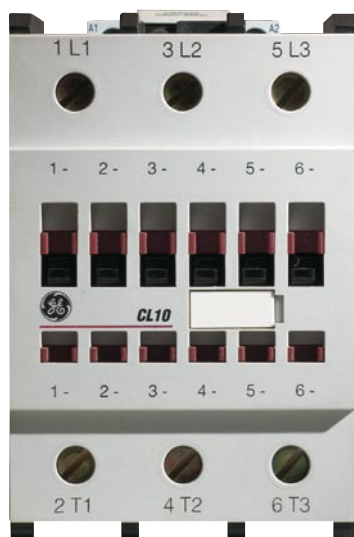


Automatismos y Control

Para aplicaciones industriales

Todo está bajo control



GE imagination at work

Distribución de la Energía

Ver Volumen 2

Relés y contactores auxiliares

A

Interruptor protección de motor

B

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

C

Coordinación - Arrancadores

D

Auxiliares de mando

E

Relés electrónicos

F

Finales de carrera

G

Electrónica de potencia

H

Interruptores seccionadores

I

Comunicaciones - Autómatas programables

J

Índice numérico

X



A

Relés y contactores auxiliares

Serie PRC - Relés enchufables



Relés miniatura
Relés enchufables 8-11 pins
Relés auxiliares Interface

● A.2

Modelo M - Minicontactores auxiliares



lth = 16A

● A.16

Modelo RL - Contactores auxiliares



lth = 20A

● A.22

B

Interruptor protección de motor

Modelo SFK - Interruptor automático



Protección térmica y magnética para motores AC y DC.
Gama de regulaciones desde 0,1 hasta 25A

● B.2

Surion - Interruptor protección de motor



Protección térmica y magnética, protección sólo magnética
Gama de regulaciones desde 0,1 hasta 63A

● B.8

C

Contactores 3P-4P Relés térmicos

Modelo M - Minicontactores



3 y 4P (4NA, 2NA+2NC, 4NC)
6A, 9A y 12A (AC-3)
20A (AC-1)
Circuito de mando AC y DC

● C.2

Modelo CL - Contactores



3 y 4P (4NA, 2NA+2NC)
9A a 105A (AC-3) 25A a 140A (AC-1) Circuito de mando AC, DC y con módulo electrónico

● C.10

Modelo CK - Contactores



3 y 4P (4NA) 150A a 825A (AC-3) - 200A a 1250A (AC-1)
Circuito de mando AC, DC y con módulo electrónico

● C.18

Modelo MT0 - Relé térmico



Para Minicontactores
Modelo M Desde 0.11A a 14A

● C.60

Modelo RT - Relé térmico



Para contactores CL y CK
Desde 0.16A a 850A
Clase 10A, 10, 20, 30

● C.62

Modelo CSC - Contactores para condensadores

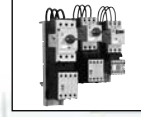


● C.74

D

Arrancadores

Arrancadores de protección de motor



Módulos para conexión mecánica y eléctrica entre el interruptor y el contactor M/CL.

● D.2

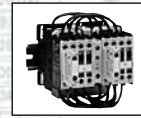
Arrancadores directos



Modelo M: 6 a 12A (AC-3)
Modelo CL: 9 a 105A (AC-3)
Modelo CK: 150 a 825A (AC-3)

● D.18

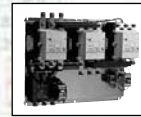
Arrancadores inversores



Modelo M: 6 a 12A (AC-3)
Modelo CL: 9 a 105A (AC-3)
Modelo CK: 150 a 825A (AC-3)

● D.20

Arrancadores Estrella-Triángulo



Modelo CL
Modelo CK

● D.22

ASTAT S - Arrancador estático



Arrancador estático compacto con by-pass integrado

● D.66

ASTAT SD - Arrancador estático



Arrancador estático para motores trifásicos hasta 20 kW

● D.72

ASTAT Plus - Arrancador estático



Arrancador estático para motores trifásicos hasta 850 kW

● D.78

E

Auxiliares de mando

Serie P9 - Montaje en panel
Ø 22 mm



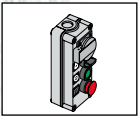
● E.10

Serie P9 - Cajas de pulsadores



● E.26

Serie P9 - Con elementos montados



● E.28

Serie P9 - Accesorios comunes



● E.32

Modelo 077 - Ø 30 mm



● E.46

Modelo NLT - Balizas y columnas de
señalización



● E.67

F

Relés electrónicos

Serie DM - Monotensión



22.5mm
Alimentación directa
con transformador

● F.3

Serie NMV - Multitensión



22.5mm
Alimentación directa
(24-240V AC/DC)
Con transformador

● F.4

Serie D - Monotensión



45mm
Alimentación directa
con transformador

● F.6

Detectores de nivel de líquidos



45 mm
Con transformador.
Montaje en carril DIN

● F.7

Relés de fugas a masa



45 mm
Alimentación directa
con transformador

● F.8

Relés de protección



45 mm
Alimentación directa
con transformador

● F.9

Relés detectores



Alimentación directa
con transformador

● F.10

Relés de control y protección



● F.11

G

Finales de carrera

Serie IS e IM



Termoplástico y metálicos
EN 50041
Apertura positiva

● G.2

Serie IUG



Termoplástico
EN 50047
Apertura positiva

● G.4

Serie IZ



Termoplástico
Miniatura

● G.6

Modelo IP



Chapa de acero

● G.7

Serie 114FCT



Finales de carrera de
3 polos
Termoplástico
Apertura positiva

● G.8

H

Electrónica de potencia

VAT20 - Micro variador de velocidad



Variadores digitales de
velocidad monofásicos/
trifásicos para el control de
motores trifásicos desde 0,2
hasta 2,2kW

● H.2

VAT200 - Mini variador de velocidad



Alimentación monofásica,
desde 0,4 hasta 2,2kW a
200V.
Alimentación trifásica, desde
0,4 hasta 7,5kW a 200V.
Alimentación trifásica desde
0,75 hasta 55kW a 400V

● H.8

VAT2000 - Variador de velocidad



Variador trifásico para
motores AC, alimentación
220 - 240V ó 380 -480V
0,4 hasta 315kW en
aplicaciones de par
constante y hasta 370kW en
aplicaciones de par variable.

● H.18

I

Interruptores principales

Serie ML - Programa estándar



Montaje frontal y en fondo
panel

● I.4

Serie ML - Interruptores en caja



● I.7



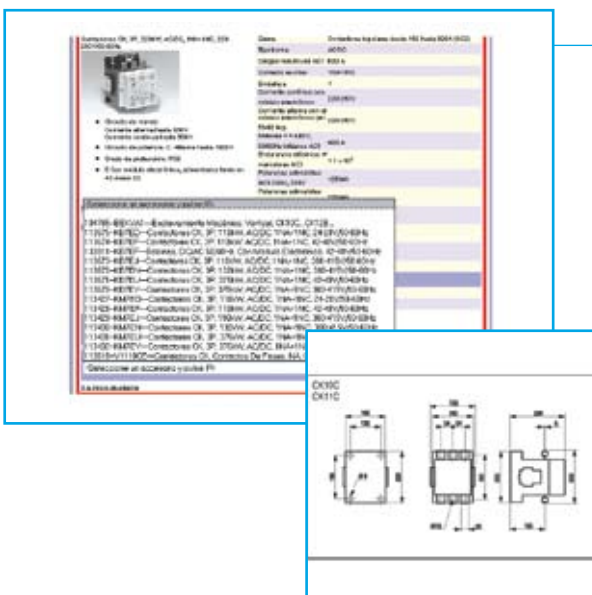
Visite nuestro catálogo electrónico en:
www.ge.com/es/powerprotection



Utilice la **Búsqueda Rápida** para encontrar el producto por su código o referencia, o si lo prefiere, utilice la **Búsqueda por Parámetros**, introduciendo las características del producto que está buscando.



Pueden visualizarse varios productos de similares prestaciones, para ver las **características comparables** y las **comunes**.



Cada producto elegido está conectado con sus **propios accesorios** así como con toda la **información disponible**: características, dimensiones, información para especificaciones, etc

- Todas las informaciones y características de los productos, en un sitio centralizado.
- Toda esta información puede descargarse, imprimirse, enviarse, etc.
- Con las últimas actualizaciones.

Todo está

Relés auxiliares Serie PRC

- A.3 Relés auxiliares
- A.6 Módulos para zócalos
- A.7 Características
- A.14 Dimensiones

Minicontactores auxiliares Modelo M

- A.17 Tipos
- A.26 Características técnicas
- A.32 Combinación de los bornes
- A.40 Dimensiones

Contactores auxiliares Modelo RL

- A.23 Tipos
- A.34 Características técnicas
- A.38 Combinación de los bornes
- A.42 Dimensiones

Relés y contactores auxiliares

Interruptor protección de motor

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

Coordinación - Arrancadores

Auxiliares de mando

Relés electrónicos

Finales de carrera

Electrónica de potencia

Interruptores seccionadores

Comunicaciones - Autómatas programables

Índice numérico

bajo Control





Relés auxiliares

- Bobinas c. alterna y c. continua.
- Botón de test enclavable con indicador mecánico.
- Zócalos aptos para montaje en carril DIN de 35 mm. (EN 5022).
- Con LED indicador incorporado.

Miniatura

Tipos	Polos	Valores AC
PRC4M2...	2 CO	12A/250V
PRC4M3...	3 CO	10A/250V
PRC4M4...	4 CO	6A/250V

Zócalos

Tipos
PRCG-ES15/2N
PRCG-ES15/3N
PRCG-ES15/4N

Estándar 8-11 pins

Tipos	Polos	Valores AC
PRC2P2...	2 CO	10A/250V
PRC3P3...	3 CO	10A/250V

Zócalos

Tipos
PRZ8
PRZ11

Módulo relé interface

Tipos	Polos	Valores AC
PRC1S1...	1 CO	6A/250V
Para uso en autómatas (PLCs)		
PRC1T1...	1 CO	16A/250V
PRC1T2...	2 CO	8A/250V

Zócalos

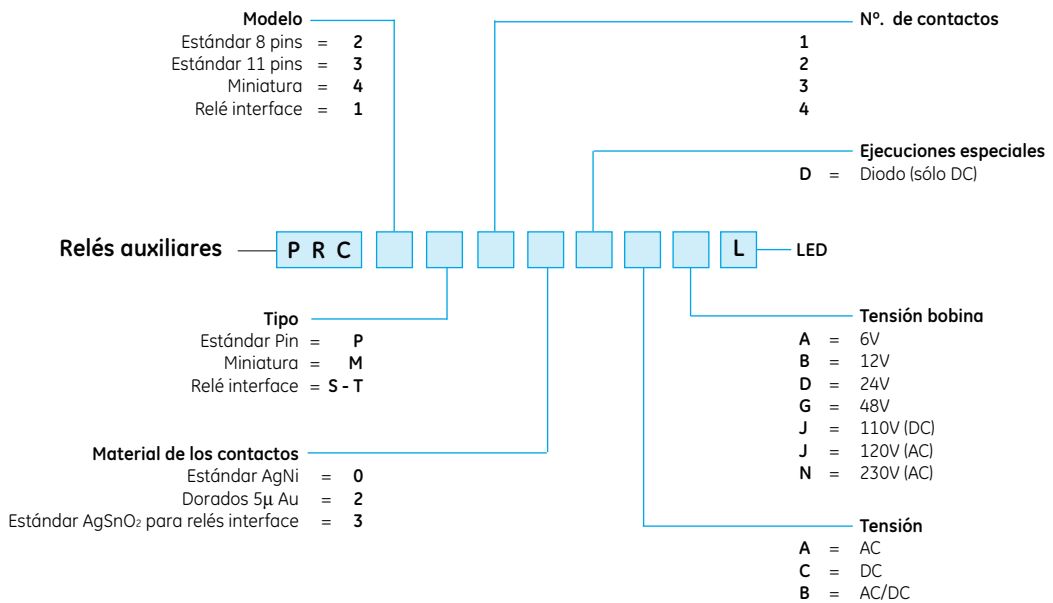
Tipos
-
PRCGZT80
PRCGZT80

Homologaciones

Según tipos

Relés auxiliares	Zócalos
CE	CE
CSA	CSA
cUL	cUL
VDE	

Nomenclatura



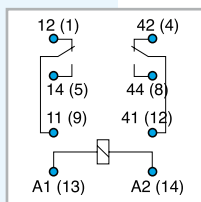
- Tipos, Relés ● pág. A.3
- Módulos para zócalos ● pág. A.6
- Características técnicas ● pág. A.7
- Dimensiones ● pág. A.14

Relés auxiliares miniatura



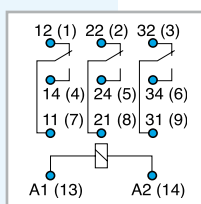
2 contactos conmutados

Valores AC	Material estándar de los contactos	Tensión		Con LED		Sum. (uds.)		
				Tipo ⁽²⁾	Nº código			
12A/250V	0 AgNi	AC 50/60 Hz	12V	PRC4M20ABL	220710	10		
			24V	PRC4M20ADL	220711	10		
			48V	PRC4M20AGL	220712	10		
			120V	PRC4M20AJL	220715	10		
			230V	PRC4M20ANL	220717	10		
			DC	12V	PRC4M20CBL	220713	10	
				24V	PRC4M20CDL	220714	10	
		48V		PRC4M20CGL	220716	10		
		DC Diodo	110V	PRC4M20CJL	220718	10		
			12V	PRC4M20DCBL	220754	10		
			24V	PRC4M20DCDL	220755	10		
			48V	PRC4M20DCGL	220756	10		
					110V	PRC4M20DCJL	220757	10



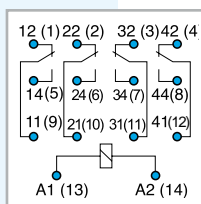
3 contactos conmutados

Valores AC	Material estándar de los contactos	Tensión		Con LED		Sum. (uds.)		
				Tipo ⁽²⁾	Nº código			
10A/250V	0 AgNi	AC 50/60 Hz	12V	PRC4M30ABL	221051	10		
			24V	PRC4M30ADL	221052	10		
			48V	PRC4M30AGL	221053	10		
			120V	PRC4M30AJL	221056	10		
			230V	PRC4M30ANL	221058	10		
			DC	12V	PRC4M30CBL	221054	10	
				24V	PRC4M30CDL	221055	10	
		48V		PRC4M30CGL	221057	10		
		DC Diodo	110V	PRC4M30CJL	221059	10		
			12V	PRC4M30DCBL	221074	10		
			24V	PRC4M30DCDL	221075	10		
			48V	PRC4M30DCGL	221076	10		
					110V	PRC4M30DCJL	221077	10



4 contactos conmutados

Valores AC	Material estándar de los contactos	Tensión		Con LED		Sum. (uds.)		
				Tipo ⁽²⁾	Nº código			
6A/250V	0 AgNi	AC 50/60 Hz	12V	PRC4M40ABL	221809	10		
			24V	PRC4M40ADL	221810	10		
			48V	PRC4M40AGL	221811	10		
			120V	PRC4M40AJL	221814	10		
			230V	PRC4M40ANL	221816	10		
			DC	12V	PRC4M40CBL	221812	10	
				24V	PRC4M40CDL	221813	10	
		48V		PRC4M40CGL	221815	10		
		DC Diodo	110V	PRC4M40CJL	221817	10		
			12V	PRC4M40DCBL	221851	10		
			24V	PRC4M40DCDL	221852	10		
			48V	PRC4M40DCGL	221853	10		
					110V	PRC4M40DCJL	221854	10



Zócalos



Para PRC4M2...
2 contactos conmutados



Para PRC4M3...
3 contactos conmutados

Para PRC4M4...
4 contactos conmutados



			Tipo	Nº código	Sum. (uds.)
Bornes de tornillo Dos niveles	Zócalo		PRCG-ES15/2N	220912	10
	Clip de fijación	Metálico	PRCG1052	220914	10
	Retenedor	Plástico blanco	PRCMS35	220915	10
	Placa identificación		PRCTR1	220916	10
Bornes de tornillo Dos niveles	Zócalo		PRCG-ES15/3N	221442	10
	Clip de fijación	Metálico	PRCG1052	220914	10
	Retenedor	Plástico blanco	PRCMS35	220915	10
	Placa identificación		PRCTR1	220916	10
Bornes de tornillo Dos niveles	Zócalo		PRCG-ES15/4N	221934	10
	Clip de fijación	Metálico	PRCG1052	220914	10
	Retenedor	Plástico blanco	PRCMS35	220915	10
	Placa identificación		PRCTR1	220916	10




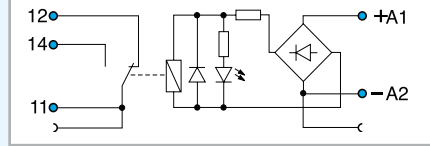
Relés auxiliares estándar 8-11 pins

	Valores AC	Material estándar de los contactos	Tensión		Con LED		Sum. (uds.)
					Tipo ⁽²⁾	Nº Código	
 <p>Estándar 8 pins</p>	2 contactos conmutados 10A/250V	0 AgNi	AC 50/60 Hz	12V	PRC2P20ABL	220019	10
				24V	PRC2P20ADL	220020	10
				48V	PRC2P20AGL	220021	10
				120V	PRC2P20AJL	220024	10
				230V	PRC2P20ANL	220026	10
				DC	12V	PRC2P20CBL	220022
			24V		PRC2P20CDL	220023	10
			48V		PRC2P20CGL	220025	10
			DC diodo	110V	PRC2P20CJL	220027	10
				12V	PRC2P20DCBL	220041	10
				24V	PRC2P20DCDL	220042	10
				48V	PRC2P20DCGL	220043	10
						110V	PRC2P20DCJL
 <p>Estándar 11 pins</p>	3 contactos conmutados 10A/250V	0 AgNi	AC 50/60 Hz	12V	PRC3P30ABL	220310	10
				24V	PRC3P30ADL	220311	10
				48V	PRC3P30AGL	220312	10
				120V	PRC3P30AJL	220315	10
				230V	PRC3P30ANL	220317	10
				DC	12V	PRC3P30CBL	220313
			24V		PRC3P30CDL	220314	10
			48V		PRC3P30CGL	220316	10
			DC diodo	110V	PRC3P30CJL	220318	10
				12V	PRC3P30DCBL	220335	10
				24V	PRC3P30DCDL	220336	10
				48V	PRC3P30DCGL	220337	10
						110V	PRC3P30DCJL



Zócalos

				Tipo	Nº código	Sum. (uds.)
 <p>Para PRC2P20... Estándar 8 pins</p>	Bornes de tornillo Un nivel	Zócalo		PRCZ8	220216	10
		Clip de fijación		PRCPZ11	220218	10
	Terminales para soldadura	Zócalo		PRCG8	220217	10
		Clip de fijación		PRCR159	220219	10
 <p>Para PRC3P30... Estándar 11 pins</p>	Bornes de tornillo Un nivel	Zócalo		PRCZ11	220647	10
		Clip de fijación		PRCPZ11	220218	10
	Terminales para soldadura	Zócalo		PRCG11	220648	10
		Clip de fijación		PRCR159	220219	10

Módulos relés interface



	Valores AC1	Valores DC1	Material contactos	Tensión		Con LED		Sum.					
						Tipo	Nº Cód.						
 <p>1 contacto conmutado</p>	6A/250V	-	3 AgSnO2	AC/DC	230V	PRC1S13BNL	222013	10					
						AC	230V	PRC1S13ANL	222012	10			
						DC	12V	PRC1S13CBL	222007	10			
						DC	24V	PRC1S13CDL	222008	10			
						AC/DC	24V	PRC1S13BDL	222004	10			
						Etiqueta identificación		PRCTR1S	222043	10			
						Conector 20-vías		PRCW20	222039	10			
													

Relés interface para Autómatas (PLCs)

	Valores AC1	Valores DC1	Material contactos	Tensión		Con LED		Sum.					
						Tipo	Nº Cód.						
 <p>1 contacto conmutado</p>	16A/250V	16A/24V	0 AgNi	AC	24V	PRC1T10ADL	221868	10					
					120V	PRC1T10AJL	221869	10					
					230V	PRC1T10ANL	221870	10					
					DC	12V	PRC1T10CBL	221860	10				
					DC	24V	PRC1T10CDL	221861	10				
					DC	110V	PRC1T10CJL	221862	10				
					 <p>2 contactos conmutados</p>	8A/250V	8A/24V	0 AgNi	AC	24V	PRC1T20ADL	221883	10
										120V	PRC1T20AJL	221884	10
										230V	PRC1T20ANL	221885	10
DC	12V	PRC1T20CBL	221875	10									
DC	24V	PRC1T20CDL	221876	10									
DC	110V	PRC1T20CJL	221877	10									

Relé, zócalo, módulo (diodo+Led para DC-Varistor + Led para AC) y clip retenedor + placa de identificación
Ancho: 16 mm.

Recambios

	Tensión	Tipo	Nº Cód.	Sum. (uds.)	
					<p>Relé miniatura para circuito impreso. 16 A 1 cont. conmutado</p> 
	AC 50/60 Hz	120V	PRCT1AJ	221897	20
		230V	PRCT1AN	221898	20
		DC	12V	PRCT1CB	221890
	DC	24V	PRCT1CD	221891	20
		110V	PRCT1CJ	221892	20
			AC 50/60 Hz	24V	PRCT2AD
120V	PRCT2AJ			221914	20
230V	PRCT2AN			221915	20
	DC	12V	PRCT2CB	221905	20
		24V	PRCT2CD	221906	20
		110V	PRCT2CJ	221907	20
<p>Zócalo para relés miniatura para circuito impreso</p> 	Tres niveles. Bornes de tornillo		PRCGZT80	221918	10
	Retenedor	PRCMS16	221920	10	
	Placa	PRCTR	221921	10	

NOTA: Si se aplica más de 12A al contacto del relé, es preciso doble cableado. Ver esquema de conexión del relé.



Serie PRC

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Módulos para zócalos



			Color Led	Tipo	Nº Código	Pack	
Diodo	Protección contra inversión de polaridad						
	Para zócalos: PRCG-ES15/2N PRCG-ES15/3N PRCG-ES15/4N				6 / 230V DC	PRCM21P 222100 10	
					6 / 230V DC	PRCM21N 222101 10	
Diodo y Led	Protección contra inversión de polaridad. Indicación de bobina con tensión						
	Para zócalos: PRCG-ES15/2N PRCG-ES15/3N PRCG-ES15/4N PRCGZT80				6 / 24V DC	PRCM31R 222102 10	
					24 / 60V DC	PRCM31G 222104 10	
					110 / 230V DC	PRCM32R 222103 10	
						110 / 230V DC	PRCM32G 222105 10
						110 / 230V DC	PRCM33R 222109 10
						110 / 230V DC	PRCM33G 222106 10
						6 / 24V DC	PRCM41R 222110 10
						6 / 24V DC	PRCM41G 222107 10
						24 / 60V DC	PRCM42R 222111 10
					24 / 60V DC	PRCM42G 222124 10	
					110 / 230V DC	PRCM43R 222112 10	
					110 / 230V DC	PRCM43G 222125 10	
Grupo RC	Circuito supresor de arco						
	Para zócalos: PRCG-ES15/2N PRCG-ES15/3N PRCG-ES15/4N				6 / 24V AC	PRCM51 222113 10	
					24 / 60V AC	PRCM52 222114 10	
					110 / 240V AC	PRCM53 222115 10	
Led y Varistor	Sin protección contra inversión de polaridad Indicación de bobina con tensión						
	Para zócalos: PRCG-ES15/2N PRCG-ES15/3N PRCG-ES15/4N PRCGZT80				6 / 24V AC	PRCM91R 222116 10	
					110 / 230V AC	PRCM91G 222126 10	
					110 / 230V AC	PRCM93G 222120 10	
Grupo Varistor	Sin indicación Protección contra sobretensión						
	Para zócalos: PRCG-ES15/2N PRCG-ES15/3N PRCG-ES15/4N				24V AC	PRCM71 222121 10	
					230V AC	PRCM73 222122 10	

Datos técnicos

Zócalos para relés auxiliares miniatura 2-3-4 contactos

		PRCG-ES15/2N	PRCG-ES15/3N	PRCG-ES15/4N
		Bornes de tornillo dos niveles	Bornes de tornillo dos niveles	Bornes de tornillo dos niveles
<i>Especificaciones</i>				
Carga nominal	(A)	12 (300V)	10 (300V)	10 (300V)
Rigidez dieléctrica				
	Tornillos adyacentes (kV)	3	3	3
	Tornillos-carril (kV)	3	3	3
Bornes				
	Tipo	Tornillo M4, Pozidriv	Tornillo M4, Pozidriv	Tornillo M3, Pozidriv
	Par de apriete máx. (Nm)	0,7	0,7	0,7
	Protección	IP20	IP20	IP20
	Capacidad Hilo rígido (mm ²)	2x2.5	2x2.5	2x2.5
	Hilo flexible	22-14 AWG	22-14 AWG	22-14 AWG
Temperatura ambiente	(°C)	-40 ... +70	-40 ... +70	-40 ... +70

Zócalos para relés auxiliares estándar 8-11 pins

		PRCZ8	PRCG08	PRCZ11	PRCG11
		Bornes de tornillo Un nivel	8 pins Terminales para soldadura	Bornes de tornillo Un nivel	11 pins Terminales para soldadura
<i>Especificaciones</i>					
Carga nominal	(A)	10 (250V)	10 (250V)	10 (250V)	10 (250V)
Rigidez dieléctrica					
	Tornillos adyacentes (kV)	2.5	2.5	2.5	2.5
	Tornillos-carril (kV)	3		3	
Bornes					
	Tipo	Tornillos M3, Pozidriv	Latón duro con acabado estañado	Tornillos M3, Pozidriv	Latón duro con acabado estañado
	Par de apriete máx. (Nm)	0,7		0,7	
	Protección	IP20		IP20	
	Capacidad Hilo rígido (mm ²)	2x2.5		2x2.5	
	Hilo flexible	22-14 AWG		22-14 AWG	
Temperatura ambiente	(°C)	-40 ... +70		-40 ... +70	

Para relés auxiliares para circuito impreso

		PRCGZ80
		Bornes de tornillo Dos niveles
<i>Especificaciones</i>		
Carga nominal	(A)	12 (300V)
Rigidez dieléctrica		
	Tornillos adyacentes (kV)	3
	Tornillos-carril (kV)	3
Bornes		
	Tipo	Tornillos M4, Pozidriv
	Par de apriete máx. (Nm)	0,7
	Protección	IP20
	Capacidad Hilo rígido (mm ²)	2x2.5
	Hilo flexible	22-14 AWG
Temperatura ambiente	(°C)	-40 ... +70

Relés auxiliares miniatura

		PRC4M20...	PRC4M30...	PRC4M40...
		2 contactos	3 contactos	4 contactos
Contactos				
Numero de contactos		2 conmutados	3 conmutados	4 conmutados
Material estándar		AgNi	AgNi	AgNi
Material opcional		AgNi/Au 5μ	AgNi/Au 5μ	AgNi/Au 5μ
Tensión				
Max. tensión AC/DC (poll. 3)		250V	250V	250V
de maniobra AC (poll. 2)		400V	400V	400V
Min. tensión maniobra AC/DC		5V	5V	5V
Intensidad				
Carga nominal AC1	(A)	12 (250V AC)	10 (250V AC)	6 (250V AC)
AC15	(A)	4 (250V AC)	4 (250V AC)	2,5 (250V AC)
DC1	(A)	12 (24V DC)	10 (24V DC)	6 (24V DC)
Min. intensidad maniobra	(mA)	5	5	5
Max. intensidad de conexión	(A)	24	20	12
Intensidad nominal	(A)	12	10	6
Max. capacidad de corte	(VA)	3000	2500	1500
Resistencia	(mΩ)	≤100 (100mA, 24V)	≤100 (100mA, 24V)	≤100 (100mA, 24V)
Cadencia máxima				
Con carga nominal	ciclos/hora	1200	1200	1200
Sin carga	ciclos/hora	18000	18000	18000
Bobina				
Tensión nominal AC	(V)	6 ... 240	6 ... 240	6 ... 240
DC	(V)	5 ... 220	5 ... 220	5 ... 220
tensión de desconexión AC		≥0.2 Un	≥0.2 Un	≥0.2 Un
DC		≥0.1 Un	≥0.1 Un	≥0.1 Un
Gama funcionam. tensión aliment.		Tabla 1, 2	Tabla 1, 2	Tabla 1, 2
Consumo AC	50Hz (VA)	1.5	1.6	1.6
	60Hz (VA)	1.3	1.3	1.3
	DC (W)	0.9	0.9	0.9
	AC/DC (W)	-	-	-
Aislamiento				
Categoría de aislamiento		C250	C250	B250
Tensión nominal de aislamiento (VAC)		250	250	250
Rigidez dieléctrica Bobina contacto (VAC)		2500	2500	2500
contacto-contacto (VAC)		1500	1500	1500
Polo-Polo (VAC)		2500	2500	2000
Distancia al aire	mm	≥ 2.5	≥ 2.5	≥ 1.6
bobina-contacto de fuga	mm	≥ 4	≥ 4	≥ 3.2
General				
Tiempo cierre AC	(ms)	10	10	10
(valor típico) DC	(ms)	13	13	13
Tiempo apert. AC	(ms)	8	8	8
(valor típico) DC	(ms)	3	3	3
Vida eléctrica Resistivo		≥ 10 ⁵ (12A, 250V AC)	≥ 10 ⁵ (10A, 250V AC)	≥ 10 ⁵ (6A, 250V AC)
	Cos φ	Ver curvas	Ver curvas	Ver curvas
Vida mecánica (ciclos)		≥ 10 ⁷	≥ 10 ⁷	≥ x10 ⁷
Temperatura ambiente Almacenamiento	(°C)	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85
Funcionam. AC	(°C)	-40 ... +55	-40 ... +55	-40 ... +55
DC	(°C)	-40 ... +70	-40 ... +70	-40 ... +70
Grado de protección de la cubierta		IP40	IP40	IP40
Resistencia a los choques	(g)	10	10	10
Resistencia a las vibraciones	(g)	5 (para 10..150Hz)	5 (para 10..150Hz)	5 (para 10..150Hz)

Tabla 1. Bobina c. continúa (DC)

Tensión nominal V DC	Resistencia bobina Ω	Gama funcionam. V DC	
		Min. (α 20°C)	Máx. (α 55°C)
12	160	9.6	13.2
24	640	19.2	26.4
48	2600	38.4	52.8
110	13600	88	121
220	54000	176	242

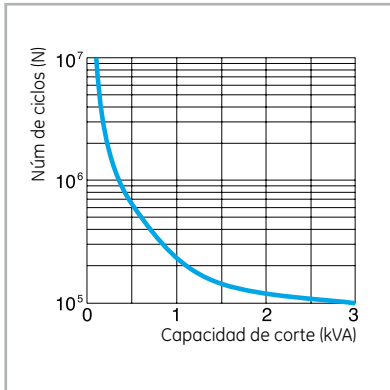
Tabla 2. Bobina c. alterna 50/60 Hz

Tensión nominal V AC	Resistencia bobina Ω	Gama funcionam. V AC	
		Min. (α 20°C)	Máx. (α 55°C)
12	39	9.6	13.2
24	158	19.2	26.4
48	640	38.4	52.8
120	3770	88	121
230	16100	184	253

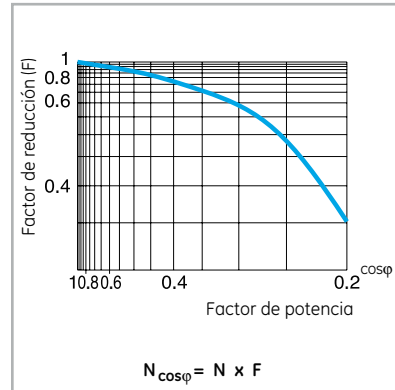


Relés auxiliares miniatura de 2 contactos

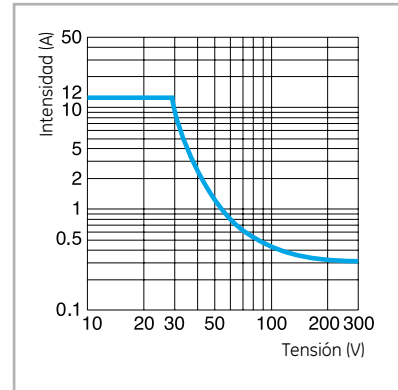
Endurancia eléctrica con carga resistiva AC



Factor de reducción de la endurancia eléctrica AC con carga inductiva

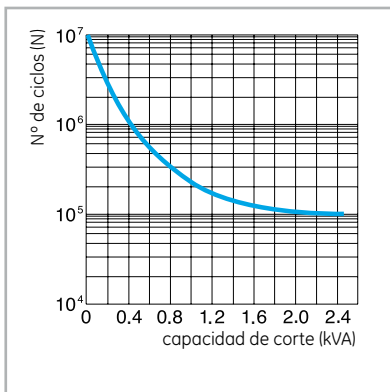


Máxima capacidad de corte en DC con carga resistiva

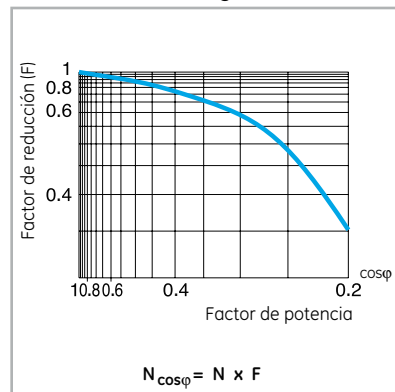


Relés auxiliares miniatura de 3 contactos

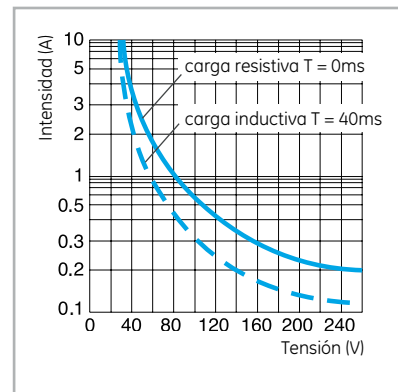
Endurancia eléctrica con carga resistiva AC



Factor de reducción de la endurancia eléctrica AC con carga inductiva

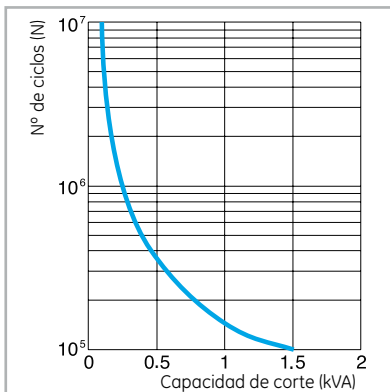


Máxima capacidad de corte en DC

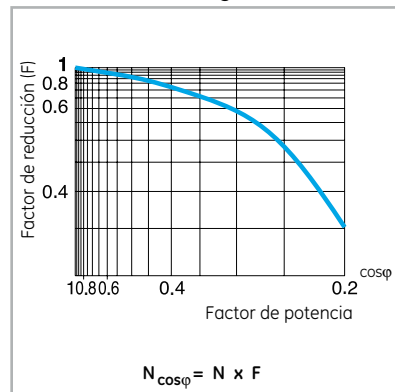


Relés auxiliares miniatura de 4 contactos

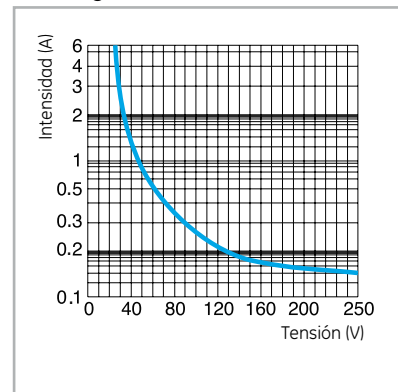
Endurancia eléctrica con carga resistiva AC



Factor de reducción de la endurancia eléctrica AC con carga inductiva



Máxima capacidad de corte en DC con carga resistiva



Relés auxiliares estándar de 8-11 pins

		PRC2P20...	PRC3P30...
		Estándar 8 pins	Estándar 11 pins
Contactos			
Número de contactos		2 conmutados	3 conmutados
Material estándar		AgNi	AgNi
Material opcional		AgNi/Au 5μ	AgNi/Au 5μ
Tensión			
Máx. tensión de maniobra	AC/DC (poll. 3)	250V	250V
	AC (poll. 2)	400V	400V
Min. tensión de maniobra AC/DC		10V (AgNi) 5V (AgNi/Au 5μ)	10V (AgNi) 5V (AgNi/Au 5μ)
Intensidad			
Carga nominal	AC1 (A)	10 (250V AC)	10 (250V AC)
	AC15 (A)	4 (250V AC)	4 (250V AC)
	DC1 (A)	10 (24V DC)	10 (24V DC)
Min. intensidad de maniobra	(mA)	5	5
Max. intensidad de conexión	(A)	30	30
Intensidad nominal	(A)	10	10
Max. capacidad de corte	(VA)	2500	2500
Resistencia	(mΩ)	≤100 (100mA, 24V)	≤100 (100mA, 24V)
Cadencia máxima			
Con carga nominal	ciclos/hora	1200	1200
Sin carga	ciclos/hora	12000	12000
Bobina			
Tensión nominal	AC 50/60Hz (V)	6 ... 240	6 ... 240
	DC (V)	6 ... 220	6 ... 220
Tensión de desconexión	AC	≥0.15 Un	≥0.15 Un
	DC	≥0.1 Un	≥0.1 Un
Gama funcionam. tensión alimentación		Tabla 1, 2	Tabla 1, 2
Consumo	AC 50Hz (VA)	2,7	2,7
	60Hz (VA)	2,5	2,5
	DC (W)	1,5	1,5
	AC/DC (W)	-	-
Aislamiento			
Categoría de aislamiento		C250	C250
Tensión nominal de aislamiento	(VAC)	250	250
Rigidez dieléctrica	Bobina-contacto (VAC)	2500	2500
	Contacto-Contacto (VAC)	1500	1500
	Polo-Polo (VAC)	2000	2000
Distancia al aire	mm	≥ 3	≥ 3
Distancia bobina-contacto de fuga	mm	≥ 4.2	≥ 4.2
General			
Tiempo de cierre (valor típico)	AC (ms)	12	12
	DC (ms)	12	12
Tiempo de apertura (valor típico)	AC (ms)	10	10
	DC (ms)	7	7
Vida eléctrica	Resistivo	≥ 2x10 ⁵ (10A, 250V AC)	≥ 2x10 ⁵ (10A, 250V AC)
	Cos φ	Ver curvas	Ver curvas
Vida mecánica (ciclos)		≥ 2x10 ⁷	≥ 2x10 ⁷
Temperatura ambiente	Almacenamiento (°C)	-40 ... +85	-40 ... +85
	Funcionam. AC (°C)	-40 ... +55	-40 ... +55
	DC (°C)	-40 ... +70	-40 ... +70
Grado de protección de la cubierta		IP40	IP40
Resistencia a los choques	(G)	10	10
Resistencia a las vibraciones	(G)	5	5

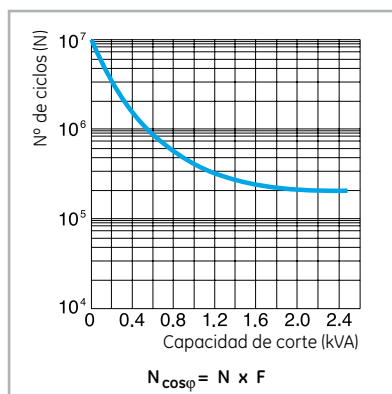
Tabla 1. Bobina c. continúa (DC)

Tensión nominal V DC	Resistencia bobina Ω	Gama funcionam. V DC	
		Min. (α 20°C)	Max. (α 55°C)
12	110	9.6	13.2
24	430	19.2	26.4
48	1750	38.4	52.8
110	9200	88	121
220	37000	176	242

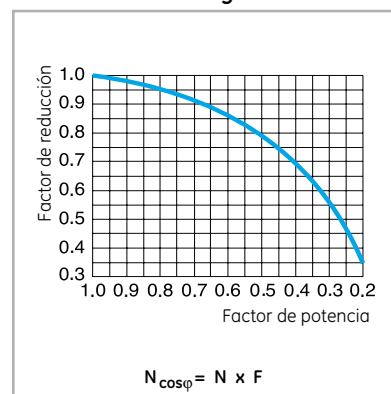
Tabla 2. Bobina c. alterna 50/60Hz

Tensión nominal V AC	Resistencia bobina Ω	Gama funcionam. V AC	
		Min. (α 20°C)	Max. (α 55°C)
12	18.5	9.6	13.2
24	75	19.2	26.4
48	305	38.4	52.8
120	1910	96	132
230	7080	184	253

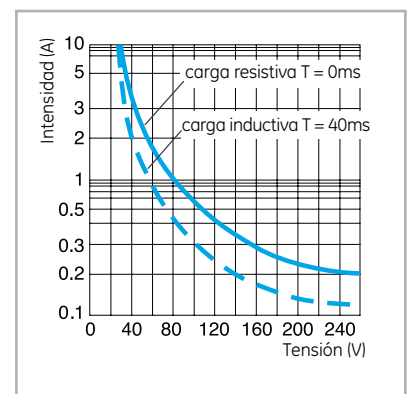
Endurancia eléctrica con carga resistiva AC



Factor de reducción de la endurancia eléctrica AC con carga inductiva



Máxima capacidad de corte en DC



Relés auxiliares interface

PRC1S13...			
Contactos			
Número de contactos	1 conmutado		
Material Estándar	AgSnO ₂		
Material opcional			
Tensión			
Max. tensión de maniobra	AC/DC (poll. 3)	AC 250V / DC 150V	
	AC (poll. 2)	AC 400V / DC 300V	
Min. tensión de maniobra	AC/DC	12V	
Intensidad			
Carga nominal	AC1	(A)	6 (250V AC)
	AC15	(A)	6 (24V DC)
	DC1	(A)	10
Min. intensidad de maniobra	(mA)	15	
Max. intensidad de conexión	(A)	6	
Intensidad nominal	(A)	1500V	
Max. capacidad de corte	(VA)	≤100	
Resistencia	(mΩ)	(100mA, 24V)	
Cadencia máxima			
Con carga nominal	360 ciclos/hora		
Sin carga	72000 ciclos/hora		
Bobina			
Tensión nominal	AC/DC	(V)	24, 230
	AC 50/60Hz	(V)	230
	DC (V)		12, 24
Tensión de desconexión	AC		≥0,2 Un
	DC		≥0,1 Un
Gama de funcionam. tensión alimentación	Ver Tabla 1		
Consumo	AC 50Hz	(VA)	0.6...1.9
	60Hz	(VA)	-
	DC (W)		0.33
	AC/DC	(W)	0.48 (a 24V), 1.8 (a 230V)
Aislamiento			
Categoría de aislamiento	C250		
Tensión de aislamiento	(VAC)	400	
Rigidez dieléctrica	Bobina-Contacto	(VAC)	4000
	Contacto-Contacto	(VAC)	1000
	Polo-Polo	(VAC)	-
Distancia bobina-contacto	al aire	mm	≥ 8
Distancia de fuga		mm	≥ 8
General			
Tiempo cierre (valor típico)	AC	(ms)	8
	DC	(ms)	6
Tiempo apertura (valor típico)	AC	(ms)	15
	DC	(ms)	8
Vida eléctrica	Resistivo	Cos φ	
Vida mecánica (ciclos)	20x10 ⁶		
Temperatura ambiente	Almacenamiento	(°C)	-40 ... +70
	Funcionam. AC	(°C)	-20 ... +55
	DC	(°C)	-20 ... +55
Grado de protección de la cubierta	IP20		
Resistencia a los choques	(G)	10	
Resistencia a las vibraciones	(G)	0.062" DA (10 ... 55Hz)	

Tabla 1. Relé interface

Tensión nominal V		Gama de funcionam. V DC	
		Mín.	Máx.
12	DC	9	17
24	DC	17	30
24	AC/DC	18	30
230	AC	80	250
230	AC/DC	185	250

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Relés interface para autómatas (PLCs)

				PRC1T10...
Contactos				
Número de contactos				1 conmutado
Material estándar				AgNi
Material opcional				
Tensión				
Max. tensión de maniobra	AC/DC			AC 400V / DC 300V
Min. tensión de maniobra	AC/DC			5V
Intensidad				
Carga nominal	AC1	(A)		16 (250V AC)
	DC1	(A)		16 (24V DC)
Min. intensidad de maniobra		(mA)		5
Max. intensidad de maniobra		(A)		30
Intensidad nominal		(A)		16
Max. capacidad de corte		(VA)		4000
Min. capacidad de corte		(W)		0,3
Resistencia		(mΩ)		≤ 100 (a 1A, 24V)
Cadencia máxima				
Con carga nominal				600 ciclos/hora
Sin carga				72000 ciclos/hora
Bobina				
Tensión nominal	AC 50/60Hz	(V)		24, 120, 230
	DC	(V)		12, 24, 110
Tiempo de desconexión	AC			≥ 0.15 Un
	DC			≥ 0.1 Un
Gama funcionam. tensión alimentación				Ver Tabla 1, 2
Consumo	AC	(VA)		0.75
	DC	(W)		0.4
Aislamiento				
Categoría de aislamiento				C250
Tensión nominal de aislamiento		(VAC)		400
Rigidez dieléctrica	Bobina-contacto	(VAC)		5000
	Contacto-Contacto	(VAC)		1000
	Polo-Polo	(VAC)		-
Distancia al aire	mm			≥ 10
Distancia bobina contacto de fuga	mm			≥ 10
General				
Tiempo de cierre (valor típico)	AC	(ms)		7
	DC	(ms)		7
Tiempo de apertura (valor típico)	AC	(ms)		5
	DC	(ms)		3
Vida eléctrica	Resistivo	(s)		≥ 0.7 × 10 ⁵ (a 16A, 250VAC)
	cos φ			Ver curvas
	L/R = 40ms			≥ 10 ⁵ (a 0.12A, 220VDC)
Vida mecánica (ciclos)				3x10 ⁷
Temperatura ambiente	Almacenamiento	(°C)		-40 ... +70
	Funcionamiento	(°C)		-40 ... +70
Grado de protección de la cubierta				IP40
Resistencia a los choques		(G)		30
Resistencia a las vibraciones		(G)		10 (para 10 ... 150Hz)

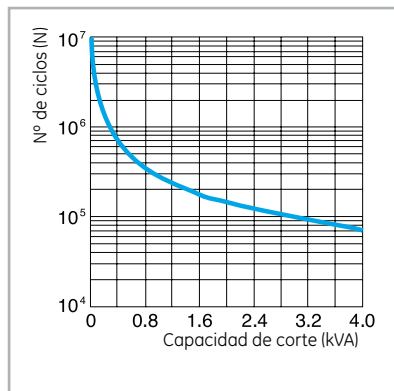
Tabla 1. Bobina c. continua (DC)

Tensión nominal V DC	Resist. bobina (±10%) a 20°C Ω	Gama funcionam. V DC	
		U Min.	U Max.
12	360	8.4	30.6
24	1440	16.8	61.2
110	25200	77	280

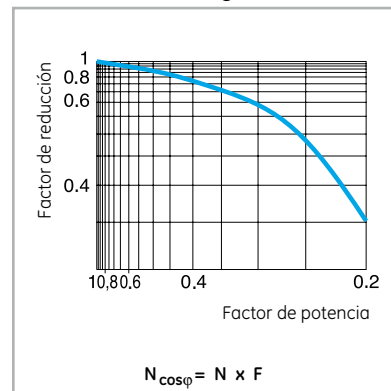
Tabla 2. Bobina c. alterna 50/60Hz

Tensión nominal V AC	Resist. bobina (±10%) a 20°C Ω	Gama funcionam. V AC	
		U Min.	U Max.
24	400	19.2	28.8
120	10200	96	144
230	38500	184	276

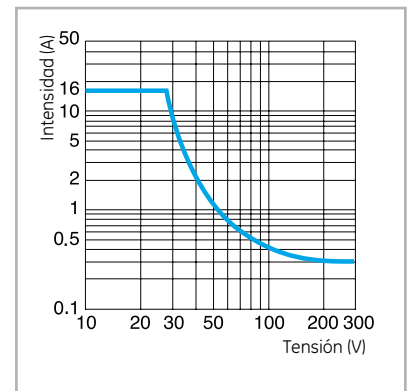
Endurancia eléctrica con carga resistiva AC



Factor de reducción de la endurancia eléctrica AC con carga inductiva



Máxima capacidad de corte en DC



Relés interface para autómatas (PLCs)

PRC1T20...			
Contactos			
Número de contactos	2 conmutados		
Material estándar	AgNi		
Material opcional			
Tensión			
Max. tensión de maniobra	AC/DC	AC 400V / DC 300V	
Min. tensión de maniobra	AC/DC	5V	
Intensidad			
Carga nominal	AC1	(A)	8 (250V AC)
	DC1	(A)	8 (24V DC)
Min. intensidad de maniobra	(mA)	5	
Max. intensidad de conexión	(A)	15	
Intensidad nominal	(A)	8	
Max. capacidad de corte	(VA)	2000	
Min. capacidad de corte	(W)	0,3	
Resistencia	(mΩ)	≤ 100 (a 1A, 24V)	
Cadencia máxima			
Con carga nominal	600 ciclos/hora		
Sin carga	72000 ciclos/hora		
Bobina			
Tensión nominal	AC 50/60Hz	(V)	24, 230
	DC	(V)	12, 24
Tiempo de desconexión	AC	≥ 0.15 Un	
	DC	≥ 0.1 Un	
Gama funcionam. tensión alimentación	Ver Tabla 1, 2		
Consumo	AC	(VA)	0.75
	DC	(W)	0.4
Aislamiento			
Categoría de aislamiento	C250		
Tensión nominal de aislamiento	(VAC)	400	
Rigidez dieléctrica	Bobina-Contacto	(VAC)	5000
	Contacto-Contacto	(VAC)	1000
	Polo-Polo	(VAC)	-
Distancia	al aire	mm	≥ 10
Bobina-contacto	de fuga	mm	≥ 10
General			
Tiempo de cierre	AC	(ms)	7
(valor típico)	DC	(ms)	7
Tiempo de apertura	AC	(ms)	5
(valor típico)	DC	(ms)	3
Vida eléctrica	Resistivo	(s)	≥ 0.7 x 10 ⁵ (a 8A, 250VAC)
	Cos φ	Ver curvas	
	L/R = 40ms	≥ 10 ⁵ (a 0,12A, 220VDC)	
Vida mecánica (ciclos)	3x10 ⁷		
Temperatura ambiente	Almacenamiento	(°C)	-40 ... +70
	Funcionamiento	(°C)	-40 ... +70
Grado de protección de la cubierta	IP40		
Resistencia a los choques	(G)	20	
Resistencia a las vibraciones	(G)	10 (para 10 ... 150Hz)	

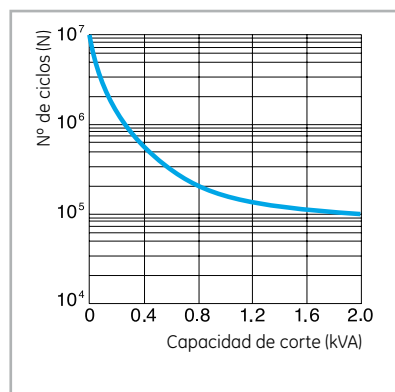
Tabla 1. Bobina c. continua (DC)

Tensión nominal V DC	Resist. bobina (±10%) a 20°C Ω	Gama funcionam. V DC	
		U Mín.	U Máx.
12	360	8.4	30.6
24	1440	16.8	61.2
110	25200	77	280

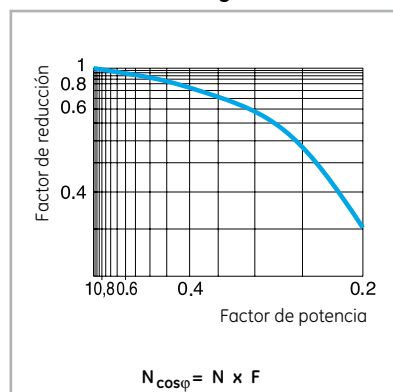
Tabla 2. Bobina c. alterna 50/60 Hz

Tensión nominal V AC	Resist. bobina (±10%) a 20°C Ω	Gama funcionam. V AC	
		U Mín.	U Máx.
24	400	19.2	28.8
120	10200	96	144
230	38500	184	276

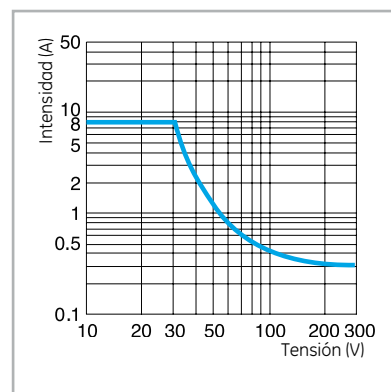
Endurancia eléctrica con carga resistiva AC



Factor de reducción de la endurancia eléctrica AC con carga inductiva

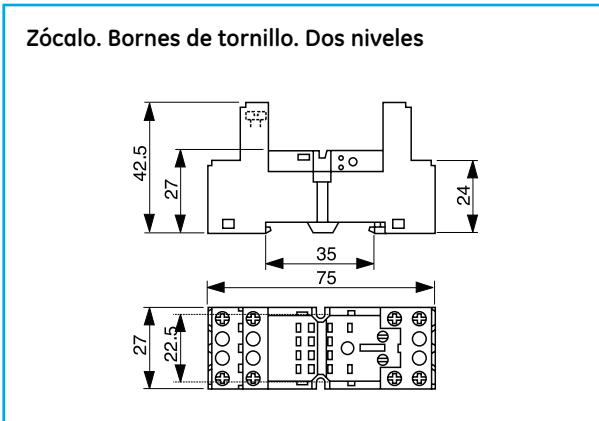
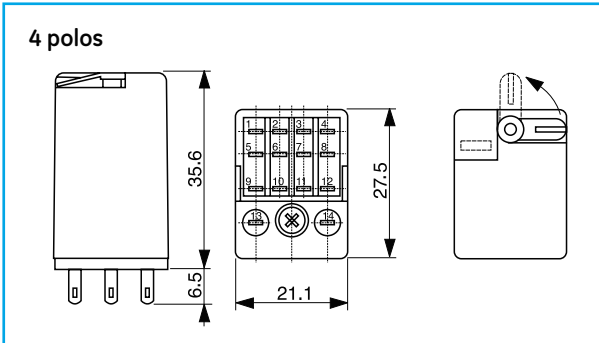
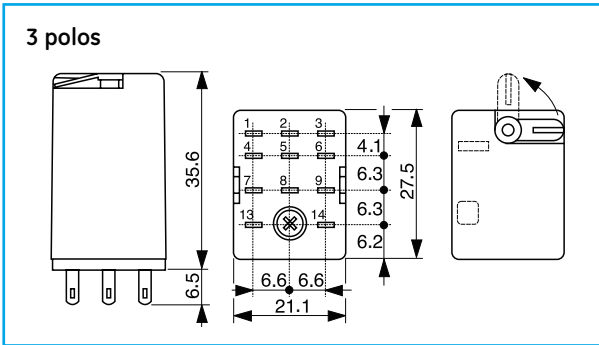
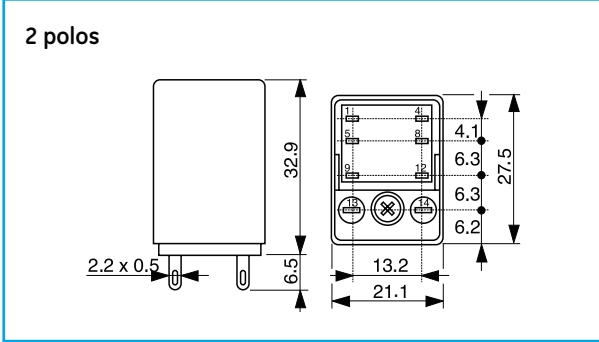


Máxima capacidad de corte en DC

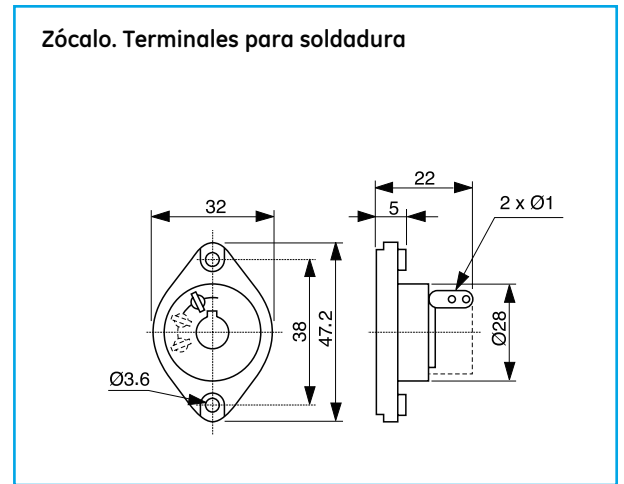
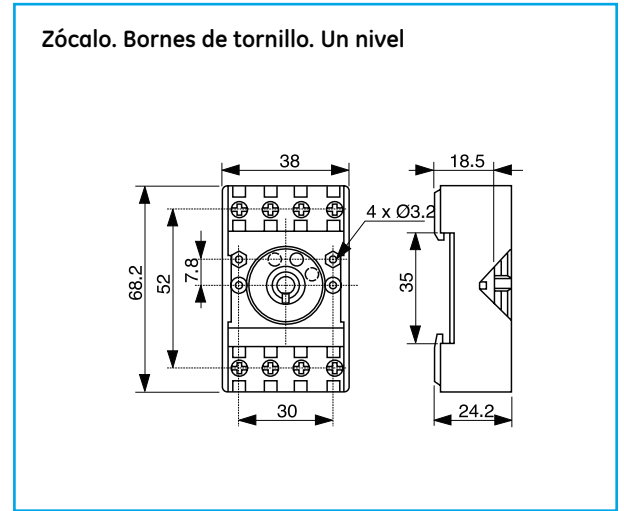
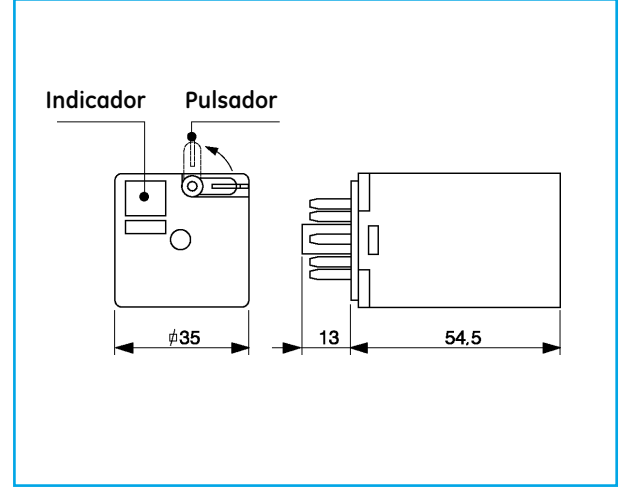


Dimensiones

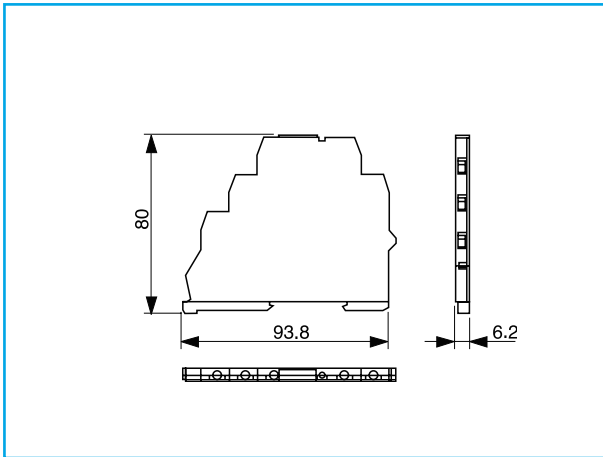
Miniatura



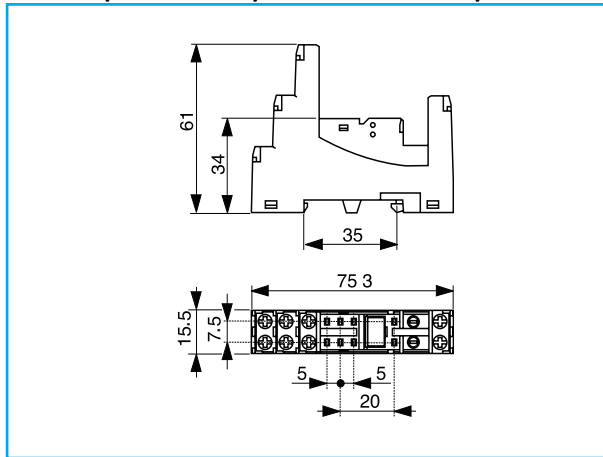
Estándar 8-11 pins



Relé interface



Zócalo para relés para circuito impreso



Dimensiones

A

B

C

D

E

F

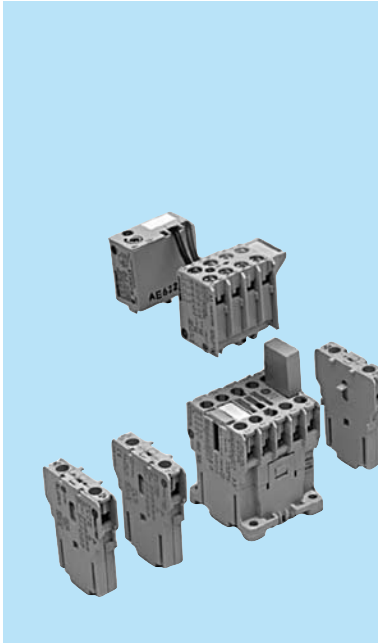
G

H

I

J

X



Minicontactores auxiliares I_{th} = 16A

- Circuito de control: Corriente alterna hasta 600V
Corriente continua hasta 250V
- Numeración de bornes según EN 50011
- Sistema de fijación para montaje rápido y simple por engatillado sobre perfil normalizado EN 50022-35, o mediante tornillos.
- Bornes de tornillo y faston, protegidos contra contactos accidentales según VDE 0106 T.100 y VBG4.
- Versión para circuito impreso.
- Versión para terminales circulares.
- Posibilidad de montaje de bloques de contactos auxiliares instantáneos, temporizado y bloque antiparasitario.
- Número máximo de contactos auxiliares añadibles: 6
- Grado de protección IP20 (EN 60529).
- Conformes a la norma IEC/EN 60947-1.

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-5-1	BS 4794
IEC/EN 60947-1	CENELEC HD 420
EN 50002	NFC 63-110
EN 50005	NFC 63-140
EN 50011	CSA C22.2/14
UL 508	VDE 0660

Características técnicas

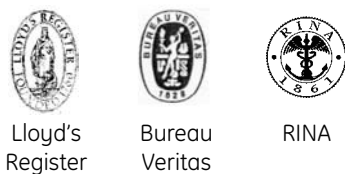
Número de contactos (MCR...)	4
Intensidad nominal térmica (I _{th}) θ ≤ 60°	(A) 16
Tensión nominal de empleo (U _e) según IEC 60947-1	(V) 690
Tensión nominal de aislamiento (U _i) según IEC 60947-1	(V) 750

Categorías de empleo:

AC-15	V	110	220/240	380/400	415	440	500	660/690
	A	6	6	4	4	3	2.5	1.5

DC-13	V	24	48	110	220
	A	5	3.5	1.2	0.6

Homologaciones



Tensiones normalizadas

Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ◆ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando.

Corriente alterna (V). Bobinas bifrecuencia

◆	10	1	2	9	3	4	5	6	7	8	12	13
AC	12	24	42	48	110	120	220	230	240	440	380	400
50/60Hz					115							

Gama de tensiones de trabajo de las bobinas bifrecuencia:

con 60Hz = 0.85 a 1.1 x U_s

con 50Hz = 0.8 a 1.1 x U_s en servicio continuo (ED=100%), con una temperatura máx. de 40°C

Corriente alterna (V)

◆	A	E	G	K	M	N	S	U	W	Y
AC			48	115		220	260	380	415	500
50Hz				127		240		400	440	
AC	6	32	60		208	240		440	480	600
60Hz					220	277				

Corriente continua (V)

◆	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	17	R	S	16
DC	6	12	32	24	36	42	48	60	72	110	120	125	220	230	240	250	440

Corriente continua (V) - Amplio límite de funcionamiento

◆	WD	WE	WG	WI	WJ	WN
DC	24	33	48	72	110	220

A

B

C

D

E

F

G

H

I

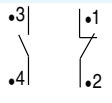





J

X

- Tipos ● pg. A.17
- Bloques contactos auxiliares ● pg. A.18
- Accesorios ● pg. A.20
- Características técnicas ● pg. A.26
- Combinación de los bornes ● pg. A.32
- Dimensiones ● pg. A.40

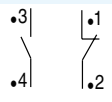




Minicontactores auxiliares

	Contactos según EN 50011		Circuito de mando: C. Alterna			Circuito de mando: C. Continua			
			Tipo ⁽¹⁾	Nº Código ver abajo	Sum. (uds.)	Tipo ⁽¹⁾	Nº Código ver abajo	Sum. (uds.)	
	Borne: tornillo								
	40E	4 0	MCRA040AT	◆	20	MCRC040AT	◆	10	
	31E	3 1	MCRA031AT	◆	20	MCRC031AT	◆	10	
	22E	2 2	MCRA022AT	◆	20	MCRC022AT	◆	10	
	13E	1 3	MCRA013AT	◆	20				
04E	0 4	MCRA004AT	◆	20					
	Borne: para terminal circular								
	40E	4 0	MCRA040AR	◆	20	MCRC040AR	◆	10	
	31E	3 1	MCRA031AR	◆	20	MCRC031AR	◆	10	
	22E	2 2	MCRA022AR	◆	20	MCRC022AR	◆	10	
	13E	1 3	MCRA013AR	◆	20				
04E	0 4	MCRA004AR	◆	20					
	Borne: faston 2x2,8 aislados (2)								
	40E	4 0	MCRA040AF	◆	20	MCRC040AF	◆	10	
	31E	3 1	MCRA031AF	◆	20	MCRC031AF	◆	10	
	22E	2 2	MCRA022AF	◆	20	MCRC022AF	◆	10	
	13E	1 3	MCRA013AF	◆	20				
04E	0 4	MCRA004AF	◆	20					
	Borne: circuito impreso								
	40E	4 0	MCRA040AI	◆	20	MCRC040AI	◆	10	
	31E	3 1	MCRA031AI	◆	20	MCRC031AI	◆	10	
	22E	2 2	MCRA022AI	◆	20	MCRC022AI	◆	10	
	13E	1 3	MCRA013AI	◆	20				
04E	0 4	MCRA004AI	◆	20					
	Bobina de recambio		MBOA		◆	10	MBOC	◆	10

- (1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ◆ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver pág. A.16).
 (2) Terminal: - con cable 1.5 mm²: Ie = 16A - con cable 1 mm²: Ie = 10A
 Con terminal aislado tipo B2.8x0.8 con cable 1 mm²: Ie = 8A según DIN 46247
 Bornes faston 1 x 6.3 bajo demanda, cambiando la letra F por la letra H en la referencia.

Minicontactores auxiliares interface

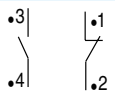
	Contactos según EN 50011		Circuito de mando: C. Continua 24V / 1.2W ⁽³⁾			Circuito de mando: C. Continua 24V / 2W ⁽⁴⁾			
			Campo de aplicación de 19 a 30V (0.8-1.25xUs)			Campo de aplicación de 17 a 30V (0.7-1.25xUs)			
			Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)	Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)	
	Borne: tornillo								
	40E	4 0	MCRI040ATD	100530	10	MCRK040ATD	100533	10	
	31E	3 1	MCRI031ATD	100531	10	MCRK031ATD	100534	10	
	22E	2 2	MCRI022ATD	100532	10	MCRK022ATD	100535	10	
	Bobina de recambio		MBOID		100470	10	MBOKD	100471	10

- (3) No es posible el montaje de bloques de contactos auxiliares instantáneos.
 (4) Se puede montar un bloque de dos contactos aux. instantáneos (MARN2...) o dos bloques de un contacto aux. instantáneo (MARL1...).

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pg. X.2



Bloques de contactos auxiliares instantáneos

Número de contactos	Combinación con MCRA040AT♦ (40E) según EN 50011	Contactos según EN 50005		TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
		Designación (marcado bloque)				
Montaje frontal						
Borne: tornillo						
2	60E	20	2 0	MARN220AT	100994	10
2	51E	11	1 1	MARN211AT	100993	10
2	42E	02	0 2	MARN202AT	100992	10
Borne: Para terminal circular						
2	60E	20	2 0	MARN220AR	103349	10
2	51E	11	1 1	MARN211AR	103350	10
2	42E	02	0 2	MARN202AR	103351	10
Borne: tornillo						
4	80E	40	4 0	MARN440AT	100991	10
4	71E	31	3 1	MARN431AT	100990	10
4	62E	22	2 2	MARN422AT	100989	10
4	53E	13	1 3	MARN413AT	100988	10
4	44E	04	0 4	MARN404AT	100987	10
Borne: Para terminal circular						
4	80E	40	4 0	MARN440AR	103352	10
4	71E	31	3 1	MARN431AR	103353	10
4	62E	22	2 2	MARN422AR	103354	10
4	53E	13	1 3	MARN413AR	103355	10
4	44E	04	0 4	MARN404AR	103300	10
Borne: faston 2x2.8 aislados (1)						
4	80E	40	4 0	MARF440AF	100508	10
4	71E	31	3 1	MARF431AF	100509	10
4	62E	22	2 2	MARF422AF	100510	10
4	53E	13	1 3	MARF413AF	100511	10
4	44E	04	0 4	MARF404AF	100512	10

(1) Terminal con cable 1 mm²: Ie = 10A
 Con terminal aislado tipo B 2.8x0.8 con cable 1 mm²: Ie = 8A



Bloques de contactos auxiliares instantáneos

Montaje lateral







Número de contactos	Combinación con MCRA040AT♦ (40E) según EN 50011	Contactos según EN 50005			TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
		Designación (marcado bloque)	•3	•1			
<ul style="list-style-type: none"> • Uno o dos contactos adicionales para cubrir combinaciones de 5 ó 6 contactos, sin aumentar la altura del aparato de base. 							
Borne: tornillo							
1	50E	10	1	0	MARL110AT	100513	10
1	-	01	0	1	MARL101AT	100514	10
Borne: Para terminal circular							
1	50E	10	1	0	MARL110AR	103556	10
1	-	01	0	1	MARL101AR	103557	10
Borne: Faston 2x2,8 aislados (1)							
1	50E	10	1	0	MARL110AF	100515	10
1	-	01	0	1	MARL101AF	100516	10
Borne: circuito impreso							
1	50E	10	1	0	MARL110AI	100517	10
1	-	01	0	1	MARL101AI	100518	10
<ul style="list-style-type: none"> • Uno o dos bloques adicionales, cuando se precisen hasta 9 ó 10 contactos (combinación posible junto con bloque frontal). • Uno o dos bloques adicionales a ambos lados, para cubrir hasta 8 contactos (combinación posible sólo con bloques laterales). 							
Borne: tornillo							
1	50E	10	1	0	MARL110ATS	100519	10
1	-	01	0	1	MARL101ATS	100520	10
Borne: Para terminal circular							
1	50E	10	1	0	MARL110ARS	103299	10
1	-	01	0	1	MARL101ARS	103298	10
Borne: Faston 2x2,8 aislados (1)							
1	50E	10	1	0	MARL110AFS	100521	10
1	-	01	0	1	MARL101AFS	100522	10
Borne: circuito impreso							
1	50E	10	1	0	MARL110AIS	100523	10
1	-	01	0	1	MARL101AIS	100524	10

(1) Terminal con cable 1 mm²: Ie = 10A
 Con terminal aislado tipo B2.8x0.8 con cable 1 mm²: Ie = 8A



Accesorios

	Utilización en:	Tiempo	Temporizado	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)	
 <p>Bloque temporizador electrónico</p>	Fijación frontal o lateral al contactor							
	MCR..MC ...	0,5 - 60 seg.	A la conexión	24 a 250V AC/DC	MREBC10AC2	100541	10	
	MCR..MC ...	0,2 - 24 seg.	A la conexión	24 a 250V AC/DC	MREBC20AC2	100542	10	
 <p>Base fijación independiente temporizador</p>	Para fijación sobre perfil 35mm DIN-rail (EN 5022)							
	MREBC...				MVB0R	100543	10	
 <p>Bloque antiparasitario</p>	Utilización en:	Tipo	Tensión	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)	
	Conexión y fijación (enchufable) frontal al contactor							
	MCRA,MC ...	RC	AC	12 a 60V 50/60Hz	MPOAAE1	100544	10	
	MCRA,MC ...	RC	AC	72 a 250V 50/60Hz	MPOAAE2	100545	10	
	MCRC,MC ...	Diode	DC	6 a 250V DC	MPOCAE3	100546	10	
MCRC,MC ...	Varistor	AC/DC	24-48V	MPODAE4	100536	10		
 <p>Enclavamiento mecánico</p>	Utilización en:					TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	Conjunto formado por el enclavamiento y piezas unión contactores							
	MCR, MC ...				MMH0	100547	10	
<p>Identificación</p>	Utilización en:				TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)	
	MCR, MC ...	Lámina etiquetas autoadhesivas (hojas con 260 etiquetas)			EAT 260	100548	1	
	MCR, MC ...	Soporte plaquitas rotulación. Enchufables (50 x emb.)			SPR	100549	1	

Notas

Grid area for notes.

Modelo M

A

B

C

D

E

F

G

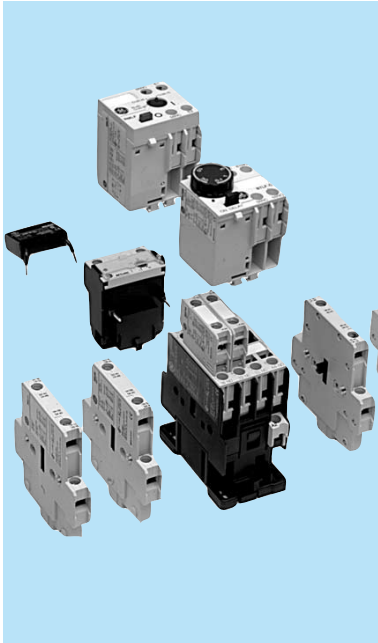
H

I

J

X





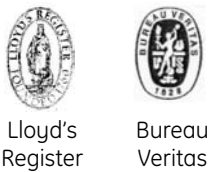
Contadores auxiliares Ith = 20A

- Circuito de control: Corriente alterna hasta 690V
Corriente continua hasta 440V
- Numeración de bornes según EN 50005 y EN 50011
- Sistema de fijación para montaje rápido y simple por engatillado sobre perfil normalizado 35mm DIN-rail (EN 50022-35)
- Bornes protegidos contra contactos accidentales según VDE 0106 T.100, VBG4
- Versión para terminales circulares
- Bobina con tres terminales
- Posibilidad de montaje de bloques de contactos auxiliares instantáneos frontales y/o laterales, temporizados, retención mecánica, bloque antiparasitario y módulos interface.
- Grado de protección IP20 (EN 60529)

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-5-1	BS 4794
IEC/EN 60947-1	CENELEC HD410
EN 90947	CENELEC HD420
EN 60947	NFC 63-110
EN 50005	NFC 63-140
EN 50011	CSA C22.2/14
UL 508	VDE 0660/102
NEMA ICS 1	

Homologaciones



- Tipos ● pág. A.23
- Bloques contactos auxiliares ● pág. A.23
- Accesorios ● pág. A.24
- Características técnicas ● pág. A.34
- Esquemas ● pág. A.36
- Combinación de los bornes ● pág. A.38
- Dimensiones ● pág. A.42

Características técnicas

Número de contactos (RL...)	4
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 55^\circ$	(A) 20
Tensión nominal de empleo (Ue)	(V) 690
Tensión nominal de aislamiento (Ui)	(V) 1000

Categorías de empleo:

AC-15	V	120	230/220	400/380	440/415	500	690/660
	A	10	10	6	5	4	2

DC-13	V	24	48	110	220	440
	A	6	4	2	0.7	0.35

Tensiones normalizadas

Para completar el TIPO, sustituir el símbolo \blacklozenge por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando.

Corriente alterna (V). Bobinas bifrecuencia

\blacklozenge	1	2	9	3	4	5	6	7	13	8	15
AC	24	42	48	110	120	220	230	240	400	440	480
50/60Hz	115										

Corriente alterna (V)

\blacklozenge	A	B	E	K	L	N	T	U	W	Y	Z
AC			32	127		220		380	415	500	660
50Hz						230		400		690	
AC	6	12				208	277	380	480	460	600
60Hz											

Corriente continua (V)

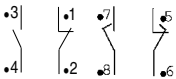
\blacklozenge	B	D	E	F	G	H	I	J	K	N	P	R	T	X
DC	12	24	36	42	48	60	72	110	120	220	230	240	250	440
												125		

Corriente continua (V) - Amplio límite de funcionamiento

\blacklozenge	WB	WD	WE	WF	WG	WH	WI	WJ	WK	WN	WP	WR	WT	WX
DC	12	24	33	42	48	60	72	110	125	220	230	240	250	440



Contactores auxiliares

Contactos	Circuito de mando: C. Alterna hasta 690V			Circuito de mando: C. Continua hasta 440V		
	TIPO ⁽¹⁾	Nº Código ver abajo	Sum. (uds.)	TIPO ⁽¹⁾	Nº Código ver abajo	Sum. (uds.)
						
Bornes: tornillo						
4 0 0 0	RL4RA040T ◆		5	RL4RD040T ◆		10
3 1 0 0	RL4RA031T ◆		5	RL4RD031T ◆		10
2 2 0 0	RL4RA022T ◆		5	RL4RD022T ◆		10
0 4 0 0	RL4RA004T ◆		5	RL4RD004T ◆		10
1 1 1 1	RL4RA022G ◆		5	RL4RD022G ◆		10
Bornes: para terminal circular						
4 0 0 0	RL4RA040R ◆		5	RL4RD040R ◆		10
3 1 0 0	RL4RA031R ◆		5	RL4RD031R ◆		10
2 2 0 0	RL4RA022R ◆		5	RL4RD022R ◆		10
0 4 0 0	RL4RA004R ◆		5	RL4RD004R ◆		10
Bobina de recambio						
Bornes: tornillo						
	LB1A ◆		5	LB1D ◆		5
Bornes: para terminal circular						
	LR1A ◆		5	LR1D ◆		5

(1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ◆ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando. (ver pág. A.22).

Contactos auxiliares

Instantáneos	Número de contactos	Contactos				Temporizado	Tiempo	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
		3	1	7	5					
		4	2	8	6					
Montaje frontal	Bornes: tornillo									
	1	1	0	0	0			BCLF10	104700	10
	1	0	1	0	0			BCLF01	104701	10
	1	0	0	1	0			BCLF10G	104702	10
	1	0	0	0	1			BCLF01G	104703	10
	Bornes: para terminal circular									
	1	1	0	0	0			BCRF10	108901	10
	1	0	1	0	0			BCRF01	108902	10
Montaje lateral	Bornes: tornillo									
	2	2	0	0	0			BRLL20	104704	10
	2	1	1	0	0			BRLL11	104705	10
	2	0	2	0	0			BRLL02	106622	10
Temporizados	Bornes: tornillo									
	2	0	0	1	1	a la conexión	0.1 - 30 seg.	BTLF30C	104709	10
	2	0	0	1	1	a la conexión	1 - 60 seg.	BTLF60C	104710	10
	2	0	0	1	1	a la desconexión	0.1 - 30 seg.	BTLF30D	104711	10
	2	0	0	1	1	a la desconexión	1 - 60 seg.	BTLF60D	104712	10
	Bornes: para terminal circular									
	2	0	0	1	1	a la conexión	0.1 - 30 seg.	BTRF30C	108903	10
	2	0	0	1	1	a la conexión	1 - 60 seg.	BTRF60C	108904	10
	2	0	0	1	1	a la desconexión	0.1 - 30 seg.	BTRF30D	108905	10
	2	0	0	1	1	a la desconexión	1 - 60 seg.	BTRF60D	108906	10
	Tapa protección regulaciones							BTLFX	113001	5

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.3



Accesorios

Número de contactos	Contactos				TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	•3 •4	•1 •2	•7 •8	•5 •6			
Enclavamiento	Mecánico				BELA	104723	5
	-	-	-	-			
	Mecánico / eléctrico				BELA02	104724	5
	2	0	2	-			
Bloque retención mecánica	Fijación frontal al contactor				RMLF ♦ ⁽¹⁾	ver tabla	20
	RL4RA..., RL4RD...						

(1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando.

	D	G	HC	J	N	U	Y
50Hz	24, 32	42, 48		110, 115, 120, 127	220, 230, 240	380, 400, 415, 440, 480	500, 660/690
60HZ	24, 32	48, 60		110, 115, 120, 127	208, 220, 240, 277	380, 400, 415, 440, 480	600
DC	24, 32, 36	42, 48	60, 72	110, 120, 125	220, 230, 240, 250	440	

Utilización en:	Tipo	Tensión	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)	
Bloque antiparasitario	Fijación a los bornes de la bobina, lo que permite su uso simultáneo con bloques de contactos auxiliares.						
	RL4RA...	R/C	AC	12V ... 48V	BSLR2G	104713	10
	RL4RA...	R/C	AC	50V ... 127V	BSLR2K	104714	10
	RL4RA...	R/C	AC	130V ... 250V	BSLR2R	104715	10
	RL4RD...	Diodo	DC	12V ... 600V	BSLDZ	104719	10
	RL4RA..., RL4RD...	Varistor	AC / DC	24V ... 48V	BSLV3G	104720	10
	RL4RA..., RL4RD...	Varistor	AC / DC	50V ... 127V	BSLV3K	104721	10
	RL4RA..., RL4RD...	Varistor	AC / DC	130V ... 250V	BSLV3R	104722	10
	RL4RA..., RL4RD...	Varistor	AC / DC	277V ... 500V	BSLV3U	110836	10
Identificación	Utilización en:				TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	RL4RA..., RL4RD...	Lámina etiquetas autoadhesivas (hojas con 260 etiq.)			EAT 260	100548	1
	RL4RA..., RL4RD...	Soporte plaquitas rotulación (50 x emb.)			SPR	100549	1

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.3

Accesorios

Bloque temporizador electrónico



Utilización en:	Tensión	Temporizado	Tiempo	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
Fijación a los bornes de la bobina, lo que permite su uso simultáneo con bloques de contactos auxiliares						
RL4...	24-250V AC/DC	a la conexión	0,1 - 2 seg.	BETL02C	113602	5
RL4...	24-250V AC/DC	a la conexión	1,5 - 45 seg.	BETL45C	113603	5
RL4...	24-250V AC/DC	a la desconexión	0,1 - 2 seg.	BETL02D	113604	5
RL4...	24-250V AC/DC	a la desconexión	1,5 - 45 seg.	BETL45D	113605	5

Módulos interface



Utilización en:	Tensión	Tipo	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
Fijación a los bornes de la bobina, lo que permite su uso simultáneo con bloques de contactos auxiliares						
RL4...	24-250V AC/DC	Relé	24V	IMRD	113606	5
RL4...	24-250V AC/DC	Relé	48V	IMRG	113607	5
RL4...	24-250V AC/DC	Relé + marcha forzada	24V	IMRFD	113608	5
RL4...	24-250V AC/DC	Relé + marcha forzada	48V	IMRFG	113609	5
RL4...	24-250V AC/DC	Estático	24V	IMSSD	113610	5
RL4...	24-250V AC/DC	Auto/Manual/Paro	24-250V	IMAMS	113611	5

Bloques antiparasitarios para módulos interface



RL4...	24-240V AC	R/C	24-48V	IMRC2G	113601	10
RL4...	24-240V AC	R/C	50-127V	IMRC2K	113600	10
RL4...	24-240V AC	R/C	130-240V	IMRC2R	113599	10
RL4...	24-240V AC	Diodo	12-600V	IMD1Z	113595	10
RL4...	24-240V AC	Varistor	24-48V	IMV3G	113594	10
RL4...	24-240V AC	Varistor	50-127V	IMV3K	113593	10
RL4...	24-240V AC	Varistor	130-240V	IMV3R	113592	10



Características técnicas

Generales

Número máximo de contactos (MCR...)	4
Intensidad nominal térmica (I _{th}) θ ≤ 60°	16A
Tensión nominal de empleo (U _e) según IEC 60947.1	690V
Tensión nom. de aislamiento (U _i) según IEC 60947.1	750V

Conformidad a normas

IEC / EN 60947-5-1	IEC / EN 60947-1	BS 4794
EN 50002	EN 50005	EN 50011
NFC 63-110	NFC 63-140	CENELEC HD 420
CSA C22.2/14	VDE 0660	UL 508

Homologaciones

cULus	DEMKO	NEMKO
SEMKO	SETI	RINA
Lloyd's Register	Bureau Veritas	CE

Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamiento	-40°C a +60°C	
Altitud	hasta 3000m	Valores nominales
	de 3000 a 4000m	90%I _e 80%U _e
	de 4000 a 5000m	80%I _e 75%U _e

Resistencia climática (IEC 68-2)

Ensayos continuos	40 / 125 / 56	
Frío (72h)	Temperatura	-40°C
	Calor seco (96h)	
	Temperatura	+125°C
	humedad relativa	< 50%
Calor húmedo (56 días)	Temperatura	+40°C
	Humedad relativa	95%
Ensayos cíclicos (6 ciclos)		
Calor húmedo		
Primer semiciclo (12h)	Temperatura baja	+25°C
	Humedad relativa	93%
Segundo semiciclo (12h)	Temperatura baja	+55°C
	Humedad relativa	95%

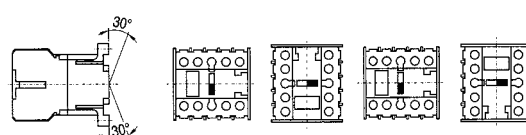
Resistencia al choque (IEC 68-2-27)

En servicio (con 0,8Us)		
Aceleración admisible	25 g	
Duración del impulso	11 ms	
Parado (sin tensión)		
Aceleración admisible	20 g	
Duración del impulso	11 ms	

Resistencia a la vibración (IEC 68-2-6)

En servicio (con 0,8Us)		
Aceleración admisible	15 g	
Barrido entre	10 - 200 Hz	
Parado (sin tensión)		
Aceleración admisible	5 g AC - 3.5 g DC	
Barrido entre	10 - 200 Hz	

Posiciones de montaje



Sin variación de la tensión de conexión y desconexión
Sin variación de potencias nominales

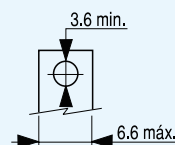
-7% de la tensión de conexión
+4% de la tensión de desconexión
Sin variación de potencias nominales

+7% de la tensión de conexión
-4% de la tensión de desconexión
Sin variación de potencias nominales

Capacidad de los bornes

Borne con tornillo M3,5 (destornillador plano, pozidrive y brida imperdible)	0.8 Nm - 7 Lb-in	
Hilo rígido	mm ²	0.75 a 2x2 w.
Hilo flexible sin terminal	mm ²	0.75 a 2.5x1 w.
Hilo flexible con terminal de puntera	mm ²	0.75 a 2.5x1 w
	mm ²	0.75 a 1x2 w

Bornes para terminal circular 0.8 Nm - 7 Lb/in

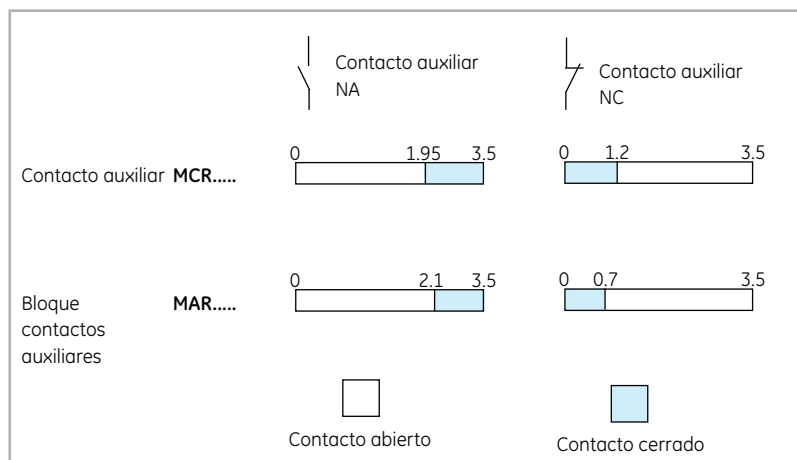


Bornes faston 2,8 - 2 terminales aislados	mm ²	1 x 2 conductores
Borne para circuito impreso (Ø taladro en el c. impreso)	1.8mm	
Terminal de arandela	7.8mm	
Terminal de horquilla	6.5mm	

Circuito de mando (control)

		MCRA...	MCRC...	MCRC...	MCRI...	MCRK...
Tensión nominal de aislamiento (Ui)	(V)	750	750	750	750	750
Tensiones normalizadas (Us)						
50Hz	(V)	24..690	-	-	-	-
60Hz	(V)	6..600	-	-	-	-
DC	(V)	-	6..440	12..440	24	24
Límites de la tensión ⁽¹⁾						
De funcionamiento	xUs	0.8..1.1	0.8..1.1	0.7..1.3	0.8..1.25	0.7..1.25
De desconexión	xUs	0.35..0.55	0.15..0.3	0.15..0.3	0.15..0.3	0.13..0.35
Consumo						
Circuito magnético abierto	(VA)	26	-	-	-	-
Circuito magnético cerrado	(VA)	4	-	-	-	-
Corriente continua	(W)	-	3	4	1.2	2
Factor de potencia						
Circuito magnético abierto	(cos φ)	0.8	-	-	-	-
Circuito magnético cerrado	(cos φ)	0.35	-	-	-	-
Potencia térmica disipada	(W)	1.4	3	4	1.2	2
Tiempos de conexión y desconexión						
Valores entre ± %Us	%	+10...-20	+10...-20	+30...-30	+25...-20	+25...-20
Tiempo cierre excitación NA	(ms)	6..13	22..36	17..28	30..70	20..50
Tiempo cierre desexcitación NC	(ms)	8..16	9..12	9..12	9..16	9..16
Tiempo apertura excitación NC	(ms)	5..11	18..27	12..25	20..45	18..35
Tiempo apertura desexcitación NA	(ms)	6..13	5..7	5..7	5..9	5..9
Valores a Us						
Tiempo cierre excitación NA	(ms)	7..12	24..27	19..23	25..45	25..40
Tiempo cierre desexcitación NC	(ms)	8..16	9..11	9..11	9..16	9..16
Tiempo apertura excitación NC	(ms)	6..10	20..26	15..21	25..35	20..30
Tiempo apertura desexcitación NA	(ms)	6..13	5..8	5..8	5..9	5..9
Tiempo máx. de ausencia tensión (sin efecto con el circuito magnético cerrado)	(ms)	3	3	3	3	3
Endurancia mecánica						
Monofrecuencia	x10 ⁶ man.	15	-	-	-	-
Bifrecuencia	x10 ⁶ man.	10	-	-	-	-
Corriente continua	x10 ⁶ man.	-	10	10	10	10
Cadencia máxima (sin carga)						
Monofrecuencia	nº man./h	9000	-	-	-	-
Bifrecuencia	nº man./h	3600	-	-	-	-
Corriente continua	nº man./h	-	9000	9000	9000	9000

Secuencia de contactos (distancia en mm.)



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

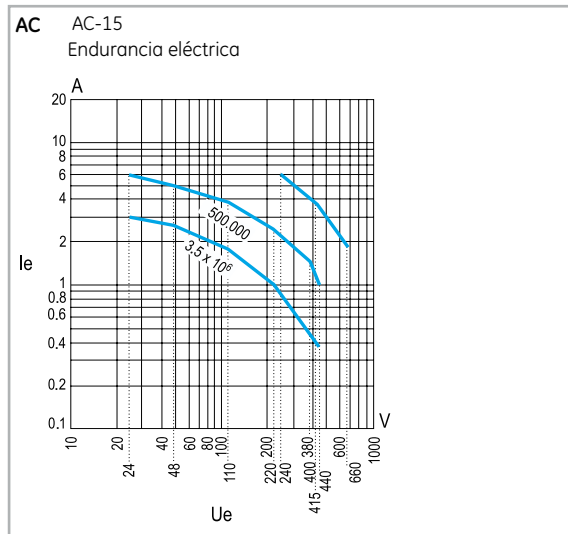
X



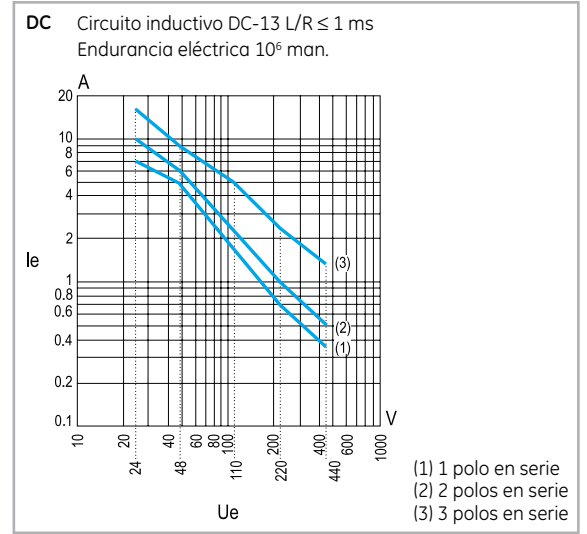
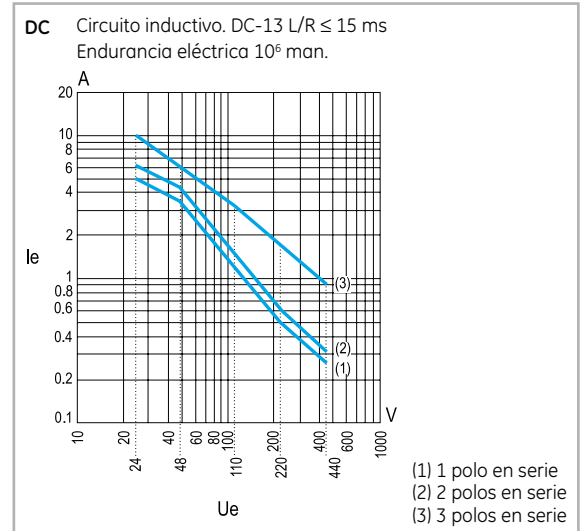
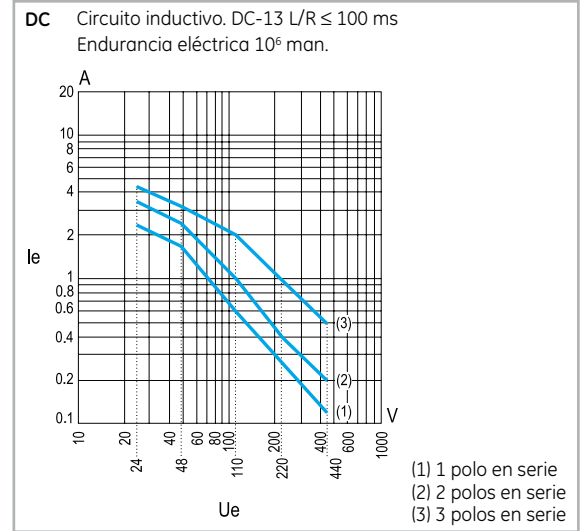
Contactos auxiliares del minicontactor aux.

		MCR.....
Tensión nominal de aislamiento (Ui) según IEC 60947-1	750V	
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ [1]	16A	
Poder de cierre (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 440\text{V } 50/60 \text{ Hz}$	160A
DC-13	$U_e \leq 220\text{V DC}$	3A
Poder de corte (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 440\text{V } 50/60 \text{ Hz}$	106A
DC-13 (L/R = 100 ms)	$U_e \leq 220\text{V DC}$	1.2A
	$U_e = 110\text{V DC}$	3A
	$U_e = 48\text{V DC}$	10A
Tensión e intensidad nominal U_e - I_e		
AC-15	según IEC 947	110/120V - 6A 220/240V - 6A 380/400V - 4A 415/440V - 4A 500V - 2.5A 660/690V - 1.5A
	según UL, CSA	A600
DC-13	según IEC	24V - 5A 48V - 3.5 A 110V - 1.2A 220V - 0.6A 440V - 0.25A
	según UL, CSA	P600
Valor mínimo de maniobra (seguridad de funcionam.)	5 mA, 17V	
Protección contra cortocircuitos (calibre máx. fusible gl) sin soldadura	10A	
Resistencia de aislamiento		
	Entre contactos	> 10 M Ω
	Entre contactos y masa	> 10 M Ω
	Entre entrada y salida	> 10 M Ω
Garantía de no solapado entre contactos		
	Espacio	1,1 mm
	Tiempo mínimo	> 2 ms
Impedancia	2,3 M Ω	
Capacidad de los bornes	Igual al circuito principal	

Características de empleo (AC)



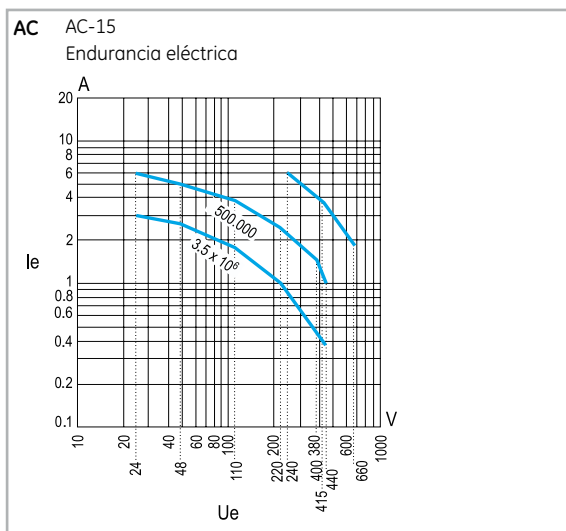
Características de empleo (DC)



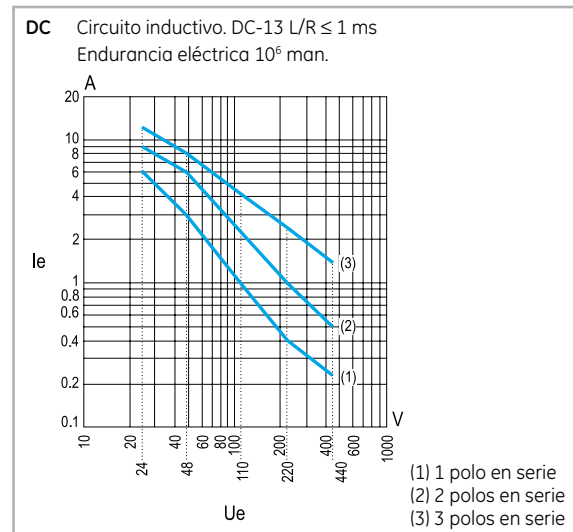
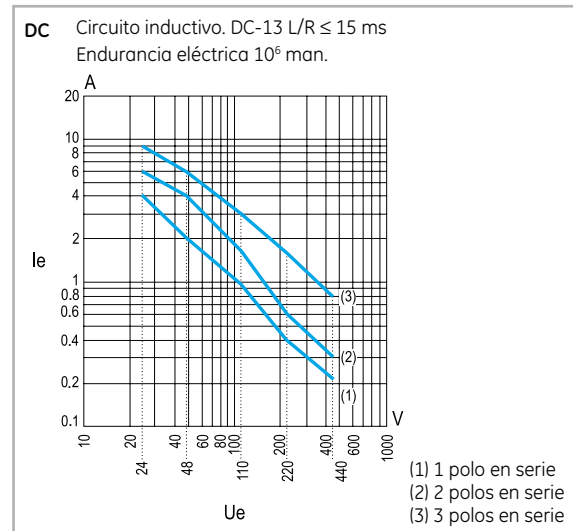
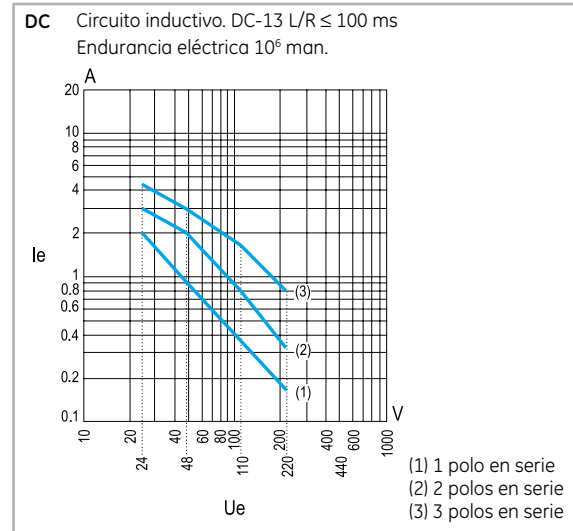
Bloques de contactos auxiliares instantáneos

MARN..., MARL...		
Tensión nominal de aislamiento (Ui) según IEC 60947-1		750V
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}$ [1]		10A
Poder de cierre (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	Ue \leq 220V 50/60 Hz	73A
	Ue = 380V 50/60 Hz	38A
	Ue = 690V 50/60 Hz	22A
DC-13 L/R = 100 ms	Ue \leq 100V DC	2.6A
	Ue = 220V DC	1A
	Ue = 440V DC	0.6A
Poder de corte (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	Ue \leq 220V 50/60 Hz	73A
	Ue = 380V 50/60 Hz	38A
	Ue = 690V 50/60 Hz	22A
DC-13 L/R = 100 ms	Ue \leq 100V DC	2A
	Ue = 220V DC	0.8A
	Ue = 440V DC	0.4A
Tensión e intensidad nominal Ue-Ie		
AC-15	según IEC 60947	110/120V - 6A
		220/240V - 6A
		380/400V - 3A
		415/440V - 3A
		500V - 1A
		660/680V - 1A
	según UL, CSA	A600
DC-13	según IEC 60947	24V - 4A
		48V - 2A
		110V - 0.7A
		220V - 0.3A
		440V - 0.1A
Valor mínimo de maniobra (seguridad de funcionam.)		5 mA, 17V
Protección contra cortocircuitos (calibre máx. fus. gl) sin soldadura		10A
Resistencia de aislamiento		
	Entre contactos	> 10 M Ω
	Entre contactos y masa	> 10 M Ω
	Entre entrada y salida	> 10 M Ω
Garantía de no solapado entre contactos		
	Espacio	0.5 mm
	Tiempo mínimo	> 2 ms
Impedancia		2.4 M Ω
Capacidad de los bornes		Igual al circuito principal

Características de empleo (AC)



Características de empleo (DC)



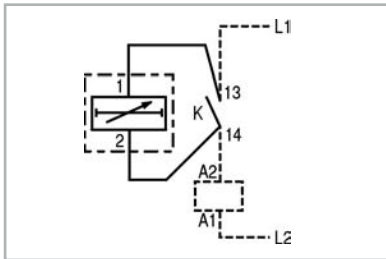
A

Bloque temporizador electrónico

		MREBC...
Tensión nominal de aislamiento (Ui)		750V
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}$		0.55V
Tensiones normalizadas (AC y DC)		24 a 250V
Límites de la tensión de alimentación		0.80 a 1.1 Us (0.85 a 1.1 Us a 12V)
Caída de tensión		< 3V
Intensidad de carga admisible a		
	20°C	0.9A
	40°C	0.72A
	60°C	0.55A
Intensidad de carga para funcionamiento seguro		> 10 mA
Intensidad máxima		10A durante 40 ms
Intensidad de fuga a 220V		< 5 mA
Intensidad de empleo		
	AC-15	0.7A
	DC-13	0.9A
Escala de temporización (tiempo de retardo)		0.5 a 60 s (± 6 s)
Tiempo de redistribución		< 100 ms
Repetibilidad (precisión)		$\pm 1\%$
Temperatura ambiente admisible		
	Almacenamiento	desde -55 a $+80^{\circ}\text{C}$
	Funcionamiento	desde -5 a $+60^{\circ}\text{C}$
Grado de protección		IP20
Posiciones de montaje		cualquiera
Conexiones: 2 cables libres		1 mm ² (AWG 17) 250 mm

B

MREBC_0AC2



C

D

E

F

G

H

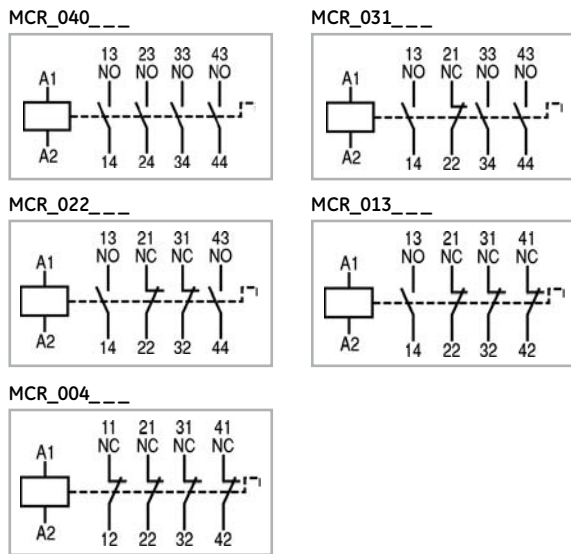
I

J

X

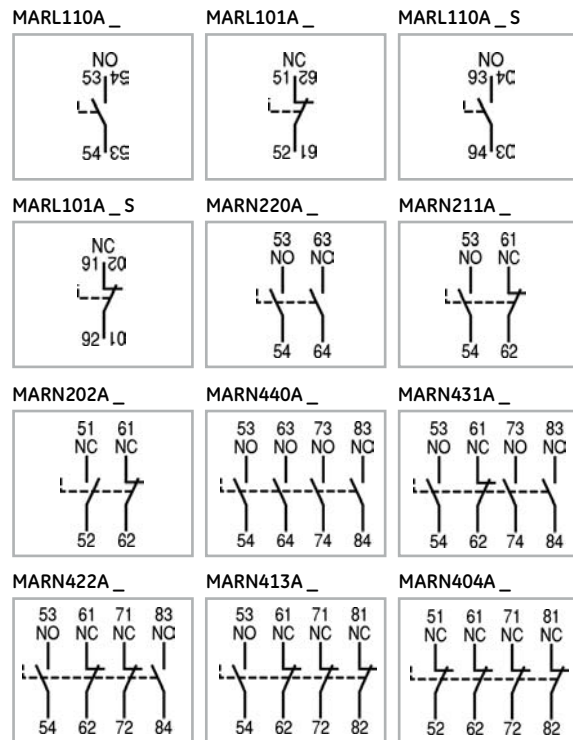
Numeración de los bornes

Minicontactores auxiliares. Según EN 50011

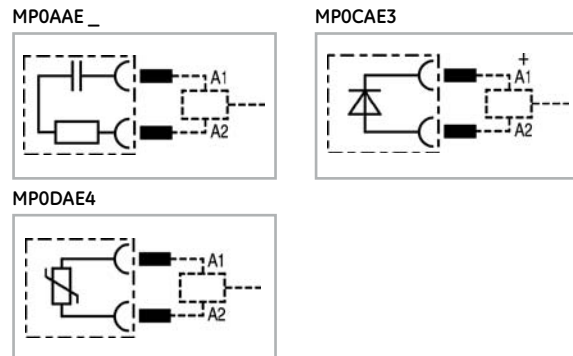


Bloques de contactos auxiliares.

Según EN 50005 & EN 50011



Bloque antiparasitario




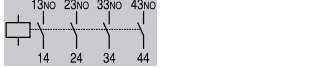
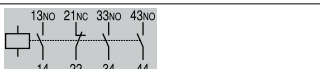
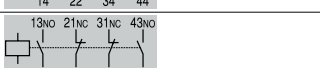
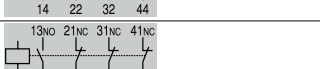
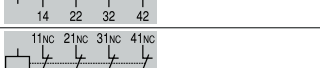

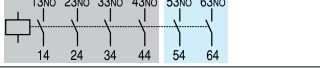
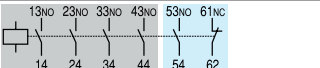
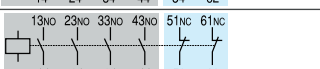

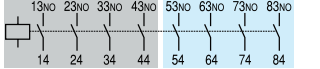
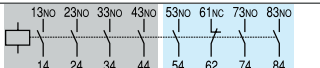
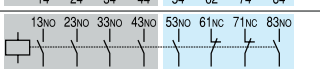
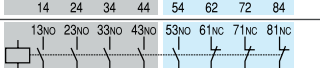

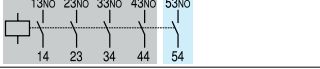
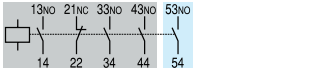
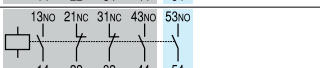
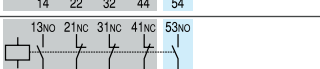
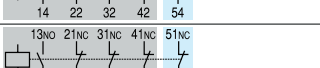
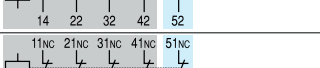
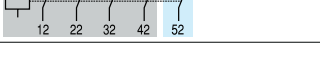


Combinación de bornes según EN 50011

Combinando otros minicontactores de base con bloques de contactos auxiliares MAR..., pueden conseguirse otras posibilidades en orden, numeración y disposición de contactos no previstos en la norma. En todos los casos, el número máximo de contactos auxiliares a instalar será de 10.

Tipo E

Combinación de contactos normalizada en que la intercambiabilidad de aparatos no afecta al cableado ni al esquema. Especifica una numeración / posición de contactos

	Estructura final de la combinación	Contactos auxiliares		Contactor auxiliar + Bloques de contactos auxiliares a añadir		
		Combinación	 			
		Descripción				
Tipo E			40E	4 0	MCRA040A..	
			31E	3 1	MCRA031A..	
			22E	2 2	MCRA022A..	
			13E	1 3	MCRA013A..	
			04E	0 4	MCRA004A..	
			60E	6 0	MCRA040A.. + MARN220A..	
			51E	5 1	MCRA040A.. + MARN211A..	
			42E	4 2	MCRA040A.. + MARN202A..	
				80E	8 0	MCRA040A.. + MARN440A..
				71E	7 1	MCRA040A.. + MARN431A..
			62E	6 2	MCRA040A.. + MARN422A..	
	53E		5 3	MCRA040A.. + MARN413A..		
		44E	4 4	MCRA040A.. + MARN404A..		
		50E	5 0	MCRA040A.. + MARL110A..		
		41E	4 1	MCRA031A.. + MARL110A..		
		32E	3 2	MCRA022A.. + MARL110A..		
		23E	2 3	MCRA013A.. + MARL110A..		
		14E	1 4	MCRA013A.. + MARL101A..		
		05E	0 5	MCRA004A.. + MARL101A..		



Combinación de bornes según EN 50011 (continuación)

Combinando otros minicontactores de base con bloques de contactos auxiliares MAR..., pueden conseguirse otras posibilidades en orden, numeración y disposición de contactos no previstos en la norma. En todos los casos, el número máximo de contactos auxiliares a instalar será de 10.

Tipo Z





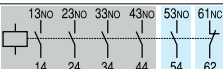


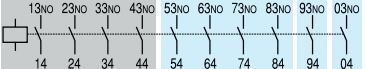
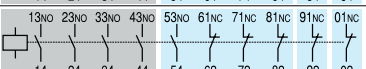

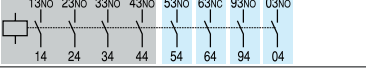
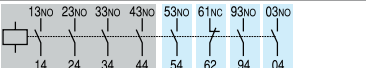
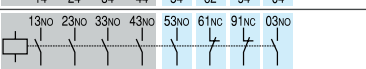
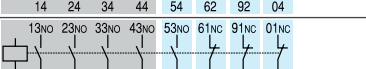
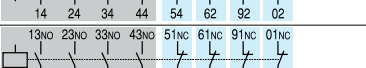

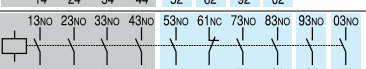
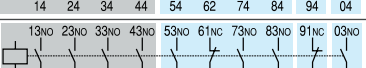
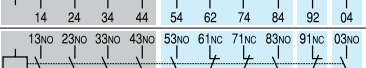
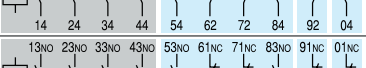

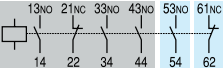
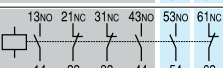

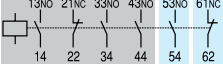
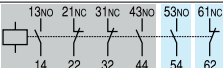

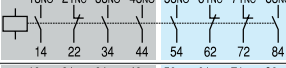
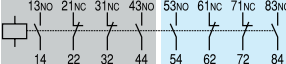
Combinación de contactos igual a la Tipo E. La intercambiabilidad de aparatos puede afectar al cableado y al esquema. No se mantienen ni la numeración de contactos ni su posición.

Tipo X

Combinación de contactos igual a la Tipo E. La intercambiabilidad de aparato puede afectar al cableado pero no al esquema. Se mantiene la numeración de contactos pero no su posición.

Tipo Y

Combinación de contactos que difieren de la Tipo E, aunque se obtienen por combinación de aparatos previstos para dicho Tipo E.

	Estructura final de la combinación	Contactos auxiliares		Contactor auxiliar + Bloques de contactos auxiliares a añadir	
		Combinación	 		
		Descripción			
Tipo Z			60Z	6 0	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL110A..
			51Z	5 1	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A..
			42Z	4 2	MCRA040A.. + MARL101A.. + MARL101A..
			100Z	10 0	MCRA040A.. + MARN440A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
			55Z	5 5	MCRA040A.. + MARN413A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
Tipo X			80X	8 0	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL110A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
			71X	7 1	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
			62X	6 2	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
			53X	5 3	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
			44X	4 4	MCRA040A.. + MARL101A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
			91X	9 1	MCRA040A.. + MARN431A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
			82X	8 2	MCRA040A.. + MARN431A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
			73X	7 3	MCRA040A.. + MARN422A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
			64X	6 4	MCRA040A.. + MARN422A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
	Tipo Y			42Y	4 2
			33Y	3 3	MCRA022A.. + MARL110A.. + MARL101A..
			42Y	4 2	MCRA031A.. + MARN211A..
			33Y	3 3	MCRA022A.. + MARN211A..
			53Y	5 3	MCRA031A.. + MARN422A..
			44Y	4 4	MCRA022A.. + MARN422A..

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Generales

Número máximo de contactos	4
Intensidad nominal térmica (I _{th}) θ < 55°C	20A
Tensión nominal de empleo (U _e)	690V
Tensión nominal de aislamiento (U _i)	1000V

Cornformidad a normas

IEC / EN 60947-1	IEC / EN 60947-5-1	ASE 1025
EN 50005	EN 50011	VDE 0660 / 102
NFC 63-110	NFC 63-140	
CENELEC HD 410	CENELEC HD 420	
NEMA ICS 1	CSA C22.2/14	
UL 508	BS 4794	

Homologaciones

cULus	DEMKO	NEMKO
SEMKO	FI	CE
Lloyd's Register	Bureau Veritas	

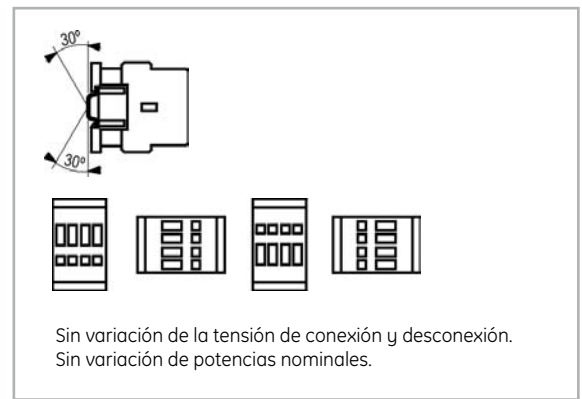
Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamiento	-40°C a +60°C	
Altitud	hasta 3000m	Valores nominales
	de 3000 hasta 4000m	90%le 80%Ue
	de 4000 hasta 5000m	80%le 75%Ue

Resistencia climática (IEC 68-2)

Ensayos continuos	40 / 125 / 56	
Frío (72h)	Temperatura	-40°C
	Calor seco (96h)	
	Temperatura	+125°C
	Humedad relativa	< 50%
Calor húmedo (56 días)	Temperatura	+40°C
	Humedad relativa	95%
Ensayos cíclicos (6 ciclos)		
Calor húmedo		
	Primer semiciclo (12h)	
	Temperatura baja	+25°C
	Humedad relativa	93%
Segundo semiciclo (12h)		
	Baja temperatura	+55°C
	Humedad relativa	95%

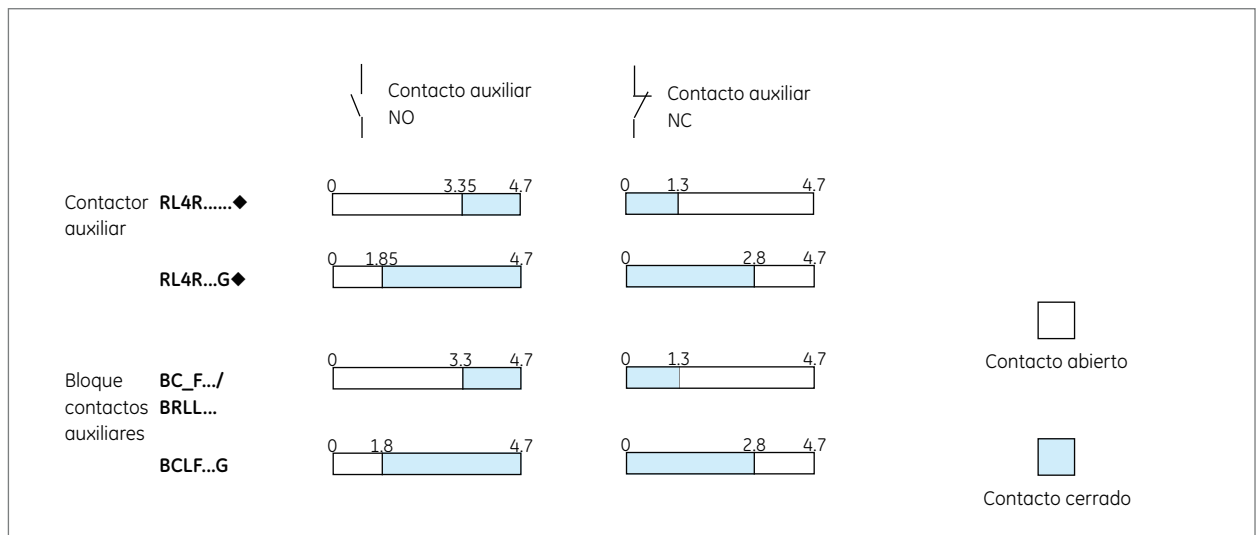
Posiciones de montaje



Circuito de mando (control)

	RL4RA...	RL4RD...	RL4RD...W
Tensión nominal de aislamiento U _i (V)	1000	1000	1000
Tensiones normalizadas U _s			
50Hz (V)	24 ... 690	-	-
60Hz (V)	24 ... 600	-	-
DC (V)	-	12 ... 440	12 ... 440
Límites de la tensión ⁽¹⁾			
De funcionamiento	xU _s 0.8 ... 1.1	0.8 ... 1.1	0.7 ... 1.3
De conexión	xU _s 0.65 ... 0.75	0.45 ... 0.65	0.45 ... 0.55
De desconexión	xU _s 0.4 ... 0.55	0.15 ... 0.3	0.15 ... 0.3
Consumo			
AC Circuito mag. cerrado (VA)	6	-	-
	Circuito mag. abierto (VA)	45	-
DC Circuito mag. cerrado (W)	-	5.5	6.5
	Circuito mag. abierto (W)	-	5.5
Potencia térmica disipada (W)	2.4	5.5	6.5
Factor de potencia			
Circuito mag. cerrado cos φ	0.34	-	-
Circuito mag. abierto cos φ	0.82	-	-
Tiempos de conexión y desconex. a 0,8 hasta 1,1 U _s			
Tiempo cierre excitación NA (ms)	6 ... 25	35 ... 65	25 ... 65
Tiempo apert. desexcitación NA (ms)	6 ... 13	6 ... 13	6 ... 13
a U _s			
Tiempo cierre excitación NA (ms)	8 ... 20	35 ... 45	25 ... 55
Tiempo apert. desexcitación NA (ms)	6 ... 13	7 ... 12	6 ... 13
Endurancia mecánica 10 ⁶ man.	15	15	15
Cadencia máxima sin carga man./h	9000	3600	3600

Secuencia de contactos (distancia en mm)

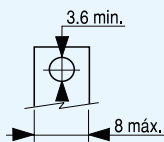


Contactos auxiliares del contactor aux.

		RL4.....
Tensión nom. de aislamiento (Ui) según IEC 60947-5		1000V
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta < 55^{\circ}\text{C}$		20A
Poder de cierre (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	Ue \leq 400V, 50/60 Hz	250A
DC-13	Ue \leq 220V DC	250A
Poder de corte (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	Ue \leq 400V, 50/60 Hz	250A
DC-13	Ue \leq 220V DC	2A (4A con 2 contactos en serie)
	Ue \leq 110V DC	7A (12A con 2 contactos en serie)
	Ue \leq 48V DC	10A (18A con 2 contactos en serie)
Tensión e intensidad nominal Ue-le		
AC-15	según IEC	110/120V - 10A 220/240V - 10A 380/400V - 6A 415/440V - 5A 500V - 4A 660/690V - 2A
	según UL, CSA	A600
DC-13	según IEC	24V - 6A 48V - 4A 110V - 2A 220V - 0,7A 440V - 0,35A
	según UL, CSA	P600
Endurancia eléctrica		1×10^6 ops.
Tensión mínima de maniobra (seguridad funcion.)		17V
Intensidad mínima de maniobra		5mA
Protección contra cortocircuitos		
	máx. fus. clase gL	20A
	sin soldadura	10A
Resistencia al aislamiento		
	entre contactos	$> 10 \text{ M}\Omega$
	entre contactos y masa	$> 10 \text{ M}\Omega$
	entre entrada y salida	$> 10 \text{ M}\Omega$
Garantía de no solapado entre contactos NA y NC		
	Espacio	1.3 mm
	Tiempo mínimo	1.5 ms
Impedancia		1.28 $\text{M}\Omega$

Capacidad de los bornes

Monofilar, Multifilar y Flexible sin vaina terminal	mm ²	2 x 0.5 a 6
Flexible con vaina terminal	mm ²	2 x 1 a 6
Cable calibre AWG mono y multifilares	mm ²	2 x 20 a 12
Par de apriete		1.1 Nm / 10 Lb.in
Bornes para terminal circular		1.6 Nm / 15 Lb.in

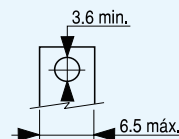


Bloques de contactos auxiliares instantáneos

		BCLF./BCRF./BRLL..
Tensión nominal aislamiento (Ui) según IEC 60947-5		1000V
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta < 55^{\circ}\text{C}$		10A
Poder de cierre (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	Ue \leq 440V, 50/60 Hz	90A
DC-13	Ue \leq 220V DC	90A
Poder de corte (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	Ue \leq 400V, 50/60 Hz	60A
DC-13	Ue \leq 220V DC	0,95A
Tensión e intensidad nominal Ue-le		
AC-15	según IEC	110/120V - 6A 220/240V - 6A 380/400V - 4A 415/440V - 3.5A 500V - 2.5A 660/690V - 1.5A
	según UL, CSA	A600
DC-13	según IEC	24V - 4A 48V - 2A 110V - 0.7A 220V - 0.3A 415/440V - 0.15A
	según UL, CSA	Q600
Endurancia eléctrica		1×10^6 ops.
Tensión mínima de maniobra (seguridad funcion.)		17V
Intensidad mínima de maniobra		5mA
Protección contra cortocircuitos (Sin soldadura) gL		10A
Resistencia de aislamiento		
	entre contactos	$> 10 \text{ M}\Omega$
	entre contactos y masa	$> 10 \text{ M}\Omega$
	entre entrada y salida	$> 10 \text{ M}\Omega$
Garantía de no solapado entre contactos NA y NC		
	Espacio	1.3 mm
	Tiempo mínimo	1.5 ms
Impedancia de los contactos		1.28 $\text{M}\Omega$

Capacidad de los bornes

Monofilar, Multifilar y Flexible sin vaina terminal	mm ²	2 x 0.5 a 2.5 2 x 2.5 a 4
Flexible con vaina terminal	mm ²	2 x 0.5 a 2.5 2 x 2.5 a 4
Cable calibre AWG mono y multifilares	mm ²	2 x 20 a 10
Par de apriete		0.8 Nm / 7 Lb.in
Bornes para terminal circular		0.8 Nm / 7 Lb.in

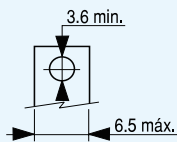


Bloque de contactos auxiliares temporizados

		BTLF... / BTRF...
Tensión nom. de aislamiento (Ui) según IEC 60947-5		1000V
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta < 55^{\circ}\text{C}$		10A
Poder de cierre (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 440\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	90A
DC-13	$U_e \leq 220\text{V DC}$	90A
Poder de corte (r.m.s.) según IEC 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	60A
DC-13	$U_e \leq 220\text{V DC}$	0,95A
Tensión e intensidad nominal U_e - I_e		
AC-15	según IEC	110/120V - 6A
		220/240V - 6A
		380/400V - 4A
		415/440V - 3.5A
		500V - 2.5A
	660/690V - 1.5A	
	según UL, CSA	A600
DC-13	según IEC	24V - 4A
		48V - 2A
		110V - 0.7A
		220V - 0.3A
		415/440V - 0.15A
	según UL, CSA	Q600
Endurancia eléctrica		1×10^6 man.
Tensión mínima de maniobra (seguridad funcionam.)		17V
Intensidad mínima de maniobra		5mA
Protección contra cortocircuitos (sin soldadura) gL		10A
Resistencia de aislamiento		
	entre contactos	$> 10\text{ M}\Omega$
	entre contactos y masa	$> 10\text{ M}\Omega$
	entre entrada y salida	$> 10\text{ M}\Omega$
Garantía de no solapado entre contactos NA y NC		
	Espacio	1,3 mm
	Tiempo mínimo	1,5 ms
Temporización		
(temperatura ambiente entre -25 y $+55^{\circ}\text{C}$)		
	Fidelidad	$\pm 5\%$
	Deriva a $0,5 \times 10^6$ man.	$+20\%$
	Deriva por $^{\circ}\text{C}$ incremento (0 - 55°C)	$+0,75\%$ por $^{\circ}\text{C}$
Impedancia de los contactos		1,28 $\text{M}\Omega$
Endurancia mecánica		5×10^6 man.
Corriente de pico		
	durante 1 s.	50A
	durante 0,1 s.	100A

Capacidad de los bornes

Monofilar, Multifilar y Flexible sin vaina terminal	(mm ²)	$2 \times 0,5$ a $2,5$ $2 \times 2,5$ a 4
Flexible con vaina terminal	(mm ²)	$2 \times 0,5$ a $2,5$ $2 \times 2,5$ a 4
Cable calibre AWG mono y multifilares	(mm ²)	2×20 a 10
Par de apriete		0,8 Nm / 7 Lb.in
Bornes para terminal circular		0,8 Nm / 7 Lb.in



Bloque retención mecánica

		RMLF.....
Tensión nominal de aislamiento (Ui)		1000V
Tensiones normalizadas (Us); 50-60 Hz y c. continua		24 ... 690V
Límites de la tensión de funcionamiento		0.75 a 1.1 xUs
Consumo de desconexión (autocortado)		210W /VA (24-72V) 130W /VA (110-440V)
Mando de apertura ⁽¹⁾		
Eléctrico	impulso mín.	10 ms
		Se autocorta la tensión en bobina contacto 55-56 (sólo bobinas AC)
Manual		Por pulsador (0) incorporado
Mando de cierre de contactor		
Eléctrico	Impulso mín.	40 ms
		por pulsador (I) incorporado
Manual		por pulsador (I) incorporado
Endurancia mecánica	CL00 ... CL45	3×10^6 (1200ops./h)
	CL05 ... CL10	$0,1 \times 10^6$ (300 ops./h)

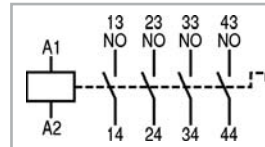
Capacidad de los bornes

Monofilar, Multifilar y Flexible sin vaina terminal	mm ²	$2 \times 0,5$ a $2,5$ $2 \times 2,5$ a 4
Flexible con vaina terminal	mm ²	$2 \times 0,5$ a $2,5$ $2 \times 2,5$ a 4
Cable calibre AWG mono y multifilares	mm ²	2×20 a 10
Par de apriete		0,8 Nm / 7 Lb.in

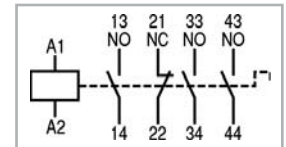
Numeración de los bornes

Contadores auxiliares

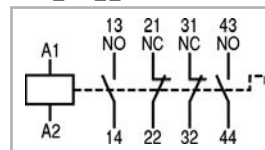
RL4R_040_



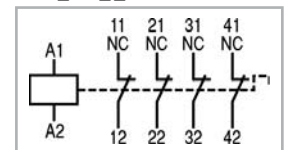
RL4R_031_



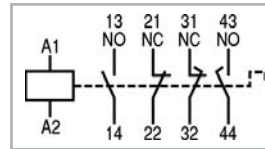
RL4R_022_



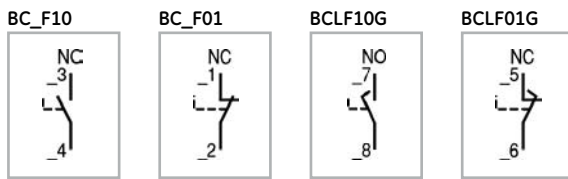
RL4R_004_



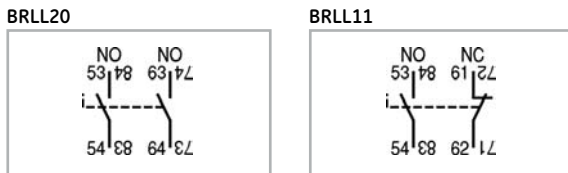
RL4R_022G_



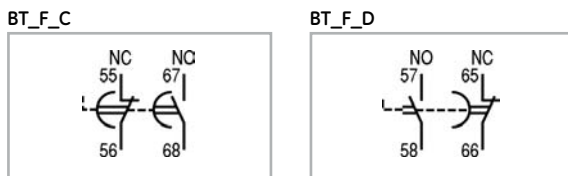
Bloque de contactos auxiliares. Montaje frontal



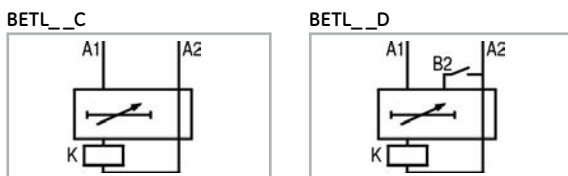
Bloque de contactos auxiliares. Montaje lateral



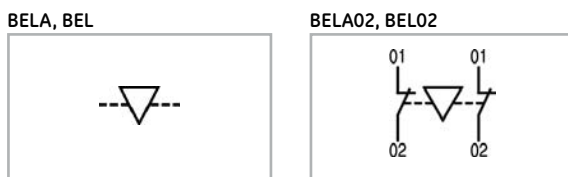
Bloque temporizador neumático



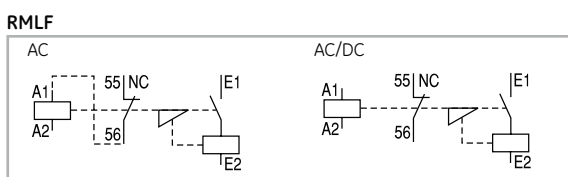
Bloque temporizador electrónico



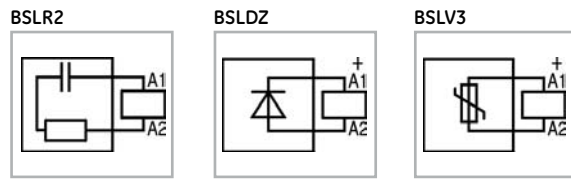
Enclavamiento mecánico y mecánico/eléctrico



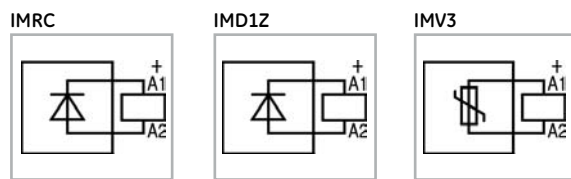
Bloque retención mecánica



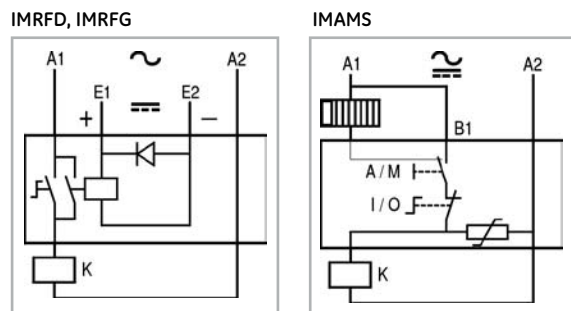
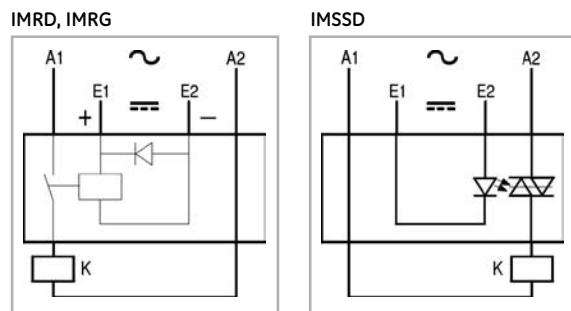
Bloques antiparasitario



Bloques antiparasitario para utilizar junto con los módulos interface y los temporizadores electrónicos.



Módulos interface



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J







X

Combinación de bornes según EN 50011

Combinando otros minicontactores de base con bloques de contactos auxiliares MAR..., pueden conseguirse otras posibilidades en orden, numeración y disposición de contactos no previstos en la norma. En todos los casos, el número máximo de contactos auxiliares a instalar será de 10.

Tipo E

Combinación de contactos normalizada en que la intercambiabilidad de aparatos no afecta al cableado ni al esquema. Especifica una numeración/posición de contactos.

	Estructura final de la combinación	Contactos auxiliares		Contactor auxiliar +Bloques de contactos auxiliares a añadir
		Combinación	 	
		Descripción		
Tipo E		40E	4 0	RL4RA040...
		31E	3 1	RL4RA031...
		22E	2 2	RL4RA022...
		04E	0 4	RL4RA004...
		50E	5 0	RL4RA040... + BC_F10
		41E	4 1	RL4RA031... + BC_F10
		32E	3 2	RL4RA022... + BC_F10
		23E	2 3	RL4RA022... + BC_F01
		14E	1 4	RL4RA004... + BC_F10
		05E	0 5	RL4RA004... + BC_F01
		60E	6 0	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F10
		51E	5 1	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F01
		42E	4 2	RL4RA040... + BC_F01 + BC_F01
		80E	8 0	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F10 + BC_F10 + BC_F10
		71E	7 1	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10 + BC_F10
		62E	6 2	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10
		53E	5 3	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01
		44E	4 4	RL4RA040... + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01

Combinación de bornes según EN 50011

Combinando otros minicontactores de base con bloques de contactos auxiliares MAR..., pueden conseguirse otras posibilidades en orden, numeración y disposición de contactos no previstos en la norma. En todos los casos, el número máximo de contactos auxiliares a instalar será de 10.

Tipo Z

Combinación de contactos igual a la Tipo E. La intercambiabilidad de aparato puede afectar al cableado y al esquema. No se mantienen ni la numeración de contactos ni su posición.

Tipo Y

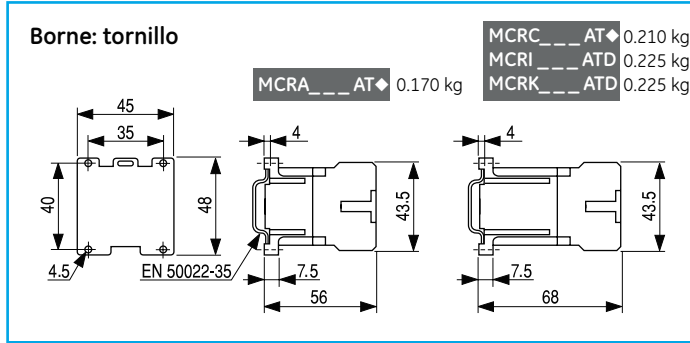
Combinación de contactos que difieren de la Tipo E, aunque se obtienen por combinación de aparatos previstos para dicho Tipo E.

	Estructura final de la combinación	Contatos auxiliares Combinación	Contactor auxiliar +Bloques de contactos auxiliares a añadir	
		Descripción	NO NC	
Tipo Z	A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 63NO A2 14 24 34 44 54 64	60Z	6 0 RL4RA040... + BRL20	
	A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC A2 14 24 34 44 54 62	51Z	5 1 RL4RA040... + BRL11	
	A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 63NO 73NO 83NO A2 14 24 34 44 54 64 74 84	80Z	8 0 RL4RA040... + BRL20 + BRL20	
	A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 73NO 83NO A2 14 24 34 44 54 62 74 84	71Z	7 1 RL4RA040... + BRL11 + BRL20	
	A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO A2 14 24 34 44 54 62 72 84	62Z	6 2 RL4RA040... + BRL11 + BRL11	
	Tipo Y	A1 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC A2 14 22 34 44 54 62	42Y	4 2 RL4RA031... + BC_F10 + BC_F01
A1 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC A2 14 22 34 44 54 62		42Y	4 2 RL4RA031... + BRL11	
A1 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO A2 14 22 34 44 54 62 72 84		53Y	5 3 RL4RA031... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10	
A1 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO A2 14 22 32 44 54 62 72 84		44Y	4 4 RL4RA022... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10	
A1 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC A2 14 22 32 44 54 62		33Y	3 3 RL4RA022... + BC_F10 + BC_F01	
A1 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC A2 14 22 32 44 54 62		33Y	3 3 RL4RA022... + BRL11	
A1 13NO 23NO 33NO 43NO 55NC 67NO 73NO 83NO A2 14 24 34 44 56 68 74 84				RL4RA040... + BTLF...C + BRL20
A1 13NO 23NO 33NO 43NO 57NO 65NC 73NO 83NO A2 14 24 34 44 58 66 74 84				RL4RA040... + BTLF...D + BRL20
A1 13NO 23NO 33NO 43NO 55NC 67NO 71NC 83NO A2 14 24 34 44 56 68 72 84				RL4RA040... + BTLF...C + BRL11
A1 13NO 23NO 33NO 43NO 57NO 65NC 71NC 83NO A2 14 24 34 44 58 66 72 84				RL4RA040... + BTLF...D + BRL11



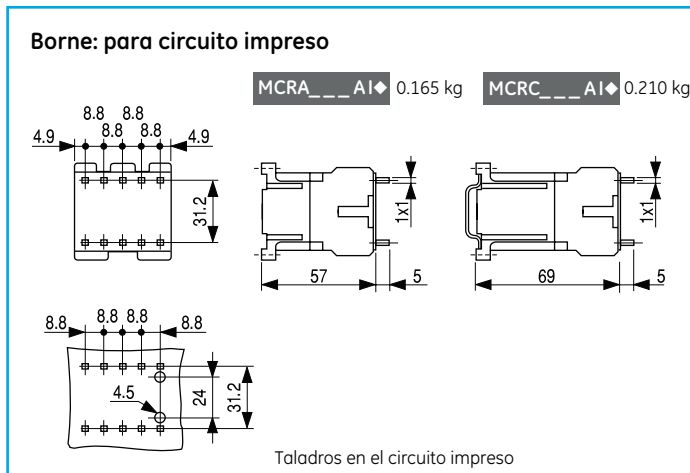
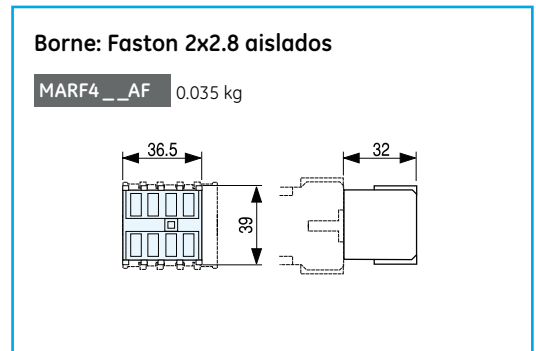
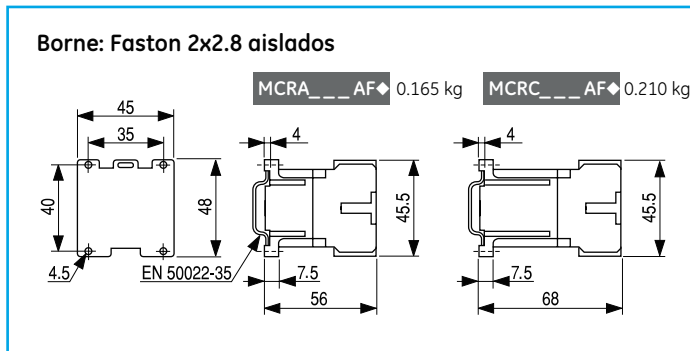
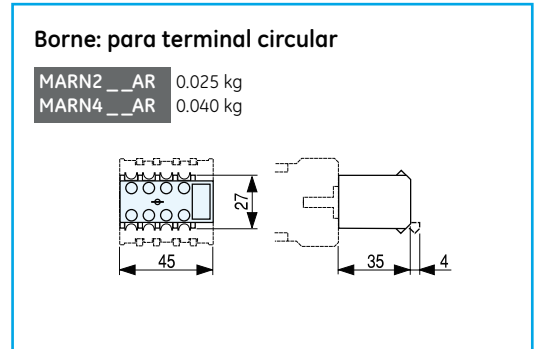
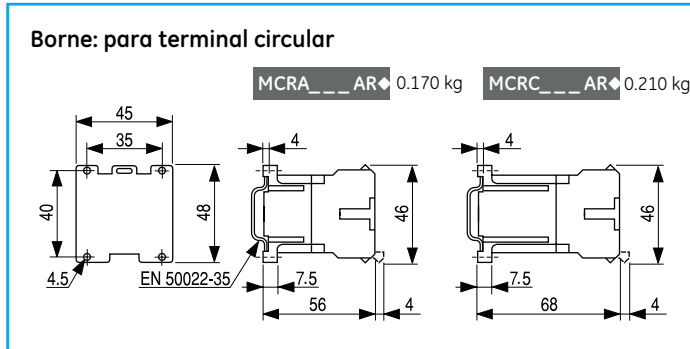
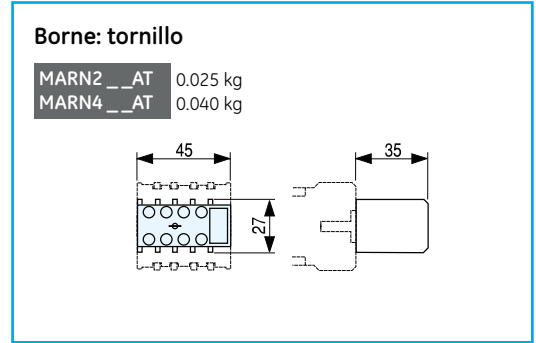
Dimensiones

Miniconductor auxiliar



Bloques de contactos auxiliares.

Montaje frontal

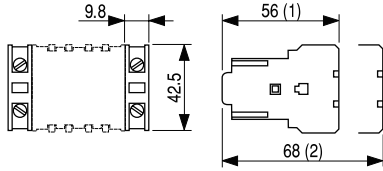


Bloques de contactos auxiliares.

Montaje lateral

Borne: Tornillo

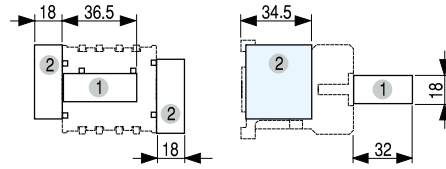
MARL__AT, 0.013 kg



- (1) Mando c.a.
- (2) Mando c.c.

Bloque temporizador electrónico

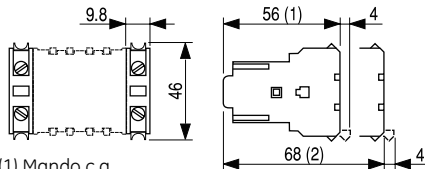
MREBC_0AC2 0.040 kg



- (1) Montaje frontal
- (2) Montaje lateral

Borne: para terminal circular

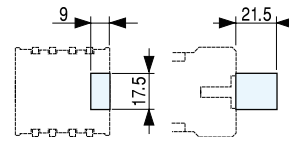
MARL__AR, ARS 0.013 kg



- (1) Mando c.a.
- (2) Mando c.c.

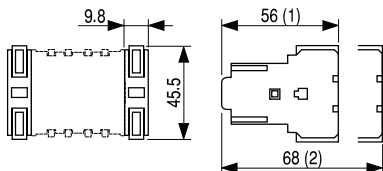
Bloque antiparasitario

MPOA_AE_ 0.010 kg
MPOC_AE3 0.010 kg



Borne: faston 2x2,8 aislados

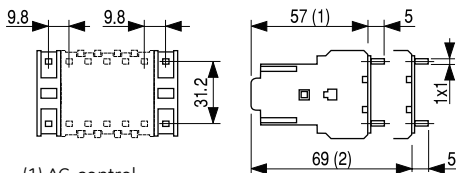
MARL__AF, AFS 0.009 kg



- (1) Mando c.a.
- (2) Mando c.c.

Borne: para circuito impreso

MARL__AI, AIS 0.009 kg



- (1) AC-control
- (2) DC-control

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Dimensiones

Contactor auxiliar

Borne: tornillo
 AC
RL4RA___T 0.280 kg

Borne: Para terminal circular
 AC
RL4RA___R 0.280 kg

DC
RL4RD___T 0.490 kg

DC
RL4RD___R 0.490 kg

Bloques de contactos auxiliares instantáneos

Borne: tornillo
Montaje frontal
BCLF___ 0.015 kg

Montaje lateral
BRLL___ 0.048 kg

Borne: para terminal circular
Montaje frontal
BCRF___ 0.015 kg



Bloques de contactos auxiliares temporizados

Borne: tornillo
Montaje frontal
BTLF_ 0.085 kg

Borne: para terminal circular
Montaje frontal
BTRF_ 0.085 kg

Enclavamiento mecánico y mecánico/eléctrico

BELA 0.025 kg
BELA02 0.025 kg

Bloque de retención mecánica

RMLF_ 0.082 kg

Bloque antiparasitario

BSLR2_ 0.020 kg
BSLDZ_ 0.020 kg
BSLV3_ 0.020 kg

Modulo temporizador electrónico

BETL_ C 0.040 kg
BETL_ D 0.040 kg

Módulo interface

IMR_ 0.060 kg
IMRF_ 0.050 kg
IMSSD 0.045 kg
IMAMS 0.045 kg

Todo está

SFK - Interruptor automático

- B.2 Tipos
- B.3 Bloques de contactos y Bobinas de disparo
- B.4 Cajas y Accesorios para cajas
- B.5 Numeración de los bornes
- B.6 Características técnicas
- B.7 Dimensiones

Relés y contactores auxiliares

Interruptor protección de motor

SURION - Interruptor protección de motor

- B.8 GPS1B... - Protección magnetotérmica
- B.10 GPS2B... - Protección magnetotérmica
- B.12 GPS1M... - Protección magnética
- B.14 GPS2M... - Protección magnética
- B.16 Accesorios
- B.20 Cajas para interruptores
- B.22 Características técnicas
- B.26 Posibilidades de montaje de los auxiliares
- B.28 Dimensiones

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

Coordinación - Arrancadores

Auxiliares de mando

Relés electrónicos

Finales de carrera

Electrónica de potencia

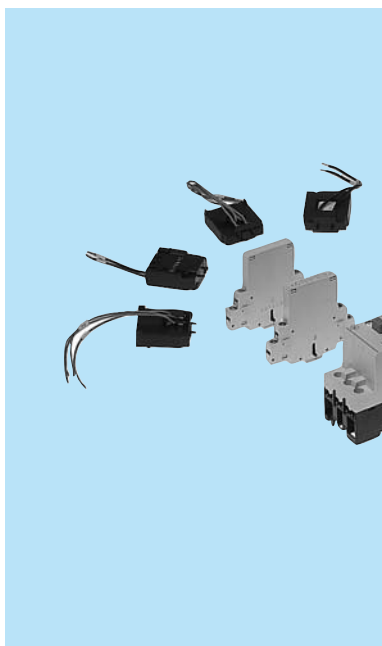
Interruptores seccionadores

Comunicaciones - Autómatas programables

Índice numérico

bajo Control





Interruptor automático

- Para protección térmica y magnética de motores AC y DC
- Accionamiento manual mediante pulsadores
- Regulaciones desde 0.1 hasta 25A a 690V AC y 220V DC
- Capacidad de cortocircuito de 65kA hasta regulaciones 1.6-2.5A/400V

Conformidad a normas

IEC 947-2
IEC 947-4-1
VDE 0660

- Clase de disparo 10
- Disparo magnético instantáneo (12 veces la intensidad de empleo le)
- Protección diferencial
- Compensación de la temperatura ambiente entre - 5° C y + 40° C
- Accesorios internos y externos de fácil montaje
- Fijación rápida y simple por engatillado sobre perfil normalizado EN50022-35 y, con dos tornillos, sobre plafón o pared.
- Bornes protegidos contra contactos accidentales (IP20)
- Adecuado para aislar () y enclavar seguramente según (IEC 947-1 § 7-1-6)

Homologaciones



UL



CSA



CE



Interruptores automáticos





Motores 111 AC3 380/415V kW	Intensidad de disparo magnético A	Intensidad de empleo (regulaciones)		TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
		Min. A	Máx. A			
0.02	1.9	0.1	0.16	SFK0A	120001	5
0.06	3.0	0.16	0.25	SFK0B	120002	5
0.06 / 0.09	4.8	0.25	0.4	SFK0C	120003	5
0.12 / 0.18	7.5	0.4	0.63	SFK0D	120004	5
0.25	12	0.63	1	SFK0E	120005	5
0.37 / 0.55	19	1	1.6	SFK0F	120006	5
0.75	30	1.6	2.5	SFK0G	120007	5
1.1 / 1.5	48	2.5	4	SFK0H	120008	5
2.2	75	4	6.3	SFK0I	120009	5
3.7 / 4.0	120	6.3	10	SFK0J	120010	5
5.5 / 7.5	190	10	16	SFK0K	120011	5
9.0	240	16	20	SFK0L	120012	5
11 / 12.5	300	20	25	SFK0M	120013	5

Interruptor para protección de transformadores, bajo demanda


Bloques de contactos auxiliares

		TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)	
 <p>Montaje lateral</p>		1NA	1NC	SFAL11N 120020	1
		2NA		SFAL20N 120021	1
		1NA	1NC	SFAL11D 120022	1
		(adelantado al cierre)			
		2NA		SFAL20D 120023	1
		(adelantado al cierre)			
	Para bajos niveles de energía ($\geq 4V, \geq 4mA$)	1conmutado		SFAL11S 120027	1
	Polo neutro		SFALPEN 264826	1	
 <p>Montaje interior</p>		1NA	1NC	SFAI11 120024	1
	Indicación disparo	1NA		SFAK10 120025	1
	interruptor-Alarma	1NC		SFAK01 120026	1

Bobinas de disparo de montaje interno

		TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)	
 <p>Mínima tensión</p>	Gama de funcionamiento: $0.35U_e < U < 0.7U_e$				
	Rearme manual				
	Potencia disipada 2.2VA / 1W				
		110V / 50Hz	120V / 60Hz	SFB0RJ 120034	1
		220V / 50Hz	240V / 60Hz	SFB0RN 120035	1
	380V / 50Hz	440V / 60Hz	SFB0RU 120036	1	
<p>Mínima tensión para seguridad de maquinaria</p>	Según IEC204-1, DIN VDE 0113, INRS Art. L233-5				
	Conjunto formado por una bobina de disparo especial y un bloque de contactos auxiliares SFAL20D				
		110V / 50Hz	120V / 60Hz	SFB0RJM 107256	1
		220V / 50Hz	240V / 60Hz	SFB0RNM 120114	1
		380V / 50Hz	440V / 60Hz	SFB0RUM 120115	1
 <p>Emisión de tensión</p>	Gama de funcionamiento: $0.7U_e < U < 1.2U_e$				
	Permite el cierre a distancia. Rearme manual				
	un bloque de contactos auxiliares SFAL20D				
		110V / 50Hz	120V / 60Hz	SFB0AJ 120030	1
		220V / 50Hz	240V / 60Hz	SFB0AN 120031	1
	380V / 50Hz	440V / 60Hz	SFB0AU 120032	1	

Accesorios

		TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
 <p>Limitador de intensidad</p>	Combinado con SFK... aumenta la capacidad de ruptura hasta 50kA/3~400V			
	No disponible para UL, CSA.			
	In = 32A	SFVH03	120050	1

A

B

C

D

E

F

G

H



I

J





X



Cajas

			TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)	
	Montaje saliente					
		IP41-PG16	SFS04	120040	1	
		Kit conversión IP55	SFS0K2	120046	1	
		IP55-PG16	SFS05	120041	1	
		Para combinación con contactores "M" y "CL"				
		IP41	SFM04	120044	1	
	IP65	SFM06	120045	1		
		IP41-M25	SFS04M	212558	1	
		IP65-M25	SFS05M	212559	1	
	Montaje empotrable					
		IP41	SFE04	120042	1	
		Kit conversión IP55	SFE0K2	120047	1	
		IP55	SFE05	120043	1	

Accesorios para cajas

			TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)	
	Borne neutro	Para montar en cajas salientes y empotrables	GPENA	101369	1	
	Dispositivo para enclavar	Hasta 3 candados de 6 - 8 mm	SFVC0	120054	1	
	Pulsador emergencia IP55	Seta	SFPS0	120051	1	
		Seta con retención	SFPR0	120052	1	
		Seta con llave	SFPE0	120053	1	
		Kit de conversión IP55 para SFS04	SFS04K1	245217	1	
		Kit de conversión IP55 para SFE04	SFE04K1	216604	1	
	Lámparas de señalización	Verde 110/120V	GPELGAJ	101375	1	
		Verde 220/240V	GPELGAN	101376	1	
		Verde 380/440V	GPELGAU	101377	1	
		Verde 480/500V	GPELGAX	101378	1	
		Verde 600V	GPELGAY	101379	1	
		Rojo 110/120V	GPELRAJ	101380	1	
		Rojo 220/240V	GPELRAU	101381	1	
		Rojo 380/440V	GPELRAU	101382	1	
		Rojo 480/500V	GPELRAX	101383	1	
		Rojo 600V	GPELRAY	101384	1	
		Transparente 110/120V	GPELCAJ	101385	1	
		Transparente 220/240V	GPELCAN	101386	1	
		Transparente 380/440V	GPELCAU	101387	1	
		Transparente 480/500V	GPELCAU	101388	1	
		Transparente 600V	GPELCAY	101389	1	

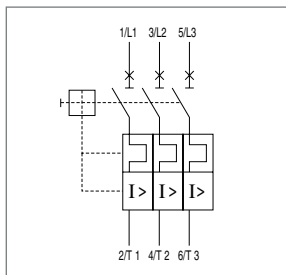
Accesorios para cajas (continuación)

				TIPO	Nº Código	Sum.
Puente de conexión trifásico	4 elementos	Ui 690V / Ie 63A	L = 207mm	GPB1B04A	101392	2
	5 elementos	Ui 690V / Ie 63A	L = 261mm	GPB1B05A	101393	2
	Tapa de plástico para 3 terminales no usados			GPB1GA	101408	2
Borne conexión puente trifásico	Ie = 63A Totalmente aislado			SFVB8	254537	5

Numeración de los bornes

Interrupor automático

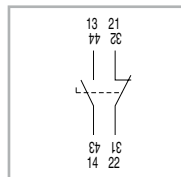
SFK...



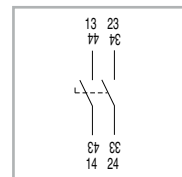
Bloques de contactos auxiliares

Montaje lateral

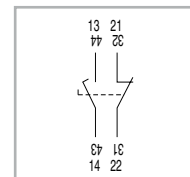
SFAL11N



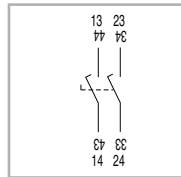
SFAL20N



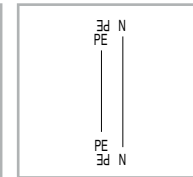
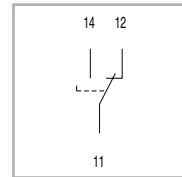
SFAL11D



SFAL20D

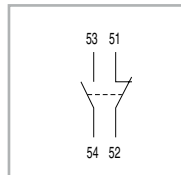


SFAL11S

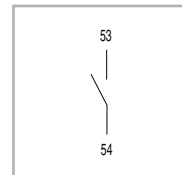


Montaje interior

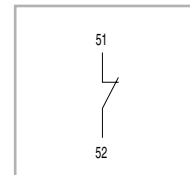
SFAI11



SFAK10



SFAK01



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Características técnicas

General

Intensidad nom. térmica (Ith) at 40°C	25A
Tensión nom. de aislamiento (Ui)	690V
Tensión nom. de empleo (Ue)	AC 690V, 40/60Hz
(ver esquema de aplicación)	DC 220V, con o sin conex. a tierra

Conformidad a normas

IEC 947-2	IEC 947-4-1	VDE 0660
-----------	-------------	----------

Homologaciones

UL	CSA
----	-----

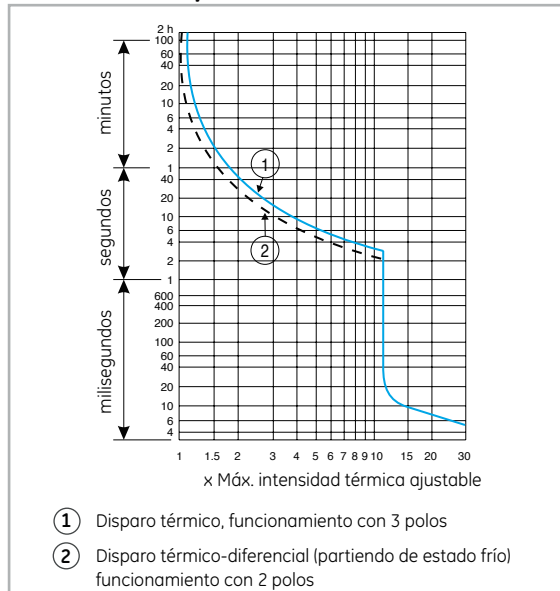
Circuito principal

Categoría de empleo	AC3, DC4
Límites de utilización en frecuencia	40 a 60 Hz
Tiempo total de apertura	aprox. 7 ms
Endurancia mecánica	10 ⁵ maniobras
Endurancia eléctrica Categoría AC3	10 ⁵ maniobras
Cadencia máxima	40 maniobras/hora
Potencia total disipada a la intensidad nominal térmica en caliente	6 W

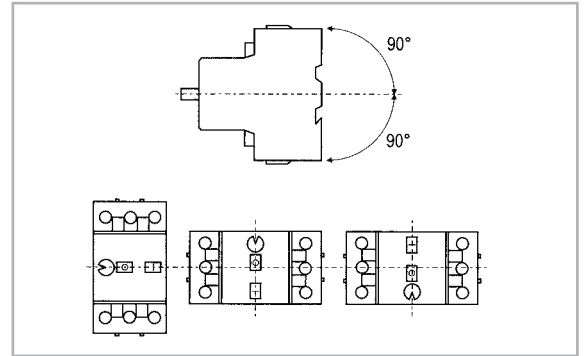
Características de disparo

Térmico	
Sobrecargas simétricas	Clase 10 (ver curva 1, en curvas de disparo)
Sobrecargas asimétricas (falta de fase)	Según IEC 947-4-1 (ver curva 2, en curvas de disparo)
Compensación de temperatura	- 5 a + 40°C
Magnético	
	12 x Ie (Ie = máx. regulación térmica)
Emisión de tensión	
	0.7 - 1.2 Ue 100% ED
Límites tensión funcionamiento	
Consumo	AC 1 W DC 0.85 - 1.1 Ue 100% ED
Caída de tensión	
Límites tensión funcionamiento	0.75 - 0.35 Ue
Límites tensión de apertura	2.2 VA
Consumo	1 W
Capacidad de cableado	
Hilo Rígido	mín. 2 hilos de 0,75mm ² máx. 2 hilos de 6mm ²
Hilo flexible	mín. 2 hilos de 0,75mm ² máx. 2 hilos de 4mm ²

Curvas de disparo



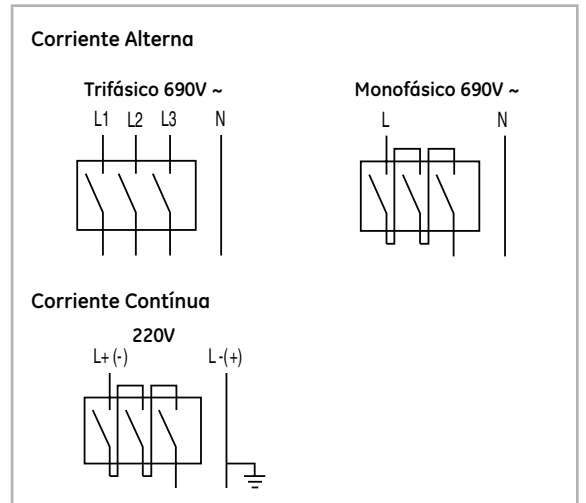
Posiciones de montaje



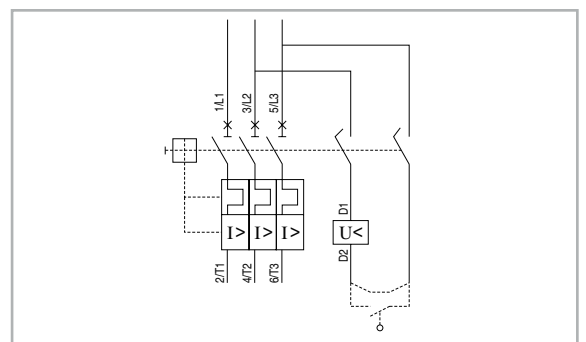
Bloques de contactos auxiliares

	SFAL	SFAI - SFAK
Tensión nom. aislamiento (Ui)	500V	500V
según VDE 0110		
Intensidad nom. térmica (Ith)	6A	6A
AC-15	Ue 230V 400V 500V Ie 3,5A 2A 1A	230V 400V 500V 2A 1A 0,5A
DC-13	Ue 60V 110V 220V Ie 1,5A 1A 0,5A	60V 110V 220V 0,7A 0,55A 0,25A
Fusible protección gl	6A	6A
Capacidad de cableado		
Hilo flexible	min. 2 x 0,75mm ² max. 2 x 2,5mm ²	2 x 0,75mm ² 2 x 2,5mm ²
Tipo de borne	M3,5, Pozidrive	

Esquemas de conexión



Aplicación para máquinas herramienta



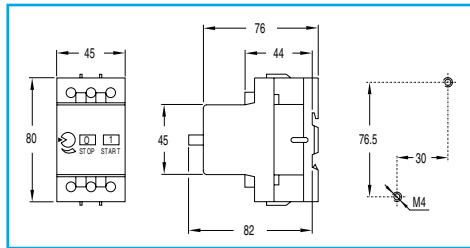
Capacidad de corte en cortocircuito Icu/Ics según IEC 947-2

Ajuste térmico (A)	230V AC / 220V DC ⁽¹⁾				400V AC				415V AC				500V AC				690V AC			
	Motor III AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusib. (2) (A)	Motor III AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusib. (2) (A)	Motor III AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusib. (2) (A)	Motor III AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusib. (2) (A)	Motor III AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusib. (2) (A)
0.1 - 0.16	-	65	65	(3)	0.02	65	65	(3)	0.02	65	65	(3)	0.04	65	65	(3)	0.06	42	42	(3)
0.16 - 0.25	-	65	65	(3)	0.06	65	65	(3)	0.06	65	65	(3)	0.06	65	65	(3)	0.12	42	42	(3)
0.25 - 0.4	0.06	65	65	(3)	0.09	65	65	(3)	0.12	65	65	(3)	0.12	65	65	(3)	0.18	42	42	(3)
0.4 - 0.63	0.09	65	65	(3)	0.12	65	65	(3)	0.18	65	65	(3)	0.25	65	65	(3)	0.37	42	42	(3)
0.63 - 1	0.12	65	65	(3)	0.25	65	65	(3)	0.25	65	65	(3)	0.37	65	65	(3)	0.75	1	1	20
1 - 1.6	0.25	65	65	(3)	0.55	65	65	(3)	0.55	65	65	(3)	0.75	65	65	(3)	1.1	1	1	20
1.6 - 2.5	0.37	65	65	(3)	0.75	65	65	(3)	0.75	10	5	25	1.1	3	1.5	25	1.5	1	0.5	20
2.5 - 4	0.75	65	65	(3)	1.5	10 (4)	5 (4)	35	1.5	10	5	35	2.2	3	1.5	35	3	1	0.5	25
4 - 6.3	1.1	65	37.5(4)	(3)	2.2	10 (4)	5 (4)	50	2.2	10	5	50	3	3	1.5	50	4	1	0.5	35
6.3 - 10	2.2	10 (4)	5 (4)	80	4	4 (4)	2 (4)	80	4	4	2	80	5.5	3	1.5	50	7.5	1	0.5	35
10 - 16	4	6 (4)	3 (4)	80	7.5	4 (4)	2 (4)	80	7.5	3.5	1.75	80	9	3	1.5	63	11	1	0.5	35
16 - 20	5	6 (4)	3 (4)	80	9	4 (4)	2 (4)	80	9	2.5	1.25	80	11	1.5	0.75	63	15	1	0.5	50
20 - 25	5.5	6 (4)	3 (4)	80	11	4 (4)	2 (4)	80	12.5	2.5	1.25	80	15	1.5	0.75	63	22	1	0.5	50

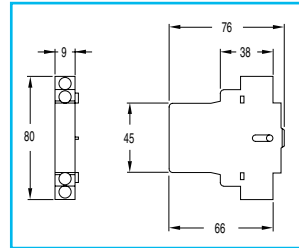
- Icu = Última capacidad de corte en cortocircuito
 Ics = Capacidad de corte en cortocircuito en servicio
- (1) En 220V, t = 15 ms
 - (2) Valor máximo sólo necesario si la corriente de cortocircuito prevista en la instalación es mayor que el poder de corte del interruptor. Tipo D, lento ó NH tipo gG/gL.
 - (3) No se requiere fusible para obtener el valor Icu.
 - (4) 50 kA en combinación con el limitador de corriente.

Dimensiones

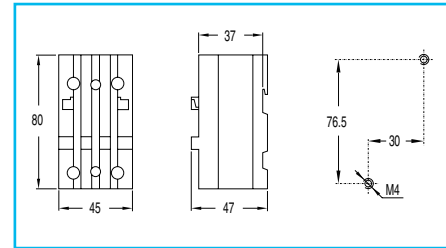
Interrupor automático



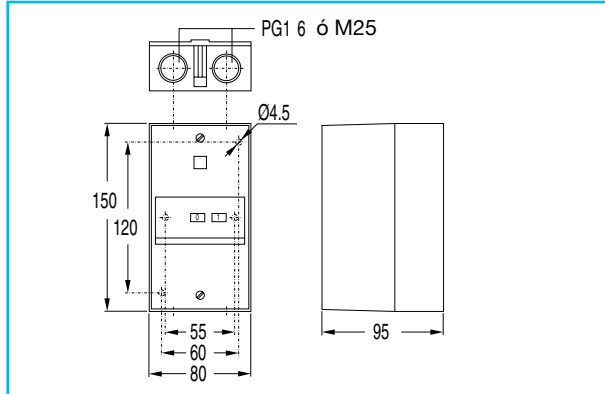
Bloque contactos aux.



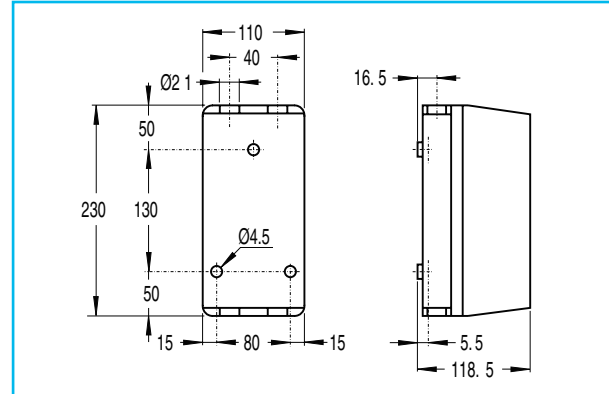
Limitador de intensidad



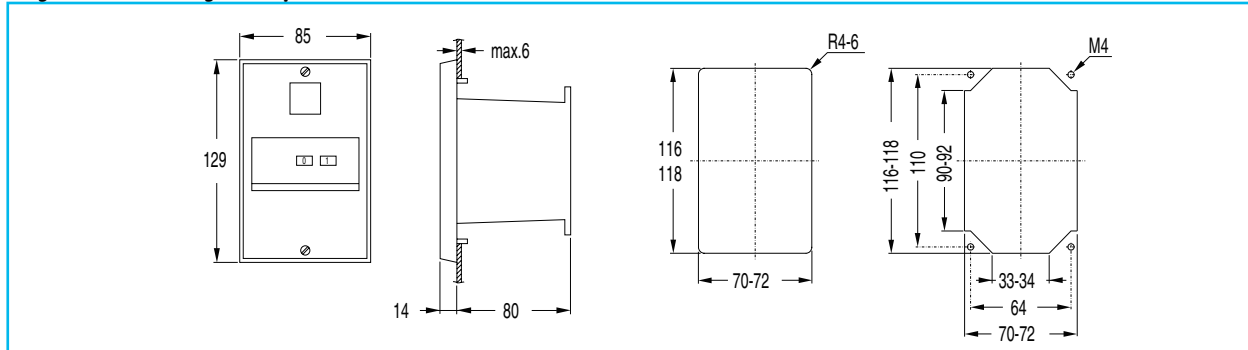
Caja de montaje saliente



Caja para combinaciones de contactores

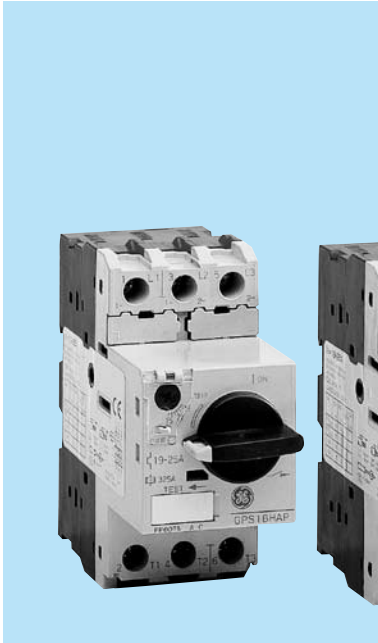


Caja de montaje empotrable



Protección magnetotérmica

GPS1B



Normas/Homologaciones

IEC 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Shipping approvals:



RINA



Bureau Veritas



Lloyd's Register
 Germanischer Lloyd



cULus

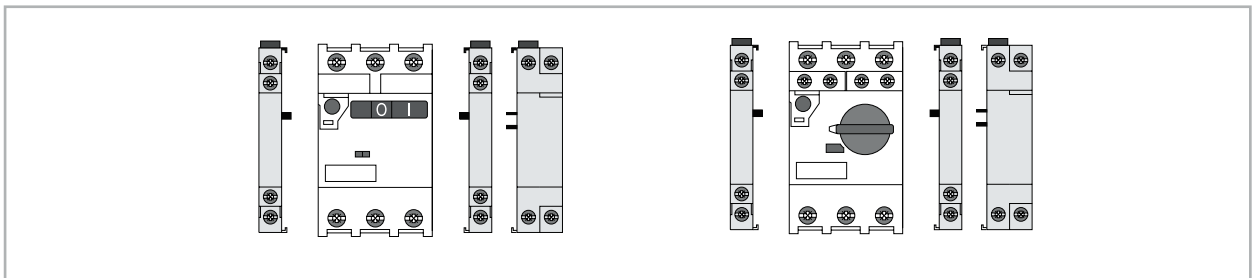


CE

Características

- Mecanismo actuador tipo balancín o rotativo
- Protección térmica y magnética
- Capacidad de corte estándar y alta capacidad de corte
 $I_{cu} = 100kA \geq I_{cs} = 100\% I_{cu}$
 $I_{cu} < 100kA \geq I_{cs} \text{ min. } 75\% I_{cu}$
- Clara identificación del estado del interruptor (ON-OFF-disparo)
- Compensación de la temperatura ambiente
- Protección contra fallo de fase

Auxiliares



Especificaciones técnicas

Accesorios
 Auxiliares ● pg. B.16
 Puentes de conexión ● pg. B.19

Datos técnicos ● pg. B.22
 Dimensiones ● pg. B.28
 Arrancadores ● pg. D.2
 Adaptador de embarrados ● pg. D.4
 Tablas de coordinación ● pg. D.5

Rango de intensidad nominal I_n	(A)	0.1-32
Rango de intensidad de empleo I_e	(A)	0.1-32
Rango de potencias a 400Vac	(kW)	0.02-15
Categoría de empleo		
IEC 60947-2 (interruptor)		A
IEC 60947-4-1 (MMS)		AC-3
Clase de disparo IEC 60947-4-1		10
Disparo magnético $I_{e \max}$	(A)	x13
Endurancia mecánica/eléctrica		100,000



GPS1B - Capacidad de corte estándar

CLASS 10	Potencia nominal motor trifásico a 400Vac Pn	Intensidad nominal In (1)	Intensidad de regulación térmica	Intensidad de disparo por cortocircuito	Capacidad de corte última de cortocircuito a 400V	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	(kW)	(A)	(A)	(A)	Icu (kA)	Ics (kA)			
	0.02	0.16	0.1 - 0.16	2.1	100	100	GPS1BSAA	101211	5
	0.06	0.25	0.16 - 0.25	3.3	100	100	GPS1BSAB	101212	5
	0.09	0.4	0.25 - 0.4	5.2	100	100	GPS1BSAC	101213	5
	0.12/0.18	0.63	0.4 - 0.63	8.2	100	100	GPS1BSAD	101214	5
	0.25	1	0.63 - 1	13	100	100	GPS1BSAE	101215	5
	0.37/0.55	1.6	1 - 1.6	20.8	100	100	GPS1BSAF	101216	5
	0.75	2.5	1.6 - 2.5	32.5	100	100	GPS1BSAG	101217	5
	1.5	4	2.5 - 4	52	100	100	GPS1BSAH	101218	5
	2.2	6.3	4 - 6.3	81.9	100	100	GPS1BSAJ	101219	5
	3/4	10	6.3 - 10	130	100	100	GPS1BSAK	101220	5
	5.5	13	9 - 13	169	50	38	GPS1BSAL	101221	5
	7.5	16	11 - 16	208	25	19	GPS1BSAM	101222	5
	10	20	14 - 20	260	25	19	GPS1BSAN	101223	5
	11	25	19 - 25	325	25	19	GPS1BSAP	101224	5
	15	32	24 - 32	416	25	19	GPS1BSAR	101225	5
	0.02	0.16	0.1 - 0.16	2.1	100	100	GPS1BSAAMP	101195	40
	0.06	0.25	0.16 - 0.25	3.3	100	100	GPS1BSABMP	101196	40
	0.09	0.4	0.25 - 0.4	5.2	100	100	GPS1BSACMP	101197	40
	0.12/0.18	0.63	0.4 - 0.63	8.2	100	100	GPS1BSADMP	101198	40
	0.25	1	0.63 - 1	13	100	100	GPS1BSAEMP	101199	40
	0.37/0.55	1.6	1 - 1.6	20.8	100	100	GPS1BSAFMP	101200	40
	0.75	2.5	1.6 - 2.5	32.5	100	100	GPS1BSAGMP	101201	40
	1.5	4	2.5 - 4	52	100	100	GPS1BSAHMP	101202	40
	2.2	6.3	4 - 6.3	81.9	100	100	GPS1BSAJMP	101203	40
	3/4	10	6.3 - 10	130	100	100	GPS1BSAKMP	101204	40
	5.5	13	9 - 13	169	50	38	GPS1BSALMP	101205	40
	7.5	16	11 - 16	208	25	19	GPS1BSAMMP	101206	40
	10	20	14 - 20	260	25	19	GPS1BSANMP	101207	40
	11	25	19 - 25	325	25	19	GPS1BSAPMP	101208	40
	15	32	24 - 32	416	25	19	GPS1BSARMP	101209	40

(1) Intensidad nominal: el valor superior de la regulación térmica.

GPS1B - Alta capacidad de corte

CLASS 10	Potencia nominal motor trifásico a 400Vac Pn	Intensidad nominal In (1)	Intensidad de regulación térmica	Intensidad de disparo por cortocircuito	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	(kW)	(A)	(A)	(A)	Icu (kA)	Ics (kA)			
	0.02	0.16	0.1 - 0.16	2.1	100	100	GPS1BHAA	101234	5
	0.06	0.25	0.16 - 0.25	3.3	100	100	GPS1BHAB	101235	5
	0.09	0.4	0.25 - 0.4	5.2	100	100	GPS1BHAC	101236	5
	0.12/0.18	0.63	0.4 - 0.63	8.2	100	100	GPS1BHAD	101237	5
	0.25	1	0.63 - 1	13	100	100	GPS1BHA E	101238	5
	0.37/0.55	1.6	1 - 1.6	20.8	100	100	GPS1BHAF	101239	5
	0.75	2.5	1.6 - 2.5	32.5	100	100	GPS1BHAG	101240	5
	1.5	4	2.5 - 4	52	100	100	GPS1BHAH	101241	5
	2.2	6.3	4 - 6.3	81.9	100	100	GPS1BHAJ	101242	5
	3/4	10	6.3 - 10	130	100	100	GPS1BHAK	101243	5
	5.5	13	9 - 13	169	100	100	GPS1BHAL	101244	5
	7.5	16	11 - 16	208	50	38	GPS1BHAM	101245	5
	10	20	14 - 20	260	50	38	GPS1BHAN	101246	5
	11	25	19 - 25	325	50	38	GPS1BHAP	101247	5
	15	32	24 - 32	416	50	38	GPS1BHAR	101248	5

(1) Intensidad nominal: el valor superior de la regulación térmica.



A

B

C

D

E

F

G

H

I

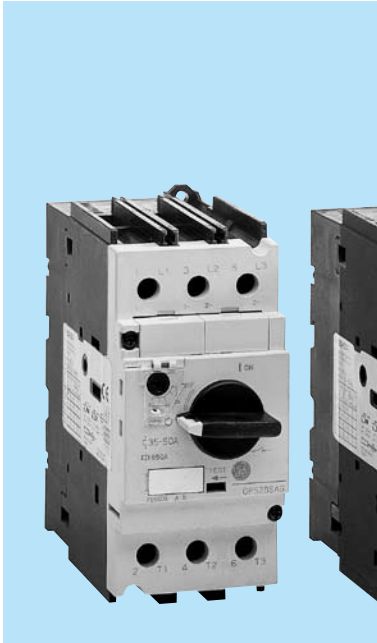
J

X



Protección magnetotérmica

GPS2B



Normas/Homologaciones

IEC 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Shipping approvals:



RINA



Bureau Veritas



Lloyd's Register
 Germanischer Lloyd



CE



cULus

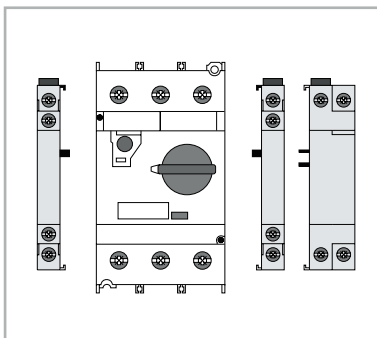
Características

- Mecanismo actuador tipo rotativo
- Protección térmica y magnética
- Capacidad de corte estándar y alta capacidad de corte
 $I_{cu} = 100kA \geq I_{cs} = 100\% I_{cu}$
 $I_{cu} < 100kA \geq I_{cs} \text{ min. } 75\% I_{cu}$
- Clara identificación del estado del interruptor (ON-OFF-disparo)
- Compensación de la temperatura ambiente
- Protección contra fallo de fase

Especificaciones técnicas

Rango de intensidad nominal I_n	(A)	10-63
Rango de intensidad de empleo I_e	(A)	10-63
Rango de potencias a 400Vac	(kW)	4-30
Categoría de empleo		
IEC 60947-2 (interruptor)		A
IEC 60947-4-1 (protector de motor)		AC-3
Clase de disparo IEC 60947-4-1		10
Disparo magnético $I_{e \max}$	(A)	x13
Endurancia mecánica/eléctrica		50,000/25,000

Auxiliares



Accesorios

- Auxiliares ● pg. B.16
- Puentes de conexión ● pg. B.19

- Datos técnicos ● pg. B.22
- Dimensiones ● pg. B.28
- Arrancadores ● pg. D.2
- Adaptador de embarrados ● pg. D.4
- Tablas de coordinación ● pg. D.5

GPS2B - Capacidad de corte estándar

CLASE 10	Potencia nominal motor trifásico a 400Vac Pn	Intensidad nominal In (1)	Intensidad de regulación térmica	Intensidad de disparo por cortocircuito	Capacidad de corte última de cortocircuito a 400V	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	(kW)	(A)	(A)	(A)	Icu (kA)	Ics (kA)			
	3/4	10	6.3 - 10	130	100	100	GPS2BSAK	101226	1
5.5	13	9 - 13	169	50	38	GPS2BSAL	107119	1	
7.5	16	11 - 16	208	25	19	GPS2BSAM	101227	1	
10	20	14 - 20	260	25	19	GPS2BSAN	101228	1	
11	25	19 - 25	325	25	19	GPS2BSAP	101229	1	
15	32	24 - 32	416	25	19	GPS2BSAR	101230	1	
18.5	40	28 - 40	520	25	19	GPS2BSAS	101231	1	
22	50	35 - 50	650	25	19	GPS2BSAT	101232	1	
30	63	45 - 63	819	25	19	GPS2BSAU	101233	1	



(1) Intensidad nominal: el valor superior de la regulación térmica

GPS2B - Alta capacidad de corte

CLASE 10	Potencia nominal motor trifásico a 400Vac Pn	Intensidad nominal In (1)	Intensidad de regulación térmica	Intensidad de disparo por cortocircuito	Capacidad de corte última de cortocircuito a 400V	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	(kW)	(A)	(A)	(A)	Icu (kA)	Ics (kA)			
	3/4	10	6.3 - 10	130	100	100	GPS2BHAK	101249	1
5.5	13	9 - 13	169	100	100	GPS2BHAL	107120	1	
7.5	16	11 - 16	208	50	38	GPS2BHAM	101250	1	
10	20	14 - 20	260	50	38	GPS2BHAN	101251	1	
11	25	19 - 25	325	50	38	GPS2BHAP	101252	1	
15	32	24 - 32	416	50	38	GPS2BHAR	101253	1	
18.5	40	28 - 40	520	50	38	GPS2BHAS	101254	1	
22	50	35 - 50	650	50	38	GPS2BHAT	101255	1	
30	63	45 - 63	819	50	38	GPS2BHAU	101256	1	



(1) Intensidad nominal: el valor superior de la regulación térmica

A

B

C

D

E

F

G

H

I

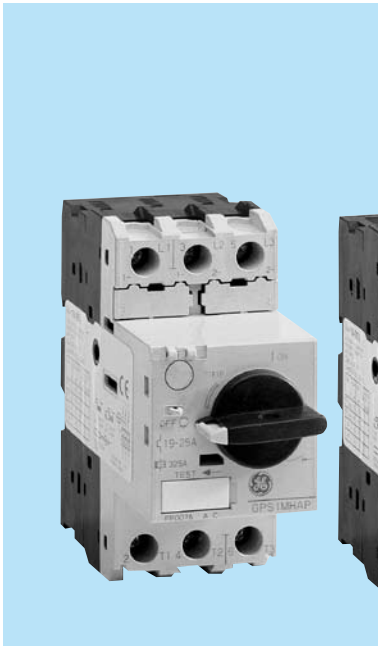
J

X



Protección magnética

GPS1M



Normas/Homologaciones

IEC 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Shipping approvals:



RINA



Bureau Veritas



Lloyd's Register
 Germanischer Lloyd



cULus

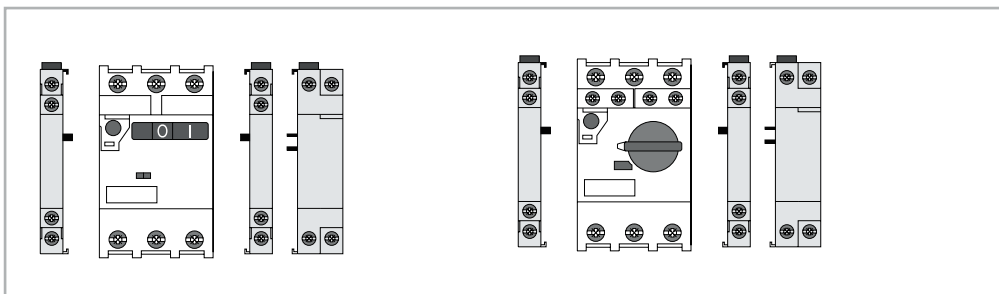


CE

Características

- Protección contra cortocircuitos para arrancadores
- Mecanismo actuador tipo balancín o rotativo
- Protección magnética
- Capacidad de corte estándar y alta capacidad de corte
 - $I_{cu} = 100kA \geq I_{cs} = 100\% I_{cu}$
 - $I_{cu} < 100kA \geq I_{cs} \text{ min. } 75\% I_{cu}$
- Clara identificación del estado del interruptor (ON-OFF-disparo)

Auxiliares



Accesorios

Auxiliares ● pg. B.16
 Puentes de conexión ● pg. B.19

Datos técnicos ● pg. B.22
 Dimensiones ● pg. B.28
 Arrancadores ● pg. D.2
 Adaptador de embarrados ● pg. D.4
 Tablas de coordinación ● pg. D.5

Especificaciones técnicas

Intensidad nominal I_n	(A)	0.1-32
Rango de intensidad de empleo I_e	(A)	0.1-32
Categoría de empleo		
IEC 60947-2 (interruptor)		A
Disparo magnético $I_{e \max}$	(A)	x13
Endurancia mecánica/eléctrica		100.000

GPS1M - Capacidad de corte estándar



Potencia nominal motor trifásico a 400Vac Pn	Intensidad nominal In	Intensidad de regulación térmica (1)	Intensidad de disparo por cortocircuito	Capacidad de corte última de cortocircuito a 400V	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
(kW)	(A)	(A)	(A)	Icu (kA)	Ics (kA)			
0.02	0.16	-	2.1	100	100	GPS1MSAA	101257	5
0.06	0.25	-	3.3	100	100	GPS1MSAB	101258	5
0.09	0.4	-	5.2	100	100	GPS1MSAC	101259	5
0.12/0.18	0.63	-	8.2	100	100	GPS1MSAD	101260	5
0.25	1	-	13	100	100	GPS1MSAE	101261	5
0.37/0.55	1.6	-	20.8	100	100	GPS1MSAF	101262	5
0.75	2.5	-	32.5	100	100	GPS1MSAG	101263	5
1.5	4	-	52	100	100	GPS1MSAH	101264	5
2.2	6.3	-	81.9	100	100	GPS1MSAJ	101265	5
3/4	10	-	130	100	100	GPS1MSAK	101266	5
5.5	13	-	169	50	38	GPS1MSAL	101267	5
7.5	16	-	208	25	19	GPS1MSAM	101268	5
10	20	-	260	25	19	GPS1MSAN	101269	5
11	25	-	325	25	19	GPS1MSAP	101270	5
15	32	-	416	25	19	GPS1MSAR	101271	5

(1) Seleccionar el relé térmico adecuado para el arrancador. Ver capítulo C págs. C.64 - C.68.

GPS1M - Alta capacidad de corte



Potencia nominal motor trifásico a 400Vac Pn	Intensidad nominal In	Intensidad de regulación térmica (1)	Intensidad de disparo por cortocircuito	Capacidad de corte última de cortocircuito a 400V	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
(kW)	(A)	(A)	(A)	Icu (kA)	Ics (kA)			
0.02	0.16	-	2.1	100	100	GPS1MHAA	101280	5
0.06	0.25	-	3.3	100	100	GPS1MHAB	101281	5
0.09	0.4	-	5.2	100	100	GPS1MHAC	101282	5
0.12/0.18	0.63	-	8.2	100	100	GPS1MHAD	101283	5
0.25	1	-	13	100	100	GPS1MHAE	101284	5
0.37/0.55	1.6	-	20.8	100	100	GPS1MHAF	101285	5
0.75	2.5	-	32.5	100	100	GPS1MHAG	101286	5
1.5	4	-	52	100	100	GPS1MHAH	101287	5
2.2	6.3	-	81.9	100	100	GPS1MHAJ	101288	5
3/4	10	-	130	100	100	GPS1MHAK	101289	5
5.5	13	-	169	100	100	GPS1MHAL	101290	5
7.5	16	-	208	50	38	GPS1MHAM	101291	5
10	20	-	260	50	38	GPS1MHAN	101292	5
11	25	-	325	50	38	GPS1MHAP	101293	5
15	32	-	416	50	38	GPS1MHAR	101294	5

(1) Seleccionar el relé térmico adecuado para el arrancador. Ver capítulo C págs. C.63 - C.68.

A

B

C

D

E

F

G

H

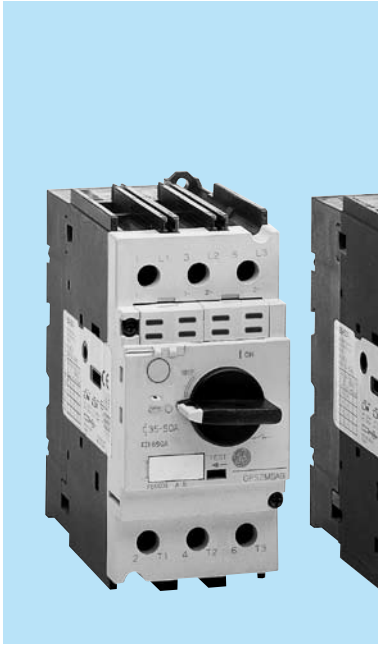
I

J

X

Proteccin magntica

GPS2M



Normas/Homologaciones

IEC 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Shipping approvals:



RINA



Bureau Veritas



Lloyd's Register
 Germanischer Lloyd

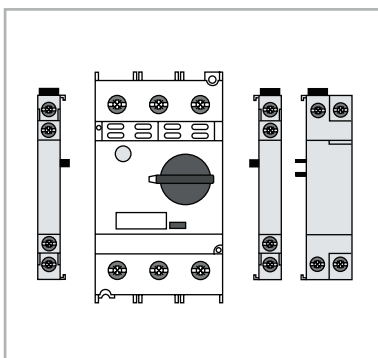


CE

Caractersticas

- Proteccin contra cortocircuitos para arrancadores
- Mecanismo actuador tipo rotativo
- Proteccin magntica
- Capacidad de corte estandar y alta capacidad de corte
 $I_{cu} = 100kA \geq I_{cs} = 100\% I_{cu}$
 $I_{cu} < 100kA \geq I_{cs} \text{ min. } 75\% I_{cu}$
- Clara identificacin del estado del interruptor (ON-OFF-disparo)

Auxiliares



Accesorios

Auxiliares ● pg. B.16
 Puentes de conexin ● pg. B.19

Datos tcnicos ● pg. B.22
 Dimensiones ● pg. B.28
 Arrancadores ● pg. D.2
 Adaptador de embarrados ● pg. D.4
 Tablas de coordinacin ● pg. D.5

Especificaciones tcnicas

Rango de Intensidad nominal I_n	(A)	10-63
Rango de intensidad de empleo I_e	(A)	10-63
Categora de empleo		
IEC 60947-2 (interruptor)		A
Disparo magntico le max.	(A)	x13
Endurancia mecnica/elctrica		50,000/25,000



GPS2M - Capacidad de corte estándar



Potencia nominal motor trifásico a 400Vac Pn	Intensidad nominal In	Intensidad de regulación térmica (1)	Intensidad de disparo por cortocircuito	Capacidad de corte última de cortocircuito a 400V	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
(kW)	(A)	(A)	(A)	Icu (kA)	Ics (kA)			
4	10	-	130	100	100	GPS2MSAK	101272	1
5.5	13	-	169	50	38	GPS2MSAL	107121	1
7.5	16	-	208	25	19	GPS2MSAM	101273	1
10	20	-	260	25	19	GPS2MSAN	101274	1
11	25	-	325	25	19	GPS2MSAP	101275	1
15	32	-	416	25	19	GPS2MSAR	101276	1
18.5	40	-	520	25	19	GPS2MSAS	101277	1
22	50	-	650	25	19	GPS2MSAT	101278	1
30	63	-	819	25	19	GPS2MSAU	101279	1

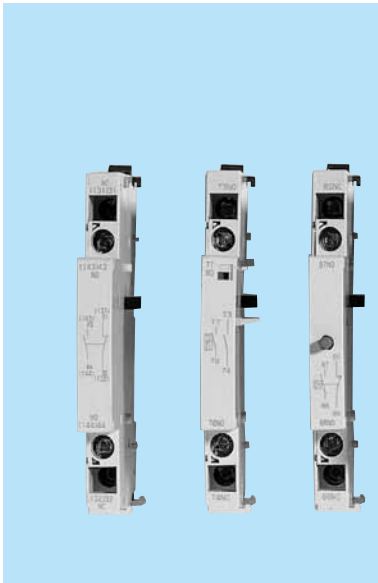
(1) Seleccionar el relé térmico adecuado para el arrancador. Ver capítulo C págs C.64 - C.68.

GPS2M - Alta capacidad de corte



Potencia nominal motor trifásico a 400Vac Pn	Intensidad nominal In	Intensidad de regulación térmica (1)	Intensidad de disparo por cortocircuito	Capacidad de corte última de cortocircuito a 400V	Capacidad de corte en servicio de cortocircuito a 400V	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
(kW)	(A)	(A)	(A)	Icu (kA)	Ics (kA)			
4	10	-	130	100	100	GPS2MHAK	101295	1
5.5	13	-	169	100	100	GPS2MHAL	107122	1
7.5	16	-	208	50	38	GPS2MHAM	101296	1
10	20	-	260	50	38	GPS2MHAN	101297	1
11	25	-	325	50	38	GPS2MHAP	101298	1
15	32	-	416	50	38	GPS2MHAR	101299	1
18.5	40	-	520	50	38	GPS2MHAS	101300	1
22	50	-	650	50	38	GPS2MHAT	101301	1
30	63	-	819	50	38	GPS2MHAU	101302	1

(1) Seleccionar el relé térmico adecuado para el arrancador. Ver capítulo C págs C.63 - C.68.



Normas/Homologaciones

IEC 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus

Shipping approvals:



RINA



Bureau Veritas



Lloyd's Register
 Germanischer Lloyd

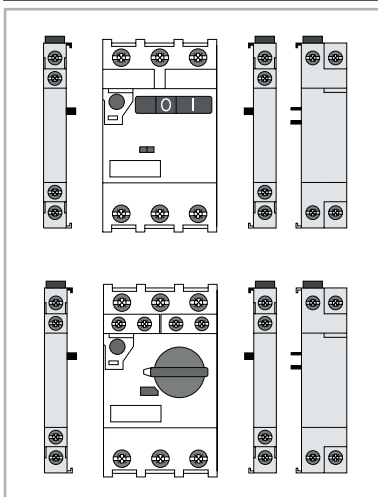


CE



cULus

Auxiliares

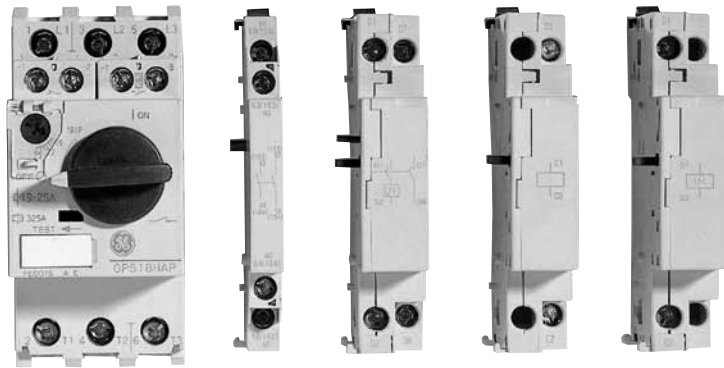


Accesorios

Auxiliares ● pg. B.16
 Puentes de conexión ● pg. B.19

Datos técnicos ● pg. B.22
 Dimensiones ● pg. B.28
 Arrancadores ● pg. D.2
 Adaptador de embarrados ● pg. D.4
 Tablas de coordinación ● pg. D.5

Auxiliares



Gama de producto


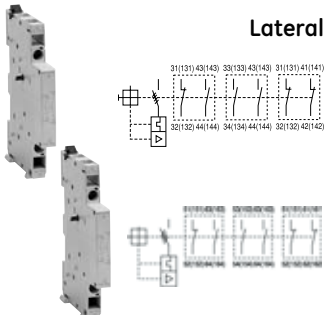
- Contactos auxiliares (frontales y laterales)
- Bloque de contacto de señalización de disparo
- Bloque de contacto auxiliar/señalización de disparo
- Bloque de contacto de disparo por cortocircuito
- Bobina de disparo por emisión de tensión
- Bobina de disparo por mínima tensión
- Bobina de disparo por mínima tensión con 2 cont. aux. NA adelantados
- Mando rotativo externo
- Protector de bornes a IP20
- Puentes de conexión

Especificaciones técnicas

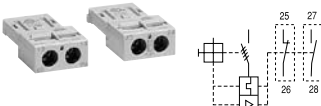
- Todos los auxiliares pueden montarse y cambiarse fácilmente sin necesidad de herramientas
- En ambos tamaños GPS1 y GPS2, se utilizan los mismos auxiliares
- Los terminales tienen una capacidad para 2 cables entre 0.5mm² - 2.5mm²
- Categoría de empleo para los contactos auxiliares laterales A600, P300
- Categoría de empleo para los contactos auxiliares frontales B300, Q300
- Valores mínimos de funcionamiento 5mA, 17Vdc
- Tornillos de terminales con cabeza Pozidriv 2 y ranura combinado



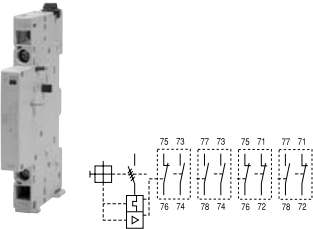
Bloques de contactos auxiliares

	Descripción	Para usar con	Contacto	Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)
Frontal 	Máximo 2 bloques de contactos aux por cada interrup. de protecc. de motor	GPS1... y GPS2...	1 NA	GPAC10FBA	101303	10
		GPS1... y GPS2...	1 NC	GPAC01FBA	101304	10
Lateral 	Dos contactos Montaje en el lado izquierdo	GPS1... y GPS2...	1 NA + 1 NC	GPAC11LLA	101305	10
		GPS1... y GPS2...	2 NA	GPAC20LLA	101306	10
		GPS1... y GPS2...	2 NC	GPAC02LLA	101307	10
	Dos contactos Montaje en el lado derecho	GPS1... y GPS2...	1 NA + 1 NC	GPAC11LRA	101308	10
		GPS1... y GPS2...	2 NA	GPAC20LRA	101309	10
		GPS1... y GPS2...	2 NC	GPAC02LRA	101310	10


Bloque de contacto de señalización de disparo

	Descripción	Para usar con	Contacto	Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)
	Montaje frontal derecha	GPS1... y GPS2...	1 NA	GPAL10FRA	101311	10
	Contacto simple	GPS1... y GPS2...	1 NC	GPAL01FRA	101312	10

Bloque de contacto auxiliar / señalización de disparo

	Descripción	Para usar con	Contacto	Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)
	Montaje en el lado izquierdo (no se puede utilizar al mismo tiempo que el bloque de contacto de señalización de disparo frontal)	GPS1... y GPS2...	1 NA(Disparo)+1 NA(Aux)	GPAD1010LLA	101313	10
		GPS1... y GPS2...	1 NA(Disparo)+1 NC(Aux)	GPAD1001LLA	101314	10
		GPS1... y GPS2...	1 NC(Disparo)+1 NA(Aux)	GPAD0110LLA	101315	10
		GPS1... y GPS2...	1 NC(Disparo)+1 NC(Aux)	GPAD0101LLA	101316	10
	Dos contactos					

Bloque de señalización de cortocircuito

	Descripción	Para usar con	Contacto	Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)
	Montaje en el lado izquierdo Dos contactos 1NA + 1NC Indicador mecánico de disparo	GPS1... y GPS2...	1 NA + 1 NC	GPAE11LLA	101317	10

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

A

B

C

D

E

F

G

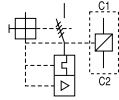
H

I

J

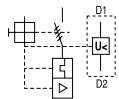
X

Bobina de disparo por emisión de tensión



Descripción	Para usar con	Tensión de bobina	Tipo	Código	Sum. (uds.)
Montaje en el lado derecho . No se puede utilizar al mismo tiempo que las bobinas de disparo por mínima tensión.	GPS1... y GPS2...	24V 50/60Hz	GPASLRAA1	101318	5
	GPS1... y GPS2...	48V 60Hz	GPASLRAAF	101319	5
	GPS1... y GPS2...	48V 50Hz / 60V 60Hz	GPASLRAAG	101320	5
	GPS1... y GPS2...	110/127V 50Hz / 120V 60Hz	GPASLRAAJ	101321	5
	GPS1... y GPS2...	208V 60Hz	GPASLRAAM	101322	5
	GPS1... y GPS2...	220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz	GPASLRAAN	101323	5
	GPS1... y GPS2...	240V 50Hz / 277V 60Hz	GPASLRAAR	101324	5
	GPS1... y GPS2...	380/400V 50Hz	GPASLRAAU	101325	5
	GPS1... y GPS2...	415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz	GPASLRAAW	101326	5
	GPS1... y GPS2...	500V 50Hz / 600V 60Hz	GPASLRAAY	101327	5
	GPS1... y GPS2...	24 a 60Vdc	GPASLRADD	101328	5
	GPS1... y GPS2...	110 a 240Vdc	GPASLRADJ	101329	5
	GPS1... y GPS2...	100V 50/60Hz	GPASLRAA11	101194	5

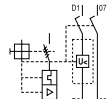
Bobina de disparo por mínima tensión



Descripción	Para usar con	Tensión de bobina	Tipo	Código	Sum. (uds.)
Montaje en el lado derecho . No se puede utilizar al mismo tiempo que la bobina de disparo por emisión de tensión.	GPS1... y GPS2...	24V 50Hz	GPAULRAAD	101330	5
	GPS1... y GPS2...	24V 60Hz	GPAULRAAC	101331	5
	GPS1... y GPS2...	48V 50Hz	GPAULRAAG	101332	5
	GPS1... y GPS2...	48V 60Hz	GPAULRAAF	101333	5
	GPS1... y GPS2...	110/127V 50Hz / 120V 60Hz	GPAULRAAJ	101334	5
	GPS1... y GPS2...	208V 60Hz	GPAULRAAM	101335	5
	GPS1... y GPS2...	220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz	GPAULRAAN	101336	5
	GPS1... y GPS2...	240V 50Hz / 277V 60Hz	GPAULRAAR	101337	5
	GPS1... y GPS2...	380/400V 50Hz	GPAULRAAU	101338	5
	GPS1... y GPS2...	415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz	GPAULRAAW	101339	5
	GPS1... y GPS2...	500V 50Hz / 600V 60Hz	GPAULRAAY	101340	5
	GPS1... y GPS2...	100V 50/60Hz	GPAULRAA11	102625	5



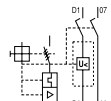
Con 2 contactos aux. NA adelantados al cierre



Descripción	Para usar con	Tensión de bobina	Tipo	Código	Sum. (uds.)
Montaje en el lado derecho . No se puede utilizar al mismo tiempo que la bobina de disparo por emisión de tensión.	GPS1*S...	24V 50Hz	GPAU20LTAAD	101341	5
	GPS1*S...	24V 60Hz	GPAU20LTAAC	101342	5
	GPS1*S...	48V 50Hz	GPAU20LTAAG	101343	5
	GPS1*S...	48V 60Hz	GPAU20LTAAF	101344	5
	GPS1*S...	110/127V 50Hz / 120V 60Hz	GPAU20LTAAJ	101345	5
	GPS1*S...	208V 60Hz	GPAU20LTAAM	101346	5
	GPS1*S...	220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz	GPAU20LTAAN	101347	5
	GPS1*S...	240V 50Hz / 277V 60Hz	GPAU20LTAAR	101348	5
	GPS1*S...	380/400V 50Hz	GPAU20LTAAU	101349	5
	GPS1*S...	415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz	GPAU20LTAAW	101350	5
	GPS1*S...	500V 50Hz / 600V 60Hz	GPAU20LTAAY	101351	5
	GPS1*S...	100V 50/60Hz	GPAU20LTA11	110360	5



Con 2 contactos aux. NA adelantados al cierre



Descripción	Para usar con	Tensión de bobina	Tipo	Código	Sum. (uds.)
Montaje en el lado derecho . No se puede utilizar al mismo tiempo que la bobina de disparo por emisión de tensión.	GPS1*H y GPS2...	24V 50Hz	GPAU20LCAAD	101352	5
	GPS1*H y GPS2...	24V 60Hz	GPAU20LCAAC	101353	5
	GPS1*H y GPS2...	48V 50Hz	GPAU20LCAAG	101354	5
	GPS1*H y GPS2...	48V 60Hz	GPAU20LCAAF	101355	5
	GPS1*H y GPS2...	110/127V 50Hz / 120V 60Hz	GPAU20LCAAJ	101356	5
	GPS1*H y GPS2...	208V 60Hz	GPAU20LCAAM	101357	5
	GPS1*H y GPS2...	220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz	GPAU20LCAAN	101358	5
	GPS1*H y GPS2...	240V 50Hz / 277V 60Hz	GPAU20LCAAR	101359	5
	GPS1*H y GPS2...	380/400V 50Hz	GPAU20LCAAU	101360	5
	GPS1*H y GPS2...	415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz	GPAU20LCAAW	101361	5
	GPS1*H y GPS2...	500V 50Hz / 600V 60Hz	GPAU20LCAAY	101362	5
	GPS1*H y GPS2...	100V 50/60Hz	GPAU20LCA11	112185	5

Protector de terminales



101509

107182

Descripción	Para usar con	Tipo	Código	Sum. (uds.)
Protector terminales de tornillo (juego de 10)	GPS1*	GPAKS1A	101509	1
Tapa terminales IP20	GPS2*	GPAPT2A	107182	6
Tope anti-vibración carril DIN	GPS1* / GPS2*	GPVDA	101514	2
Tope anti-vibración panel	GPS1* / GPS2*	GPVPA	101515	2

Incrementa la resistencia a las vibraciones del GPS1* de 5G hasta 8G (5-150Hz) en todas direcciones. Debe montarse un tope a cada lado del carril. Se incrementa la longitud del montaje en 22 mm. Para resistencia a las vibraciones del GPS2*, contactar.



Mando rotativo externo



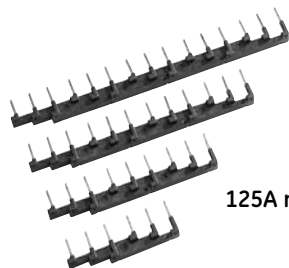
Descripción	Para usar con	Series	Tipo	Código	Sum. (uds.)
Se utiliza para prolongar el mando hasta la puerta del armario Bloqueo mediante 1, 2 o 3 candados de diámetros entre 4 y 8 mm Dos tipos: aplicación estándar y de emergencia Posiciones ON/OFF/DISPARO indicadas Grado de protección: IP54 Fondo de montaje de ejes: 139.8 - 289.8 mm para GPA1HAB, GPA1HAR 161 - 311.1 mm para GPA2HAB, GPA2HAR Piezas del conjunto: 1 mando rotativo 1 eje 1 guía de eje 1 embrague (tornillos) 4 tornillos de montaje	GPS1*H...	Estándar (negro)	GPA1HAB	101363	1
	GPS1*H ...	Emergencia (rojo/amarillo)	GPA1HAR	101364	1
	GPS2...	Estándar (negro)	GPA2HAB	101502	1
	GPS2 ...	Emergencia (rojo/amarillo)	GPA2HAR	101503	1

Puentes de conexión



Terminal trifásico de embornamiento

Puentes de conexión 63A máx.



125A máx.



Cubierta de protección



Tapa terminales tipo E

Descripción	Para usar con	Conexión	Tipo	Código	Sum. (uds.)
Terminal de embornamiento Conexión superior	GPS1...	Cap. conexión: 25 mm ² Pin	GPB1FA	107186	5
	GPS2...	Cap. conexión: 50 mm ² Pin	GPB2FA	107187	5
	GPS1...	Cap. conexión: 25mm ² Horquilla	SFVB8	254537	5
Espacio modular 45 mm	para 2 GPS1... + auxiliares frontales	Pin	GPB1B02A	101390	2
	para 3 GPS1... + auxiliares frontales	Pin	GPB1B03A	101391	2
	para 4 GPS1... + auxiliares frontales	Pin	GPB1B04A	101392	2
	para 5 GPS1... + auxiliares frontales	Pin	GPB1B05A	101393	2
Espacio modular 54 mm	para 2 GPS1... + 9mm aux. lateral	Pin	GPB1B12A	101394	2
	para 3 GPS1... + 9mm aux. lateral	Pin	GPB1B13A	101395	2
	para 4 GPS1... + 9mm aux. lateral	Pin	GPB1B14A	101396	2
	para 5 GPS1... + 9mm aux. lateral	Pin	GPB1B15A	101397	2
Espacio modular 63 mm	para 2 GPS1... + 18mm aux. lateral o 2 x 9mm auxiliares laterales	Horquilla	GPB1B22A	101398	2
	para 4 GPS1... + 18mm aux. lateral o 2 x 9mm auxiliares laterales	Horquilla	GPB1B24A	101399	2
Espacio modular 55 mm	para 2 GPS2... + frontal auxiliares	Pin	GPB2B02A	101400	2
	para 3 GPS2... + frontal auxiliares	Pin	GPB2B03A	101401	2
	para 4 GPS2... + frontal auxiliares	Pin	GPB2B04A	101402	2
Espacio modular 64 mm	para 2 GPS2... + 9mm aux. lateral	Pin	GPB2B12A	101403	2
	para 3 GPS2... + 9mm aux. lateral	Pin	GPB2B13A	101404	2
	para 4 GPS2... + 9mm aux. lateral	Pin	GPB2B14A	101405	2
Espacio modular 73 mm	para 2 GPS2... + 18mm aux. lateral o 2 x 9mm auxiliares laterales	Pin	GPB2B22A	101406	2
	para 4 GPS2... + 18mm aux. lateral o 2 x 9mm auxiliares laterales	Pin	GPB2B24A	101407	2
Para protección de los terminales sin conectar	GPS1...	Pin	GPB1GA	101408	2
	GPS1...	Horquilla	GPB1GAF	101511	2
	GPS2...	Pin	GPB2GA	101409	2
Para cumplimiento con UL508E	GPS1...H	-	GPAPT1E	107315	1
Para uso de Surion GPS1*BH como arrancador manual de motor autoprotegido (tipo E) La tapa cumple con NEC Sección 430-52, 1" sobre distancias al aire y de fuga, entre fases a la entrada del arrancador					

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Cajas para interruptores




Gama de producto

- Cajas de termoplástico para montaje saliente y empotrable (IP41 e IP55)
- Conexión de neutro y tierra
- Tres tipos diferentes de pulsadores
 - Seta de emergencia con retorno automático
 - Seta de emergencia con retención, desenclavamiento por giro
 - Seta de emergencia con retención, desenclavamiento con llave
- Lámparas de señalización
- Dispositivo de candado para tres candados
- Kit de conversión de IP41 a IP55




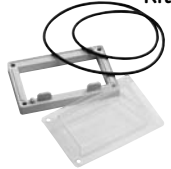


Especificaciones técnicas

- Adecuado para instalación de interruptores GPS1*S
- Grado de protección IP41 o IP55
- Posibilidad de montar contactos auxiliares frontales / laterales con una bobina de mínima tensión (con o sin 2 contactos NA adelantados) dentro de la caja

Cajas sólo para GPS 1*S

	Descripción	Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)
 <p>Cajas de termoplástico</p>	Montaje saliente IP41	GPE41A	101365	1
	Montaje saliente IP55	GPE55A	101366	1
	Montaje empotrable IP41	GPEF41A	101367	1
	Montaje empotrable IP55	GPEF55A	101368	1

Accesorios para montaje en todas las cajas

	Descripción	Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)
 <p>Conexión de neutro</p>	Para montarse dentro de la caja	GPENA	101369	1
 <p>Kit de adaptación</p>	Para cajas con montaje de interruptores GPS1*S... más bobina de disparo por mínima tensión con 2NA adelantados	GPEUTA	107097	1
 <p>Dispositivo de enclavamiento</p>	Para tres candados con un diámetro máximo de 8mm. No se puede utilizar con los pulsadores de emergencia	GPEPA	101370	1
 <p>Kit de conversión de IP41 a IP55</p>		GPECA	101371	1
 <p>Pulsadores</p>	Seta con retorno automático	GPEPMA	101372	1
	Seta con retención, desenclavamiento por giro	GPEPLA	101373	1
	Seta con retención, desenclavamiento por llave	GPEPKA	101374	1
 <p>Lámparas de señalización</p>	Verde 110/120V	GPELGAJ	101375	1
	Verde 220/240V	GPELGAN	101376	1
	Verde 380/440V	GPELGAU	101377	1
	Verde 480/500V	GPELGAX	101378	1
	Verde 600V	GPELGAY	101379	1
	Rojo 110/120V	GPELRAJ	101380	1
	Rojo 220/240V	GPELRAN	101381	1
	Rojo 380/440V	GPELRAU	101382	1
	Rojo 480/500V	GPELRAX	101383	1
	Rojo 600V	GPELRAY	101384	1
	Transparente 110/120V	GPELCAJ	101385	1
	Transparente 220/240V	GPELCAN	101386	1
	Transparente 380/440V	GPELCAU	101387	1
	Transparente 480/500V	GPELCAX	101388	1
Transparente 600V	GPELCAY	101389	1	

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Datos técnicos

General

Interruptor de protección de motor

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Tamaño	GPS1	GPS2
Tensión nominal de aislamiento Ui	690V	1000V
Tensión nominal de empleo Ue	690V ac	690V ac
Tensión de impulso Uimp	6kV	8kV
Rango de frecuencia	50/60Hz	50/60Hz
Potencia disipada P (W)	0.16 a 25A 7W 32A 8.5W	up a 32A 11W 40A a 50A 15W 63A 17W
Categoría de empleo:		
IEC 947-2 (Interruptor)	Cat. A	Cat. A
IEC 947-4-1 (Protector de motor)	AC3	AC3
Endurancia mecánica	100,000 (70,000 para 32A)	50,000
Endurancia eléctrica	100,000 (70,000 para 32A)	25,000
Cadencia máxima (arranque de motor)	25	25
Condiciones ambientales:		
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +80°C	-40°C a +80°C
Temperatura de funcionamiento	-25°C a +60°C	-25°C a +60°C
Compensación de temperatura	-20°C a +60°C	-20°C a +60°C
Compensación de temperatura ambiente	si	si
Altitud de empleo	hasta 2000m	hasta 2000m
Resistencia al impacto (IEC 68)	30g (amplitud 20ms)	30g (amplitud 20ms)
Resistencia a la vibración	8g (5 a 150Hz)	8g (5 a 150Hz)
Prot. c. contacto accid. (según DIN VDE 0106)	seguro frente a contacto directo de dedos	seguro frente a contacto directo de dedos
Grado de protección (según IEC529)	IP20	IP10 (IP20 con acceso GPAPTP2A)
Intensidad de empleo le	hasta 32A	hasta 63A
Protección térmica	IEC 947-4-1	IEC 947-4-1
Protección fallo de fase	si	si
Clase de disparo térmico	10	10
Disparo magnético (ajustado de fábrica)	13 x I _{emax}	13 x I _{emax}
Pulsado de test de disparo	si	si
Normas y Homologaciones		
IEC 947-1 / -2 / -4-1	si	si
DIN VDE 0660T 100 / 101 / 102	si	si
UL508	si	si
UL508 type E	Solo GPS1*H	si
CE	si	si
cULus	si	si
D / S / N / Fi	En trámite	-
Shipping approvals	si	si

Datos de montaje

Capacidad de conexionado:		
Cable rígido o flexible sin puntera	1 x 1...10 mm ² 2 x 1...6 mm ²	1 ó 2 x 1...25 mm ²
Cable flexible con puntera	1 ó 2 x 1...6 mm ²	1 x 1...25 mm ² / 2 x 1...16 mm ²
AWG	1 x 18...8 / 2 x 18...10	1 x 18...2 / 2 x 18...4
Diámetro de candado colocable en posición OFF del actuador (mm)	3.5 a 4.5	3.5 a 4.5
Tipo de terminal	terminal de tornillo	mordaza
Par de apriete	2 Nm / 18Lb.in	5 Nm / 45 Lb.in
Tipo de tornillo	Pz2 / ranura combinado	Pz2 / ranura combinado
Montaje:		
carril DIN	si	si
Panel (con tornillos)	no	si
Posición de montaje:		
girando al frente	30°	30°
girando hacia atrás	90°	90°
girando a ambos lados	180°	180°
Tipo de actuador	Balancín / Mando rotativo	Mando rotativo
Dimensiones		
anchura (mm)	45	55
altura (mm)	90	120
fondo (mm)	(GPS1*S) 75 / 92.5 (GPS1*H)	107.5



Capacidad de corte última de cortocircuito (Icu) en kA

		Para interruptores GPS1BSA* / GPS1MSA*																	
Intensidad (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	
	1.6	0.25	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4	6.3	10	13	16	20	25	32	40	50	63	
220/230V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50	-	-	-	
400/415V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	25	25	25	25	-	-	-	
440V	100	100	100	100	100	100	100	100	50	15	10	10	10	10	10	-	-	-	
500/525V	100	100	100	100	100	100	100	50	10	6	6	6	6	6	6	-	-	-	
600V	100	100	100	100	100	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	
690V	100	100	100	100	100	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	
		Para interruptores GPS1BHA* / GPS1MHA*																	
220/230V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	
400/415V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	-	-	-	
440V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	35	35	35	35	-	-	-	
500/525V	100	100	100	100	100	100	100	100	50	42	10	10	10	10	10	-	-	-	
600V	100	100	100	100	100	100	8	8	6	6	4	4	4	4	4	-	-	-	
690V	100	100	100	100	100	100	8	8	6	6	4	4	4	4	4	-	-	-	
		Para interruptores GPS2BSA* / GPS2MSA*																	
220/230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	50	50	50	50	50	50	
400/415V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	50	25	25	25	25	25	25	25	
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	10	10	10	10	10	10	10	10	
500/525V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	6	6	6	6	5	5	5	
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Para interruptores GPS2BHA* / GPS2MHA*																	
220/230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
400/415V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	50	50	50	50	50	50	50	
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	35	35	35	35	35	
500/525V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	42	12	12	12	10	10	10	10	
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	5	5	5	5	5	5	5	
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	5	5	5	5	5	5	5	

Ensayo de corto-circuito con una Icu = 100kA o 50kA

Capacidad de corte en servicio de cortocircuito (Ics) en kA

		Para interruptores GPS1BSA* / GPS1MSA*																	
Intensidad (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	
	0.16	0.25	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4	6.3	10	13	16	20	25	32	40	50	63	
220/230V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	38	38	38	-	-	-	
400/415V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	38	19	19	19	19	-	-	-	
440V	100	100	100	100	100	100	100	100	38	11	8	8	8	8	8	-	-	-	
500/525V	100	100	100	100	100	100	100	100	38	8	5	5	5	5	5	-	-	-	
600V	100	100	100	100	100	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	
690V	100	100	100	100	100	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-	
		Para interruptores GPS1BHA* / GPS1MHA*																	
220/230V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	
400/415V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	38	38	38	38	-	-	-	
440V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	38	38	25	25	25	25	-	-	-	
500/525V	100	100	100	100	100	100	100	100	100	38	32	8	8	8	8	-	-	-	
600V	100	100	100	100	100	100	6	6	5	5	5	3	3	3	3	-	-	-	
690V	100	100	100	100	100	100	6	6	5	5	5	3	3	3	3	-	-	-	
		Para interruptores GPS2BSA* / GPS2MSA*																	
220/230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	38	38	38	38	38	38	
400/415V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	32	19	19	19	19	19	19	19	
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8	8	8	8	8	8	8	8	
500/525V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5	5	5	5	5	4	4	4	
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Para interruptores GPS2BHA* / GPS2MHA*																	
220/230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
400/415V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	38	38	38	38	38	38	38	
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	38	38	38	25	25	25	25	25	
500/525V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	32	9	9	9	8	8	8	8	
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	4	4	4	4	4	4	4	
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	4	4	4	4	4	4	4	

Fusibles de protección necesarios en caso de posibilidad de intensidad de cortocircuito superior a 100kA o 50kA en el punto de la instalación del interruptor

Ics = 100%Icu cuando Icu = 100kA
Ics = 75%Icu cuando Icu < 100kA



Fusibles de protección gl/gG solo si $I_{cs} > I_{cu}$ (kA)

Fusibles gl/gG (A)	Para interruptores GPS1BSA* / GPS1MSA*																	
	A 0.16	B 0.25	C 0.4	D 0.63	E 1	F 1.6	G 2.5	H 4	J 6.3	K 10	L 13	M 16	N 20	P 25	R 32	S 40	T 50	U 63
230V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	100	100	100	-	-	-
400V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	80	100	100	100	100	-	-	-
440V	#	#	#	#	#	#	#	#	50	63	63	80	80	80	80	-	-	-
500V	#	#	#	#	#	#	#	#	50	50	63	63	63	80	80	-	-	-
600V	#	#	#	#	#	#	20	32	40	50	63	63	63	80	80	-	-	-
690V	#	#	#	#	#	#	20	32	40	50	50	63	63	63	63	-	-	-

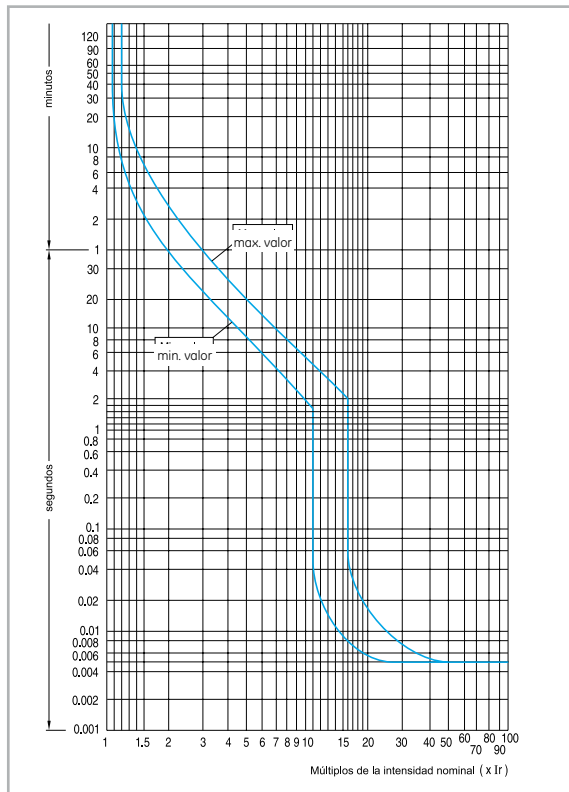
Fusibles gl/gG (A)	Para interruptores GPS1BHA* / GPS1MHA*																	
	A 0.16	B 0.25	C 0.4	D 0.63	E 1	F 1.6	G 2.5	H 4	J 6.3	K 10	L 13	M 16	N 20	P 25	R 32	S 40	T 50	U 63
230V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	-	-	-
400V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	100	125	125	125	-	-	-
440V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	63	63	80	80	100	100	-	-	-
500V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	50	63	80	80	80	80	-	-	-
600V	#	#	#	#	#	#	25	40	50	50	63	63	63	80	80	-	-	-
690V	#	#	#	#	#	#	25	40	50	50	63	63	63	63	63	-	-	-

Fusibles gl/gG (A)	Para interruptores GPS2BSA* / GPS2MSA*																	
	A 0.16	B 0.25	C 0.4	D 0.63	E 1	F 1.6	G 2.5	H 4	J 6.3	K 10	L 13	M 16	N 20	P 25	R 32	S 40	T 50	U 63
230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	125	125	125	125	125	160
400V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	80	100	125	125	125	125	125	160
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	63	80	80	100	100	125	125	125
500V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	63	80	80	80	80	100	100	125
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	63	63	63	80	80	100	100	100
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	63	63	63	63	63	63	80	100

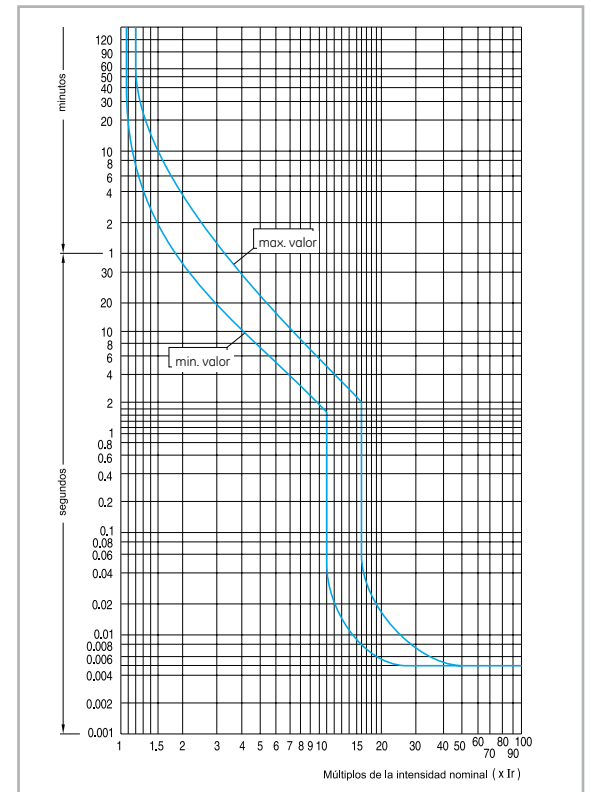
Fusibles gl/gG (A)	Para interruptores GPS2BHA* / GPS2MHA*																	
	A 0.16	B 0.25	C 0.4	D 0.63	E 1	F 1.6	G 2.5	H 4	J 6.3	K 10	L 13	M 16	N 20	P 25	R 32	S 40	T 50	U 63
230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#
400V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	#	#	100	125	125	125	125	125	160
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	63	80	80	100	100	125	125	125
500V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	63	80	80	80	80	100	100	125
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	63	63	63	80	80	100	100	100
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	63	63	63	63	63	63	80	100

Curva de disparo magnetotérmica

Interrupor de protección de motor: GPS1...

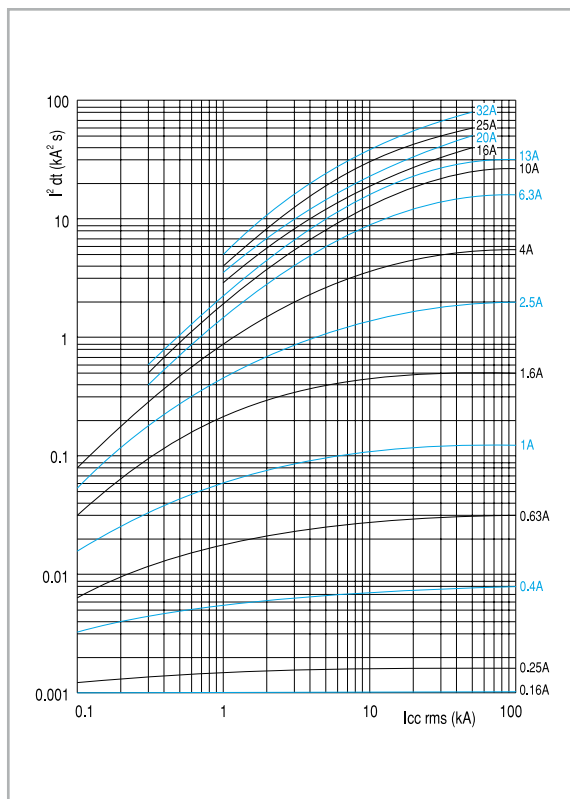


Interrupor de protección de motor: GPS2..

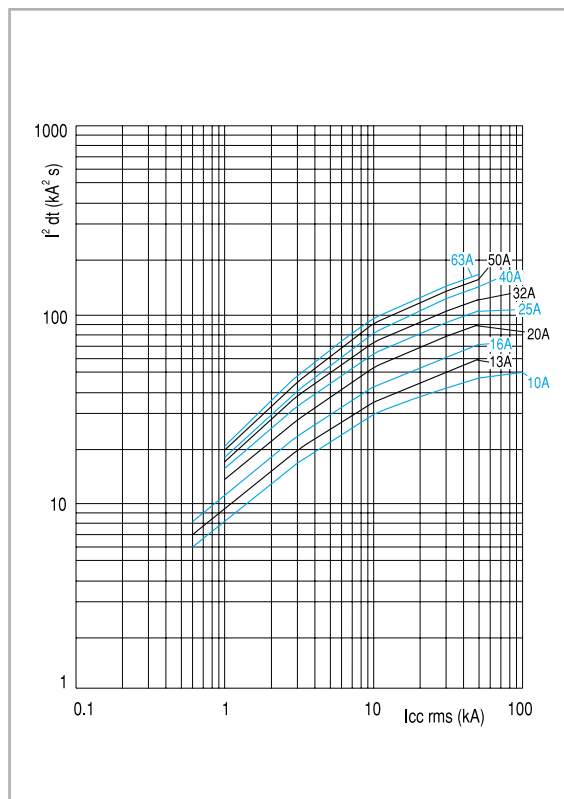


Energía de paso específica a $U_e = 400/415 V$

Interruptor de protección de motor:
GPS1...

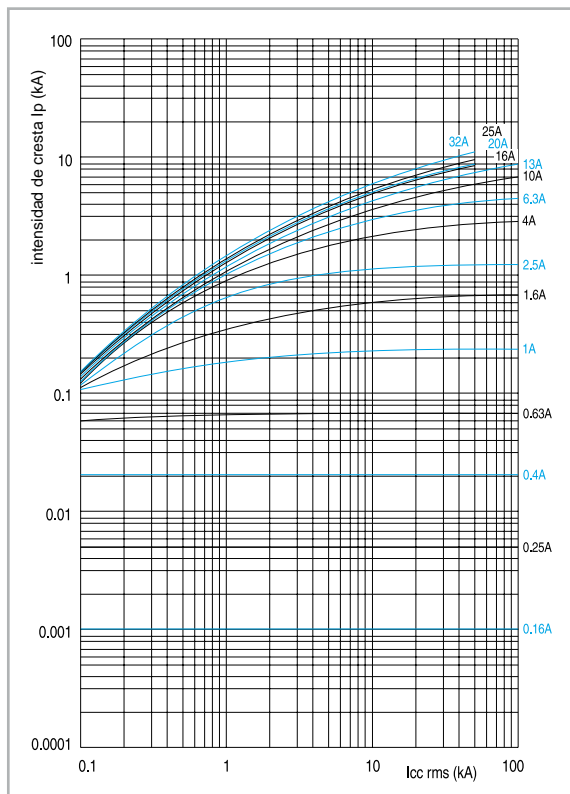


Interruptor de protección de motor:
GPS2...

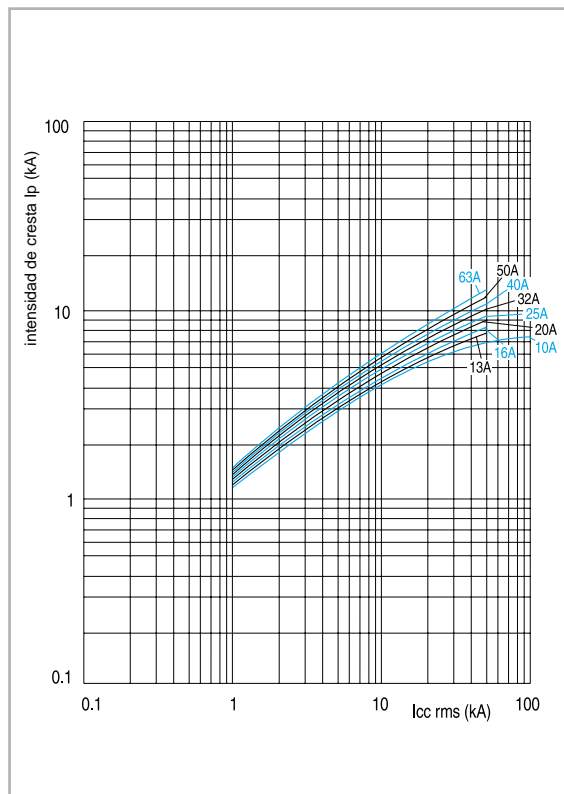


Limitación de la intensidad de cresta a $U_e = 400/415 V$

Interruptor de protección de motor:
GPS1...



Interruptor de protección de motor:
GPS2...



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X



Posibilidades de montaje de los auxiliares



Diagramas eléctricos	Contacto	Descripción
<p>Auxiliares frontales</p>	Bloque de contacto auxiliar	1NA o 1NC
	Bloque de contacto de señalización de disparo	1NA o 1NC
<p>Auxiliares laterales</p>	Bloque de contacto auxiliar	2NA 1NA + 1NC 2NC
	Bloque de contacto auxiliar / señalización de disparo	1NA (disparo) + 1NA (auxiliar) 1NA (disparo) + 1NC (auxiliar) 1NC (disparo) + 1NA (auxiliar) 1NC (disparo) + 1NC (auxiliar)
	Bloque de señalización de cortocircuito	1NA + 1NC
	Bobina de disparo por emisión de tensión	
	Bobina de disparo por mínima tensión	
	Bobina de disparo por mínima tensión con 2 contactos auxiliares NA adelantados al cierre	

Todas las bobinas de disparo se pueden montar junto con los bloques de contactos auxiliares frontales o laterales de la izquierda con las limitaciones indicadas.



Auxiliares

Tipo	GPAC*F..	GPAC*L..	GPAL..	GPAD..	GPAE..
	Bloque frontal aux.	Bloque lateral aux.	Bloque frontal disp.	Bloque lateral aux. / disparo	Bloque lateral cortocircuito
Categoría de empleo según UL508	B300 / Q300	A600 / P300	B300 / Q300	A600 / P300	A600 / P300
Fusibles de protección gG, gI	6A	10A	6A	10A	10A
Categoría de empleo AC-15					
Tensión nominal de empleo Ue (Vac)	48 125 230	48 125 230 400 500 690	48 125 230	48 125 230 400 500 690	48 125 230 400 500 690
Intensidad nominal de empleo (A)	5 3 1.5	6 4 4 2.2 1.5 0.6	5 3 1.5	6 4 4 2.2 1.5 0.6	6 4 4 2.2 1.5 0.6
Categoría de empleo DC-13					
Tensión nominal de empleo Ue (Vdc)	48 110 220	48 110 220	48 110 220	48 110 220	48 110 220
Intensidad nominal de empleo (A)	1.38 0.55 0.27	5 1.3 0.5	1.38 0.55 0.27	5 1.3 0.5	5 1.3 0.5
Datos de montaje					
Lado de montaje	Frontal	Izquierda o derecha	Frontal derecha	Izquierda	Izquierda
Capacidad de conexionado:					
Cable rígido o flexible sin puntera	2x0.5...2.5 mm ²	2x0.5...2.5 mm ²	2x0.5...2.5 mm ²	2x0.5...2.5 mm ²	2x0.5...2.5 mm ²
AWG	2x18...14	2x18...14	2x18...14	2x18...14	2x18...14
Tipo de terminal	tornillo	tornillo	tornillo	tornillo	tornillo
Par de apriete	0.8Nm	0.8Nm	0.8Nm	0.8Nm	0.8Nm
Tipo de tornillo	Pz2/Ranura comb.	Pz2/Ranura combinado	Pz2/Ranura comb.	Pz2/Ranura combinado	Pz2/Ranura combinado
Dimensiones de anchura (mm)	Mantiene la misma anchura	Aumenta la anchura 9 mm	Mantiene la misma anchura	Aumenta la anchura 9 mm	Aumenta la anchura 9 mm

Detalle dimensiones ver página B.29

Auxiliares

Tipo	GPAU	GPAS
	Bobinas de mínima	Bobina de emisión
Consumo:		
Al cierre (VA/W)	21/12	21/12
Mantenido (VA/W)	8/1.2	-
Límites de tensión		
Disparo (V)	0.35Ve-0.7Ve	0.7Ve-1.1Ve
Cierre (V)	0.85Ve-1.1Ve	-
Tiempo de impulso máximo (ms)	-	5(DCI)
Tensión nominal de empleo Ue	24V 50Hz 24V 60Hz 48V 50Hz 48V 60Hz 110/127V 50Hz / 120V 60Hz 208V 60Hz 220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz 240V 50Hz / 277V 60Hz 380/400V 50Hz 415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz 500V 50Hz / 600V 60Hz	24V 50/60Hz 48V 60Hz 48V 50Hz / 60V 60Hz 110/127V 50Hz / 120V 60Hz 208V 60Hz 220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz 240V 50Hz / 277V 60Hz 380/400V 50Hz 415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz 500V 50Hz / 600V 60Hz 24 a 60Vdc 110 a 240Vdc
Fusibles de protección (gG,gI)	10A	10A
Datos de montaje		
Lado de montaje	Derecha	Derecha
Capacidad de conexionado:		
Cable rígido o flexible sin puntera	2x0.5...2.5 mm ²	2x0.5...2.5 mm ²
AWG	2x18...14	2x18...14
Tipo de terminal	Tornillo	Tornillo
Par de apriete	0.8Nm	0.8Nm
Tipo de tornillo	Pz2/Ranura combinado	Pz2/Ranura combinado
Dimensiones de anchura (mm)	Aumenta la anchura 18 mm	Aumenta la anchura 18 mm

Interruptor de protección de motor

A

B

C

D

E

F

G

H

I

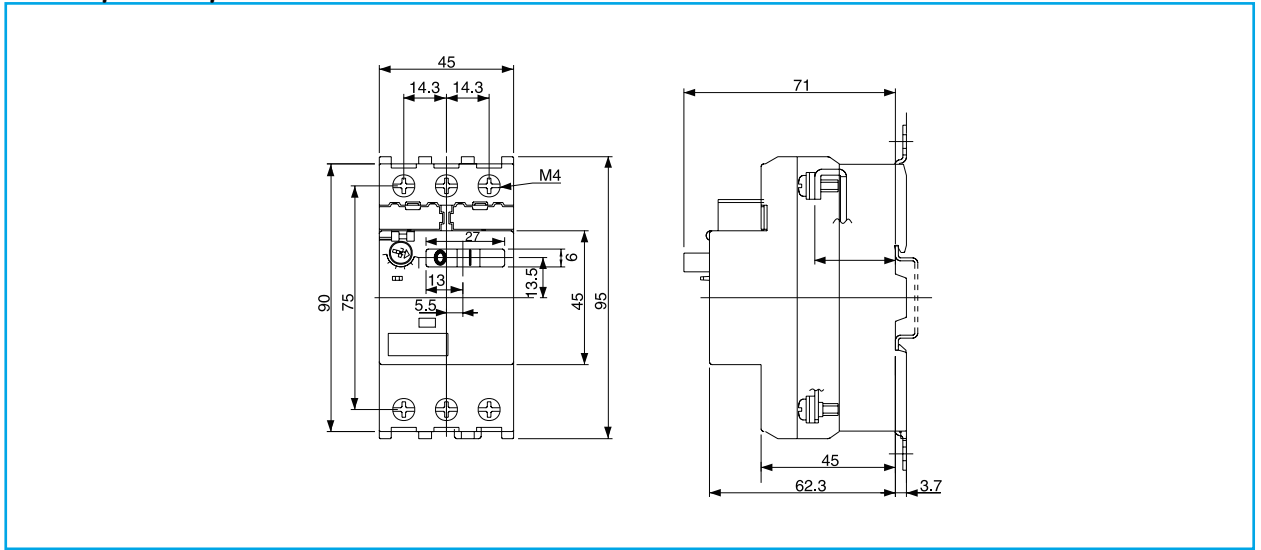
J

X

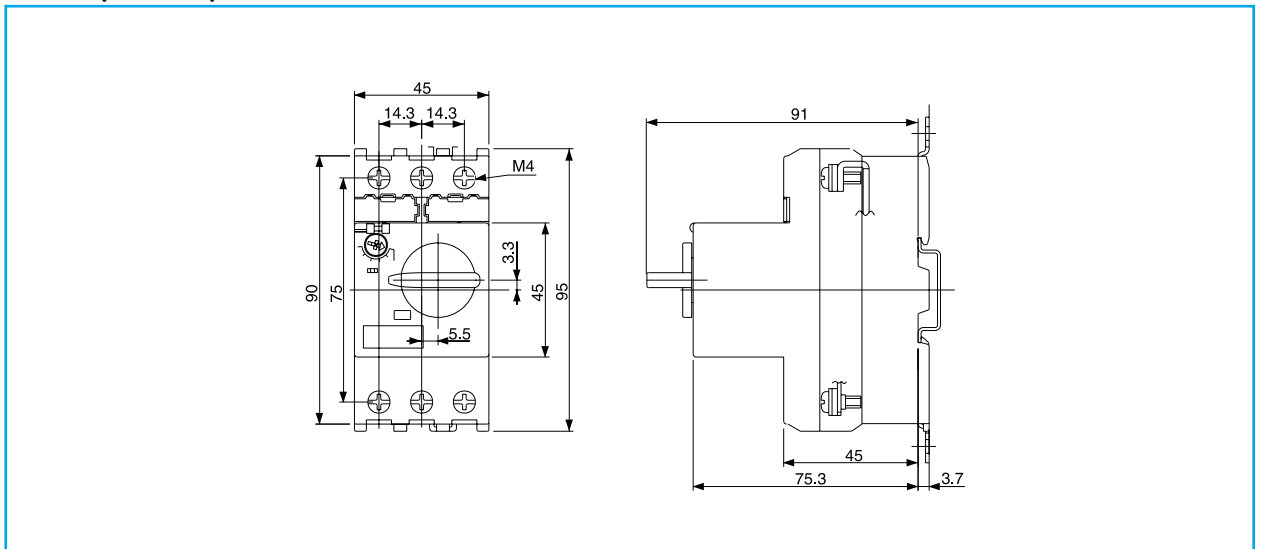


Dimensiones

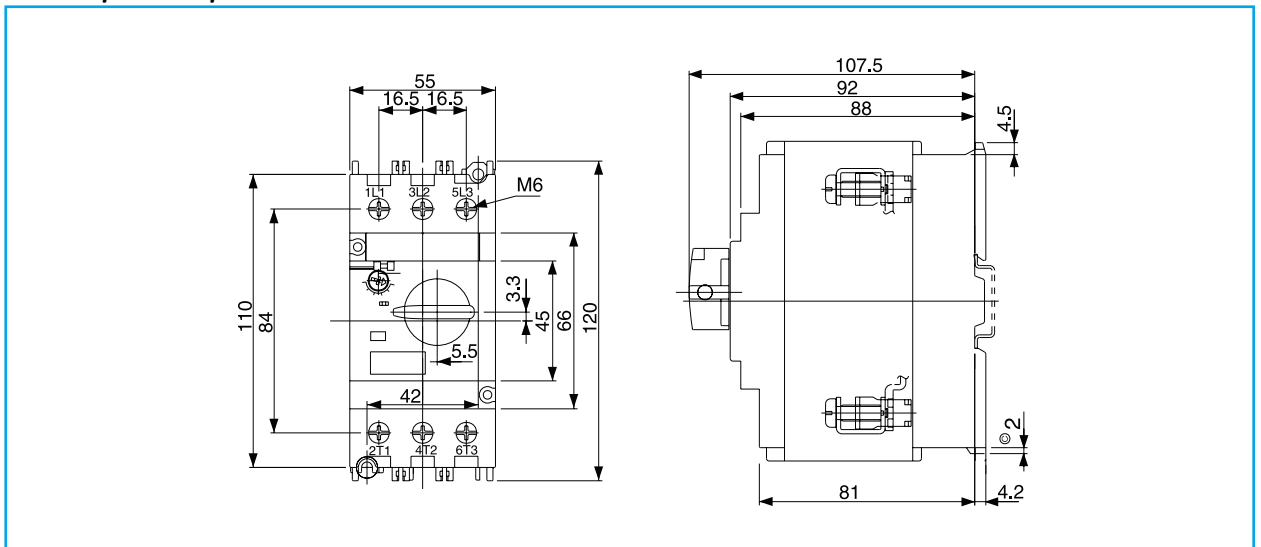
Interrupor de protección de motor - GPS1 balancín



Interrupor de protección de motor - GPS1 rotativo

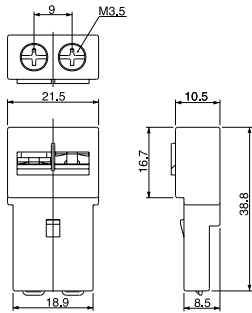


Interrupor de protección de motor - GPS2

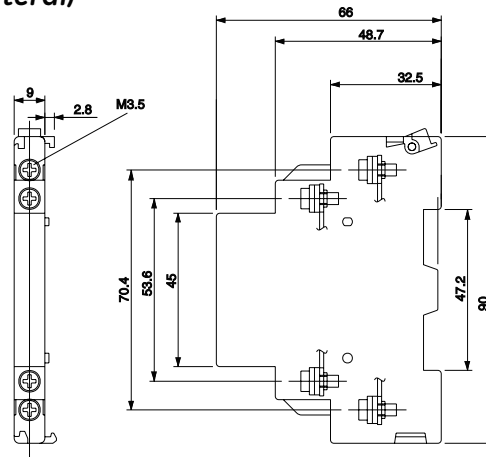


Bloques de contactos auxiliares

(Frontal)

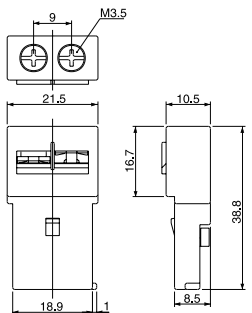


(Lateral)

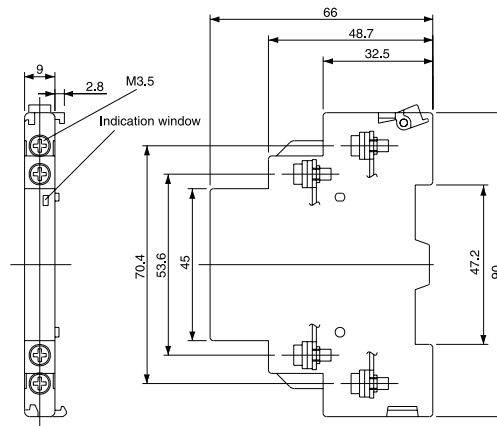


Bloques de contactos de señalización de disparo

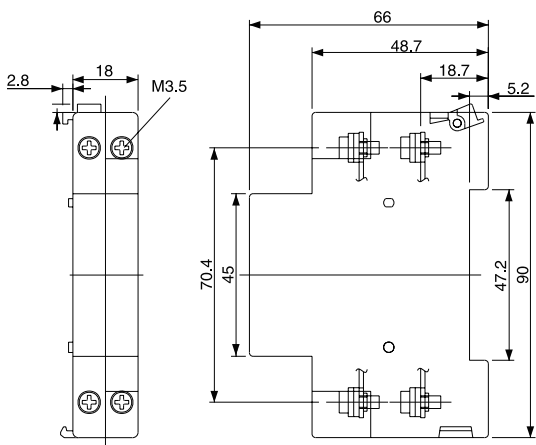
(Frontal)



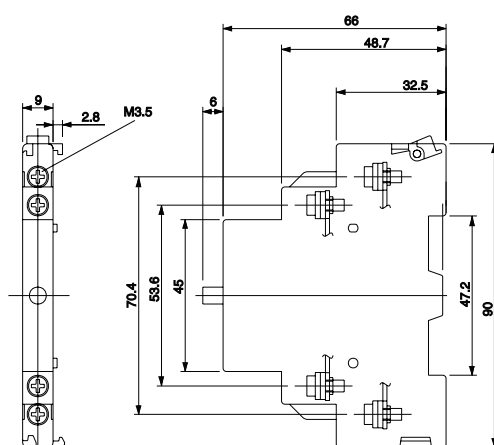
(Lateral)



Bobinas de disparo por emisión de tensión y por mínima tensión



Bloque de contacto de señalización de cortocircuito



A

B

C

D

E

F

G

H

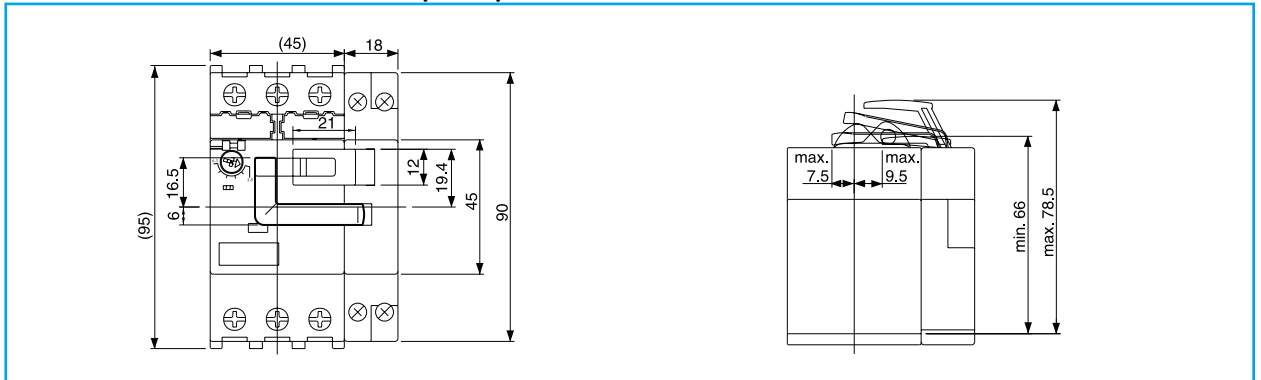
I

J

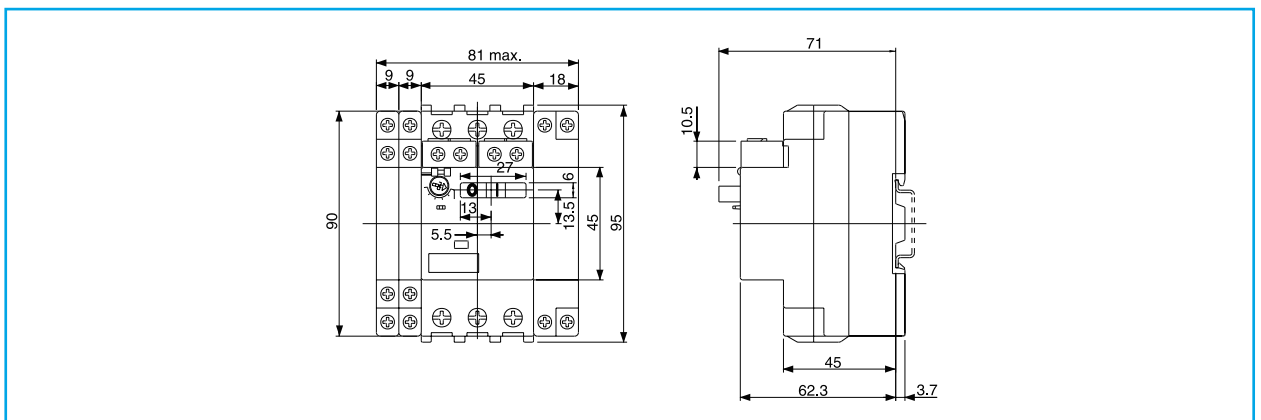
X

Dimensiones

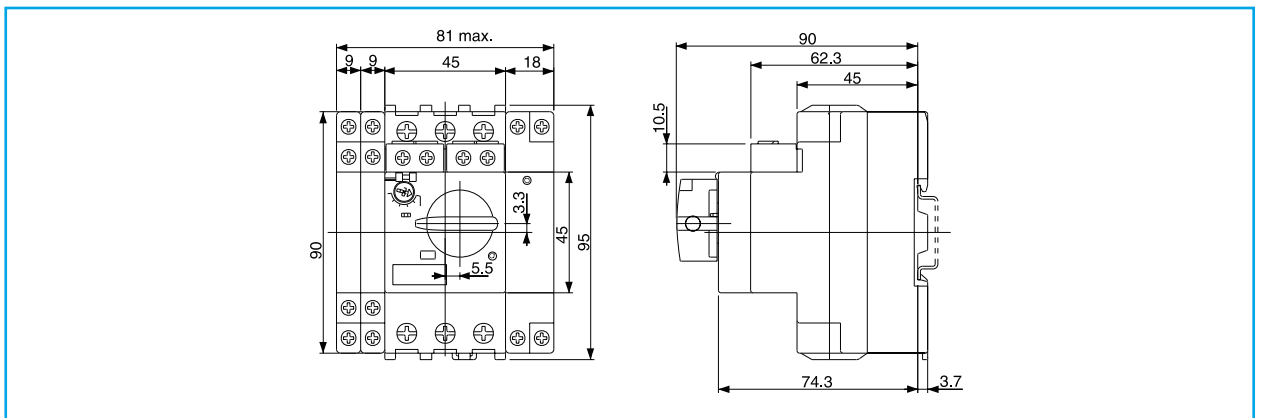
GPS1 balancín + bobina de disparo por mínima tensión con 2 contactos NA adelantados



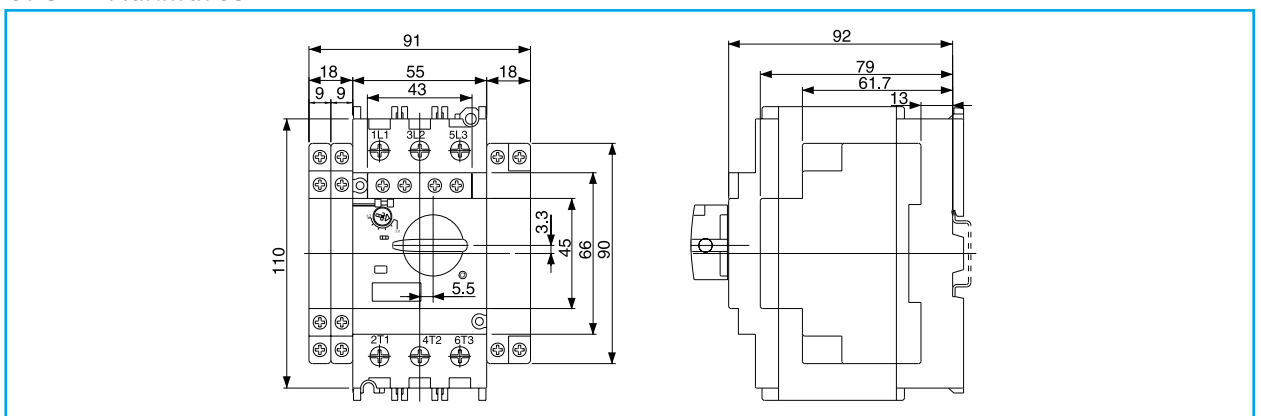
GPS1 balancín + Auxiliares



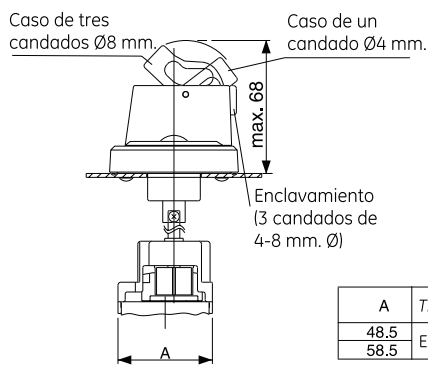
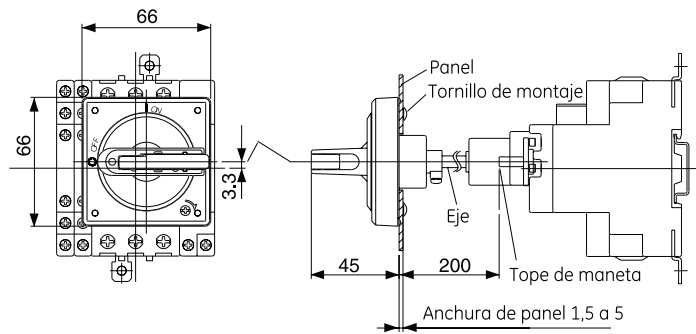
GPS1 rotativo + Auxiliares



GPS2 + Auxiliares



Mando rotativo externo



A	Tipo	Tamaño aplicado
48.5	Estándar / Emergencia	GPS1*H
58.5		GPS2

A

B

C

D

E

F

G

H

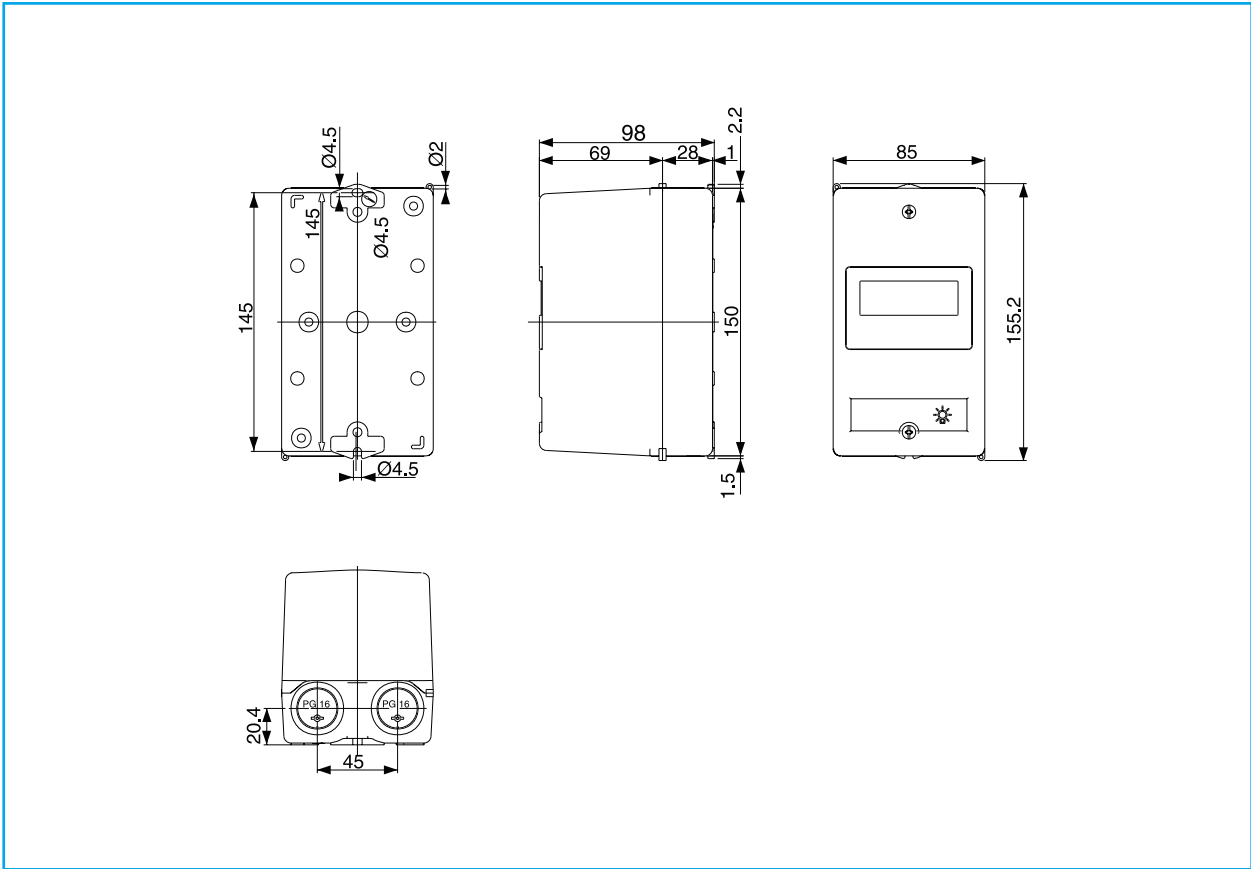
I

J

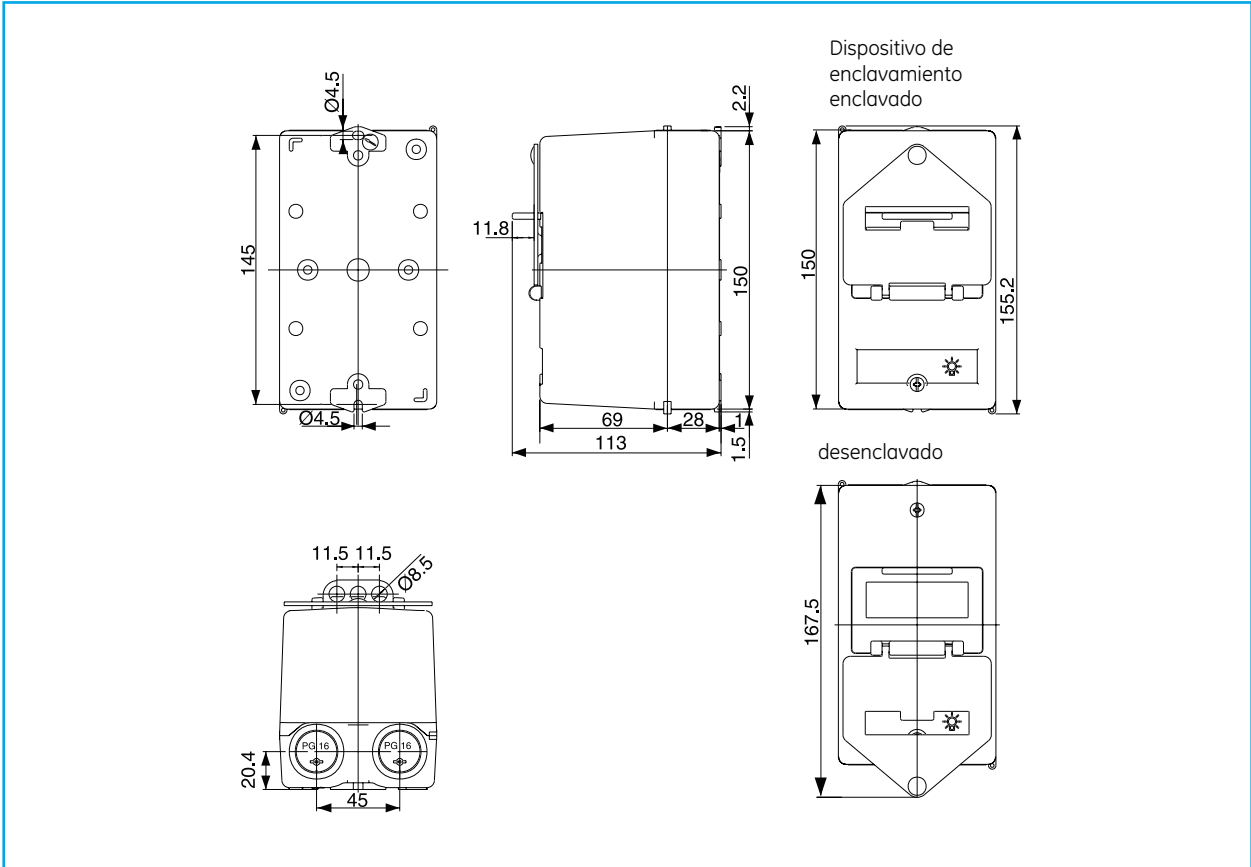
X

Dimensiones

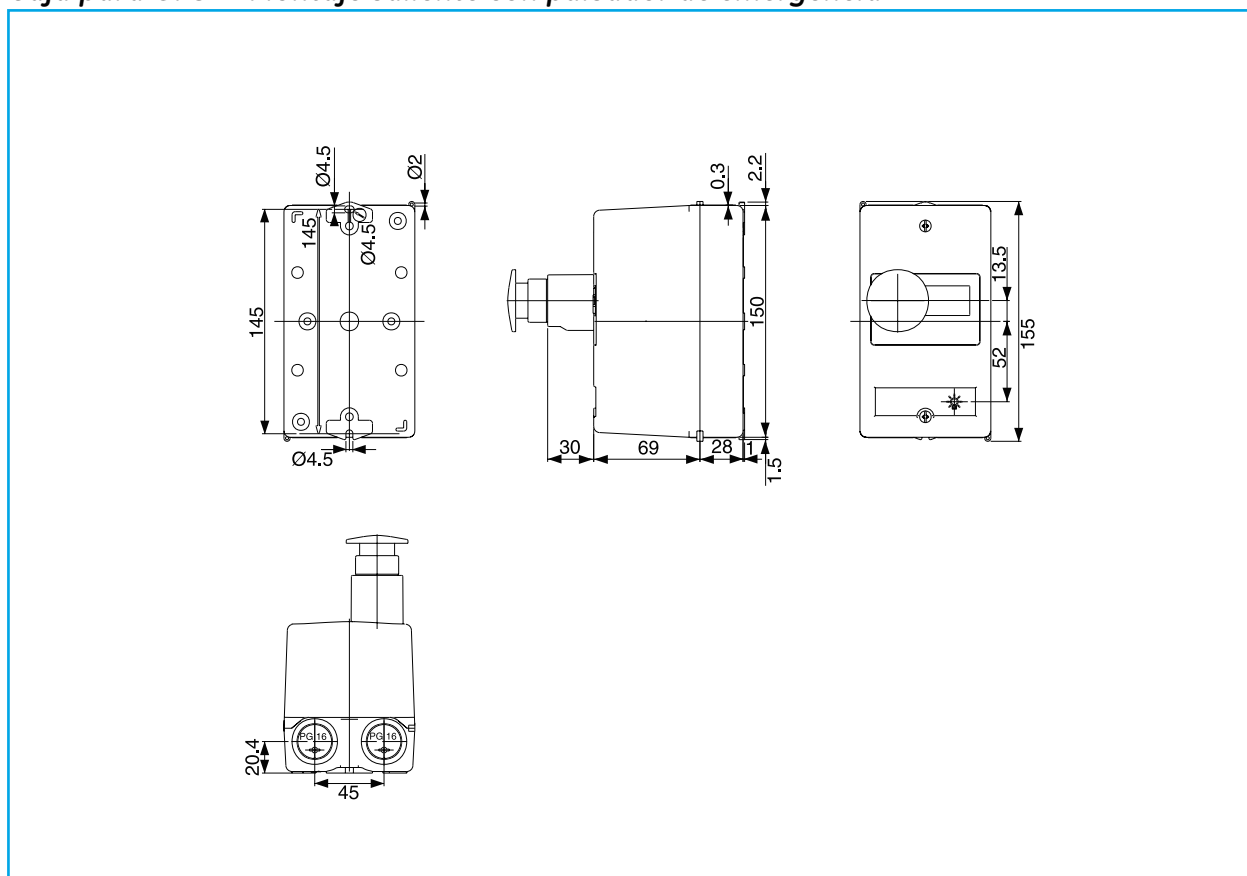
Caja para GPS1 - Montaje saliente



Caja para GPS1 - Montaje saliente con dispositivo de enclavamiento



Caja para GPS1 - Montaje saliente con pulsador de emergencia



Interrupor de protección de motor

A

B

C

D

E

F

G

H

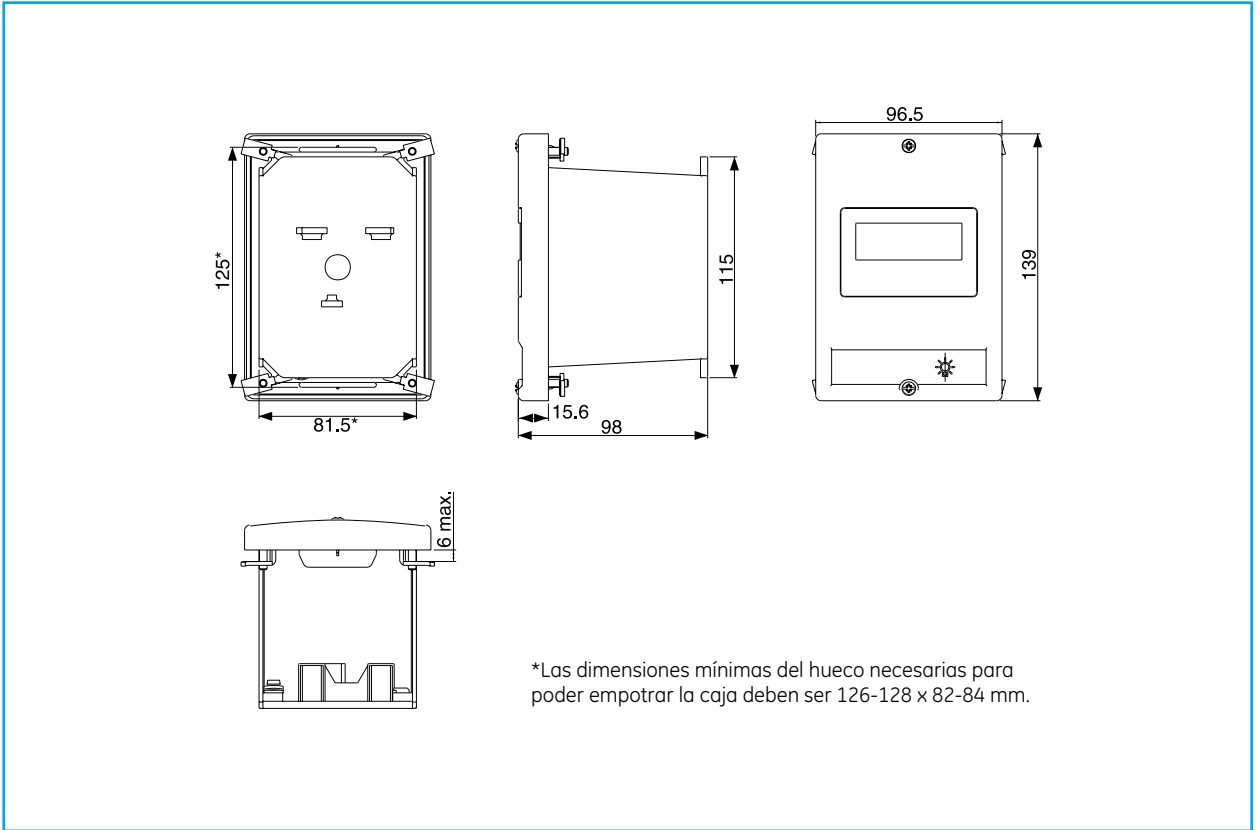
I

J

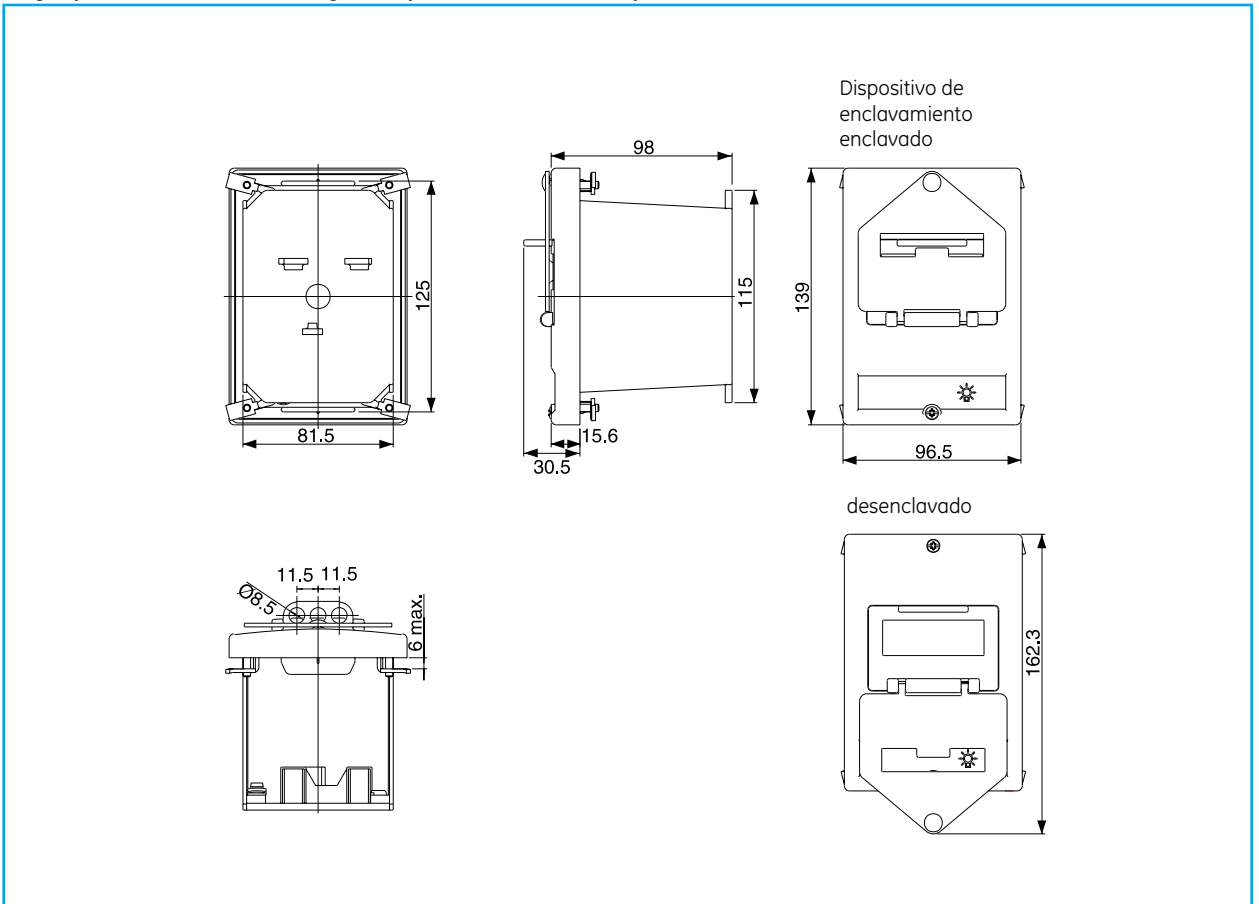
X

Dimensiones

Caja para GPS1 - Montaje empotrable



Caja para GPS1 - Montaje empotrable con dispositivo de enclavamiento



Minicontadores Modelo M

- C.3 Tipos
- C.23 Características técnicas
- C.29 Combinación de los bornes
- C.50 Dimensiones

Contadores Modelo CL

- C.11 Tipos
- C.31 Características técnicas
- C.38 Combinación de los bornes
- C.52 Dimensiones

Contadores Modelo CK

- C.19 Tipos
- C.42 Características técnicas
- C.58 Dimensiones

Relés térmicos Modelo MTO para minicontadores

- C.61 Tipos
- C.66 Características técnicas
- C.67 Dimensiones

Relés y contadores auxiliares

Interruptor protección de motor

Contadores 3P-4P y Relés térmicos

Relés térmicos Modelo RT para contadores

- C.63 Tipos
- C.68 Características técnicas
- C.72 Dimensiones

Coordinación - Arrancadores

Auxiliares de mando

Serie CSC - Contadores para condensadores

- C.75 Tipos
- C.76 Características técnicas
- C.78 Dimensiones

Relés electrónicos

Finales de carrera

Electrónica de potencia

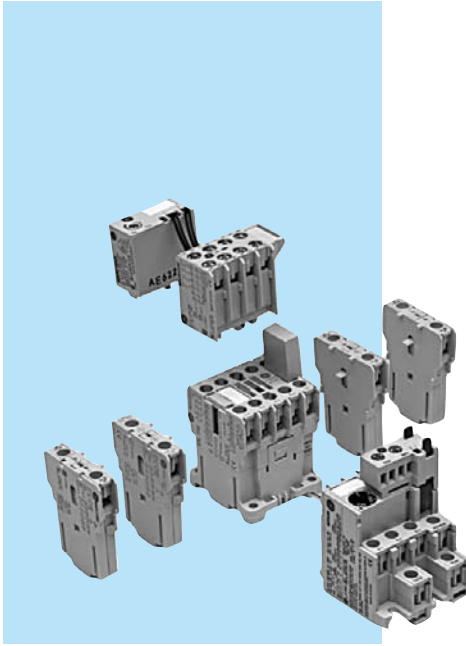
Interruptores seccionadores

Comunicaciones - Automatas programables

Índice numérico

bajo Control





Minicontactores tripolares y tetrapolares 6, 9 y 12A (AC3) 20A (AC1)

- Circuito de mando: Corriente alterna hasta 600V
Corriente continua hasta 440V
- Numeración de bornes según EN 50012
- Sistema de fijación para montaje rápido y simple por engatillado sobre perfil normalizado EN 50022-35, o por tornillos
- Bornes de tornillo y faston, protegidos contra contactos accidentales según VDE 0106 T.100 y VBG4
- Versión para terminal circular y para circuito impreso
- Posibilidad de montaje de bloques de contactos auxiliares instantáneos, temporizado y bloque antiparasitario
- Grado de protección IP20 (EN 60529).
- Número máximo de contactos auxiliares a añadir: 6

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-1	BS 4794
IEC/EN 60947-4-1	NFC 63-110
IEC/EN 60947-5-1	CSA C22.2/14
EN 50003	VDE 0660
EN 50005	SEV 10254
EN 50012	JIS C8325
UL 508	JEM 1038
NEMA ICS-1	CENELEC HD 419

Características técnicas generales

	MC0...	MC1...	MC2...
Número máximo de polos	4	4	4
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^\circ$ (1)	(A) 20	20	20
Intensidad nominal de empleo Ie (2)	(A) 6	9	12
(3x440V, 50/60Hz, AC3)			
Tensión nominal de aislamiento Ui	(V) 750	750	750
Tensión nominal de empleo Ue	(V) 690	690	690

Homologaciones



- Tipos ● pg. C.3
- Bloques de contactos auxiliares ● pg. C.6
- Accesorios ● pg. C.8
- Características técnicas ● pg. C.23
- Combinación de los bornes ● pg. C.29
- Dimensiones ● pg. C.50

Tensiones normalizadas

Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando

Corriente alterna (V) Bobinas bifrecuencia

♦	10	1	2	9	3	4	5	6	7	8	12	13
AC	12	24	42	48	110	120	220	230	240	440	380	400
50/60Hz					115							

Gama de tensiones de trabajo de las bobinas bifrecuencia:

Con 60Hz = 0.85 a 1.1 x Us

Con 50Hz = 0.8 a 1.1 x Us en servicio continuo (ED=100%) con una temperatura ambiente máx. de 40°C

Corriente alterna (V).

♦	A	E	G	K	M	N	S	U	W	Y
AC			48	115		220	260	380	415	500
50Hz				127		240		400	440	
AC	6	32	60		208	240		440	480	600
60Hz					220	277				

Corriente continua (V)

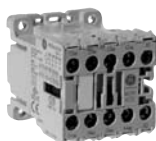
♦	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	17	R	S	16
DC	6	12	32	24	36	42	48	60	72	110	120	125	220	230	240	250	440

Corriente continua (V) - Amplio límite de funcionamiento

♦	WD	WE	WG	WI	WJ	WN
DC	24	33	48	72	110	220



Minicontactores tripolares



Int. máxima empleo Cargas resistivas	Motores <440V, 3~ 50/60Hz AC3 ⁽²⁾	Potencias admisibles AC3					Contacto auxiliar		Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: Corriente continua	
		Monofásico		Trifásico			•3	•1	Tipo ⁽¹⁾	Sum. (uds.)	Tipo ⁽¹⁾	Sum. (uds.)
A	A	115V	220V	220V	380V	500V	•4	•2	Nº Cód. ver abajo		Nº Cód. ver abajo	
		kW	kW	kW	kW	kW						
		HP	HP	HP	HP	HP						
Borne: tornillo												
20	6	0.37	0.75	1.5	2.2	3	1	0	MC0A310AT	20	MC0C310AT	10
		0.5	1	2	3	4	0	1	MC0A301AT	20	MC0C301AT	10
20	9	0.56	1.12	2.2	4	4	1	0	MC1A310AT	20	MC1C310AT	10
		0.75	1.5	3	5.5	5.5	0	1	MC1A301AT	20	MC1C301AT	10
20	12	0.75	2	3	5.5	5.5	1	0	MC2A310AT	20	MC2C310AT	10
		1	2.6	4	7.3	7.3	0	1	MC2A301AT	20	MC2C301AT	10
Borne: para terminal circular												
20	6	0.37	0.75	1.5	2.2	3	1	0	MC0A310AR	20	MC0C310AR	10
		0.5	1	2	3	4	0	1	MC0A301AR	20	MC0C301AR	10
20	9	0.56	1.12	2.2	4	4	1	0	MC1A310AR	20	MC1C310AR	10
		0.75	1.5	3	5.5	5.5	0	1	MC1A301AR	20	MC1C301AR	10
20	12	0.75	2	3	5.5	5.5	1	0	MC2A310AR	20	MC2C310AR	10
		1	2.6	4	7.3	7.3	0	1	MC2A301AR	20	MC2C301AR	10
Borne: faston 2x2.8 aislados (5)												
16 ⁽⁴⁾	6	0.37	0.75	1.5	2.2	3	1	0	MC0A310AF	20	MC0C310AF	10
		0.5	1	2	3	4	0	1	MC0A301AF	20	MC0C301AF	10
16 ⁽⁴⁾	9	0.56	1.12	2.2	4	4	1	0	MC1A310AF	20	MC1C310AF	10
		0.75	1.5	3	5.5	5.5	0	1	MC1A301AF	20	MC1C301AF	10
Borne: circuito impreso												
20	6	0.37	0.75	1.5	2.2	3	1	0	MC0A310AI	20	MC0C310AI	10
		0.5	1	2	3	4	0	1	MC0A301AI	20	MC0C301AI	10
20	9	0.56	1.12	2.2	4	4	1	0	MC1A310AI	20	MC1C310AI	10
		0.75	1.5	3	5.5	5.5	0	1	MC1A301AI	20	MC1C301AI	10
20	12	0.75	2	3	5.5	5.5	1	0	MC2A310AI	20	MC2C310AI	10
		1	2.6	4	7.3	7.3	0	1	MC2A301AI	20	MC2C301AI	10
Bobina de recambio									MB0A	10	MB0C	10

- (1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver página C.2)
- (2) Endurancia eléctrica AC-1: MC0... 0.2 x 10⁶ maniobras
MC1... 0.3 x 10⁶ maniobras
MC2... 0.35 x 10⁶ maniobras
- (3) Endurancia eléctrica AC-3: MC0... (6A) = 1.2 x 10⁶ maniobras
MC1... (9A) = 0.85 x 10⁶ maniobras
MC2... (12A) = 0.6 x 10⁶ maniobras
- (4) Terminal con cable 1.5 mm²: I_e = 16A
con cable 1 mm²: I_e = 10A
Con terminal aislado B 2,8 x 0,8 y cable de 1 mm² I_e = 8A según DIN 46247.
- (5) Bornes faston 1 x 6,3 bajo demanda, cambiando la letra F por la letra H en la referencia

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.4



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Minicontactores tripolares (Interface)

Minicontactores



Int. máx. empleo Cargas resistivas	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz AC3 ⁽³⁾	Potencias admisibles AC3					Contacto auxiliar		Tensión 24V DC, bobina 1.2W ⁽¹⁾			Tensión 24V DC, bobina 2W ⁽²⁾			
		Monofásico		Trifásico			•3	•1	Tipo ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (uds.)	Tipo ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (uds.)	
AC1 A	A	115V	220V	220V 230V	380V 400V	500V			•4	•2					
Terminal: tornillo		kW		kW		kW		kW							
20	6	0.37	0.75	1.5	2.2	3	1	0	MC0I310ATD	100570	10	MC0K310ATD	100574	10	
							0	1	MC0I301ATD	100571	10	MC0K301ATD	100575	10	
20	9	0.56	1.12	2.2	4	4	1	0	MC1I310ATD	100572	10	MC1K310ATD	100576	10	
							0	1	MC1I301ATD	100573	10	MC1K301ATD	100577	10	
20	12	0.75	2	3	5.5	5.5	1	0	MC2I310ATD	100559	10	MC2K310ATD	103590	10	
							0	1	MC2I301ATD	100538	10	MC2K301ATD	103591	10	
Bobina de recambio									MB0ID	100470	10	MB0KD	100471	10	

- (1) No es posible el montaje de bloques de contactos auxiliares instantáneos.
- (2) Posibilidad de montaje de 2 bloques de 1 contacto auxiliar o de 1 bloque de 2 contactos auxiliares.
- (3) Endurancia eléctrica AC-3 :
 MC0... (6A) = 1.2 x 10⁶ maniobras.
 MC1... (9A) = 0.85 x 10⁶ maniobras.
 MC2... (12A) = 0.6 x 10⁶ maniobras.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Minicontactores tetrapolares



Int. máx. empleo Cargas resistivas	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz AC3 ⁽³⁾	Potencias admisibles AC3						Polos		Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: Corriente continua	
		Monofásico			Trifásico					Tipo ⁽¹⁾	Sum. (uds.)	Tipo ⁽¹⁾	Sum. (uds.)
		115V	220V	220V 230V	380V	500V	500V						
AC1 ⁽²⁾ A	A	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP			Nº Cód. ver abajo		Nº Cód. ver abajo	
Borne: tornillo													
20	6	AC1						4	0	MC0A400AT ♦	20	MC0C400AT ♦	10
		2.3	4.4	7.5	13	17	2	2	MC0AB00AT ♦	20	MC0CB00AT ♦	10	
		-	-	-	-	-	0	4	MC0AA00AT ♦	20			
		AC3											
		0.37	0.75	1.5	2.2	3							
		0.5	1	2	3	4							
20	9	AC1						4	0	MC1A400AT ♦	20	MC1C400AT ♦	10
		1.8	3.5	6.1	10.5	13.8	2	2	MC1AB00AT ♦	20	MC1CB00AT ♦	10	
		-	-	-	-	-	0	4	MC1AA00AT ♦	20			
		AC3											
		0.56	1.12	2.2	4	4							
		0.75	1.5	3	5.5	5.5							
20	12	AC1						4	0	MC2A400AT ♦	20	MC2C400AT ♦	10
		2.3	4.4	7.5	13	17	2	2	MC2AB00AT ♦	20	MC2CB00AT ♦	10	
		-	-	-	-	-							
		AC3											
		0.75	2	3	5.5	5.5							
		1	2.6	4	7.3	7.3							
Borne: faston 2x2.8 aislados⁽⁵⁾													
20	6	AC1						4	0	MC0A400AF ♦	20	MC0C400AF ♦	10
		2.3	4.4	7.5	13	17	2	2	MC0AB00AF ♦	20	MC0CB00AF ♦	10	
		-	-	-	-	-	0	4	MC0AA00AF ♦	20			
		AC3											
		0.37	0.75	1.5	2.2	3							
		0.5	1	2	3	4							
16 ⁽⁴⁾	9	AC1						4	0	MC1A400AF ♦	20	MC1C400AF ♦	10
		1.8	3.5	6.1	10.5	13.8	2	2	MC1AB00AF ♦	20	MC1CB00AF ♦	10	
		-	-	-	-	-	0	4	MC1AA00AF ♦	20			
		AC3											
		0.56	1.12	2.2	4	4							
		0.75	1.5	3	5.5	5.5							
Borne: circuito impreso													
20	6	AC1						4	0	MC0A400AI ♦	20	MC0C400AI ♦	10
		2.3	4.4	7.5	13	17	2	2	MC0AB00AI ♦	20	MC0CB00AI ♦	10	
		-	-	-	-	-	0	4	MC0AA00AI ♦	20			
		AC3											
		0.37	0.75	1.5	2.2	3							
		0.5	1	2	3	4							
20	9	AC1						4	0	MC1A400AI ♦	20	MC1C400AI ♦	10
		1.8	3.5	6.1	10.5	13.8	2	2	MC1AB00AI ♦	20	MC1CB00AI ♦	10	
		-	-	-	-	-	0	4	MC1AA00AI ♦	20			
		AC3											
		0.56	1.12	2.2	4	4							
		0.75	1.5	3	5.5	5.5							
Bobina de recambio										MBOA ♦	10	MBOC ♦	10

- (1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver página C.2)
- (2) Endurancia eléctrica AC-1: MC0... 0.2 x 10⁶ maniobras
MC1... 0.3 x 10⁶ maniobras
MC2... 0.35 x 10⁶ maniobras
- (3) Endurancia eléctrica AC-3: MC0... (6A) = 1.2 x 10⁶ maniobras
MC1... (9A) = 0.85 x 10⁶ maniobras
MC2... (12A) = 0.6 x 10⁶ maniobras
- (4) Terminal con cable 1.5 mm²: I_e = 16A
con cable 1 mm²: I_e = 10A
Con terminal aislado B 2,8 x 0,8 y cable de 1 mm² I_e = 8A según DIN 46247.
- (5) Bornes faston 1 x 6,3 bajo demanda, cambiando la letra F por la letra H en la referencia

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.4



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Bloques de contactos auxiliares instantáneos

Montaje frontal



Número de contactos	Combinaciones con contactor de base 10E	Contactos según EN 50012	Contactos según EN 50005	Cont. aux.		Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)
				•3 •4	•1 •2			
Borne: tornillo								
2	21E	11		1	1	MACN211AT	100999	10
2	12E	02		0	2	MACN202AT	100998	10
2			20	2	0	MARN220AT	100994	10
2			11	1	1	MARN211AT	100993	10
2			02	0	2	MARN202AT	100992	10
4	41E	31		3	1	MACN431AT	100997	10
4	32E	22		2	2	MACN422AT	100996	10
4	23E	13		1	3	MACN413AT	100995	10
4			40	4	0	MARN440AT	100991	10
4			31	3	1	MARN431AT	100990	10
4			22	2	2	MARN422AT	100989	10
4			13	1	3	MARN413AT	100988	10
4			04	0	4	MARN404AT	100987	10
Borne: para terminal circular								
2	21E	11		1	1	MACN211AR	103557	10
2	12E	02		0	2	MACN202AR	103558	10
2			20	2	0	MARN220AR	103349	10
2			11	1	1	MARN211AR	103350	10
2			02	0	2	MARN202AR	103351	10
4	41E	31		3	1	MACN431AR	103559	10
4	32E	22		2	2	MACN422AR	103560	10
4	23E	13		1	3	MACN413AR	103561	10
4			40	4	0	MARN440AR	103352	10
4			31	3	1	MARN431AR	103353	10
4			22	2	2	MARN422AR	103354	10
4			13	1	3	MARN413AR	103355	10
4			04	0	4	MARN404AR	103300	10
Borne: faston 2x2.8 aislados (1)								
4	41E	31		3	1	MACF431AF	100555	10
4	32E	22		2	2	MACF422AF	100556	10
4	23E	13		1	3	MACF413AF	100557	10
4			40	4	0	MARF440AF	100508	10
4			31	3	1	MARF431AF	100509	10
4			22	2	2	MARF422AF	100510	10
4			13	1	3	MARF413AF	100511	10
4			04	0	4	MARF404AF	100512	10

(1) Terminal con cable 1 mm²: le = 10A
Con terminal aislado tipo B 2,8 x 0,8 y cable 1 mm²: le = 8A, según DIN 46247

Bloques de contactos auxiliares instantáneos

Montaje lateral



Número de contactos	Combinaciones con contactor de base 10E	Contactos según EN 50012	Contactos según EN 50005	Cont. aux. •3 •4	•1 •2	Tipo	Nº Código	Sum. (uds.)
---------------------	---	--------------------------	--------------------------	----------------------	--------	------	-----------	-------------

• Uno o dos bloques adicionales para cubrir combinaciones de 1 ó 2 contactos, sin aumentar la altura del aparato de base

Borne: tornillo

1	20	10		1	0	MACL110AT	100560	10
1	11E	01		0	1	MACL101AT	100561	10

Borne: para terminal circular

1	20	10		1	0	MACL110AR	103555	10
1	11E	01		0	1	MACL101AR	103556	10

Borne: faston 2x2.8 aislados (1)

1	20	10		1	0	MACL110AF	100562	10
1	11E	01		0	1	MACL101AF	100563	10

Borne: circuito impreso

1	20	10		1	0	MACL110AI	100564	10
1	11E	01		0	1	MACL101AI	100565	10

• Uno o dos bloques adicionales cuando se precisen hasta 6 ó 7 contactos (combinación posible junto con bloque frontal)

• Uno o dos bloques adicionales a ambos lados, para cubrir hasta 5 contactos (combinación posible sólo con bloques laterales)

Borne: tornillo

1			10	1	0	MARL110ATS	100519	10
1			01	0	1	MARL101ATS	100520	10

Borne: para terminal circular

1			10	1	0	MARL110ARS	103299	10
1			01	0	1	MARL101ARS	103298	10

Borne: faston 2x2.8 aislados (1)

1			10	1	0	MARL110AFS	100521	10
1			01	0	1	MARL101AFS	100522	10

Borne: circuito impreso

1			10	1	0	MARL110AIS	100523	10
1			01	0	1	MARL101AIS	100524	10

(1) Terminal con cable 1 mm²: Ie = 10A
Con terminal aislado tipo B 2,8 x 0,8 y cable 1 mm²: Ie = 8A, según DIN 46247

A

B

C

D

E

F

G

H






I

J

X



Accesorios

	Utilización en:	Tiempo	Temporizado	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
 <p>Bloque temporizador electrónico</p>	Fijación frontal o lateral al contactor						
	MCR..MC_ ...	0.5 - 60 seg.	A la conexión	24... 250V AC/DC	MREBC10AC2	100541	10
	MCR..MC_ ...	0.2 - 24 seg.	A la conexión	24...250V AC/DC	MREBC20AC2	100542	10
 <p>Base fijación independiente temporizador</p>	Para fijación sobre perfil EN 50022-35						
	MREBC...				MVB0R	100543	10
 <p>Bloque antiparasitario</p>	Utilización en:	Tipo	Tensión	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	Conexión y fijación (enchufable) frontal al contactor						
	MCRA,MC_ ...	R/C	AC	12...60V 50/60Hz	MP0AAE1	100544	10
	MCRA,MC_ ...	R/C	AC	72...250V 50/60Hz	MP0AAE2	100545	10
	MCRC,MC_ ...	Diodes	DC	6...250V DC	MP0CAE3	100546	10
MCRC,MC_ ...	Varistor	AC/DC	24-48V	MP0DAE4	100536	10	
 <p>Puentes de conexión</p>	Utilización en:	Fases	Cable	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	Para conectar dos, tres o cuatro fases en paralelo						
	MC_ ...	2, 3, 4 (paralelo)	Ø4.5mm - 16mm ²		MVPOC	100600	10
 <p>Enclavamiento mecánico</p>	Utilización en:				TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	Conjunto formado por el enclavamiento y piezas unión contactores						
	MCR, MC_ ...				MMHO	100547	10
<p>Identificación</p>	Utilización en:				TIPO	Nº Código	Sum. (uds.)
	MCR, MC_ ...	Lámina etiquetas autoadhesivas (hojas con 260 et.)			EAT 260	100548	1
	MCR, MC_ ...	Soporte plaquitas rotulación. Enchufables (50 por embalaje)			SPR	100549	1



Multiembalaje

Para reducir los desechos de embalajes y ahorrar tiempo en la instalación de los productos, se ofrece la posibilidad de suministrar los contactores en Multiembalaje, sin el habitual embalaje individual

	Producto	Tipo	Embalaje estándar	Multiembalaje (1)
	Minicontactores	MCOA...MC2A	20	40
	Contactores	CL00A...CL25A...	20	40
		CL03...CL45...	10	20

(1) La cantidad requerida debe ser múltiplo de la cantidad del multiembalaje (del mismo tamaño y tensión de bobina)

¿Como pedirlo?

Añadir los caracteres **MP** a las referencias que aparecen en la columna TIPOS

Ejemplos	Embalaje estándar	Multiembalaje
	MCOA310ATN	MCOA310ATN MP (40 piezas)
	CL03A400M3	CL03A400M3 MP (20 piezas)

A

B

C

D

E

F

G

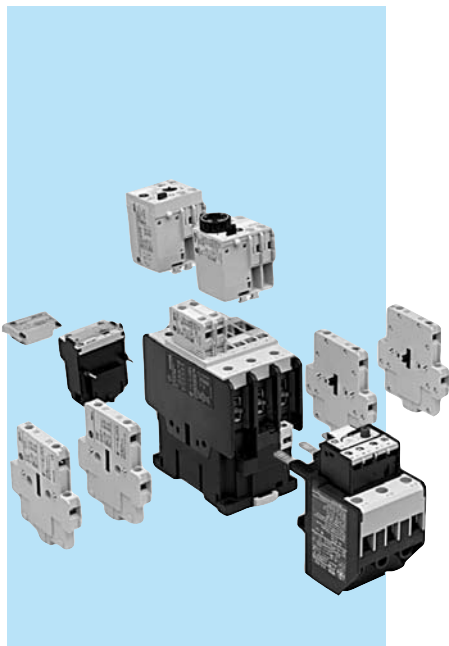
H

I

J

X





Contadores tripolares y tetrapolares 9 hasta 105A (AC3) 25 hasta 140A (AC1)

- Circuito de mando: Corriente alterna hasta 690V
Corriente continua hasta 440V
- Numeración bornes según EN 50005 y EN 50012
- Sistema de fijación para montaje rápido y simple por engatillado sobre perfil normalizado EN 50022-35 o por tornillos
- Bornes protegidos contra contactos accidentales según VDE 0106 T.100, VBG4.
- Versión para terminales circulares
- Bobina con tres terminales
- Posibilidad de montaje de bloques de contactos auxiliares instantáneos frontales y/o laterales, temporizados, retención mecánica, bloque antiparasitario y módulos interface.
- Grado de protección: IP20 para CL00 ... CL02
IP10 para CL25 ... CL10
- Número máximo de contactos auxiliares: 4 para CL00 ... CL25
6 para CL04 ... CL45
8 para CL06 ... CL10

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-1	CSA 22.2/14
IEC/EN 60947-4-1	NFC 63-110
IEC/EN 60947-5-1	ASE 1025
EN 50005	VDE 0660/102
UL 508	CENELEC HD 419
NEMA ICS 1	
BS 5424 & 775	

Homologaciones



- Tipos ● pág. C.11
- Bloques de contactos auxiliares ● pág. C.15
- Accesorios ● pág. C.16
- Características técnicas ● pág. C.31
- Combinación de los bornes ● pág. C.38
- Dimensiones ● pág. C.52

Tensiones normalizadas

Para completar la referencia, sustituir el símbolo ◆ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando

Corriente alterna (V). Bobinas bifrecuencia

◆	1	2	9	3	4	5	6	7	13	8	15
AC	24	42	48	110	120	220	230	240	400	440	480
50/60Hz				115							

Corriente alterna (V).

◆	E	K	L	N	T	U	W	Y	Z
AC	32	127		220		380	415	500	660
50Hz				230		400			690
AC			208	277	380	480	460	600	
60Hz									

Corriente continua (V)

Para contactores tipo CL...D / Límites de funcionamiento: 0.80 ... 1.10 x Us

◆	B	D	E	F	G	H	I	J	K	N	P	R	T	X
Voltage	12	24	36	42	48	60	72	110	120	220	230	240	250	440
										125				

Bobina con módulo electrónico para tipos CL...E (también con alimentación en c. alterna)

◆	D	F	H	J	N	Y
Tensión	24	42	60	110	220	440
	28	48	72	125	250	

Corriente continua (V). Bobinas con amplio límite de funcionamiento (0.70 ... 1.30 x Us)

Para contactores tipo CL...D

◆	WB	WD	WE	WF	WG	WH	WI	WJ	WK	WN	WP	WR	WT	WX
DC	12	24	33	42	48	60	72	110	125	220	230	240	250	440

Bobina con módulo electrónico para tipos CL...E

◆	WD	WE	WF	WH	WJ	WN
Tensión	24	33	48	72	110	220

Número máximo de contactos auxiliares adicionales:

- CL00D...CL02D : 2NA ó 1NC
- CL03D...CL45D : 1NA y 1NC
- CL05D...CL10D : 4NA ó 2NC
- CL05E...CL10E : 4 cont. aux.

Para otras configuraciones de contactos auxiliares, consultar.



Contactos tripolares. Borne: tornillo - mordaza

Int. máx. Cargas resistivas	empleo Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz	Potencias admisibles AC3				Endur. eléctrica	Contacto auxiliar	Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: Corriente coninua		Circuito de mando: Bobina con módulo electrón. (AC/DC)	
		220V 230V	380V 400V	415V 440V	500V			TIPO (1)	Sum. (4)	TIPO (1)	Sum. (4)	TIPO (1)	Sum. (4)
AC1 A	AC3 A	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	Cat. AC3 Maniobras	•3 •4	•1 •2	Nº Código ver abajo		Nº Código ver abajo		
25	9	2.2 3	4 5.5	4 5.5	5.5 7.5	2x10 ⁶	0 0 1 0 0 1	CL00A300T♦ CL00A310T♦ CL00A301T♦	5 5 5	CL00D310T♦ CL00D301T♦	10 10		
25	12	3 4	5.5 7.5	5.5 7.5	7.5 10	2x10 ⁶	0 0 1 0 0 1	CL01A300T♦ CL01A310T♦ CL01A301T♦	5 5 5	CL01D310T♦ CL01D301T♦	10 10		
32	18	4 5.5	7.5 10	7.5 10	10 13.5	1.7x10 ⁶	0 0 1 0 0 1	CL02A300T♦ CL02A310T♦ CL02A301T♦	5 5 5	CL02D310T♦ CL02D301T♦	10 10		
45	25	7.5 10	11 15	11 15	15 20	1.2x10 ⁶	0 0	CL25A300T♦	5	CL25D300T♦	10		
45	25	7.5 10	12 16	12 16	15 20	2x10 ⁶	0 0 1 0 0 1	CL03A300M♦ CL03A310M♦ CL03A301M♦	10 10 10	CL03D310M♦ CL03D301M♦	10 10		
60	32	9 12	16 22	16 22	18.5 25	2x10 ⁶	0 0 1 0 0 1	CL04A300M♦ CL04A310M♦ CL04A301M♦	10 10 10	CL04D310M♦ CL04D301M♦	10 10		
60	40	11 15	18.5 25	22 30	25 34	2x10 ⁶	0 0 1 1	CL45A300M♦ CL45A311M♦ ⁽³⁾	10 10	CL45D300M♦	10		
90	50	15 20	22 30	25 34	30 40	1.8x10 ⁶	0 0 1 1	CL06A300M♦ CL06A311M♦ ⁽³⁾	1 1	CL06D300M♦	1	CL06E300M♦ 1	
110	65	18.5 25	30 40	37 50	40 55	1.7x10 ⁶	0 0 1 1	CL07A300M♦ CL07A311M♦ ⁽³⁾	1 1	CL07D300M♦	1	CL07E300M♦ 1	
110	80	22 30	37 50	45 60	45 60	1.5x10 ⁶	0 0 1 1	CL08A300M♦ CL08A311M♦ ⁽³⁾	1 1	CL08D300M♦	1	CL08E300M♦ 1	
140	95	25 34	45 60	50 68	55 75	1.7x10 ⁶	0 0 1 1	CL09A300M♦ CL09A311M♦ ⁽³⁾	1 1	CL09D300M♦	1	CL09E300M♦ 1	
140	105	30 40	55 75	55 75	65 88	1.5x10 ⁶	0 0 1 1	CL10A300M♦ CL10A311M♦ ⁽³⁾	1 1	CL10D300M♦	1	CL10E300M♦ 1	
Bobina de recambio							CL00 - CL25	LB1A ♦	5	LB1D ♦	5		
							CL03 - CL45	LB3A ♦	5	LB3D ♦	5		
							CL06 - CL10	LB4A ♦	5	LB4D ♦	1		
							Bobina+Módulo electrónico CL06E - CL10E					LB4E ♦	1

- (1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver página C.10)
- (3) Con dos bloques de contactos auxiliares tipo BCLF
- (4) Multiembalaje, ver página C.9

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.6



Contadores tripolares. Borne para terminal circular

Contadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Int. máx. empleo Cargas resistivas AC1 A	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz AC3 A	Potencias admisibles AC3				Endur. eléctrica Cat. AC3 Maniobras	Contacto auxiliar		Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: Corriente continua		
		220V 230V	380V 400V	415V 440V	500V		•3 •4	•1 •2	TIPO ⁽¹⁾	Sum. ₍₂₎	TIPO ⁽¹⁾	Sum. ₍₂₎	
25	9	2.2	4	4	5.5	2x10 ⁶	0	0	CL00A300R♦	5			
		3	5.5	5.5	7.5		1	0	CL00A310R♦	5	CL00D310R♦	10	
							0	1	CL00A301R♦	5	CL00D301R♦	10	
25	12	3	5.5	5.5	7.5	2x10 ⁶	0	0	CL01A300R♦	5			
		4	7.5	7.5	10		1	0	CL01A310R♦	5	CL01D310R♦	10	
							0	1	CL01A301R♦	5	CL01D301R♦	10	
32	18	4	7.5	7.5	10	1.7x10 ⁶	0	0	CL02A300R♦	5			
		5.5	10	10	13.5		1	0	CL02A310R♦	5	CL02D310R♦	10	
							0	1	CL02A301R♦	5	CL02D301R♦	10	
45	25	7.5	11	11	15	1.2x10 ⁶	0	0	CL25A300R♦	5		CL25D300R♦	10
		10	15	15	20								
45	25	7.5	12	12	15	2x10 ⁶	0	0	CL03A300R♦	10			
		10	16	16	20		1	0	CL03A310R♦	10	CL03D310R♦	10	
							0	1	CL03A301R♦	10	CL03D301R♦	10	
60	32	9	16	16	18.5	2x10 ⁶	0	0	CL04A300R♦	10			
		12	22	22	25		1	0	CL04A310R♦	10	CL04D310R♦	10	
							0	1	CL04A301R♦	10	CL04D301R♦	10	
60	40	11	18.5	22	25	2x10 ⁶	0	0	CL45A300R♦	10		CL45D300R♦	10
		15	25	30	34								
90	50	15	22	25	30	1.8x10 ⁶	0	0	CL06A300R♦	1		CL06D300R♦	1
		20	30	34	40								
110	65	18.5	30	37	40	1.7x10 ⁶	0	0	CL07A300R♦	1		CL07D300R♦	1
		25	40	50	55								
110	80	22	37	45	45	1.5x10 ⁶	0	0	CL08A300R♦	1		CL08D300R♦	1
		30	50	60	60								
140	95	25	45	50	55	1.7x10 ⁶	0	0	CL09A300R♦	1		CL09D300R♦	1
		34	60	68	75								
140	105	30	55	55	65	1.5x10 ⁶	0	0	CL10A300R♦	1		CL10D300R♦	1
		40	75	75	88								

Bobina de
recambio

CL00 - CL25	LB1A ♦	5	LB1D ♦	5
CL03 - CL45	LB3A ♦	5	LB3D ♦	5
CL06 - CL10	LB4A ♦	5	LB4D ♦	1

(1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver página C.10)

(2) Multiembalaje ver página C.9

Para código de 6 dígitos,
ver capítulo X, pág. X.6



Contadores tetrapolares. Borne: tornillo - mordaza



Int. máx. empleo Cargas resistivas		Potencias admisibles AC1				Endur. eléctrica	Contacto polos	Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: Corriente continua		Circuito de mando: Bobina con módulo eledrón. (AC/DC)	
AC1	AC3	220V	380V	415V	500V			TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾	TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾	TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾
A	A	kW	kW	kW	kW	Cat. AC1 Maniobras	d	b	Nº Código ver abajo		Nº Código ver abajo		
25	12	9.5	16.5	18	21.5	1.5x10 ⁶	4	0	CL01A400T♦	5	CL01D400T♦	10	
32	18	12	22	23	27.5	1.5x10 ⁶	4	0	CL02A400T♦	5	CL02D400T♦	10	
45	25	17	29	32	39	2x10 ⁶	4	0	CL03A400M♦	10	CL03D400M♦	10	
60	32	22.5	39.5	43	52	1.5x10 ⁶	4	0	CL04A400M♦	10	CL04D400M♦	10	CL05E400M♦
90	50	34	59	64	78	1.5x10 ⁶	4	0	CL05A400M♦	1	CL05D400M♦	1	CL07E400M♦
110	65	42	72.5	79	95	1.8x10 ⁶	4	0	CL07A400M♦	1	CL07D400M♦	1	CL09E400M♦
140	95	53	92	100	121	1.8x10 ⁶	4	0	CL09A400M♦	1	CL09D400M♦	1	



Int. máx. empleo Cargas resistivas		Potencias admisibles AC3				Endur. eléctrica	Contacto polos	Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: Corriente continua		Circuito de mando: Bobina con módulo eledrón. (AC/DC)	
AC1	AC3	220V	380V	415V	500V			TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾	TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾	TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾
A	A	kW	kW	kW	kW	Cat. AC3 Maniobras	d	b	Nº Código ver abajo		Ref. no. see bottom		
25	12	3	5.5	5.5	7.5	1.5x10 ⁶	2	2	CL01AB00T♦	5	CL01DB00T♦	5	
32	18	4	7.5	7.5	10	1.5x10 ⁶	2	2	CL02AB00T♦	5	CL02DB00T♦	5	
45	25	7.5	12	12	15	2x10 ⁶	2	2	CL03AB00M♦	10	CL03DB00M♦	10	
60	32	9	16	16	18.5	1.5x10 ⁶	2	2	CL04AB00M♦	10	CL04DB00M♦	10	
90	40	11	18.5	22	25	1.5x10 ⁶	2	2	CL05AB00M♦	1	CL05DB00M♦	1	CL05EB00M♦
110	65	18.5	30	37	40	1.5x10 ⁶	2	2	CL07AB00M♦	1	CL07DB00M♦	1	CL07EB00M♦
110	80	22	37	45	45	1.8x10 ⁶	2	2	CL08AB00M♦	1	CL08DB00M♦	1	CL08EB00M♦



Bobina de recambio

	CL00 - CL25	LB1A ♦	5	LB1D ♦	5	
	CL03 - CL45	LB3A ♦	5	LB3D ♦	5	
	CL05A - CL08A	LB4A ♦	5	LB4D ♦	1	
	Bobina + Módulo Electrónico CL05E - CL08E	LB4E ♦	1			LB4E ♦ 1

- (1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver página C.10)
- (2) Multiembalaje ver página C.9

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.6



Contadores tetrapolares. Borne: para terminal circular



Int. máx. empleo Cargas resistivas		Potencias admisibles AC1				Enduranc. eléctrica	Contacto polos	Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: Corriente continua		
AC1 A	AC3 A	kW	kW	kW	kW			TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾	TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾	
		220V	380V	415V	500V	Cat. AC1 Maniobras		Nº Código ver abajo		Nº Código ver abajo		
		230V	400V	440V								
25	12	9.5	16.5	18	21.5	1.5x10 ⁶	4	0	CL01A400R♦	5	CL01D400R♦	10
32	18	12	22	23	27.5	1.5x10 ⁶	4	0	CL02A400R♦	5	CL02D400R♦	10
45	25	17	29	32	39	2x10 ⁶	4	0	CL03A400R♦	10	CL03D400R♦	10
60	32	22.5	39.5	43	52	1.5x10 ⁶	4	0	CL04A400R♦	10	CL04D400R♦	10
90	50	34	59	64	78	1.5x10 ⁶	4	0	CL05A400R♦	1	CL05D400R♦	1
110	65	42	72.5	79	95	1.8x10 ⁶	4	0	CL07A400R♦	1	CL07D400R♦	1
140	95	53	92	100	121	1.8x10 ⁶	4	0	CL09A400R♦	1	CL09D400R♦	1

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Int. máx. empleo Cargas resistiva		Potencias admisibles AC3				Enduranc. eléctrica	Contacto polos	Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: Corriente continua		
AC1 A	AC3 A	kW	kW	kW	kW			TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾	TIPO ⁽¹⁾	Sum. ⁽²⁾	
		220V	380V	415V	500V	Cat. AC1 Maniobras		Nº Código ver abajo		Nº Código ver abajo		
		230V	400V	440V								
25	12	3	5.5	5.5	7.5	1.5x10 ⁶	2	2	CL01AB00R♦	5	CL01DB00R♦	5
32	18	4	7.5	7.5	10	1.5x10 ⁶	2	2	CL02AB00R♦	5	CL02DB00R♦	5
45	25	7.5	12	12	15	2x10 ⁶	2	2	CL03AB00R♦	10	CL03DB00R♦	10
60	32	9	16	16	18.5	1.5x10 ⁶	2	2	CL04AB00R♦	10	CL04DB00R♦	10

Bobina de recambio






CL00 - CL25	LR1A ♦	5	LR1D ♦	5
CL03 - CL45	LR3A ♦	5	LR3D ♦	5
CL05A - CL08A	LR4A ♦	5	LR4D ♦	1



(1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver página C.10)
 (2) Multiembalaje ver página C.9



Bloques de contactos auxiliares

Instantáneos		Número de contactos	Contactos				Temporizado	Tiempo	TIPO	Nº código	Sum. (unid.)	
			•3 •4	•1 •2	•7 •8	•5 •6						
	Montaje frontal	Bornes: tornillo										
		1	1	0	0	0			BCLF10	104700	10	
		1	0	1	0	0			BCLF01	104701	10	
		1	0	0	1	0			BCLF10G	104702	10	
		1	0	0	0	1			BCLF01G	104703	10	
	Bornes: para terminal circular											
	1	1	0	0	0			BCRF10	108901	10		
	1	0	1	0	0			BCRF01	108902	10		
		Montaje lateral	Bornes: tornillo									
			2	2	0	0	0			BCLL20	104706	10
2			1	1	0	0			BCLL11	104707	10	
Para combinaciones de más de 4 bloques frontales o de 2 bloques laterales												
2			2	0	0	0			BRLL20	104704	10	
2			1	1	0	0			BRLL11	104705	10	
2			0	2	0	0			BRLL02	106622	10	
Temporizados												
	Montaje frontal	Bornes: tornillo										
		2	0	0	1	1	a la conexión	0.1 - 30 seg.	BTLF30C	104709	10	
		2	0	0	1	1	a la conexión	1 - 60 seg.	BTLF60C	104710	10	
		2	0	0	1	1	a la desconexión	0.1 - 30 seg.	BTLF30D	104711	10	
		2	0	0	1	1	a la desconexión	1 - 60 seg.	BTLF60D	104712	10	
		Bornes: para terminal circular										
		2	0	0	1	1	a la conexión	0.1 - 30 seg.	BTRF30C	108903	10	
		2	0	0	1	1	a la conexión	1 - 60 seg.	BTRF60C	108904	10	
		2	0	0	1	1	a la desconexión	0.1 - 30 seg.	BTRF30D	108905	10	
		2	0	0	1	1	a la desconexión	1 - 60 seg.	BTRF60D	108906	10	
		Tapa protección regulaciones								BTLFX	113001	5

Accesorios

		Número de contactos	Contactos				Utilización con:	TIPO ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (unid.)	
			•3 •4	•1 •2	•7 •8	•5 •6					
	Enclavamiento	Mecánico									
		-	-	-	-	-	CL00 ... CL10	BELA	104723	5	
		Mecánico/eléctrico									
		2	0	2	-	-	CL00 ... CL10	BELA02	104724	5	
Soporte enclavamiento											
Sólo para contactores de c. continua						CL00D...CL10D	SBELA	101017	5		
	Bloque retención mecánica	Fijación frontal al contactor									
								CL00 ... CL10	RMLF ♦	ver abajo	10
		♦	D	G	HC	J	N	U	Y		
50Hz	24, 32	42, 48		110, 115, 120, 127	220, 230, 240	380, 400, 415, 440, 480	500, 660/690				
60HZ	24, 32	48, 60		110, 115, 120, 127	208, 220, 240, 277	380, 400, 415, 440, 480	600				
DC	24, 32, 36	42, 48	60, 72	110, 120, 125	220, 230, 240, 250	440					

(1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver página C.10)

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.6



Accesorios



Bloque antiparasitario

Utilización en:	Tipo	Tensión	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (unid.)
Fijación a los bornes de la bobina, lo que permite su uso simultáneo con bloque de contactos auxiliares						
CL00 ... CL45	R/C	AC	12V ... 48V	BSLR2G	104713	10
CL00 ... CL45	R/C	AC	50V ... 127V	BSLR2K	104714	10
CL00 ... CL45	R/C	AC	130V ... 250V	BSLR2R	104715	10
CL05A ... CL10A	R/C	AC	12V ... 48V	BSLR3G	104716	10
CL05A ... CL10A	R/C	AC	50V ... 127V	BSLR3K	104717	10
CL05A ... CL10A	R/C	AC	130V ... 250V	BSLR3R	104718	10
CL __ D	Diodo	DC	12V ... 600V	BSLDZ	104719	10
CL00 ... CL10	Varistor	AC / DC	24V ... 48V	BSLV3G	104720	10
CL00 ... CL10	Varistor	AC / DC	50V ... 127V	BSLV3K	104721	10
CL00 ... CL10	Varistor	AC / DC	130V ... 250V	BSLV3R	104722	10
CL00 ... CL10	Varistor	AC / DC	277V ... 500V	BSLV3U	110836	10



Bloque temporizador electrónico

Utilización en:	Tensión	Tipo	Tiempo	TIPO	Nº Código	Sum. (unid.)
Fijación a los bornes de la bobina, lo que permite su uso simultáneo con bloque de contactos auxiliares						
CL00 ... CL10	24-250V AC/DC	a la conexión	0.1 - 2 seg.	BETL02C	113602	5
CL00 ... CL10	24-250V AC/DC	a la conexión	1.5 - 45 seg.	BETL45C	113603	5
CL00 ... CL10	24-250V AC/DC	a la desconexión	0.1 - 2 seg.	BETL02D	113604	5
CL00 ... CL10	24-250V AC/DC	a la desconexión	1.5 - 45 seg.	BETL45D	113605	5



Módulos interface

Utilización en:	Tensión	Tipo	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (unid.)
Fijación a los bornes de la bobina, lo que permite su uso simultáneo con bloque de contactos auxiliares						
CL00 ... CL10	24-250V AC	Relé	24V	IMRD	113606	5
CL00 ... CL45	24-250V DC	Relé	48V	IMRG	113607	5
		Relé + marcha forzada	24V	IMRFD	113608	5
		Relé + marcha forzada	48V	IMRFG	113609	5
		Estático	24V	IMSSD	113610	5
		Auto/Manual/Paro	24-250V	IMAMS	113611	5
CL00 ... CL45	24-240V AC	R/C	24-48V	IMRC2G	113601	10
CL00 ... CL45	24-240V AC	R/C	50-127V	IMRC2K	113600	10
CL00 ... CL45	24-240V AC	R/C	130-240V	IMRC2R	113599	10
CL05A ... CL10A	24-240V AC	R/C	24-48V	IMRC3G	113598	10
CL05A ... CL10A	24-240V AC	R/C	50-127V	IMRC3K	113597	10
CL05A ... CL10A	24-240V AC	R/C	130-240V	IMRC3R	113596	10
CL __ D	24-240V AC	Diodo	12-600V	IMD1Z	113595	10
CL00 ... CL10	24-240V AC	Varistor	24-48V	IMV3G	113594	10
CL00 ... CL10	24-240V AC	Varistor	50-127V	IMV3K	113593	10
CL00 ... CL10	24-240V AC	Varistor	130-240V	IMV3R	113592	10



Bloques antiparasitarios para módulos interface

Accesorios

Identificación	Utilización en:			TIPO	Nº Código	Sum. (unid.)
Identificación	CL00 ... CL10	Lámina etiquetas autoadhesivas (hojas con 260 etiquetas)		EAT 260	100548	1
	CL00 ... CL10	Soporte plaquitas rotulación. Enchufables (50xemb.)		SPR	100549	1
Protector bornes Un polo. IPXXB	CL03 ... CL04			PTP04	113850	8
	CL45			PTP45	113851	6
	CL05 ... CL08			PTP08	113852	8
	CL09 ... CL10			PTP10	113853	8

Recambios

Contactos de fases	Utilización en:	Cantidad	Versión	TIPO	Nº Código	Sum. (unid.)
Contactos de fases	CL00	3	NA	V31200B	104738	1
	CL01_3 /CL01_4	3	NA	V31201B	104739	1
	CL01_B	4	2NA-2NC	VB1201B	104740	1
	CL02_3 /CL02_4	3	NA	V31202B	104741	1
	CL02_B	4	2NA-2NC	VB1202B	104742	1
	CL25_3	3	NA	V31225B	104757	1
	CL03_3 /CL03_4	3	NA	V31203B	104743	1
	CL03_B	4	2NA-2NC	VB1203B	133170	1
	CL04_3 /CL04_4	3	NA	V31204B	104745	1
	CL04_B	4	2NA-2NC	VB1204B	133885	1
	CL45_3	3	NA	V31245B	104758	1
	CL05_4	4	NA	V31205B	104747	1
	CL05_B	4	2NA-2NC	VB1205B	104748	1
	CL06	3	NA	V31206B	104749	1
	CL07_3 /CL07_4	3	NA	V31207B	104750	1
	CL07_B	4	2NA-2NC	VB1207B	104751	1
	CL08_3 /CL08_4	3	NA	V31208B	104752	1
	CL08_B	4	2NA-2NC	VB1208B	104753	1
	CL09	3	NA	V31209B	104754	1
	CL10	3	NA	V31210B	104755	1

A

B

C

D

E

F

G

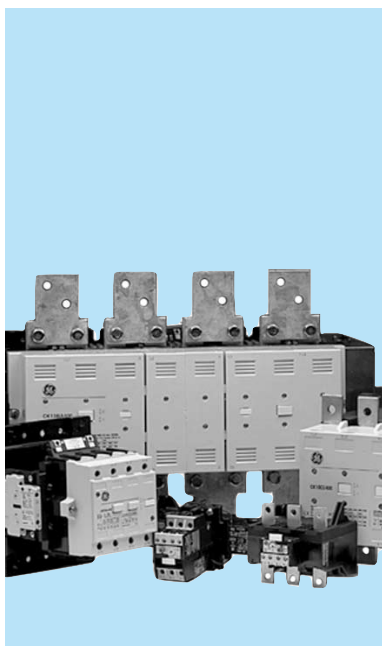
H

I

J

X





Contadores tripolares y tetrapolares 150 hasta 825A (AC3) 200 hasta 1250A (AC1)

- Circuito de mando: Corriente alterna hasta 690V
Corriente continua hasta 500V
- Grado de protección IP00 (IPxxB con accesorios)
- CK07...CK13: bornes de los contactos auxiliares y de las bobinas protegidos de origen contra contactos accidentales.
Fases bajo demanda (ver accesorios)
- Bornes protegidos contra contactos accidentales según VDE 0106 T.100, VBG4.
- Tipos CK...E_ con módulo electrónico, alimentación tanto en AC (50/60Hz) como en DC.
- Todos los tipos se suministran de fábrica con un bloque de contactos auxiliares BCLL11 (1NA+1NC)

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-1	CSA 22.2/14
IEC/EN 60947-4-1	CENELEC HD 419
IEC/EN 60947-5-1	NFC 63-110
EN 50005	ASE 1025
UL 508	UNE 20109
NEMA ICS 1	VDE 0660/102
BS 5424 & 775	

Homologaciones



cULus

CE



Lloyd's Register



Bureau Veritas



RINA

Tensiones normalizadas

Para completar el TIPO, sustituir el símbolo \blacklozenge por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando.

Corriente alterna (V)

Contactores tripolares: CK75CA3..., CK08CA3..., CK85BA3...
Contactores tetrapolares: CK07BA4..., CK08BA4...

\blacklozenge	C	D	F	G	H	I	J	K	M	N	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
50Hz	24	42	48				110	127		220	240			380		415	440	500	660
								230					400						690
60Hz	24		48		110	120			220	277		240	380	480	440				600

Corriente alterna (V). Bobinas bifrecuencia

Contactores tripolares: CK75CA3..., CK08CA3..., CK85BA3...
Contactores tetrapolares: CK07BA4..., CK08BA4...

\blacklozenge	1	2	3	6	13
50/60Hz	24	48	110	230	400

Corriente alterna (V)

Contactores tripolares: CK13BA3...
Contactores tetrapolares: CK13BA4...

\blacklozenge	J	N	U	Y	Z
50/60Hz	110	220	380	480	600
			240	440	500
				600	660

Grupo rectificador circuito de mando

\blacklozenge	J	N	U
50Hz	110	220	380
		230	400
60Hz	120	240	480

Corriente continua (V). Con módulo electrónico (0.7 ... 1.3 x Us)

Contactores tripolares: CK75CE3..., CK08CE3....

\blacklozenge	WD	WE	WF	WH	WJ	WN
Tensión	24	33	48	72	110	220

C. alterna. / C. continua. (V). Con módulo electrónico (0.8 ... 1.10 x Us)

Contactores tripolares y tetrapolares: CK E.....

\blacklozenge	D	F	J	N	U	Y
Tensión	24	42	110	220	380	440
		28	48	127	250	415
				500		

- Tipos ● pg. C.19
- Bloques de contactos aux. ● pg. C.20
- Accesorios y recambios ● pg. C.21
- Características técnicas ● pg. C.42
- Dimensiones ● pg. C.58



Contadores tripolares



Int. máx. empleo Cargas resistivas AC1 A	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz AC3 A	Potencias admisibles AC3					Endur. eléctrica Cat. AC3 Maniobras	Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: AC /DC	
		220V 230V	380V 400V	415V 440V	440V 480V	500V 575V		TIPO ⁽¹⁾	Sum. (uds.)	TIPO ⁽¹⁾	Sum. (uds.)
		kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP		Nº Código ver abajo		Nº Código ver abajo	
250	150	45 60	75 100	80 108	80 108	100 135	1.7x10 ⁶	CK75CA311 ♦	1	CK75CE311 ♦	1
250	185	55 75	90 125	100 135	100 135	110 150	1.2x10 ⁶	CK08CA311 ♦	1	CK08CE311 ♦	1
315	205	65 88	110 150	125 170	125 170	132 180	1.7x10 ⁶	CK85BA311 ♦	1	CK85BE311 ♦	1
315	250	75 100	132 180	132 180	132 180	160 220	1.5x10 ⁶			CK09BE311 ♦	1
450	309	90 125	160 220	160 220	185 250	200 270	1.1x10 ⁶			CK95BE311 ♦	1
600	420	125 170	220 300	230 312	230 312	300 405	1x10 ⁶			CK10CE311 ♦	1
700	550	160 220	280 380	315 425	315 425	400 540	0.8x10 ⁶			CK11CE311 ♦	1
1000	700	220 300	375 510	400 540	425 650	480 650	0.7x10 ⁶			CK12BE311 ♦	1
1250	825	250 340	450 610	450 610	450 610	500 680	0.7x10 ⁶	CK13BA311 ♦	1		

Bobina de recambio

	CK75CA3 ... CK08CA3	C12168 ♦	1	
	CK85BA3	C04255 ♦	1	
	CK13BA3	C08998 ♦	1	
	Grupo rectificador circuito de mando CK13BA3	C09120 ♦	1	
Bobina	CK75CE3 ... CK08CE3	KB4E ♦	1	
	CK85BE3 ... CK95BE3	KB5E ♦	1	
	CK12BE3	KB6E ♦	1	
	CK10CE3 ... CK11CE3	KB7E ♦	1	
Módulo electrónico	CK75CE3 ... CK08CE3	KM4E ♦	1	
	CK85BE3 ... CK95BE3	KM5E ♦	1	
	CK12BE3	KM6E ♦	1	
	CK10CE3 ... CK11CE3	KM7E ♦	1	

(1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver pág. C.20)

Contadores 3P y 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.8



Contadores tetrapolares



Int. máx. empleo	Potencias admisibles							Endur. eléctrica	Circuito de mando: Corriente alterna		Circuito de mando: AC / DC	
	AC3		AC1						Cat. AC3	TIPO ⁽¹⁾	Sum. (uds.)	TIPO ⁽¹⁾
Cargas resistivas	380V 400V	220V 230V	380V 400V	415V 400V	440V	500V	Operations	Nº Código ver abajo				
AC1 A	kW	A	kW	kW	kW	kW						
200	55	105	76	131	143	151	173	1x10 ⁶	CK07BA41 ♦	1	CK07BE411 ♦	1
325	100	185	123	214	233	247	281	0.6x10 ⁶	CK08BA411 ♦	1	CK08BE411 ♦	1
400	132	250	152	263	287	304	346	0.6x10 ⁶			CK09BE411 ♦	1
500	160	309	191	329	359	380	415	0.6x10 ⁶			CK95BE411 ♦	1
600	220	408	228	395	431	456	519	0.5x10 ⁶			CK10CE411 ♦	1
700	280	530	266	460	503	533	606	0.4x10 ⁶			CK11CE411 ♦	1
1000	375	680	381	658	719	762	866	0.4x10 ⁶			CK12BE411 ♦	1
1250	450	800	476	822	898	952	1082	0.6x10 ⁶	CK13BA411 ♦	1		

Bobina de recambio

	CK07BA4	C04255 ♦	1
	CK08BA4	C04787 ♦	1
	CK13BA4	C08998 ♦	1
	Grupo rectificador circuito de mando CK13BA4	C09120 ♦	1
Bobina	CK07BE4	KB5E ♦	1
	CK08BE4 ... CK95BE4, CK12BE4	KB6E ♦	1
	CK10CE4 ... CK11CE4	KB7E ♦	1
Módulo electrónico	CK07BE4	KM5E ♦	1
	CK08BE4 ... CK95BE4, CK12BE4	KM6E ♦	1
	CK10CE4 ... CK11CE4	KM7E ♦	1

(1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver pág. C.20)

Bloques de contactos auxiliares instantáneos





Montaje lateral

Número de contactos	Contactos				TIPO	Nº Código	Sum. (unid.)
	•3	•1	•7	•5			
2	2	0	0	0	BCLL20	104706	10
2	1	1	0	0	BCLL11	104707	10
Para combinaciones de más de dos bloques laterales							
2	2	0	0	0	BRL20	104704	10
2	1	1	0	0	BRL11	104705	10
2	0	2	0	0	BRLL02	106622	10


Para código de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.8

Accesorios

	Utilización con:	Montaje	Tensión	Ue	TIPO	Nº Código	Sum. (unid.)
Bloque antiparasitario 	Fijación a los bornes de la bobina, lo que permite su uso simultáneo con bloques de contactos auxiliares						
	CK75 ... CK08		AC	24V - 48V	BSLR3G	104716	10
	CK75 ... CK08		AC	50V - 127V	BSLR3K	104717	10
	CK75 ... CK08		AC	130V - 240V	BSLR3R	104718	10
	CK75 ... CK08		AC	227V - 500V	BSLV3U	110836	10
	CK85 ... CK13		AC	24V	KRC24	104760	10
	CK85 ... CK13		AC	260V	KRC48/260	104761	10
	CK85 ... CK13		AC	415V	KRC380/415	104762	10
Enclavamiento mecánico 	CK07B ... CK12	Horizontal			BEKH	104763	1
	CK07B ... CK95	Vertical			BEKVS 1	104786	1
	CK10C ... CK12B	Vertical			BEKVA 1	104785	1
	CK13	Vertical			BEKV	104764	1
Protector borne fases	CK75C ... CK08C	1 polo. VDE0106			CM1CA5F	105200	1
	CK85B ... CK12B	1 polo. VDE0106	Contadores 3P		C09476	104766	6
	CK08B ... CK12B	1 polo. VDE0106	Contadores 4P		C09479	204800	8
	CK75C ... CK08C	1 polo IPXXB			PTPCK75	103747	1 ⁽¹⁾
	CK85B ... CK95B	1 polo IPXXB			PTPCK95	103748	3 ⁽²⁾
	CK10C ... CK12B	1 polo IPXXB			PTPCK11	103749	1 ⁽¹⁾

(1) 1 polo.
(2) 3 polos.

Recambios

	Utilización con:	Versión		TIPO	Nº Código	Sum. (unid.)
Contactos de fases 	Cada unidad de suministro incluye dos contactos fijos, un contacto móvil y piezas suplementarias. Cuando se reemplace un contacto, es conveniente reemplazar todos los contactos al mismo tiempo.					
	CK07B	NA		V1107BA	113612	1
	CK75C	NA		V1175CA	113613	1
	CK08C	NA		V1108CA	113614	1
	CK08B	NA	Contadores 4P	V1108B4	113505	1
	CK85B	NA		V1185BA	113615	1
	CK09B	NA		V1109BA	113616	1
	CK09B	NA	Contadores 4P	V1109B4	113899	1
	CK95B	NA		V1195BA	113617	1
	CK10C	NA		V1110CE	113618	1
	CK11C	NA		V1111CE	113619	1
	CK12B	NA		V1112BA	113620	1
	CK13B	NA		V1113BA	113621	1

Notas

Contadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Grid of dotted lines for notes.



Características técnicas

Generales

		MC0...	MC1...	MC2...
Intensidad nominal térmica $I_{th} \theta \leq 60^{(1)}$	(A)	20	20	20
Intensidad nominal de empleo $I_e^{(2)}$	(A)	6	9	12
(3 x 440V, 50/60Hz, AC-3)				
Número máximo de polos		4	4	4
Tensión nominal de aislamiento U_i	(V)	750	750	750
Tensión nominal de empleo U_e	(V)	690	690	690

- (1) Terminal aislado tipo B 2.8 x 0.8 con cable 1 mm²:
 $I_e = 8A$, según DIN 46 247
 (2) Intensidad máxima de empleo Cat. AC3, 3 fases $\leq 440V$,
 según IEC 947-4-1

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-1	CSA C22.2/14	SEV 10254
IEC/EN 60947-4-1	CENELEC HD 419	JIS C8325
IEC/EN 60947-5-1	VDE 0660	JEM 1038
EN 50003	NFC 63110	NEMA ICS-1
EN 50005	BS 4794	UL 508
EN 50012		

Homologaciones

cULus	NEMKO	SEMKO
SETI	DEMKO	RINA
IMQ		
Lloyd's Register	Bureau Veritas	CE

Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamiento	-40°C a +60°C	
Altitud	hasta 3000m	Valores nominales
	3000 hasta 4000m	90% I_e 80% U_e
	4000 hasta 5000m	80% I_e 75% U_e

Resistencia climática

Ensayos continuos 40 / 125 / 56		
Frío (72h)		
Temperatura	-40°C	
Calor seco (96h)		
Temperatura	+125°C	
Humedad relativa	< 50%	
Calor húmedo (56h)		
Temperatura	+40°C	
Humedad relativa	95%	
Ensayos cíclicos		
Primer semiciclo (12h)		
Temperatura baja	+25°C	
Humedad relativa	93%	
Segundo semiciclo (12h)		
Temperatura baja	+55°C	
Humedad relativa	95%	
Nº ciclos consecutivos	6	

Resistencia al choque (IEC 68-2-27)

En servicio (con 0.8Us)	
Aceleración admisible	25 g
Duración del impulso	11 ms
Parado (sintensión)	
Aceleración admisible	20 g
Duración del impulso	11 ms

Resistencia a la vibración (IEC 68-2-6)

En servicio (con 0.8Us)	
Aceleración admisible	15 g
Barrido entre	10 - 200 Hz
Parado (sin tensión)	
Aceleración admisible	5g (AC) - 35g (DC)
Barrido entre	10 - 200 Hz

Posiciones de montaje

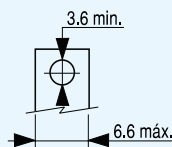
Sin variación de la tensión de conexión y desconexión
 Sin variación de potencias nominales

-7% de la tensión de conexión
 +4% de la tensión de desconexión
 Sin variación de potencias nominales

+7% de la tensión de conexión
 -4% de la tensión de desconexión
 Sin variación de potencias nominales

Capacidad de los bornes

Borne con tornillo M3.5 (destornillador plano, pozidrive y brida imperdible)	Par de apriete 0.8 Nm - 7 Lb/in	
Hilo rígido	mm ²	0.75 a 2 x 2 c.
Hilo flexible sin terminal	mm ²	0.75 a 2.5 x 2 c.
Hilo flexible con terminal de puntera	mm ²	0.75 a 2.5 x 1 c.
	mm ²	0.75 a 1 x 2 c.
Bornes para terminal circular	0.8 Nm - 7 Lb/in	



Bornes faston 2,8 - 2 terminales aislados	mm ²	1 x 2 conductores
Borne para circuito impreso (Ø taladro en el c. impreso)	1.8 mm	
Terminal de arandela	7.8 mm	
Terminal de horquilla	6.5 mm	

Circuito de mando (control)

		MC_A...	MC_C...	MC_I...	MC_K...	MC_C...W
Tensión nominal de aislamiento (Ui)	(V)	750	750	750	750	750
Tensiones normalizadas (Us)						
50Hz	(V)	24 ... 690	-	-	-	-
60Hz	(V)	6 ... 600	-	-	-	-
DC	(V)	-	6 ... 440	24	24	12 ... 440
Límites de la tensión						
De funcionamiento ⁽¹⁾	xUs	0.8 ... 1.1	0.8 ... 1.1	0.8 ... 1.25	0.7 ... 1.25	0.7 ... 1.3
De desconexión	xUs	0.35 ... 0.55	0.15 ... 0.4	0.15 ... 0.3	0.15 ... 0.35	0.15 ... 0.3
Límites de la tensión. Bobinas bifrecuencia 50/60 Hz						
De funcionamiento	xUs	0.8 ... 1.1	-	-	-	-
De desconexión	xUs	0.35 ... 0.55	-	-	-	-
Consumo						
50 ó 60Hz - bobinas monofrecuencia						
Circuito magnético abierto	(VA)	26	-	-	-	-
Circuito magnético cerrado	(VA)	4	-	-	-	-
50/60Hz - Bobinas bifrecuencia						
Circuito magnético abierto	(VA)	32	-	-	-	-
Circuito magnético cerrado	(VA)	6	-	-	-	-
Corriente continua	(W)	-	3	1.2	2	4
Factor de potencia						
Circuito magnético abierto	(cos φ)	0.8	-	-	-	-
Circuito magnético cerrado	(cos φ)	0.35	-	-	-	-
Potencia térmica disipada	(W)	1.4	3	1.2	2	4
Tiempos de conexión y desconexión						
Valores entre ± %Us						
Tiempo cierre excitación NA	(ms)	6 ... 13	22 ... 36	30 ... 70	20 ... 50	17 ... 28
Tiempo cierre desexcitación NC	(ms)	8 ... 16	9 ... 12	9 ... 16	9 ... 16	9 ... 12
Tiempo apertura excitación NC	(ms)	5 ... 11	18 ... 27	20 ... 45	18 ... 35	12 ... 25
Tiempo apertura desexcitación NA	(ms)	6 ... 13	5 ... 7	5 ... 9	5 ... 9	5 ... 7
Valores a Us						
Tiempo cierre excitación NA	(ms)	7 ... 12	24 ... 27	25 ... 45	25 ... 40	11 ... 23
Tiempo cierre desexcitación NC	(ms)	8 ... 16	9 ... 11	9 ... 16	9 ... 16	9 ... 11
Tiempo apertura excitación NC	(ms)	6 ... 10	20 ... 26	25 ... 35	20 ... 30	15 ... 21
Tiempo apertura desexcitación NA	(ms)	6 ... 13	5 ... 8	5 ... 9	5 ... 8	5 ... 8
Tiempo máx. de ausencia tensión	(ms)	3	3	3	3	3
Endurancia mecánica						
Monofrecuencia	10 ⁶ Man.	>15	-	-	-	-
Bifrecuencia	10 ⁶ Man.	>10	-	-	-	-
DC	10 ⁶ Man.	-	10	10	10	10
Cadencia máxima						
Sin carga	Man./h	9000	-	-	-	-
Bifrecuencia	Man./h	3600	-	-	-	-
DC	Man./h	-	9000	9000	9000	9000
AC1 y AC3 con pot. nominal	Man./h	1200	1200	1200	1200	1200
AC4 con pot. nominal	Man./h	300	300	300	300	300



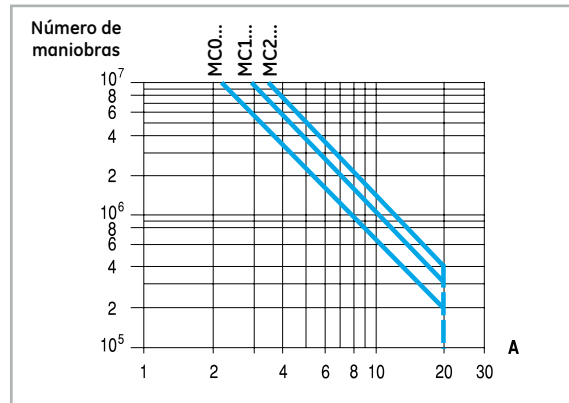
Circuito principal (polos)

		MC 0...	MC1...	MC2...
Tensión nom. de aislamiento (Ui) (según IEC 947-4)	(V)	750	750	750
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^\circ$ (1)	(A)	20	20	20
Límites de la frecuencia	(Hz)	0...400	0...400	0...400
Poder de cierre (r.m.s.) $U_e \leq 690V$ 50/60Hz	(A)	160	160	160
Poder de corte (r.m.s.) $U_e \leq 440V$	(A)	106	106	106
$U_e = 500V$	(A)	90	90	90
$U_e = 690V$	(A)	80	80	90
Intensidad de corta duración				
0.3 seg.	(A)	470	470	470
1 seg.	(A)	250	250	250
5 seg.	(A)	125	125	125
10 seg.	(A)	95	95	95
30 seg.	(A)	70	70	70
1 min.	(A)	50	50	50
3 min.	(A)	40	40	40
Tiempo de recuperación	min.	10	10	10
Protec. contra cortocircuitos (IEC 947-4). Sin térmico				
Coordinación tipo "1" gL/gG	(A)	32	32	32
Coordinación tipo "2" gL/gG	(A)	16	20	20
Sin soldadura gL/gG	(A)	12	16	16
Calibre interruptor (Curva G CEE 19.1)		16	20	20
Impedancia por polo	(M Ω)	1.5	1.5	1.5
Potencia disipada por polo				
AC1	(W)	0.6	0.6	0.6
AC3	(W)	0.06	0.128	0.228
Resistencia de aislamiento				
Entre polos contiguos	(M Ω)	> 10	> 10	> 10
Entre polos y masa	(M Ω)	> 10	> 10	> 10
Entre entrada y salida	(M Ω)	> 10	> 10	> 10
Garantía de no solapado entre contactos NA y NC				
Espacio	(mm)	1	1	1
Tiempo	(ms)	> 2	> 2	> 2

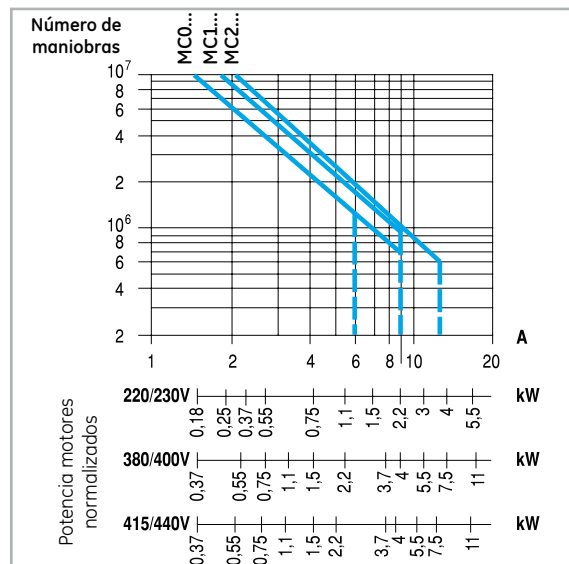
(1) Terminal con cable tipo B 2.8 x 0.8 con cable 1 mm² Ie = 8A según DIN 46247

Endurancia eléctrica

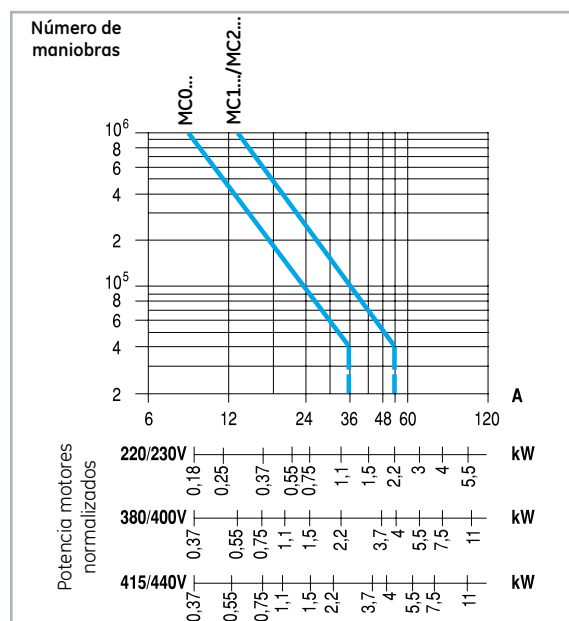
Categoría AC1



Categoría AC3



Categoría AC4

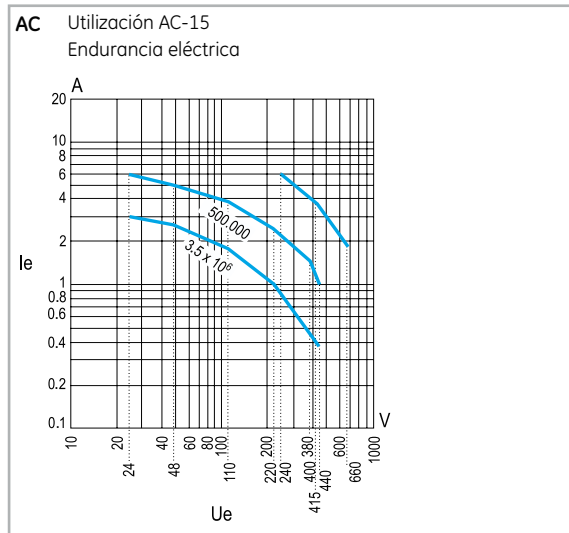


Contacto auxiliar del contactor de base

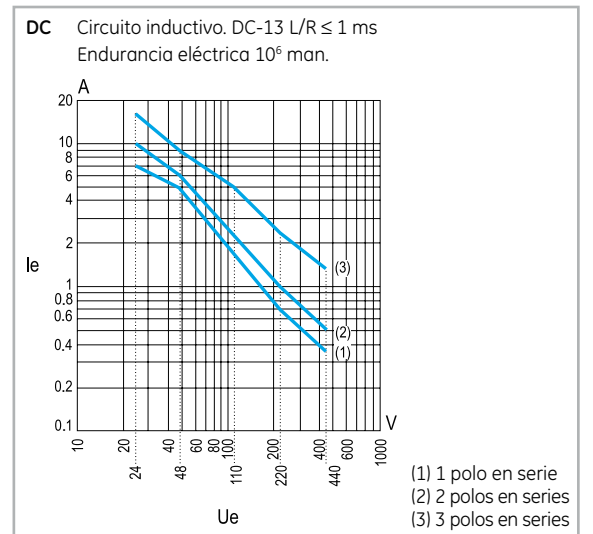
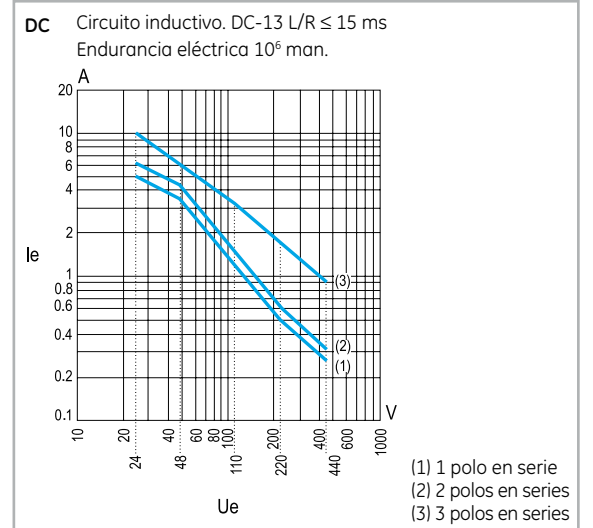
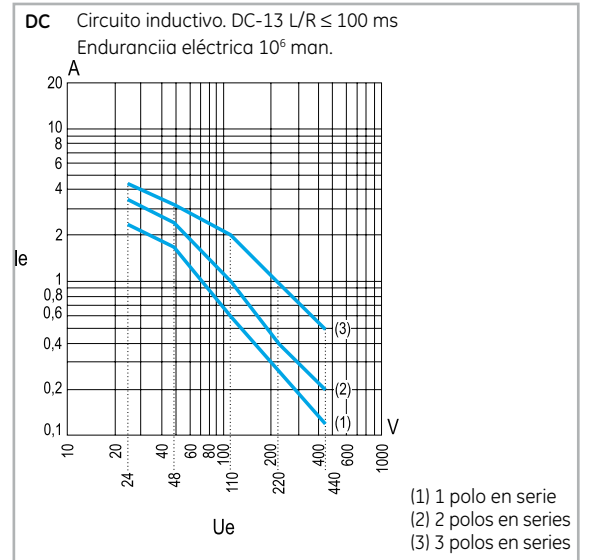
	MC0 / MC1 / MC2
Tensión nominal de aislamiento (Ui) IEC 60947-5 (V)	750
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}$ (A)	16
Poder de cierre según IEC 60947-5-1	
$U_e \leq 690$ 50-60 Hz (A)	160
$U_e \leq 440\text{V DC}$ (A)	160
Poder de corte (r.m.s.) IEC 60947-5-1	
AC-15	
$U_e \leq 440\text{V} / 50-60$ Hz (A)	106
DC-13	
$U_e \leq 110\text{V DC}$ (A)	3
$U_e = 220\text{V DC}$ (A)	1.2
$U_e = 48\text{V DC}$ (A)	10
Valores mínimos maniobra (seguridad de funcionam.)	5mA, 17V
Protección contra cortocircuitos (calibre máx. fusible gl.) sin soldadura	(A) 10
Resistencia de aislamiento	
Entre contactos y contiguos (m Ω)	> 10
Entre contactos y masas (m Ω)	> 10
Entre entrada y salida (m Ω)	> 10
Garantía de no solapado entre contactos NA y NC	
Espacio (mm)	0,5
Tiempo mínimo (ms)	> 2
Impedancia (m Ω)	2,3
Capacidad de los bornes	Igual al circuito principal

(1) Terminal aislado tipo B 2.8 x 0.8 con cable 1 mm² Ie = 8A según DIN 46247

Características de empleo (AC)



Características de empleo (DC)

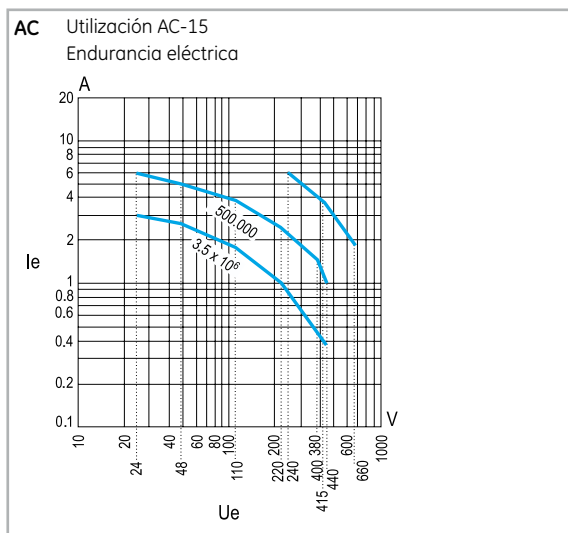


Bloques de contactos auxiliares instantáneos

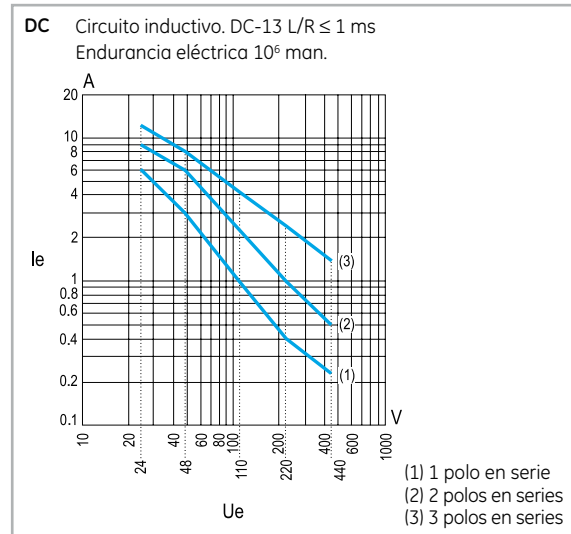
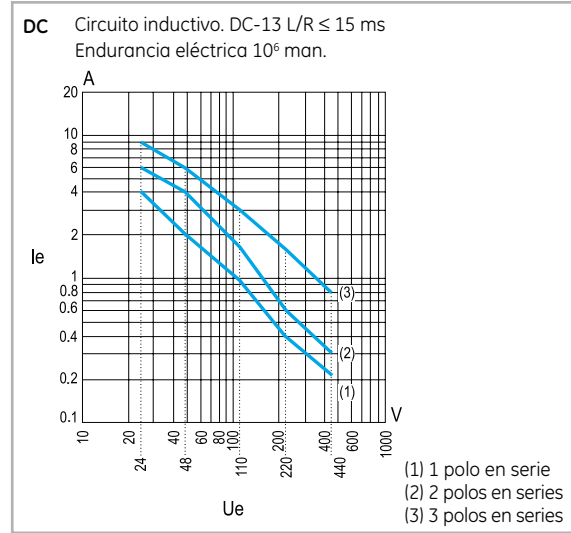
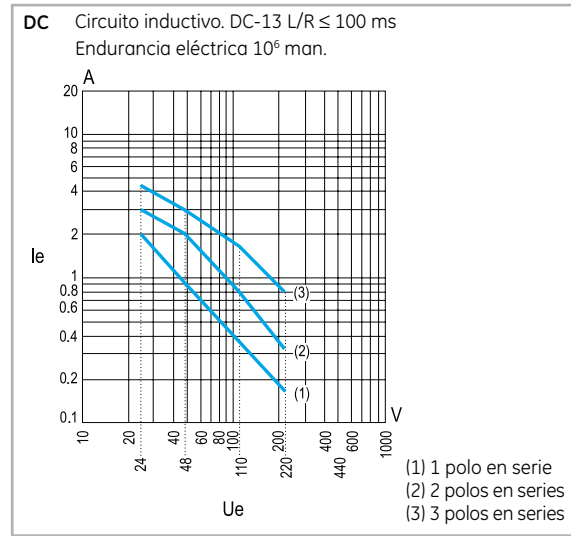
MACN..., MACL...		
Tensión nom. de aislamiento (Ui) según IEC 60947-1(V)	750	
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}$ (1)	(A) 10	
Poder de cierre (r.m.s.) según IEC/EN 60947-5-1		
AC-15	Ue \leq 220V 50/60 Hz	(A) 73
	Ue = 380V 50/60 Hz	(A) 38
	Ue = 690V 50/60 Hz	(A) 22
DC-13	Ue \leq 100V DC	(A) 2.6
L/R=100ms	Ue = 220V DC	(A) 1
	Ue = 440V DC	(A) 0.6
Poder de corte (r.m.s.) según IEC/EN 60947-5-1		
AC-15	Ue \leq 220V 50/60 Hz	(A) 73
	Ue = 380V 50/60 Hz	(A) 38
	Ue = 690V 50/60 Hz	(A) 22
DC-13	Ue \leq 100V DC	(A) 2
LR=100ms	Ue = 220V DC	(A) 0,8
	Ue = 440V DC	(A) 0.4
Tensión e intensidad nominal Ue-Ie		
AC-15	según IEC 60947	120V - 6A 230V - 6A 400V - 4A 500V - 1A 600V - 1A
	según UL, CSA	A600
DC-13	según IEC 60947	24V - 4A 48V - 2A 110V - 0.7A 220V - 0.3A 440V - 0.1A
	según UL, CSA	Q600
Valor mínimo de maniobra (seguridad de funcionam.)		5 mA, 17V
Protecc. contra cortocircuitos (calibre máx. fus. gl) sin soldadura	(A)	10
Resistencia de aislamiento		
Entre contactos contiguos	(m Ω)	> 10
Entre contactos y masa	(m Ω)	> 10
Entre entrada y salida	(m Ω)	> 10
Garantía de no solapado entre contactos		
Espacio	(mm)	0,5
Tiempo mínimo	(ms)	> 2
Impedancia	(m Ω)	2.4
Capacidad de los bornes		Igual al circuito principal

[1] Terminal aislado tipo B 2.8 x 0.8 con cable 1 mm² Ie = 8A según DIN 46247

Características de empleo (AC)

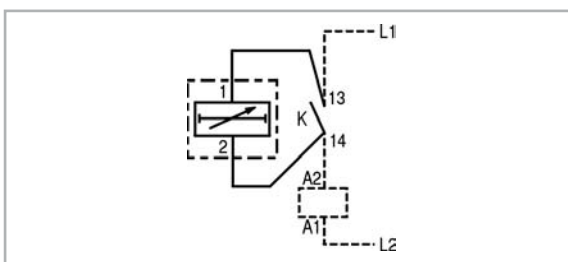


Características de empleo(DC)



Bloque temporizador electrónico




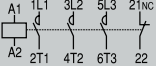
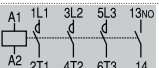

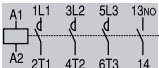
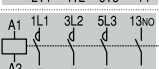
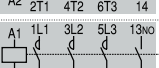

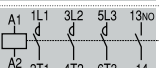
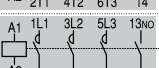
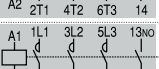
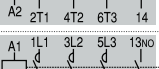
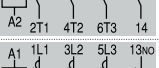
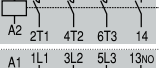



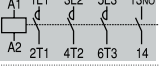

		MREBC...
Tensión nominal de aislamiento (Ui)	(V)	750
Intensidad nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ ⁽¹⁾	(V)	0.55
Tensiones normalizadas (AC y DC)	(V)	24 a 250
Límites de la tensión de alimentación		0.80 a 1.1 Us (0.85 a 1.1 Us a 12V)
Caída de tensión	(V)	< 3
Intensidad de carga admisible a :		
20°C	(A)	0.9
40°C	(A)	0.72
60°C	(A)	0.55
Int. de carga para funcionamiento seguro	(A)	> 10
Intensidad máxima	(A)	10A durante 40 ms
Intensidad de fuga a 220V	(mA)	< 5
Intensidad de empleo		
AC-15	(A)	0.7
DC-13	(A)	0.9
Escala de temporización (tiempo de retardo)	(s)	0.5 a 60 (± 6 s)
Tiempo de redistribución	(ms)	< 100
Repetibilidad (precisión)	(%)	± 1
Temperatura ambiente admisible		
Almacenamiento	(°C)	desde -55 a + 80
Funcionamiento	(°C)	desde -5 a + 60
Grado de protección		IP20
Posiciones de montaje		cualquiera
Conexiones: 2 cables libres		1 mm ² (AWG 17) 250 mm



Secuencia de contactos

	Contacto principal (NA)	Contacto principal (NC)	Contacto auxiliar (NA)	Contacto auxiliar (NC)
Minicontadores tripolares				
MC...310...				
MC...301...				
Minicontadores tetrapolares				
MC...400...				
MC...B00...				
MC...A00...				
Bloques cont. auxiliares				
MAC...				
MAR...				

Numeración de bornes según EN 50012

Estructura final de la combinación	Contactos auxiliares		Posible contactor de base + Bloques de contactos auxiliares a añadir
	Combinación	 	
	Descripción		
Sin bloque de contactos auxiliares			
		01E	0 1 MC_A301A...
		10E	1 0 MC_A310A...
Con bloques de contactos auxiliares de montaje frontal, con 2 ó 4 contactos			
		11E	1 1 MC_A310A... + MACN211A
		21E	2 1 MC_A310A... + MACN211A
		12E	1 2 MC_A310A... + MACN202A
		31E	3 1 MC_A310A... + MACN431A
		41E	4 1 MC_A310A... + MACN431A
		22E	2 2 MC_A310A... + MACN422A
		32E	3 2 MC_A310A... + MACN422A
		13E	1 3 MC_A310A... + MACN413A
		23E	2 3 MC_A310A... + MACN413A
Con bloques de contactos auxiliares de montaje lateral, con 1 contacto			
		11E	1 1 MC_A310A... + MACL101A
		21E	2 1 MC_A310A... + MACL101A + MACL110A
		12E	1 2 MC_A310A... + MACL101A + MACL101A

Contactores 3P y 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

I

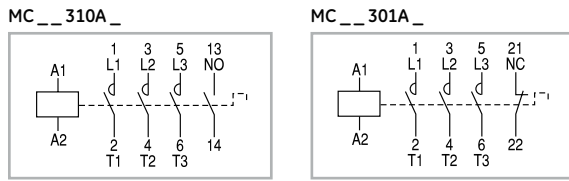
J

X

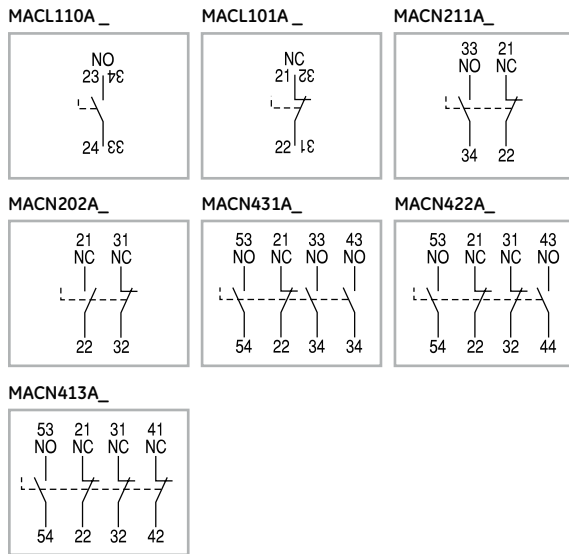


Numeración de los bornes

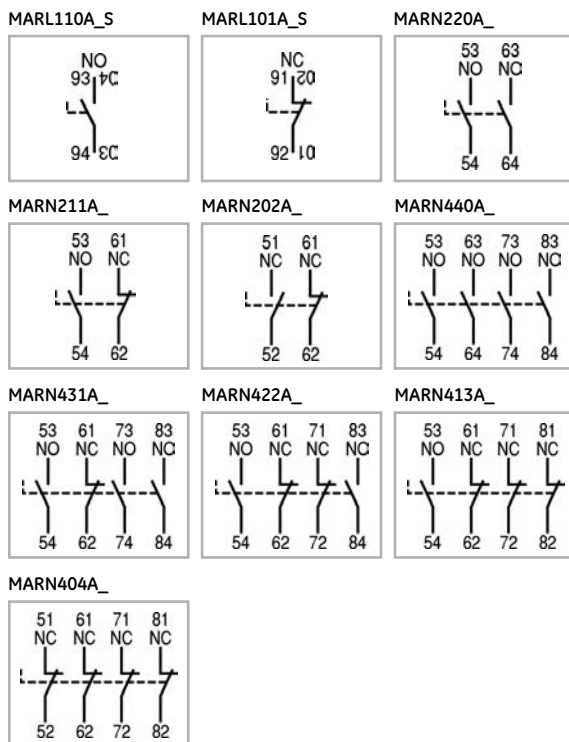
Minicontactor tripolar de base. (EN 50012)



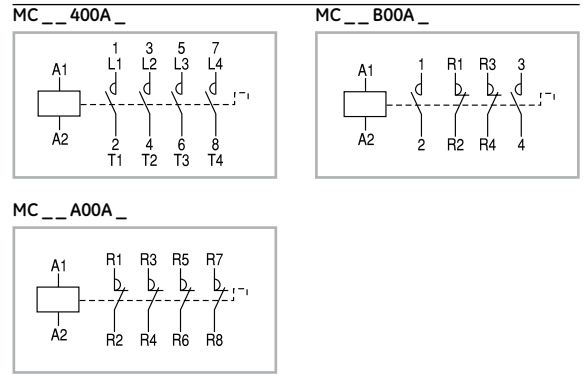
Bloque de contactos auxiliares. (EN 50012)



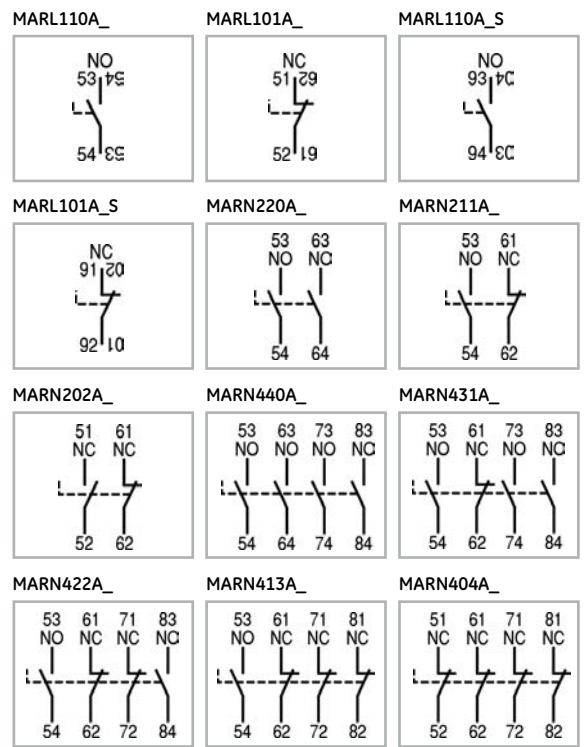
Bloque de contactos auxiliares. según (EN 50005)



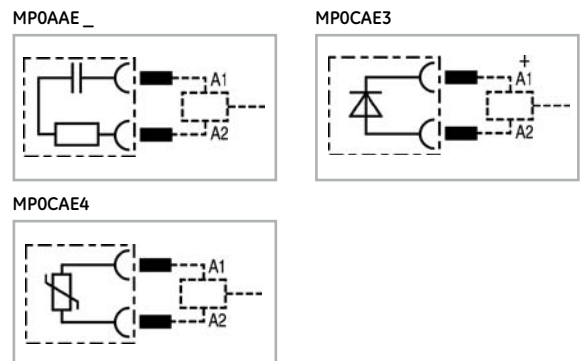
Minicontador tetrapolar de base según (EN 50005)



Bloque de contactos auxiliares. según (EN 50005)



Bloque antiparasitario



Conformidad a normas

IEC/EN 60947-1	EN 50005	UNE 20109
IEC/EN 60947-4-1	CENELEC HD419	BS 5424 & 775
IEC/EN 60947-5-1	NF C63-110	NEMA ICS 1
UL 508	ASE 1025	VDE 0660/102
CSA 22.2/14		

Homologaciones

cULus	RINA	CE
SETI	IMQ (up to lth:32A)	
Lloyd's Register	Bureau Veritas	

Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-55°C to +80°C	
Temperatura de funcionamiento	-40°C to +60°C	
Altitud	hasta 3000m	Nominal values
	3000 hasta 4000m	90%le 80%Ue
	4000 hasta 5000m	80%le 75%Ue

Resistencia climática (IEC 68-2)

Ensayos continuos 40 / 125 / 56	Ensayos (6 ciclos)
Frio (72h)	Calor húmedo
Temperatura -40°C	Primer semiciclo (12h)
Calor seco (96h)	Temperatura baja +25°C
Temperatura +125°C	Humedad relativa 93%
Humedad relativa < 50%	Segundo semiciclo (12h)
Calor húmedo (56 días)	Temperatura baja +55°C
Temperatura +40°C	Humedad relativa 95%
Humedad relativa 95%	

Posiciones de montaje

Sin variación de la tensión de conexión y desconexión
Sin variación de potencias nominales

Capacidad de los bornes y Par de apriete

		CL00 ... CL02	CL25	CL03 ... CL04	CL45	CL05 ... CL08	CL09 ... CL10
	Monofilar, mutilar y flexible	2 x 0.5 ... 2.5	2 x 0.5 ... 2.5	-	-	-	-
	sin vaina terminal (mm²)	2 x 2.5 ... 6	2 x 2.5 ... 10	-	-	-	-
	Flexible con vaina terminal ó	2 x 1 ... 2.5	2 x 1 ... 2.5	-	-	-	-
	sin vaina terminal (mm²)	2 x 2.5 ... 6	2 x 2.5 ... 10	-	-	-	-
	Cables AWG mono y multifilares	2 x 20 ... 12	2 x 20 ... 8	-	-	-	-
	Par de apriete	Nm	1.6	2.2	-	-	-
	Lb x in.	15	20	-	-	-	-
	Monofilar, mutilar y flexible	-	-	0.75 ... 16	0.75 ... 16	1 ... 50	1.5 ... 50
	sin vaina terminal (mm²)	-	-	0.75 ... 16	0.75 ... 16	1 ... 50	1.5 ... 50
	Flexible con vaina terminal (mm²)	-	-	1 ... 16	1 ... 16	1 ... 50	1.5 ... 50
	Flexible sin vaina terminal (mm²)	-	-	18 ... 6	18 ... 6	16 ... 2	16 ... 2
	Cables AWG mono y multifilares	-	-	18 ... 6	18 ... 6	16 ... 2	16 ... 2
	Par de apriete	Nm	-	-	1.4	1.8	4
	Lb x in.	-	-	12	16	35	50
	Monofilar (mm²)	-	-	0.75 ... 16	0.75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35
	Multifilar (mm²)	-	-	0.75 ... 16	0.75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35
	Flexible sin vaina terminal (mm²)	-	-	0.75 ... 16	0.75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35
	Flexible con vaina terminal (mm²)	-	-	1 ... 16	1 ... 16	1 ... 25	4 ... 35
	Cables AWG mono y multifilares	-	-	18 ... 6	18 ... 6	16 ... 4	10 ... 1
	Par de apriete	Nm	-	-	1.4	1.8	4
	Lb x in.	-	-	12	16	35	50
	Monofilar, mutilar y flexible	-	-	Max. 16	Max. 16	Max. 50 ... 4	Max. 50 ... 35
	sin vaina terminal (mm²)	-	-	-	-	Max. 25 ... 16	-
	Flexible sin vaina terminal (mm²)	-	-	-	-	Max. 25 ... 16	-
	Flexible con vaina terminal (mm²)	-	-	-	-	Max. 25 ... 25	-
	Cables AWG mono y multifilares	-	-	Max. 6	Max. 6	Max. 2 ... 12	Max. 1
	Par de apriete	Nm	-	-	1.4	1.8	4
	Lb x in.	-	-	12	16	35	50
	Terminales circulares (según IEC/EN 60947-1)	Ø i	3,6	4,2	4,2	4,2	6,2
		A	8	10	10	10	12,5
	Par de apriete	Nm	1,6	1,4	1,4	1,4	3
		Lb x in.	15	12	12	12	26

Contadores 3P y 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Circuito de potencia

	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL05	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Contadores tripolares													
Int. nominal térmica I _{th} at θ ≤ 55°C (A)	25	25	32	45	45	60	60		90	110	110	140	140
Int. nominal de empleo I _e AC-3 (A)	9	12	18	25	25	32	40		50	65	80	95	105
Tensión nominal de empleo U _e (V)	690	690	690	690	690	690	690		690	690	690	690	690
Contadores tetrapolares (4NA y 2NA+2NC)													
Int. nominal térmica I _{th} at θ ≤ 55°C (A)		25	32		45	60		90		110	110	140	
Tensión nominal de empleo U _e (V)		690	690		690	690		690		690	690	690	
Contadores tripolares y tetrapolares													
Tensión nominal de aislamiento U _i (V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidad máxima permanente AC-1(A)	25	25	32	45	45	60	60	90	90	110	110	140	140
Límites de frecuencia (Hz)	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400	25.400
Poder de cierre (RMS) (IEC 947) (A)	450	450	450	450	550	550	550	1000	1000	1000	1000	1280	1280
Poder de corte (RMS) (IEC 947)													
U _e ≤ 400V (A)	250	250	250	350	450	450	450	920	920	920	920	1050	1050
U _e = 500V (A)	250	250	250	320	450	450	450	920	920	920	920	1050	1050
U _e = 690V (A)	130	130	130	170	205	205	205	780	780	780	780	950	950
Intensidad de corta duración													
1 seg. (A)	455	455	570	630	1010	1010	1265	1580	1580	2530	2530	3300	3300
5 seg. (A)	205	205	254	280	450	450	450	565	710	1130	1130	1485	1485
10 seg. (A)	144	144	180	200	320	320	400	500	500	800	800	1050	1050
30 seg. (A)	85	85	104	115	185	185	230	290	290	460	460	600	600
1 min. (A)	60	60	74	80	130	130	165	205	205	325	325	430	430
3 min. (A)	35	35	46	50	90	90	100	120	120	185	185	250	250
Tiempo de recuperación (min.)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Protec. contra cortocircuitos con fusibles													
Sin térmico													
Coordinación tipo "1"													
gL/gG (A)	50	50	63	63	100	100	125	200	200	200	200	250	250
Coordinación tipo "2"													
gL-gG (A)	25	35	35	50	63	63	80	100	100	125	125	160	200
Sin soldadura													
gL-gG (A)	10	10	25	35	35	35	50	80	80	100	100	140	160
Impedancia por polo (mΩ)	2.35	2.35	2.41	1.65	1.28	1.28	0.95	0.85	0.85	0.86	0.86	0.76	0.76
Potencia disipada por polo													
AC-1 (W)	1.47	1.47	2.46	3.34	2.59	4.6	3.42	6.89	6.86	10.40	10.40	14.89	14.89
AC-3 (W)	0.19	0.34	0.78	1.03	0.80	1.31	1.52	1.36	2.12	3.63	5.5	6.86	8.37
Resistencia de aislamiento													
Entre polos contiguos (MΩ)	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10
Entre polos y masas (MΩ)	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10
Entre entrada y salida (MΩ)	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10



Circuito de mando (control)

		CL00 ... CL25	CL03 ... CL45	CL05 ... CL08	CL09 ... CL10
Corriente alterna					
Tensión nominal de aislamiento Ui	(V)	1000	1000	1000	1000
Tensiones normalizadas Us 50 Hz	(V)	24...690	24...690	24...690	24...690
Tensiones normalizadas Us 60 Hz	(V)	24...600	24...600	24...600	24...600
Límites de la tensión bobinas monofrecuencia					
Funcionamiento	xUs	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1
Conexión	xUs	0.6...0.8	0.65...0.8	0.65...0.8	0.65...0.8
Desconexión	xUs	0.35...0.55	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6
Límites de tensión bobina 50/60 Hz coils					
Funcionamiento 50 Hz	xUs	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1
Funcionamiento 60 Hz	xUs	0.85...1.1	0.85...1.1	0.85...1.1	0.85...1.1
Conexión 50 Hz	xUs	0.5...0.8	0.6...0.8	0.6...0.8	0.6...0.8
Conexión 60 Hz	xUs	0.65...0.85	0.7...0.85	0.7...0.85	0.7...0.85
Desconexión 50 Hz	xUs	0.3...0.55	0.35...0.60	0.35...0.60	0.35...0.60
Desconexión 60 Hz	xUs	0.35...0.65	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6
Consumo bobinas monofrecuencia					
Circuito magnético cerrado	(VA)	6	9	15.5	15.5
Circuito magnético abierto	(VA)	48	88	190	190
Consumo bobinas bifrecuencia					
Circuito magnético cerrado (50 Hz/60 Hz)	(VA)	6.8 / 5.6	11.4 / 9.5	20 / 16.6	20 / 16.6
Circuito magnético abierto (50 Hz/60 Hz)	(VA)	53 / 44	120 / 100	245 / 204	245 / 204
Potencia térmica disipada (50 Hz/60 Hz)	(W)	2.2 / 1.8	3.2 / 2.6	5.2 / 4.3	5.2 / 4.3
Factor de potencia					
Circuito magnético cerrado	cos φ	0.33	0.28	0.26	0.26
Circuito magnético abierto	cos φ	0.84	0.73	0.54	0.54
Tiempos de conexión y desconexión					
Valores entre + 10 % Us y - 20 % Us					
Tiempo de cierre a la excitación (NA)	(ms)	6...20	7...25	9...35	9...35
Tiempo de apertura a la desexcitación (NA)	(ms)	6...13	5...25	9...15	9...15
Valores a Us					
Tiempo de cierre a la excitación (NA)	(ms)	8...20	10...19	15...30	15...30
Tiempo de apertura a la desexcitación (NA)	(ms)	6...13	5...25	9...15	9...15
Endurancia mecánica					
Bobinas monofrecuencia	10 ⁶ ops.	15	15	15	15
Bobinas bifrecuencia (at 50 Hz)	10 ⁶ ops.	10	10	8	8
Cadencia máxima					
Bobinas monofrecuencia. Sin carga	ops./h	9000	9000	9000	5000
AC-1 con potencia nominal	ops./h	1200	1200	1200	1200
AC-2 con potencia nominal	ops./h	1000	1000	1000	750
AC-3 con potencia nominal	ops./h	1200	1200	1200	600
AC-4 con potencia nominal	ops./h	360	360	200	200
Bobinas bifrecuencia. Sin carga	ops./h	3600	3600	3600	3600

		CL00D ... CL25D		Bobinas con módulo electrónico CL05E ... CL10E		Bobinas con amplio límite de funcionamiento CL00D..W ... CL10D..W		
		CL03D ... CL45D	CL08E	CL10E	CL03D..W ... CL45D..W	CL05D..W ... CL10D..W		
Corriente continua								
Tensión nominal de aislamiento Ui	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensiones normalizadas Us	(V)	12..440	12..440	24..440	24..440	12..440	12..440	12..440
Límites de la tensión								
De funcionamiento	xUs	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.7...1.3	0.7...1.3	0.7...1.3
De conexión	xUs	0.45...0.65	0.45...0.65	0.70...0.80	0.70...0.80	0.45...0.55	0.45...0.55	0.45...0.55
De desconexión	xUs	0.15...0.3	0.15...0.3	0.4...0.6	0.4...0.6	0.15...0.3	0.15...0.3	0.15...0.3
Consumo								
Circuito magnético cerrado	(W)	5.5	8	10	10	6.5	10.4	20
Circuito magnético abierto	(W)	5.5	8	170	170	6.5	10.4	20
Tiempos de conexión y desconexión								
Valores entre + 10 % Us y - 20 % Us								
Tiempo de cierre a la excitación (NA)	(ms)	35...65	35...70	60...80	60...80	26...55	30...65	64...133
Tiempo de apertura a la desexcitación (NA)	(ms)	6...15	40...65	40...50	40...50	6...15	5...10	20...23
Valores a Us								
Tiempo de cierre a la excitación (NA)	(ms)	35...45	40...55	50...60	50...60	35...45	40...55	75...95
Tiempo de apertura a la desexcitación (NA)	(ms)	7...12	30...65	55...60	55...60	7...12	6...8	20...22
Endurancia mecánica								
	10 ⁶ ops.	15	15	12	12	15	15	12
Cadencia máxima								
Sin carga	ops./h	3600	3600	2500	2500	3600	3600	3600
AC1 y AC3 con potencia nominal	ops./h	1200	1200	1200	600	1200	1200	1200
AC4 con potencia nominal	ops./h	360	360	200	200	360	360	200



Endurancia eléctrica

Categoría mixta AC4 / AC3

La endurancia eléctrica para Categoría mixta(AC-3/AC-4) se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Endurancia eléctrica (AC-3/AC-4)} = \frac{\text{Endurancia eléctrica (AC-3)}}{1 + \frac{\% \text{ maniobras AC-4}}{100}} \times \left(\frac{\text{Endur. elec. (AC-3)}}{\text{Endur. elec.(AC-4)} - 1} \right)$$

Categoría AC1

Contactores

A

B

C

D

E

F

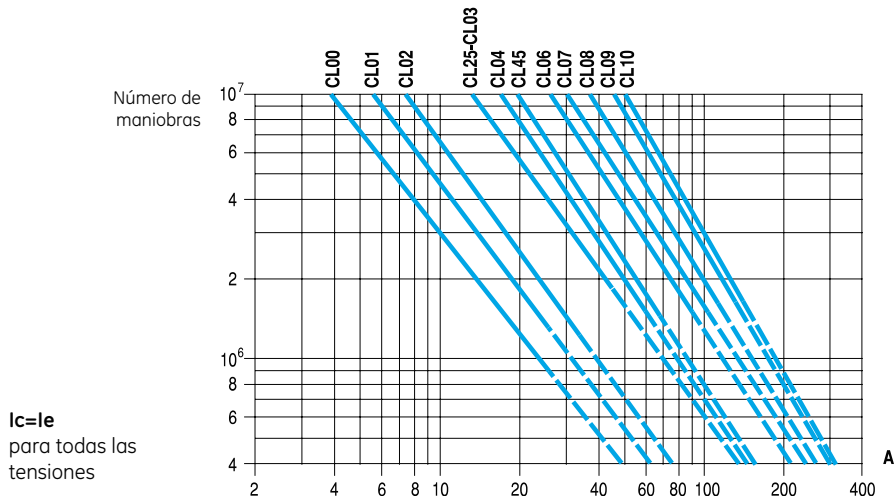
G

H

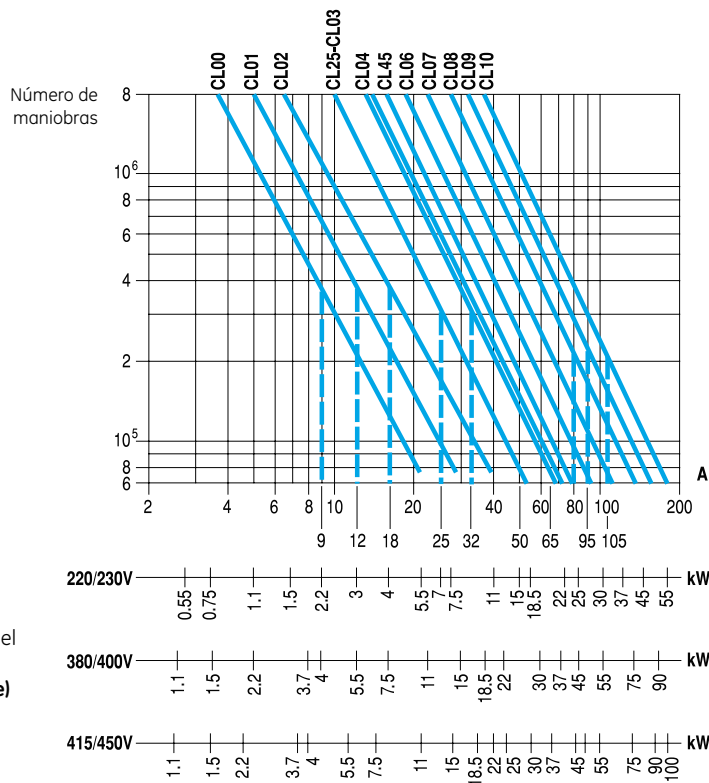
I

J

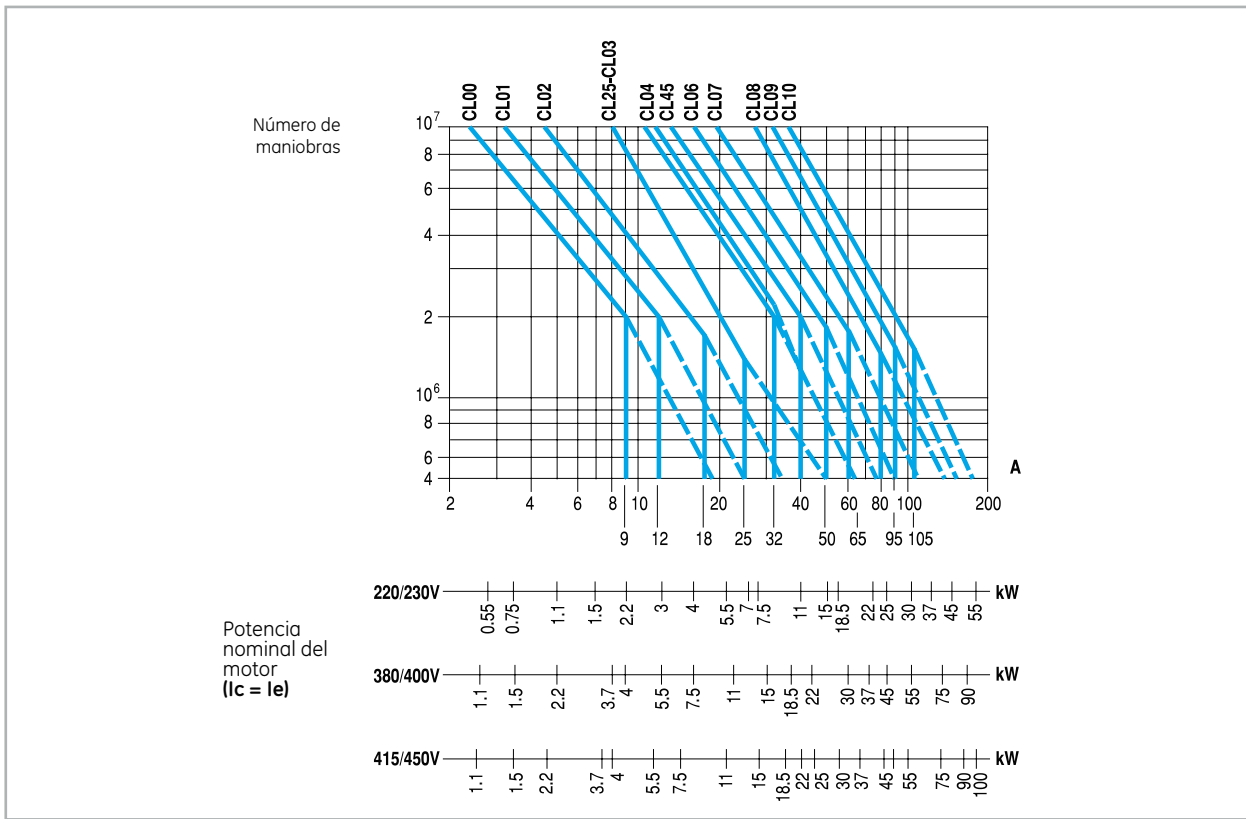
X



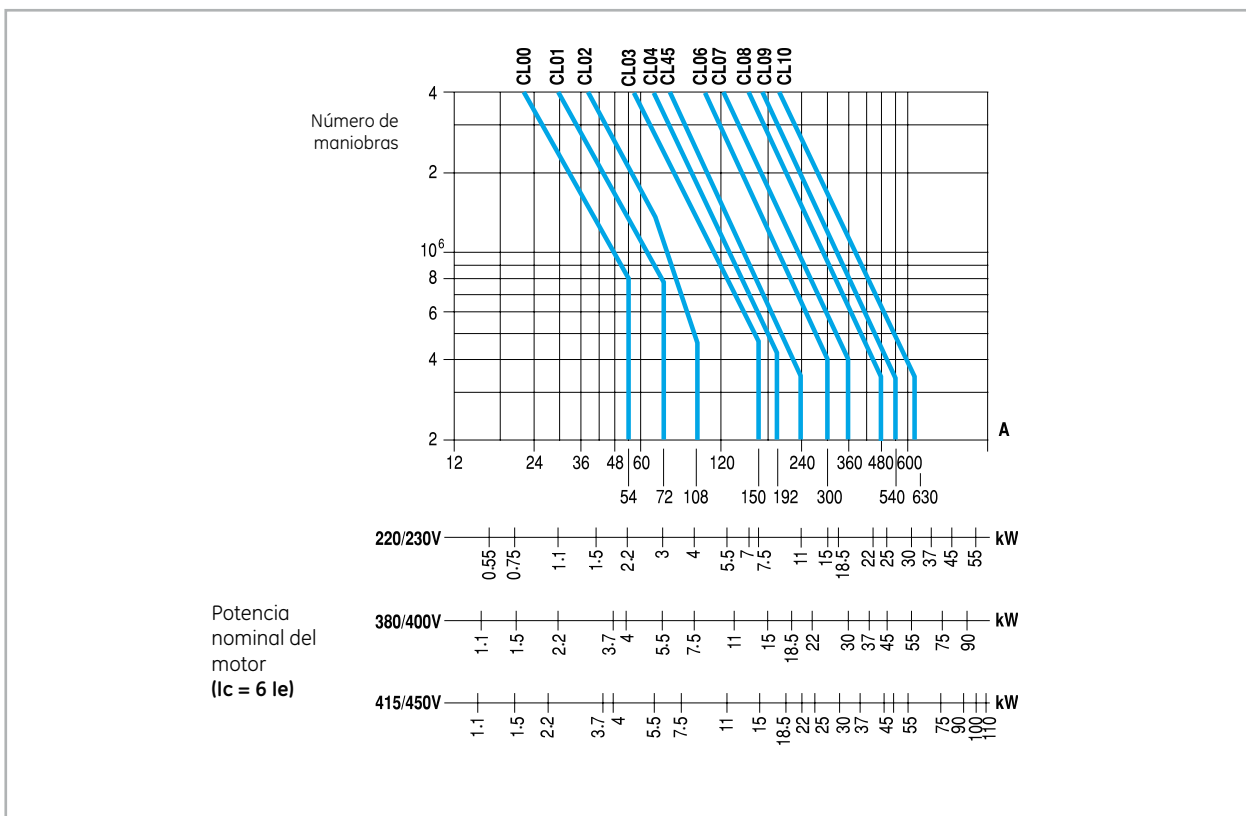
Categoría AC2



Categoría AC3



Categoría AC4



Contadores 3P y 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Contactos auxiliares del contactor auxiliar

				CL00 ... CL02		CL03 ... CL04	
Tensión nominal de aislamiento U_i según IEC 60947		(V)		1000		1000	
Intensidad nominal térmica I_{th} a $\theta \leq 55^\circ\text{C}$		(A)		20		20	
Poder de cierre (r.m.s.) acc. según IEC 60947							
AC-15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	(A)		250		250	
DC-13	$U_e \leq 220\text{V DC}$	(A)		250		250	
Poder de corte (r.m.s.) acc. según IEC 60947							
AC-15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	(A)		250		250	
DC-13	$U_e \leq 220\text{V DC}$	(A)		2		2	
AC-15	Tensión e intensidad nominal U_e -le	según IEC		110/120V-10A 400/380V-6A 500V-4A	220/230V-10A 415/450V-5A 690/660V-2A	110/120V-10A 400/380V-6A 500V-4A	230/220V-10A 415/450V-5A 690/660V-2A
			según UL, CSA	A600		A600	
DC-13	Tensión e intensidad nominal U_e -le	según IEC		24V-6A 110V-2A 440V-0.35A	48V-4A 220V-0.7A	24V-6A 110V-2A 440V-0.35A	48V-4A 220V-0.7A
			según CSA	P600		P600	
Endurancia eléctrica		ops.		10 ⁶		10 ⁶	
Valores mínimos de maniobra (seguridad de funcionamiento)				17V - 5mA		17V - 5mA	
Prot. cortocircuitos		Fusible máx. clase gl-gG sin soldadura	(A)	10		10	
Resistencia de aislamiento		Entre contactos	(M Ω)	> 10		> 10	
		Entre contactos y masas	(M Ω)	> 10		> 10	
		Entre entrada y salida	(M Ω)	> 10		> 10	
Garantía de no solapado entre NA y NC							
		Espacio	(mm)	1.3		2.6	
		Tiempo	(ms)	1.5		1.5	
Impedancia de los contactos		(M Ω)		1.28		1.28	

Bloques de contactos auxiliares

				Instantáneos BCLF..., BCRF..., BCLL..., BRLL...		Temporizados BTLF..., BTRF...	
Tensión nominal de aislamiento U_i según IEC 60947		(V)		1000		1000	
Intensidad nominal térmica I_{th} a $\theta \leq 55^\circ\text{C}$		(A)		10		10	
Poder de cierre (I _{eff}) según IEC 60947							
AC-15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	(A)		90		90	
DC-13	$U_e \leq 220\text{V DC}$	(A)		90		90	
Poder de corte (I _{eff}) según IEC 60947							
AC-15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	(A)		60		60	
DC-13	$U_e \leq 220\text{V DC}$	(A)		0.95		0.95	
AC-15	Tensión e intensidad nominal U_e -le	según IEC		120/110V-6A 400/380V-4A 500V-2.5A	230/220V-6A 440/415V-3.5A 690/660V-1.5A	120/110V-6A 400/380V-4A 500V-2.5A	230/220V-6A 440/415V-3.5A 690/660V-1.5A
			según UL, CSA	A600		A600	
DC-13	Tensión e intensidad nominal U_e -le	según IEC		24V-4A 110V-0.7A 440V-0.15A	48V-2A 220V-0.3A	24V-4A 110V-0.7A 440V-0.15A	48V-2A 220V-0.3A
			según UL, CSA	Q600		Q600	
Endurancia eléctrica		10 ⁶ ops.		1		1	
Endurancia mecánica		10 ⁶ ops.		10		5	
Valores mínimos de maniobra (seguridad de funcionamiento)				17V - 5mA		17V - 5mA	
Prot. cortocircuitos		Fusible máx. clase gl-gG sin soldadura	(A)	10		10	
Resistencia de aislamiento		Entre contactos	(M Ω)	> 10		> 10	
		Entre contactos y masas	(M Ω)	> 10		> 10	
		Entre entrada y salida	(M Ω)	> 10		> 10	
Garantía de no solapado entre NA y NC							
		Espacio	(mm)	1.3		1.3	
		Tiempo	(ms)	1.5		5	
Impedancia de los contactos		(M Ω)		1.28		1.28	
Temporización (Temperatura ambiente entre - 25°C y + 55°C)							
		Fidelidad		-		± 5%	
		Deriva a 0.5 x 10 ⁶ ops.		-		+ 20%	
		Deriva por °C incremento (0 - 55°C)		-		+ 0.75% por °C	

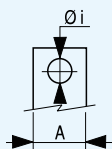
Bloque retención mecánica

		RMLF..	
Tensión nominal de aislamiento Ui		1000 V	
Tensiones normalizadas Us : 50 a 60 Hz y DC		24...690 V	
Límites de la tensión		0.75...1.1 xUs	
Consumo (autocortado) de desconexión		210 W / VA	
24 a 72 V		130 W / VA	
110 a 440 V			
Mando de apertura eléctrico ⁽¹⁾		10 ms	
Impulso mínimo		autocortado por contacto integral	
Mantenido		por pulsador incorporado	
Mando de apertura manual			
Mando de cierre eléctrico		40 ms autocortado por contacto integral	
Impulso mínimo		por pulsador incorporado	
Mando de cierre manual			
Contacto auxiliar NC			
Utilización AC-15 según IEC		120V - 6A 230V/220V - 4A 400V/380V - 2.5A	500V - 1.5A 690V/660V - 1A
según UL/CSA		A600	
Utilización DC-13 según IEC		24V - 3A 48V - 1.5A 110V - 0.6A	220V - 0.3A 400V - 0.15A
según UL/CSA		Q600	
Endurancia mecánica		3 millones (1200 Man./h)	
CL00...CL45		0.1 millones (300 Man./h)	
CL05...CL10			
Esquema de conexión	c.alterna		
	c.alterna / c. continua		

(1) No puede permanecer con tensión simultáneamente la bobina del contador y el RMLF.

Capacidad de los bornes

		Borne: tornillo BCLF, BCLL, BTLF y RMLF	Borne: para terminal circular BCRF, BTRF
Monofilar		2 x 0.5 to 2.5 or 1 x 4	
Multifilar y flexible sin vaina terminal		2 x 0.5 to 2.5 or 1 x 4	
Flexible con vaina terminal		2 x 0.5 to 2.5 or 1 x 4	
Cables AWG mono y multifilares		12 - 22 AWG 75°C	
Par de apriete		1.1 Nm / 10 Lb x in.	
	Terminal circular	∅ i	3.6 min.
		A	6.5 máx.
	Par de apriete		0.8 Nm / 7 Lb x in.



Secuencia de contactos

		Contactor de base	Bloques contactos auxiliares Montaje frontal		Bloques contactos auxiliares Montaje lateral	
			BCLF 10 BCRF 10	BCLF 01 BCRF 01	BCLL 20 BRLL 20	BCLL 11 BRLL 11
Contactores tripolares 3 NA	CL00... CL01... CL02...	0 3.3 4.7	0 3.2 4.7	0 1.4 4.7	0 3.2 4.7	0 3.2 4.7
	CL25... CL26...	0 3 5.1	0 3.7 5.1	0 1.6 5.1	0 3.7 5.1	0 3.7 5.1 1.4
	CL03... CL04...	0 4 5.6	0 3.7 5.6	0 1.6 5.6	0 3.7 5.6	0 3.7 5.6 1.6
	CL45... CL46...	0 4.3 6.5	0 3.7 6.5	0 1.6 6.5	0 3.7 6.5	0 3.7 6.5 1.6
	CL06... CL07...	0 5.4 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL08... CL09...	0 4.8 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL10... CL11...	0 5.6 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL12... CL13...	0 5.6 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL14... CL15...	0 5.6 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL16... CL17...	0 5.6 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
Contactores tetrapolares 4 NA	CL01... CL02...	0 3.3 4.7	0 3.2 4.7	0 1.4 4.7	0 3.2 4.7	0 3.2 4.7 1.4
	CL03... CL04...	0 4 5.6	0 3.7 5.6	0 1.6 5.6	0 3.7 5.6	0 3.7 5.6 1.6
	CL05... CL06...	0 5.4 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL07... CL08...	0 4.8 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL09... CL10...	0 5.6 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
Contactores tetrapolares 2 NA + 2 NC	CL01... CL02...	0 3.3 4.7 1.6	0 3.2 4.7	0 1.4 4.7	0 3.2 4.7	0 3.2 4.7 1.4
	CL03... CL04...	0 4 5.6 1.5	0 3.7 5.6	0 1.6 5.6	0 3.7 5.6	0 3.7 5.6 1.6
	CL05... CL06...	0 5.4 8 3.7	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL07... CL08...	0 4.8 8 4.3	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6
	CL09... CL10...	0 5.6 8	0 3.7 8	0 1.6 8	0 3.7 8	0 3.7 8 1.6

Contactores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

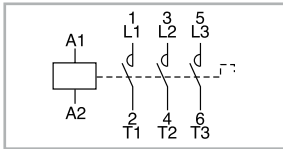
X



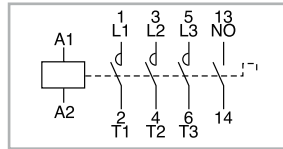
Numeración de los bornes

Contadores tripolares y tetrapolares

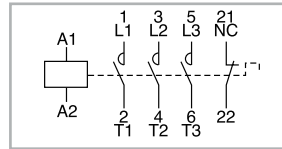
CL00A300 ... CL10A300
CL25D300 ... CL45D300
CL06E300 ... CL10E300



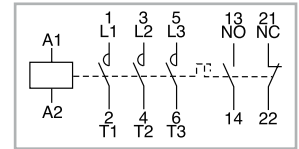
CL00_310 ... CL02_310
CL03_310 ... CL04_310



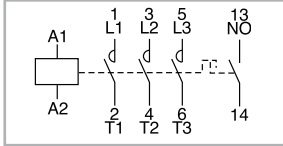
CL00_301 ... CL02_301
CL03_301 ... CL04_301



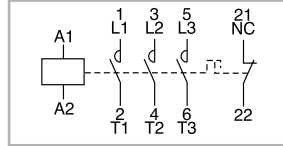
CL45A311 ... CL10A311



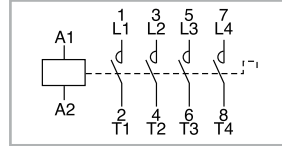
CL25_310



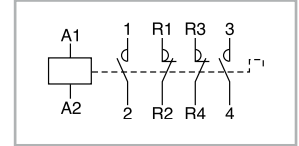
CL25_301



CL00A400 ... CL08A400
CL01D400 ... CL04D400
CL05E400 ... CL09E400

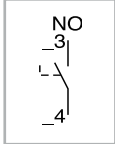


CL01AB00 ... CL08AB00
CL01DB00 ... CL04DB00
CL05EB00 ... CL08EB00

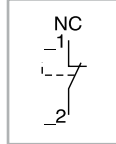


Bloque de contactos auxiliares. Montaje frontal

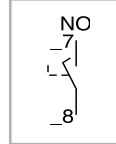
BC_F10



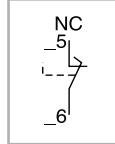
BC_F01



BCLF10G

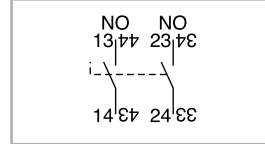


BCLF01G

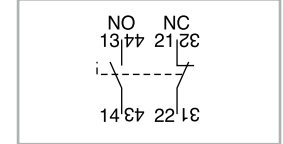


Bloque de contactos auxiliares Montaje lateral

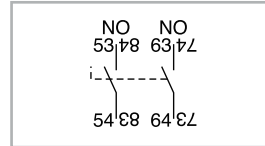
BCLL20



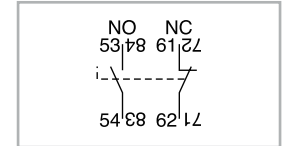
BCLL11



BRL20

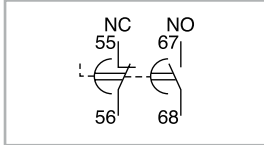


BRL11

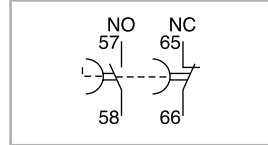


Bloque temporizador neumático

BT_F_C

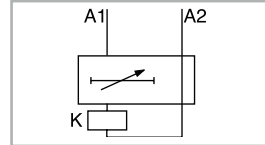


BT_F_D

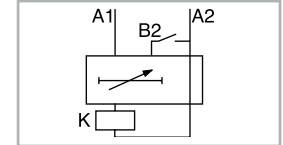


Bloque temporizador electrónico

BETL_C

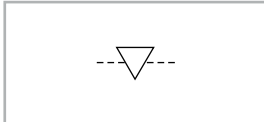


BETL_D

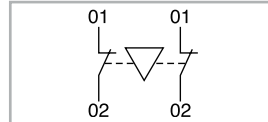


Enclavamiento mecánico y mecánico/eléctrico

BELA

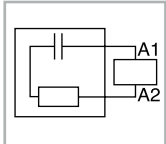


BELA02

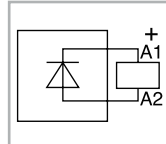


Bloques antiparasitarios

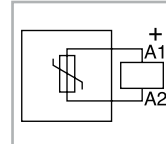
BSLR2, BSLR3
IMRC



BSLDZ
IMD1Z

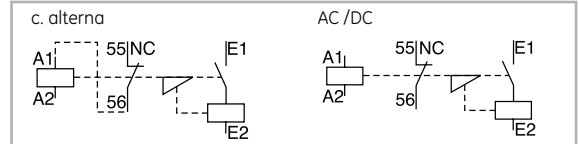


BSLV3
IMV3



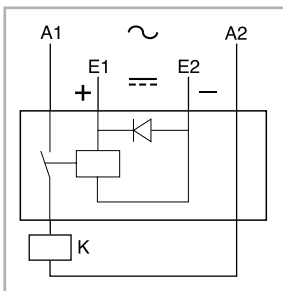
Bloque retención mecánica

RMLF

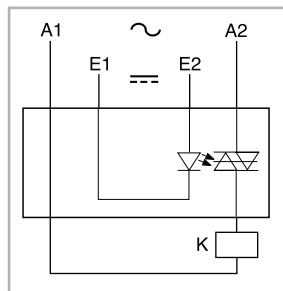


Módulos interface

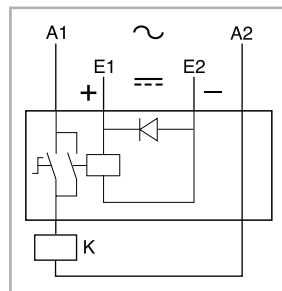
IMRD, IMRG



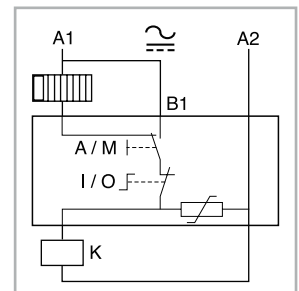
IMSSD



IMRFD, IMRFG



IMAMS



Combinación de bornes según EN 50012

Contactores

A

B

C

D

E

F

G

H

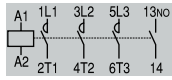
I

J

X

Combinación	Contactos auxiliares		Posible contactor base + Bloques de contactos auxiliares a añadir
	NO	NC	
Descripción			

Sin bloques de contactos auxiliares

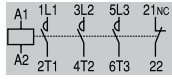


10E

1 0



CL00_310... - CL04_310...



01E

0 1



CL00_301... - CL04_301...

Con bloques de contactos auxiliares de montaje frontal, con 1 contacto

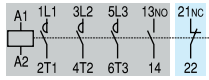


11E

1 1



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01

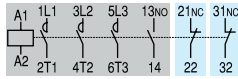


21E

2 1



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01 + BC_F10



12E

1 2



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01 + BC_F01

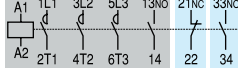


31E

3 1



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01 + BC_F10
+ BC_F10

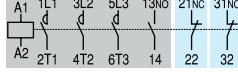


41E

4 1



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01 + BC_F10
+ BC_F10 + BC_F10

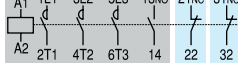


22E

2 2



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01 + BC_F01
+ BC_F10

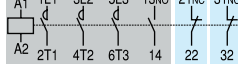


32E

3 2



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01 + BC_F01
+ BC_F10 + BC_F10

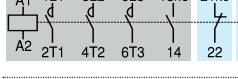


13E

1 3



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01 + BC_F01
+ BC_F01



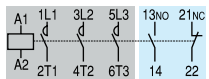
23E

2 3



CL00_310... - CL04_310...
+ BC_F01 + BC_F01
+ BC_F01 + BC_F10

Con bloques de contactos auxiliares de montaje lateral, con 2 contactos

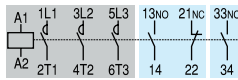


11E

1 1



CL00_300... - CL45_300...
+ BCLL11

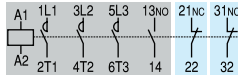


31E

3 1



CL00_300... - CL45_300...
+ BCLL11 + BCLL20



22E

2 2



CL00_300... - CL45_300...
+ BCLL11 + BCLL11

El número máximo de contactos auxiliares es de 4 para CL00 hasta CL25, 6 para CL03 -CL04 y de 8 para CL45, CL06 hasta CL10. Cuando se use el bloque temporizador neumático BTLF, el número máximo de contactos auxiliares anteriormente descrito, se reduce en 2 (2 para CL00 hasta CL25, 4 para CL03 y CL04, etc.)

Combinación de bornes según EN 50012 (continuación)

Sin bloques de contactos auxiliares	Contactos auxiliares		Posible contactor de base + Bloques de contactos auxiliares a añadir
	Combinación	Descripción	
		NO NC	CL25_300... - CL45_300... CL06_300... - CL10_300...
Con bloques de contactos auxiliares de montaje frontal, con 1 contacto			
	10E	1 0	CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 CL06_300... - CL10_300... + BC_F10
	01E	0 1	CL25_300... - CL45_300... + BC_F01 CL06_300... - CL10_300... + BC_F01
	11E	1 1	CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01
	21E	2 1	CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10 CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10
	12E	1 2	CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01
	31E	3 1	CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10 + BC_F01 CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10 + BC_F01
	41E	4 1	CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10
	22E	2 2	CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10 CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10
	32E	3 2	CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01
	13E	1 3	CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01 CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01
	23E	2 3	CL06_300... - CL10_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01
Con bloques de contactos auxiliares de montaje lateral, con 2 contactos			
	11E	1 1	CL25_300... - CL45_300... + BCLL11 CL06_300... - CL10_300... + BCLL11
	31E	3 1	CL25_300... - CL45_300... + BCLL11 + BCLL20 CL06_300... - CL10_300... + BCLL11 + BCLL20
	22E	2 2	CL25_300... - CL45_300... + BCLL11 + BCLL11 CL06_300... - CL10_300... + BCLL11 + BCLL11

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Conformidad a normas

IEC/EN 60947-1	NF C 63-110	BS 5424 & 775
IEC/EN 60947-4-1	ASE 1025	NEMA ICS 1
CENELEC HD 419	CSA 22.2/14	VDE 0660/102
UL 508	UNE 20109	
EN 50005		

Homologaciones

cULus	RINA	CE
NOM	FI	
Lloyd's Register	Bureau Veritas	

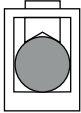

Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamiento	-40°C a +60°C	
Altitud	hasta 3000m	Valores nominales
	3000 hasta 4000m	90%le 80%Ue
	4000 hasta 5000m	80%le 75%Ue

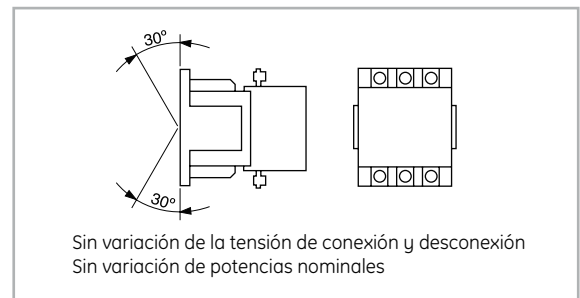
Resistencia climática (IEC 68-2)

Ensayos continuos 40 / 125 / 56		
Frio (72h)		
Temperatura	-40°C	
Calor seco (96h)		
Temperatura	+125°C	
Humedad relativa	< 50%	
Calor húmedo (56días)		
Temperatura	+40°C	
Humedad relativa	95%	
Ensaños cíclicos		
Primer semiciclo (12h)		
Temperatura baja	+25°C	
Humedad relativa	93%	
Segundo semiciclo (12h)		
Temperatura baja	+55°C	
Humedad relativa	95%	
Nº de ciclos consecutivos	6	

Capacidad de los bornes y Par de apriete

		CK07B	CK75C CK08C	CK08B CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
	Monofilar (mm²)	1.5..95						
	Flexible con vaina terminal (mm²)	2..35						
	Flexible sin vaina terminal (mm²)	2..50						
	Multifilar (mm²)	1.5..95						
	AWG mono i multifilares (mm²)	16..00						
	Par de apriete (Nm)	8						
	(Lb x in)	70						
	Multifilar con terminal (mm²)		1 x 120 2 x 95	1 x 240 2 x 150	2 x 185	2 x 240	-	-
	AWG con terminal (mm²)		1 x 300 2 x 107	1 x 500 2 x 300	2 x 350	2 x 500	-	-
	Barras		2 (25 x 5)	2 (25 x 5)	2 (35 x 10)	2 (35 x 10)	2 (35 x 10)	2 (60 x 10)
	Par de apriete (Nm)		8	23	31.5	31.5	31.5	31.5
		(Lb x in)		70	200	275	275	275

Posiciones de montaje



Circuito de potencia

			CK75C	CK08C	CK85B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
Contadores tripolares											
Int. nom. térmica I _{th} at θ ≤ 40°C	(A)		250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
Int. nom. de empleo I _e AC-3	(A)		150	185	205	250	309	420	550	700	825
Tensión nominal de empleo U _e	(V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensión nominal de aislamiento U _i	(V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidad máxima permanente AC-1	(A)		250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
Límites de la frecuencia	(Hz)		25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400
Poder de cierre (RMS) (IEC 947)	(A)		1850	2200	2500	2500	3700	6500	6500	8400	8250
Poder de corte (RMS) (IEC 947)											
U _e ≤ 400V	(A)		1600	1850	2000	3500	3500	5600	5600	7300	6600
U _e = 500V	(A)		1600	1850	2000	3500	3500	5600	5600	7000	6600
U _e = 690V	(A)		1000	1200	1660	2200	2200	5000	5000	6700	6000
U _e = 1000V	(A)		350	350	850	1100	1100	3000	3000	3500	3500
Intensidad de corta duración	1 seg.	(A)	2500	2500	4000	5500	5500	7500	7500	9700	11600
	5 seg.	(A)	2500	2500	3200	3500	3500	5200	5200	7700	8800
	10 seg.	(A)	2300	2300	2400	2500	2500	4000	4000	6100	7350
	30 seg.	(A)	1250	1250	1400	1600	1600	2800	2800	4400	5300
	1 min.	(A)	900	900	1000	1200	1200	1800	1800	3500	4500
	3 min.	(A)	600	600	750	900	900	1200	1200	2300	2800
Tiempo de recuperación		(min.)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Protección contra cortocircuitos con fusibles											
Coord. tipo "1"	gL/gG	(A)	355	355	500	500	630	1250	1250	1250	2x800
Coord. tipo "2"	gL/gG	(A)	250	250	315	400	500	630	800	1000	1250
Sin soldadura	gL/gG	(A)	200	200	250	315	425	500	630	800	1000
Impedancia por polo	(MΩ)		0.30	0.30	0.28	0.28	0.28	0.15	0.13	0.14	0.11
Potencia disipada por polo	AC-1	(W)	19	19	27.7	27.7	56.7	54.3	63.7	140	171.8
	AC-3	(W)	6.8	10.3	11.7	17.5	26.7	26.5	45.3	68.6	74.8
Resistencia de aislamiento											
Entre polos contiguos	(MΩ)		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Entre polos y masa	(MΩ)		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Entre entrada y salida	(MΩ)		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
			CK07B	CK08B		CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
Contadores tetrapolares											
Int. nom. térmica I _{th} a θ ≤ 40°C(A)			200	325		400	500	600	700	1000	1250
Tensión nominal de empleo U _e	(V)		690	1000		1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensión nominal de aislamiento U _i	(V)		1000	1000		1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidad máxima permanente AC-1	(A)		200	325		400	500	600	700	1000	1250
Límites de la frecuencia	(Hz)		25...400	25...400		25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400
Poder de cierre (RMS) (IEC 947)	(A)		1150	1850		2500	3700	6500	6500	6700	8250
Poder de corte (RMS) (IEC 947)											
U _e ≤ 400V	(A)		950	1600		3500	3500	5600	5600	6700	6600
U _e = 500V	(A)		950	1600		3500	3500	5600	5600	6700	6600
U _e = 690V	(A)		800	1000		2200	2200	3500	3500	6000	6000
U _e = 1000V	(A)		-	350		1100	1100	2000	2000	3500	3500
Intensidad de corta duración	1 seg.	(A)	2100	2500		5500	5500	7500	7500	9700	11600
	5 seg.	(A)	1500	2500		3500	3500	5200	5200	7700	8800
	10 seg.	(A)	1150	2300		2500	2500	4000	4000	6100	7350
	30 seg.	(A)	750	1250		1600	1600	2800	2800	4400	5300
	1 min.	(A)	550	900		1200	1200	1800	1800	3500	4500
	3 min.	(A)	350	600		900	900	1200	1200	2300	2800
Tiempo de recuperación		min.	10	10		10	10	10	10	10	10
Protecc. contra cortocircuitos con fusibles											
Sin térmico											
Coord. tipo "1"	gL/gG	(A)	315	500		500	630	1250	1250	1250	2x800
Coord. tipo "2"	gL/gG	(A)	250	400		400	500	630	800	1000	1250
Sin soldadura	gL/gG	(A)	200	315		315	425	500	630	800	1000
Impedancia por polo	(MΩ)		0.45	0.32		0.28	0.28	0.15	0.13	0.14	0.11
Potencia disipada por polo	AC-1	(W)	18	33.8		44.8	56.7	61.2	68.6	140	171.8
	AC-3	(W)									
Resistencia de aislamiento											
Entre polos contiguos	(MΩ)		> 10	> 10		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Entre polos y masa	(MΩ)		> 10	> 10		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Entre entrada y salida	(MΩ)		> 10	> 10		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10



Endurancia eléctrica

Categoría mixta AC4 / AC3

La endurancia eléctrica para Categoría mixta (AC-3/AC-4) se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Endurancia eléctrica (AC-3/AC-4)} = \frac{\text{Endurancia eléctrica (AC-3)}}{1 + \frac{\% \text{ maniobras AC-4}}{100} \times \left(\frac{\text{Endur.elec. (AC-3)}}{\text{Endur.elec.(AC-4)} - 1} \right)}$$

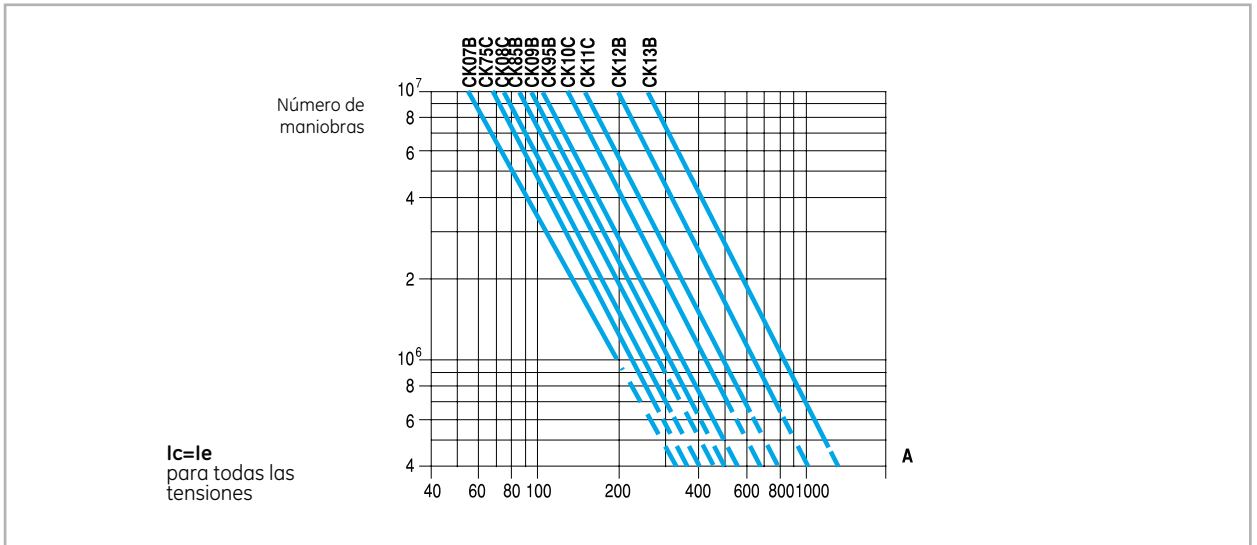
Categoría AC1

Contactores

A

B

C



Categoría AC2

D

E

F

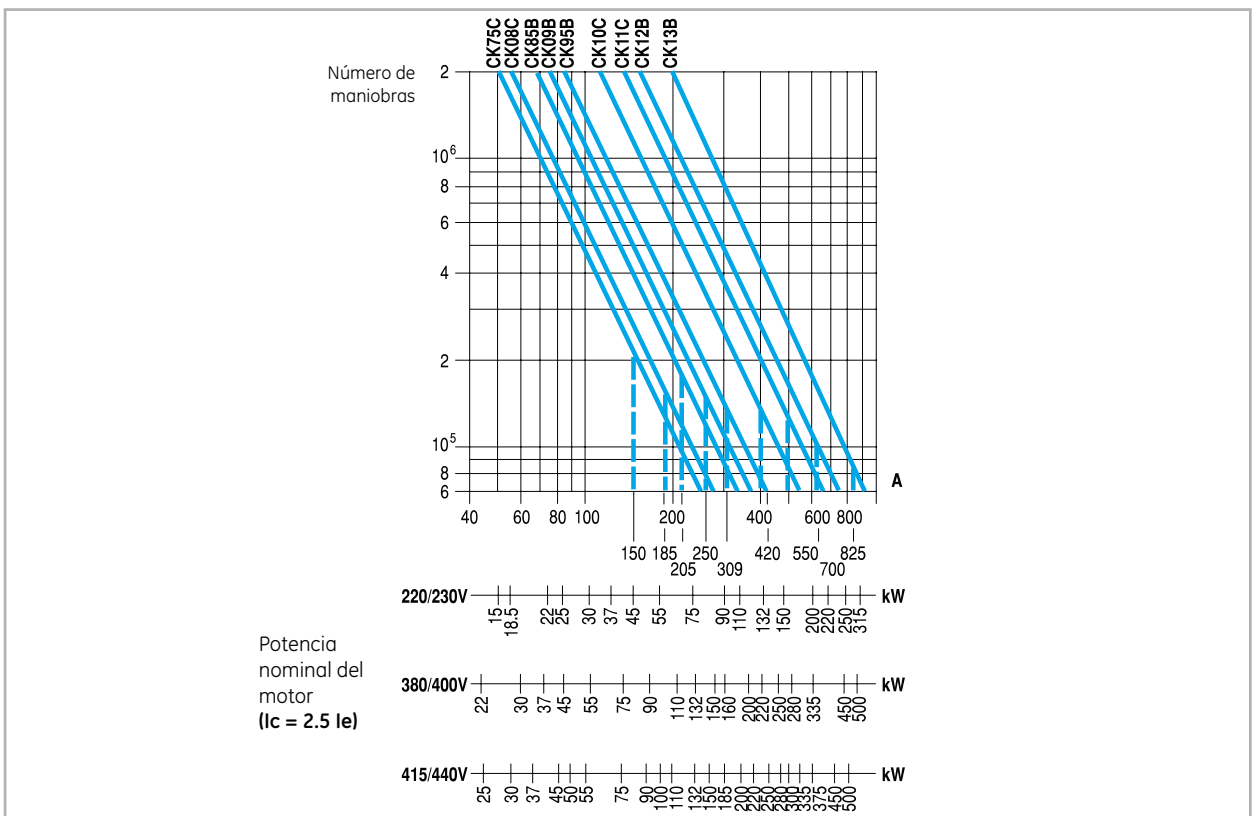
G

H

I

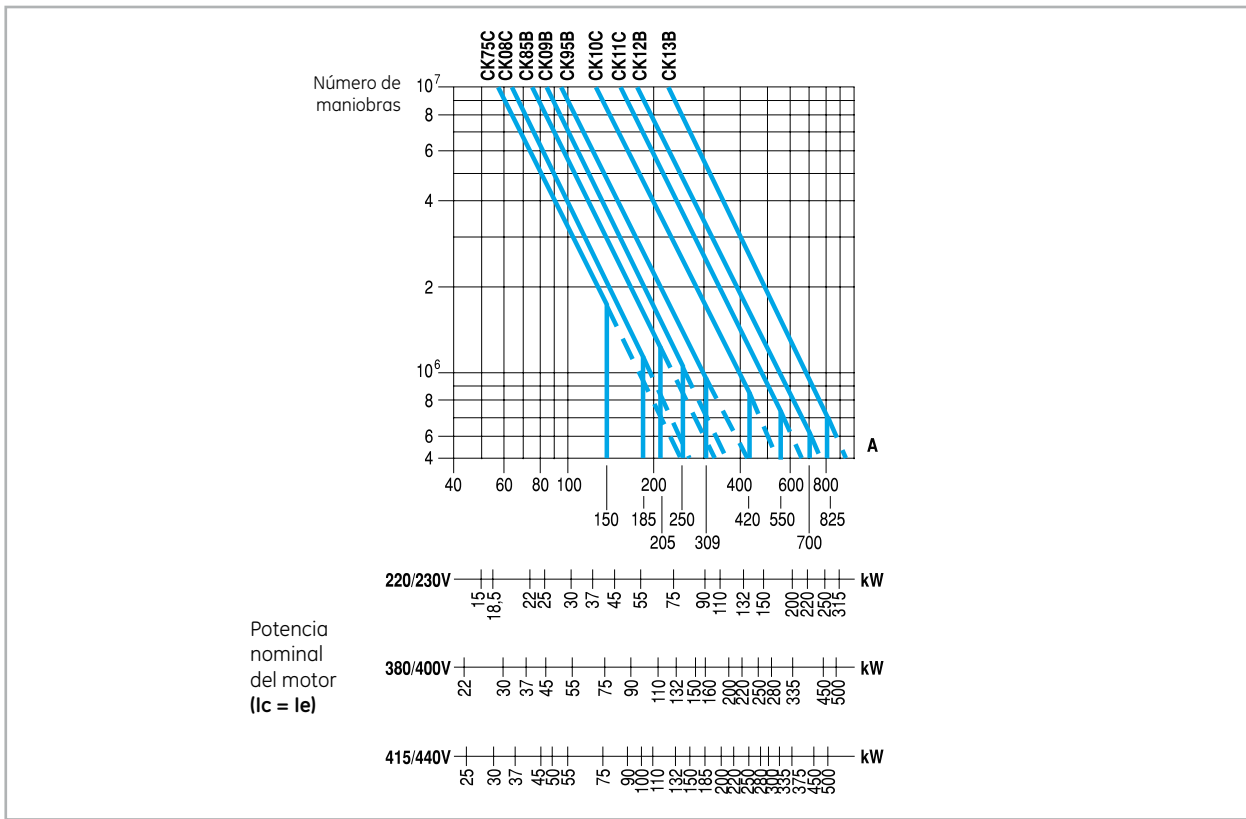
J

X

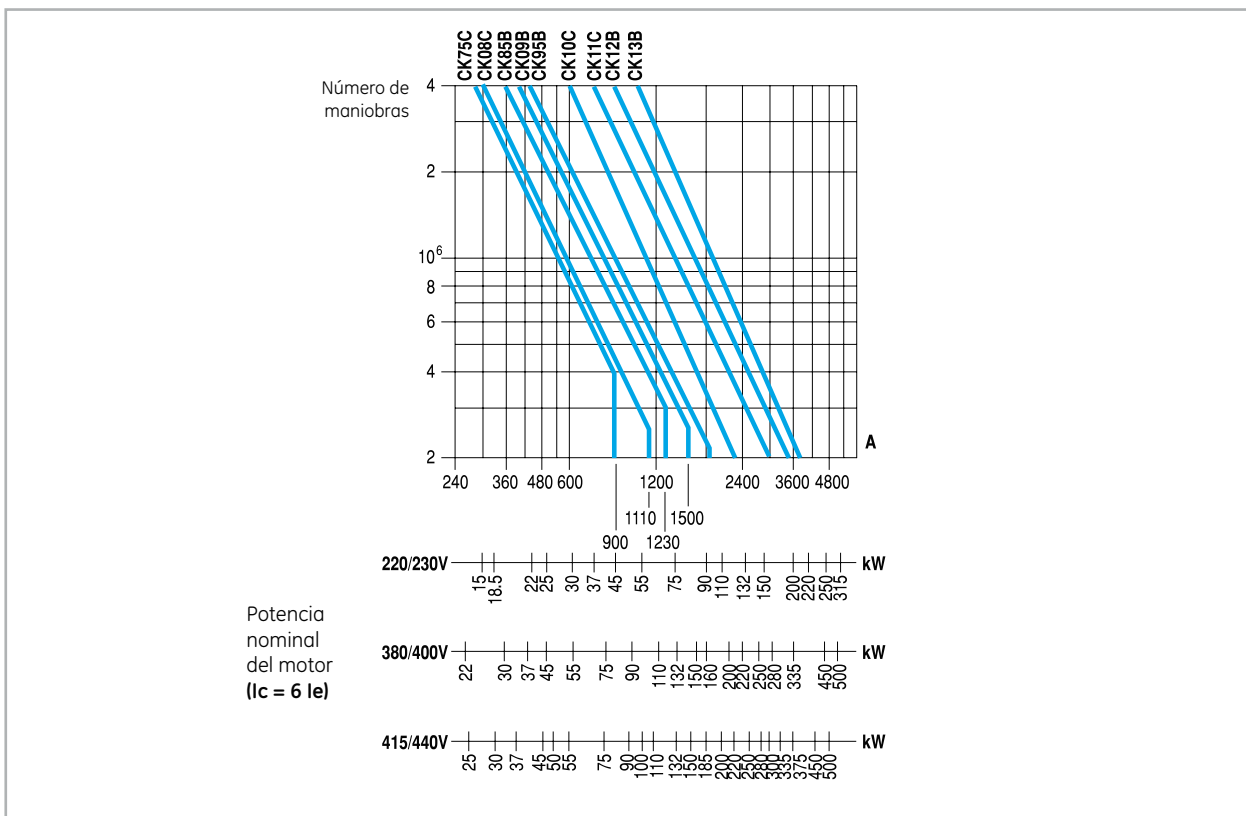


Endurancia eléctrica (continuación)

Categoría AC3



Categoría AC4



Contadores 3P y 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Contadores tripolares. Circuito de mando (control)

Corriente alterna

		CK75CA	CK08CA	CK85BA CK85BE	CK09BE	CK95BE	CK10CE	CK11CE	CK12BE	CK13BA
Tensión nominal de aislamiento U_i (V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensiones normalizadas U_s (50/60 Hz) (V)		24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	24...440
Límites de la tensión										
De funcionamiento	xUs	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1
De desconexión	xUs	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.25...0.55
Consumo. Bobinas Monofrecuencia										
Circuito magnético cerrado	CK...A (VA)	42	42	46	-	-	-	-	-	6
	CK...E (VA)	-	-	20	20	20	23	23	25	-
Circuito magnético abierto	CK...A (VA)	500	500	830	-	-	-	-	-	2760
	CK...E (VA)	-	-	425	425	425	680	680	750	-
Potencia térmica disipada	CK...A (W)	21	21	17	-	-	-	-	-	5
	CK...E (W)	-	-	3.5	3.5	3.5	4	4	4.5	-
Consumo. Bobinas Bifrecuencia										
Circuito magnético cerrado (CK...A)	50Hz (VA)	46	46	60	-	-	-	-	-	-
	60Hz (VA)	38.3	38.3	50	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético abierto (CK...A)	50Hz (VA)	568	568	1082	-	-	-	-	-	-
	60Hz (VA)	473	473	901	-	-	-	-	-	-
Potencia térmica disipada (CK...A)	50Hz (W)	23	23	22.2	-	-	-	-	-	-
	60Hz (W)	19.1	19.1	18.5	-	-	-	-	-	-
Factor de potencia										
Circuito magnético cerrado	CK...A (cos ϕ)	0.4	0.4	0.37	-	-	-	-	-	approx. 1
	CK...E (cos ϕ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético abierto	CK...A (cos ϕ)	0.6	0.6	0.6	-	-	-	-	-	approx. 1
	CK...E (cos ϕ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tiempos de conexión y desconexión a U_s										
Tiempo de cierre a la excitación (NA)	(ms)	20...25	20...25	36...40	60...70	60...70	80...90	80...90	70...80	50...55
Tiempo de apertura a la desexcitación (NA)	(ms)	10...13	10...13	10...15	13...17	13...17	40...50	40...50	70...80	115...130
Endurancia mecánica	10^6 ops	10	10	10	10	10	10	10	10	3
Cadencia máxima										
Sin carga	Man./h	2400	2400	2400	1200	1200	900	900	900	600
AC-1/AC-3 con potencia nom.	Man./h	600	600	600	600	600	300	300	300	120
AC-2 con potencia nominal	Man./h	250	250	250	250	250	200	200	200	120
AC-4 con potencia nominal	Man./h	150	150	150	150	150	120	120	120	120

Corriente continua

		CK75CE	CK08CE	CK85BE	CK09BE	CK95BE	CK10CE	CK11CE	CK12BE	
Tensión nominal de aislamiento U_i (V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Tensiones normalizadas U_s (50/60 Hz) (V)		24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	
Límites de la tensión										
De funcionamiento	xUs	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	
De desconexión	xUs	0.4...0.6	0.4...0.6	0.35...0.5	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	
Consumo										
Circuito magnético cerrado	(W)	2	2	3.5	3.5	3.5	4	4	4.5	
Circuito magnético abierto	(W)	135	135	350	350	350	405	405	650	
Tiempos de conexión y desconexión a U_s										
Tiempo de cierre a la excitación (contactos NA)	(ms)	60...70	60...70	60...70	60...70	60...70	80...90	80...90	70...80	
Tiempo de apertura a la desexcitación (contactos NA)	(ms)	13...17	13...17	13...17	13...17	13...17	40...50	40...50	40...50	
Endurancia mecánica	10^6 ops.	10	10	10	10	10	10	10	10	
Cadencia máxima										
Sin carga	Man./h	1200	1200	1200	1200	1200	900	900	900	
AC-3 con potencia nominal	Man./h	600	600	600	600	600	300	300	300	
AC-4 con potencia nominal	Man./h	150	150	150	150	150	120	120	120	



Contadores tetrapolares. Circuito de mando (control)

Corriente alterna

		CK07BA CK07BE	CK08BA CK08BE	CK09BE	CK95BE	CK10CE	CK11CE	CK12BE	CK13BA
Tensión nominal de aislamiento Ui (V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensiones normalizadas Us (50/60 Hz) (V)		24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	110...440
Límites de la tensión									
De funcionamiento	xUs	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1
De desconexión	xUs	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.25...0.55
Consumo. Bobinas Monofrecuencia									
Circuito magnético cerrado	CK...A (VA)	46	130	-	-	-	-	-	6
	CK...E (VA)	20	25	25	25	23	23	25	-
Circuito magnético abierto	CK...A (VA)	830	2860	-	-	-	-	-	2760
	CK...E (VA)	425	750	750	750	680	680	750	-
Potencia térmica disipada	CK...A (W)	17	53	-	-	-	-	-	5
	CK...E (W)	3.5	4.5	4.5	4.5	4	4	4.5	-
Consumo. Bobinas Bifrecuencia									
Circuito magnético cerrado (CK...A)	50Hz (VA)	60	159.3	-	-	-	-	-	-
	60Hz (VA)	50	132.7	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético abierto (CK...A)	50Hz (VA)	1082	3509	-	-	-	-	-	-
	60Hz (VA)	901	2924	-	-	-	-	-	-
Potencia térmica disipada (CK...A)	50Hz (W)	22.2	65.3	-	-	-	-	-	-
	60Hz (W)	18.5	54.4	-	-	-	-	-	-
Factor de potencia									
Circuito magnético cerrado	CK...A (cos φ)	0.37	0.37	-	-	-	-	-	aprox. 1
	CK...E (cos φ)	-	-	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético abierto	CK...A (cos φ)	0.6	0.6	-	-	-	-	-	aprox. 1
	CK...E (cos φ)	-	-	-	-	-	-	-	-
Tiempos de conexión y desconexión a Us									
Tiempo de cierre a la excitación (NA)	(ms)	36...40	60...70	70...80	70...80	110...115	80...90	110...115	50...55
Tiempo de apertura a la desexcitación (NA)	(ms)	10...15	13...17	70...80	70...80	70...80	40...50	70...80	70...80
Endurancia mecánica	10 ⁶ ops.	10	10	10	10	10	10	10	3
Cadencia máxima									
Sin carga	Man./h	2400	900	900	900	900	900	900	600
AC-1/AC-3 con potencia nominal	Man./h	600	600	600	600	300	300	300	120

Corriente continua

		CK07BE	CK08BE	CK09BE	CK95BE	CK10CE	CK11CE	CK12BE
Tensión nominal de aislamiento Ui (V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensiones normalizadas Us (V)		24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500
Límites de la tensión								
De funcionamiento	xUs	0.75...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1
De desconexión	xUs	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6	0.4...0.6
Consumo								
Circuito eléctrico cerrado	(W)	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Circuito magnético abierto	(W)	350	650	650	650	650	650	650
Tiempos de conexión y desconexión Us								
Tiempo de cierre a la excitación (NA)	(ms)	60...70	70...80	70...80	70...80	80...90	80...90	110...115
Tiempo de apertura a la desexcitación (NA)	(ms)	13...17	70...80	70...80	70...80	40...50	40...50	70...80
Endurancia mecánica	10 ⁶ Man	10	10	10	10	10	10	10
Cadencia máxima								
Sin carga	Man./h	1200	900	900	900	900	900	900
AC-3 con potencia nominal	Man./h	600	600	600	600	600	300	300



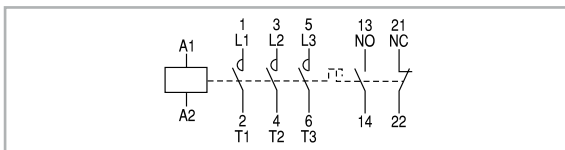
Secuencia de contactos

	Contactor base	Bloques contactos auxiliares Montaje frontal		
		BCLL 20 BRLL 20	BCLL 11 BRLL 11	
Contadores tripolares 3 NA	CK75C... CK08C...			
	CK85B... CK09B... CK95B...			
	CK10C... CK11C...			
	CK12B... CK13B...			
Contadores tetrapolares	CK07B...			
	CK08B... CK09B... CK95B...			
	CK10C... CK11C...			
	CK12B... CK13B...			

Numeración de los bornes

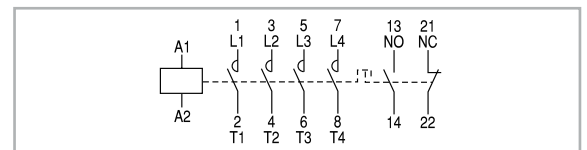
Contadores tripolares

CK75C__3_... CK13B__3_



Contadores tetrapolares

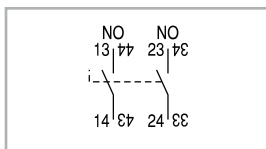
CK07B__4_... CK13B__4_



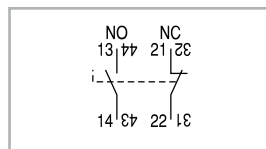
Bloque de contactos auxiliares

Montaje lateral

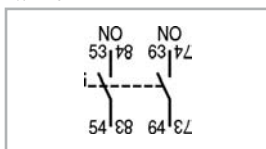
BCLL20



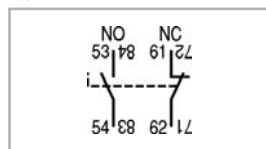
BCLL11



BRLL20

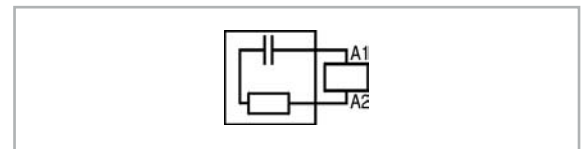


BRLL11



Bloque antiparasitario

K/RC...



Enclavamiento mecánico

BEKV, BEKVA1, BEKVS1, BEKVH



Notas

Grid area for notes.

Contadores 3P y 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

I

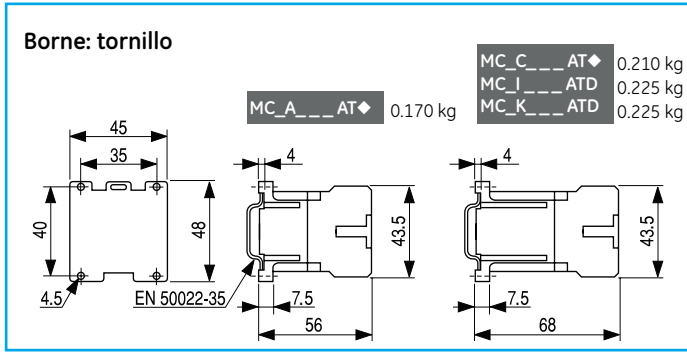
J

X

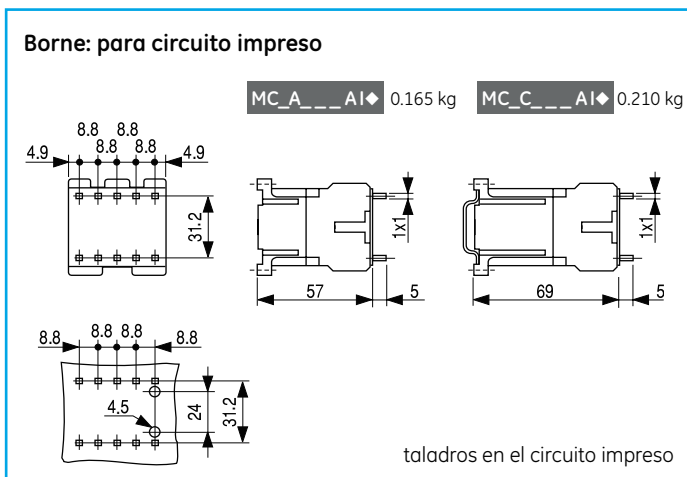
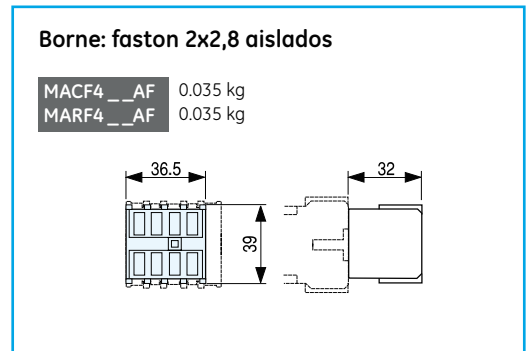
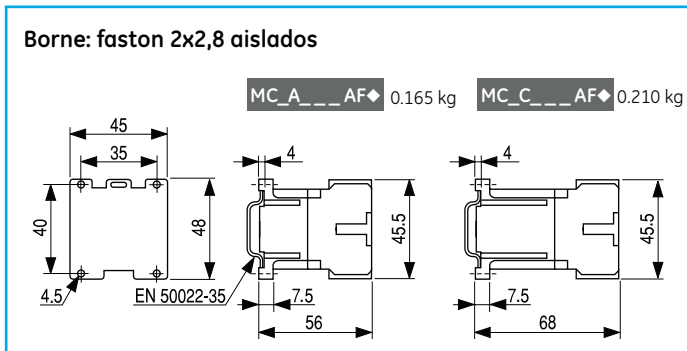
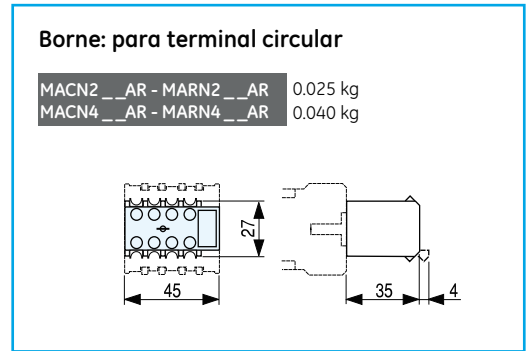
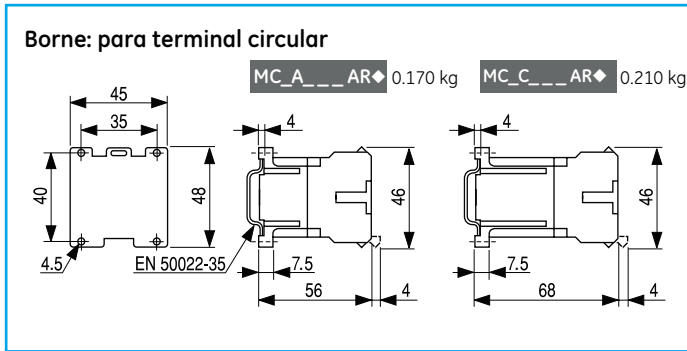
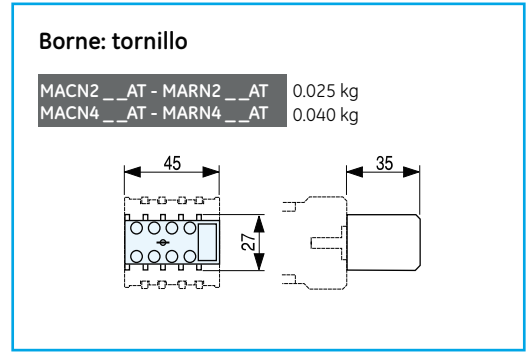


Dimensiones

Minicontactores tripolares y tetrapolares



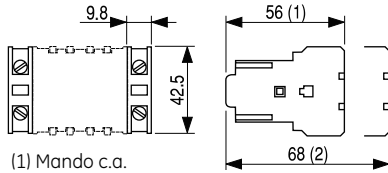
Bloque de contactos aux. Mont. lateral



Bloque de contactos aux. Mont. lateral

Borne: tornillo

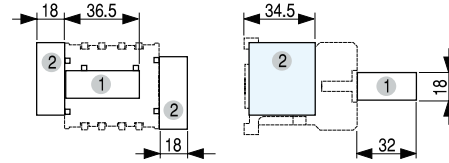
MACL__AT 0.013 kg
MARL__ATS 0.013 kg



(1) Mando c.a.
(2) Mando c.c.

Bloque temporizador electrónico

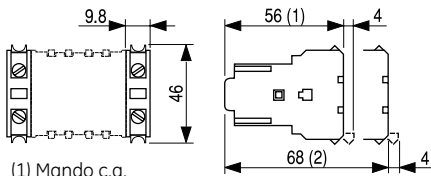
MREBC_0AC2 0.040 kg



(1) Montaje frontal
(2) Montaje lateral

Borne: para terminal circular

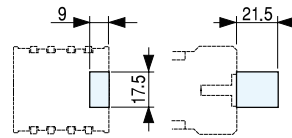
MACL__AR 0.013 kg
MARL__ARS 0.013 kg



(1) Mando c.a.
(2) Mando c.c.

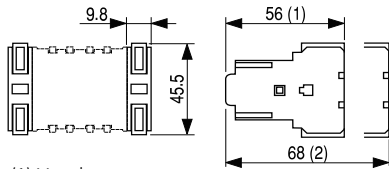
Bloque antiparasitario

MPOA_AE 0.010 kg
MPOC_AE3 0.010 kg



Borne: faston 2x2,8 aislados

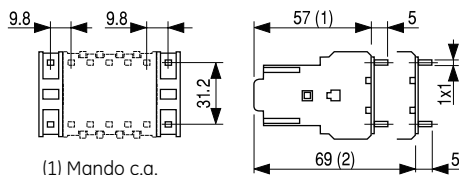
MACL__AF 0.009 kg
MARL__AFS 0.009 kg



(1) Mando c.a.
(2) Mando c.c.

Borne: para circuito impreso

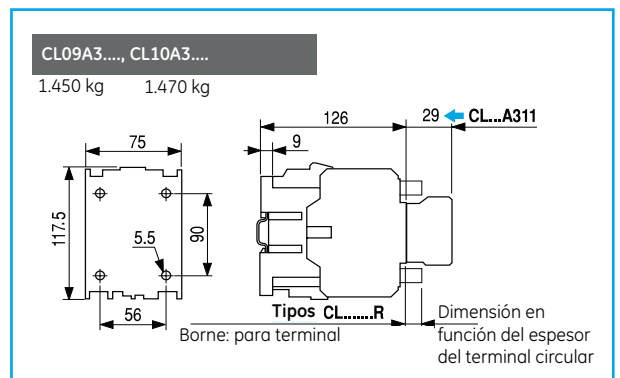
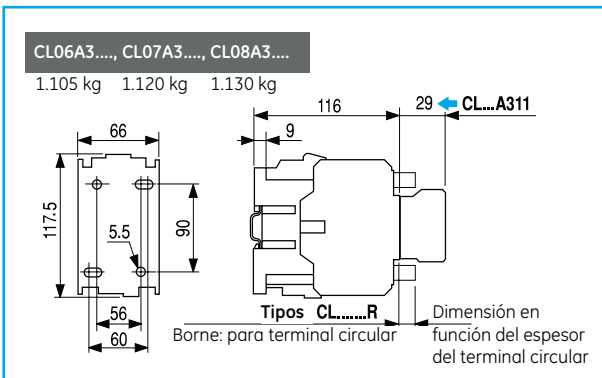
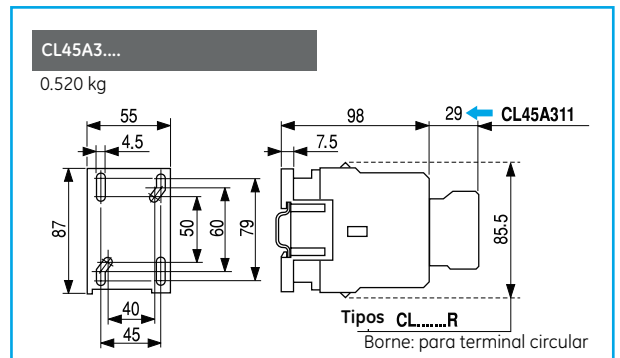
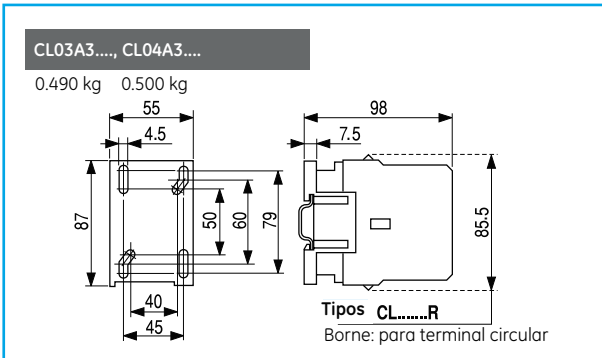
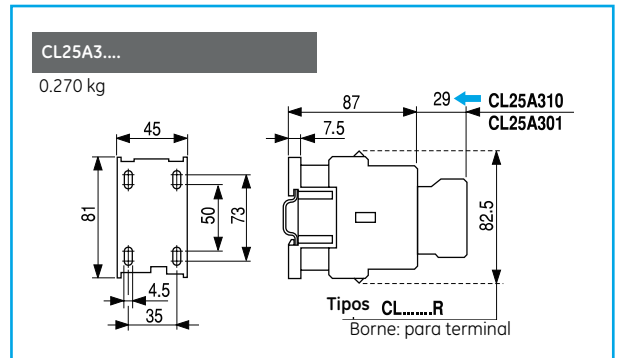
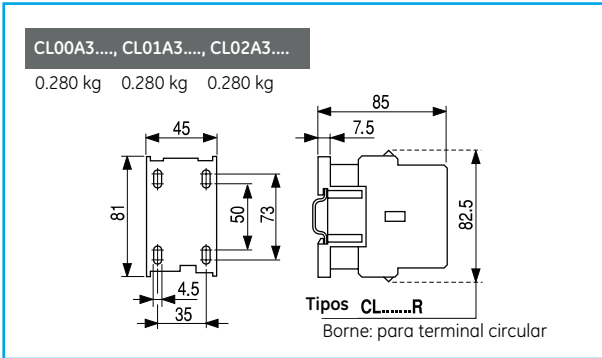
MACL__AI 0.009 kg
MARL__AIS 0.009 kg



(1) Mando c.a.
(2) Mando c.c.

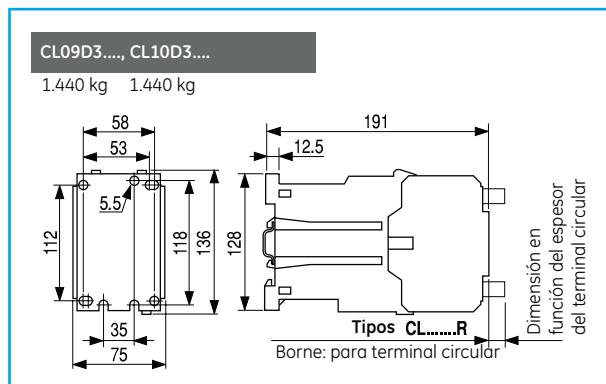
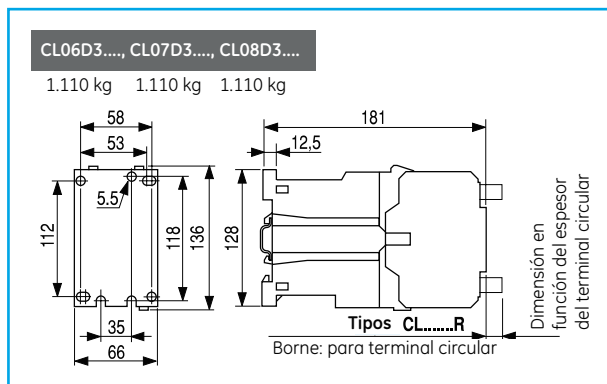
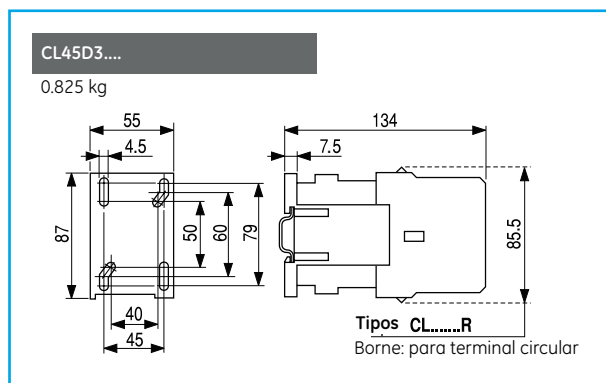
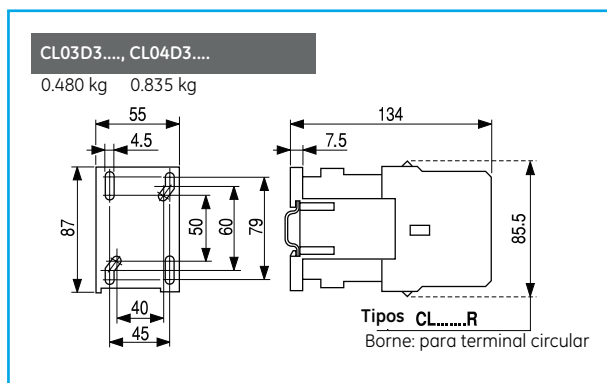
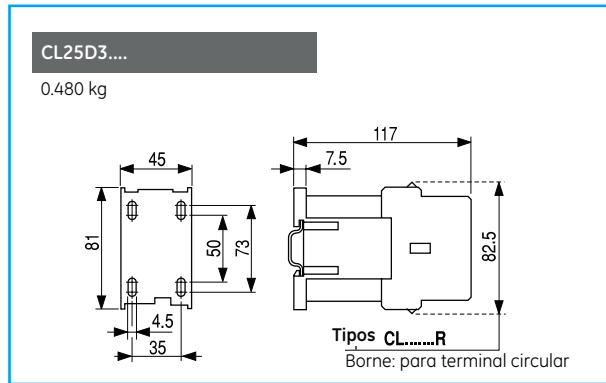
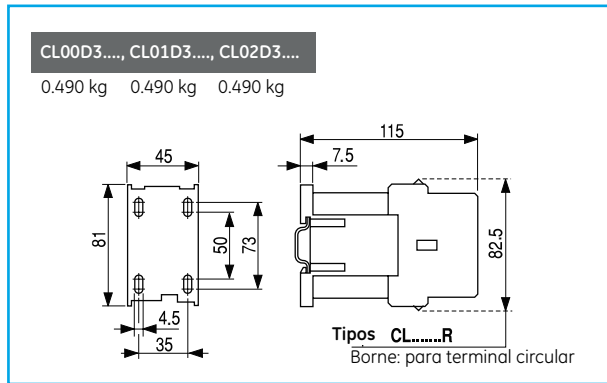
Dimensiones. Contactores tripolares

Corriente alterna

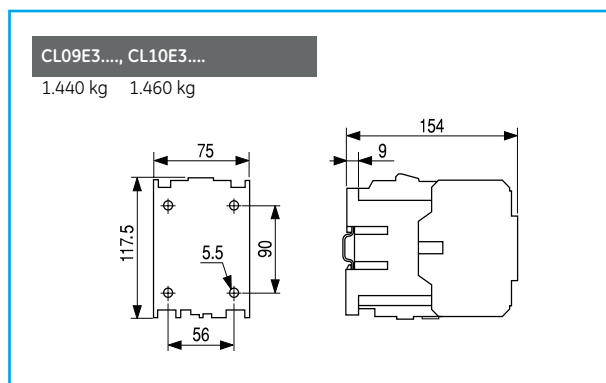
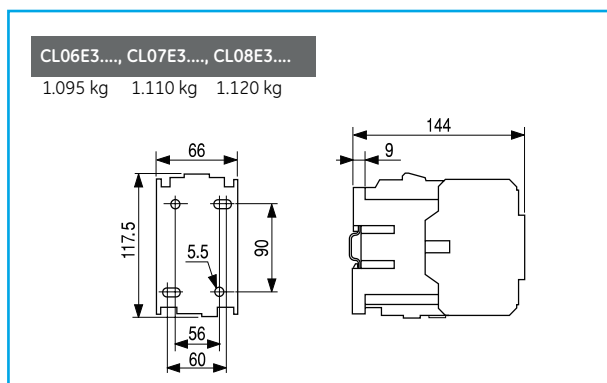


Contadores tripolares

Corriente continua

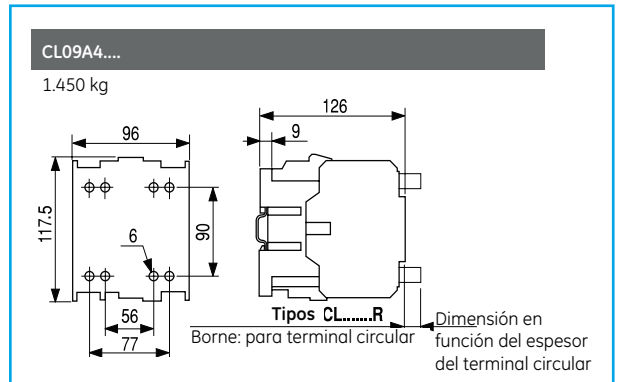
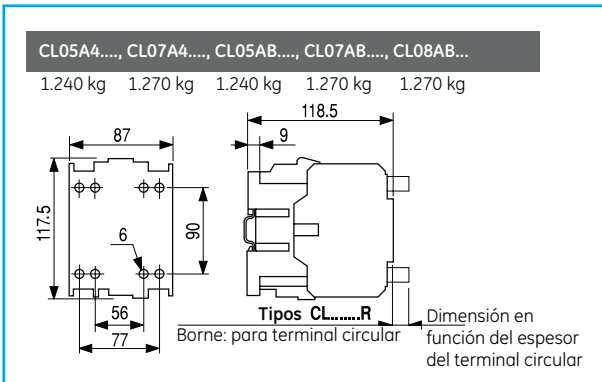
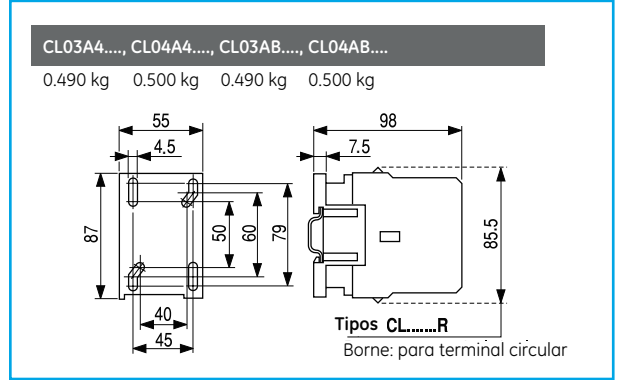
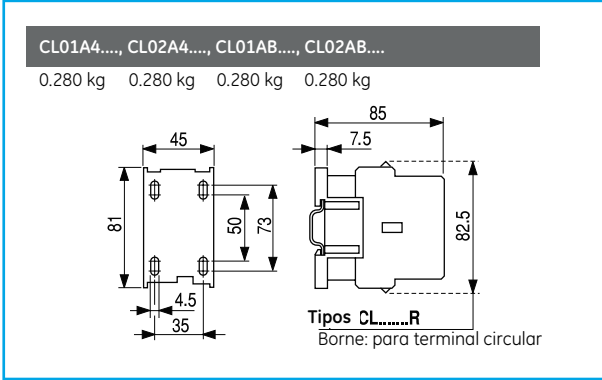


Bobina con módulo electrónico

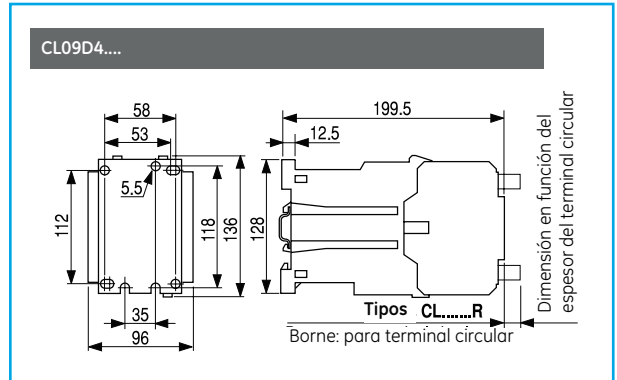
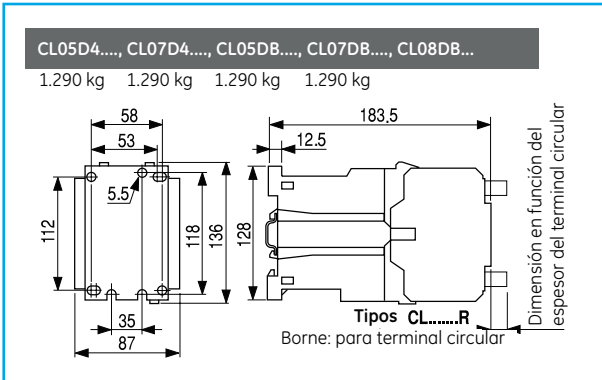
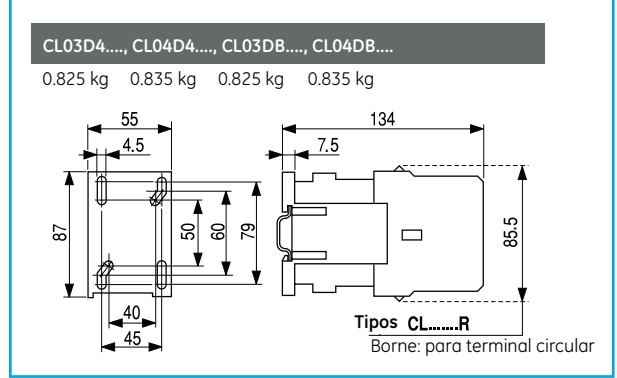
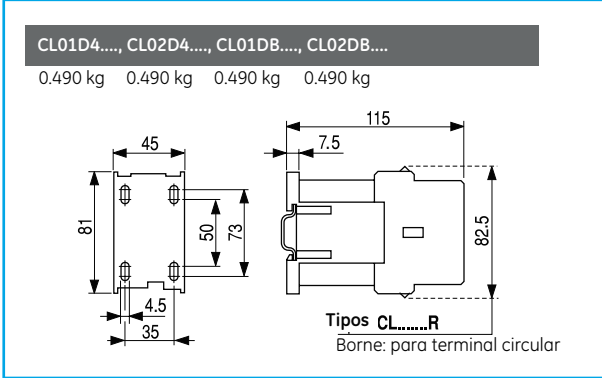


Dimensiones. Contactores tetrapolares

Corriente alterna

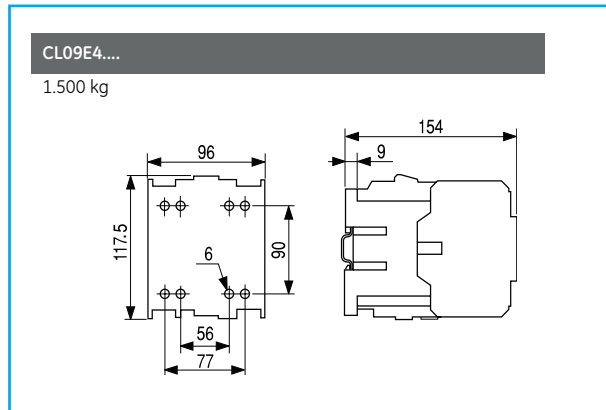
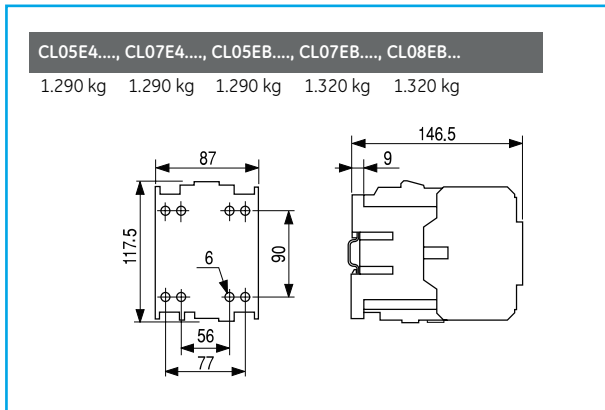


Corriente continua



Contadores tetrapolares

Bobina con módulo electrónico



A

B

C

D

E

F

G

H

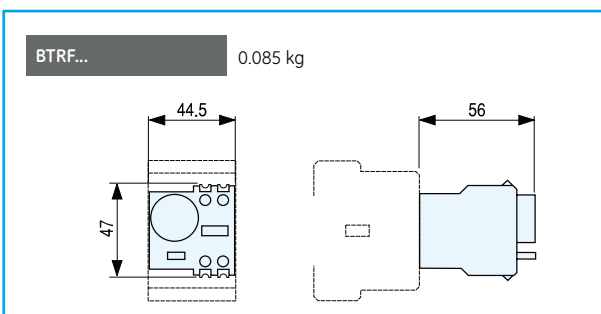
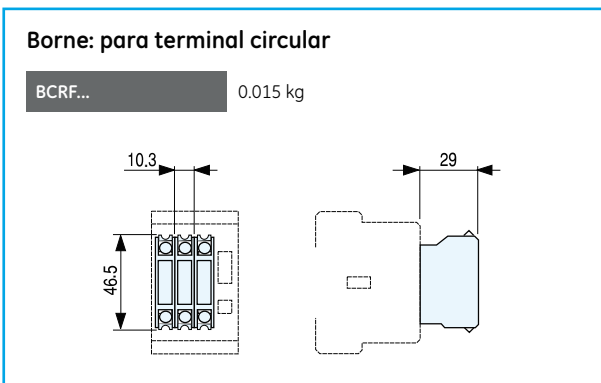
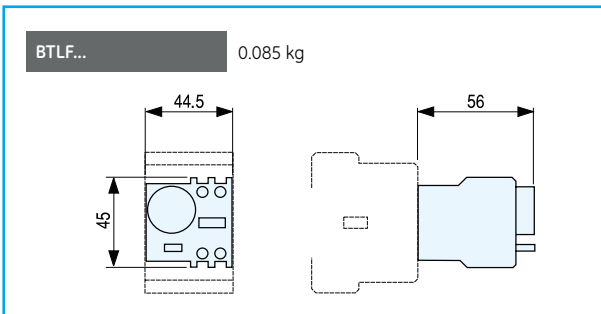
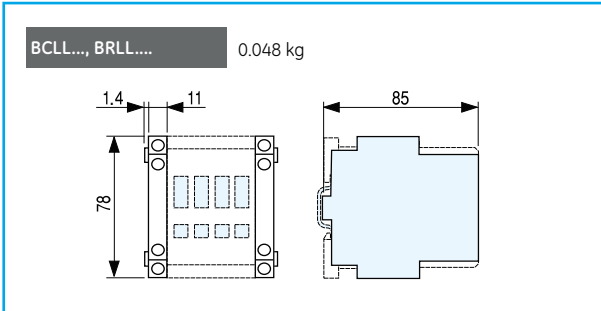
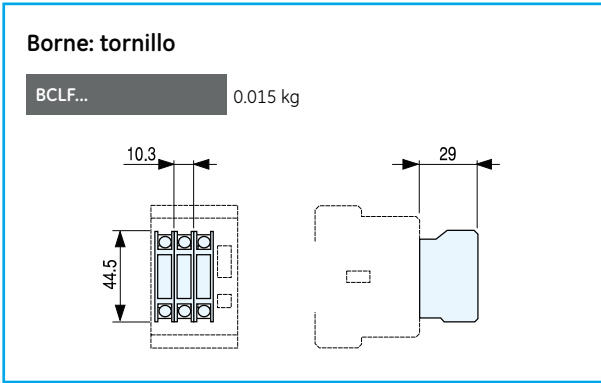
I

J

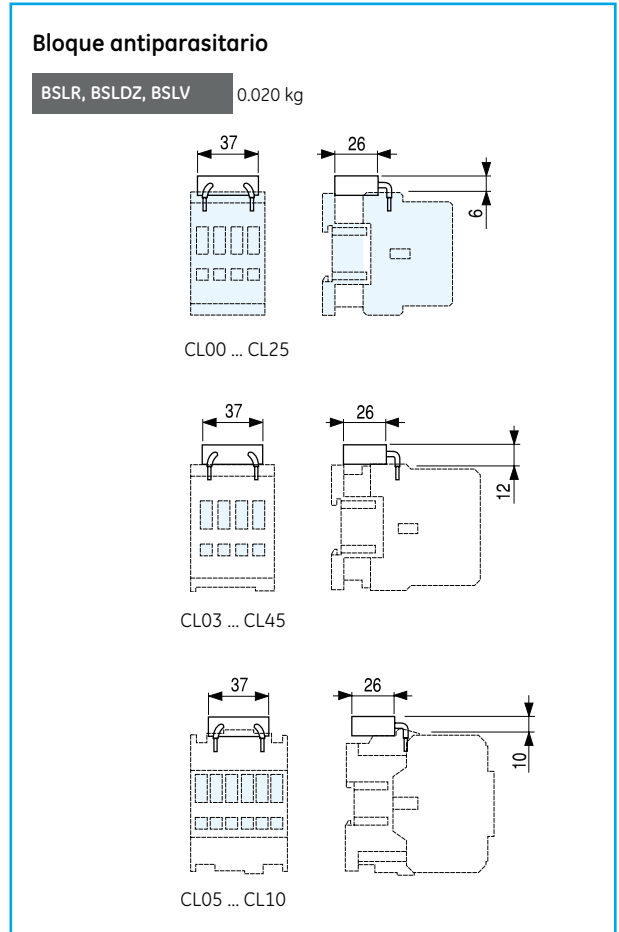
X

Dimensiones

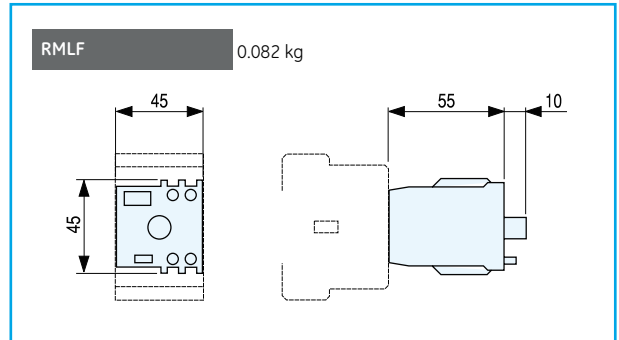
Bloques de contactos auxiliares



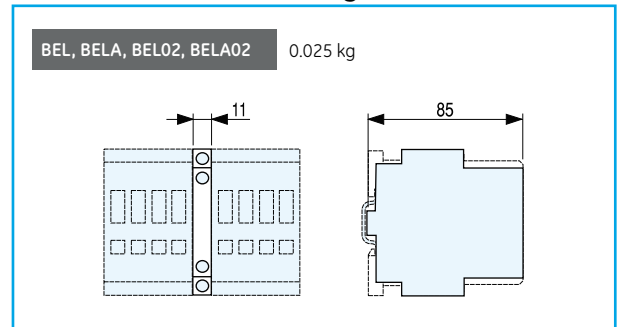
Accesorios



Bloque retención mecánica

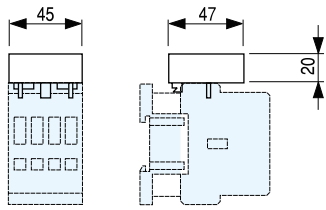


Enclavamiento mecánico y mecánico/eléctrico

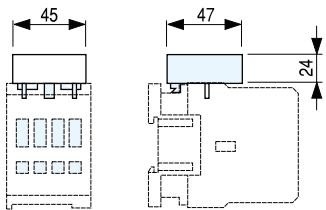


Bloque temporizador electrónico

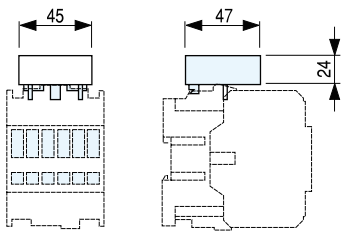
BETL02, BETL45 0.040 kg



CL00 ... CL25



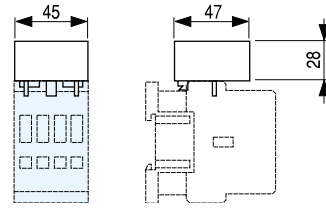
CL03 ... CL45



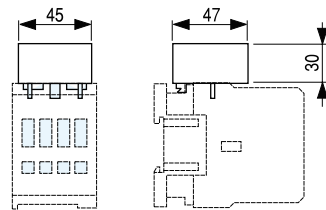
CL05 ... CL10

Módulos interface

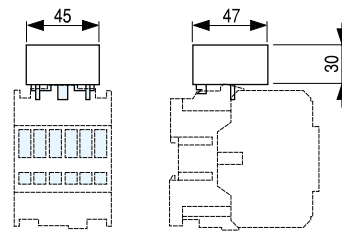
IMR..., IMRF..., IMSSD, IMAMS 0.020 kg



CL00 ... CL25



CL03 ... CL45



CL05 ... CL10

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

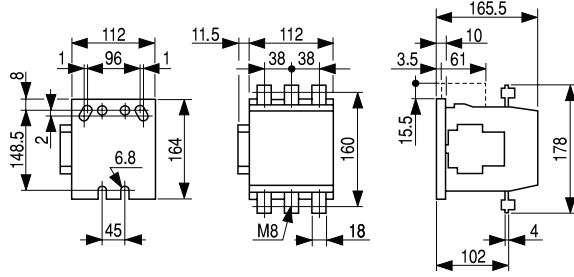
X



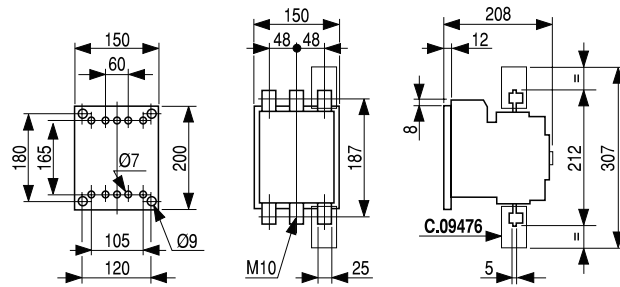
Dimensiones

Contactores tripolares

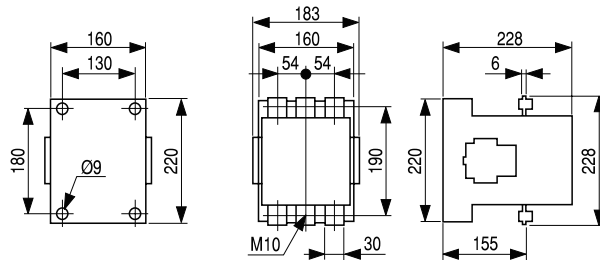
CK75C 3.500 kg
CK08C 3.500 kg



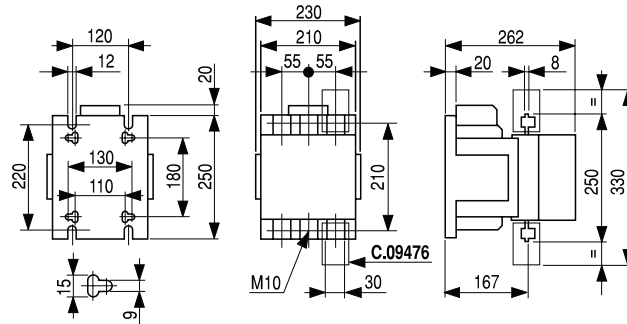
CK85B 6.100 kg
CK09B 6.200 kg
CK95B 6.300 kg



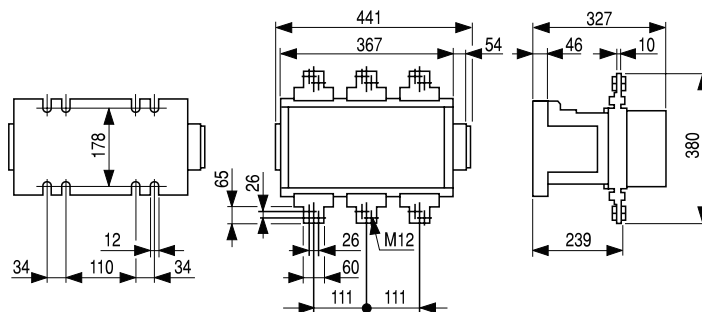
CK10C 11.00 kg
CK11C 11.00 kg



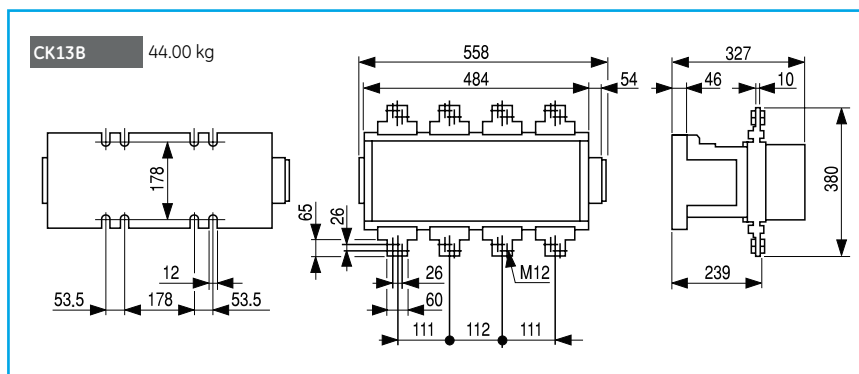
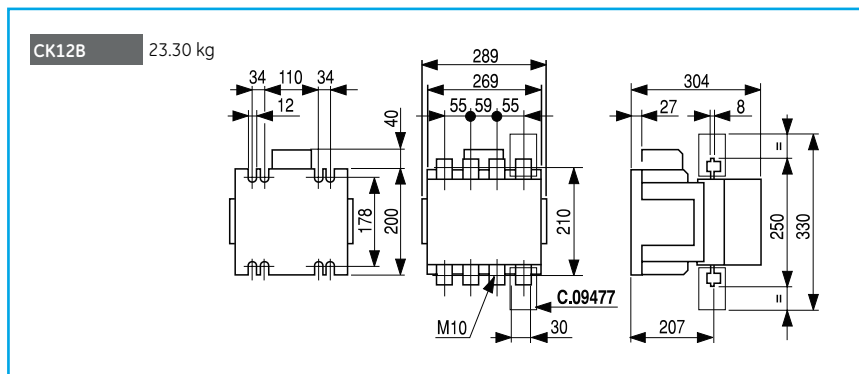
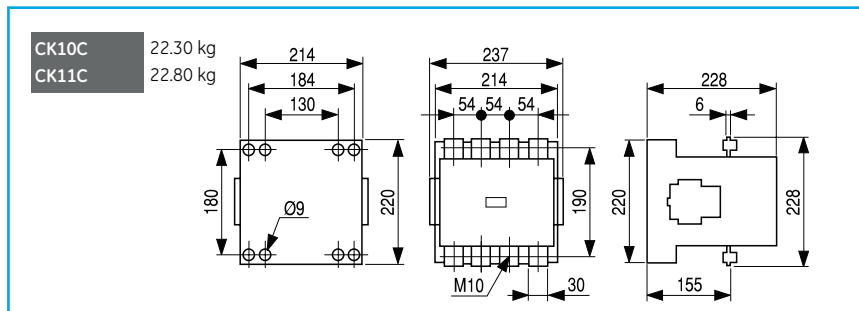
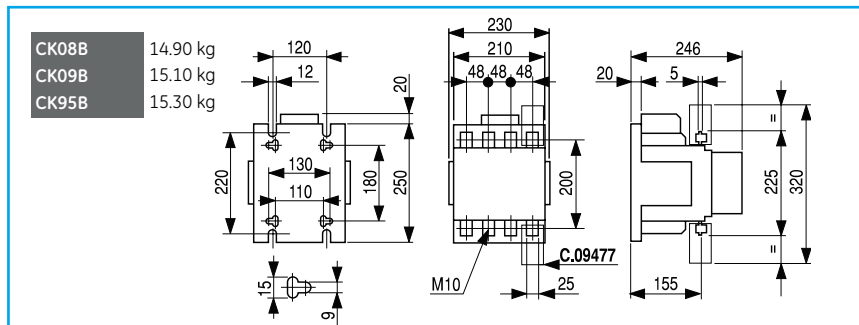
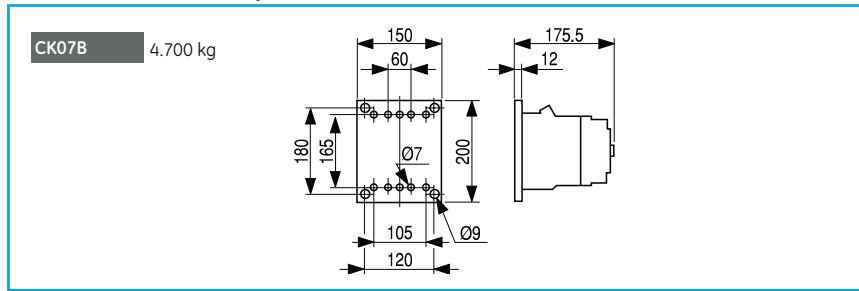
CK12B 18.00 kg



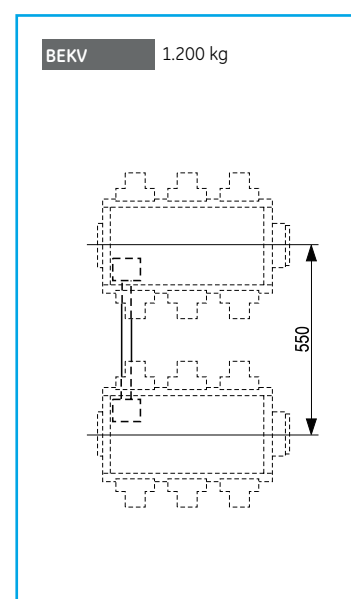
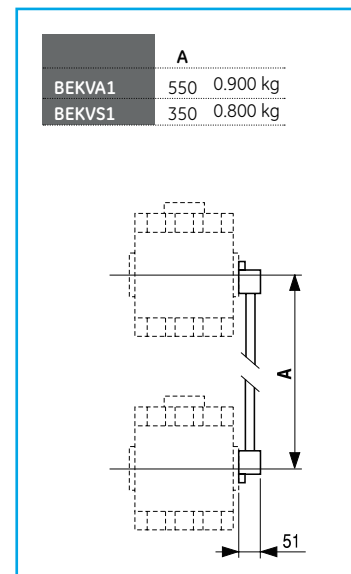
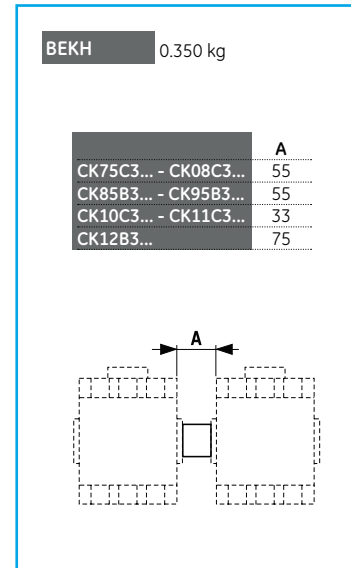
CK13B 35.00 kg

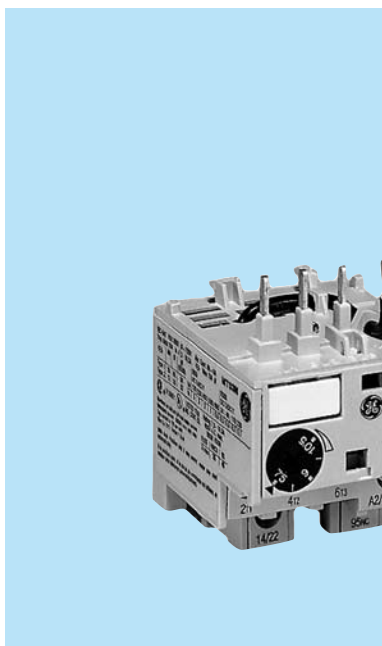


Contadores tetrapolares



Enclavamiento mecánico





Relés térmicos para minicontactores

0.11 hasta 14A

- Circuito de mando hasta 690V
- Circuito de potencia hasta 690V
- Tripolar, diferencial
- Compensación automática de la temperatura ambiente entre -25°C y +60°C
- Rearme manual o automático.
- Montaje directo al contactor o independiente mediante accesorio.
- Versión de bornes con tornillos y para terminal circular.
- Bornes protegidos contra contactos accidentales según VDE 0106 T.100 and VBG4.
- Numeración de los bornes según EN 50005
- Grado de protección IP20 (EN 60529)
- Posibilidad de montar un bloque de contactos auxiliar para señalización (solo con rearme manual)

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-4-1	CSA 22.2/14
IEC/EN 60947-5-1	NI C 63-650
UNE 115	VDE 0660
NFC 63-650	UL 508

Homologaciones



Características generales

- Protección térmica contra sobrecargas simétricas.
- Protección diferencial contra sobrecargas asimétricas.
- Compensación automática de la temperatura ambiente.
- Botón frontal de regulación de la intensidad de disparo.
- Pulsador de rearme, 2 posiciones :
Manual(H) y Automático(A) por rotación del botón azul.
- Pulsador de paro, independiente del rearme (rojo).
- Palanca para disparo manual (Test).
- Indicador de disparo (0-1).
- Para facilitar el embornado, el borne 96 es enchufable al borne de la bobina (A2) y el borne 14/22 conecta directamente al contacto de realimentación.

Tipos ● pg. C.61
 Características técnicas ● pg. C.66
 Dimensiones ● pg. C.67



Relés térmicos para minicontactores



Utilización	Intensidad de empleo (regulación)		Fuse				Borne: tornillo		Borne: para terminal circular		Sum. (uds.)
			aM		gL		TIPO	Nº cód.	TIPO	Nº cód.	
			Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1					
	mín. A	máx. A	A	A	A	A					
MC0...	0.11	0.17	0.5	0.5	0.5	0.5	MT03A	101000	MT03RA	103540	10
MC1...	0.17	0.26	0.85	1	1	1	MT03B	101001	MT03RB	103541	10
MC2...	0.26	0.43	1	2	2	4	MT03C	101002	MT03RC	103542	10
	0.43	0.65	1	4	2	8	MT03D	101003	MT03RD	103543	10
	0.65	1	2	6	4	12	MT03E	101004	MT03RE	103544	10
	0.85	1.3	2	6	4	12	MT03F	101005	MT03RF	103545	10
	1.1	1.6	2	10	4	16	MT03G	101006	MT03RG	103546	10
	1.35	2	4	10	6	16	MT03H	101007	MT03RH	103547	10
	1.7	2.4	4	16	6	25	MT03I	101008	MT03RI	103548	10
	2.2	3.2	4	20	6	32	MT03J	101009	MT03RJ	103549	10
	2.5	4	4	20	6	32	MT03R	101015			10
	3	4.7	6	20	10	32	MT03K	101010	MT03RK	103550	10
	4	6.3	10	32	16	50	MT03L	101011	MT03RL	103551	10
	5.5	8	12	50	20	63	MT03M	101012	MT03RM	103552	10
	7.5	10.5	16	50	25	80	MT03N	101013	MT03RN	103553	10
	10	14	20	32	32	100	MT03P	101014	MT03RP	103554	10

Accesorios



Bornes de entrada

Borne	Tipo	Nº Cód.	Sum. (uds.)
Tornillo	MVE0T	101020	5
Para terminal circular	MVE0R	103562	5



Base fijación independiente

Para montaje en perfil DIN EN 50022-35	MVB0T	101021	5
--	-------	--------	---

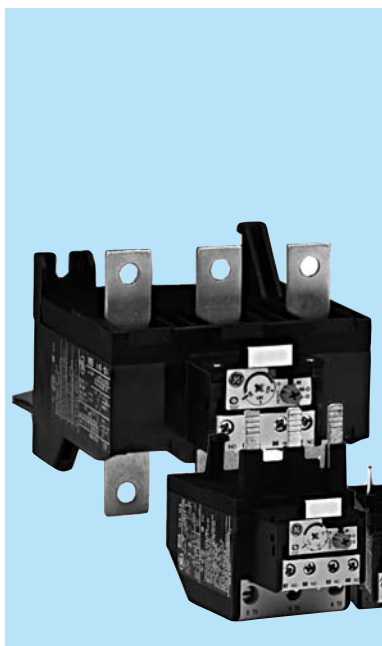


Bloque de contactos auxiliar

Fijación frontal al relé	Tornillo	MATV10AT	101022	10
Indicador de disparo (0-I)	Para terminal circular	MATV10AR	103563	10
Un sólo bloque por relé y sólo para selección de rearme manual				

Identificación

Lámina etiquetas autoadhesivas (hojas con 260 etiquetas)	EAT 260	100548	1
Soporte plaquitas rotulación. Enchufables (50 x emb.)	SPR	100549	1



Relés térmicos para contactores

0.16 hasta 850A

- Circuito de mando hasta 690V AC
- Circuito de potencia:
 - RT1, RT12: hasta 690V
 - RT2, RT22, RT3, RT32, RT4/4L, RT5/5L & RT6/6L: hasta 1000V
- Protección térmica contra sobrecargas simétricas.
- Protección diferencial contra sobrecargas asimétricas.
- Protección contra tiempos de arranque largos.
- Compensación automática de la temperatura ambiente entre - 25°C y + 60°C.
- Pulsador frontal "test de disparo".
- Indicador de disparo.
- Contactos auxiliares de disparo, de doble ruptura e independientes (1NA + 1NC).
- Selección multifunción:
 - Rearme Manual
 - Rearme Manual con Paro
 - Rearme Automático con Paro
 - Rearme Automático sin Paro

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-4-1	CSA 22.2/14
IEC/EN 60947-5-1	NI C 63-650
UNE 115	VDE 0660
NFC 63-650	UL 508
CEI 17-50	

Homologaciones



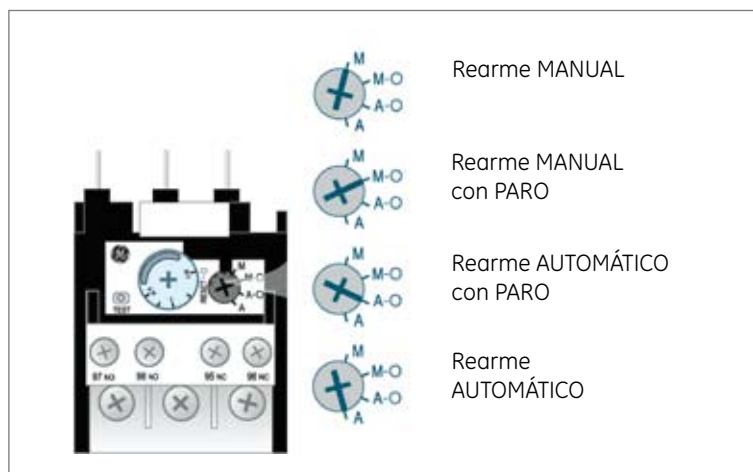
Lloyd's Register



Bureau Veritas



RINA



Tipos ● pg. C.63
 Características técnicas ● pg. C.68
 Dimensiones ● pg. C.72



Relés térmicos para contactores



	Utilización	Intensidad de empleo (regulación)		Fusible ⁽¹⁾		Borne: tornillo		Borne: para terminal circular		Sum. (unid.)
				aM	gL - gG	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código	
				min. A	max. A					
Clase 10A	CL00	0.16	0.26	2	2	RT1B	113700	RT1RB	114087	5
	CL01	0.25	0.41	2	2	RT1C	113701	RT1RC	114088	5
	CL02	0.4	0.65	2	2	RT1D	113702	RT1RD	114089	5
	CL25	0.65	1.1	2	4	RT1F	113703	RT1RF	114090	5
	CL03	1.0	1.5	4	6	RT1G	113704	RT1RG	114091	5
	CL04	1.3	1.9	4	6	RT1H	113705	RT1RH	114092	5
	CL45	1.8	2.7	6	10	RT1J	113706	RT1RJ	114093	5
		2.5	4.0	8	16	RT1K	113707	RT1RK	114094	5
		4.0	6.3	12	20	RT1L	113708	RT1RL	114095	5
		5.5	8.5	16	20	RT1M	113709	RT1RM	114096	5
		8.0	12.0	20	25	RT1N	113710	RT1RN	114097	5
		10.0	16.0	25	35	RT1P	113711	RT1RP	114098	5
		14.5	18.0	32	50	RT1S	113712	RT1RS	114099	5
		17.5	22.0	40	50	RT1T	113713	RT1RT	114100	5
		21.0	26.0	40	63	RT1U	113714	RT1RU	114101	5
		25.0	32.0	50	80	RT1V	113715	RT1RV	114102	5
		30.0	40.0	63	100	RT1W	113716	RT1RW	114103	5
Clase 10	CL05	11.5	15.0	32	35	RT2A	113717	RT2RA	114104	1
	CL06	14.5	19.0	40	50	RT2B	113718	RT2RB	114105	1
	CL07	18.5	25.0	50	63	RT2C	113719	RT2RC	114106	1
	CL08	24.0	32.0	63	100	RT2D	113720	RT2RD	114107	1
	CL09	30.0	43.0	80	125	RT2E	113721	RT2RE	114108	1
	CL10	42.0	55.0	100	160	RT2G	113722	RT2RG	114109	1
		54.0	65.0	125	160	RT2H	113723	RT2RH	114110	1
		64.0	82.0	125	200	RT2J	113724	RT2RJ	114111	1
		78.0	97.0	125	200	RT2L	113725	RT2RL	114112	1
		90.0	110	160	250	RT2M	113726	RT2RM	114113	1
	Clase 20	CL00	0.4	0.65	2	2	RT12D	139138	RT12RD	114060
CL01		0.65	1.1	2	4	RT12F	139139	RT12RF	114061	1
CL02		1	1.5	4	6	RT12G	139140	RT12RG	114062	1
CL25		1.3	1.9	4	6	RT12H	139141	RT12RH	114063	1
CL03		1.8	2.7	8	10	RT12J	139142	RT12RJ	114159	1
CL04		2.5	4.1	8	16	RT12K	113640	RT12RK	114114	1
CL45		4	6.3	12	20	RT12L	113641	RT12RL	114115	1
		5.5	8.5	16	20	RT12M	113642	RT12RM	114116	1
		8	12	20	35	RT12N	113643	RT12RN	114117	1
		10	16	25	35	RT12P	113644	RT12RP	114118	1
		14.5	18	32	50	RT12S	113645	RT12RS	114119	1
		17.5	22	40	50	RT12T	113646	RT12RT	114120	1
		21	26	40	63	RT12U	113647	RT12RU	114121	1
		25	32	50	80	RT12V	113648	RT12RV	114122	1
		30	40	63	100	RT12W	113649	RT12RW	114123	1
		24	32	63	80	RT22D	113650	RT22RD	114124	1
CL05		30	43	80	100	RT22E	113651	RT22RE	114125	1
CL06		42	55	100	160	RT22G	113652	RT22RG	114126	1
CL07		54	65	125	160	RT22H	113653	RT22RH	114127	1
CL08		64	82	125	200	RT22J	113654	RT22RJ	114128	1
CL09		78	97	125	200	RT22L	113655	RT22RL	114129	1
CL10	90	110	160	250	RT22M	113656	RT22RM	114130	1	

(1) Fusible recomendado según norma IEC 60947-4-1.



Relés térmicos para contactores



	Utilización	Intensidad de empleo (regulación)		Fusible ⁽¹⁾		TIPO (Borne: tornillo)	Nº Código	Sum. (uds.)
		min.	max.	aM	gL - gG			
		A	A	A	A			
Clase 10	CK75 CK08 Montaje directo	55	80	125	200	RT3B	113727	1
		63	90	125	200	RT3C	113728	1
		90	120	160	250	RT3D	113729	1
		110	140	200	315	RT3E	113730	1
		140	190	250	355	RT3F	113731	1
	CK85 CK09 CK95 ⁽²⁾	120	190	250	315	RT4N	113732	1
		175	280	315	400	RT4P	113733	1
		200	310	400	500	RT4R	113734	1
	CK10 CK11 CK12 ⁽³⁾	120	190	250	315	RT5A	113750	1
		175	280	315	400	RT5B	113751	1
		250	400	500	630	RT5C	113752	1
		315	500	630	800	RT5D	113753	1
		430	700	800	1000	RT5E	113754	1
	CK13 ⁽⁴⁾	500	850	100	1250	RT6A	113760	1
	Clase 20	CK75 CK08 Montaje directo	63	90	125	200	RT32C	113657
90			120	160	250	RT32D	113658	1
110			140	200	315	RT32E	113659	1
140			190	250	355	RT32F	113660	1
CL... CK... Montaje por tornillos		2,5	4	10	16	RT4LA	113735	1
4	6,5	12	20	RT4LB	113736	1		
5,5	8,5	16	25	RT4LC	113737	1		
7,5	11	20	32	RT4LD	113738	1		
10	16	25	40	RT4LE	113739	1		
12,5	20	32	50	RT4LF	113740	1		
17	27	50	80	RT4LG	113741	1		
26	40	80	125	RT4LH	113742	1		
32	52	100	160	RT4LJ	113743	1		
45	70	125	160	RT4LK	113744	1		
60	90	160	200	RT4LL	113745	1		
80	125	200	250	RT4LM	113746	1		
CK85	120	190	250	315	RT4LN	113747	1	
CK09	175	280	315	400	RT4LP	113748	1	
CK95 ⁽²⁾	200	310	400	500	RT4LR	113749	1	
CK10 CK11 CK12 ⁽³⁾	120	190	250	315	RT5LA	113755	1	
	175	280	315	400	RT5LB	113756	1	
	250	400	500	630	RT5LC	113757	1	
	315	500	630	800	RT5LD	113758	1	
	430	700	800	1000	RT5LE	113759	1	
CK13 ⁽⁴⁾	500	850	1000	1250	RT6LA	113761	1	

(1) Fusible recomendado según norma IEC 60947-4-1.




(2) Montaje directo al contactor.

(3) Montaje directo al contactor: mediante acoplamiento y juego de conexiones.

Montaje separado: con tornillos o sobre perfil DIN / con cables de conexión.

(4) RT6A = RT1 con adecuada regulación y con base de fijación independiente tipo RTXP, para ser utilizado con transformador de corriente, conectado con cables elegidos por el usuario. Valores del transformador de corriente, bajo demanda.

Accesorios

			TIPO	N° Código	Sum. (uds.)
 Base fijación independiente	DIN EN50022-35				
	RT1		RTXP	105170	1
	RT2		RT2XP	113764	1
Tapa protección regulaciones	RT...		RTX3	113762	1
 Pulsador con cable flexible	Para rearmes a distancia				
	RT1... - RT6... (front)	0.5 metros	RTXS	113855	1
	RT1... - RT6... (front)	1 metros	RTXSL	113856	1
	RT1..., RT2..., RT4..., RT5..., RT6... (back)		RTXBS	108864	1
Protector bornes	Para conexión de RT3 en CK75C/CK08C				
	Relé térmico	1 polo IPxxB	PTPCK75	103747	1
	Entre contactor - relé térmico	3 polos	RT3PXX3P	110565	1
 Rearme eléctrico remoto	RT1... - RT6...		RTXRR ♦		1

Tensiones normalizadas

	♦	B	D	G	J	N	U	X
AC/DC	12	24	48	110	220	380	440	
					240	415	480	

Características

Generales

- Protección térmica contra sobrecargas simétricas.
- Protección diferencial contra sobrecargas asimétricas.
- Compensación automática de la temperatura ambiente.
- Botón frontal de regulación de la intensidad de disparo.
- Pulsador de rearme, 2 posiciones :
Manual(H) y Automático(A) por rotación del botón azul.
- Pulsador de paro independiente del rearme (rojo).
- Palanca para disparo manual (Test).
- Indicador de disparo (0-1).
- Para facilitar el embornado, el borne 96 es enchufable al borne de la bobina (A2) y el borne 14/22 conecta directamente al contacto de realimentación.

Conformidad a normas

IEC 60947-4	CEI 17-50	VDE660
UNE 115	NI C63-650	UL508
NFC63-650		

Homologaciones

UL	CSA	SEMKO
SETI	NEMKO	CE

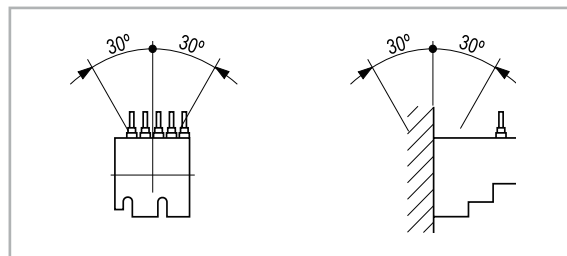
Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamiento	-25°C a +60°C	
Altitud	hasta 3000m	Valores nominales
	de 3000 hasta 4000m	90%le 80%Ue
	de 4000 hasta 5000m	80%le 75%Ue
Grado de protección	IP20	
Tratamiento de protección	Tropicalizado	

Resistencia climática

Ensayos continuos 40 / 125 / 56		
Frío (72h)	Temperatura	-40°C
	Humedad relativa	< 50%
Calor seco (96h)	Temperatura	+125°C
	Humedad relativa	< 50%
Calor húmedo (56 días)	Temperatura	+40°C
	Humedad relativa	95%
Ensayos cíclicos		
Primer semiciclo (12h)	Temperatura baja	+25°C
	Humedad relativa	93%
Segundo semiciclo (12h)	Temperatura baja	+55°C
	Humedad relativa	95%
Nº de ciclos consecutivos	6	

Posiciones de montaje



Circuito de mando (contacto aux. incorporado)

		MT0...
Tensión nominal de aislamiento (Ui) según IEC 947	(V)	750
Frecuencia	(Hz)	0..400
Potencia disipada por polo	(W)	mín. 1 / máx. 2.5
Capacidad de los bornes		
Tornillo M 3.5 (cabeza pozidrive) y brida imperdible		
Capacidad máxima :		
Monofilar	(Ø mm)	2 x 2 cables
Flexible sin vaina terminal	(mm²)	2 cables Ø 2.5
Flexible con vaina terminal	(mm²)	2 cables Ø 0.75
		2 cables Ø 1
		1 cables Ø 2.5
Par de apriete	(Nm)	0.8

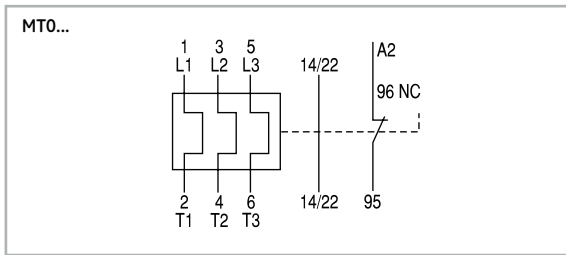
Circuito de mando (contacto aux. incorporado)

		MT0...
Tensión nominal de aislamiento (Ui) según IEC 947	(V)	750
Intensidad nominal térmica (Ith) θ ≤ 60°C (A)	(A)	10
Características de empleo		
AC-15	Ue-le (V-A)	223-3, 380-2, 500-1
DC-13	Ue-le (V-A)	60-0.5, 110-0.2, 220-0.1
Protección cortocircuitos (fusible máx. clase gl - sin soldadura)	(A)	6
Esquema		

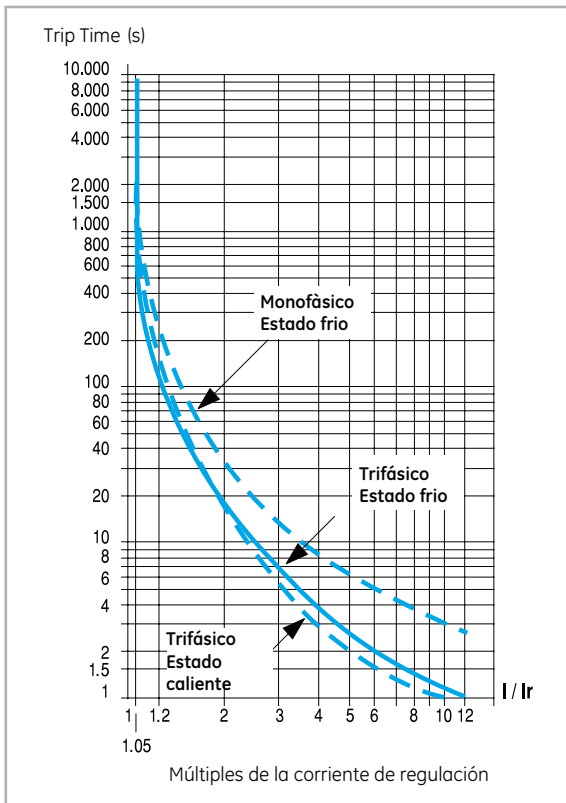
Circuito de mando (bloque contacto auxiliar)

		MATV10AT
Tensión nominal de aislamiento (Ui) según IEC 947	(V)	750
Intensidad nominal térmica (Ith) θ ≤ 60°C (A)	(A)	10
Características de empleo		
AC-15	Ue-le (V-A)	223-1, 380-0.5
DC-13	Ue-le (V-A)	60-0.1, 110-0.5
Protección cortocircuitos (fusible máx. clase gl - sin soldadura)	(A)	6
Esquema		

Numeración de bornes

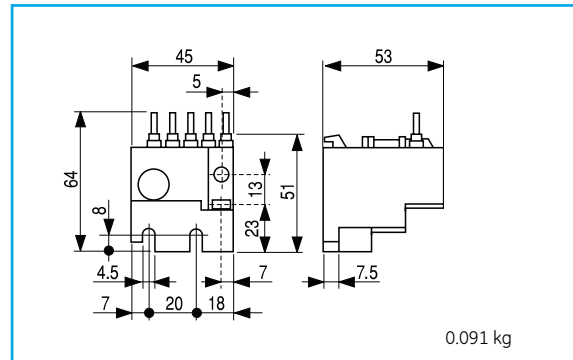


Curvas de disparo

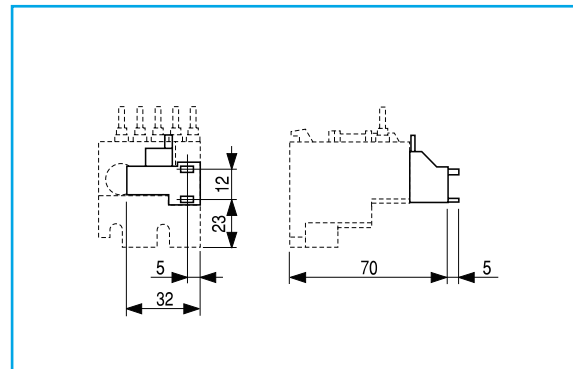


Dimensiones

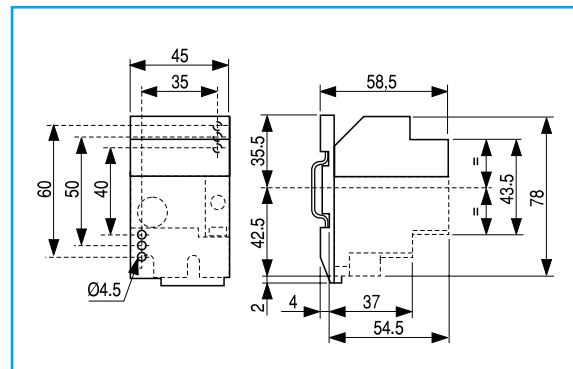
Relé térmico



Relé térmico + bloque contacto auxiliar (montaje frontal)



Base fijación independiente del relé térmico



Características técnicas

		RT1...	RT2...	RT3...	RT4.../ 4L...	RT5.../ 5L...	RT6.../ 6L...	
Generales								
Clase de disparo		10A / 20	10 / 20	10 / 20	10 / 30	10 / 30	10 / 30	
Gamas de regulación	(A)	0.16 ... 40	11.5 ... 110	55 ... 190	2.5 ... 310	120 ... 700	500 ... 850	
Aplicación en contactores tipos		CL00...CL45	CL05...CL10	CK75...CK08	CL,CK	CK10...CK12	CK13	
Circuito principal								
Tensión nominal de aislamiento (IEC947-4) Ui	(V)	690	1000	1000	1000	1000	1000	
Límites de frecuencia	(Hz)	0...400	0...400	0...400	50...60	50...60	50...60	
Capacidad de los bornes								
Mordaza - Hilo	(mm ²)	16	50	120	-	-	-	
Mordaza - Cable	(mm ²)	10	50	120	-	-	-	
Borne plano	(mm)	-	-	25 x 5	-	-	80 x 10	
Pasante (cable)	(mm ²)	-	-	-	-	400	-	
Pasante (pletina)	(mm)	-	-	-	30 x 10	30 x 10	-	
Par de apriete	(Nm)	2.5	4.5	6.5	23	31.5	-	
Circuito de mando								
Tensión nominal de aislamiento (IEC60947-4) Ui	(V)						690	
Intensidad nominal térmica Ith	(A)						10	
Utilización								
AC-15 - Ue-Ie	(V - A)	110/120 - 3 ; 220/240 - 2 ; 380/415 - 1 ; 480/500 - 0.8 ; 660/690 - 0.3						
DC-13 - Ue-Ie	(V - A)	24 - 2 ; 48 - 1.4 ; 110 - 0.6 ; 250 - 0.3 ; 440 - 0.1						
Utilización según UL y CSA	B600 - Q600							
Fusible de protección gL	(A)						10	
Capacidad de los bornes	(mm ²)						2.5	
Par de apriete	(Nm)						0.8	

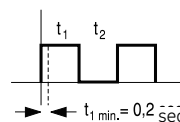
Conformidad a normas

IEC/EN 60947-4-1	NFC 63-650	NI C 63-650
IEC/EN 60947-5-1	CEI 17-50	VDE 0660
UNE 115	CSA 22.2/14	UL 508

Rearme eléctrico remoto

Consumo		
AC	(VA)	100
DC	(W)	100

Bobinas no aptas para servicio continuo



- t₁ = 1 seg. ♦ t₂ = 30 seg.
 - t₁ = 5 seg. ♦ t₂ = 90 seg.
 - t₁ = 10 seg. ♦ t₂ = 180 seg.
- (t₁ = T. conexión t₂ = T. desconexión)

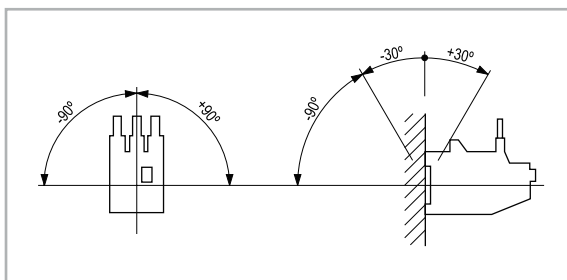
Homologaciones

cULus	RINA	CE
Lloyd's Register	Bureau Veritas	

Condiciones ambientales

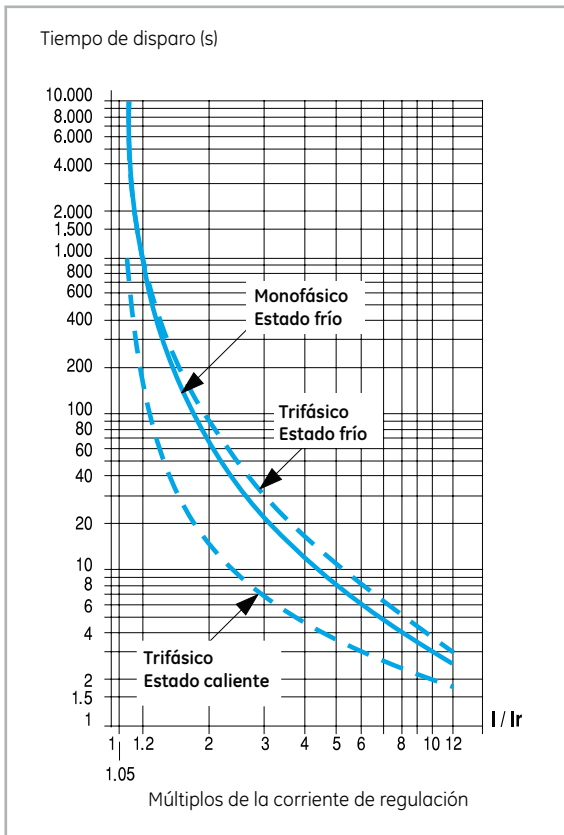
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +70°C
Temperatura de funcionamiento (compensado)	-25°C a +60°C
Altitud	hasta 3000m sin cambios de características
Humedad relativa	98%
Tratamiento de protección	Tropicalizado

Posiciones de montaje

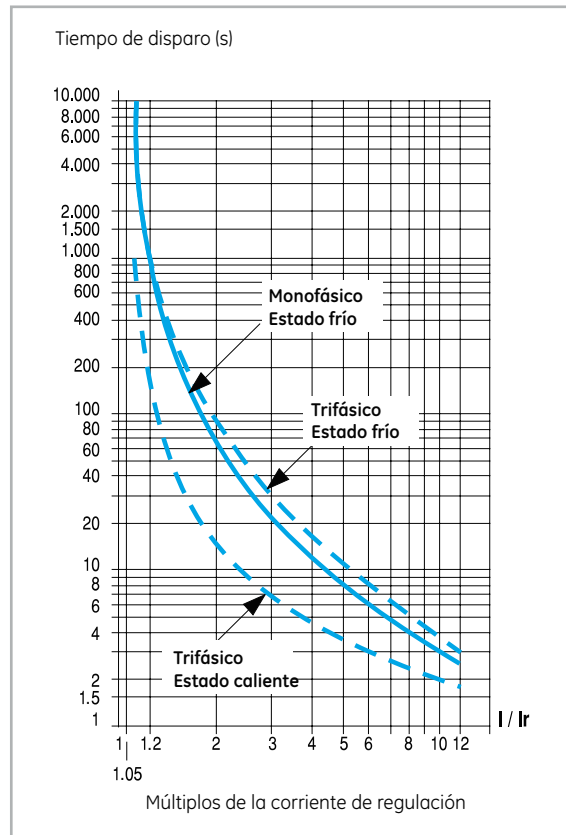


Curvas de disparo

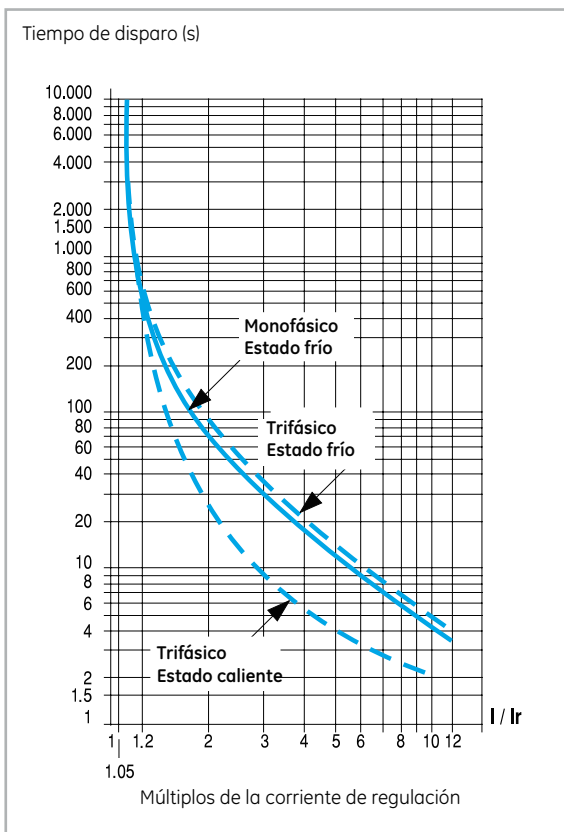
RT1 Clase 10A



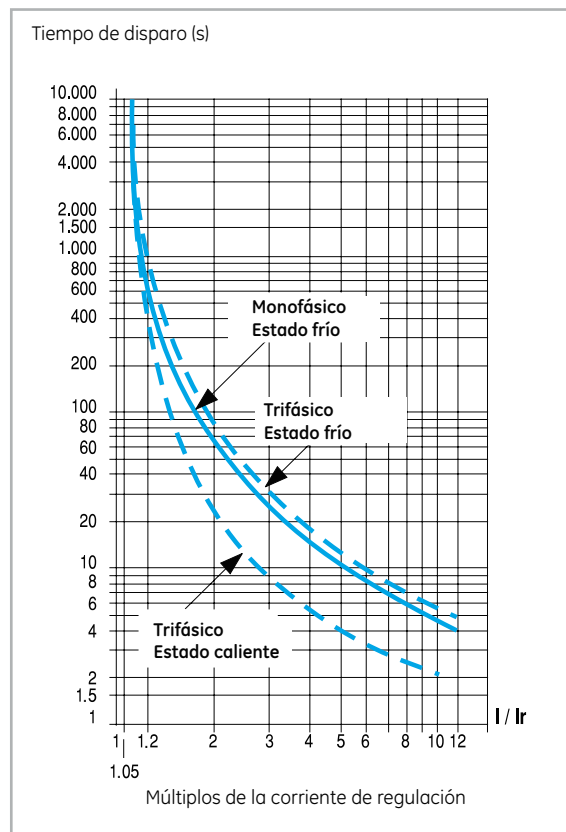
RT2 Clase 10



RT12 Clase 20

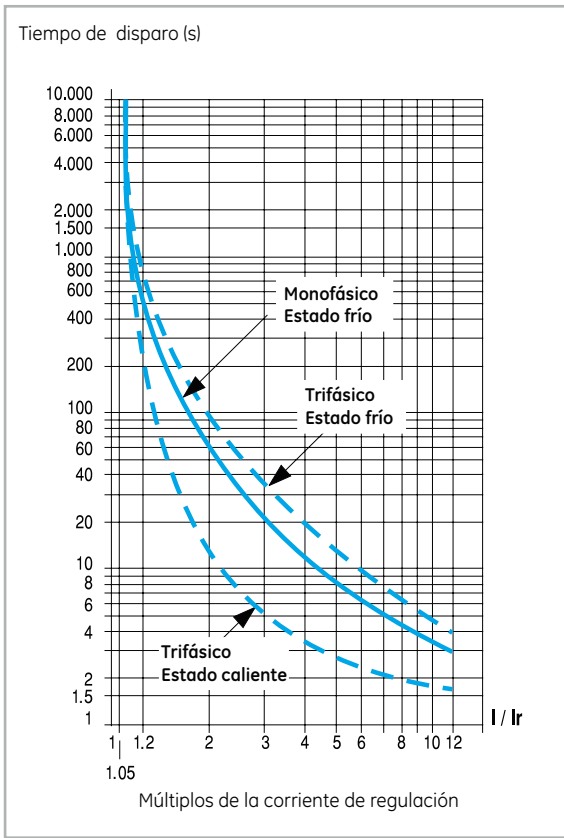


RT22 Clase 20

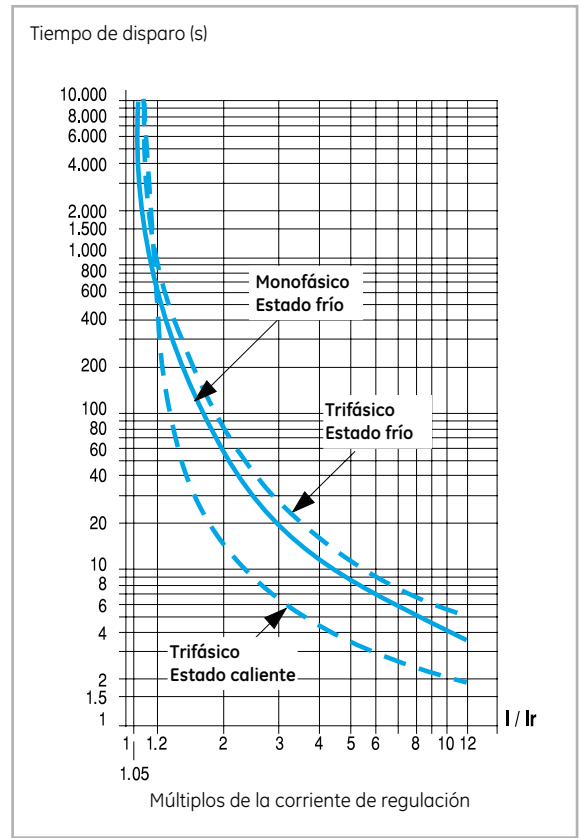


Curvas de disparo

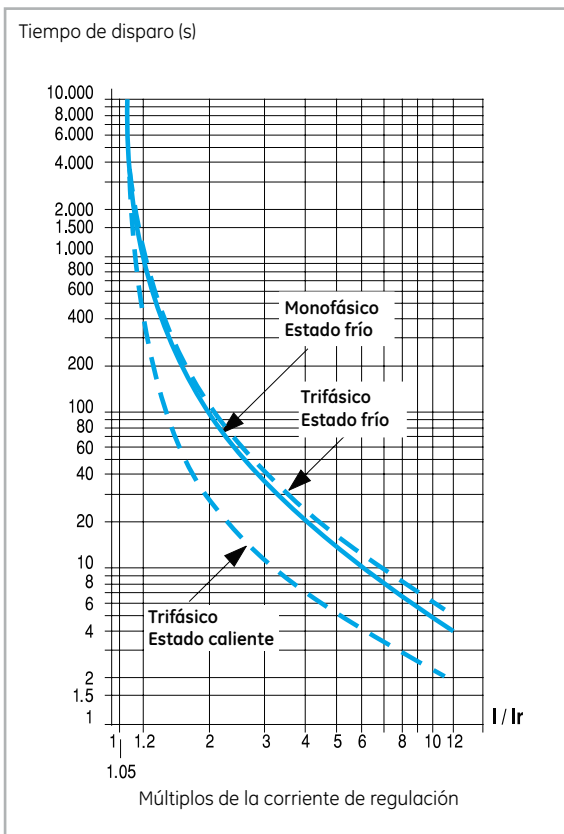
RT3 Clase 10



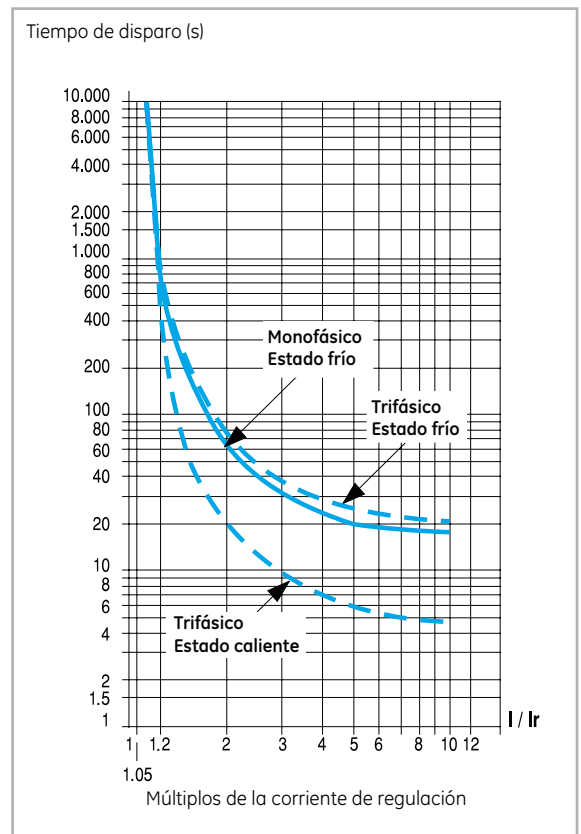
RT4 Clase 10



RT32 Clase 20

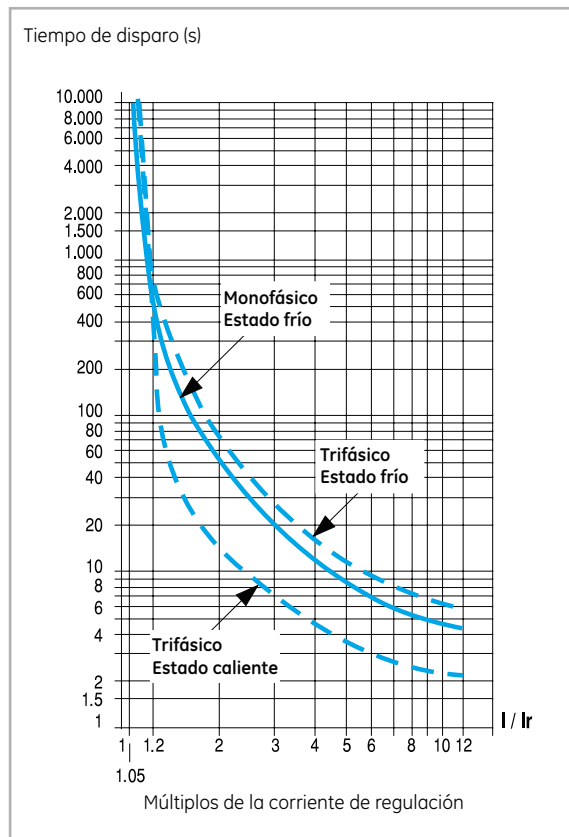


RT4L Clase 30

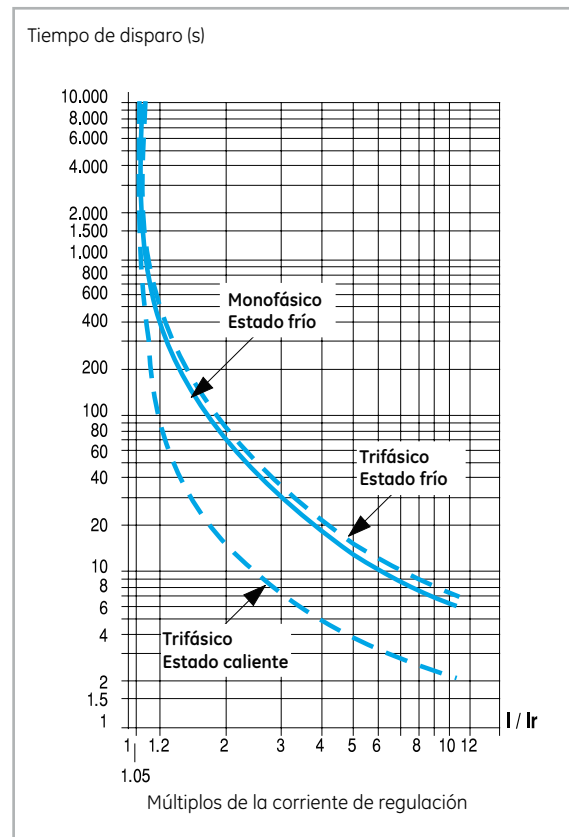


Curvas de disparo

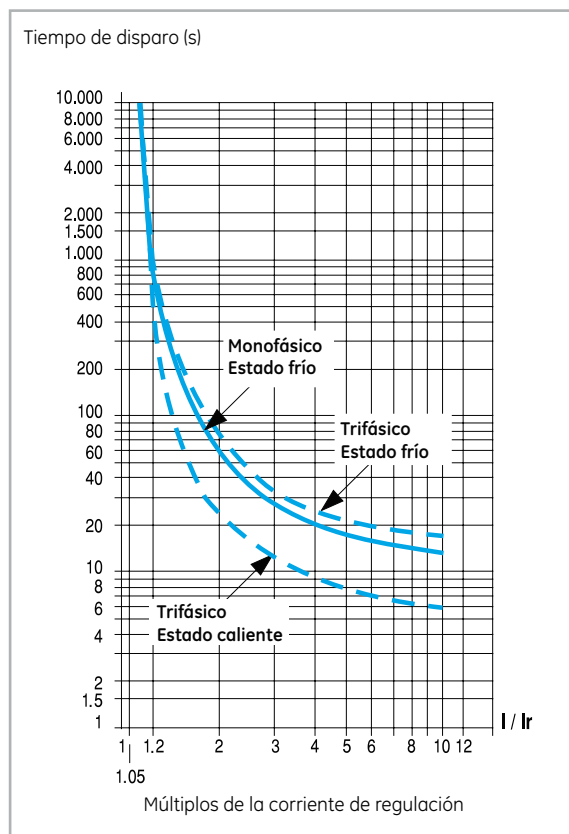
RT5 Clase 10



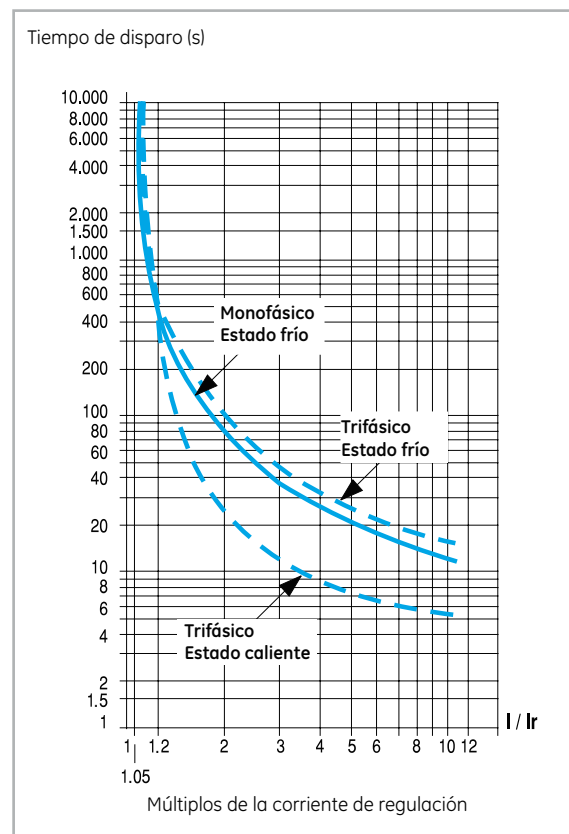
RT6 Clase 10



RT5L Clase 30



RT6L Clase 30



Modelo RT

A

B

C

D

E

F

G

H

I

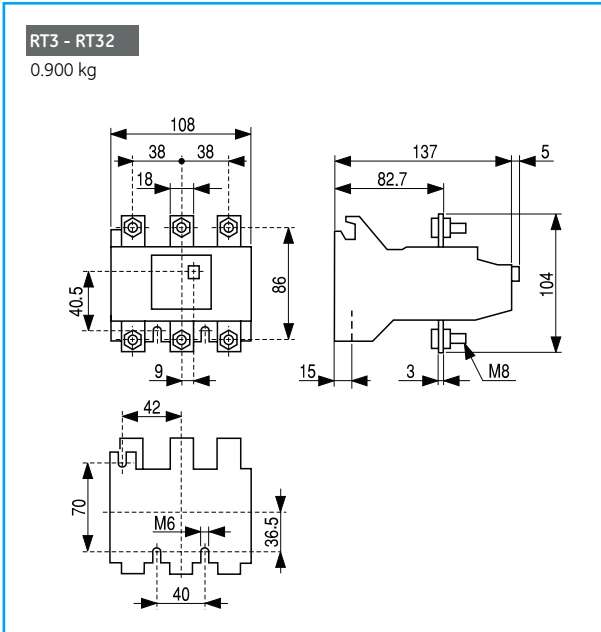
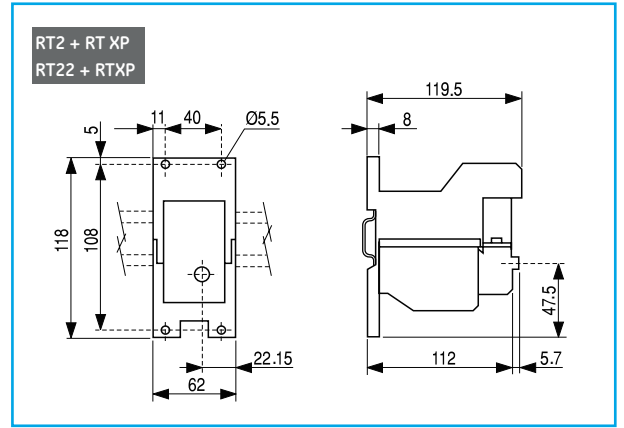
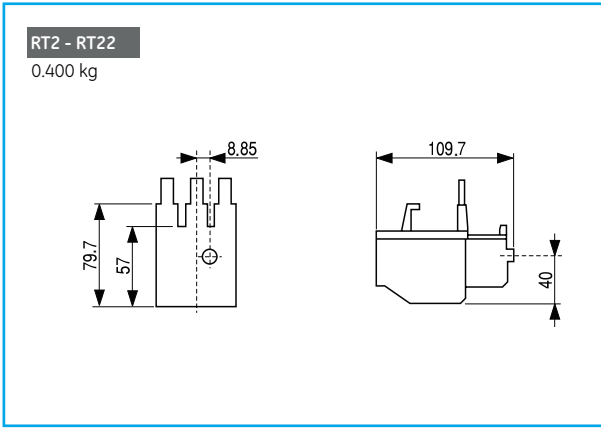
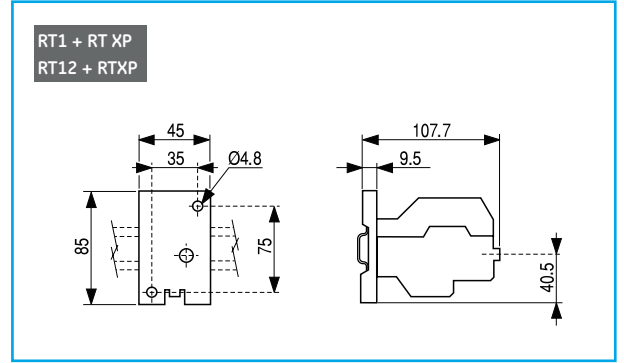
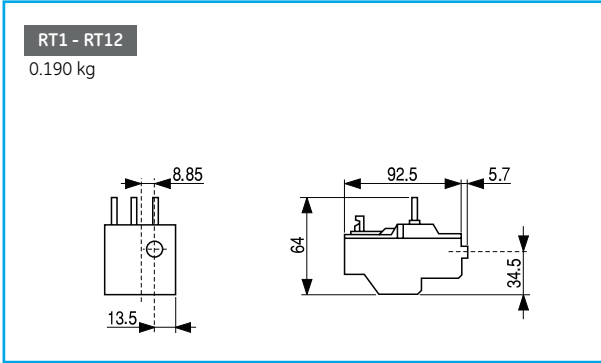
J

X



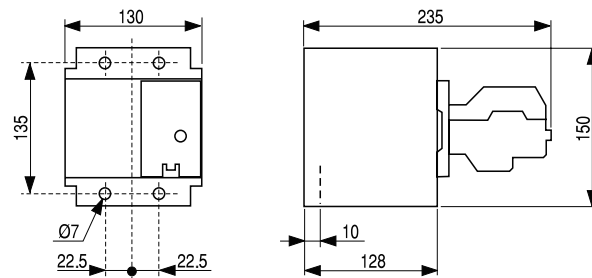
Dimensiones

Relés térmicos para contactores

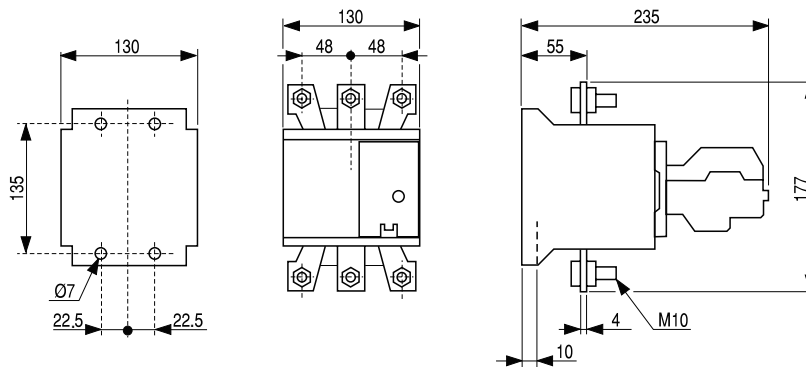


Relés térmicos para contactores

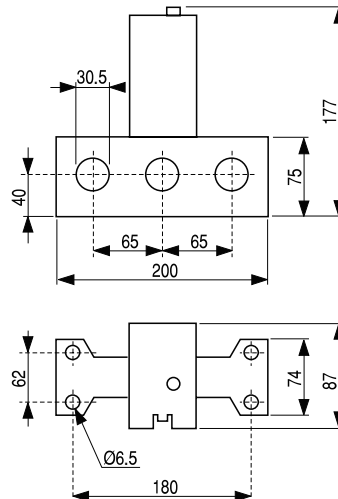
RT4LA...RT4LM



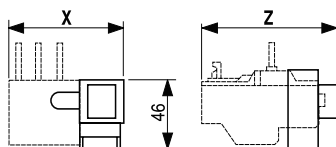
RT4/4LN...RT4/4LR



RT5 / 5L



Rearme eléctrico remoto



RTXRR + ...	X	Z
RT1	75	110
RT2	84	121
RT3	108	153
RT4	150	240
RT5	200	196

A

B

C

D

E

F

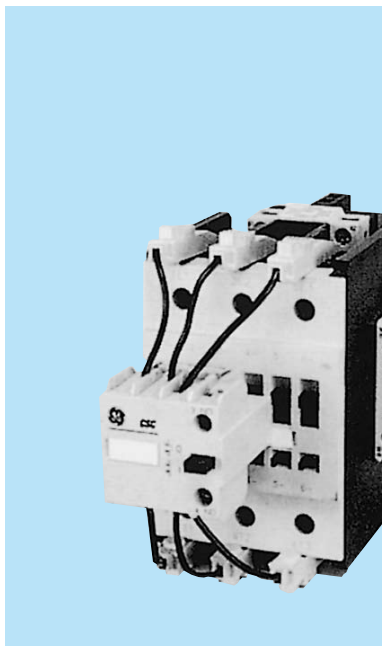
G

H

I

J

X



Contadores para la conexión de condensadores

Con resistencias incorporadas, para la conexión de baterías trifásicas de condensadores

Estos contactores van equipados con un bloque frontal de tres contactos auxiliares de precierre, junto con unas resistencias (dos por fase) a través de las cuales los condensadores son preconnectados a la red, amortiguando así los picos de corriente de conexión. Una vez las resistencias de precarga han amortiguado los picos de corriente que se producen en la conexión del condensador, los contactos principales cortocircuitan las resistencias fluyendo por éstos la corriente. Unos milisegundos después del cierre de los contactos principales, se produce la apertura de los contactos auxiliares, garantizándose de este modo que toda la corriente fluya a través de los contactos principales.

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-1	CENELEC HD 419
IEC/EN 60947-4-1	NFC 63-110
IEC/EN 60947-5-1	ASE 1025
EN 50005	UNE 20109
UL 508	VDE 0660/102
CSA C22.2/14	

Homologaciones



Tensiones normalizadas

Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando

Corriente alterna (V). Bobinas bifrecuencia

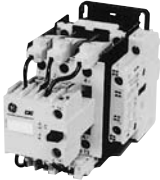

♦	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50/60Hz	24	42	110	120	220	230	240	440	48
			115						

Corriente alterna (V)

♦	E	K	L	N	T	U	W	Y	Z
50Hz	32	127		220		380	415	500	660
				230		400			690
60Hz			208	277	380	480	460	600	



Contadores para la conexión de condensadores

lth	Temperatura ambiente										Fusible gl - gG	Contactos		TIPO ⁽¹⁾	Sum. (uds.)	
	$\theta \leq 55^{\circ}\text{C}$					$\theta \leq 70^{\circ}\text{C}$.3 •4	.1 •2			
	230V 240V kvar	400V kvar	415V kvar	500V kvar	660V 690V kvar	230V 240V kvar	400V kvar	415V kvar	500V kvar	660V 690V kvar						
	25	7.5	12.5	13	16	15	3.7	7.5	8	9.5	10	25	2	0	CSC12A320 ♦	1
													1	1	CSC12A311 ♦	1
													0	2	CSC12A302 ♦	1
	32	10	16.7	17	21	20	5	10	11	12.5	12.5	35	2	0	CSC16A320 ♦	1
													1	1	CSC16A311 ♦	1
													0	2	CSC16A302 ♦	1
	45	12.5	20	21	25	25	7.5	12.5	13	16	15	40	1	0	CSC20A310 ♦	1
													0	1	CSC20A301 ♦	1
													2	1	CSC20A321 ♦	1
													1	2	CSC20A312 ♦	1
	45	15	25	26	31	30	10	15	16	18	20	50	1	0	CSC25A310 ♦	1
													0	1	CSC25A301 ♦	1
												2	1	CSC25A321 ♦	1	
												1	2	CSC25A312 ♦	1	
60	20	30	31	38	35	16	22	23	27	25	63	1	0	CSC30A310 ♦	1	
												0	1	CSC30A301 ♦	1	
												2	1	CSC30A321 ♦	1	
												1	2	CSC30A312 ♦	1	
90	25	45	47	56	55	20	35	36	44	40	80	1	0	CSC45A310 ♦	1	
												0	1	CSC45A301 ♦	1	
												2	0	CSC45A320 ♦	1	
												1	1	CSC45A311 ♦	1	
												1	2	CSC45A312 ♦	1	
110	35	55	57	69	65	30	45	47	56	50	125	1	0	CSC55A310 ♦	1	
												0	1	CSC55A301 ♦	1	
												2	0	CSC55A320 ♦	1	
												1	1	CSC55A311 ♦	1	
												1	2	CSC55A312 ♦	1	
140	45	70	73	88	85	35	60	62	75	70	160	1	0	CSC70A310 ♦	1	
												0	1	CSC70A301 ♦	1	
												2	0	CSC70A320 ♦	1	
												1	1	CSC70A311 ♦	1	
												1	2	CSC70A312 ♦	1	
												CSC12 ... CSC25			LB1A ♦	5
												CSC30			LB3A ♦	5
												CSC45 ... CSC70			LB4A ♦	5

(1) Para completar el TIPO, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando (ver página C.74)

Para código de 6 dígitos,
ver capítulo X, pág. X.4



Características técnicas

		CSC12	CSC16	CSC20	CSC25	CSC30	CSC45	CSC55	CSC70
Circuito principal (polos)									
Tensión nominal de empleo	(V)	690	690	690	690	690	690	690	690
Tensión nominal de aislamiento según IEC947	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidad nominal térmica	(A)	25	32	45	45	60	90	110	140
Potencia máx. utilización a 55°C	230/240V (kvar)	7,5	10	12,5	15	20	25	35	45
	380/400V (kvar)	12,5	16,7	20	25	30	45	55	70
	660/690V (kvar)	15	20	25	30	35	55	65	85
Endurancia eléctrica	(Man.)	280.000	280.000	280.000	250.000	200.000	150.000	120.000	90.000
Nº máx. de Man./h	(Man./h)	350	350	350	240	240	150	150	150

Circuito de mando

Tensiones normalizadas	50Hz (V)	24-690	24-690	24-690	24-690	24-690	24-690	24-690	24-690
	60Hz (V)	24-600	24-600	24-600	24-600	24-600	24-600	24-600	24-600
Consumo									
Monofrecuencia	Circ. mag. abierto (VA)	45	45	48	48	88	191	191	198
	Circ. mag. cerrado (VA)	6	6	7	7	9	15,5	15,5	17
Bifrecuencia	Circ. mag. abierto (VA)	54	54	58	58	125	245	245	250
	Circ. mag. cerrado (VA)	7	7	8	8	11,5	20	20	23
Bifrecuencia	Circ. mag. abierto (VA)	35	35	39	39	110	215	215	220
	Circ. mag. cerrado (VA)	5	5	6	6	11	15	15	19


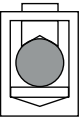
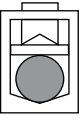
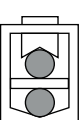
Bloques de contactos auxiliares

Tensión nominal de aislamiento Ui	(V)	1000							
Intensidad nominal térmica Ith	(A)	10							

Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	(°C)	-50 ... +80							
Temperatura de funcionamiento	(°C)	-25 to +55 (sin reducción de potencias)							
Altitud hasta 3000m		Valores nominales							
Posiciones de montaje		Montaje vertical +/- 30°							

Capacidad de los bornes y Par de apriete

		CSC12	CSC16	CSC20	CSC25	CSC30	CSC45	CSC55	CSC70
	Monofilar, multifilar y flexible sin vaina terminal (mm²)	1 x 0.5 ... 2,5		1 x 0.5 ... 2,5		-	-	-	-
	Flexible con vaina terminal ó sin vaina terminal (mm²)	1 x 1 ... 2,5		1 x 1 ... 2,5		-	-	-	-
	Cables AWG mono y multifilares	1 x 20 ... 12		1 x 20 ... 8		-	-	-	-
	Par de apriete (Nm)	1,6		2,2		-	-	-	-
	(Lb x in.)	15		20		-	-	-	-
	Monofilar, multifilar y flexible sin vaina terminal (mm²)	-		-		0.75 ... 16	1 ... 50	1.5 ... 50	
	Flexible con vaina terminal (mm²)	-		-		0.75 ... 16	1 ... 50	1.5 ... 50	
	Flexible sin vaina terminal (mm²)	-		-		1 ... 16	1 ... 50	1.5 ... 50	
	Cables AWG mono y multifilares	-		-		18 ... 6	16 ... 2	16 ... 2	
	Par de apriete (Nm)	-		-		1,8	4	5,6	
(Lb x in.)	-		-		16	35	50		
	Monofilar (mm²)	-		-		0.75 ... 16	1 ... 16	4 ... 35	
	Multifilar (mm²)	-		-		0.75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35	
	Flexible sin vaina terminal (mm²)	-		-		0.75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35	
	Flexible con vaina terminal (mm²)	-		-		1 ... 16	1 ... 25	4 ... 35	
	Cables AWG mono y multifilares	-		-		18 ... 6	16 ... 4	10 ... 1	
Par de apriete (Nm)	-		-		1,8	4	5,6		
(Lb x in.)	-		-		16	35	50		
	Monofilar, multifilar y flexible sin vaina terminal (mm²)	-		-		Max. 16	Max. 50 ... 4	Max. 25 ... 16	Max. 50 ... 35
	Flexible sin vaina terminal (mm²)	-		-		Max. 16	Max. 35 ... 2,5	Max. 25 ... 16	Max. 35
	Flexible con vaina terminal (mm²)	-		-		Max. 16	Max. 35 ... 16	Max. 25 ... 16	Max. 35
	Cables AWG mono y multifilares	-		-		Max. 6	Max. 2 ... 12	Max. 4 ... 4	Max. 1
	Par de apriete (Nm)	-		-		1,8	4	5,6	
(Lb x in.)	-		-		16	35	50		

Contadores estándar

Modelos CL y CK, para la conexión de baterías trifásicas de condensadores

Endurancia eléctrica: >100,000 maniobras

Contactor		$\theta \leq 55^{\circ}\text{C}$					$\theta \leq 70^{\circ}\text{C}$					Fusible	I max.
Tipo ⁽¹⁾	lth	220V 230V 240V kvar	400V kvar	415V kvar	500V kvar	690V 660V kvar	220V 230V 240V kvar	400V kvar	415V kvar	500V kvar	690V 660V kvar	gl - gG	A
CL00A	25	3	5	5.5	6.5	5.7	2.4	4	4.5	5.2	4.5	10	1000
CL01A	25	4.5	9.5	10.5	12.5	11	3.6	6	6.5	10	7	16	1000
CL02A	32	6.5	11	12	14.5	12.5	5.2	8.5	9	11.5	10	25	1000
CL25A	45	7.5	12.5	14	16	15	6.5	10	11	13	12	25	1000
CL03A	45	9	15	16.5	20	17.5	7.2	12	13	16	14	35	2500
CL04A	60	12.5	21	23	27.5	24	10	17	18	22	19.5	40	2500
CL45A	60	16.5	25	27	32	30	13	20	22	25	22	50	2500
CL06A	90	22	40	43	52	50	17	30	33	41	35	80	3500
CL07A	110	25	45	48	58	65	19	35	37	46	40	125	3500
CL08A	110	30	50	54	65	70	22	40	43	52	50	125	3500
CL09A	140	40	65	70	85	95	35	58	62	75	85	160	3500
CL10A	140	50	80	85	105	120	43	70	75	90	105	160	3500
CK75C	250	60	110	118	145	150	48	88	94	116	120	250	5000
CK08C	250	70	125	135	162	170	56	100	107	130	136	250	5000
CK85B	315	80	150	160	195	200	64	120	130	156	160	315	5000
CK09B	315	95	165	177	215	230	85	148	160	192	205	315	5000
CK95B	450	105	190	205	250	288	95	175	188	230	265	450	5500
CK10C	600	135	260	280	340	370	120	235	252	375	330	630	10000
CK11C	700	190	325	350	425	450	152	260	280	340	360	800	10000
CK12B	1000	250	400	430	520	600	200	320	344	416	480	1000	12000
CK13B	1250	315	525	565	685	650	252	420	452	548	520	1250	15000

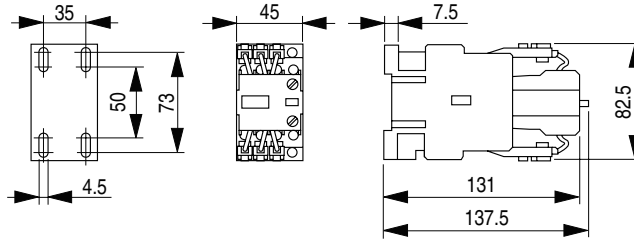
(1) Para completar la referencia ver págs. C.11 para CL y C.19 para CK



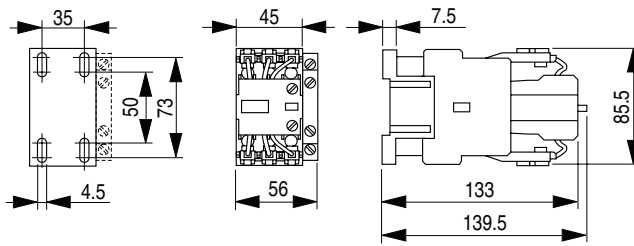
Dimensiones

Contactores para condensadores

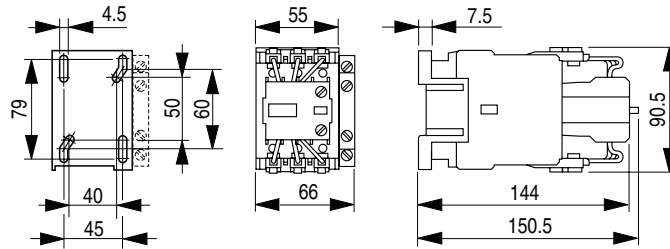
CSC12..., CSC16...



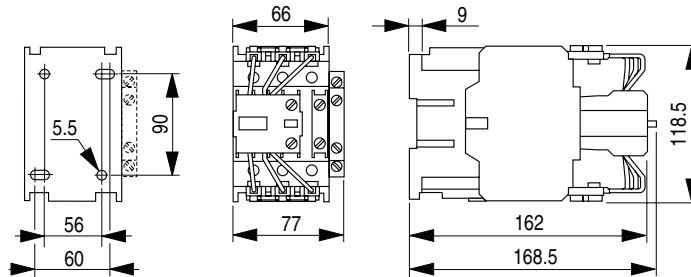
CSC20..., CSC25...



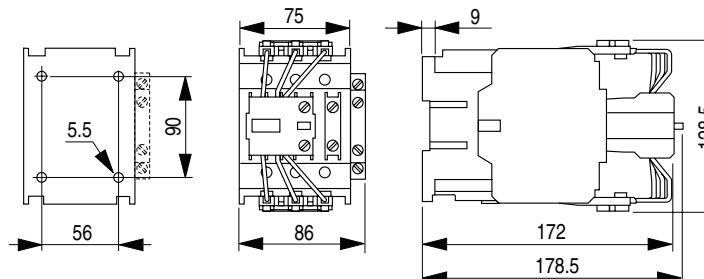
CSC30...



CSC45..., CSC55...



CSC70...



SURION - Arrancadores de protección de motor

- D.2 Arrancadores
- D.4 Adaptador de embarrados
- D.5 Tablas de coordinación
- D.14 Dimensiones

Series M, CL, CK - Arrancadores de caja

- D.19 Tipos
- D.24 Esquemas
- D.32 Dimensiones

Series M, CL, CK - Arrancadores directos

- D.20 Tipos
- D.28 Esquemas
- D.34 Dimensiones

Series CL, CK - Arrancadores inversores

- D.22 Tipos
- D.30 Esquemas
- D.37 Dimensiones

Aplicación de los contactores

- D.39 Categorías de empleo
- D.42 Endurancia eléctrica
- D.46 Empleo de categorías DC

Selection tables

- D.49 Direct-on-line starters
- D.53 Star-delta starters
- D.57 Autotransformer starters

Relés y contactores auxiliares

Interruptor protección de motor

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

Coordinación - Arrancadores

- D.59 Arrancadores directos
- D.60 Arrancadores estrella-triángulo
- D.62 Arrancadores por autotransformador
- D.63 Arrancadores rotóricos
- D.64 Contactores para reguladores de velocidad

ASTAT S - Arrancadores estáticos

- D.67 Tipos
- D.68 Esquemas
- D.69 Funcionamiento
- D.70 Dimensiones

ASTAT SD - Arrancadores estáticos

- D.73 Tipos
- D.74 Esquemas
- D.76 Dimensiones

ASTATplus - Arrancadores estáticos

- D.80 Tipos
- D.81 Especificaciones terminales E/S
- D.82 Conexión
- D.84 Esquemas
- D.88 Dimensiones

Auxiliares de mando

Relés electrónicos

Finales de carrera

Electrónica de potencia

Interruptores seccionadores

Comunicaciones - Autómatas programables

Índice numérico

A

B

C

D

E

F

G

H

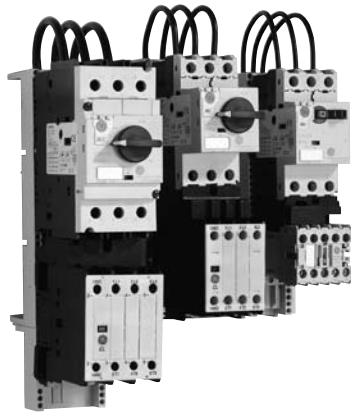
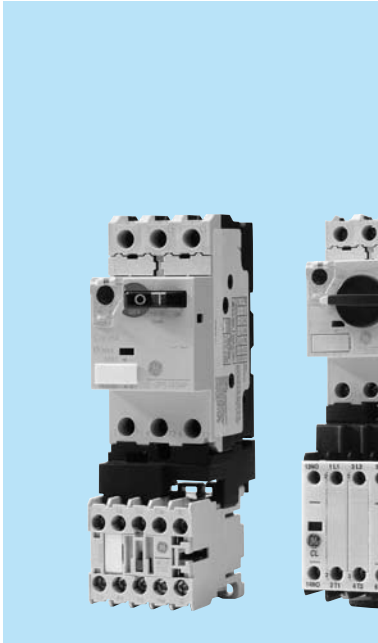
I

J

X



Arrancadores y adaptador de embarrado



Gama de producto

- Kits de unión para la conexión mecánica y eléctrica del interruptor de protección de motor y la gama de contactores M/CL
- Placas de montaje para carril DIN y adaptadores de embarrado.
- Juego de conexiones para inversores.
- Juegos de unión para placa de montaje y adaptadores de embarrado con 40 y 60 mm. de entrecentros y 5 a 10 mm. de espesor.
- Accesorios

Especificaciones técnicas

- Soluciones compactas y de altas prestaciones.
- Fácil acceso a los terminales de la bobina del contactor A1-A2
- Ahorro de espacio utilizando placas y adaptadores de embarrado de 45 y 55 mm. de ancho.
- Conexión segura y rápida.
- 50 kA de capacidad de ruptura en estas aplicaciones.

Interruptores protección de motor

- GPS1B ● pág. B.8
- GPS2B ● pág. B.10
- GPS1M ● pág. B.12
- GPS2M ● pág. B.14

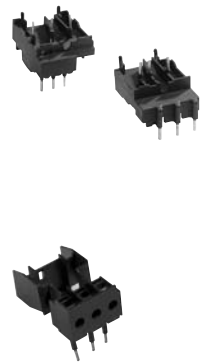

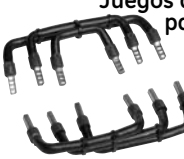

Contactores

- Serie M ● pág. C.2
- Serie CL ● pág. C.10

- Tablas de coordinación ● pág. D.5
- Dimensiones ● pág. D.14

Para la aplicación del arrancador de protección de motor y siempre que se utilice el kit de unión para ensamblar interruptor y contactor, hay que invertir el contactor (girarlo 180°) para poder tener acceso a los terminales A1-A2 de la bobina del contactor. Después, colocar la tapa frontal del contactor para una correcta secuencia de la numeración de los terminales. Nota: cuando giramos el contactor 180°, el contacto auxiliar incluido en el contactor (en caso de que lo lleve) queda situado en el primer terminal de la izquierda.

Arranadores de protección de motor

	Descripción	Para usar con contactor	c.a./c.c.	Interruptor	TIPO	Nº Código	Emb. (unid.)
Kits de unión 	Para la conexión mecánica y eléctrica entre contactores e interruptores de protección de motor Para uso con interruptores Record Plus y CL09/10A Para la conexión mecánica y eléctrica entre contactor y relé térmico RT1	MC0.., MC1..	c.a./c.c.	GPS1	GPF1LMCBA	101410	5
		CL00A.., CL01A.., CL02A..	c.a.	GPS1	GPF1L02AA	101411	5
		CL00D.., CL01D.., CL02D..	c.a.	GPS1	GPF1L02DA	101412	5
		CL25A..	c.a.	GPS1	GPF1L25AA	101413	5
		CL25D..	c.c.	GPS1	GPF1L25DA	101414	5
		CL03A.., CL04A..	c.a.	GPS1	GPF1L04AA	107165	5
		CL03D.., CL04D..	c.c.	GPS1	GPF1L04DA	107166	5
		CL03A.., CL04A..	c.a.	GPS2	GPF2L04AA	107190	5
		CL45A..	c.a.	GPS2	GPF2L45AA	101415	5
		CL03D.., CL04D..	c.c.	GPS2	GPF2L04DA	107191	5
		CL45D..	c.c.	GPS2	GPF2L45DA	101416	5
		CL06A.., CL07A..	c.c.	GPS2	GPF2L07AA	101417	5
		-	-	-	GPF3L09AA	107252	1
CL00.. - CL25	c.a./c.c.	GPS1	GPF1L25CT1	101512	5		
CL03.. - CL45	c.a./c.c.	GPS2	GPF1L45CT1	101513	5		
Placas de montaje 	Placas de montaje de termo-plástico para el montaje de los arranadores en panel ó carril DIN de 35 mm.	CL00.., CL01.., CL02.., CL25..	c.a./c.c.	GPS1	GPF1B1A	101418	5
		CL03.., CL04.. and CL45..	c.a./c.c.	GPS2	GPF2B2A	101419	5
		CL06.., CL07..	c.a./c.c.	GPS2	GPF2B3A	101420	5
		CL03.., CL04..	c.a./c.c.	GP	GPF1B4A	107163	5
		-	-	-	GPF3B5A	107253	1
Placa de montaje Conector de unión	Para uso con interruptores Record Plus Para la unión de dos placas de montaje en aplicaciones de inversores	-	-	-	GPF1CBA	101427	10
Juegos de conexiones para inversores 	Adecuados para usarse con los conectores de unión. Conexiones superiores e inferiores sin relé térmico	MC0.., MC1.., MC2..	c.a./c.c.		WKMIU	101421	1
		CL00.., CL01.., CL02..	c.a./c.c.		WKLI02P	101422	1
		CL25..	c.a./c.c.		WKLI25P	101423	1
		CL03.., CL04..	c.a./c.c.		WKLI04P	101424	1
		CL45..	c.a./c.c.		WKLI45P	101425	1
		CL06A.., CL07A..	c.a.		WKLI07P	101426	1
		-	-	-	-	-	-
Tapas de contactor para aplicaciones de arranadores con interruptor 	Fijar la tapa de plástico en el frontal del contactor correspondiente para permitir una clara indentificación de la numeración de los terminales	CL00.., CL01.. y CL02 sin contacto auxiliar			GPF00C02	107098	5
		CL00.., CL01.. y CL02 con contacto auxiliar 1NA			GPF10C02	107099	5
		CL00.., CL01.. y CL02 con contacto auxiliar 1NC			GPF01C02	107100	5
		CL25..			GPF00C25	107101	2
		CL03.., CL04.. sin contacto auxiliar			GPF00C04	107102	5
		CL03.., CL04.. con contacto auxiliar 1 NA			GPF10C04	107103	5
		CL03.., CL04.. con contacto auxiliar 1 NC			GPF01C04	107105	5
		CL45..			GPF00C45	107106	5
		CL06.., CL07..			GPF00C08	107107	5
		-	-	-	-	-	-

Tipos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Notas

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Grid of dotted lines for notes.



Datos técnicos

Surion GPS-B: Coordinación Tipo 1 65kA a 380/400V y 415V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR PROTECCIÓN DE MOTOR				CONTACTOR	KITS DE UNION		
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		TIPO	Intensidad nominal In (A)	Intensidad de regulación térmica (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Serie	Sección cable mínima Cu (PVC)(2) 380/415V (mm²)	Distancia mínima seguridad a la envolvente (mm)	TIPO (3)
	380/400V	415V								
0,06	0,23	0,21	GPS1BSAB							
0,09	0,34	0,31	GPS1BSAC	0,25	0,16 - 0,25	3,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,12	0,44	0,4	GPS1BSAD	0,4	0,25 - 0,4	5,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,18	0,65	0,63	GPS1BSAE	0,63	0,4 - 0,63	8,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,25	0,9	0,8	GPS1BSAE	1	0,63 - 1	13	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,37	1,25	1,1	GPS1BSAF	1	0,63 - 1	13	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,55	1,6	1,5	GPS1BSAF	1,6	1 - 1,6	20,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,75	2	1,9	GPS1BSAG	1,6	1 - 1,6	20,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1,1	2,6	2,5	GPS1BSAH	2,5	1,6 - 2,5	32,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1,5	3,5	3,4	GPS1BSAH	4	2,5 - 4	52	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
2,2	5	4,5	GPS1BSAJ	4	2,5 - 4	52	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
3	7	6,5	GPS1BSAK	6,3	4 - 6,3	82	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
4	9	8	GPS1BSAK	10	6,3 - 10	130	MC1 / CL00	1,5	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
5,5	12	11	GPS1BHAL	10	6,3 - 10	130	MC1 / CL00	1,5	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
7,5	16	14	GPS1BHAM	13	9 - 13	169	CL01	2,5	20	GPF1L02*
11	22,5	21	GPS1BHAP	16	11 - 16	208	CL02	2,5	20	GPF1L02*
15	30	28	GPS1BHAR	25	19 - 25	325	CL25	4	20	GPF1L25*
11	22,5	21	GPS2BHAP	25	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF1L04*
15	30	28	GPS2BHAR	32	19 - 25	325	CL04	4	20	GPF2L04*
18,5	37	35	GPS2BHAS	32	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF2L04*
22	44	41	GPS2BHAT	40	28 - 40	520	CL45	10	20	GPF2L45*
30	60	55	GPS2BHAU	50	35 - 50	650	CL06	10	25	GPF2L07AA
				63	45 - 63	820	CL07	16	25	GPF2L07AA

Surion GPS-B: Coordinación Tipo 2 65kA a 380/400V y 415V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR PROTECCIÓN DE MOTOR				CONTACTOR	KITS DE UNION		
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		TIPO	Intensidad nominal In (A)	Intensidad de regulación térmica (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Serie	Sección cable mínima Cu (PVC)(2) 380/415V (mm²)	Distancia mínima seguridad a la envolvente (mm)	TIPO (3)
	380/400V	415V								
0,06	0,23	0,21	GPS1BHAB	0,25	0,16 - 0,25	3,2	CL00	1	20	GPF1L02*
0,09	0,34	0,31	GPS1BHAC	0,4	0,25 - 0,4	5,2	CL00	1	20	GPF1L02*
0,12	0,44	0,4	GPS1BHAD	0,63	0,4 - 0,63	8,2	CL00	1	20	GPF1L02*
0,18	0,65	0,63	GPS1BHAE	1	0,63 - 1	13	CL00	1	20	GPF1L02*
0,25	0,9	0,8	GPS1BHAE	1	0,63 - 1	13	CL00	1	20	GPF1L02*
0,37	1,25	1,1	GPS1BHAF	1,6	1 - 1,6	20,5	CL00	1	20	GPF1L02*
0,55	1,6	1,5	GPS1BHAF	1,6	1 - 1,6	20,5	CL00	1	20	GPF1L02*
0,75	2	1,9	GPS1BHAG	2,5	1,6 - 2,5	32,5	CL00	1	20	GPF1L02*
1,1	2,6	2,5	GPS1BHAH	4	2,5 - 4	52	CL25	1	20	GPF1L25*
1,5	3,5	3,4	GPS1BHAH	4	2,5 - 4	52	CL25	1	20	GPF1L25*
2,2	5	4,5	GPS1BHAJ	6,3	4 - 6,3	82	CL25	1	20	GPF1L25*
3	7	6,5	GPS1BHAK	10	6,3 - 10	130	CL25	1,5	20	GPF1L25*
4	9	8	GPS1BHAK	10	6,3 - 10	130	CL25	1,5	20	GPF1L25*
5,5	12	11	GPS1BHAL	13	9 - 13	169	CL25	2,5	20	GPF1L25*
7,5	16	14	GPS1BHAM	16	11 - 16	208	CL25	2,5	20	GPF1L25*
11	22,5	21	GPS1BHAP	25	19 - 25	325	CL25	4	20	GPF1L25*
15	30	28	GPS1BHAR	32	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF1L04*
11	22,5	21	GPS2BHAP (4)	25	19 - 25	325	CL04	4	20	GPF2L04*
15	30	28	GPS2BHAR (4)	32	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF2L04*
18,5	37	35	GPS2BHAS (4)	40	28 - 40	520	CL45	10	20	GPF2L45*
22	44	41	GPS2BHAT (4)	50	35 - 50	650	CL06	10	25	GPF2L07*
30	60	55	GPS2BHAU (4)	63	45 - 63	820	CL07	16	25	GPF2L07*

- (1) Intensidades referidas a motores de 4 polos sin especiales características de par intensidad de cierre (Inrush): 8 veces la intensidad nominal durante 1 seg.
- (2) La sección mínima está referida a una temperatura ambiente máxima de 30°C. En estas condiciones resiste la máxima energía de paso a la intensidad nominal del motor. Además, el usuario deberá considerar las caídas de tensión, el tipo de conexionado y la temperatura ambiente si son diferentes a las indicadas.
- (3) Para completar las referencias de catálogo, ver página D.3
- (4) Pruebas en marcha.



Datos técnicos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Surion GPS-B: Coordinación Tipo 1 50kA a 500V y 525V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR PROTECCION DE MOTOR			CONTACTOR	KITS DE UNION			
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		TIPO	Intensidad nominal In (A)	Intensidad de regulación térmica (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Serie	Sección cable mínima Cu (PVC)(2) 380/415V (mm²)	Distancia mínima seguridad a la envolvente (mm)	TIPO (3)
	500V	525V								
0.06	0.17	0.16	GPS1BSAB	0,25	0,16 - 0,25	3,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.09	0.24	0.22	GPS1BSAB	0,25	0,16 - 0,25	3,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.12	0.33	0.3	GPS1BSAC	0,4	0,25 - 0,4	5,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.18	0.48	0.46	GPS1BSAD	0,63	0,4 - 0,63	8,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.25	0.66	0.64	GPS1BSAE	1	0,63 - 1	13	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.37	0.9	0.85	GPS1BSAE	1	0,63 - 1	13	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.55	1.2	1.15	GPS1BSAF	1,6	1 - 1,6	20,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.75	1.5	1.45	GPS1BSAF	1,6	1 - 1,6	20,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1.1	2.1	1.9	GPS1BSAG	2,5	1,6 - 2,5	32,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1.5	2.8	2.6	GPS1BSAH	4	2,5 - 4	52	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
2.2	3.9	3.6	GPS1BSAH	4	2,5 - 4	52	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
3	5.3	5	GPS1BSAJ	6.3	4 - 6.3	82	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
4	6.8	6.5	GPS1BHAK	10	6.3 - 10	130	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
5.5	9.1	8.6	GPS1BHAK	10	6.3 - 10	130	CL00	1.5	20	GPF1L02*
7.5	12	11.4	GPS1BHAL	13	9 - 13	169	CL01	2.5	20	GPF1L02*
10	15.5	14.8	GPS1BHAM	16	11 - 16	208	CL02	2.5	20	GPF1L02*
11	17.6	17	GPS1BHAN	20	14 - 20	260	CL25	2.5	20	GPF1L25*
15	23	22	GPS1BHAP	25	19 - 25	325	CL25	4	20	GPF2L25*
18.5	28.5	27	GPS1BHAR	32	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF1L04*
11	17.6	17	GPS2BHAN	20	14 - 20	260	CL04	2.5	20	GPF2L04*
15	23	22	GPS2BHAP	25	19 - 25	325	CL04	4	20	GPF2L04*
18.5	28.5	27	GPS2BHAR	32	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF2L04*
22	3	31.5	GPS2BHAS	40	28 - 40	520	CL45	6/10	20	GPF2L45*
30	45	43	GPS2BHAT	50	35 - 50	650	CL06	10	25	GPF2L07*
37	53	52	GPS2BHAU	63	45 - 63	820	CL07	16	25	GPF2L07*

Surion GPS-B: Coordinación Tipo 2 50kA a 500V y 525V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR PROTECCION DE MOTOR			CONTACTOR	KITS DE UNION			
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		TIPO	Intensidad nominal In (A)	Intensidad de regulación térmica (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Serie	Sección cable mínima Cu (PVC)(2) 380/415V (mm²)	Distancia mínima seguridad a la envolvente (mm)	TIPO (3)
	500V	525V								
0.06	0.17	0.16	GPS1BS/HAB	0,25	0,16 - 0,25	3,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.09	0.24	0.22	GPS1BS/HAB	0,25	0,16 - 0,25	3,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.12	0.33	0.3	GPS1BS/HAC	0,4	0,25 - 0,4	5,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.18	0.48	0.46	GPS1BS/HAD	0,63	0,4 - 0,63	8,2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.25	0.66	0.64	GPS1BS/HAE	1	0,63 - 1	13	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.37	0.9	0.85	GPS1BS/HAE	1	0,63 - 1	13	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.55	1.2	1.15	GPS1BS/HAF	1,6	1 - 1,6	20,5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.5	1.5	1.45	GPS1BS/HAF	1,6	1 - 1,6	20,5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1.1	2.1	1.9	GPS1BS/HAG	2,5	1,6 - 2,5	32,5	CL00	1	20	GPF1L02*
1.5	2.8	2.6	GPS1BS/HAH	4	2,5 - 4	52	CL25	1	20	GPF1L25*
2.2	3.9	3.6	GPS1BS/HAH	4	2,5 - 4	52	CL25	1	20	GPF1L25*
3	5.3	5	GPS1BS/HAJ	6.3	4 - 6.3	82	CL25	1	20	GPF1L25*
4	6.8	6.5	GPS1BHAK	10	6.3 - 10	130	CL25	1	20	GPF1L25*
5.5	9.1	8.6	GPS1BHAK	10	6.3 - 10	130	CL25	1.5	20	GPF1L25*
7.5	12	11.4	GPS1BHAL	13	9 - 13	169	CL25	2.5	20	GPF1L25*
10	15.5	14.8	GPS1BHAM	16	11 - 16	208	CL25	2.5	20	GPF1L25*
11	17.6	17	GPS1BHAN	20	14 - 20	260	CL25	2.5	20	GPF1L25*
15	23	22	GPS1BHAP	25	19 - 25	325	CL04	4	20	GPF1L04*
18.5	28.5	27	GPS1BHAR	32	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF1L04*
11	17.6	17	GPS2BHAN	20	14 - 20	260	CL04	2.5	20	GPF2L04*
15	23	22	GPS2BHAP	25	19 - 25	325	CL04	4	20	GPF2L04*
18.5	28.5	27	GPS2BHAR	32	24 - 32	416	CL45	6	20	GPF2L45*
22	33	31.5	GPS2BHAS	40	28 - 40	520	CL06	6/10	25	GPF2L07*
30	45	43	GPS2BHAT	50	35 - 50	650	CL06	10	25	GPF2L07*
37	53	52	GPS2BHAU	63	45 - 63	820	CL07	16	25	GPF2L07*

- (1) Intensidades referidas a motores de 4 polos sin especiales características de par intensidad de cierre (Inrush): 8 veces la intensidad nominal durante 1 seg.
- (2) La sección mínima está referida a una temperatura ambiente máxima de 30°C. En estas condiciones resiste la máxima energía de paso a la intensidad nominal del motor. Además, el usuario deberá considerar las caídas de tensión, el tipo de conexionado y la temperatura ambiente si son diferentes a las indicadas.
- (3) Para completar las referencias de catálogo, ver página D.3



Surion GPS-M y Record Plus: Coordinación Tipo 1 65kA a 380/400V y 415V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR PROTECCION DE MOTOR				CONTACTOR	RELE TERMICO			Sección cable mínima Cu (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distancia mínima seguridad a la envolvente (mm)
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		TIPO	Intensidad nominal In (A)	Ajuste magnético Banda de disparo ± 20% Im (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Serie	Serie	Setting range			
	380/400V	415V										
0.06	0.23	0.21	GPS1MSAB	0.25	-	3.3	CL00	RT1B	0.16-0.26	1	20	
0.09	0.34	0.31	GPS1MSAC	0.4	-	5.2	CL00	RT1C	0.25-0.41	1	20	
0.12	0.44	0.4	GPS1MSAD	0.63	-	8.2	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20	
0.18	0.65	0.63	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20	
0.25	0.9	0.8	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1F	0.65-1.1	1	20	
0.37	1.25	1.1	GPS1MSAF	1.6	-	20.8	CL00	RT1G	1-1.5	1	20	
0.55	1.6	1.5	GPS1MSAF	1.6	-	20.8	CL00	RT1H	1.3-1.9	1	20	
0.75	2	1.9	GPS1MSAG	2.5	-	32.5	CL00	RT1J	1.8-2.7	1	20	
1.1	2.6	2.5	GPS1MSAH	4	-	52	CL00	RT1K	2.5-4	1	20	
1.5	3.5	3.4	GPS1MSAH	4	-	52	CL00	RT1K	2.5-4	1	20	
2.2	5	4.5	GPS1MSAJ	6.3	-	81.9	CL00	RT1L	4-6.3	1	20	
3	7	6.5	GPS1MSAK	10	-	130	CL00	RT1M	5.5-8.5	1.5	20	
4	9	8	GPS1MSAK	10	-	130	CL00	RT1N	8-12	1.5	20	
5.5	12	11	GPS1MHAL	13	-	169	CL01	RT1P	10-16	2.5	20	
7.5	-	14	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1P	10-16	2.5	20	
7.5	16	-	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1S	14.5-18	2.5	20	
11	22.5	21	GPS1MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20	
15	30	28	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20	
11	22.5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20	
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20	
18.5	37	35	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT1W	30-40	10	20	
22	-	40	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2E	30-43	10	25	
22	44	-	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25	
30	60	55	GPS2MHAU	63	-	819	CL07	RT2H	54-65	16	25	
45	85	80	FDH36MC100GD	100	1000 - 1500	1140	CL09	RT2L	78 - 97	35	30	
55	-	100	FDH36MC160JF	160	1600 - 2400	1400	CL10	RT2M	90 - 110	35	30	
55	105	-	FDH36MC160JF	160	1600 - 240	1400	CL10	RT2M	90 - 110	35	30	

Surion GPS-M y Record Plus: Coordinación Tipo 2 65kA a 380/400V y 415V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR PROTECCION DE MOTOR				CONTACTOR	OVERLOAD RELAY			Sección cable mínima Cu (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Min frontal safety clearance (mm)
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		TIPO	Intensidad nominal In (A)	Ajuste magnético Banda de disparo ± 20% Im (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Serie	Serie	Regulación			
	380/400V	415V										
0.06	0.23	0.21	GPS1MHAB	0.25	-	3.3	CL00	RT1B	0.16-0.26	1	20	
0.09	0.34	0.31	GPS1MHAC	0.4	-	5.2	CL00	RT1C	0.25-0.41	1	20	
0.12	0.44	0.4	GPS1MHAD	0.63	-	8.2	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20	
0.18	0.65	0.63	GPS1MHA E	1	-	13	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20	
0.25	0.9	0.8	GPS1MHA E	1	-	13	CL00	RT1F	0.65-1.1	1	20	
0.37	1.25	1.1	GPS1MHAF	1.6	-	20.8	CL00	RT1G	1-1.5	1	20	
0.55	1.6	1.5	GPS1MHAF	1.6	-	20.8	CL00	RT1H	1.3-1.9	1	20	
0.75	2	1.9	GPS1MHAG	2.5	-	32.5	CL00	RT1J	1.8-2.7	1	20	
1.1	2.6	2.5	GPS1MHAH	4	-	52	CL25	RT1K	2.5-4	1	20	
1.5	3.5	3.4	GPS1MHAH	4	-	52	CL25	RT1K	2.5-4	1	20	
2.2	5	4.5	GPS1MHAJ	6.3	-	81.9	CL25	RT1L	4-6.3	1	20	
3	7	6.5	GPS1MHA K	10	-	130	CL25	RT1M	5.5-8.5	1.5	20	
4	9	8	GPS1MHA K	10	-	130	CL25	RT1N	8-12	1.5	20	
5.5	12	11	GPS1MHAL	13	-	169	CL25	RT1P	10-16	2.5	20	
7.5	-	14	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1P	10-16	2.5	20	
7.5	16	-	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1S	14.5-18	2.5	20	
11	22.5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20	
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20	
11	22.5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20	
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20	
18.5	37	35	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT1W	30-40	10	20	
22	-	40	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2E	30-43	10	25	
22	44	-	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25	
30	60	55	GPS2MHAU	63	-	819	CL07	RT2H	54-65	16	25	
45	85	80	FDH36MC100GD	100	1000 - 1500	1140	CL09	RT2L	78 - 97	35	30	
55	-	100	FDH36MC100GD	100	1000 - 1500	1400	CL10	RT2M	90 - 110	35	30	
55	105	-	FDH36MC160JF	160	1600 - 2400	1400	CL10	RT2M	90 - 110	35	30	

(1) Intensidades referidas a motores de 4 polos sin especiales características de par intensidad de cierre (Inrush): 8 veces la intensidad nominal durante 1 seg.
 (2) La sección mínima está referida a una temperatura ambiente máxima de 30°C. En estas condiciones resiste la máxima energía de paso a la intensidad nominal del motor.
 Además, el usuario deberá considerar las caídas de tensión, el tipo de conexionado y la temperatura ambiente si son diferentes a las indicadas.



Datos técnicos

A
B
C

D

E

F

G

H

I

J

X

Surion GPS-B: Coordinación Tipo 2 50kA a 380/400V y 415V

MOTOR (1)			MANUAL PROTECCIÓN DE MOTOR			CONTACTOR			LINKS	
Potencia nominal (kW)	Intensidad		TIPO	Intensidad nominal In (A)	Intensidad de regulación térmica (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Series	Sección cable mínima Cu (PVC)(2) 380/415V (mm ²)	Distancia mínima seguridad a la envolvente (mm)	Tipo (3)
	380/400V (A)	415V								
0.06	0.23	0.21	GPS1BS/HAB	0.25	0.16 - 0.25	3.2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.09	0.34	0.31	GPS1BS/HAC	0.4	0.25 - 0.4	5.2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.12	0.44	0.4	GPS1BS/HAD	0.63	0.4 - 0.63	8.2	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.18	0.65	0.63	GPS1BS/HAE	1	0.63 - 1	13	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.25	0.9	0.8	GPS1BS/HAE	1	0.63 - 1	13	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.37	1.25	1.1	GPS1BS/HAF	1.6	1 - 1.6	20.5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.55	1.6	1.5	GPS1BS/HAF	1.6	1 - 1.6	20.5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0.75	2	1.9	GPS1BS/HAG	2.5	1.6 - 2.5	32.5	MC1 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1.1	2.6	2.5	GPS1BS/HAH	4	2.5 - 4	52	CL01	1	20	GPF1L02*
1.5	3.5	3.4	GPS1BS/HAH	4	2.5 - 4	52	CL01	1	20	GPF1L02*
2.2	5	4.5	GPS1BS/HAJ	6.3	4 - 6.3	82	CL02	1	20	GPF1L02*
3	7	6.5	GPS1BS/HAK	10	6.3 - 10	130	CL25	1.5	20	GPF1L25*
4	9	8	GPS1BS/HAK	10	6.3 - 10	130	CL25	1.5	20	GPF1L25*
5.5	12	11	GPS1BHAL	13	9 - 13	169	CL25	2.5	20	GPF1L25*
7.5	16	14	GPS1BHAM	16	11 - 16	208	CL25	2.5	20	GPF1L25*
11	22.5	21	GPS1BHAP	25	19 - 25	325	CL25	4	20	GPF1L25*
15	30	28	GPS1BHAR	32	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF1L04*
11	22.5	21	GPS2BHAP	25	19 - 25	325	CL04	4	20	GPF2L04*
15	30	28	GPS2BHAR	32	24 - 32	416	CL04	6	20	GPF2L04*
18.5	37	35	GPS2BHAS	40	28 - 40	520	CL45	10	20	GPF2L45*
22	44	41	GPS2BHAT	50	35 - 50	650	CL06	10	25	GPF2L07*
30	60	55	GPS2BHAU	63	45 - 63	820	CL07	16	25	GPF2L07*

- (1) Intensidades referidas a motores de 4 polos sin especiales características de par Intensidad de cierre (Inrush): 8 veces la intensidad nominal durante 1s.
- (2) La selección mínima está referida a una temperatura ambiente máxima de 30°. En estas condiciones resiste la máxima energía de paso a la intensidad nominal del motor. Además, el usuario deberá considerar las caídas de tensión, el tipo de conexionado y la temperatura ambiente si son diferentes a las indicadas.
- (3) Para completar las referencias de catálogo, ver página D.3

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Surion GPS-M y Record Plus: Coordinación Tipo 1 50kA a 380/400V y 415V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR			CONTACTOR	RELÉ TÉRMICO				
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		Tipo	Intensidad nominal In (A)	Intensidad de regulación térmica (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Series	Series	Regulación	Sección cable mín. Cu (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distancia mín. seguridad a la envolvente (mm)
	380/400V	415V									
0.06	0.23	0.21	GPS1MS/HAB	0.25	-	3.3	CL00	RT1B	0.16-0.26	1	20
0.09	0.34	0.31	GPS1MS/HAC	0.4	-	5.2	CL00	RT1C	0.25-0.41	1	20
0.12	0.44	0.4	GPS1MS/HAD	0.63	-	8.2	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20
0.18	0.65	0.63	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20
0.25	0.9	0.8	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1F	0.65-1.1	1	20
0.37	1.25	1.1	GPS1MS/HAF	1.6	-	20.8	CL00	RT1G	1-1.5	1	20
0.55	1.6	1.5	GPS1MS/HAF	1.6	-	20.8	CL00	RT1H	1.3-1.9	1	20
0.75	2	1.9	GPS1MS/HAG	2.5	-	32.5	CL00	RT1J	1.8-2.7	1	20
1.1	2.6	2.5	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL00	RT1K	2.5-4	1	20
1.5	3.5	3.4	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL00	RT1K	2.5-4	1	20
2.2	5	4.5	GPS1MS/HAJ	6.3	-	81.9	CL00	RT1L	4-6.3	1	20
3	7	6.5	GPS1MS/HAK	10	-	130	CL00	RT1M	5.5-8.5	1.5	20
4	9	8	GPS1MS/HAK	10	-	130	CL00	RT1N	8-12	1.5	20
5.5	12	11	GPS1MHAL	13	-	169	CL01	RT1P	10-16	2.5	20
7.5	-	14	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1P	10-16	2.5	20
7.5	16	-	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1S	14.5-18	2.5	20
11	22.5	21	GPS1MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	22.5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
18.5	37	35	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT1W	30-40	10	20
22	-	40	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2E	30-43	10	25
22	44	-	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
30	60	55	GPS2MHAU	63	-	819	CL07	RT2H	54-65	16	25
37	72	68	FDN36MC080GD	80	-	950	CL08	RT2J	64-82	25	25
45	85	80	FDN36MC100GD	100	-	1140	CL09	RT2L	78-97	35	30
55	105	100	FDN36MC100GD	100	-	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30

Surion GPS-M y Record Plus: Coordinación Tipo 2 50kA a 380/400V y 415V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR			CONTACTOR	RELÉ TÉRMICO				
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		Tipo	Intensidad nominal In (A)	Intensidad de regulación térmica (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Series	Series	Regulación	Sección cable mín. Cu (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distancia mín. seguridad a la envolvente (mm)
	380/400V	415V									
0.06	0.23	0.21	GPS1MS/HAB	0.25	-	3.3	CL00	RT1B	0.16-0.26	1	20
0.09	0.34	0.31	GPS1MS/HAC	0.4	-	5.2	CL00	RT1C	0.25-0.41	1	20
0.12	0.44	0.4	GPS1MS/HAD	0.63	-	8.2	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20
0.18	0.65	0.63	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20
0.25	0.9	0.8	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1F	0.65-1.1	1	20
0.37	1.25	1.1	GPS1MS/HAF	1.6	-	20.8	CL00	RT1G	1-1.5	1	20
0.55	1.6	1.5	GPS1MS/HAF	1.6	-	20.8	CL00	RT1H	1.3-1.9	1	20
0.75	2	1.9	GPS1MS/HAG	2.5	-	32.5	CL00	RT1J	1.8-2.7	1	20
1.1	2.6	2.5	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL01	RT1K	2.5-4	1	20
1.5	3.5	3.4	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL01	RT1K	2.5-4	1	20
2.2	5	4.5	GPS1MS/HAJ	6.3	-	81.9	CL02	RT1L	4-6.3	1	20
3	7	6.5	GPS1MS/HAK	10	-	130	CL25	RT1M	5.5-8.5	1.5	20
4	9	8	GPS1MS/HAK	10	-	130	CL25	RT1N	8-12	1.5	20
5.5	12	11	GPS1MHAL	13	-	169	CL25	RT1P	10-16	1.5	20
7.5	-	14	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1P	10-16	2.5	20
7.5	16	-	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1S	14.5-18	2.5	20
11	22.5	21	GPS1MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	22.5	21	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
15	30	28	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
18.5	37	35	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT1W	30-40	6	20
22	-	40	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2E	30-43	10	25
22	44	-	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
30	60	55	GPS2MHAU	63	-	819	CL07	RT2H	54-65	16	25
37	72	68	FDN36MC080GD	80	-	950	CL08	RT2J	64-82	25	25
45	85	80	FDN36MC100GD	100	-	1140	CL09	RT2L	78-97	35	30
55	105	100	FDN36MC100GD	100	-	1400	CL10	RT2M	90-110	35	30

- (1) Intensidades referidas a motores de 4 polos sin especiales características de par Intensidad de cierre (Inrush): 8 veces a la intensidad nominal I_s.
- (2) La sección mínima está referida a una temperatura ambiente máxima de 30°. En estas condiciones resiste la máxima energía de paso a la intensidad nominal del motor. Además, el usuario deberá considerar las caídas de tensión, el tipo de conexionado y la temperatura ambiente si son diferentes a las indicadas.



Datos técnicos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Surion GPS-M y Record Plus: Coordinación Tipo 1 50kA a 500 y 525V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR				CONTACTOR	RELÉ TÉRMICO			
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		Tipo	Intensidad nominal In (A)	Ajuste magnét. Im Banda de disparo ± 20% Im (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Series	Series	Regulación	Sección cable mín. Cu (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distancia mín. seguridad a la envolvente (mm)
	500V	525V									
0.06	0.17	0.16	GPS1MSAB	0.25	-	3.2	CL00	RT1B	0.16-0.26	1	20
0.09	0.24	0.22	GPS1MSAB	0.25	-	3.2	CL00	RT1B	0.16-0.26	1	20
0.12	0.33	0.3	GPS1MSAC	0.4	-	5.2	CL00	RT1C	0.25-0.41	1	20
0.18	0.48	0.46	GPS1MSAD	0.63	-	8.2	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20
0.25	-	0.64	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20
0.25	0.66	-	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1F	0.65-1.1	1	20
0.37	0.9	0.85	GPS1MSAE	1	-	13	CL00	RT1F	0.65-1.1	1	20
0.55	1.2	1.15	GPS1MSAF	1.6	-	20.5	CL00	RT1G	1.0-1.5	1	20
0.75	1.5	1.45	GPS1MSAF	1.6	-	20.5	CL00	RT1H	1.3-1.9	1	20
1.1	2.1	1.9	GPS1MSAG	2.5	-	32.5	CL00	RT1J	1.8-2.7	1	20
1.5	2.8	2.6	GPS1MSAH	4	-	52	CL00	RT1K	2.5-4	1	20
2.2	3.9	3.6	GPS1MSAH	4	-	52	CL00	RT1K	2.5-4	1	20
3	5.3	5	GPS1MSAJ	6.3	-	82	CL00	RT1L	4.0-6.3	1	20
4	6.8	6.5	GPS1MHAK	10	-	130	CL00	RT1M	5.5-8.5	1	20
5.5	9.1	8.6	GPS1MHAK	10	-	130	CL00	RT1N	8.0-12.0	1.5	20
7.5	12	11.4	GPS1MHAL	13	-	169	CL01	RT1P	10-16	2.5	20
10	15.5	14.8	GPS1MHAM	16	-	208	CL02	RT1S	14.5-18	2.5	20
11	17.6	17	GPS1MHAN	20	-	260	CL25	RT1S	14.5-18	2.5	20
15	23	22	GPS1MHAP	25	-	325	CL25	RT1U	21-26	4	20
18.5	28.5	27	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	17.6	17	GPS2MHAN	20	-	260	CL04	RT1S	14.5-18	2.5	20
15	23	22	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
18.5	28.5	27	GPS2MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
22	33	31.5	GPS2MHAS	40	-	520	CL45	RT2E	30-43	6/10	20
30	45	43	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	20
37	53	52	GPS2MHAU	63	-	820	CL07	RT2G	42-55	16	25
45	-	62	FDN36MC080GD	80	800 - 1200	1000	CL08	RT2H	54 - 65	16	25
45	65	-	FDN36MC080GD	80	800 - 1200	1000	CL08	RT2J	64 - 82	25	30
55	80	76	FDN36MC100GD	100	1000 - 1500	1200	CL09	RT2J	64 - 82	25	30

Surion GPS-M y Record Plus: Coordinación Tipo 2 50kA a 500 y 525V

MOTOR (1)			INTERRUPTOR				CONTACTOR	RELÉ TÉRMICO			
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		Tipo	Intensidad nominal In (A)	Ajuste magnét. Im Banda de disparo ± 20% Im (A)	Intensidad disparo cortocircuito (A)	Series	Series	Regulación	Sección cable mín. Cu (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distancia mín. seguridad a la envolvente (mm)
	500V	525V									
0.06	0.17	0.16	GPS1MS/HAB	0.25	-	3.2	CL00	RT1B	0.16-0.26	1	20
0.09	0.24	0.22	GPS1MS/HAB	0.25	-	3.2	CL00	RT1B	0.16-0.26	1	20
0.12	0.33	0.3	GPS1MS/HAC	0.4	-	5.2	CL00	RT1C	0.25-0.41	1	20
0.18	0.48	0.46	GPS1MS/HAD	0.63	-	8.2	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20
0.25	-	0.64	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1D	0.4-0.65	1	20
0.25	0.66	-	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1F	0.65-1.1	1	20
0.37	0.9	0.85	GPS1MS/HAE	1	-	13	CL00	RT1F	0.65-1.1	1	20
0.55	1.2	1.15	GPS1MS/HAF	1.6	-	20.5	CL00	RT1G	1.0-1.5	1	20
0.75	1.5	1.45	GPS1MS/HAF	1.6	-	20.5	CL00	RT1H	1.3-1.9	1	20
1.1	2.1	1.9	GPS1MS/HAG	2.5	-	32.5	CL01	RT1J	1.8-2.7	1	20
1.5	2.8	2.6	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL25	RT1K	2.5-4	1	20
2.2	3.9	3.6	GPS1MS/HAH	4	-	52	CL25	RT1K	2.5-4	1	20
3	5.3	5	GPS1MS/HAJ	6.3	-	82	CL25	RT1L	4.0-6.3	1	20
4	6.8	6.5	GPS1MHAK	10	-	130	CL25	RT1M	5.5-8.5	1	20
5.5	9.1	8.6	GPS1MHAK	10	-	130	CL25	RT1N	8.0-12	1.5	20
7.5	12	11.4	GPS1MHAL	13	-	169	CL25	RT1P	10-16	2.5	20
10	15.5	14.8	GPS1MHAM	16	-	208	CL25	RT1S	14.5-18	2.5	20
11	17.6	17	GPS1MHAN	20	-	260	CL25	RT1S	14.5-18	2.5	20
15	23	22	GPS1MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
18.5	28.5	27	GPS1MHAR	32	-	416	CL04	RT1V	25-32	6	20
11	17.6	17	GPS2MHAN	20	-	260	CL04	RT1S	14.5-18	2.5	20
15	23	22	GPS2MHAP	25	-	325	CL04	RT1U	21-26	4	20
18.5	28.5	27	GPS2MHAR	32	-	416	CL45	RT1V	25-32	6	20
22	33	31.5	GPS2MHAS	40	-	520	CL06	RT2E	30-43	6/10	25
30	45	43	GPS2MHAT	50	-	650	CL06	RT2G	42-55	10	25
37	53	52	GPS2MHAU	63	-	820	CL07	RT2G	42-55	16	25
45	-	62	FDN36MC080GD	80	800 - 1200	1000	CL09	RT2H	54 - 65	16	30
45	65	-	FDN36MC080GD	80	800 - 1200	1000	CL09	RT2J	64 - 82	25	30
55	80	76	FDN36MC100GD	100	1000 - 1500	1200	CL10	RT2J	64 - 82	25	30



Surion GPS-B y Record Plus: Coordinación Tipo 2 65kA a 380/400V y 415V

MOTOR			INTERRUPTOR PROTECCIÓN DE MOTOR			CONTACTOR	RÉLE TÉRMICO
Potencia nominal	Ie (A)	Ie (A)	Tipo	Regulación In	Regulación magnética Im	Series	Clase 10
(kW)	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)	
0.25	0.9	0.8	GPS1BHAЕ	0.63-1	13	CL00	Integrated into the motor protection circuit breaker
0.37	1.25	1.1	GPS1BHAF	1-1.6	20.5	CL00	Integrated into the motor protection circuit breaker
0.55	1.6	1.5	GPS1BHAF	1-1.6	20.5	CL00	Integrated into the motor protection circuit breaker
0.75	2	1.9	GPS1BHAG	1.6-2.5	32.5	CL00	Integrated into the motor protection circuit breaker
1.1	2.6	2.5	GPS1BHAH	2.5-4	52	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
1.5	3.5	3.45	GPS1BHAH	2.5-4	52	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
2.2	5	4.7	GPS1BHAJ	4-6.3	82	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
3	7	6.5	GPS1BHAK	6.3-10	130	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
4	9	8	GPS1BHAK	6.3-10	130	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
5.5	12	11	GPS1BHAL	9.0-13	169	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
7.5	16	14	GPS1BHAM	11.0-16	208	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
11	22.5	21	GPS1BHAP	19-25	325	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
15	30	28	GPS1BHAR	24-32	416	CL04	Integrated into the motor protection circuit breaker
18.5	37	35	GPS2BHAS	28-40	520	CL45	Integrated into the motor protection circuit breaker
22	44	41	GPS2BHAT	25-50	650	CL06	Integrated into the motor protection circuit breaker
30	60	55	GPS2BHAU	45-63	820	CL07	Integrated into the motor protection circuit breaker
37	72.5	65	FDH36MC080	80	950	CL08	RT2J (64-82A)
45	85	79	FDH36MC100	100	1140	CL09	RT2L (78-97A)

Surion GPS-B y Record Plus: Coordinación Tipo 2 80kA a 380/400V y 415V

MOTOR			INTERRUPTOR PROTECCIÓN DE MOTOR			CONTACTOR	RÉLE TÉRMICO
Potencia nominal	Ie (A)	Ie (A)	Tipo	Regulación In	Regulación magnética Im	Series	Clase 10
(kW)	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)	
0.25	0.9	0.8	GPS1BHAЕ	0.63-1	13	CL00	Integrated into the motor protection circuit breaker
0.37	1.25	1.1	GPS1BHAF	1-1.6	20.5	CL00	Integrated into the motor protection circuit breaker
0.55	1.6	1.5	GPS1BHAF	1-1.6	20.5	CL00	Integrated into the motor protection circuit breaker
0.75	2	1.9	GPS1BHAG	1.6-2.5	32.5	CL00	Integrated into the motor protection circuit breaker
1.1	2.6	2.5	GPS1BHAH	2.5-4	52	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
1.5	3.5	3.45	GPS1BHAH	2.5-4	52	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
2.2	5	4.7	GPS1BHAJ	4-6.3	82	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
3	7	6.5	GPS1BHAK	6.3-10	130	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
4	9	8	GPS1BHAK	6.3-10	130	CL25	Integrated into the motor protection circuit breaker
5.5	12	11	GPS1BHAL	9.0-13	169	CL05	Integrated into the motor protection circuit breaker
7.5	16	14	FDH36MC020	20	210	CL04	RT1S (14.5-18A)
11	22.5	21	FDH36MC030	30	300	CL45	RT1U (21-26A)
15	30	28	FDH36MC030	30	450	CL45	RT1V (25-32A)
18.5	37	35	FDH36MC050	50	500	CL45	RT1W (30-40A)
22	44	41	FDH36MC050	50	580	CL06	RT2G (42-55A)
30	66	55	FDH36MC080	80	800	CL07	RT2H (54-65A)
37	72.5	65	FDH36MC080	80	950	CL08	RT2J (64-82A)
45	85	79	FDH36MC100	100	1140	CL09	RT2L (78-97A)

(1) Current are relevant to four pole motors not having special characteristics of torque. Inrush currents: ≤ 8 time rated current for ≤ 1s.
 (2) The minimum cycle cross-sections are referred to an ambient temperature of 30°C max. in free air and are selected to withstand the maximum let-through energy and the motor rated current. Besides the user has to consider the drop voltage, the type of laying and ambient temperature.



Datos técnicos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Record Plus: Coordinación Tipo 2 150kA a 380/400V y 415V (protección clase 10)

MOTOR (1)			INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO					CONTACTOR		
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		Tipo (3)	Ajuste magnét. Im Banda de disparo ± 20% Im	Intensidad disparo cortocircuito Punto de ajuste	Regulación térmica	Punto ajuste térmico (400V)	Series	Sección cable mín. Cu (PVC) (2) 380/415V	Distancia mín. seguridad a la envolvente
	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)	(A)		(mm ²)	(mm)
7.5	16	14	FD*36TD016ED	160	160	12.8 - 16	16	CL45	2.5	20
11	22.5	21	FD*36TD025ED	250	250	20 - 25	22.5	CL45	4	20
15	30	28	FD*36TD032ED	320	320	26 - 32	30	CL45	6	20
18.5	37	35	FD*36TD040ED	400	400	32 - 40	37	CL45	10	20
22	44	40	FD*36TD050ED	500	500	40 - 50	40	CL06	10	25
30	60	55	FD*36TD063ED	630	630	50 - 63	55	CL07	16	25
37	72	68	FD*36TD080GD	800	800	64 - 80	68	CL08	25	25
45	85	80	FD*36TD100GD	1000	1000	80 - 100	80	CL09	35	30
55	105	100	FD*36TD125GD	1250	1250	100 - 125	100	CL10	35	30
75	138	135	FD*36TD160GD	1280	1280	128 - 160	135	CK75	50	40
90	170	165	FE*36TD200KF	1000 - 2000	1700	160 - 200	165	CK08	70	40
110	211	200	FE*36TD250KF	1250 - 2500	2100	200 - 250	200	CK85	95	40
132	245	240	FE*36TD250KF	1250 - 2500	2500	200 - 250	240	CK09	120	40

(*) Máx. valor de Iq en kA: tipo N = 50 kA, tipo H = 80 kA, tipo L = 150 kA.

- (1) Intensidades referidas a motores de 4 polos sin especiales características de par Intensidad de cierre (Inrush): 8 veces la intensidad nominal durante 1s.
- (2) La selección mínima está referida a una temperatura ambiente máxima de 30°. En estas condiciones resiste la máxima energía de paso a la intensidad nominal del motor. Además, el usuario deberá considerar las caídas de tensión, el tipo de conexionado y la temperatura ambiente si son diferentes a las indicadas.
- (3) Para completar las referencias de catálogo, ver página D.3

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Record Plus: Coordinación Tipo 2 hasta 150kA a 380/400V y 415V (protección clase 10)

MOTOR (1)			INTERRUPTOR SOLO MAGNÉTICO			CONTACTOR	RELÉ TÉRMICO			
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		Tipo (3)	Ajuste magnét. Im Banda de disparo ± 20% Im	Intensidad disparo cortocircuito Setpoint	Series	Series	Regulación (A)	Sección cable mín. Cu (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distancia mín. seguridad a la envolvente (mm)
	380/400V	415V		(A)	(A)					
4	9	8	FD*36MC012ED	125 - 188	120	CL04	RT1N	8 - 12	1.5	20
5.5	12	11	FD*36MC012ED	125 - 188	150	CL04	RT1P	10 - 16	2.5	20
7.5	-	14	FD*36MC020ED	200 - 300	200	CL04	RT1P	10 - 16	2.5	20
7.5	16	-	FD*36MC020ED	200 - 300	210	CL04	RT1S	14.5 - 18	2.5	20
11	22.5	21	FD*36MC030ED	300 - 450	450	CL45	RT1U	21 - 26	4	20
15	30	28	FD*36MC030ED	300 - 450	500	CL45	RT1V	25 - 32	6	20
18.5	37	35	FD*36MC050ED	500 - 750	500	CL45	RT1W	30 - 40	10	20
22	-	40	FD*36MC050ED	500 - 750	540	CL06	RT2E	30 - 43	10	25
22	44	-	FD*36MC050ED	500 - 750	580	CL06	RT2G	42 - 55	10	25
30	60	55	FD*36MC080GD	800 - 1200	800	CL07	RT2H	54 - 65	16	25
37	72	68	FD*36MC080GD	800 - 1200	950	CL08	RT2J	64 - 82	25	25
45	85	80	FD*36MC100GD	1000 - 1500	1140	CL09	RT2L	78 - 97	35	30
55	-	100	FD*36MC100GD	1000 - 1500	1400	CL10	RT2M	90 - 110	35	30
55	105	-	FE*36MC160JF	1600 - 2400	1400	CL10	RT2M	90 - 110	35	30
75	138	135	FE*36MC160JF	1600 - 2400	1900	CK75	RT3E	110 - 140	50	40
90	170	165	FE*36MC250KF	2500 - 3750	2500	CK08	RT3F	140 - 190	70	40
110	211	200	FE*36MC250KF	2500 - 3750	2800	CK85	RT4P	175 - 280	95	40
132	245	240	FE*36MC250KF	2500 - 3750	3150	CK09	RT4P	175 - 280	120	40

Record Plus: Coordinación Tipo 2 hasta 150kA a 380/400V y 415V (protección clase 30)

MOTOR (1)			INTERRUPTOR SOLO MAGNÉTICO			CONTACTOR	RELÉ TÉRMICO			
Potencia nominal (kW)	Intensidad (A)		Tipo (3)	Ajuste magnét. Im Banda de disparo ± 20% Im	Intensidad disparo cortocircuito Setpoint	Series	Series	Regulación (A)	Sección cable mín. Cu (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distancia mín. seguridad a la envolvente (mm)
	380/400V	415V		(A)	(A)					
2.2	5	4.5	FD*36MC008ED	80 - 120	80	CL25	RT4LB	4 - 6.5	1.5	20
3	7	6.5	FD*36MC008ED	80 - 120	90	CL04	RT4LC	5.5 - 8.5	1.5	20
4	9	8	FD*36MC012ED	125 - 188	120	CL04	RT4aLD	7.5 - 11	1.5	20
5.5	12	11	FD*36MC012ED	125 - 188	150	CL45	RT4LE	10 - 16	2.5	20
7.5	-	14	FD*36MC020EaD	200 - 300	200	CL45	RT4LE	10 - 16	2.5	20
7.5	16	-	FD*36MC020ED	200 - 300	210	CL45	RT4LF	12.5 - 20	2.5	20
11	22.5	21	FD*36MC030ED	300 - 450	450	CL45	RT4LG	17 - 27	4	20
15	30	28	FD*36MC030ED	300 - 450	500	CL45	RT4LH	26 - 40	6	20
18.5	37	35	FD*36MC050ED	500 - 750	500	CL06	RT4LH	26 - 40	10	25
22	-	40	FD*36MC050ED	500 - 750	540	CL06	RT4LJ	32 - 52	10	25
22	44	-	FD*36MC050ED	500 - 750	580	CL06	RT4LJ	32 - 52	10	25
30	60	55	FD*36MC080GD	800 - 1200	800	CL07	RT4LK	45 - 70	16	25
37	72	68	FD*36MC080GD	800 - 1200	950	CL08	RT4LL	60 - 90	25	25
45	85	80	FD*36MC100GD	1000 - 1500	1140	CL09	RT4LL	60 - 90	35	30
55	-	100	FD*36MC100GD	1000 - 1500	1400	CL10	RT4LM	80 - 125	35	30
55	105	-	FE*36MC160JF	1600 - 2400	1400	CL10	RT4LM	80 - 125	35	30
75	138	135	FE*36MC160JF	1600 - 2400	1900	CK75	RT4LN	120 - 190	50	40a
90	170	165	FE*36MC250KF	2500 - 3750	2500	CK08	RT4LN	120 - 190	70	40
110	211	200	FE*36MC250KF	2500 - 3750	2800	CK85	RT4LR	200 - 310	95	40
132	245	240	FE*36MC250KF	2500 - 3750	3150	CK09	RT4LR	200 - 310	120	40

(*) Máx. valor de Iq en kA: tipo N = 50 kA, tipo H = 80 kA, tipo L = 150 kA.

- Intensidades referidas a motores de 4 polos sin especiales características de par Intensidad de cierre (Inrush): 8 veces la intensidad nominal durante 1s.
- La selección mínima está referida a una temperatura ambiente máxima de 30°. En estas condiciones resiste la máxima energía de paso a la intensidad nominal del motor. Además, el usuario deberá considerar las caídas de tensión, el tipo de conexionado y la temperatura ambiente si son diferentes a las indicadas.
- Para completar las referencias de catálogo, ver página D.3

Datos técnicos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

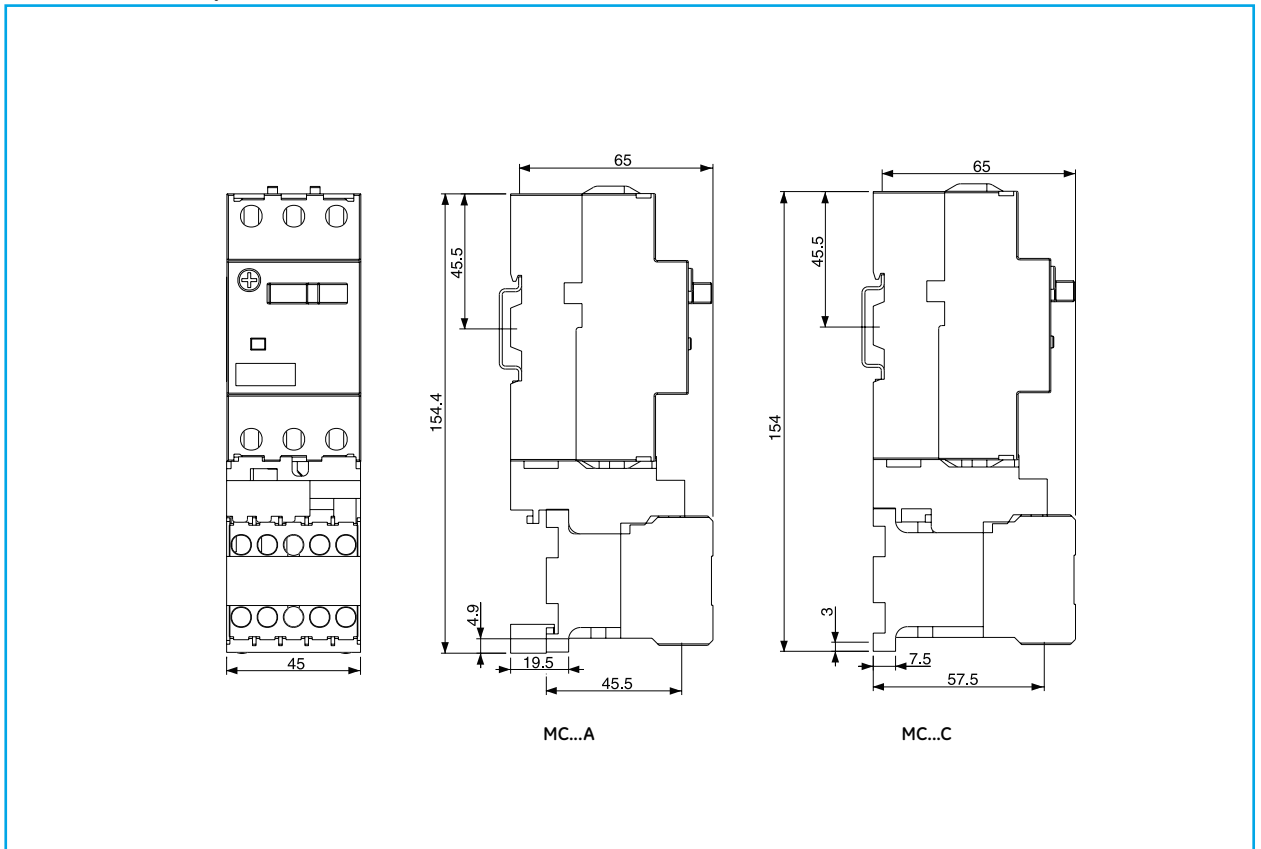
J

X

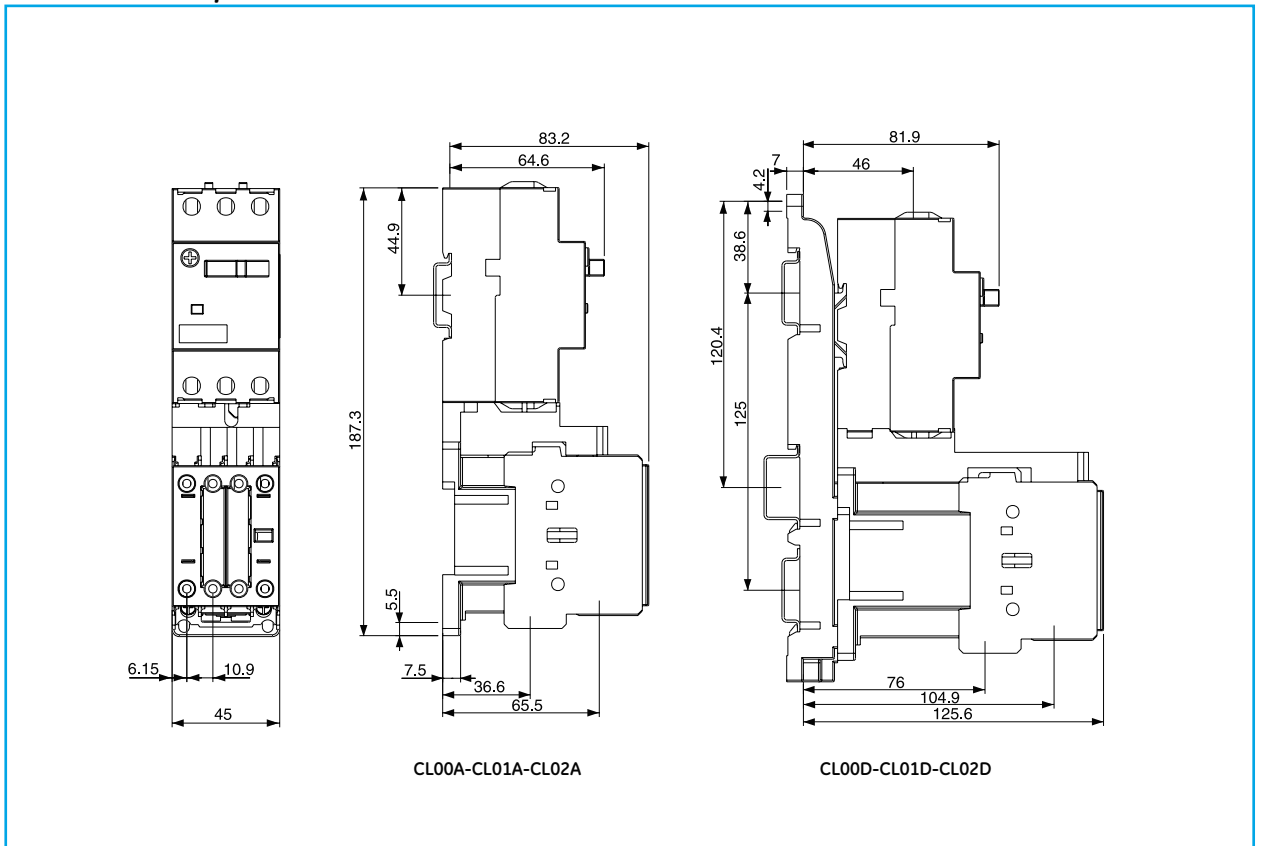


Dimensiones

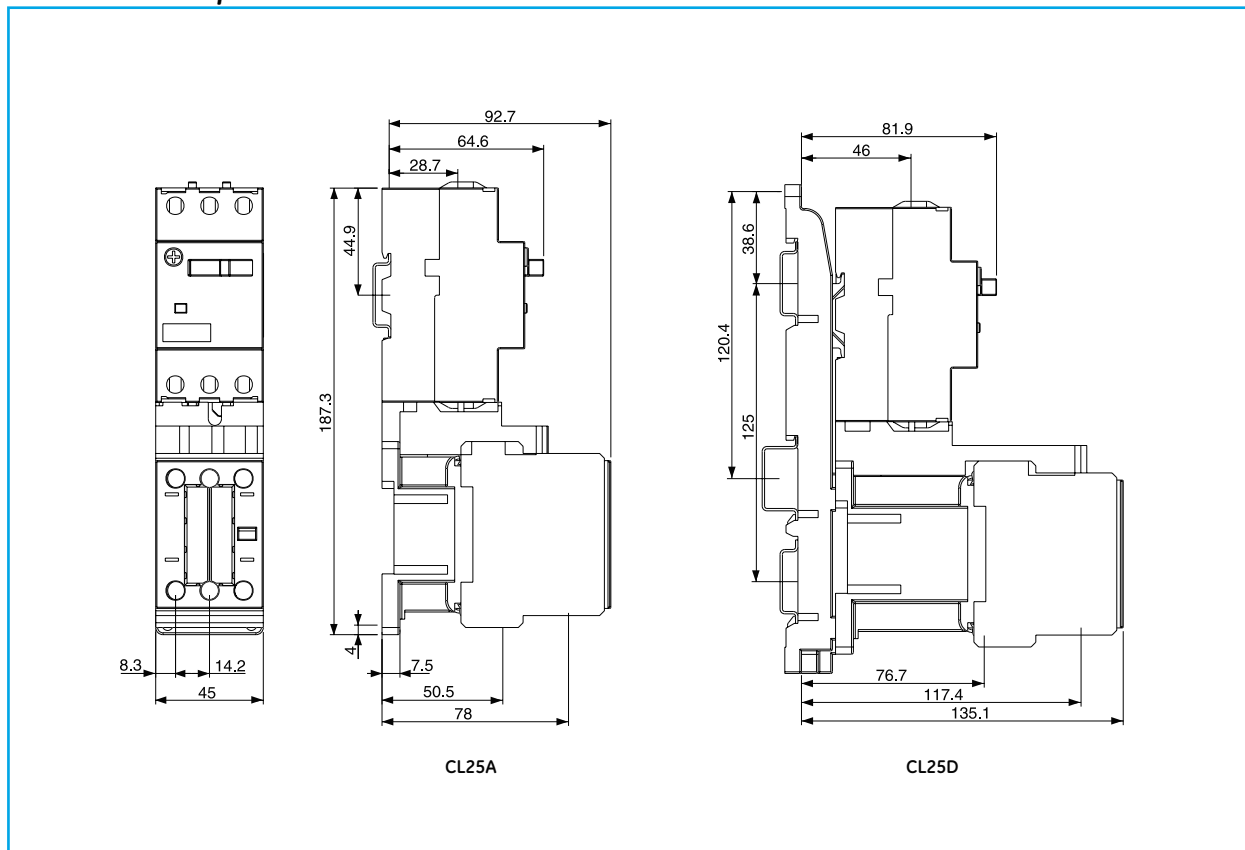
Arrancador de protección de motor- GPS1 balancín + Minicontactor MC



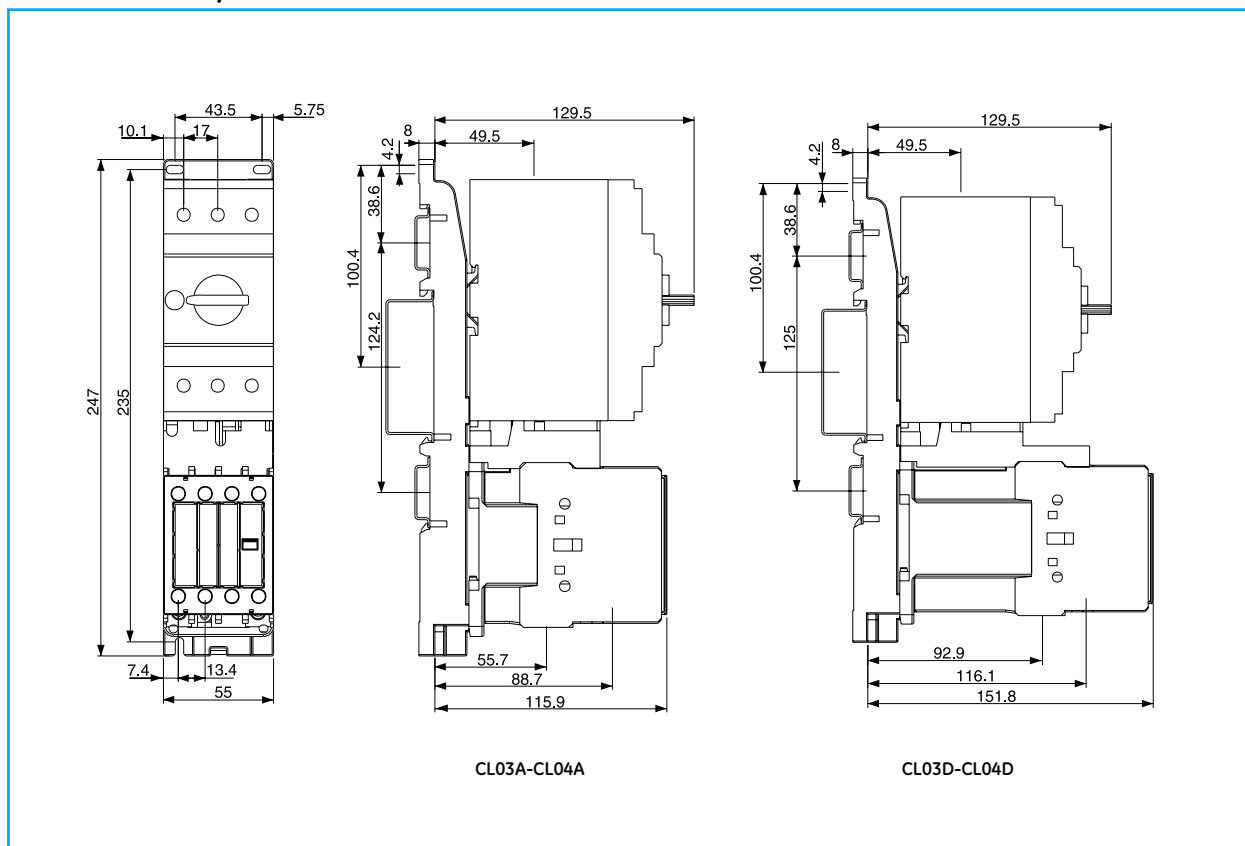
Arrancador de protección de motor - GPS1 rocker + Contactor CL00-CL01-CL02



Arrancador de protección de motor - GPS1 balancín + Contactor CL25



Arrancador de protección de motor - GPS2 + Contactor CL03-CL04



Dimensiones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

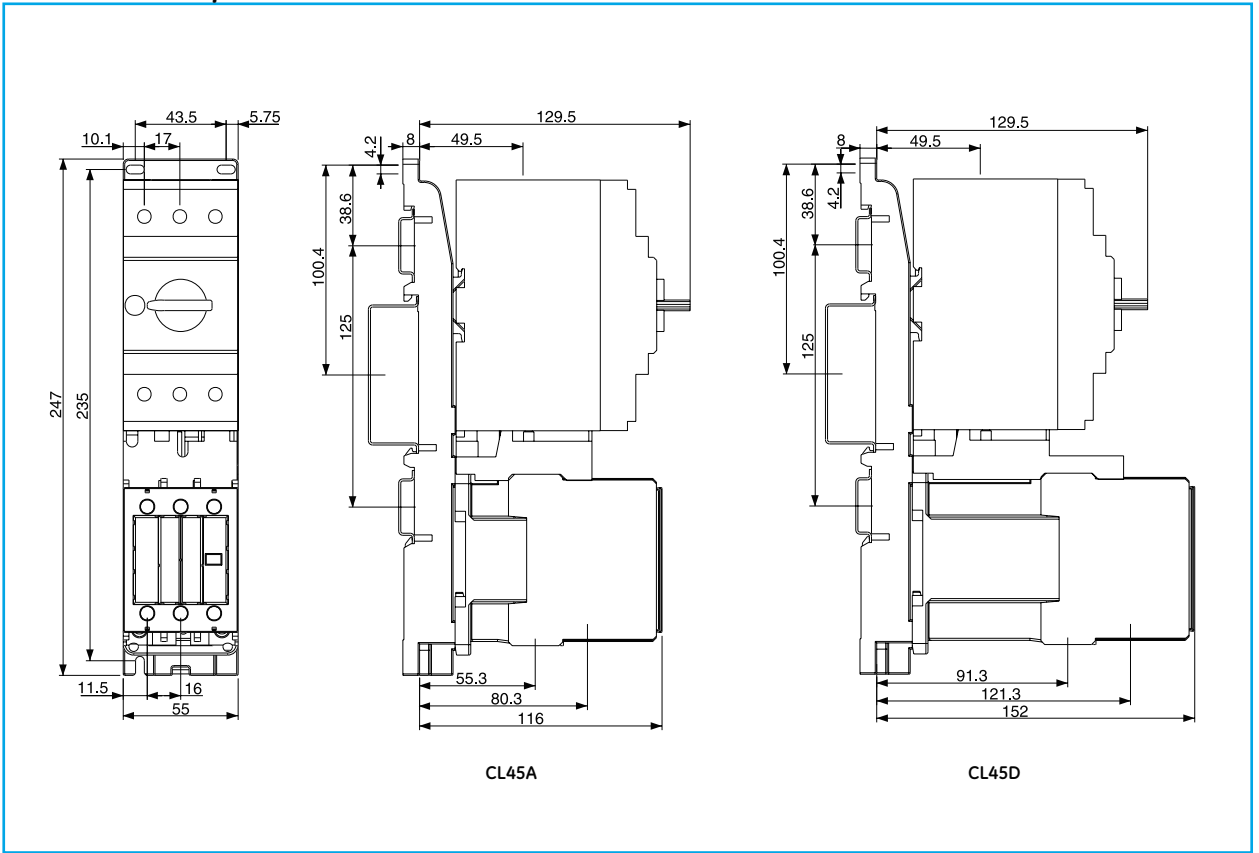
J

X

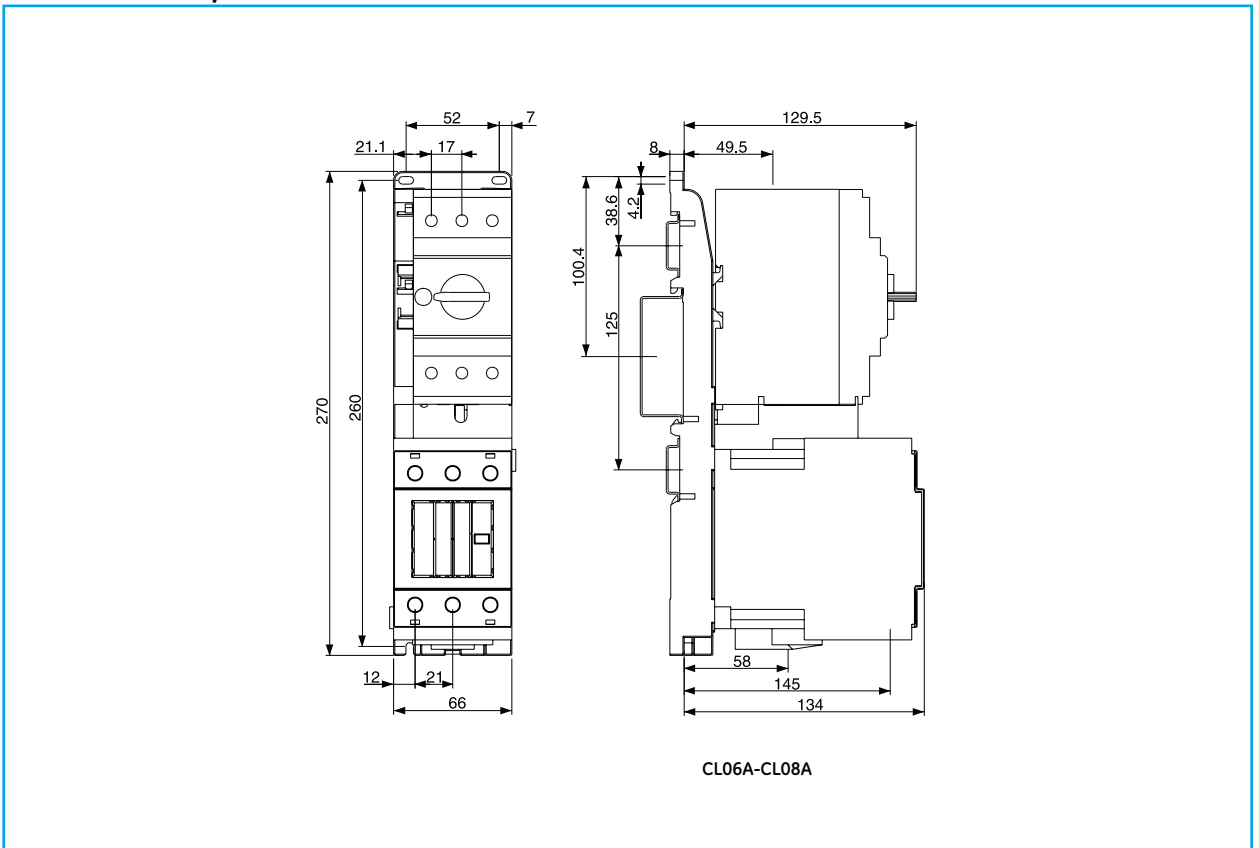


Dimensiones

Arrancador de protección de motor - GPS2 + Contactor CL45



Arrancador de protección de motor - GPS2 + Contactor CL06-CL08



Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

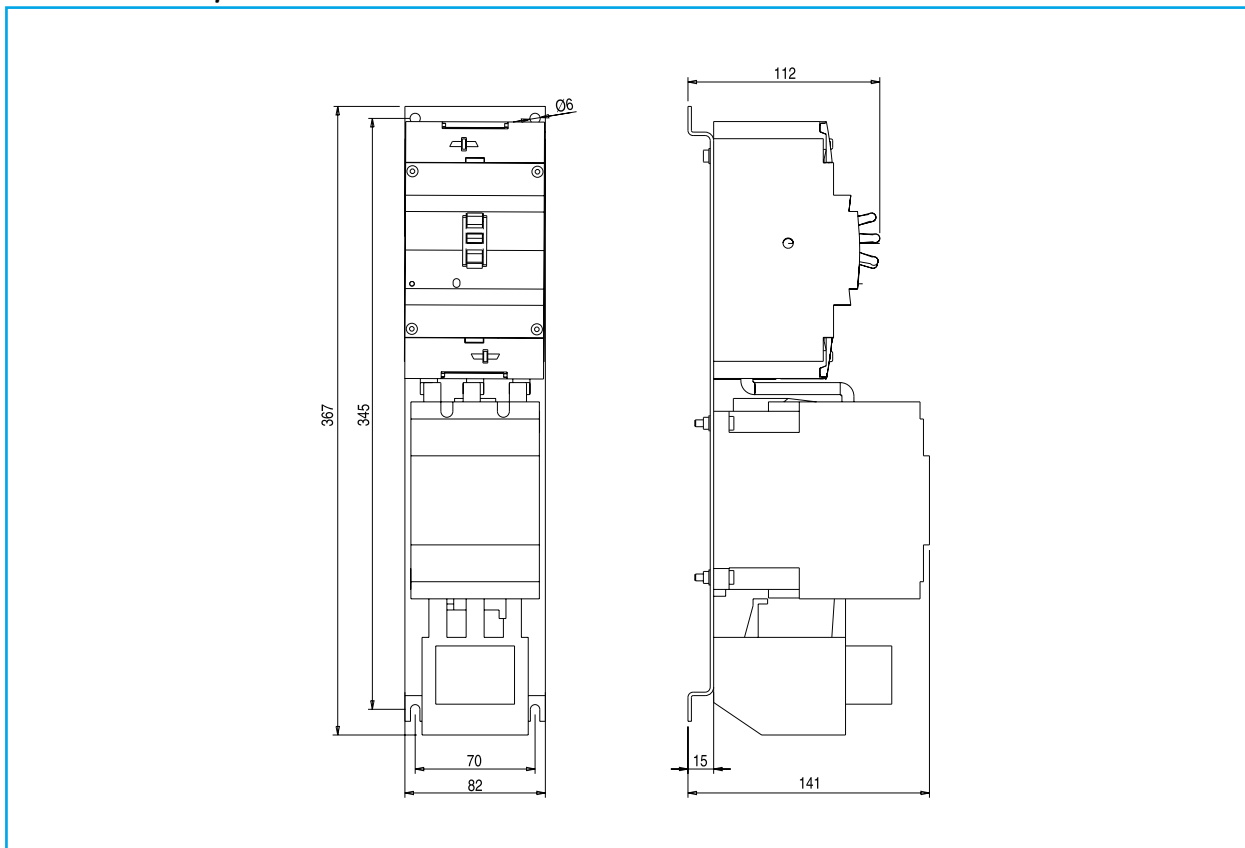
H

I

J

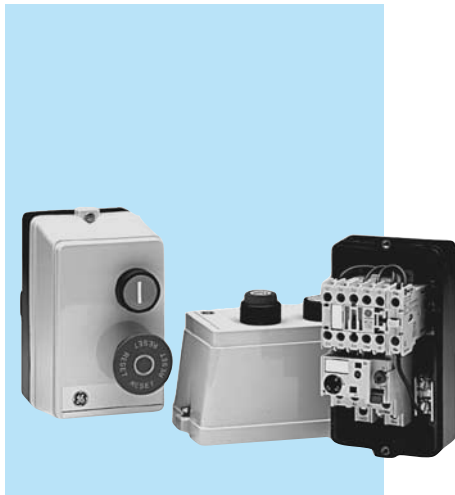
X

Arrancador de protección de motor Record Plus + Contactor CL09 + Reles termicos RT2



Dimensiones

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
X



Tipos ● pág. D.19
Esquemas ● pág. D.24
Dimensiones ● pág. D.32

Arrancadores directos tripolares en caja

Caja de policarbonato IP40 - IP65

- Resistencia a los choques
- Aislamiento total
- 4 entradas de cables desfondables
- Entradas de cable en el fondo de la base

Modelo M 6 a 12A (AC-3)

Circuito de potencia hasta 690VAC

Circuito de mando hasta 600VAC, hasta 250VDC

1. Seleccionar caja vacía según el grado de protección IP y pulsadores. La caja vacía incluye el bloque de contacto de marcha MAGL110AT
2. Seleccionar calibre del minicontactor según la tabla de la página D.49 (MC_A310AT_). La tensión de control del minicontactor es la misma que la del motor.
3. Si se requiere seleccionar relé térmico MT03_, ver la tabla de la página D.49
4. El conexionado del circuito de potencia y de mando se muestran en la página D.24



Tipos ● pág. D.19
Esquemas ● pág. D.25
Dimensiones ● pág. D.32

Modelo CL 9 a 40A (AC-3)

Circuito de potencia hasta 690VAC

Circuito de mando hasta 690VAC

1. Seleccionar caja vacía según el grado de protección IP y pulsadores. La caja vacía incluye el bloque de contacto de marcha BMLF.
2. Seleccionar calibre del contactor según la tabla de la página D.49-D.50 (CL_ A). La tensión de control del contactor es la misma que la del motor. Seleccionar el contactor con un contacto auxiliar NA o bien utilizar un bloque frontal auxiliar BCLF10.
3. Si se requiere seleccionar relé térmico RT_, ver la tabla de la página D.49-D.50
4. El conexionado del circuito de potencia y de mando se muestran en la página D.25

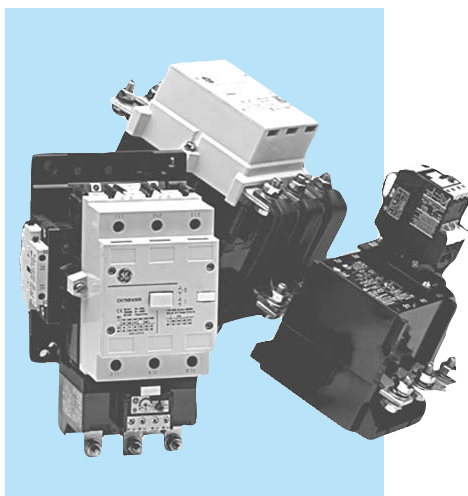
Arrancadores directos IP00

Modelo CL. 9 a 105A (AC-3) Modelo CK. 105 a 825A (AC-3)

Circuito de potencia hasta 690VAC (CL), hasta 1000V (CK)

Circuito de mando hasta 690VAC

1. Seleccionar el calibre del contactor según las páginas D.49...D.51
2. Seleccionar el relé térmico según las páginas D.49...D.51
3. El conexionado del circuito de potencia y de mando se muestran en la página D.26



Tipos ● pág. D.19
Esquemas ● pág. D.26
Dimensiones ● pág. D.33

Modelo M - Arrancadores directos tripolares

	Pulsadores	Grado de protección	Tipo	Nº código	Sum. (uds.)
Cajas vacías	Marcha/Paro + rearme	IP40	MG0004PATO	209780	1
		IP65	MG0006PATO	209781	1
	Solo rearme	IP40	MG0004RATO	137567	1
		IP65	MG0006RATO	116402	1
	Marcha/paro emergencia	IP40	MG0004QATO	137566	1
		IP65	MG0006QATO	116074	1
Bloque contacto de marcha	Se acopla frontalmente al arrancador directo, por presión, permitiendo el accionamiento eléctrico por medio del pulsador de la caja		MAGL110AT	100608	1

Nota: la caja vacía incluye el bloque de contacto de marcha

Modelo CL - Arrancadores directos tripolares

	Utilización	Pulsadores	Grado de protección	Tipo	Nº código	Sum. (uds.)
Cajas vacías	CL00, CL01, CL02	Marcha/Paro + Rearme	IP40	LG0004P1B0	209344	1
			IP65	LG0006P1B0	200004	1
		Sin pulsaciones	IP40	LG0004S1B0	209347	1
			IP65	LG0006S1B0	116011	1
		Solo rearme	IP40	LG0004R1B0	116651	1
			IP65	LG0006R1B0	116652	1
	CL25	Marcha/Paro + Rearme	IP40	LG2504P1B0	100885	1
			IP65	LG2506P1B0	101095	1
		Solo rearme	IP40	LG2504R1B0	116226	1
	CL04	Marcha/Paro + Rearme	IP40	LG2506R1B0	133611	1
			IP65	LG0404P1B0	116653	1
		Solo rearme	IP40	LG0406P1B0	116656	1
IP65			LG0404R1B0	133264	1	
Sin pulsaciones		IP40	LG0406R1B0	133265	1	
		IP65	LG0404S1B0	116996	1	
Nota: la caja vacía incluye el bloque de contacto de marcha						



Borne neutro



				BNL	104797	10
--	--	--	--	-----	--------	----

Conversión a mando permanente



	Fijación por presión, entre los pulsadores de la caja, enclavándolos de manera que sea posible el contacto permanente.			EPL	104798	10
--	--	--	--	-----	--------	----

Bloque contacto en marcha

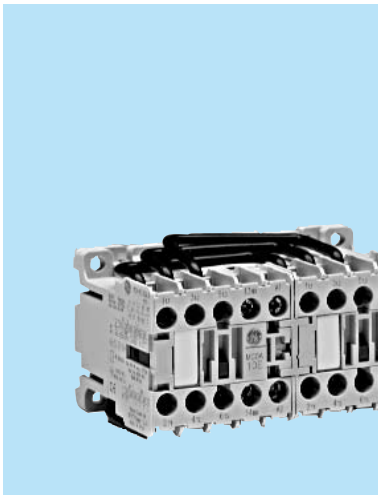


	Se acopla frontalmente el arrancador directo, por presión, permitiendo el accionamiento eléctrico por medio del pulsador de la caja.			BMLF	104800	10
--	--	--	--	------	--------	----

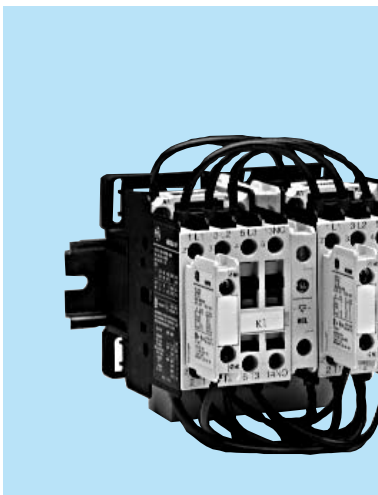
Modelo CK - Arrancadores directos tripolares. IP00

		Tipo	Nº código	Sum. (uds.)	
Juego de conexiones	Conjunto de platinas para el circuito de potencia	CK85, CK09, CK95	KVP85G	104770	1
		CK10, CK11	KVP10G	104771	1
		CK12	KVP12G	104767	1
Placa de montaje	Placa metálica	CK85, CK09, CK95	PVP85G	241747	1
		CK10, CK11	PVP10G	241748	1
		CK12	PCP12G	241749	1

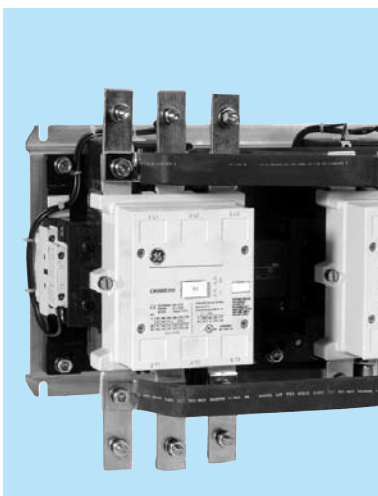




Tipos ● pág. D.21
Esquemas ● pág. D.28
Dimensiones ● pág. D.34



Tipos ● pág. D.21
Esquemas ● pág. D.28
Dimensiones ● pág. D.34



Tipos ● pág. D.21
Esquemas ● pág. D.29
Dimensiones ● pág. D.35

Arrancadores inversores tripolares

Modelo M 6 a 12A (AC-3)

Circuito de potencia hasta 690VAC

Circuito de mando hasta 600VAC, hasta 250VDC

1. Seleccionar dos minicontactores tripolares según la tabla de la página D.49 (MC_A310AT_).
2. Añadir al conjunto de los dos minicontactores, el enclavamiento mecánico (MMH0) y el juego de conexiones para inversores (WKMIU).
3. Si se requiere, seleccionar los bloques de contactos auxiliares, instantáneos, bloques antiparasitarios y relé térmico.
4. El conexionado del circuito de potencia y mando se muestra en la página D.28

Modelo CL 9 a 105A (AC-3)

Circuito de potencia hasta 690VAC

Circuito de mando hasta 690VAC

1. Seleccionar dos contactores tripolares según la tabla de la página D.49-D.50.
2. Añadir al conjunto de los dos contactores, el enclavamiento mecánico/eléctrico (BELA02) y el juego de conexiones para inversores (WKL ___).
3. Si se requiere, seleccionar la placa de montaje, los bloques de contactos auxiliares, instantáneos, temporizados, bloques antiparasitarios y relé térmico.
4. El conexionado del circuito de potencia y mando se muestra en la página D.28


Modelo CK 150 a 825A (AC-3)

Circuito de potencia hasta 1000VAC

Circuito de mando hasta 690VAC

1. Seleccionar dos contactores tripolares según la tabla de la página D.49-D.50.
2. Añadir al conjunto de los dos contactores, el enclavamiento mecánico (BEK___) y el juego de conexiones para inversores (KVP ___).
3. Si se requiere, seleccionar la placa de montaje, los bloques de contactos auxiliares, instantáneos, temporizados, bloques antiparasitarios y relé térmico.
4. El conexionado del circuito de potencia y mando se muestra en la página D.29

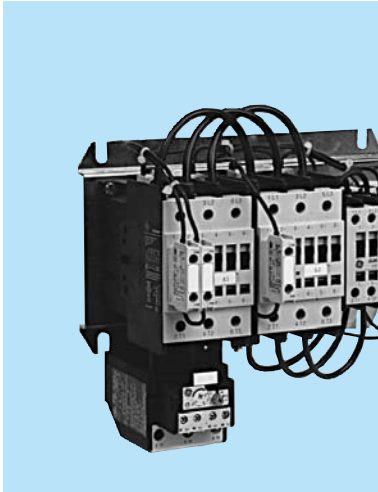
Modelo M y CL - Arrancadores inversores

	Descripción	Para uso en contactores	AC/DC	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
 <p>Juego de conexiones para el circuito de potencia</p>	Apto para usar con módulos interace.	MC0., MC1., MC2..	AC/DC	WKMIU	101421	1
		CL00., CL01., CL02..	AC/DC	WKLI02P	101422	1
	Conexiones superiores e inferiores. Sin relé térmico	CL25..	AC/DC	WKLI25P	101423	1
		CL03., CL04...	AC/DC	WKLI04P	101424	1
		CL45..	AC/DC	WKLI45P	101425	1
		CL06A., CL07A.	AC	WKLI07P	101426	1
Placa de montaje	Placa metálica	CL06, CL07, CL08		WKI0910	241751	1
		CL08, CL09, CL10		WKI0608	241752	1

Modelo CK - Arrancadores inversores

	Descripción	Para uso en contactores		TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Juego de conexiones	Conjunto de conexiones para el circuito de potencia	CK75, CK08		KVP75U	113627	1
		CK85, CK09, CK95		KVP85U	113628	1
		CK10, CK11		KVP10U	133374	1
		CK12		KVP12U	113630	1
		CK75, CK08		KVP75I	133370	1
	Conjunto de conexiones para el circuito de potencia Para inversores con relé térmico	CK85, CK09, CK95		KVP85I	113631	1
		CK10, CK11		KVP10I	133371	1
		CK12		KVP12I	113633	1
Placa de montaje	Placa metálica	CK75, CK08		KVB75I	104690	1
		CK85, CK95		KVB95I	104691	1
		CK10, CK11		KVB10I	104692	1
		CK12		KVB12I	104693	1





Tipos ● pág. D.23
 Esquemas ● pág. D.30
 Dimensiones ● pág. D.37

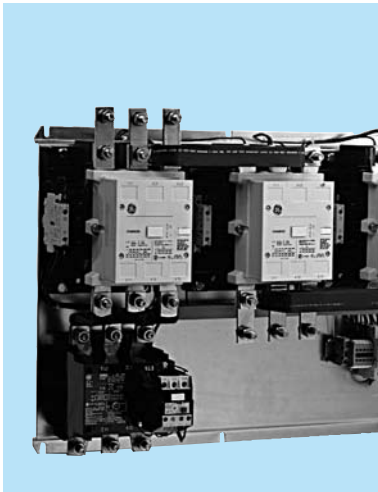
Arrancadores estrella-triángulo

Modelo CL

Circuito de potencia hasta 690VAC

Circuito de mando hasta 690VAC

1. Seleccionar los contactores de línea, estrella, triángulo, y relé térmico según las tablas de las páginas D53...D.55.
2. Añadir al conjunto de los tres contactores, el relé temporizado (NMETV).
3. Si se requiere, seleccionar las placas de montaje y juego de conexiones, los bloques de contactos auxiliares, instantáneos, temporizados, bloques antiparasitarios.
4. El conexionado del circuito de potencia y mando se muestra en la página D.30



Tipos ● pág. D.23
 Esquemas ● pág. D.30
 Dimensiones ● pág. D.37

Modelo CK

Circuito de potencia hasta 1000VAC

Circuito de mando hasta 690VAC

1. Seleccionar los contactores de línea, estrella, triángulo, y relé térmico según las tablas de las páginas D53...D.55.
2. Añadir al conjunto de los tres contactores, el relé temporizado (NMETV).
3. Si se requiere, seleccionar las placas de montaje y juego de conexiones, los bloques de contactos auxiliares, instantáneos, temporizados, bloques antiparasitarios.
4. El conexionado del circuito de potencia y mando se muestra en la página D.30

Serie CL - Arrancadores estrella - triángulo

		Contactor línea-triángulo	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Juego de conexiones para el circuito de potencia		CL00	WKLE00	103238	1
		CL01, CL02	WKLE02	103241	1
		CL25	WKLE25	103243	1
Placa de montaje	Placa metálica	CL06, CL07, CL08	WLS0	103247	1
		CL09, CL10	WLS01	241750	1

Serie CK - Arrancadores estrella - triángulo

		Contactor línea-triángulo	Contactor estrella	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Juego de conexiones para el circuito de potencia		CK75, CK08	CK75, CK08	KVP75E	133378	1
		CK85, CK09, CK95	CK75, CK08	KVP08E	116212	1
		CK95	CK85, CK09, CK95	KVP85E	133379	1
		CK10, CK11	CK85, CK09, CK95	KVP95E	113637	1
		CK10, CK11	CK10, CK11	KVP10E	133380	1
		CK12	CK10, CK11	KVP12E	116235	1
Placa de montaje	Placa metálica	CK75, CK08		KVB75E	104694	1
		CK85, CK95		KVB95E	104695	1
		CK10, CK11		KVB10E	104597	1
		CK12		KVB12E	104587	1

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

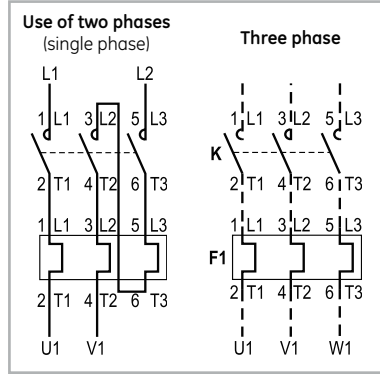
X



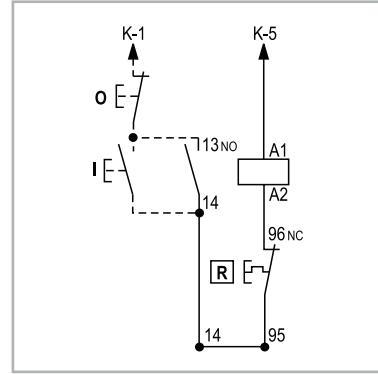
Esquemas de conexionado

Modelo M. Arrancador directo con pulsador de rearme

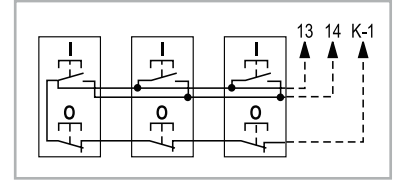
Circuito de potencia



Circuito de mando

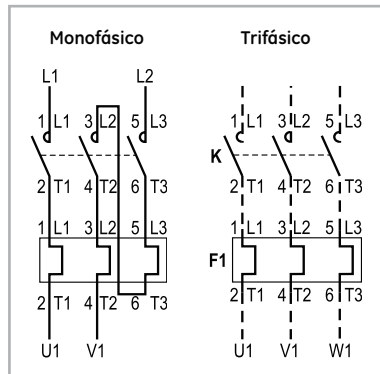


Mando por dos o más pulsadores

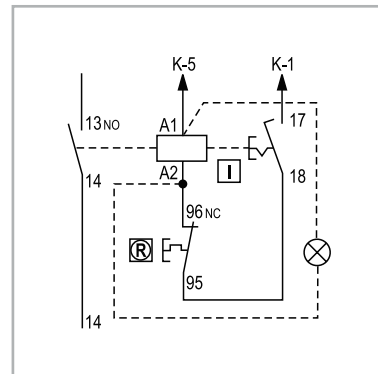


Modelo M. Arrancador directo con pulsadores incorporados con paro de emergencia

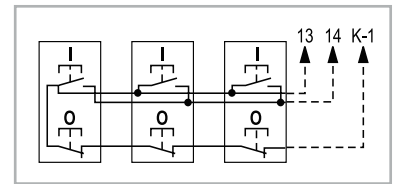
Circuito de potencia



Circuito de mando

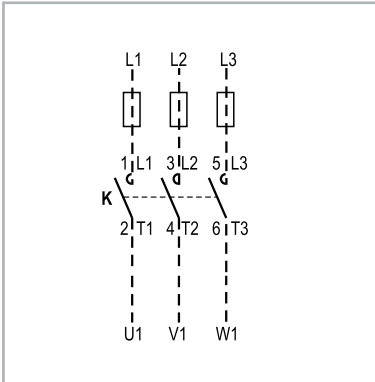


Mando por dos o más pulsadores

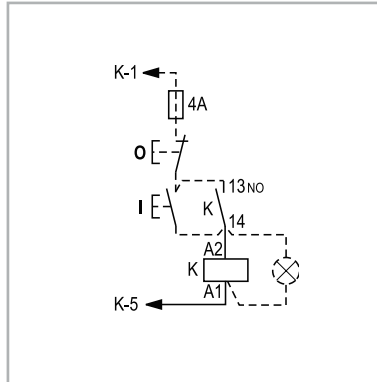


Modelo CL. Esquemas de conexionado

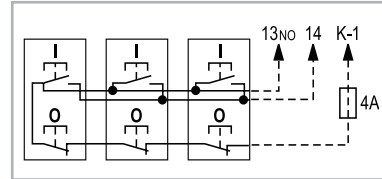
Circuito de potencia



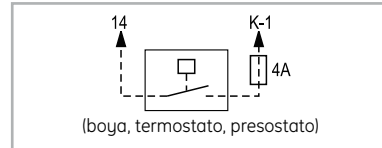
Circuito de mando



Mando por dos o más pulsadores

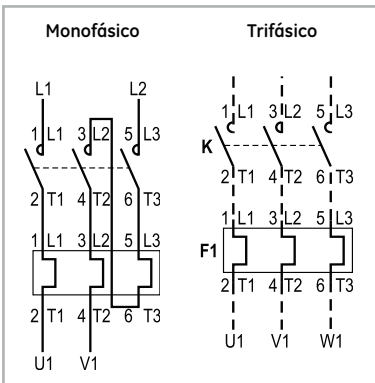


Mando por contacto permanente

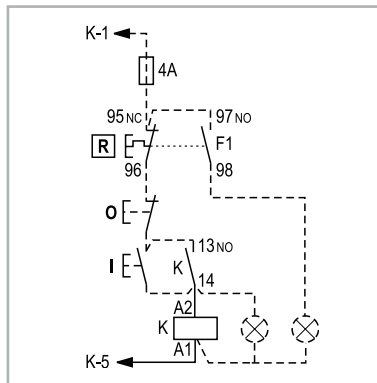


Modelo CL. Arrancador directo con pulsador de rearme

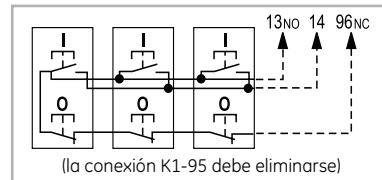
Circuito de potencia



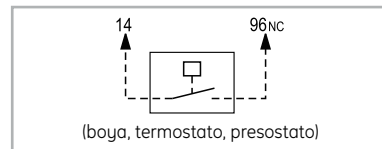
Circuito de mando



Mando por dos o más pulsadores

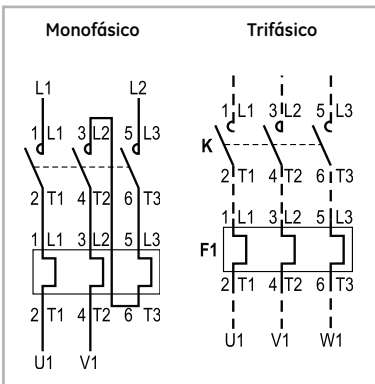


Mando por contacto permanente

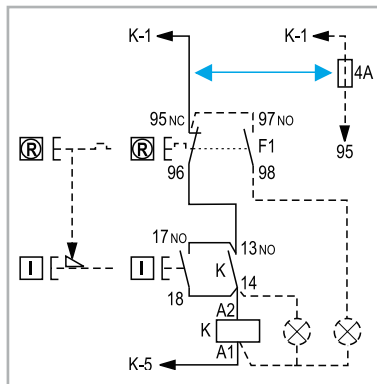


Modelo CL. Arrancador directo con pulsadores de marcha/paro/rearme

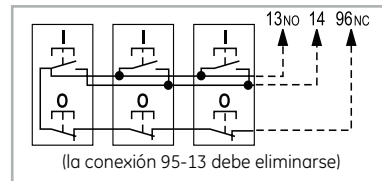
Circuito de potencia



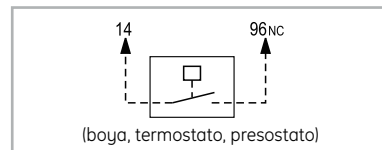
Circuito de mando



Mando por dos o más pulsadores



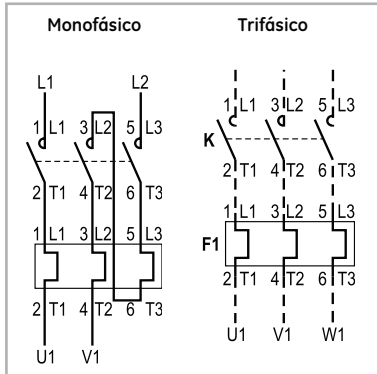
Mando por contacto permanente



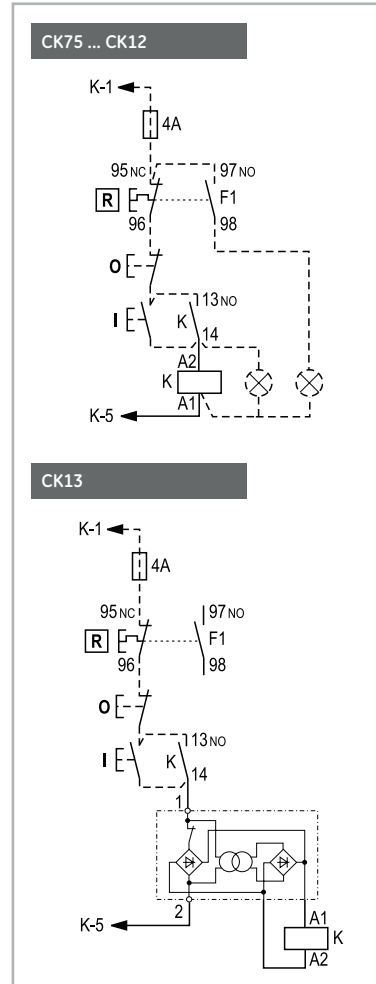
Esquemas de conexionado

Modelo CK. Arrancador directo

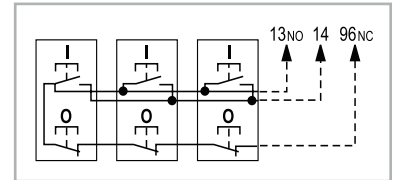
Circuito de potencia



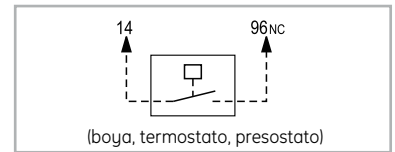
Circuito de mando



Mando por dos o más pulsadores



Mando por contacto permanente



Notas

Grid area for notes.

Arrancadores directos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

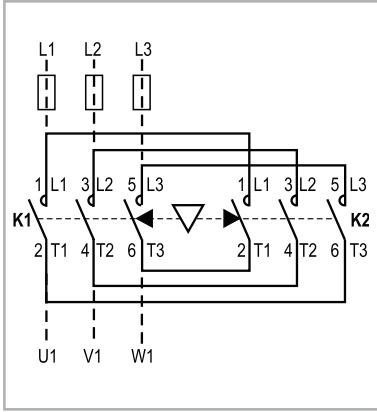
X



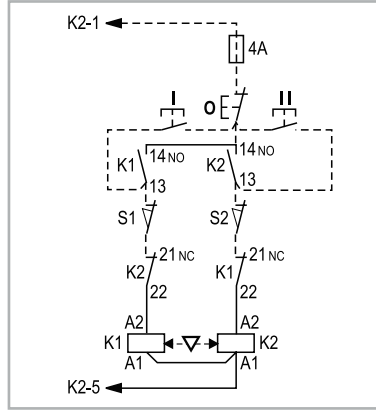
Esquemas de conexionado

Modelo M. Arrancador inversor sin relé térmico

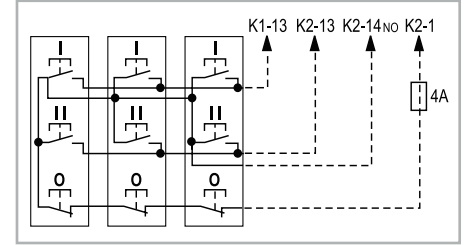
Circuito de potencia



Circuito de mando

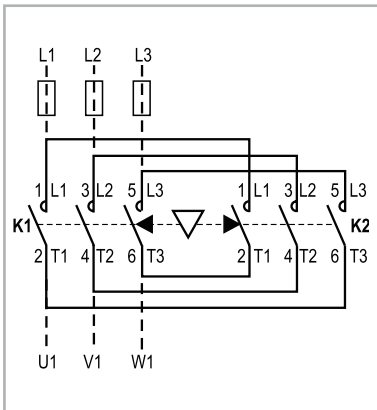


Mando por dos o más pulsadores

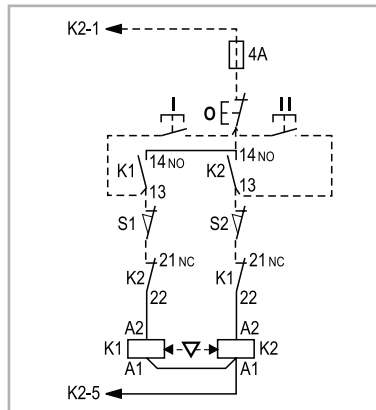


Modelo CL. Arrancador inversor sin relé térmico

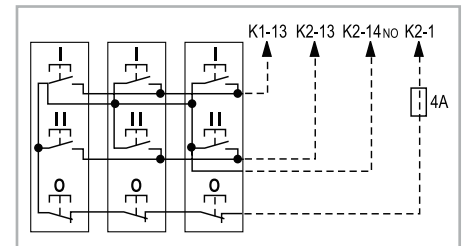
Circuito de potencia



Circuito de mando

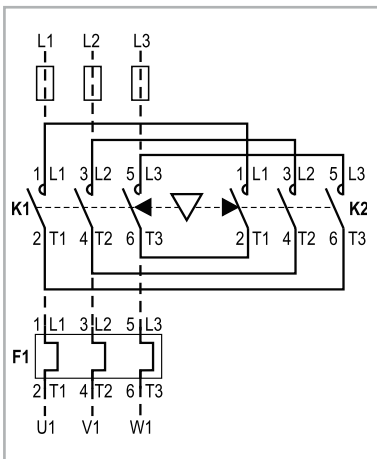


Mando por dos o más pulsadores

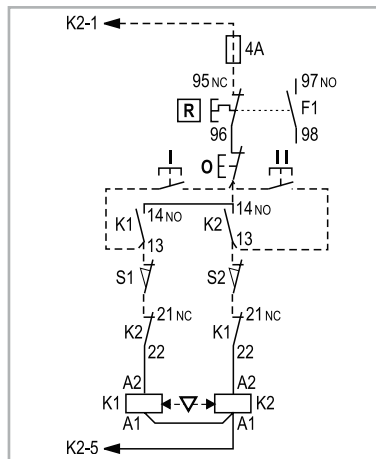


Modelo CL. Arrancador inversor con relé térmico

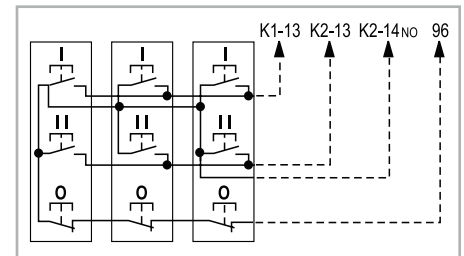
Circuito de potencia



Circuito de mando

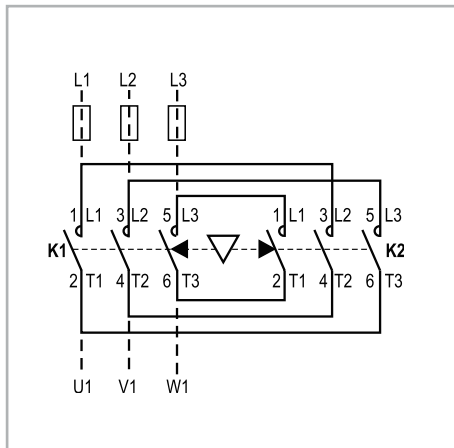


Mando por dos o más pulsadores

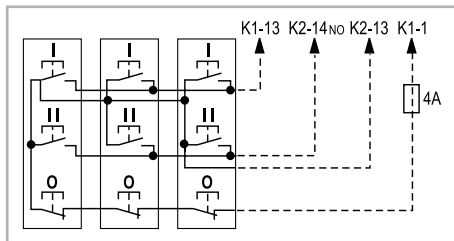


Modelo CK. Arrancador inversor sin relé térmico

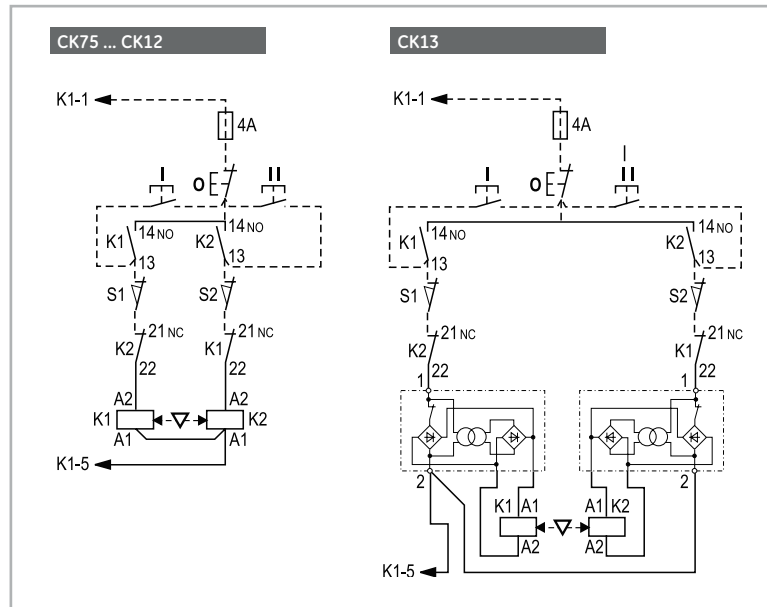
Circuito de potencia



Mando por dos o más pulsadores

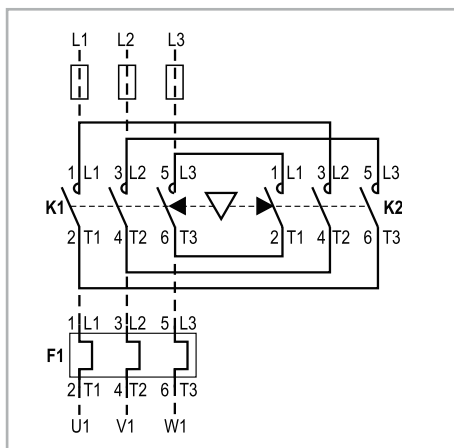


Circuito de mando

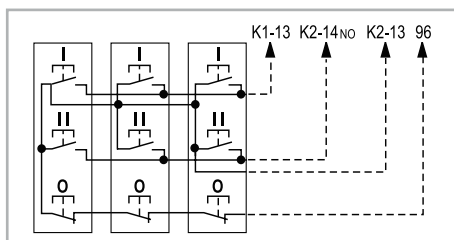


Modelo CK. Arrancador inversor con relé térmico

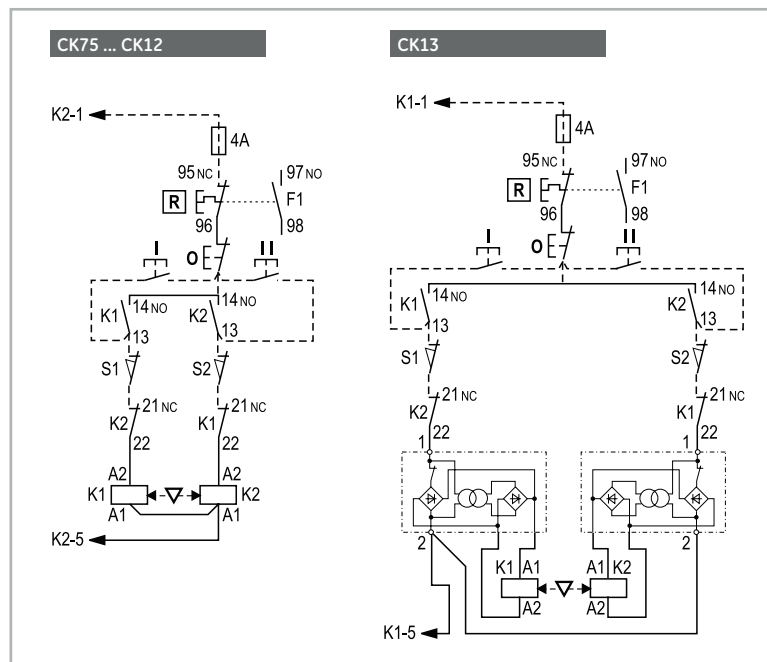
Circuito de potencia



Mando por dos o más pulsadores



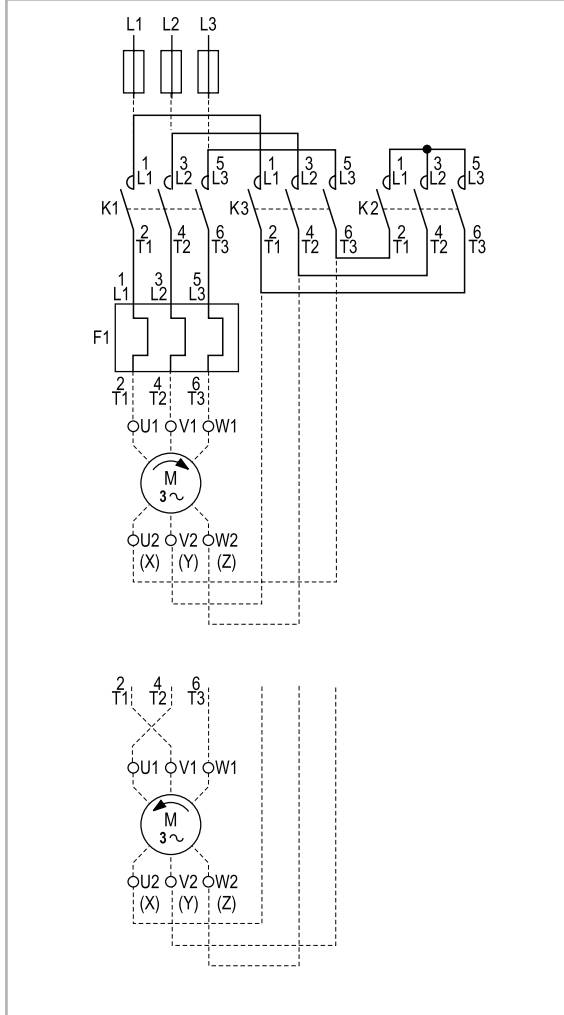
Circuito de mando



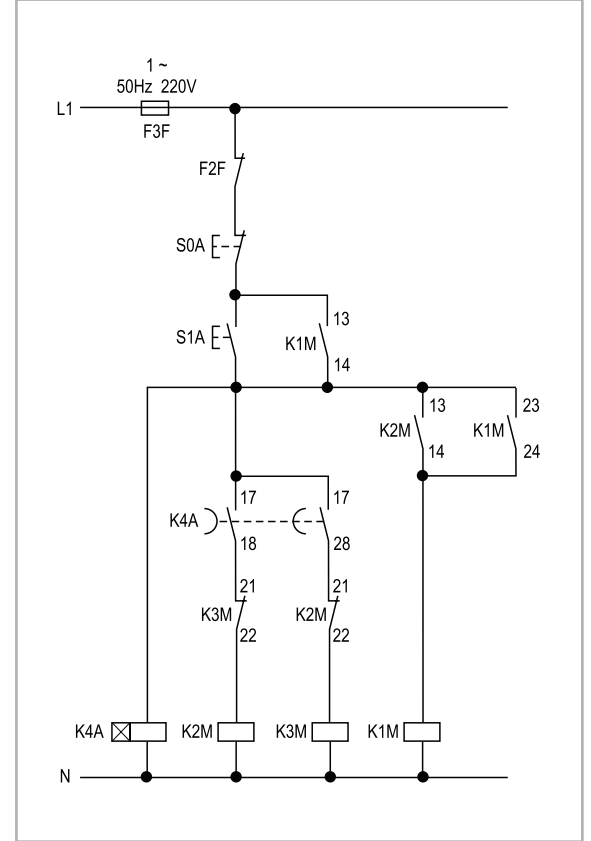
Esquemas de conexionado

Modelo CL y CK. Arrancador estrella-triángulo

Circuito de potencia



Circuito de mando



Notas

Grid area for notes.

Star-delta starters

A

B

C

D

E

F

G

H

I

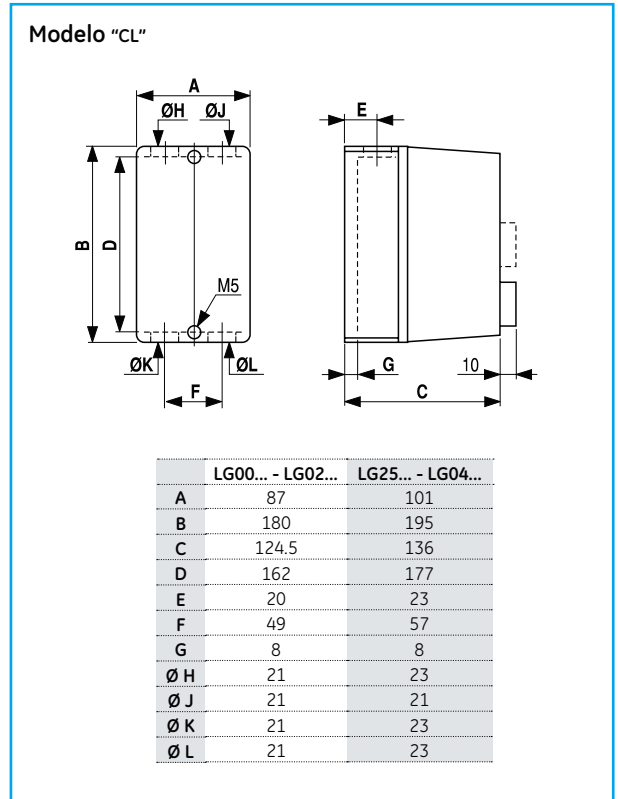
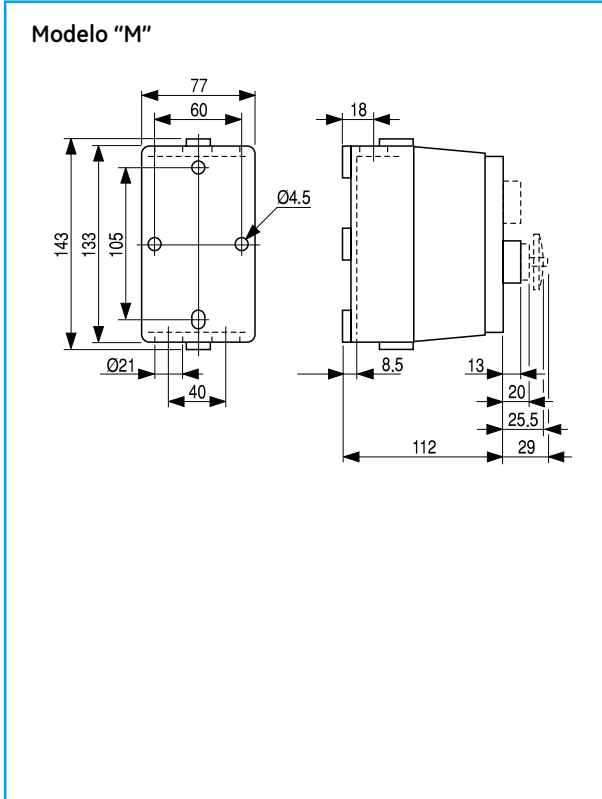
J

X

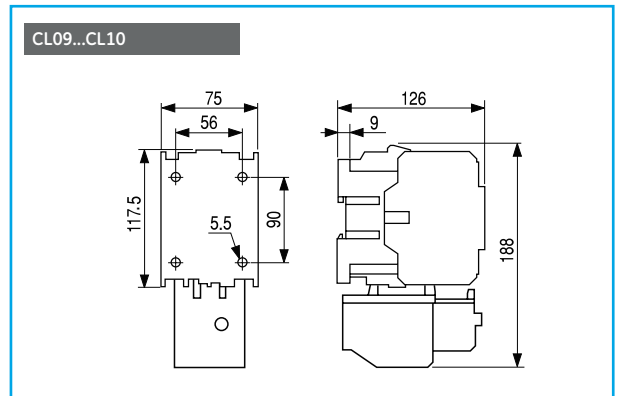
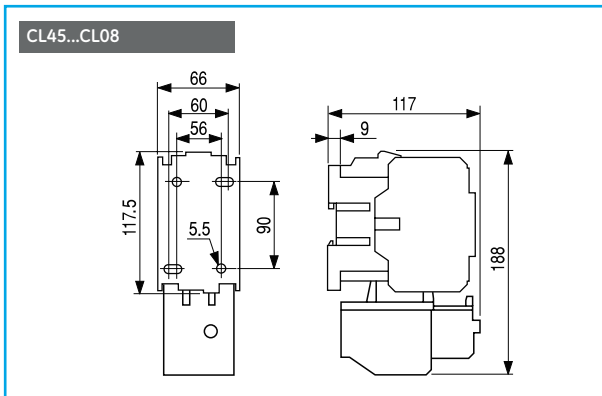
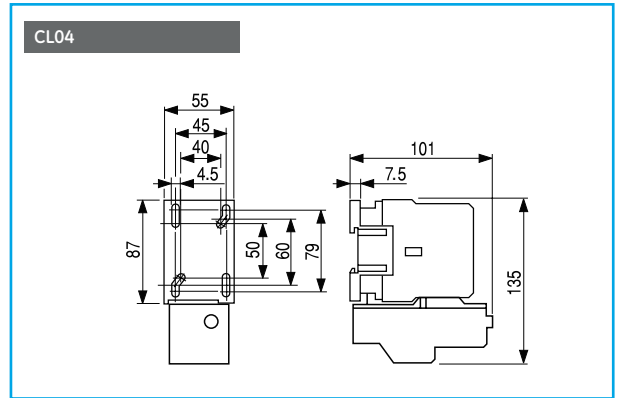
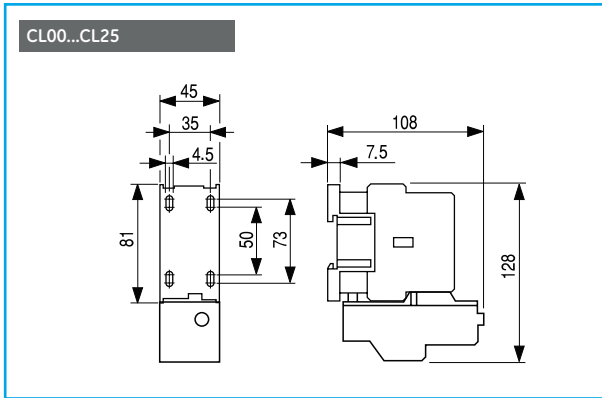


Dimensiones

Arrancador directos en caja. IP40 / IP65

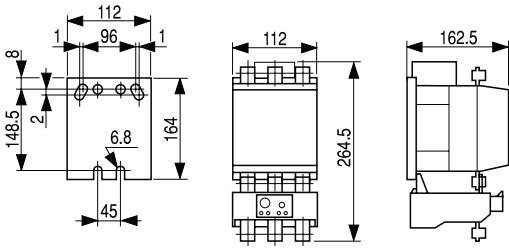


Modelo CL - Arrancador directos

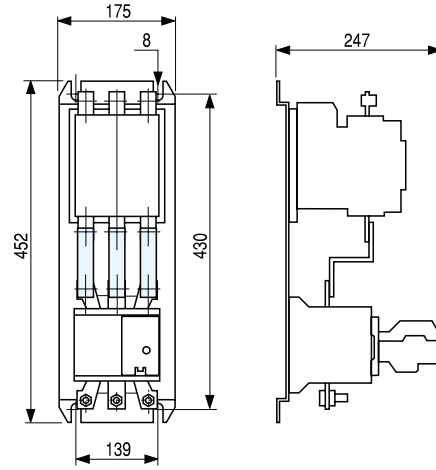


Modelo CK - Arrancador directos

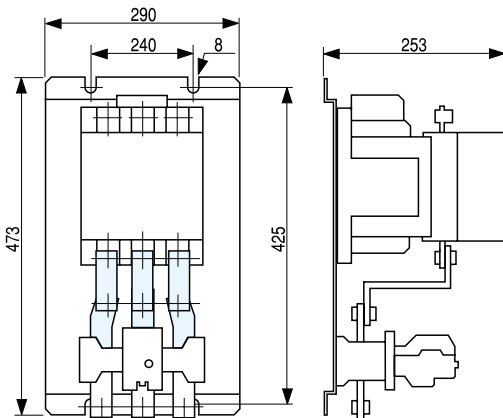
CK75... CK08



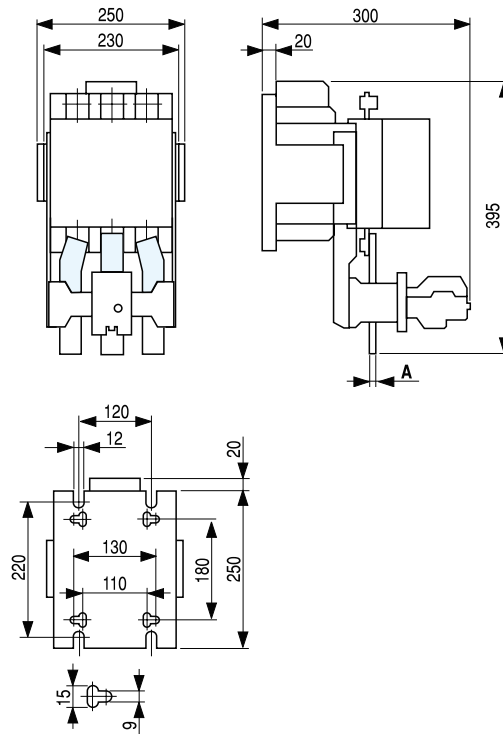
CK85...CK95



CK10...CK11

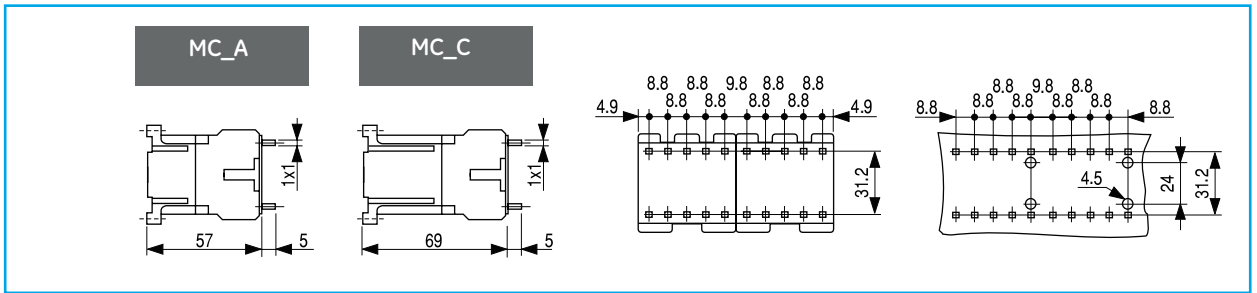
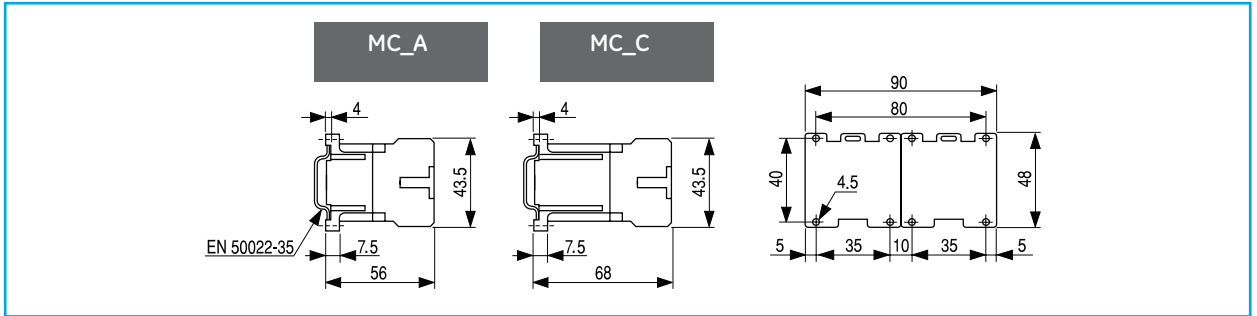


CK12

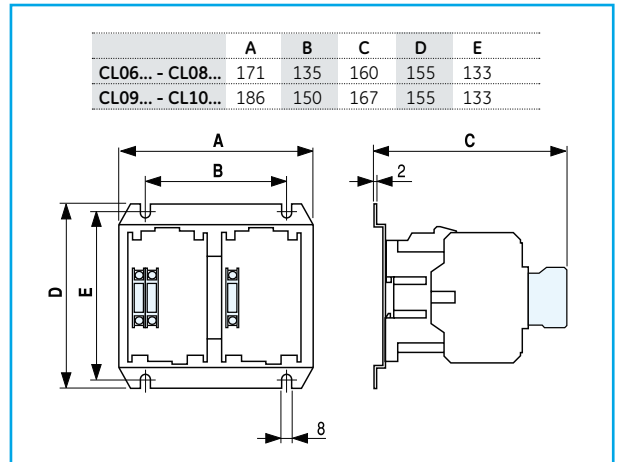
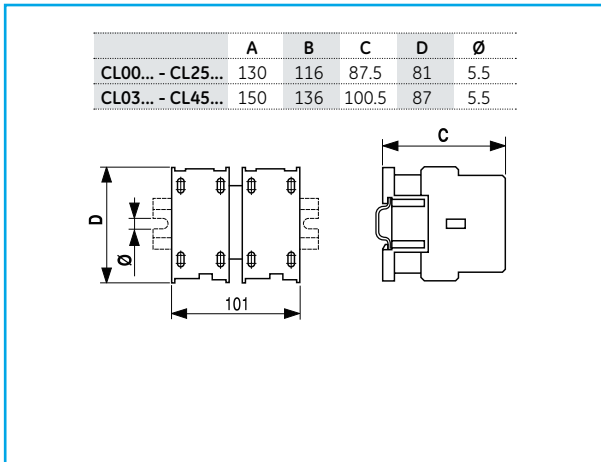


Dimensional drawings

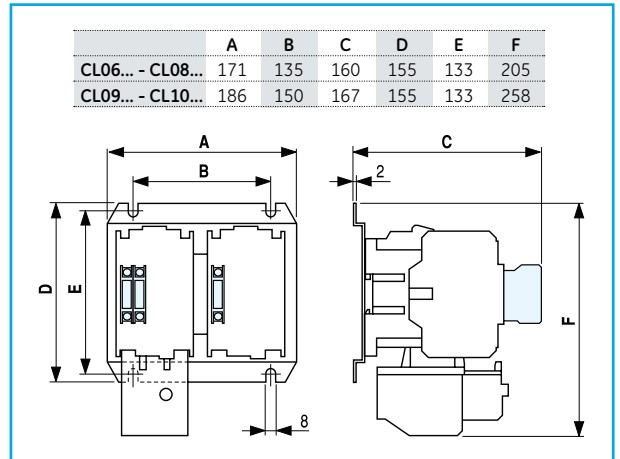
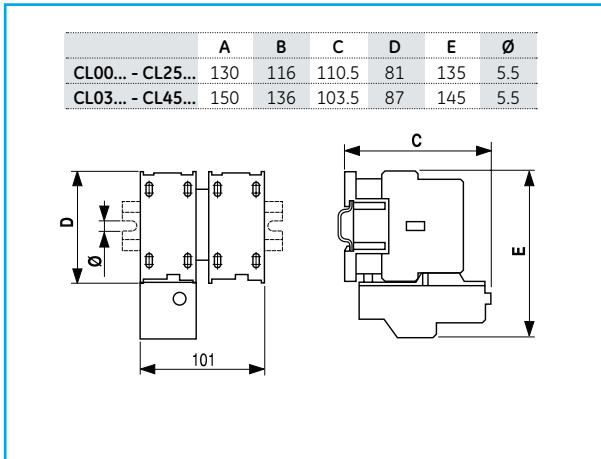
Modelo M. Dimensiones. Arrancadores inversores



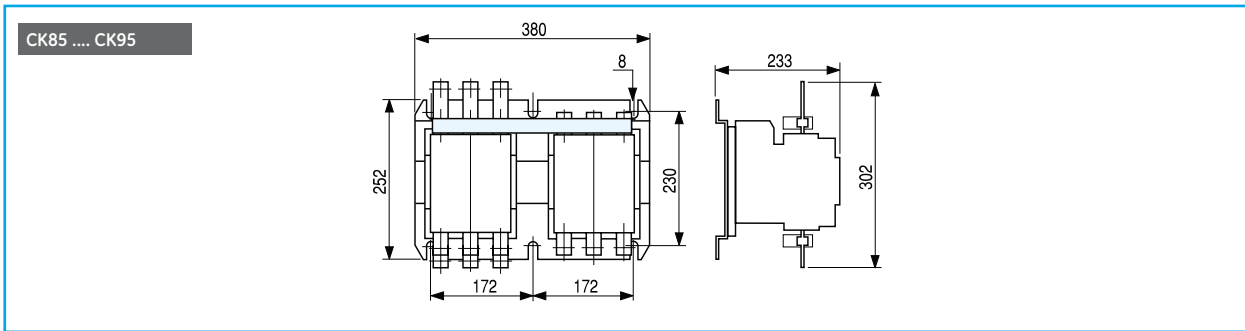
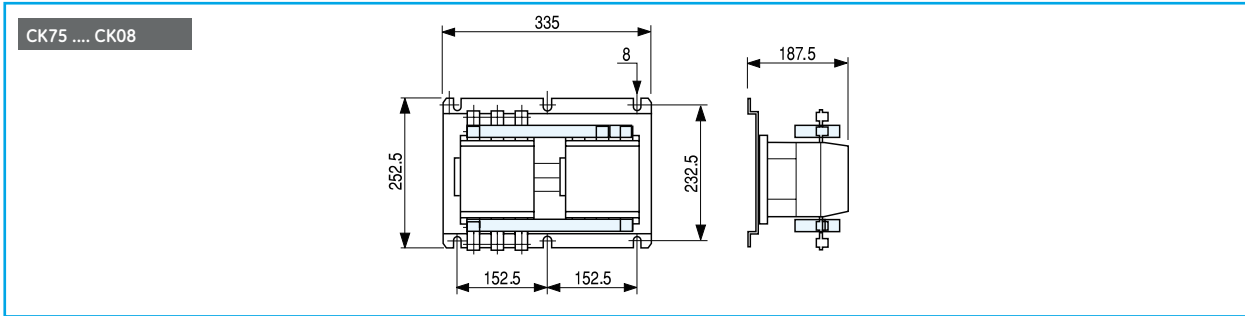
Modelo CL. Dimensiones. Arrancadores inversores sin relé térmico



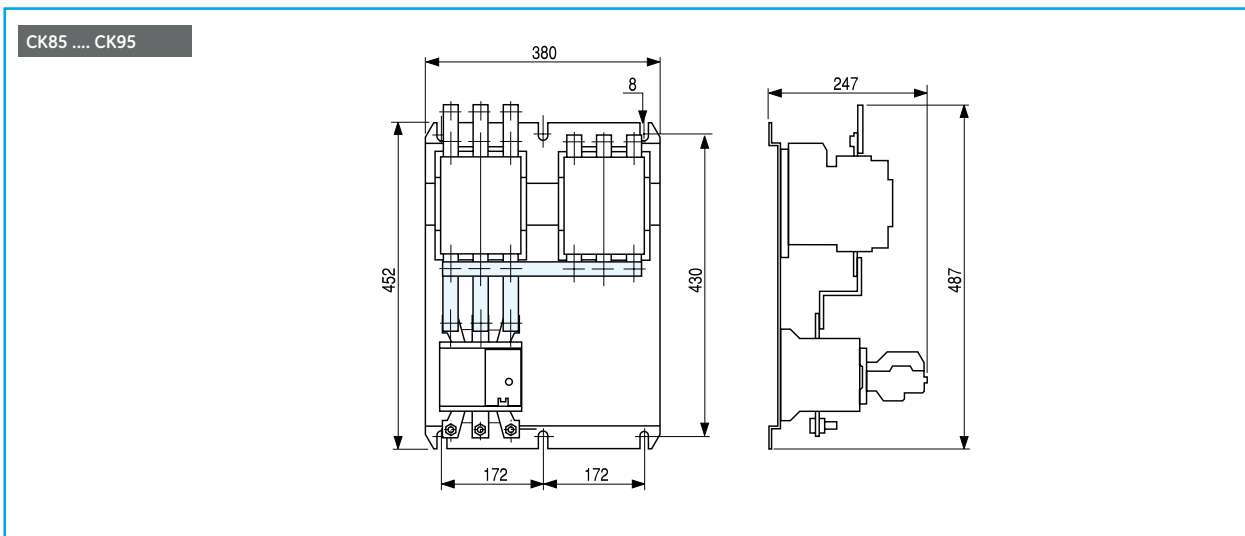
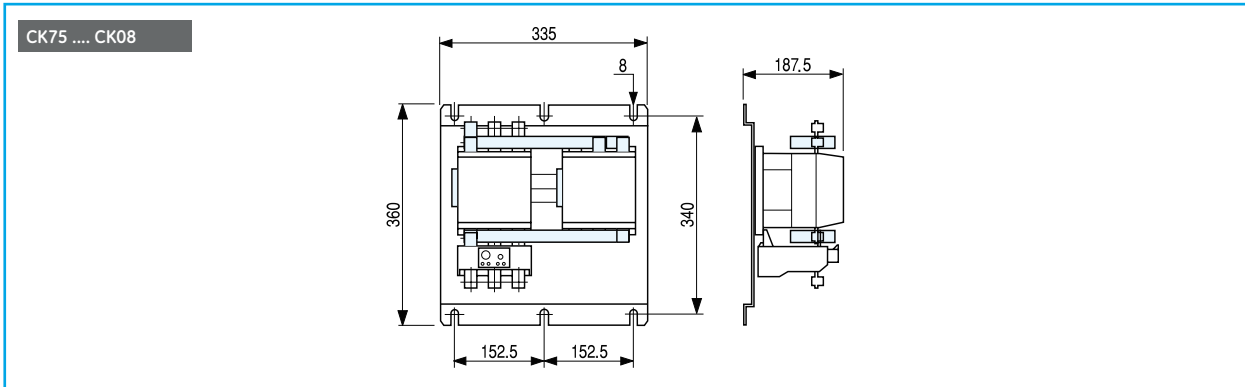
Serie CL. Dimensiones. Arrancadores inversores con relé térmico



Series CK. Dimensiones. Arrancadores inversores sin relé térmico

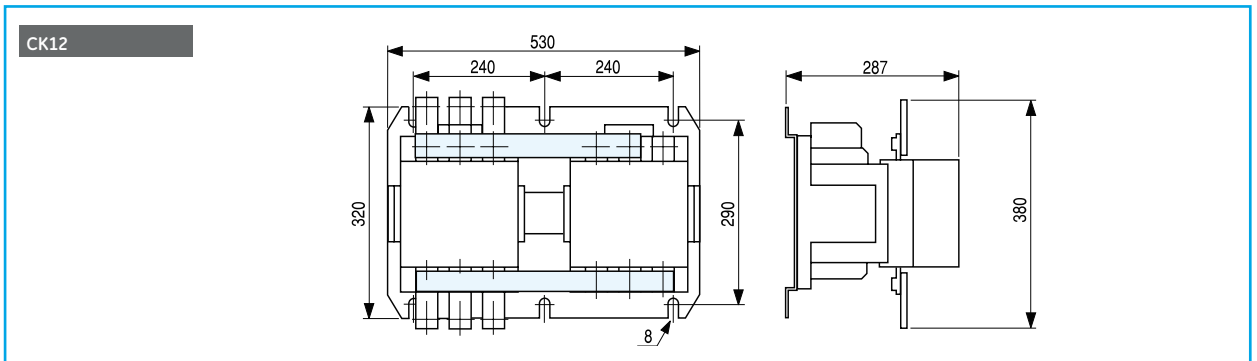
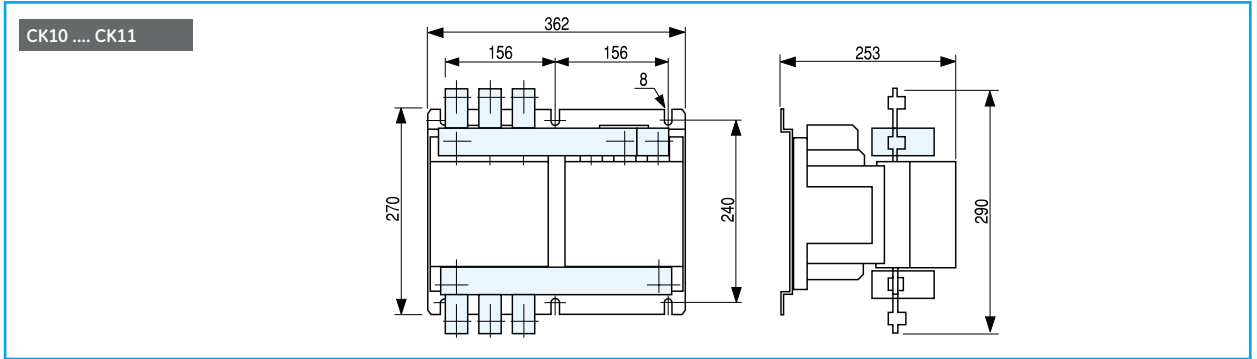


Series CK. Dimensiones. Arrancadores inversores con relé térmico

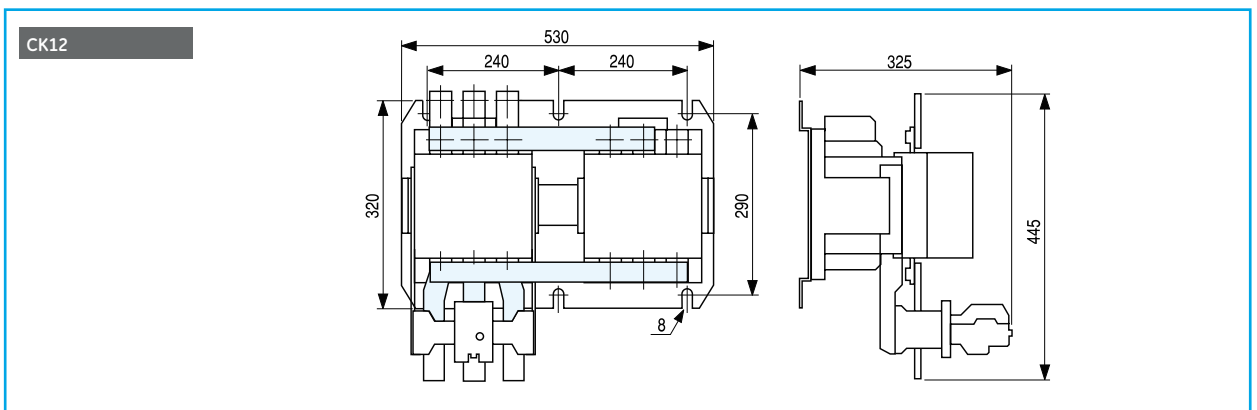
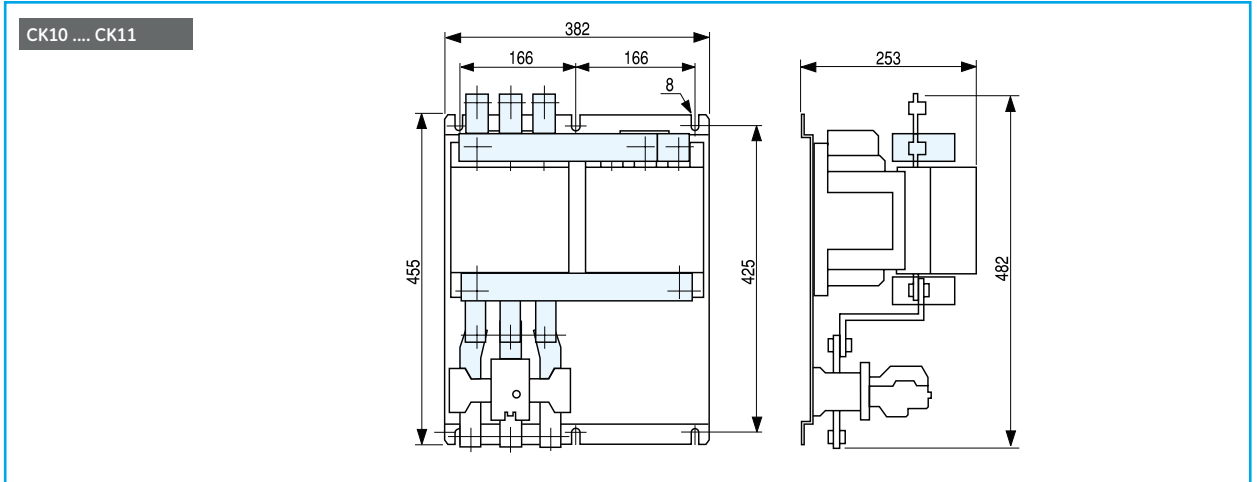


Dimensiones. Arrancadores inversores

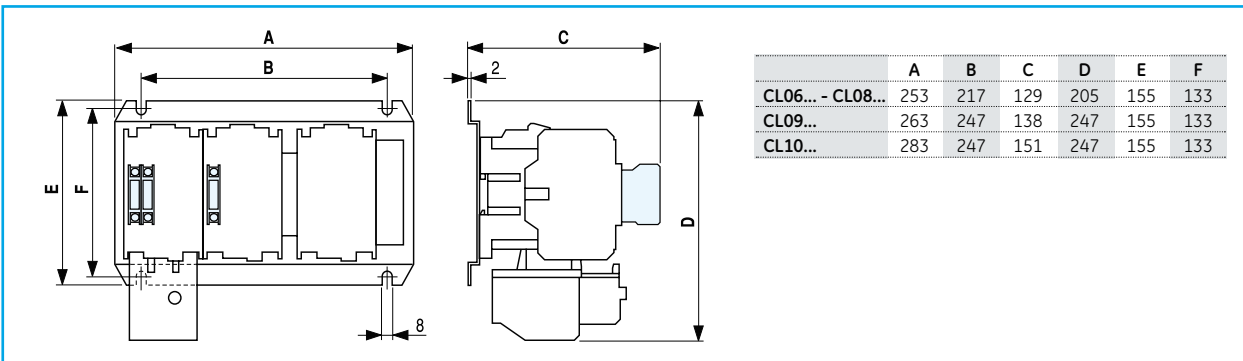
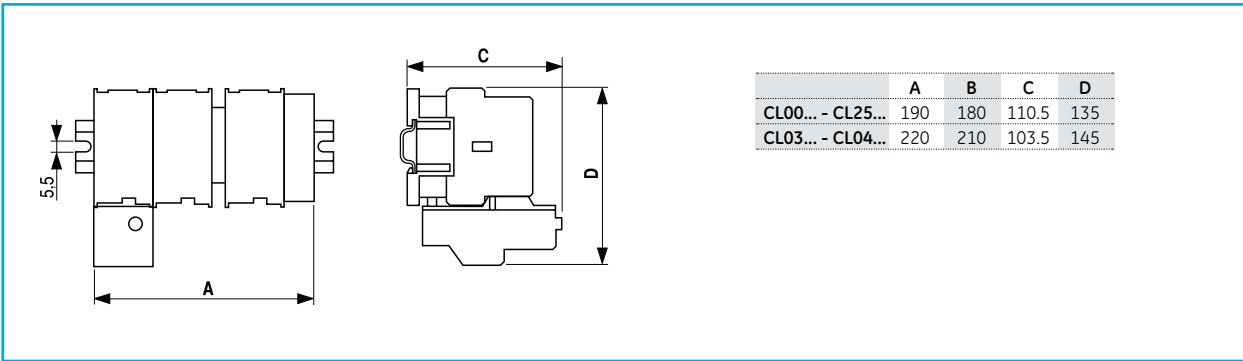
Modelo CK - Dimensiones. Arrancadores inversores sin relé térmico



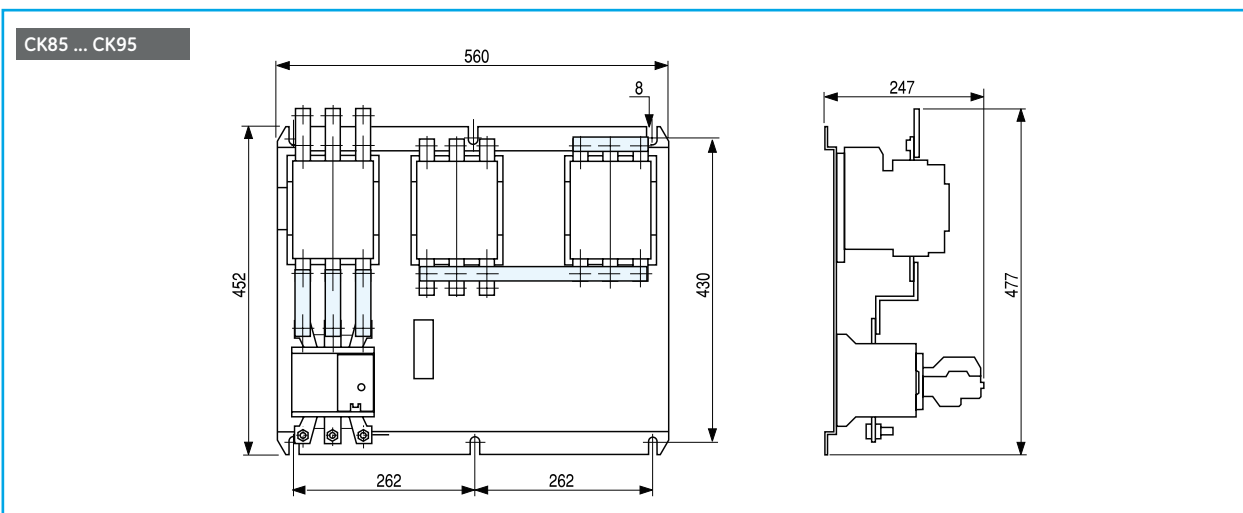
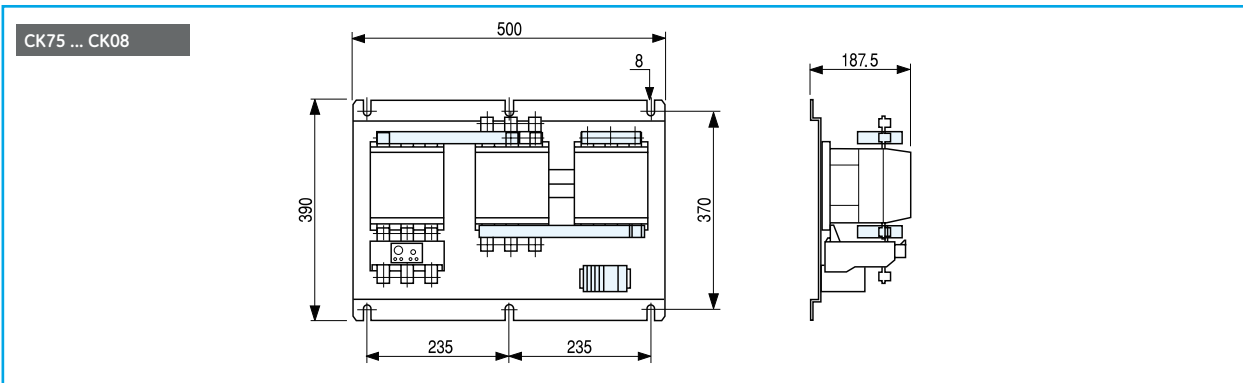
Series CK - Dimensiones. Arrancadores inversores con relé térmico



Modelo CL - Arrancadores estrella-triángulo



Modelo CK - Arrancadores estrella-triángulo



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

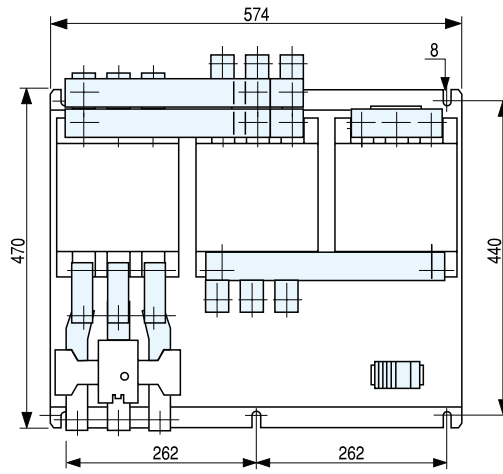


Dimensiones

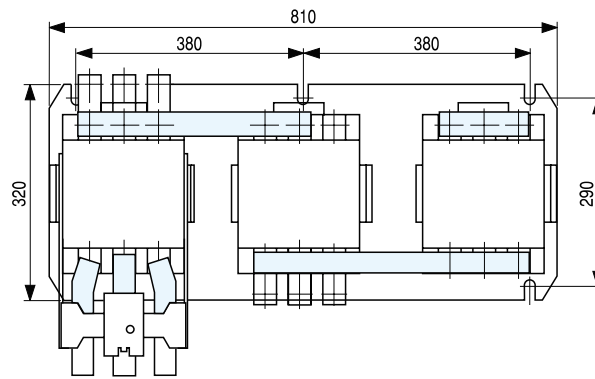
Modelo CK - Arranadores estrella-triángulo

Arranadores

CK10 ... CK11



CK12



Categorías de empleo según IEC 947-4-1

Corriente alterna

Categoría	Aplicaciones típicas
AC-1	Cargas no inductivas o debilmente inductivas. Hornos de resistencias
AC-2	Motores de anillos: corte durante el arranque, inversión de marcha, marcha a impulsos
AC-3	Motores rotor en cortocircuito: corte a motor lanzado
AC-4	Motores rotor en cortocircuito: corte durante el arranque, inversión de marcha a impulsos.
AC-5 a	Lámparas de descarga
AC-5 b	Lámparas incandescentes
AC-6 a	Transformadores
AC-6 b	Cos ϕ condensadores
AC-7 a	Cargas debilmente inductivas para aplicaciones domésticas
AC-7 b	Motores en aplicaciones domésticas
AC-8 a	Mando para motores de compresores herméticos de refrigeración con rearme manual del relé térmico
AC-8 b	Mando para motores de compresores herméticos de refrigeración con rearme automático del relé térmico

Corriente continua

Categoría	Aplicaciones típicas
DC-1	Cargas no inductivas o debilmente inductivas. Hornos de resistencias
DC-3	Shunt motors: inversión en marcha, marcha a impulsos
DC-5	Motores serie: inversión en marcha, marcha a impulsos
DC-6	Lámparas incandescentes

- (1) La categoría AC-3 puede utilizarse ocasionalmente para períodos de servicio no continuos, mientras se monta o chequea una máquina. El número de maniobras no deberá ser mayor de 5 por minuto ó 10 para 10 minutos.
- (2) Un motor de compresor hermético de refrigeración, es un dispositivo que combina un motor y un compresor en la misma caja, sin eje; el motor trabaja dentro del refrigerador.
- (3) En corriente alterna, las condiciones para el cierre son expresadas en valores eficaces, pero el valor de pico de la corriente asimétrica, correspondiente al factor de potencia del circuito, puede ser un valor más elevado.
- (4) Tolerancia para $\cos \phi = \pm 0.05$
- (5) Tolerancia para L/R = $\pm 15\%$

Determinación del poder de cierre y corte

IEC 947-4-1

Valores dados para el cierre y el corte en uso intermitente

Cat.	Intensidad nominal	Cierre (3)			Corte		
		Ic/Ie	Ur/Ue	cos ϕ (4)	Ic/Ie	Ur/Ue	cos ϕ (4)
AC-1	Todos los valores	1.5	1.05	0.80	1.5	1.05	0.80
AC-2	Todos los valores	4	1.05	0.65	4	1.05	0.65
AC-3	Ie \leq 100A	10	1.05	0.45	8	1.05	0.45
	Ie > 100A	10	1.05	0.35	8	1.05	0.35
AC-4	Ie \leq 100A	12	1.05	0.45	10	1.05	0.45
	Ie > 100A	12	1.05	0.35	10	1.05	0.35

Cat.	Intensidad nominal	Cierre			Corte		
		Ic/Ie	Ur/Ue	L/R(5) (ms)	Ic/Ie	Ur/Ue	L/R(5) (ms)
DC-1	Todos los valores	1.5	1.05	1	1.5	1.05	1
DC-3	Todos los valores	4	1.05	2.5	4	1.05	2.5
DC-5	Todos los valores	4	1.05	15	4	1.05	15

Endurancia eléctrica

IEC 947-4-1

Valores dados para el cierre y el corte en uso intermitente

Cat.	Intensidad nominal	Cierre (3)			Corte		
		Ic/Ie	Ur/Ue	cos ϕ (4)	Ic/Ie	Ur/Ue	cos ϕ (4)
AC-1	Todos los valores	1	1	0.95	1	1	0.95
AC-2	Todos los valores	2.5	1	0.65	2.5	1	0.65
AC-3	Ie \leq 17A	6	1	0.65	1	0.17	0.65
	Ie > 17A	6	1	0.35	1	0.17	0.35
AC-4	Ie \leq 17A	6	1	0.65	6	1	0.65
	Ie > 17A	6	1	0.35	6	1	0.35

Cat.	Intensidad nominal	Cierre			Corte		
		Ic/Ie	Ur/Ue (ms)	L/R(5)	Ic/Ie	Ur/Ue (ms)	L/R(5)
DC-1	Todos los valores	1	1	1	1	1	1
DC-3	Todos los valores	2.5	1	2	2.5	1	2
DC-5	Todos los valores	2.5	1	7.5	2.5	1	7.5

Ue	Tensión nominal de empleo
Ie	Intensidad nominal de empleo
Ur	Tensión de establecimiento
Ic	Intensidad de corte

Empleo en categoría AC-1

Contadores tripolares

Tipo		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Int. máx. empleo	40°C (A)	20	20	20	25	25	32	45	45	60	60	90	110	110	140	140
temperatura ambiente	55°C (A)	20	20	20	25	25	32	45	45	60	60	90	110	110	140	140
(para todas las tensiones)	70°C (A)	16	16	16	20	20	25	32	32	48	48	72	88	88	110	110
Potencia máxima de empleo	230/220V (kW)	7.5	7.5	7.5	9.5	9.5	12	17	17	22.5	22.5	30	42	42	53	53
	400/380V (kW)	13	13	13	16.5	16.5	22	29	29	39.5	39.5	55	72.5	72.5	92	92
Resistencia III	440/415V (kW)	15	15	13	18	18	23	32	32	43	43	57	79	79	100	100
	500V (kW)	17	17	17	21.5	21.5	27.5	39	39	52	52	69	95	95	121	121
	690/660V (kW)	22.5	22.5	22.5	28.5	28.5	38	51	51	68.5	68.5	95	125	125	160	160
Conductor	(mm ²)	2.5	2.5	2.5	4	4	6	10	10	16	16	35	35	35	50	50
Utilización en % de la intensidad máxima de empleo	120 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80
	3000 ops./h (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40	40

Tipo		CK75C	CK08C	CK85B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
Int. máx. empleo	40°C (A)	250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
temperatura ambiente	55°C (A)	200	200	252	252	382	510	546	736	1125
(para todas las tensiones)	70°C (A)	155	155	195	195	300	402	468	680	1060
Potencia máxima de empleo	230/220V (kW)	90	90	114	114	170	191	234	289	450
	400/380V (kW)	155	155	196	196	310	329	406	500	780
Resistencia III	440/415V (kW)	180	180	227	227	343	329	470	578	904
	500V (kW)	200	200	259	259	389	415	533	657	1027
	690/660V (kW)	270	270	341	341	537	572	705	867	1354
Conductor	(mm ²)	120	120	185	185	2x (30X5)	2x (30X8)	2x (30X8)	2x (30X10)	2x (30X10)
Utilización en % de la intensidad máxima de empleo	120 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	90
	600 ops./h (%)	100	100	100	100	100	80	80	80	70
	1200 ops./h (%)	80	80	80	80	80	-	-	-	-
	3000 ops./h (%)	40	40	40	40	-	-	-	-	-

Contadores tetrapolares

Tipo		MC0	MC1	MC2	CL01	CL02	CL03	CL04	CL05	CL07	CL08(1)	CL09(2)
Int. máx. empleo	40°C (A)	20	20	20	25	32	45	60	90	110	110	140
temperatura ambiente	55°C (A)	20	20	20	25	32	45	60	90	110	110	140
(para todas las tensiones)	70°C (A)	16	16	16	20	25	32	48	72	88	88	110
Potencia máxima de empleo	230/220V (kW)	7.5	7.5	7.5	9.5	12	17	22.5	30	42	42	53
	400/380V (kW)	13	13	13	16.5	22	29	39.5	55	72.5	72.5	92
Resistencia III	440/415V (kW)	15	15	15	18	23	32	43	57	79	79	100
	500V (kW)	17	17	17	21.5	27.5	39	52	69	95	95	121
	690/660V (kW)	22.5	22.5	22.5	28.5	38	51	68.5	95	125	25	160
Conductor	(mm ²)	2.5	2.5	2.5	4	6	10	16	35	35	35	50
Utilización en % de la intensidad máxima de empleo	120 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80
	3000 ops./h (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40

Tipo		CK07B	CK08B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
Int. máx. empleo	40°C (A)	200	325	400	500	600	700	1000	1250
temperatura ambiente	55°C (A)	170	260	320	425	510	546	736	1125
(para todas las tensiones)	70°C (A)	140	201	272	335	402	468	680	1060
Potencia máxima de empleo	230/220V (kW)	76	123	152	191	228	266	381	476
	400/380V (kW)	131	214	263	329	395	460	658	822
Resistencia III	440/415V (kW)	143	233	287	359	431	503	719	898
	500V (kW)	173	281	346	415	519	606	866	1082
	690/660V (kW)	228	371	457	572	686	800	1143	1428
	1000V (kW)	-	562	692	866	1039	1212	1732	2165
Conductor	(mm ²)	95	185	2x (25X5)	2x (30X5)	2x (30X8)	2x (30X8)	2x (30X10)	2x (40X10)
Utilización en % de la intensidad máxima de empleo	120 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	90
	600 ops./h (%)	100	100	100	100	80	80	80	70
	1200 ops./h (%)	80	80	80	80	-	-	-	-
	3000 ops./h (%)	40	40	40	40	-	-	-	-

Incremento de la intensidad máxima de empleo por conexión en paralelo de los polos:
 - 2 polos en paralelo: le x 1.8
 - 3 polos en paralelo: le x 2.4
 - 4 polos en paralelo: le x 3.2

(1) Sólo tipos (2NO + 2NC)
 (2) Sólo tipos (4NO)



Empleo en Categoría AC-3

Contactores tripolares

Tipos		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Intensidad máx. empleo le para Ue ≤ 400V	(A)	6	9	12	9	12	18	25	25	32	40	50	65	80	95	105
Potencia máx. empleo 230/220V	(kW)	1.5	3	3	2.2	3	4	7.5	7.5	9	11	15	18.5	22	25	30
Motores III 50/60Hz	(HP)	2	4	4	3	4	5.5	10	10	12	15	20	25	30	34	40
400/380V	(kW)	2.2	4	5.5	4	5.5	7.5	12	12	16	18.5	22	30	37	45	55
	(HP)	3	5.5	7.3	5.5	7.5	10	16	16	22	25	30	40	50	60	75
440/415V	(kW)	2.2	4	5.5	4	5.5	7.5	12	12	16	22	25	37	45	50	55
	(HP)	3	5.5	7.3	5.5	7.5	10	16	16	22	30	34	50	60	68	75
500V	(kW)	3	4	5.5	5.5	7.5	10	15	15	18.5	25	30	40	45	55	65
	(HP)	4	5.5	7.3	7.5	10	13.5	20	20	25	34	40	55	60	75	88
690/660V	(kW)	3	4	5.5	5.5	7.5	10	15	15	18.5	30	35	45	45	55	65
	(HP)	4	5.5	7.3	7.5	10	13.5	20	20	25	40	48	60	60	75	88
Utilización en % de la intensidad máxima de empleo	120 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	75
	3000 ops./h (%)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	25	25

Tipo		CK75C	CK08C	CK85B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
Intensidad máx. empleo le para Ue ≤ 400V	(A)	150	185	205	250	309	420	550	700	825
Potencia máx. empleo 230/220V	(kW)	45	55	65	75	90	125	160	220	250
Motores III 50/60Hz	(HP)	60	75	88	100	125	170	220	300	340
400/380V	(kW)	75	90	110	132	160	220	280	375	450
	(HP)	100	125	150	180	220	300	380	510	610
440/415V	(kW)	80	100	125	132	185	230	315	400	450
	(HP)	108	135	170	180	250	312	425	540	610
500V	(kW)	100	110	132	160	200	300	400	480	500
	(HP)	135	150	180	220	270	405	540	650	680
690/660V	(kW)	100	132	155	200	250	375	450	500	550
	(HP)	135	180	205	270	335	510	610	680	750
1000V	(kW)	65	100	110	150	200	300	375	450	500
	(HP)	88	135	150	205	270	405	510	610	680
Utilización en % de la intensidad máxima de empleo	120 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 ops./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	80
	600 ops./h (%)	100	100	100	100	100	75	75	75	65
	1200 ops./h (%)	75	75	75	75	75	-	-	-	-
	3000 ops./h (%)	25	25	25	25	-	-	-	-	-

Empleo en Categoría AC-4

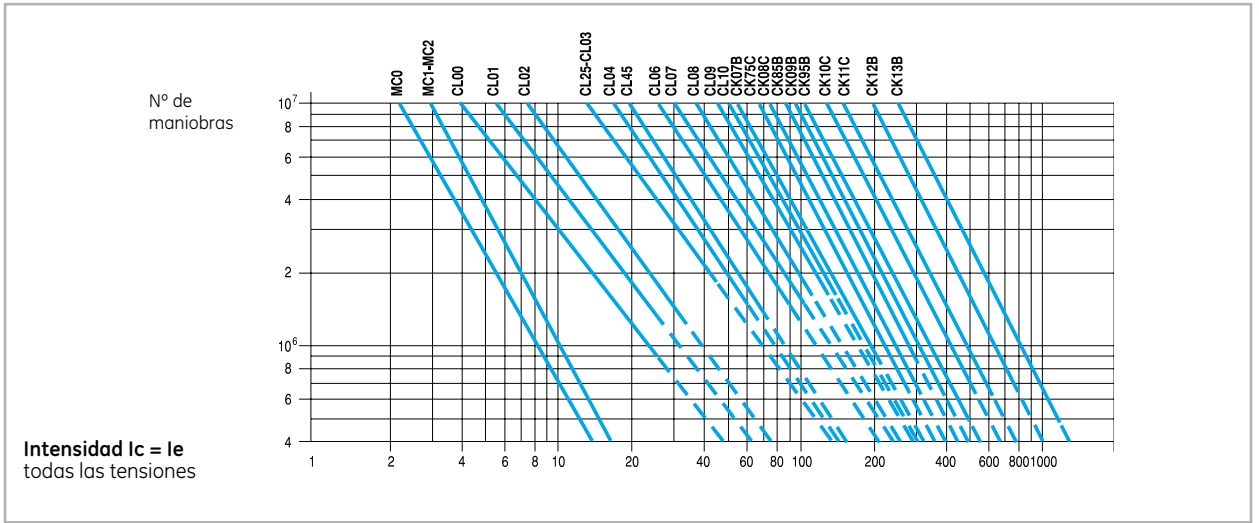
Contactores tripolares

Tipo		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Intensidad de empleo Ue ≤ 690V	(A)	2.75	3.5	3.5	5	7	8	12	12	16	18.5	23	30	37	44	50
Potencia de empleo (200.000 maniobras) 230/220V	(kW)	0.55	0.75	0.75	1.1	1.5	1.8	3	3	3.7	4	5.5	7.5	10	11	13
	(HP)	0.73	1	1	1.5	2	2.4	4	4	5	5.3	7.3	9.7	13	14.6	17.3
400/380V	(kW)	1.1	1.5	1.5	2.2	3	3.7	5.5	5.5	7.5	9	11	15	18.5	22	25
	(HP)	1.5	2	2	3	4	5	7.3	7.3	9.7	12	14.6	20	24.6	29.2	33
500V	(kW)	1.5	2.2	2.2	3	4	5.5	7.5	7.5	10	11	15	18.5	22	25	30
	(HP)	2	3	3	4	5.3	7.3	9.7	9.7	13	14.6	20	24.6	29.2	33	40
690/660V	(kW)	2.2	3	3	4	5.5	7.5	10	10	11	15	18.5	22	25	30	37
	(HP)	3	4	4	5.3	7.3	9.7	13	13	14.6	20	24.6	29.2	33	40	49
Intensidad máx. de empleo ≤ 400V (35.000 maniobras)	(A)	6	9	9	9	12	18	25	25	32	40	50	65	80	95	105
Potencia máx. de empleo 400/380V	(kW)	2.2	4	4	4	5.5	7.5	11	12	16	18.5	22	30	37	45	55
Tipo		CK75C	CK08C	CK85B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B						
Intensidad de empleo Ue ≤ 400V	(A)	65	75	90	110	125	150	165	250	350						
Potencia de empleo 230/220V	(kW)	18.5	22	25	33	37	45	50	80	110						
Motores III 50/60Hz	(HP)	24.6	29.2	33	44	49	60	66.5	106	146						
400/380V	(kW)	33	40	45	55	63	80	90	132	165						
	(HP)	44	53	60	73	83.8	106	119	175	219						
500V	(kW)	45	50	63	75	90	100	110	225	250						
	(HP)	60	66.5	83.8	100	119	133	146	300	332						
690/660V	(kW)	55	63	80	100	110	132	150	250	315						
	(HP)	73	83.8	106	133	146	175	200	332	419						
Intensidad máx. de empleo ≤ 400V (35.000 maniobras)	(A)	150	185	205	250	309	420	550	700	825						
Potencia máx. de empleo 400/380V	(kW)	75	90	110	132	160	220	280	375	450						

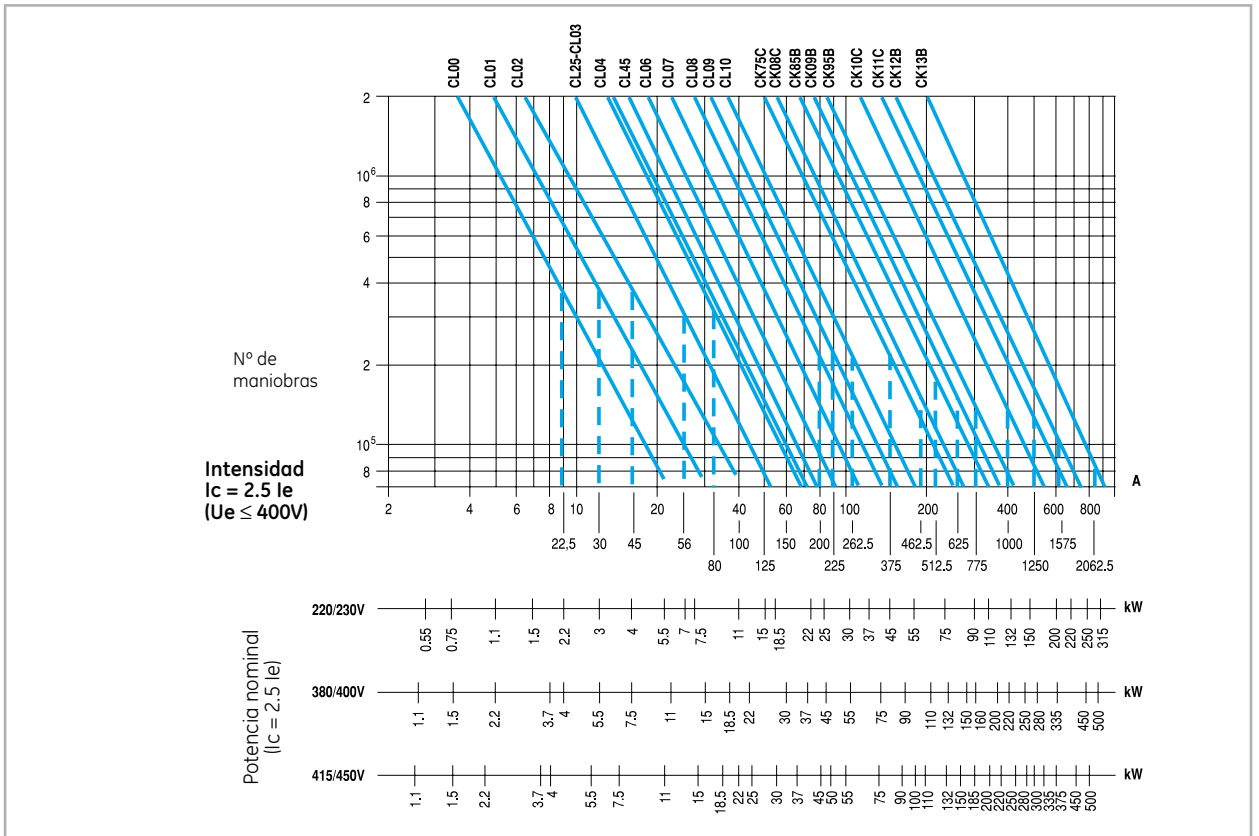


Endurancia eléctrica

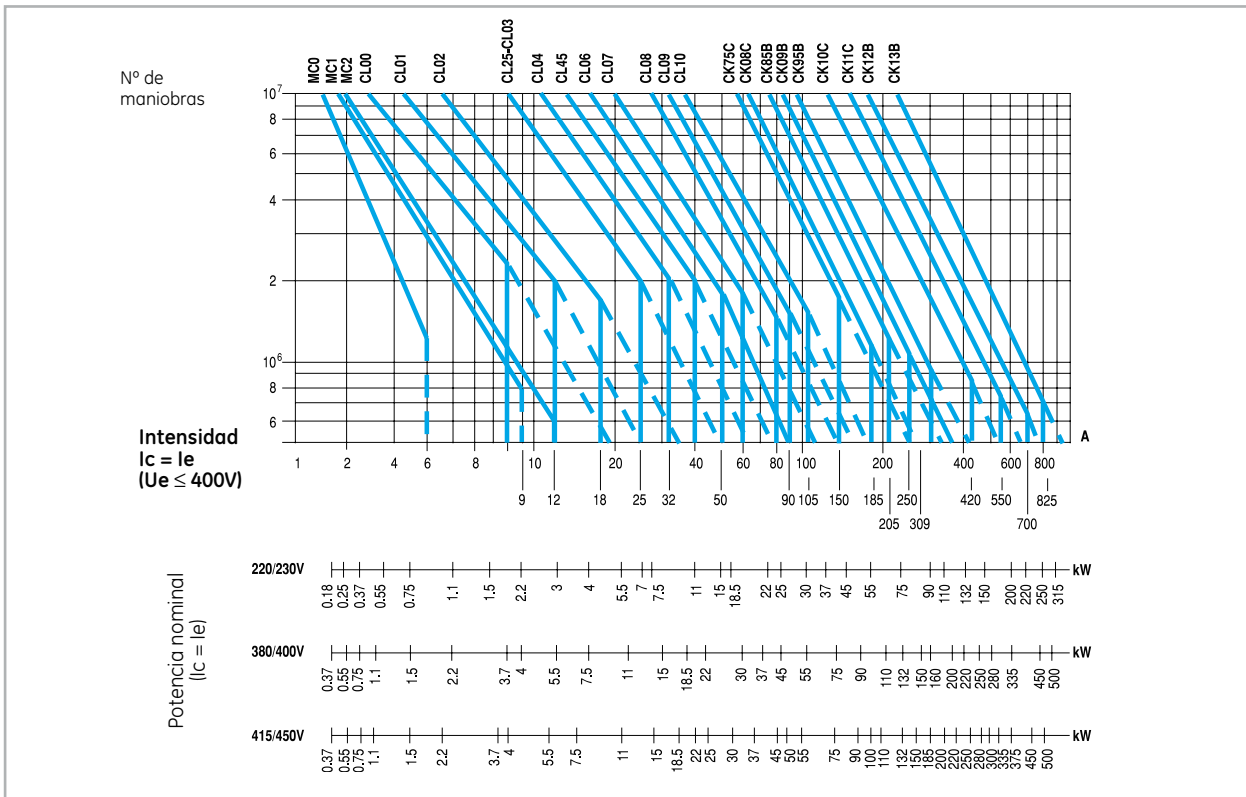
Categoría AC1



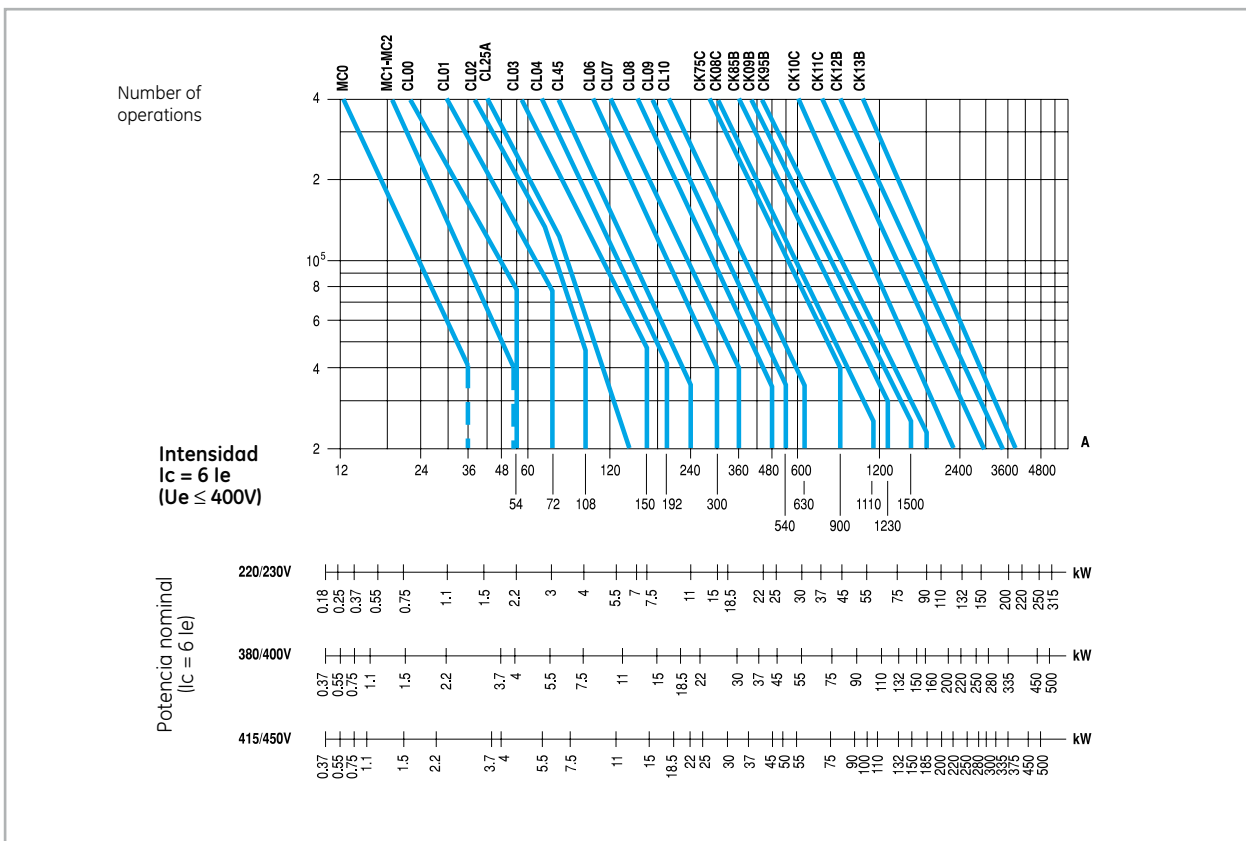
Categoría AC2



Categoría AC3



Categoría AC4



Aplicaciones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Endurancia eléctrica

Categoría mixta AC2 / AC'2

Gráfico para determinar el coeficiente, que multiplicado por la endurancia eléctrica del contador en categoría AC'2, nos dará la endurancia en categoría mixta AC2/AC'2.

Ejemplo:

- % de maniobras en AC2:
35% (ó 65% como AC'2)
- Intensidad de corte $I_c = 2.54 I_e$
- Contactor considerado: CK08BA
Coeficiente resultante según gráfico: 0.35
Endurancia eléctrica en AC'2 del contactor considerado CK085, para accionar un motor de 45kW, 380V:
 $I_e = 85A; 5.5 \times 10^6$ maniobras.

Endurancia eléctrica resultant para el servicio mixto considerado:
 $0.35 \times 5.5 \times 10^6 = 1.92 \times 10^6$ maniobras.

Categoría mixta AC4 / AC3

la endurancia eléctrica para la categoría mixta (AC3/AC4) se calcula según la siguiente formula:

$$\text{Endurancia eléctrica (AC3/AC4)} = \frac{\text{Endurancia eléctrica (AC3)}}{1 + \frac{\% \text{ man. AC4}}{100} \times \left(\frac{\text{Endur. eléc. (AC3)}}{\text{Endur. eléc. (AC4)}} - 1 \right)}$$

Notas

Grid area for notes.

Aplicaciones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Corriente máx. de empla $I_e(A)$ - Empleo en categorías DC (continuación)Categoría DC1. $L/R \leq 1ms$

Ue	Polos en serie	CK07	CK75	CK08	CK85	CK09	CK95	CK10	CK11	CK12	CK13
24V	1	150	200	200	250	250	350	500	600	800	1000
	2	200	250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
	3	200	250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	450	600	700	1000	1250
48V	1	125	170	170	200	200	295	425	500	600	850
	2	140	175	175	220	220	315	425	480	700	850
	3	200	250	250	315	315	500	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	500	600	700	1000	1250
60V	1	100	140	140	175	175	245	350	420	560	700
	2	140	175	175	220	220	315	425	480	700	850
	3	200	250	250	315	315	500	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	500	600	700	1000	1250
125V	1	20	25	25	30	30	50	60	70	100	125
	2	110	200	200	250	250	300	400	500	600	1000
	3	200	250	250	315	315	500	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	500	600	700	1000	1250
220V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	65	110	110	150	150	200	250	250	300	400
	3	200	250	250	315	315	500	600	700	1000	1250
	4	200	-	250	-	315	500	600	700	1000	1250
440V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	60	120	120	150	150	180	240	300	400	480
	4	110	-	200	-	250	315	400	500	700	800
600V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	32	65	65	80	80	95	130	160	215	250
	4	85	-	100	-	130	170	215	265	375	430

Categoría DC3. $L/R \leq 2.5ms$

Ue	Polos en serie	CK07	CK75	CK08	CK85	CK09	CK95	CK10	CK11	CK12	CK13
24V	1	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
48V	1	70	105	130	140	175	215	290	385	490	575
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
60V	1	55	85	105	110	140	175	230	300	390	460
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
125V	1	20	25	25	30	30	50	60	70	100	125
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
220V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	10	60	70	80	85	95	140	185	225	400
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
440V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	8	50	55	65	70	80	120	150	180	320
	4	80	-	105	-	185	205	250	300	400	700
600V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	4	25	25	30	35	40	60	75	90	165
	4	40	-	50	-	90	100	125	150	200	350

Categoría DC5. $L/R \leq 15ms$

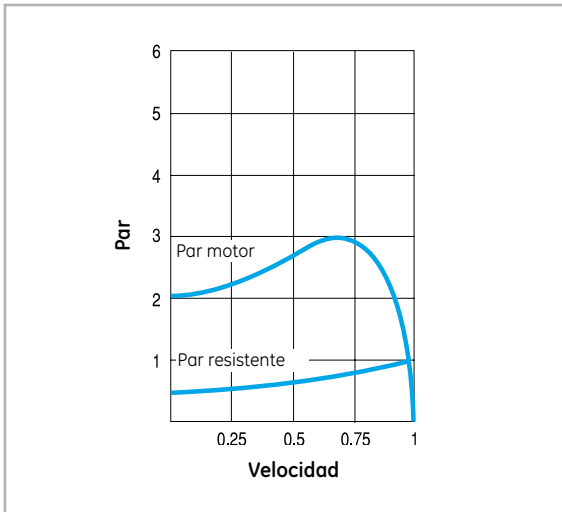
Ue	Polos en serie	CK07	CK75	CK08	CK85	CK09	CK95	CK10	CK11	CK12	CK13
24V	1	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
48V	1	60	90	110	120	150	185	250	330	420	495
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
60V	1	55	85	105	110	140	175	230	300	390	460
	2	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
125V	1	15	20	20	25	25	40	50	60	80	100
	2	80	95	105	150	185	205	250	300	400	700
	3	105	150	185	205	250	309	420	550	700	825
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
220V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	8	50	55	65	70	80	120	150	180	320
	3	80	95	105	150	185	205	250	300	400	700
	4	105	-	185	-	250	309	420	550	700	825
440V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	5	40	40	50	50	60	90	100	100	200
	4	65	-	95	-	150	185	205	250	300	400
600V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	40	45	50	75	90	100	125	150	200	350
	4	35	-	45	-	75	90	100	125	150	200

Arrancadores directos

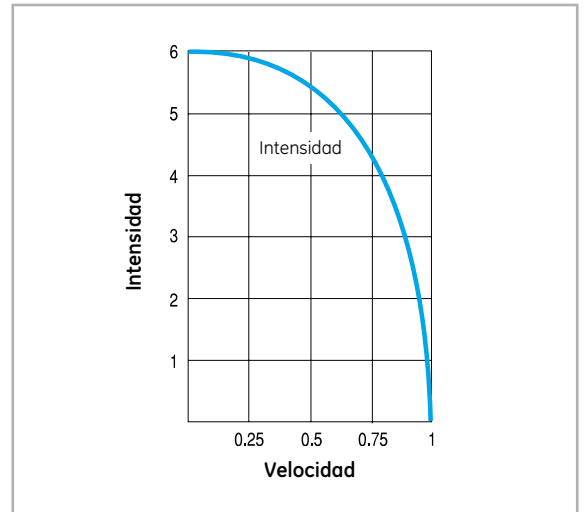
- Para motores conectados directamente al conjunto contactor-relé térmico.
- Instalación simple, con alto par de arranque y corriente
- Para uso en motores de potencias medianas y que no necesitan arranque progresivo.

AC-3	Desconexión a motor lanzado	$I_c = I_e$
AC-4	Desconexión durante el arranque	$I_c = 6 I_e$

Curva Par-Velocidad



Curva Intensidad-Velocidad



Esquema

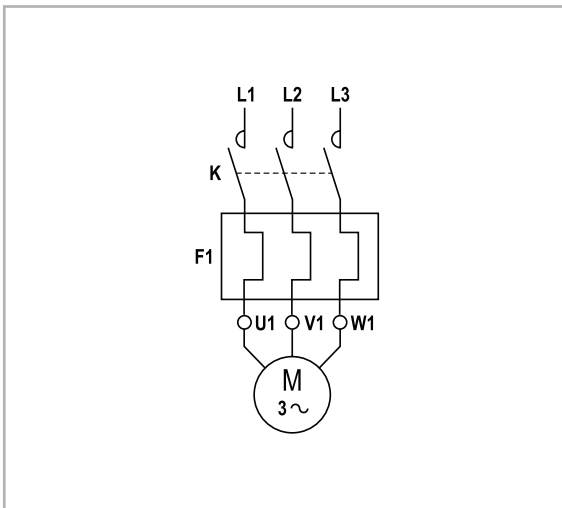


Tabla de selección

Motor										Contactor	Relé térmico	Fusible			
230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V				1000V		aM	gG-gL
kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	A	A		
-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.13	-	-	MC0	MT03A	0.5	1
-	-	0.06	0.23	0.06	0.21	0.06	0.17	0.09	0.2	-	-		MT03B	0.5	1
-	-	-	-	-	-	-	-	0.12	0.25	-	-		MT03B	0.5	1
0.06	0.39	0.09	0.34	0.09	0.31	0.09	0.26	0.18	0.35	-	-		MT03C	1	2
-	-	-	-	0.12	0.4	0.12	0.33	-	-	-	-		MT03C	1	2
0.09	0.58	0.12	0.44	-	-	0.18	0.46	0.25	0.46	-	-		MT03D	1	2
-	-	0.18	0.61	0.18	0.56	0.25	0.6	-	-	-	-		MT03D	1	2
-	-	-	-	-	-	-	-	0.37	0.7	-	-		MT03E	2	4
0.12	0.76	0.25	0.78	0.25	0.7	0.37	0.9	0.55	0.9	-	-		MT03E	2	4
0.18	1.05	0.37	1.13	0.37	1.1	0.55	1.2	0.75	1.1	-	-		MT03F	2	4
0.25	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		MT03G	2	4
-	-	0.55	1.6	0.55	1.5	0.75	1.5	1.1	1.5	-	-		MT03H	4	6
0.37	2	0.75	2	0.75	2	1.1	2	1.5	2	-	-		MT03I	4	6
-	-	1.1	2.6	1.1	2.5	1.5	2.6	-	-	-	-		MT03J	4	6
0.56	2.75	-	-	-	-	-	-	2.2	2.9	-	-		MT03J	4	6
0.75	3.5	1.5	3.5	1.5	3.4	2.2	3.8	3	3.5	-	-		MT03K	6	10
1.1	5	2.2	5	2.2	4.5	3	5	-	-	-	-		MT03L	10	16
1.5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		MT03M	10	16
-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	4.6	-	-	MC1	MT03L	10	16
-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	-	-		MT03L	10	16
-	-	3	7	3	6.5	3.7	6	-	-	-	-		MT03M	10	16
-	-	-	-	3.7	7.3	4	6.5	-	-	-	-		MT03M	10	16
-	-	3.7	8	4	8	-	-	-	-	-	-		MT03N	12	20
2.2	9	4	9	-	-	-	-	-	-	-	-		MT03N	12	20
-	-	-	-	-	-	-	-	5.5	6.7	-	-	MC2	MT03M	12	20
-	-	-	-	-	-	5.5	9	-	-	-	-		MT03N	16	20
3	12	5.5	12	5.5	11	-	-	-	-	-	-		MT03P	16	20
-	-	0.06	0.23	0.06	0.21	0.06	0.17	0.09	0.2	-	-	CL00	RT1B	2	4
-	-	-	-	-	-	0.09	0.26	0.12	0.25	-	-		RT1C	2	4
0.06	0.39	0.09	0.34	0.09	0.31	0.12	0.33	0.18	0.35	-	-		RT1C	2	4
0.09	0.58	0.12	0.44	0.12	0.4	0.18	0.46	0.25	0.46	-	-		RT1D	2	4
-	-	0.18	0.61	0.18	0.56	0.25	0.6	-	-	-	-		RT1D	2	4
-	-	-	-	-	-	-	-	0.37	0.7	-	-		RT1F	2	4
0.12	0.76	0.25	0.78	0.25	0.7	0.37	0.9	0.55	0.9	-	-		RT1F	2	4
0.18	1.05	0.37	1.13	0.37	1.1	0.55	1.2	0.75	1.1	-	-		RT1G	2	4
0.25	1.4	0.55	1.6	0.55	1.5	0.75	1.5	1.1	1.5	-	-		RT1H	2	6
0.37	2	0.75	2	0.75	2	1.1	2	1.5	2	-	-		RT1J	4	6
0.55	2.75	1.1	2.6	1.1	2.5	1.5	2.6	2.2	2.9	-	-		RT1K	4	6
0.75	3.5	1.5	3.5	1.5	3.4	2.2	3.8	-	-	-	-		RT1K	6	10
-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	4.6	-	-		RT1L	6	16
1.1	5	2.2	5	2.2	4.5	-	-	-	-	-	-		RT1L	6	16
1.5	7	-	-	3.7	7.3	3.7	6	5.5	7	-	-		RT1M	10	20
-	-	3.7	8	-	-	-	-	-	-	-	-		RT1M	12	25
2.2	9	4	9	4	9	5.5	9	-	-	-	-		RT1N	16	25
-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	9	-	-	CL01	RT1N	16	25
3	12	5.5	12	5.5	11	7.5	12	-	-	-	-		RT1P	16	35
3.7	14	-	-	7.5	14	-	-	-	-	-	-	CL02	RT1P	20	40
4	16	7.5	16	-	-	10	15.5	-	-	-	-		RT1S	20	40
-	-	-	-	-	-	-	-	11	13	-	-	CL25	RT1P	20	40
-	-	-	-	-	-	11	17	13	16	-	-		RT1S	20	40
5.5	21	-	-	11	21	13	20	-	-	-	-		RT1T	32	50
-	-	11	22.5	-	-	15	23	-	-	-	-		RT1U	32	50

Arrancadores directos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Arrancadores directos

Tabla de selección (continuación)

	Motor										Contactor	Relé térmico	Fusible			
	230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V				1000V		aM	gG-gL
	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A			kW	A	A	A
	-	-	-	-	-	-	-	-	17	20	-	-	CL04	RT1T	32	50
	7.5	27	15	30	15	28	17.5	26.5	-	-	-	-		RT1V	40	63
	-	-	-	-	-	-	-	-	18.5	23	-	-	CL45	RT1U	32	50
	-	-	-	-	-	-	-	-	22	25	-	-		RT1V	40	63
	-	-	-	-	-	-	18.5	28.5	-	-	-	-	CL06	RT1V	40	63
	-	-	18.5	37	18.5	35	22	33	-	-	-	-		RT1W	50	80
	-	-	-	-	-	-	25	37.5	30	35	-	-	CL07	RT1W	50	80
	11	40	-	-	22	40	-	-	-	-	-	-		RT2E (1)	50	80
	-	-	-	-	-	-	-	-	33	38	-	-	CL08	RT2E	50	80
	-	-	22	44	25	45	-	-	-	-	-	-		RT2G	63	80
	15	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL09	RT2G	63	80
	-	-	-	-	-	-	-	37	41	-	-	-		RT2E	63	80
	-	-	-	-	-	-	30	45	40	43	-	-	CL10	RT2G	63	80
	-	-	30	60	30	55	37	55	-	-	-	-		RT2H	80	125
	18.5	65	-	-	37	66	-	-	-	-	-	-	CL08	RT2J	80	125
	-	-	-	-	-	-	-	-	45	49	-	-		RT2G	80	125
	-	-	37	72	-	-	45	65	-	-	-	-	CL09	RT2J	100	125
	22	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		RT2J	100	125
	-	-	-	-	45	80	-	-	-	-	-	-	CL10	RT2L	100	160
	-	-	-	-	-	-	-	55	60	-	-	-		RT2H	80	125
	-	-	-	-	-	-	50	73	-	-	-	-	CL09	RT2J	100	125
	25	84	45	85	50	88	55	80	-	-	-	-		RT2L	100	160
	30	105	55	105	55	100	-	-	-	-	-	-	CL10	RT2M	125	200
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	40	-	CK75	RT4J	63	80
	-	-	-	-	-	-	-	75	80	-	-	-		RT3C	125	160
	-	-	-	-	-	-	-	90	97	-	-	-	CK85	RT3D	125	160
	-	-	-	-	-	75	105	-	-	-	-	-		RT3D	160	200
	37	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK08	RT3E	160	200
	-	-	75	138	75	135	90	129	-	-	-	-		RT3E	200	224
	45	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK08	RT3F	200	224
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	54	-		RT4 K	80	125
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	64	CK09	RT3B	100	160
	-	-	-	-	-	-	-	110	118	-	-	-		RT3E	160	200
	-	-	-	-	-	-	-	132	141	-	-	-	CK85	RT3F	200	250
	-	-	90	170	90	165	110	156	-	-	-	-		RT3F	200	250
	55	182	-	-	100	182	-	-	-	-	-	-	CK85	RT3F	200	250
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	-		RT4L (1)	100	160
	-	-	-	-	-	-	-	150	166	-	-	-	CK09	RT4N (1)	250	315
	-	-	-	-	110	200	132	188	-	-	-	-		RT4P (1)	250	315
	-	-	110	211	-	-	-	-	-	-	-	-	CK09	RT4P (1)	250	315
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132	94	-		RT4M (1)	125	160
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	105	-	CK95	RT4M (1)	160	200
	-	-	-	-	-	-	-	160	170	-	-	-		RT4N (1)	200	250
	-	-	-	-	-	-	-	185	193	-	-	-	CK95	RT4P (1)	250	315
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	113	-		RT4M (1)	160	200
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	130	-	CK10	RT4N (1)	160	200
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	141	-		RT4N (1)	200	250
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	155	-	CK95	RT5A (1)	200	250
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	175	-		RT5A (1)	250	315
	-	-	-	-	-	-	-	220	230	-	-	-	CK95	RT4P (1)	315	400
	-	-	-	-	150	269	185	261	250	262	-	-		RT4R (1)	355	400
	-	-	150	283	160	285	-	-	-	-	-	-	CK95	RT4R (1)	400	425
	90	309	160	309	-	-	200	281	-	-	-	-		RT4R (1)	400	425

(1) Montaje independiente: tipo RT2XP.

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Tabla de selección (continuación)

Motor										Contactor	Relé térmico	Fusible			
230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V				1000V		αM	gG-gL
kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	A	A		
-	-	-	-	-	-	220	310	280	292	-	-	CK10	RT5C	400	425
-	-	-	-	185	325	-	-	300	307	-	-	CK10	RT5C	425	500
-	-	-	-	-	-	-	-	315	322	-	-	CK10	RT5C	425	500
110	356	185	355	200	350	250	348	335	344	-	-	CK10	RT5D	425	500
-	-	220	370	220	385	-	-	355	366	-	-	CK10	RT5D	500	500
-	-	-	-	-	-	280	385	375	390	-	-	CK10	RT5D	500	500
-	-	220	408	-	-	300	409	-	-	-	-	CK10	RT5D	500	500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	197	CK11	RT5B	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	211	CK11	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	221	CK11	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	234	CK11	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355	245	CK11	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	400	412	-	-	CK11	RT5D	500	500
132	425	-	-	250	437	315	426	-	-	-	-	CK11	RT5D	630	630
-	-	-	-	-	-	335	456	425	442	-	-	CK11	RT5D	630	630
-	-	250	475	280	480	355	485	450	462	-	-	CK11	RT5E	630	630
150	500	-	-	300	508	375	513	-	-	-	-	CK11	RT5E	630	630
160	520	280	530	315	530	400	543	-	-	-	-	CK11	RT5E	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	256	CK12	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	273	CK12	RT5C	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	425	290	CK12	RT5C	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	307	CK12	RT5C	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	475	488	-	-	CK12	RT5E	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	500	514	-	-	CK12	RT5E	630	630
-	-	300	563	335	565	-	-	-	-	-	-	CK12	RT5E	630	630
185	609	315	580	355	600	-	-	-	-	-	-	CK12	RT5E	630	630
200	630	335	630	375	630	450	613	-	-	-	-	CK12	RT5E	800	800
220	710	355	650	-	-	475	647	-	-	-	-	CK12	RT5E	800	800
-	-	375	680	400	673	-	-	-	-	-	-	CK12	RT5E	800	800
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475	324	CK13	RT5C	500	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	341	CK13	RT5C	500	630
-	-	400	720	425	714	-	-	-	-	-	-	CK13	RT6A	1000	1000
-	-	425	763	450	756	-	-	-	-	-	-	CK13	RT6A	1000	1000
250	823	450	800	-	-	-	-	-	-	-	-	CK13	RT6A	1000	1000

Arrancadores directos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Arrancadores estrella-triángulo

Motores AC, rotor en cortocircuito

Para poder aplicar este tipo de arranque, se deben satisfacer los siguiente requisitos:

Los extremos de los tres devanados estatóricos del motor, deben salir a caja de bornes (6 bornes, ver esquema) y la tensión de línea coincide con la tensión de conexión triángulo del motor.

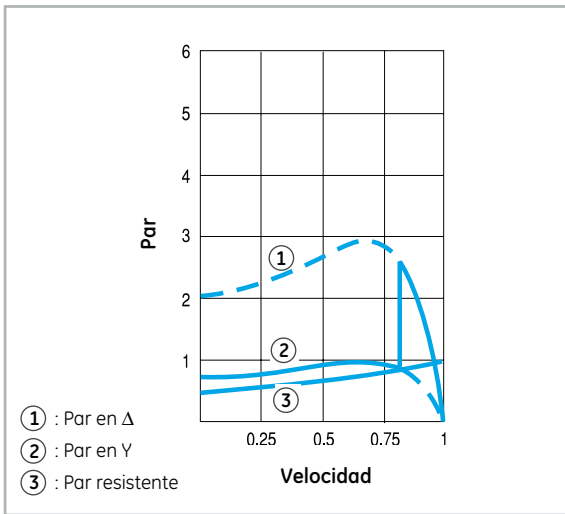
Este sistema de arranque se aplica en máquinas cuyo par resistente durante el arranque se aplica en máquinas cuyo

par resistente durante el arranque sea inferior a 1/3 del par del motor (ver curvas par-velocidad).

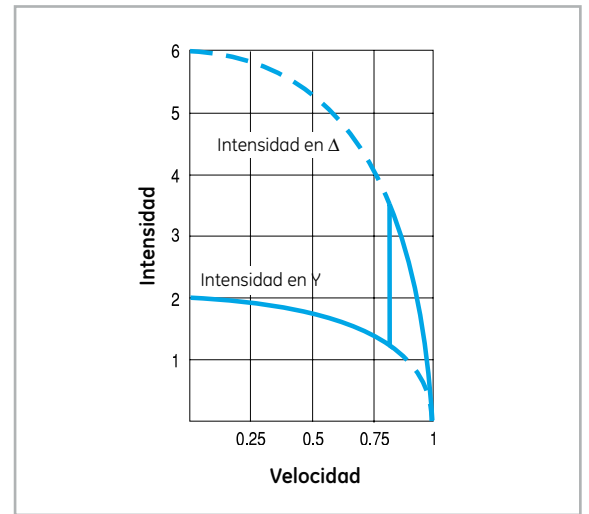
Con este tipo de arranque se pretende:

Reducir la intensidad durante el arranque a 1/3, con lo que se reduce también la caída de tensión en la línea (ver curvas par-velocidad) y también reducir el par motor a 1/3 para suavizar los esfuerzos mecánicos sobre la máquina y sobre la carga (ver curvas par-velocidad).

Curva Par-Velocidad



Curva Intensidad-Velocidad



Esquema

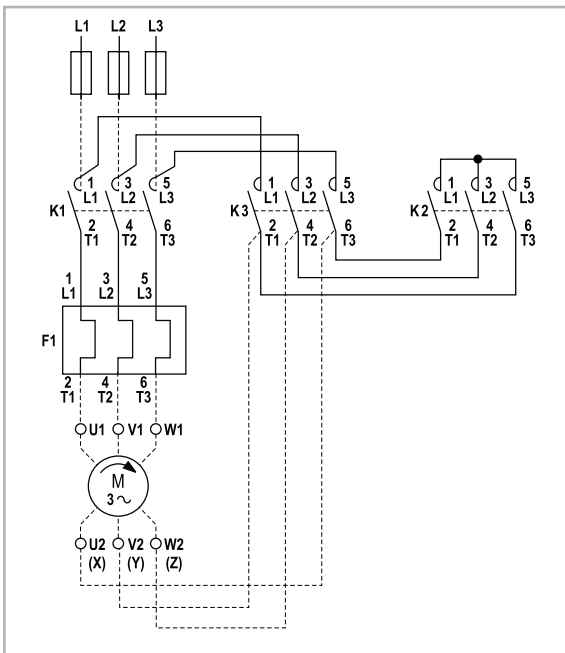


Tabla de selección

Motor												Contadores		Relé térmico	Fusible	
230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V		1000V		Línea y Triángulo	Estrella		aM	gG-gL
kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A			A	A	
2.2	9	4	9	-	-	5.5	9	7.5	9	-	-	CL00	CL00	RT1L	16	25
3	12	5.5	12	5.5	11	7.5	12	-	-	-	-	CL00	CL00	RT1M	16	35
3.7	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL00	CL00	RT1N	20	40
4	16	7.5	16	7.5	14	-	-	-	-	-	-	CL01	CL00	RT1N	20	40
-	-	-	-	-	-	-	-	11	13	-	-	CL01	CL00	RT1M	20	40
-	-	-	-	-	-	11	17	-	-	-	-	CL01	CL00	RT1N	20	40
5.5	21	11	22.5	11	21	-	-	-	-	-	-	CL02	CL01	RT1P	32	50
-	-	-	-	-	-	-	-	15	18	-	-	CL02	CL01	RT1P	32	50
-	-	-	-	-	-	15	23	-	-	-	-	CL02	CL01	RT1P	32	50
-	-	-	-	-	-	-	-	18.5	23	-	-	CL25	CL02	RT1P	32	50
7.5	27	15	30	15	28	-	-	-	-	-	-	CL25	CL02	RT1S	40	63
-	-	-	-	-	-	18.5	28.5	22	26	-	-	CL25	CL02	RT1S	40	63
-	-	-	-	18.5	35	22	33	-	-	-	-	CL25	CL02	RT1T	50	80
11	40	18.5	37	-	-	-	-	-	-	-	-	CL25	CL25	RT1U	50	63
-	-	-	-	-	-	-	-	30	35	-	-	CL03	CL25	RT1T	50	63
-	-	22	44	22	40	30	45	-	-	-	-	CL03	CL25	RT1U	63	80
15	50	25	50	-	-	-	-	-	-	-	-	CL04	CL03	RT1V	63	80
-	-	-	-	-	-	-	-	37	41	-	-	CL45	CL03	RT1U	50	80
-	-	30	60	30	55	-	-	-	-	-	-	CL45	CL03	RT1W	63	80
18.5	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL45	CL03	RT1W	80	125
-	-	-	-	-	-	37	55	45	49	-	-	CL45	CL03	RT1V	63	80
22	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL06	CL04	RT2G	100	160
-	-	33	65	37	66	-	-	-	-	-	-	CL06	CL04	RT1W	80	100
-	-	-	-	-	-	45	65	55	60	-	-	CL06	CL04	RT2E	100	160
-	-	37	72	-	-	-	-	-	-	-	-	CL06	CL04	RT2E	100	160
-	-	45	85	45	80	55	80	-	-	-	-	CL06	CL04	RT2G	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	75	80	-	-	CL07	CL06	RT2G	100	160
30	105	55	105	55	100	-	-	-	-	-	-	CL07	CL06	RT2H	125	160
-	-	-	-	-	-	75	105	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2H	125	160
37	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2J	160	200
-	-	-	-	75	135	-	-	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2J	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	90	97	-	-	CL09	CL06	RT2H	125	160
40	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL09	CL07	RT2L	160	250
-	-	-	-	-	-	90	129	-	-	-	-	CL09	CL07	RT2J	160	250
-	-	75	138	-	-	-	-	-	-	-	-	CL09	CL07	RT2L	160	250
-	-	-	-	-	-	-	-	110	118	-	-	CL10	CL07	RT2J	160	250
45	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL10	CL07	RT2L	160	250
-	-	-	-	-	-	110	156	-	-	-	-	CL10	CL08	RT2L	200	250
-	-	90	170	90	165	-	-	-	-	-	-	CL10	CL08	RT2M	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	132	141	-	-	CK75C	CL08	RT3C	160	200
55	182	-	-	-	-	132	188	-	-	-	-	CK75C	CL08	RT3D	200	250
-	-	-	-	110	200	-	-	-	-	-	-	CK75C	CL08	RT3D	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	150	166	-	-	CK75C	CL09	RT3D	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	160	170	-	-	CK75C	CL10	RT3D	200	250
-	-	110	211	-	-	150	218	-	-	-	-	CK75C	CL10	RT3E	250	315
-	-	-	-	132	240	160	228	-	-	-	-	CK75C	CL10	RT3E	250	315
75	239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK75C	CL10	RT3E	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	64	CK75C	CK75C	RT4LJ	80	125
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	CK75C	CK75C	RT4LJ	108	160
-	-	132	245	-	-	-	-	-	-	-	-	CK75C	CL10	RT3F	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	185	193	-	-	CK75C	CK75C	RT3E	250	315
-	-	150	288	150	269	185	261	-	-	-	-	CK08C	CK75C	RT3F	315	355
-	-	-	-	160	285	-	-	-	-	-	-	CK08C	CK75C	RT3F	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	200	207	-	-	CK08C	CK75C	RT3E	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	220	230	-	-	CK08C	CK75C	RT3E	250	315
90	309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK08C	CK75C	RT3F	315	355

Para durabilidad eléctrica, ver pág. C.34-44, dividiendo previamente los avlores de potencia e intensidad nominal indicados en esta tabla, por 1,73. El relé térmico debe ajustarse a 0.58 In del motor.

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X



Arrancadores estrella-triángulo

Tabla de selección (continuación)

	Motor										Contactores		Relé térmico	Fusible			
	230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V		1000V			Línea y Estrella Triángulo	aM	gG-gL	
	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A					
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132	94	CK08C	CK75C	RT4LK	125	160	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	105	CK08C	CK75C	RT3B	125	160	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	113	CK08C	CK75C	RT3B	125	160	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	130	CK85B	CK75C	RT4LL	160	200	
	-	-	160	309	-	-	200	281	250	262	-	-	CK85B	CK75C	RT4N	355	400
	-	-	-	-	-	-	220	310	-	-	-	-	CK85B	CK75C	RT4N	355	400
	-	-	-	-	185	325	-	-	-	-	-	-	CK85B	CK75C	RT4P	400	425
	110	356	185	355	200	350	-	-	-	-	-	-	CK85B	CK75C	RT4P	400	425
	-	-	-	-	-	-	-	-	280	262	-	-	CK09B	CK75C	RT4N	315	355
	132	425	200	370	220	385	250	348	-	-	-	-	CK09B	CK75C	RT4P	500	500
	-	-	220	408	-	-	280	385	-	-	-	-	CK09B	CK08C	RT4P	500	500
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	141	CK09B	CK08C	RT4LL	200	250	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	155	CK09B	CK08C	RT4LM	200	250	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	175	CK09B	CK08C	RT4LM	200	250	
	-	-	-	-	-	-	-	-	300	307	-	-	CK09B	CK08C	RT4N	355	400
	-	-	-	-	-	-	-	-	315	322	-	-	CK09B	CK08C	RT4N	355	400
	-	-	-	-	-	-	-	-	335	349	-	-	CK09B	CK08C	RT4P	500	500
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	197	CK95B	CK09B	RT4LM	250	315	
	-	-	-	250	437	-	-	-	-	-	-	-	CK95B	CK08C	RT4P	500	500
	-	-	-	-	-	-	-	355	366	-	-	-	CK95B	CK85B	RT4P	425	500
	-	-	-	-	-	-	300	409	375	390	-	-	CK95B	CK85B	RT4P	500	500
	-	-	-	-	-	-	315	426	-	-	-	-	CK95B	CK85B	RT4P	500	500
	150	500	250	475	280	480	-	-	-	-	-	-	CK95B	CK85B	RT4R	630	630
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	211	CK95B	CK85B	RT4LM	250	315	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	221	CK95B	CK85B	RT4LM	250	315	
	-	-	-	-	-	-	-	400	412	-	-	-	CK95B	CK85B	RT4R	500	500
	-	-	-	-	-	-	-	425	442	-	-	-	CK95B	CK85B	RT4R	500	500
	-	-	-	300	508	335	456	450	462	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
	160	520	-	-	-	355	485	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT4C	630	630
	-	-	-	-	-	375	513	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
	-	-	280	530	315	530	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
	-	-	300	563	355	561	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
	-	-	315	580	-	-	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	630	630
	185	609	-	-	355	600	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK85B	RT5C	800	800
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	234	CK10C	CK09B	RT5A	315	355	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355	245	CK10C	CK09B	RT5A	315	355	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	256	CK10C	CK09B	RT5A	315	355	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	273	CK10C	CK09B	RT5A	355	400	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	425	290	CK10C	CK09B	RT5A	355	400	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	307	CK10C	CK09B	RT5A	355	400	
	-	-	-	-	-	-	-	475	488	-	-	-	CK10C	CK09B	RT5C	630	630
	-	-	-	-	-	-	-	500	514	-	-	-	CK10C	CK09B	RT5C	630	630
	-	-	-	-	-	400	543	530	545	-	-	-	CK10C	CK09B	RT5C	630	630
	-	-	-	375	587	425	580	560	575	-	-	-	CK10C	CK09B	RT5C	630	630
	200	630	335	630	375	630	450	613	-	-	-	-	CK10C	CK09B	RT5D	800	800
	-	-	355	650	-	-	-	-	-	-	-	-	CK10C	CK09B	RT5D	800	800
	-	-	-	-	-	-	-	600	616	-	-	-	CK10C	CK95B	RT5D	800	800
	-	-	-	400	622	475	647	630	646	-	-	-	CK10C	CK95B	RT5D	800	800
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475	324	CK10C	CK95B	RT5B	355	400	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	341	CK10C	CK95B	RT5B	400	425	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600	407	CK10C	CK95B	RT5B	500	500	
	-	-	-	400	673	425	659	-	-	-	-	-	CK10C	CK10C	RT5D	800	800
	-	-	375	680	-	-	500	680	670	688	-	-	CK11C	CK10C	RT5D	800	800
	220	710	400	720	425	714	530	725	710	729	-	-	CK11C	CK10C	RT5D	800	800
	-	-	-	450	756	560	762	750	770	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
	-	-	425	763	475	798	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
	-	-	-	-	-	-	600	817	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000

For electrical endurance see page C.34-44, but first divide the rated power and current values shown in the table by 1.73. The thermal overload relay should be set at 0.58 In of the motor.

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Tabla de selección (continuación)

Motor										Contactores		Relé	Fusible			
230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V		1000V		Línea y Triángulo	Estrella	térmico	aM	gG-gL
kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A				A	A
250	823	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	630	428	CK11C	CK10C	RT5B	500	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	670	455	CK11C	CK10C	RT5C	500	630
-	-	450	800	-	-	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	475	846	500	840	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	-	-	-	-	-	-	800	821	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
-	-	500	892	530	890	630	857	850	873	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	1000	1000
280	910	530	943	560	941	670	912	-	-	-	-	CK11C	CK10C	RT5E	2x630	2x630
300	975	-	-	-	-	710	965	-	-	-	-	CK12C	CK10C	RT5E	2x630	2x630
315	1023	560	996	600	1010	750	1020	-	-	-	-	CK12C	CK10C	RT5E	2x630	2x630
335	1083	-	-	630	1058	-	-	-	-	-	-	CK12C	CK10C	RT5E	2x630	2x630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	750	510	CK12C	CK11C	RT5C	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	900	924	-	-	CK13B	CK11C	RT6A	2x630	2x630
-	-	-	-	-	-	800	1088	950	975	-	-	CK13B	CK11C	RT6A	2x630	2x630
-	-	600	1074	-	-	-	-	-	-	-	-	CK12B	CK11C	RT5E	2x630	2x630
355	1142	-	-	710	1097	-	-	-	-	-	-	CK12B	CK11C	RT5E	2x630	2x630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	800	543	CK13B	CK11C	RT5C	630	800
-	-	630	1128	670	1125	-	-	-	-	-	-	CK12B	CK11C	RT5E	2x630	2x630
375	1206	670	1200	710	1190	850	1156	-	-	-	-	CK13B	CK11C	RT6A	2x800	2x800
400	1286	710	1270	750	1255	-	-	-	-	-	-	CK13B	CK11C	RT6A	2x800	2x800
425	1364	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK13B	CK12C	RT6A	2x800	2x800
-	-	750	1342	-	-	-	-	-	-	-	-	CK13B	CK12C	RT6A	2x800	2x800

Para durabilidad eléctrica, ver pág. C.34-44, dividiendo previamente los valores de potencia e intensidad nominal indicados en esta tabla, por 1,73. El relé térmico debe ajustarse a 0.58 In del motor.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Arrancadores por autotransformador

Motores AC, rotor en cortocircuito

Este tipo de arranque se aplica en máquinas cuyo resistente durante el arranque, sea inferior al par del motor (ver curvas par-velocidad). Con este tipo de arranque se pretende:

- Reducir la intensidad durante el arranque al valor que deseamos (ya que dependerá la relación elegida del autotransformador) con lo que se reduce también la caída de tensión en la línea (ver curvas intensidad-velocidad).
- Reducir el par del motor para suavizar los esfuerzos mecánicos sobre la máquina y sobre la carga (ver curvas par-velocidad). La reducción del par del motor dependerá de la relación de transformación del autotransformador.

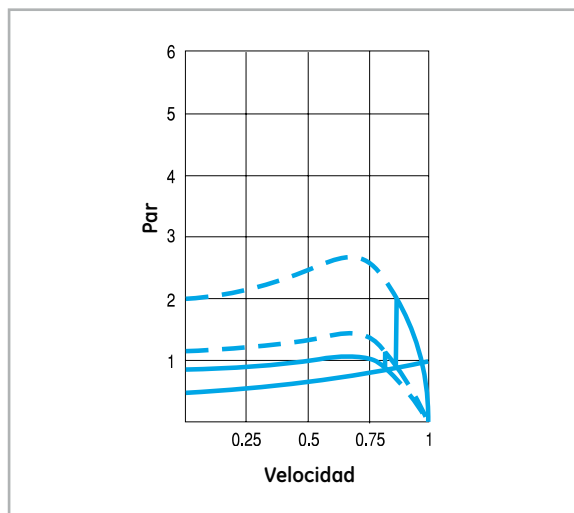
No es preciso que existan los dos requisitos exigidos para

el arranque estrella-triángulo, es decir, ambos extremos de los tres desvanados accesibles y tensión de línea igual a la tensión en conexión triángulo del motor.

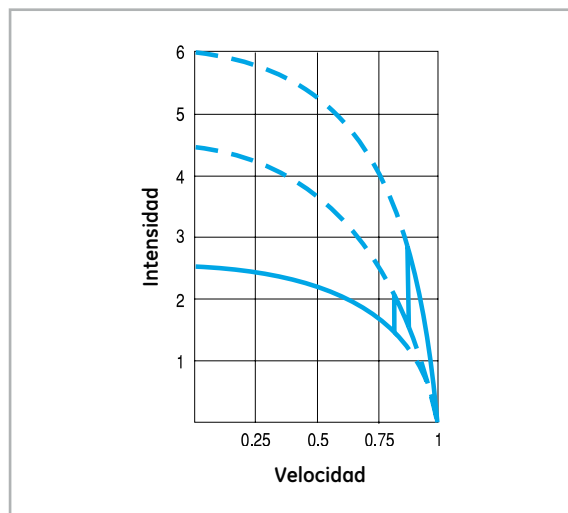
Además, presenta, con respecto al arranque en estrella-triángulo, las siguientes ventajas:

- Posibilidad de elegir la intensidad y el par de arranque deseados.
- Posibilidad de realizar el arranque en varios puntos.
- Continuidad de tensión en el motor en el momento de la conmutación a la red.

Curva Par-Velocidad



Curva Intensidad-Velocidad



Esquema

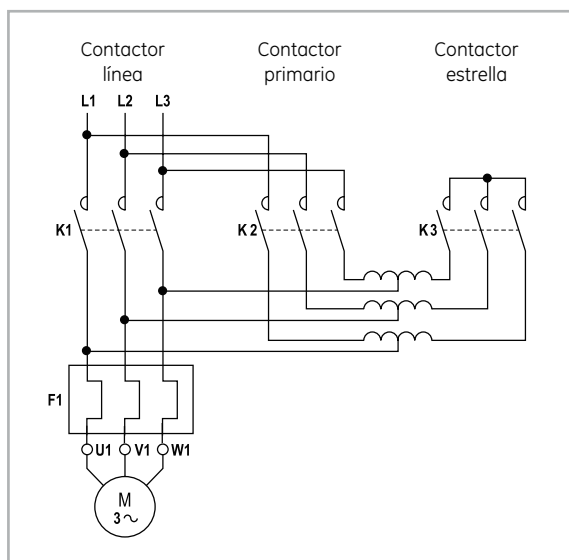


Tabla de selección

Motor										Contactores		Relé	Fusible			
230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V		1000V		Línea	Pr. trafo + Estrella	térmico	aM	gG-GL
kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A				A	A
2.2	9	4	9	4	8	5.5	9	-	-	-	-	CL00	CL00	RT1N	16	25
-	-	-	-	-	-	-	-	7.5	9	-	-	CL01	CL00	RT1N	16	25
3	12	5.5	12	5.5	11	7.5	12	-	-	-	-	CL01	CL00	RT1P	16	35
3.7	14	-	-	7.5	14	-	-	-	-	-	-	CL02	CL00	RT1P	20	40
-	-	7.5	16	-	-	10	15.5	-	-	-	-	CL02	CL00	RT1S	20	40
-	-	-	-	-	-	-	-	11	13	-	-	CL25	CL01	RT1P	20	40
-	-	-	-	-	-	11	17	-	-	-	-	CL25	CL01	RT1S	20	40
5.5	21	11	22.5	11	21	13	20	-	-	-	-	CL25	CL01	RT1T	32	50
-	-	-	-	-	-	-	-	15	18	-	-	CL03	CL01	RT1T	32	50
-	-	-	-	-	-	15	23	-	-	-	-	CL04	CL01	RT1U	32	50
7.5	27	15	30	15	28	-	-	-	-	-	-	CL04	CL02	RT1V	40	63
-	-	-	-	-	-	-	-	18.5	23	-	-	CL45	CL02	RT1U	32	50
-	-	-	-	-	-	18.5	22.5	22	25	-	-	CL45	CL02	RT1U	40	63
-	-	-	-	18.5	35	22	33	-	-	-	-	CL45	CL02	RT1W	50	80
11	40	18.5	37	22	40	-	-	-	-	-	-	CL06	CL03	RT2E	50	80
-	-	-	-	-	-	-	-	30	35	-	-	CL06	CL03	RT2E	50	80
-	-	22	44	-	-	-	-	-	-	-	-	CL06	CL03	RT2G	63	80
15	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL06	CL03	RT2G	63	80
-	-	-	-	-	-	30	45	-	-	-	-	CL07	CL03	RT2G	63	80
-	-	-	-	-	-	-	-	37	41	-	-	CL07	CL04	RT2E	63	80
-	-	30	60	30	55	37	55	-	-	-	-	CL07	CL04	RT2H	80	125
18.5	65	-	-	37	66	-	-	-	-	-	-	CL07	CL04	RT2J	80	125
-	-	-	-	-	-	-	-	45	49	-	-	CL08	CL04	RT2G	80	125
-	-	-	-	-	-	-	-	55	60	-	-	CL08	CL04	RT2H	80	125
-	-	-	-	-	-	45	65	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2J	80	125
22	75	37	72	-	-	-	-	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2J	80	125
-	-	-	-	45	80	55	80	-	-	-	-	CL08	CL06	RT2L	100	160
25	84	45	85	50	88	-	-	-	-	-	-	CL09	CL06	RT2L	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	75	80	-	-	CL09	CL06	RT2L	125	160
30	105	55	105	55	100	75	105	-	-	-	-	CL10	CL06	RT2M	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	90	97	-	-	CL10	CL07	RT2M	125	200
37	126	75	138	75	135	90	129	-	-	-	-	CK75C	CL07	RT3E	200	224
-	-	-	-	-	-	-	-	110	118	-	-	CK08C	CL08	RT3E	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	132	141	-	-	CK08C	CL08	RT3F	200	250
45	150	90	170	90	165	110	156	-	-	-	-	CK08C	CL08	RT3F	200	250
55	182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CK08C	CL08	RT3F	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	64	-	CK08C	CL08	RT3B	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	150	166	-	-	CK85B	CL09A	RT4N	250	315
-	-	110	211	110	200	132	188	-	-	-	-	CK85B	CL09A	RT4P	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	-	CK85B	CK75C	RT4N	100	160
-	-	-	-	-	-	-	-	160	170	-	-	CK09B	CK75C	RT4N	200	250
-	-	-	-	-	-	150	218	185	193	-	-	CK09B	CK75C	RT4P	250	315
75	239	132	245	132	240	160	228	200	207	-	-	CK09B	CK75C	RT4R	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	105	CK09B	CK75C	RT4M	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	113	CK95B	CK08C	RT4M	160	200
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	155	CK10C	CK08C	RT5A	200	250
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	175	CK10C	CK85B	RT5A	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	220	230	-	-	CK95B	CK08C	RT4P	315	355
90	309	160	309	-	-	220	310	-	-	-	-	CK10C	CK08C	RT5C	400	425
-	-	-	-	185	325	-	-	300	307	-	-	CK10C	CK08C	RT5C	425	500
110	356	220	408	220	385	280	285	335	344	-	-	CK10C	CK85B	RT5D	425	500
132	425	-	-	250	437	-	-	-	-	-	-	CK11C	CK85B	RT5D	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	197	CK10C	CK09B	RT5B	250	315
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	234	CK11C	CK09B	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	355	245	CK11C	CK09B	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	-	300	409	400	412	-	-	CK11C	CK09B	RT5D	500	500
-	-	-	-	-	-	315	426	-	-	-	-	CK11C	CK09B	RT5D	630	630
150	500	250	475	280	480	335	456	-	-	-	-	CK11C	CK09B	RT5E	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	256	CK12B	CK95B	RT5B	315	355
160	520	315	580	335	565	-	-	-	-	-	-	CK12B	CK95B	RT5E	630	630
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	307	CK12B	CK10C	RT5C	400	425
-	-	-	-	-	-	-	-	475	488	-	-	CK12B	CK10C	RT5D	630	630
200	630	335	630	375	630	450	613	-	-	-	-	CK12B	CK10C	RT5E	800	800
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	341	CK13B	CK10C	RT5C	500	630
-	-	-	-	-	-	-	-	500	514	-	-	CK13B	CK10C	RT6A	800	800
220	710	425	762	450	756	500	800	-	-	-	-	CK13B	CK10C	RT6A	1000	1000
250	823	450	800	-	-	-	-	-	-	-	-	CK13B	CK10C	RT6A	1000	1000



Arrancadores rotóricos

Motores AC, rotor en cortocircuito

Este tipo de arranque se aplica en máquinas con par resistente de cualquier valor, donde se desea:

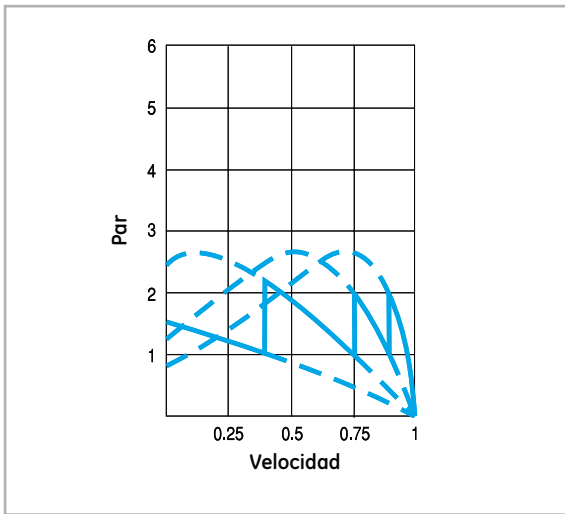
- Arrancar con puntos de corriente reducidos, sin que se produzca consecuentemente el par del motor, como sucede en los arrancadores estrella-triángulo y por autotransformador. Por tal motivo se emplea preferentemente en máquinas que tenga un par resistente elevado y se quiera arrancar con puntas de corriente reducidas.
- Regular la velocidad para diferentes valores de la carga o par resistente y con puntas de corriente reducidas:

aparatos de elevación y transporte, regulación de caudal, etc.

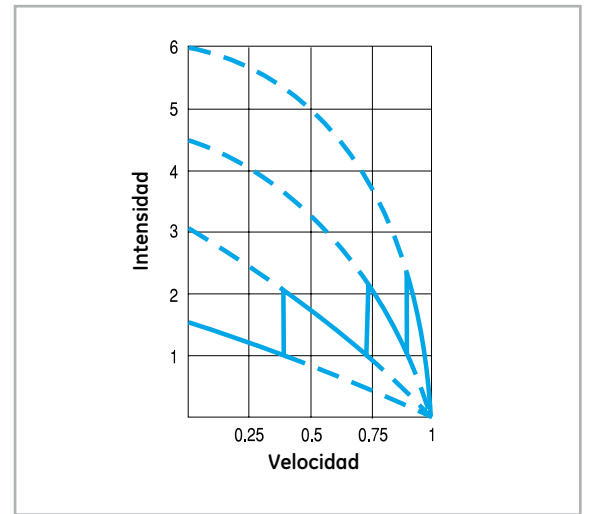
Tanto en un caso como en otro, conviene diferenciar los dos circuitos eléctricos existentes en este tipo de arrancador:

- Circuito estático. Existen dos categorías diferenciadas en el valor de la intensidad de corte:
 - Categoría AC'2: desconexión a motor lanzado, $I_c = I_e$
 - Categoría AC 2: desconexión durante el arranque, $I_c = 2.5 I_e$
- Circuito rotórico, con las características similares a las de la categoría AC1.

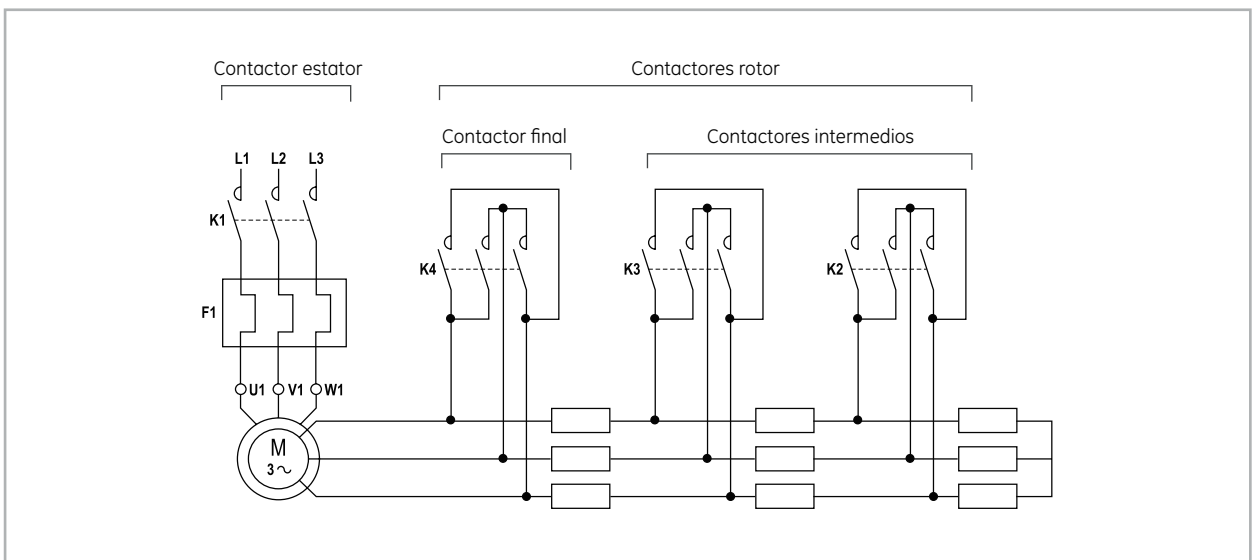
Curva Par-Velocidad



Curva Intensidad-Velocidad



Esquema



Circuito estator

Potencia motor						Con- tactor	Relé térmico	Fusible	
230V 220V kW	400V 380V kW	440V 415V kW	500V kW	690V 660V kW	1000V kW			aM A	gG-gL A
-	-	11	13	-	-	CL25	RT1T	32	50
5.5	11	-	-	-	-	CL25	RT1U	32	50
-	-	-	-	15	-	CL03	RT1T	25	40
-	-	-	-	17	-	CL04	RT1T	32	50
-	-	-	15	-	-	CL04	RT1U	32	50
7.5	15	15	17	-	-	CL04	RT1V	40	63
-	-	-	-	18.5	-	CL45	RT1U	32	50
-	-	18.5	22	33	-	CL45	RT1W	50	80
11	18.5	22	-	-	-	CL06	RT2E	50	80
-	22	25	25	33	-	CL06	RT2G	63	80
15	-	-	-	-	-	CL06	RT2G	63	80
-	-	-	30	40	-	CL07	RT2G	63	80
-	30	30	37	-	-	CL07	RT2H	80	125
18.5	-	37	-	-	-	CL07	RT2J	80	125
-	-	-	-	45	-	CL08	RT2G	63	80
-	-	-	-	55	-	CL09	RT2H	80	125
-	-	-	45	-	-	CL08	RT2J	80	125
22	37	45	-	-	-	CL08	RT2J	100	160
-	-	-	55	75	-	CL10	RT2J	100	160
25	45	50	63	-	-	CL10	RT2L	125	160
-	-	-	-	90	-	CK75C	RT3D	125	160
30	55	55	75	-	-	CK75C	RT3D	160	200
37	75	75	90	-	-	CK75C	RT3E	200	250
-	-	-	-	-	90	CK08C	RT3B	100	125
-	-	-	-	110	-	CK08C	RT3E	160	200
-	-	-	-	132	-	CK08C	RT3F	200	250
45	90	90	110	-	-	CK08C	RT3F	200	250
55	-	100	-	-	-	CK08C	RT4N	250	315
-	-	110	132	-	-	CK85B	RT4P	250	315
-	-	-	-	-	150	CK09B	RT4M	125	160
-	-	-	-	160	-	CK09B	RT4N	200	250
-	-	-	-	200	-	CK09B	RT4P	250	315
75	132	132	160	-	-	CK09B	RT4P	315	355
-	-	-	-	-	185	CK95B	RT4N	160	200
-	-	-	-	-	250	CK10C	RT4N	200	250
-	-	-	-	220	-	CK10C	RT4P	315	355
90	160	160	220	300	-	CK10C	RT5C	355	400
-	-	185	-	315	-	CK10C	RT5C	400	425
110	200	220	250	335	-	CK10C	RT5C	500	630
-	-	-	-	-	280	CK10C	RT5B	250	315
-	-	-	-	-	335	CK11C	RT5B	315	355
-	-	-	-	-	355	CK11C	RT5B	315	355
-	220	-	300	400	-	CK11C	RT5D	500	600
132	-	250	315	-	-	CK11C	RT5D	630	630
150	250	250	335	-	-	CK11C	RT5E	630	630
-	-	-	-	-	375	CK12B	RT5B	355	400
-	-	-	-	-	450	CK12B	RT5C	400	425
-	-	300	375	475	-	CK12B	RT5E	630	800
220	335	375	-	-	-	CK12B	RT5E	800	800
-	-	-	-	500	-	CK13B	RT5C	400	500
-	-	-	-	500	-	CK13B	RT6A	630	800
220	425	-	450	-	-	CK13B	RT6A	1000	1000
250	450	450	500	-	-	CK13B	RT6A	1000	1000

Circuito rotor

Rotor		Contactor	
Intensidad (1) A	Tensión máx. V	Intermedio	Final
28	1000	CL00	CL00
37	1000	CL00	CL01
42	1000	CL00	CL01
48	1000	CL01	CL02
55	1000	CL02	CL25
60	1000	CL02	CL03
75	1000	CL25	CL04
90	1000	CL25	CL45
98	1000	CL03	CL45
112	1000	CL04	CL06
120	1000	CL45	CL06
135	1000	CL45	CL06
147	1000	CL06	CL06
165	1000	CL06	CL07
180	1000	CL06	CL07
187	1000	CL07	CL08
202	1000	CL07	CL09
240	1000	CL08	CL10
247	1000	CL08	CK75C
280	1000	CL09	CK75C
315	1000	CL09	CK08C
360	1000	CL10	CK85C
390	1500	CK75C	CK09B
472	1500	CK08C	CK95B
525	1500	CK85B	CK95B
585	1500	CK09B	CK10C
660	1500	CK95B	CK10C
825	1500	CK10C	CK11C
945	1500	CK10C	CK12B
1087	1500	CK11C	CK12B
1188	1500	CK11C	CK12B
1485	1500	CK12B	CK13B
1956	1500	CK13B	-

(1) Las intensidades indicadas corresponden a la conexión en triángulo de los polos del contactor. Si los polos se conectan en estrella, dividir por 1,5 los valores de esta columna.

Endurancia eléctrica

- Circuito estator (ver gráfico AC-2)
- Circuito rotor (ver gráfico AC-1)

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Contadores para reguladores de velocidad

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Circuito estator

	Potencia motor (1)							Contactor
	230V 220V	400V 380V	415V	440V	500V	690V	1000V	
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
Impulsos 10% AC-2	2.4	4.5	5	5.5	5.5	6.3	-	CL00
	3.7	6.5	7.5	7.5	8	9	-	CL01
	5	8	10	10	10	11	-	CL02
	7	13	15	15	15	15	-	CL25
	9	16.5	19	19	19	19	-	CL04
	10.5	19.5	24	24	24	27	-	CL45
	13.5	23	27	27	27	30	-	CL06
	18.5	28	32	32	32	35	-	CL07
	21	34	40	40	40	45	-	CL08
	22.5	39	47	47	47	50	-	CL09
27.5	49	55	55	55	60	-	CL10	
38	65	70	70	75	75	-	CK75C	
40	75	85	85	85	95	80	CK08C	
50	85	90	90	100	100	95	CK85B	
55	96	110	110	110	120	110	CK09B	
70	110	115	115	125	125	120	CK95B	
85	147	175	175	175	195	165	CK10C	
105	181	220	220	220	233	220	CK11C	
124	215	235	235	257	270	250	CK12B	
140	250	260	260	300	280	276	CK13B	

Impulsos
20% AC-2

2.1	3.7	4.4	4.4	4.4	5	-	CL00
2.6	4.5	6.1	6.1	6.1	7	-	CL01
3.6	6.5	8.2	8.2	8.2	9	-	CL02
6.3	11	12.7	12.7	12.7	11	-	CL25
8	13.8	15.9	15.9	15.9	17	-	CL04
9.2	16	18.5	18.5	18.5	20	-	CL45
10.5	18.5	22	22	22	25	-	CL06
13	23	27	27	27	31	-	CL07
17.3	30	34.6	34.6	34.6	43	-	CL08
19.6	34	39	39	39	47	-	CL09
22	38	46	46	46	55	-	CL10
32	60	65	65	65	70	65	CK75C
36	75	75	75	75	90	75	CK08C
42	78	85	85	85	100	85	CK85B
47.8	82.5	90	96	96	115	100	CK09B
60	96	110	110	110	135	125	CK95B
77	132	140	150	150	190	160	CK10C
89	153	178	178	185	220	185	CK11C
110	190	218	218	220	258	220	CK12B
132	228	230	230	258	240	230	CK13B

Circuito rotor

	Intensidad rotor (2)	Tensión rotor sin contra-corriente	Máxima con contra-corriente	Contactor
	22	690	500	CL00
	30	690	500	CL01
	39	690	500	CL02
	60	690	500	CL25
	72	690	500	CL04
	87	750	600	CL45
	105	750	600	CL06
	127	750	600	CL07
	147	750	600	CL08
	177	750	600	CL09
	195	750	600	CL10
	220	1000	750	CK75C
	240	1000	750	CK08C
	280	1000	750	CK85B
	315	1000	750	CK09B
	360	1000	750	CK95B
	405	1000	750	CK10C
	525	1000	750	CK11C
	780	1000	750	CK12B
	885	1000	750	CK13B
	18	690	500	CL00
	25	690	500	CL01
	37	690	500	CL02
	48	690	500	CL25
	60	690	500	CL04
	72	750	600	CL45
	85	750	600	CL06
	106	750	600	CL07
	123	750	600	CL08
	147	750	600	CL09
	165	750	600	CL10
	190	1000	750	CK75C
	210	1000	750	CK08C
	240	1000	750	CK85B
	273	1000	750	CK09B
	305	1000	750	CK95B
	348	1000	750	CK10C
	453	1000	750	CK11C
	570	1000	750	CK12B
	750	1000	750	CK13B

Endurancia eléctrica 10⁶ x 1.3 maniobras

- (1) Los valores de potencia que se indican no son los normalizados por tratarse de motores para servicio intermitente.
 (2) Las intensidades indicadas corresponden a la conexión en triángulo de los polos del contactor. Si los polos se conectan en estrella, dividir por 1,5 los valores de esta columna.



Circuito estator (continuación)

	Potencia motor (1)						Contactor	
	230V	400V	415V	440V	500V	690V		1000V
	220V	380V						
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
Impulsos 35% AC-2	1.4	2.8	3.4	3.4	3.4	4	-	CL00
	2.2	3.8	4.5	4.5	4.5	5.5	-	CL01
	3	5.5	7.5	7.5	7.5	7.5	-	CL02
	4.9	9	10	10	10	11	-	CL25
	6.7	12.8	14.8	14.8	14.8	13		CL04
	7	13	15	15	15	17	-	CL45
	9	15	18	18	18	20	-	CL06
	10.5	18.5	22	22	22	25	-	CL07
	13.5	24	28	28	28	33	-	CL08
	18.5	29	33	33	33	40	-	CL09
	19.6	34	39	39	39	45	-	CL10
	25	45	47	47	47	55	60	CK75C
	30	55	63	63	63	77	63	CK08C
	35	78	80	80	80	90	75	CK85B
	40	75	85	85	85	100	80	CK09B
	46	83	100	100	100	135	117	CK95B
	63	110	132	132	132	150	132	CK10C
	79	136	157	157	160	190	160	CK11C
	91	157	165	176	188	220	185	CK12B
	115	200	200	200	220	205	202	CK13B

Enduración eléctrica 10⁶ x 1.3 maniobras.

- (1) Los valores de potencia que se indican no son los normalizados por tratarse de motores para servicio intermitente.
- (2) Las intensidades indicadas corresponden a la conexión en triángulo de los polos del contactor. Si los polos se conectan en estrella, dividir por 1,5 los valores de esta columna.

Circuito rotor (continuación)

Intensidad rotor	Tensión rotor sin contra-corriente	Máxima con contra-corriente	Contactor
14	660	500	CL00
20	660	500	CL01
26	660	500	CL02
42	660	500	CL25
50	660	500	CL04
57	750	600	CL45
70	750	600	CL06
85	750	600	CL07
100	750	600	CL08
120	750	600	CL09
138	750	600	CL10
155	1000	750	CK75C
172	1000	750	CK08C
200	1000	750	CK85B
225	1000	750	CK09B
250	1000	750	CK95B
285	1000	750	CK10C
385	1000	750	CK11C
495	1000	750	CK12B
637	1000	750	CK13B



Conexión de transformadores de potencia

En esta aplicación es preciso conocer la intensidad de conexión en vacío del transformador o corriente de magnetización I_{μ} , dato que en la mayoría de los casos es determinante del calibre del contactor.

En la tabla de utilización se muestran dos casos:

- Intensidad de conexión en vacío hasta 20 veces la intensidad nominal del transformador.
- Intensidad de conexión en vacío hasta 40 veces la intensidad nominal del transformador.

El contactor no debe interrumpir el paso de corriente de cortocircuito; si los dispositivos de protección utilizados son cortocircuitos fusibles, esta condición queda cumplida intrínsecamente, pero si se trata de otros dispositivos de disparo, el mismo no actuará sobre la bobina del contactor, si no sobre el interruptor o disyuntor de línea.

Tabla de selección

$\frac{I_{\mu}}{I_e} = 20$		$\frac{I_{\mu}}{I_e} = 40$		Contactor
230V 240V kVA	380V 400V kVA	230V 240V kVA	380V 400V kVA	
2	3.5	1	1.75	CL00A
2.75	5	1.37	2.5	CL01A
4	7	2	3.5	CL02A
5.75	10	2.85	5	CL25A
5.75	10	2.85	5	CL03A
7.25	12.5	3.65	6.25	CL04A
9	15.5	4.50	7.75	CL45A
10	17	5	8.5	CL05A
12	21	6	10.5	CL06A
15	25	7.5	12.5	CL07A
20	35	10	16	CL08A
25	40	12.5	20	CL09A
30	50	15	25	CL10A
35	55	17	27	CK75C
40	60	20	30	CK08C
45	75	22	35	CK85B
50	85	25	42.5	CK09B
80	150	40	75	CK10C
100	170	50	85	CK11C
127	215	64	107	CK12B
160	280	80	140	CK13B

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Contactors for capacitors (category AC6b)

La aplicación más usual con condensadores es la corrección centralizada automática del factor de potencia ($\cos \phi$). Una característica de los condensadores es la alta sobrecorriente que aparece en la conexión.

Estas sobrecorrientes son debidas a:

- Corrientes transitorias, la frecuencia y amplitud de las cuales depende de la inductancia de línea y del tamaño del condensador.
- Corrientes armónicas producidas por transformadores saturados, rectificadores, etc.
- Corrientes transitorias adicionales que aparecen en la desconexión de otros condensadores de la instalación.

Los contactores de GE Power Protection son adecuados para la aplicación debido al tratamiento especial de los contactos que le otorgan una alta resistencia a la soldadura y son por eso capaces de resistir altas corrientes de pico durante la conexión.

Como bases se han asumido las siguientes condiciones de uso:

- Presencia cercana de otros condensadores previamente conectados con una potencia total de hasta ocho veces superior al condensador a conectar.
- Reactancias de choque con una inductancia mínima de $4\mu\text{H}$. Éstas se pueden obtener realizando de 4 a 6 vueltas de 15cm en el conductor de cada fase.
- Resistencias de descarga rápida para reconexión en 60s.

Esquema

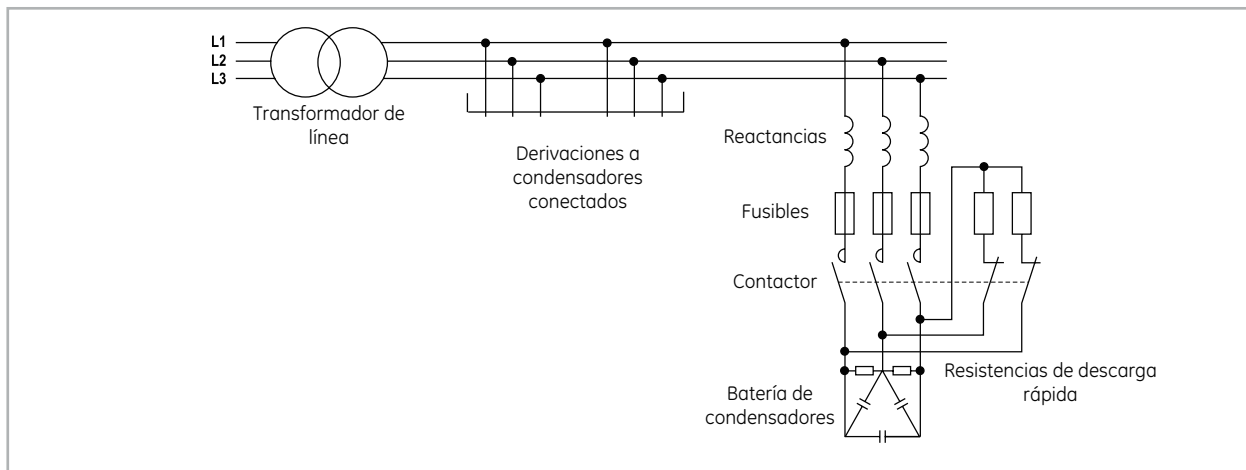


Tabla de selección

Contactor		$\theta \leq 55^\circ\text{C}$					$\theta \leq 70^\circ\text{C}$					Fusible gl - gG	I máx. (pico)
Tipo (1)	lth	220V 230V 240V	400V	415V	500V	690V 660V	220V 230V 240V	400V	415V	500V	690V 660V		
		kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	A	A
CL00A	25	3	5	5.5	6.5	5.7	2.4	4	4.5	5.2	4.5	10	1000
CL01A	25	4.5	9.5	10.5	12.5	11	3.6	6	6.5	10	7	16	1000
CL02A	32	6.5	11	12	14.5	12.5	5.2	8.5	9	11.5	10	25	1000
CL25A	45	7.5	12.5	14	16	15	6.5	10	11	13	12	25	1000
CL03A	45	9	15	16.5	20	17.5	7.2	12	13	16	14	35	2500
CL04A	60	12.5	21	23	27.5	24	10	17	18	22	19.5	40	2500
CL45A	60	16.5	25	27	32	30	13	20	22	25	22	50	2500
CL06A	90	22	40	43	52	50	17	30	33	41	35	80	3500
CL07A	110	25	45	48	58	65	19	35	37	46	40	125	3500
CL08A	110	30	50	54	65	70	22	40	43	52	50	125	3500
CL09A	140	40	65	70	85	95	35	58	62	75	85	160	3500
CL10A	140	45	70	80	90	105	40	60	64	65	75	160	3500
CK75C	250	60	110	118	145	150	48	88	94	116	120	250	5000
CK08C	250	70	125	135	162	170	56	100	107	130	136	250	5000
CK85B	315	80	150	160	195	200	64	120	130	156	160	315	5000
CK09B	315	95	165	177	215	230	85	148	160	192	205	315	5000
CK95B	450	105	190	205	250	288	95	175	188	230	265	450	5500
CK10C	600	135	260	280	340	370	120	235	252	375	330	630	10000
CK11C	700	190	325	350	425	450	152	260	280	340	360	800	10000
CK12B	1000	250	400	430	520	600	200	320	344	416	480	1000	12000
CK13B	1250	315	525	565	685	650	252	420	452	548	520	1250	15000

Endurancia eléctrica: 100.000 maniobras

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Contactores para circuitos de alumbrado

Las características de los más usuales sistemas de alumbrado son las siguientes:

Lámparas incandescentes

La intensidad de conexión es muy elevada, del orden del 15 veces la nominal. No obstante al ser de muy corta duración, únicamente se tiene en cuenta para no sobrepasar la intensidad de conexión del contactor. El factor de potencia se mantiene siempre igual a 1.

Lámparas fluorescentes

La intensidad de conexión es ligeramente mayor que la nominal. El factor de potencia es aproximadamente de 0,5. Para mejorarlo hasta 0,9 se utilizarán condensadores de compensación prestando atención en este caso a la potencia de conexión del condensador, cuyo efecto se aprecia proporcionalmente más en los contactos pequeños.

Lámparas de vapor de mercurio a lata presión

La intensidad de conexión oscila según los tipos entre 1,6 y 2 veces la intensidad nominal, manteniéndose entre 3 y 5 minutos. El factor de potencia es del orden de 0,6 pudiéndose mejorarse hasta cerca de la unidad mediante condensadores de compensación, prestando atención en este caso a la potencia de conexión del condensador, cuyo efecto se aprecia proporcionalmente en los contactores pequeños.

Lámparas de vapor de sodio a alta presión

La intensidad de conexión oscila según los tipos entre 1,3 y 1,6 veces la intensidad nominal, manteniéndose entre 3 y 5 minutos. El factor de potencia es del orden de 0,45, pudiéndose mejorarse hasta cerca de la unidad mediante condensadores de compensación, prestando atención en este caso a la potencia de conexión del condensador, cuyo efecto se aprecia proporcionalmente más en los contactores pequeños.

Tabla de selección

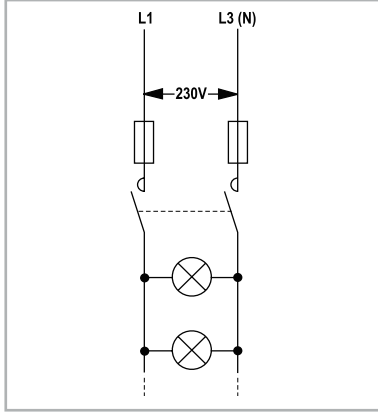
TIPOS	W	A	μF	Número máx. de lámparas por fase a 230V									
				MCR	MCO	MC1	MC2	RL	CL00	CL01	CL02	CL25	
Incandescentes	60	0.27		27	37	59	59	59	62	62	70	77	
	100	0.45		16	22	35	35	35	40	40	50	60	
	200	0.91		8	11	17	17	17	20	20	25	30	
	300	1.36		5	7	11	11	11	13	13	17	20	
	500	2.27		3	4	7	7	7	8	8	10	12	
	1000	4.5		1	2	3	3	3	4	4	5	6	
	2000	9.1		0	1	1	1	1	1	1	2	3	
Fluorescente Montaje simple Sin compensación	15	0.23		51	61	79	79	79	88	98	126	155	
	20	0.37		32	38	49	49	49	57	61	78	110	
	40	0.44		28	33	41	41	41	48	51	66	93	
	65	0.7		18	21	26	26	26	30	32	41	58	
	100	1.5		8	10	12	12	12	14	16	19	27	
Fluorescente Montaje simple Con compensación	15	0.23	3.5	26	32	49	49	49	61	77	94	111	
	20	0.25	4.5	20	25	38	38	38	48	61	74	87	
	40	0.3	4.5	20	25	38	38	38	48	61	74	87	
	65	0.45	7	13	14	25	25	25	31	39	47	56	
	100	0.7	18	5	6	9	9	9	11	14	17	21	
Vapor de mercurio a alta presión Sin compensación	250	2.13		5	5	5	6	6	6	8	10	12	
	400	3.25		3	3	4	4	4	4	5	6	8	
	700	5.4		2	2	2	2	2	2	3	4	5	
	1000	7.5		1	1	2	2	2	2	3	3		
Vapor de mercurio a alta presión Con compensación	250	1.3	20	9	9	9	9	11	11	14	18	22	
	400	2.1	25	7	7	7	7	7	7	9	11	14	
	700	3.6	40	5	5	5	5	4	4	5	6	8	
	1000	5.3	60	3	3	3	3	3	3	3	4	5	
Vapor de sodio a alta presión Sin compensación	250	3		3	3	4	4	4	4	5	7	9	
	400	4.4		2	2	3	3	3	3	4	5	6	
	1000	10.3		1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Vapor de sodio a alta presión Con compensación	250	1.45	40	5	5	5	5	10	10	12	16	20	
	400	2.5	45	4	4	4	4	6	6	7	9	11	
	1000	5.5	100	2	2	2	2	3	3	3	4	5	
Ioduros metálicos Sin compensación	250	2,17	-	3	3	4	4	4	4	5	7	9	
	400	3,48	-	2	2	2	3	3	3	3	4	6	
	700	6,09	-	1	1	1	1	1	1	2	2	3	
	1000	8,7	-	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	2000	17,39	-	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
Ioduros metálicos Con compensación	250	1,4	32	0	6	6	7	7	7	9	11	16	
	400	2,0	45	0	4	5	5	5	5	6	8	11	
	700	3,6	65	0	2	3	3	3	3	3	4	6	
	1000	5,3	85	0	2	2	2	2	2	2	3	4	
	2000	10,6	100	0	0	0	0	0	1	1	2	2	



Esquemas

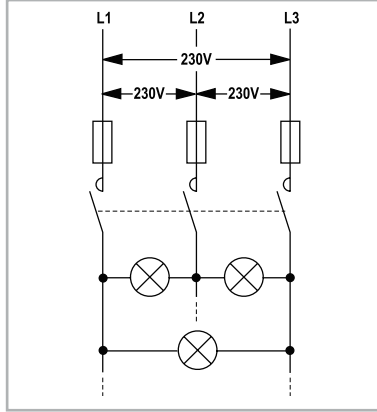
Circuito monofásico

El número total de lámparas será el indicado en la tabla.



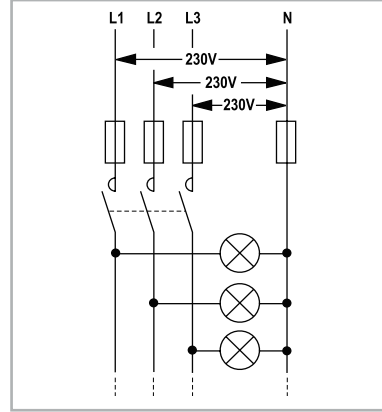
Circuito trifásico, lámparas conectadas en triángulo

El número total de lámparas será el indicado en la tabla, multiplicado por 1,73 y repartido en 3 cantidades iguales.



Circuito trifásico, lámparas conectadas en estrella

El número total de lámparas será el indicado en la tabla, multiplicado por 3, y repartido en 3 cantidades iguales.



Número máx. de lámparas por fase a 230V

CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10	CK75C	CK08C	CK09	CK95	CK10	CK11	CK12	CK13
77	85	122	156	191	222	264	284	333	410	555	820	1320	1550	1860	1860
60	66	73	95	116	133	160	170	200	246	333	490	790	930	1120	1120
30	33	36	47	58	66	79	84	99	122	165	240	390	460	550	550
20	22	24	31	38	44	53	56	66	81	110	165	260	300	370	370
12	12	14	19	23	26	31	33	39	48	66	95	155	185	220	220
6	6	7	9	11	13	16	17	20	24	33	50	80	90	110	110
3	3	3	4	5	7	8	8	10	12	16	25	40	45	55	55
177	224	237	355	390	434	496	553	790	988	1245	1770	2340	2740	3910	4890
125	139	147	221	243	270	309	344	490	614	774	1090	1460	1700	2430	3040
105	118	124	186	204	227	260	289	413	516	650	920	1220	1430	2045	2550
66	74	78	116	127	142	163	181	259	324	409	570	770	900	1280	1600
30	34	36	54	59	66	76	85	121	151	190	270	360	420	600	750
119	134	149	191	232	273	312	347	496	621	786	900	1240	1450	1740	1740
92	103	115	148	180	212	243	270	385	482	610	700	960	1120	1350	1350
92	103	115	148	180	212	243	270	385	482	610	700	960	1120	1350	1350
59	66	74	95	115	136	155	173	248	310	393	440	610	720	860	860
23	23	29	37	45	53	60	67	96	120	152	170	240	280	330	330
14	15	18	27	30	33	36	42	60	75	95	136	181	211	302	377
9	10	12	18	20	22	24	28	40	49	62	89	119	138	198	247
5	6	7	11	12	13	14	17	24	30	38	54	71	83	119	149
4	4	5	8	9	9	10	12	17	21	27	39	51	60	86	107
31	27	33	49	55	60	66	77	109	156	156	171	311	311	374	467
25	17	20	31	34	37	41	48	87	125	125	137	249	249	299	374
16	10	12	18	20	22	24	28	54	78	78	86	156	156	187	234
10	7	8	12	13	15	16	19	36	52	52	57	104	104	125	156
10	11	13	19	21	24	26	30	43	54	68	96	129	150	214	268
7	7	9	13	15	16	18	20	29	37	46	66	88	102	146	183
3	3	4	6	6	7	7	9	12	16	20	28	37	44	62	78
16	25	30	44	49	54	59	69	57	81	81	90	163	163	195	244
14	14	17	26	29	31	34	40	51	72	72	80	145	145	174	217
7	6	8	12	13	14	16	18	23	33	33	36	65	65	78	98
12	12	12	19	21	23	25	29	41	52	65	93	124	145	207	259
8	8	8	12	13	14	16	18	26	32	41	58	78	91	129	162
4	4	4	7	7	8	9	10	15	18	23	33	44	52	74	92
3	3	3	5	5	6	6	7	10	13	16	23	31	36	52	65
2	2	2	2	3	3	3	4	5	6	8	12	16	18	26	32
21	21	21	32	36	39	43	50	68	97	97	107	195	195	234	292
15	15	15	23	25	28	30	35	48	69	69	76	138	138	166	208
8	8	8	13	14	15	17	19	34	48	48	53	96	96	115	144
6	6	6	8	9	10	11	13	26	37	37	40	73	73	88	110
3	3	3	4	5	5	6	7	22	31	31	34	62	62	75	93





Arrancador estático compacto con By-pass integrado

El ASTAT es un arrancador estático compacto y fácil de utilizar, diseñado para su utilización en motores trifásicos de jaula de ardilla estándares. Proporciona un método avanzado de reducción de corriente durante el arranque y el paro. El ASTAT arranca proporcionando una tensión reducida al motor, incrementándola hasta la tensión nominal, evitando así elevadas corrientes y generando un arranque y paro suave. El motor tiene que ser capaz de arrancar con tensión reducida.

- Arrancador estático para motores CA trifásicos estándares hasta de 30kW a 400V CA
- Rango de tensión hasta 600V
- Control de dos fases con by-pass integrado
- Compacto y de envoltorio reducida
- Montaje en carril DIN. Opcional a partir de 31A
- Arranque y paro controlado

Conformidad a normas



Especificaciones

Rangos

Rangos tensión	Sistemas 3ph AC 220/230V (+10%, -15%) para QA02P___S 380/415V (+10%, -15%) para QA12P___S 480/500V (+10%, -15%) para QA22P___S 575/600V (+10%, -15%) para QA32P___S
Rango de frecuencia	50/60Hz (±5%)
Carga	3ph, AC Motores estandars

Especificaciones de control

Rampa aceleración	0,5 - 10 s
Rampa deceleración	0,5 - 10 s
Tensión inicial	0 - 80% Un
Par de arranque	0 - 64% Tn

Control E/S

Entradas	Una entrada para arranque/paro
Salidas	Una salida de "fin de rampa" para los rangos 31, 44, 58A

Condiciones ambientales

Temperatura de trabajo	0..40°C. Hasta 60°C desclasificando 1,2% por °C
Temperatura de almacenaje	-20..70°C
Humedad relativa	Hasta 80%, sin condensación
Altura máxima	Hasta 1000m. Por encima desclasificar 5% cada 100m
Grado de protección	IP20

- Tipos ● pág. D.67
- Esquemas ● pág. D.68
- Funcionamiento ● pág. D.69
- Dimensiones ● pág. D.70



Arrancador estático ASTAT S



Tensión entrada nominal (2)	Corriente nominal (2)	Corriente máxima	Potencia máxima motor (1)				TIPO	N° código	Sum (uds.)
			220/230V kW / Hp	380/415V kW / Hp	480/500V kW / Hp	575/600V kW / Hp			
220	8	28	1.5 / 2	-	-	-	QA02P008S	120881	1
	17	60	4 / 5.5	-	-	-	QA02P017S	120882	1
	22	77	5.5 / 7.5	-	-	-	QA02P022S	120883	1
	31	110	7.5 / 10	-	-	-	QA02P031S	120884	1
	44	150	11 / 15	-	-	-	QA02P044S	120885	1
	58	200	15 / 20	-	-	-	QA02P058S	120886	1
400	8	28	-	4 / 5.5	-	-	QA12P008S	120892	1
	17	60	-	7.5 / 10	-	-	QA12P017S	120893	1
	22	77	-	11 / 15	-	-	QA12P022S	120894	1
	31	110	-	15 / 20	-	-	QA12P031S	120895	1
	44	150	-	22 / 30	-	-	QA12P044S	120896	1
	58	200	-	30 / 40	-	-	QA12P058S	120897	1
500	8	28	-	-	5.5 / 7.5	-	QA22P008S	120898	1
	17	60	-	-	11 / 15	-	QA22P017S	120899	1
	22	77	-	-	15 / 20	-	QA22P022S	120900	1
	31	110	-	-	22 / 30	-	QA22P031S	120901	1
	44	150	-	-	30 / 40	-	QA22P044S	120902	1
	58	200	-	-	45 / 60	-	QA22P058S	120903	1
600	8	28	-	-	-	7.5 / 10	QA32P008S	120904	1
	17	60	-	-	-	15 / 20	QA32P017S	120905	1
	22	77	-	-	-	22 / 30	QA32P022S	120906	1
	31	110	-	-	-	30 / 40	QA32P031S	120907	1
	44	150	-	-	-	37 / 50	QA32P044S	120908	1
	58	200	-	-	-	55 / 75	QA32P058S	120909	1
Accesorios Kit montaje carril DIN pata Tipos de 31A, 44A y 58A							QAOPTDIN	120910	1

(1) Rangos para motores de 4 polos AC estándares
 (2) Comprobar operaciones/hora en la tabla siguiente

Operaciones y Ciclos/hora

	Corriente arranque	Rampa 1 s	Rampa 2 s	Rampa 5 s	Rampa 10 s
QA_2P008S	8	7	15	35	70
	16	16	33	77	155
	24	26	51	125	250
	28 (*)	32	62	155	-
QA_2P017S	17	7	15	35	70
	34	16	33	77	155
	51	26	51	125	250
	60 (*)	32	62	155	-
QA_2P022S	22	7	15	35	70
	44	16	33	77	155
	66	26	51	125	250
	77 (*)	32	62	155	-
QA_2P031S	31	4	8	20	40
	62	8	15	38	76
	93	12	24	62	124
	110 (*)	15	31	80	-
QA_2P044S	44	4	8	20	40
	88	8	15	38	76
	132	12	24	62	124
	155 (*)	15	31	80	-
QA_2P058S	58	4	8	20	40
	116	8	15	38	76
	174	12	24	62	124
	200 (*)	15	31	80	-

(*) Corriente máxima de arranque

Arrancadores estáticos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

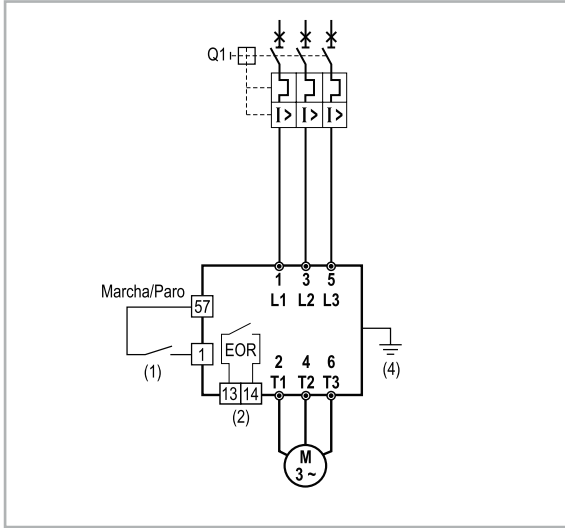
J

X

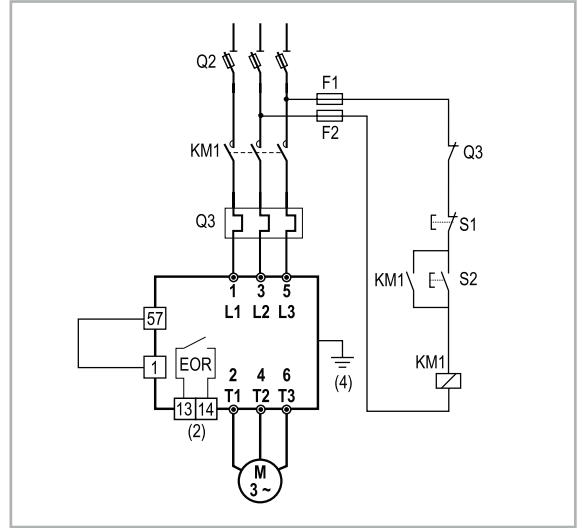


Esquemas

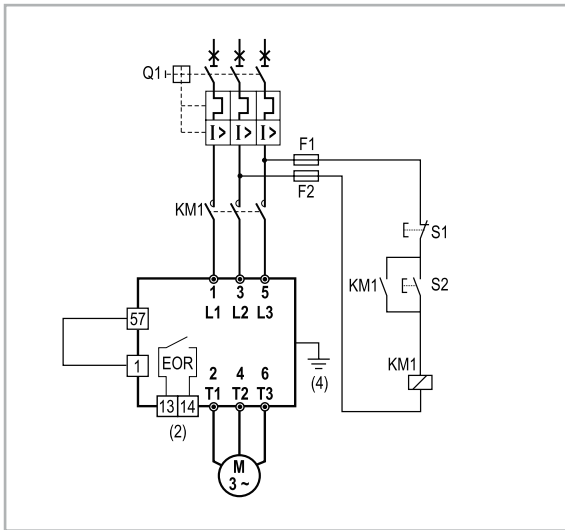
Control por mando permanente (arranque y paro controlado)



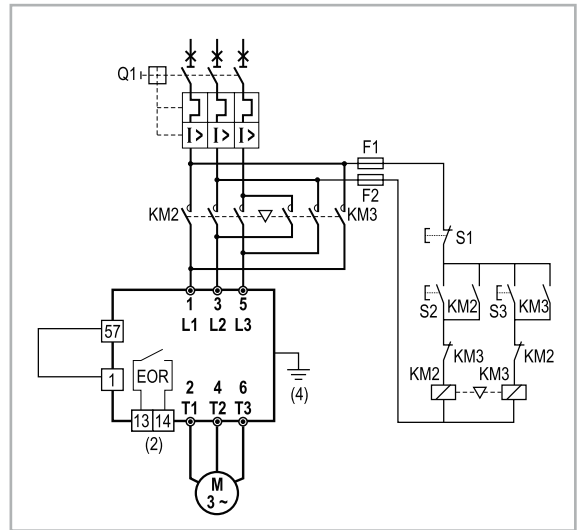
Control por pulsadores, contactor de línea y relé térmico



Control por pulsadores y contactor de línea (arranque controlado)



Control adelante/atrás mediante pulsadores (3)



Potencia motor 380/415V kW Hp	ASTAT S	Q1	Q2 Fusibles aM	KM1 Contactor	Q3 Relé térmico	F1-F2	S1-S2-S3
4 5.5	QA12P008	GPS1B*AK	10	CL25A	RT A 1N	-	P9-P3
7.5 10	QA12P017	GPS1B*AN	25	CL25A	RT A 1S	-	P9-P3
11 15	QA12P022	GPS1B*AP	32	CL25A	RT A 1T	-	P9-P3
15 20	QA12P031	GPS1B*AR	40	CL04A	RT A 1V	-	P9-P3
22 30	QA12P044	GPS2B*AT	63	CL06A	RT A 2F	-	P9-P3
30 40	QA12P058	GPS2B*AU	80	CL07A	RT A 2H	-	P9-P3

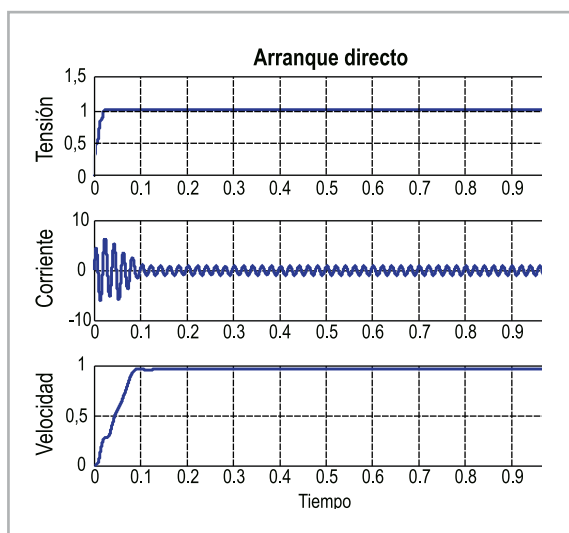
Coordinación tipo 2

- (1) Contacto libre de potencial.
- (2) Salida relé de fin de rampa, para Tipos 31A, 44A y 58A.
- (3) La inversión debe realizarse únicamente con el motor totalmente parado.
- (4) Toma de tierra para Tipos 31A, 44A y 58A.

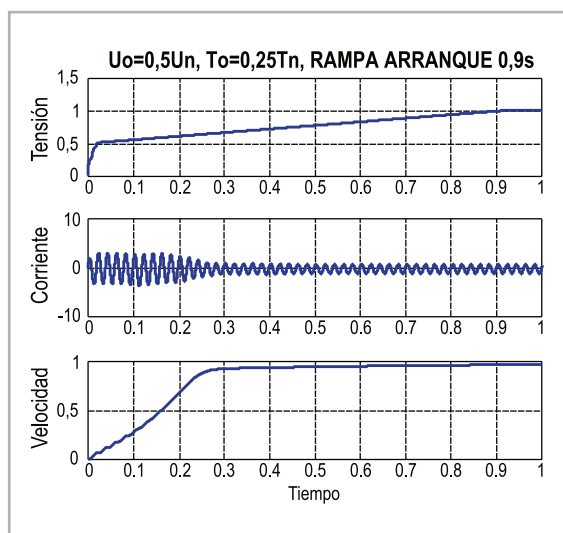


Funcionamiento

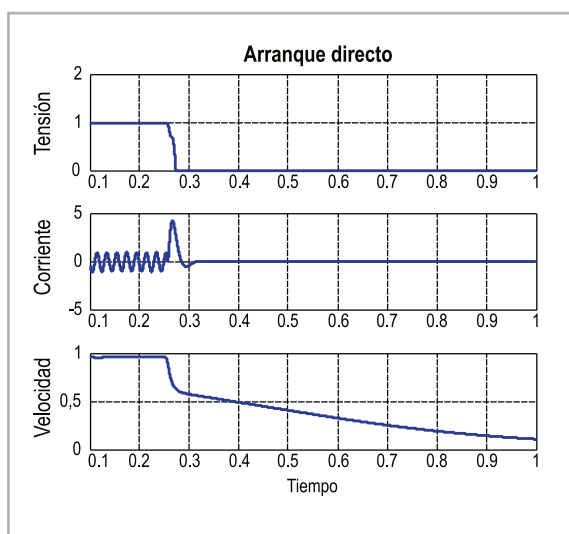
Arranque directo



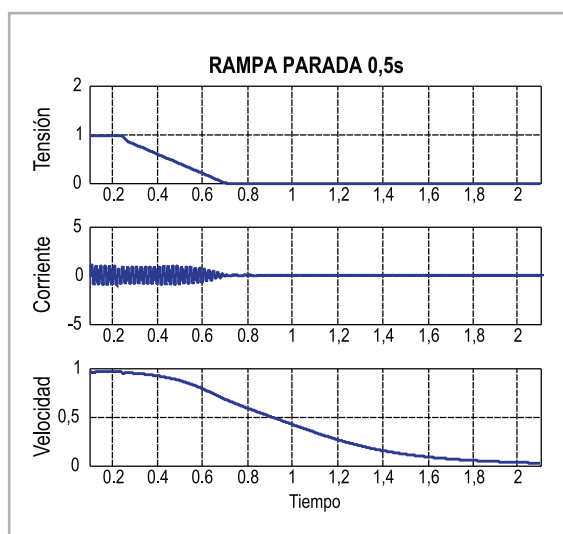
Arranque suave con ASTAT S



Paro por inercia



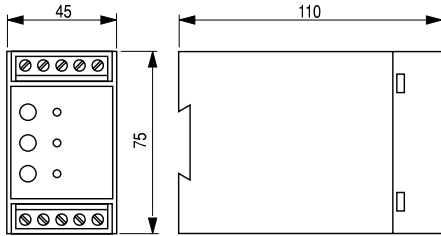
Paro controlado con ASTAT S



Dimensiones

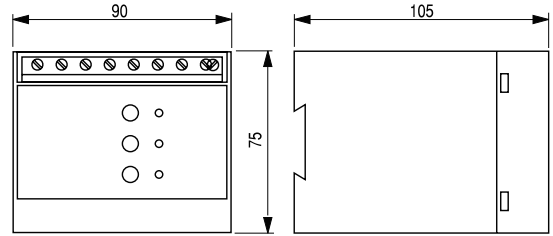
Arrancador estático compacto

TIPO	Peso (kg)
QA12P008S	0.470
QA22P008S	0.470



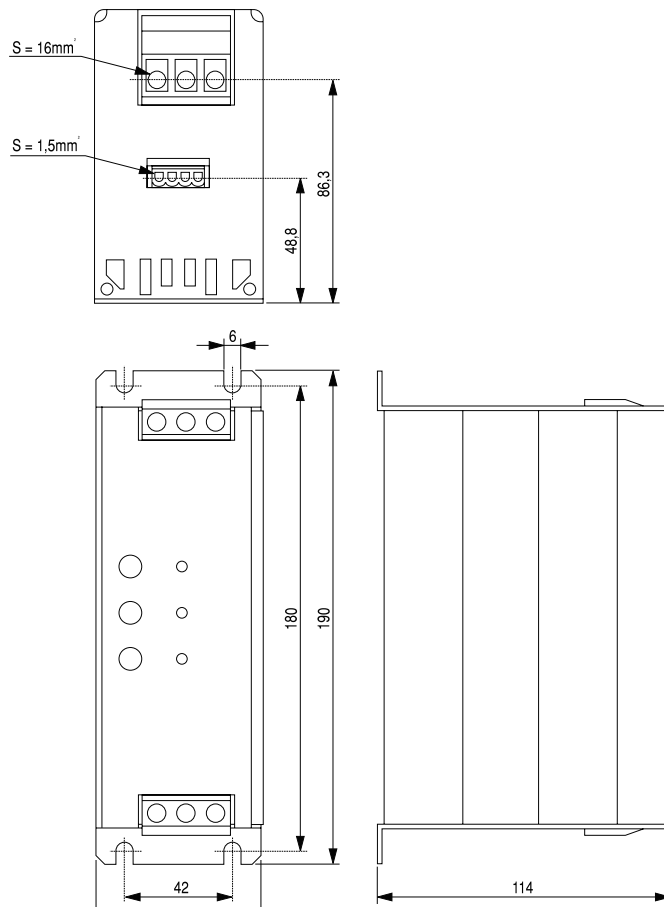
Dimensiones expresadas en mm.

TIPO	Peso (kg)
QA_2P017S	0.610
QA_2P022S	0.650
QA32P008S	0.650



Dimensiones expresadas en mm.

TIPO	Peso (kg)
QA_2P031S	1.370
QA_2P044S	1.400
QA_2P058S	1.400



Dimensiones expresadas en mm.

Notas

Grid area for notes.

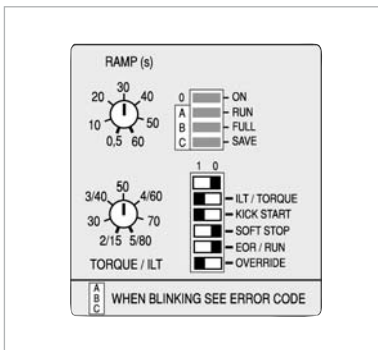
Arrancadores estáticos

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
X





Panel de control analógico



Tipo ● pág. D.73
 Esquemas ● pág. D.74
 Dimensiones ● pág. D.76

Arrancadores estáticos

- Arrancadores estáticos para motores trifásicos hasta 20kW
- Tensión de trabajo hasta 500VCA
- Panel analógico de operación incorporado
- Arrancador trifásico - control total de las ondas (6 tiristores)
- Excelente ajuste de funciones básicas

Características técnicas

Rangos

Sistemas 3 ph AC	hasta 440V, + 10%, - 15% para tipos QS1_NA hasta 500V, + 10%, - 15% para tipos QS2_NA
Rango de frecuencia	49 - 62 Hz

Especificaciones de control

Sistema de control	Sistema digital con microcontrolador. Rampa de arranque Con aumento progresivo de tensión o límite de corriente
Tensión inicial (pedestal)	40% - 90% Un
Pas de arranque	15% - 80% Marr. directo
Pulso de arranque	90% Un (80% Marr. directo), 400ms
Corriente motor (Im)	0.5 a 1 Ir (nominal ASTAT)
Arranque por límite corriente	2 a 5 x Ir
Tiempo rampa aceleración	0.5 a 60 s
Ahorro de energía	Reducción de tensión en función del factor de potencia
Override (plena conducción)	Tensión de salida fija igual a tensión de red (rég. perm.)
Tiempo rampa deceleración	Máx. 2 x t rampa aceleración

Operación

Control externo	Arranque - Paro
Fase de aceleración	Tiempo ajustable
Fase permanente	Seleccionable ahorro energía / Override
Fase de paro	Seleccionable entre inercia / rampa

Entradas/Salidas

Entradas	2 optoacopladas para órdenes de arranque/paro
Salidas	1 relé para Marcha o Fin rampas (1NO)

Protecciones

Límite de corriente	Ajustable de 2 a 5 Ir
Pérdida de fase de entrada	Disparo a 3 seg.
Tiristor cortocircuitado	Disparo a 200 ms
Pérdida de la fase de salida	Disparo a 3 seg.
Error de frecuencia	Disparo para f < 48Hz ó f > 62Hz
Error (CPU)	60ms

Características técnicas

Condiciones ambientales

Temperatura	0 a +55°C (desclas. en intensidad de 1.5% / °C a partir de 45°C)
Humedad relativa	95% sin condensación
Altitud máxima	3000 m (desclas. en intensidad de 1% / 100 m a partir de 1000 m)
Posición de montaje	Vertical

Descripción de bornes

1L1, 3L2, 5L3	Alimentación (máx. 440V ó 500V según tipo)
2T1, 4T2, 6T3	Salidas a motor
A1/A2, B1/B2	Alimentación de control (110/120V - 220/240V AC)
11, 14	Salida relé interno Marcha / Fin de rampa (1NO)
1, 57	Entrada orden de marcha
2, 57	Entrada orden de paro

Características contacto de salida

Tensión máxima de empleo	380V CA
Corriente térmica Ith	8A
Características de empleo	
AC15	220V / 3A - 380V / 1A
DC15	Max. 30V / 3.5A

Tipos

Rangos IEC	Corriente nominal	Corriente arranque máxima	Servicio normal (3 x Ir, 30 seg.)				Servicio severo (4.5 x Ir, 30 seg.)				Ventilación	TIPO	Código
			220V	380V	440V	480V	220V	380V	440V	480V			
			240V	415V	500V	240V	415V	500V	500V				
Tensión Entrada 220 - 440 VCA + 10%, -15% 48 < f (Hz) < 62	A	A	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW			
	5	25	1.1	2.2	2.2	1.1	2.2	2.2	3	Natural	QS1BNA	120460	
	9	45	2.2	4	4	2.2	4	4	5.5	Natural	QS1DNA	120462	
	12	60	3	5.5	6.3	3	5.5	6.3	7.5	Natural	QS1FNA	120464	
	16	80	4	7.5	7.5	3.7	6.3	7.5	10	Natural	QS1GNA	120466	
	22	110	5.5	11	11	5.5	11	11	13	Natural	QS1HNA	120468	
34	170	7.5	15	18.5	7.5	15	17	20	Natural	QS1INA	120470		
Tensión Entrada 220 - 500 VCA + 10%, -15% 48 < f (Hz) < 62	5	25	1.1	2.2	2.2	3	1.1	2.2	2.2	3	Natural	QS2BNA	120461
	9	45	2.2	4	4	5.5	2.2	4	4	5.5	Natural	QS2DNA	120463
	12	60	3	5.5	6.3	7.5	3	5.5	6.3	7.5	Natural	QS2FNA	120465
	16	80	4	7.5	7.5	10	3.7	6.3	7.5	10	Natural	QS2GNA	120467
	22	110	5.5	10	11	13	5.5	10	11	13	Natural	QS2HNA	120469
	34	170	7.5	15	18.5	20	7.5	15	15	20	Natural	QS2INA	120471
Rangos UL	Corriente nominal	Corriente arranque máxima	Servicio normal (3 x Ir, 30 seg.)			Servicio severo (4.5 x Ir, 30 seg.)			Ventilación	TIPO	Código		
			200V	230V	460V	200V	230V	460V					
			Hp	Hp	Hp	Hp	Hp	Hp					
Tensión Entrada 200 - 230 V	A	A	Hp	Hp	Hp	Hp	Hp	Hp					
	5	25	1	1	3	1	1	3	Natural	QS1BNA	120460		
	9	45	2	2	5	2	2	5	Natural	QS1DNA	120462		
	12	60	3	3	7.5	3	3	7.5	Natural	QS1FNA	120464		
	16	80	3	5	10	3	5	10	Natural	QS1GNA	120466		
	22	110	5	7.5	15	5	7.5	15	Natural	QS1HNA	120468		
34	170	10	10	25	7.5	7.5	20	Natural	QS1INA	120470			
Tensión Entrada 200 - 460 V	5	25	1	1	3	1	1	3	Natural	QS2BNA	120461		
	9	45	2	2	5	2	2	5	Natural	QS2DNA	120463		
	12	60	3	3	7.5	3	3	7.5	Natural	QS2FNA	120465		
	16	80	3	5	10	3	5	10	Natural	QS2GNA	120467		
	22	110	5	7.5	15	5	7.5	15	Natural	QS2HNA	120469		
	34	170	10	10	25	7.5	7.5	20	Natural	QS2INA	120471		



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Esquemas

Básico. Mando permanente

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

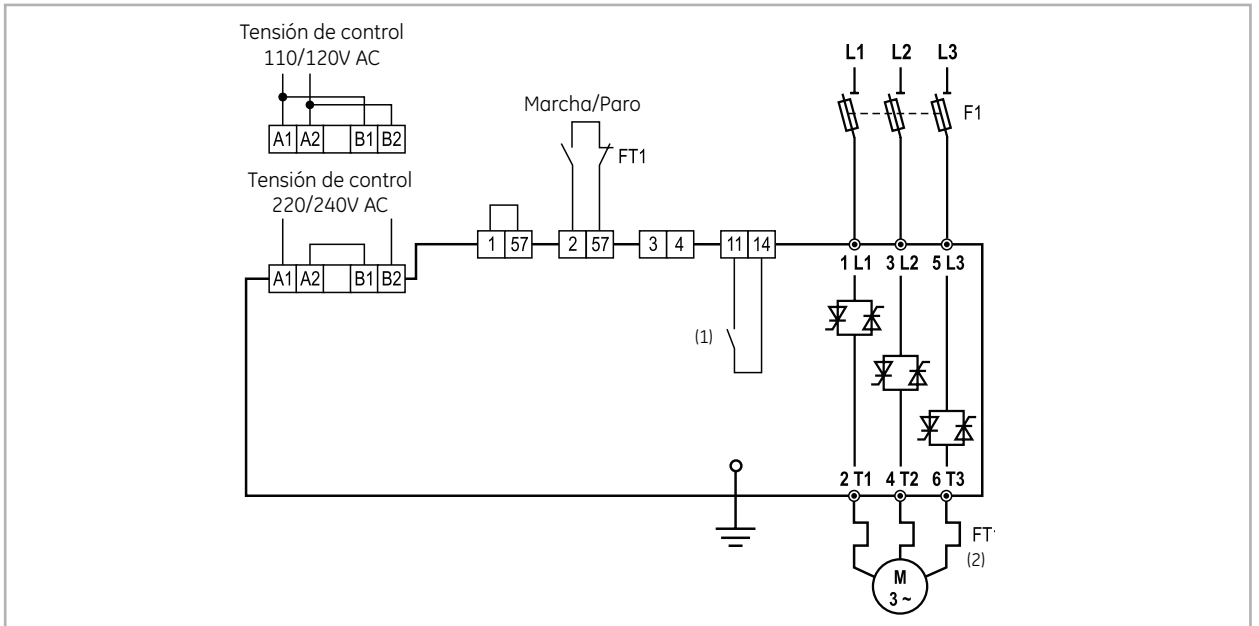
G

H

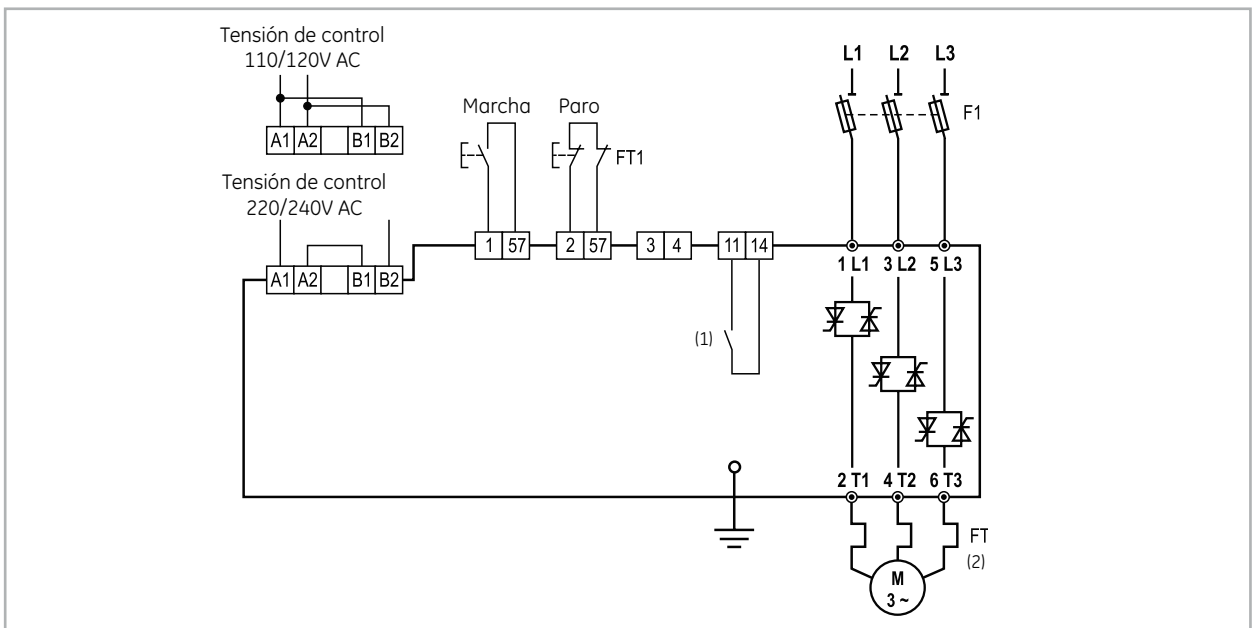
I

J

X



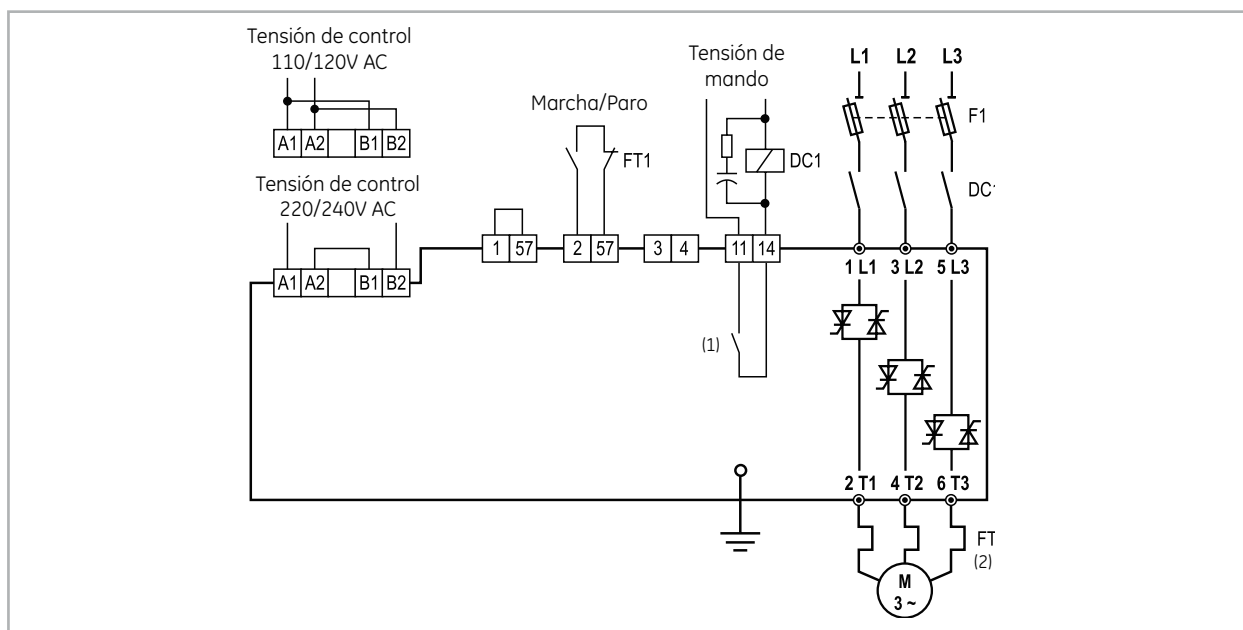
Básico. Mando por pulsadores



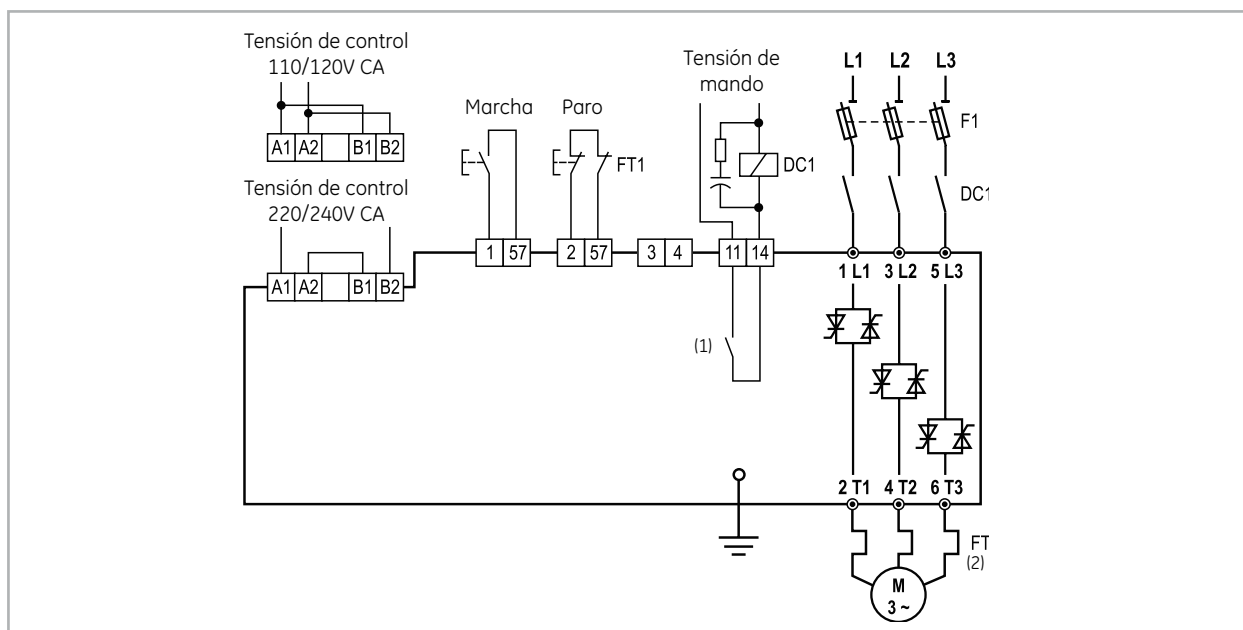
- (1) Estos contactos permiten accionar directamente contactores hasta el tipo CL10 a 220 AC. Ver características de empleo para determinar la necesidad de un relé auxiliar.
- (2) ASTAT SD no ofrece protección por sobrecarga. Utilizar un relé térmico para proteger el motor.



Mando permanente con contactor de línea



Mando por pulsadores con contactor de línea



- (1) Estos contactos permiten accionar directamente contactores hasta el tipo CL10 a 220 AC.
Ver características de empleo para determinar la necesidad de un relé auxiliar.
- (2): Utilizar relé térmico, según la corriente del motor, si la reglamentación lo exige.

Circuito de potencia

ASTAT SD	Pérdidas Totales W	Contactor DC1 Tipo	Fusible aM A	Fusible semiconductor		
				Jean Müller Tipo	Jean Müller Referencia	Typower Silca 680V ~ Tipo Bussmann
QS_BNA	17	CL00	12	S00C+/üF01/32A/690V	R5082953	Tamaño = 00, In = 32A
QS_DNA	31	CL00	16	S00C+/üF01/32A/690V	R5082953	Tamaño = 00, In = 32A
QS_FNA	37	CL01	20	S00C+/üF01/40A/690V	R5083453	Tamaño = 00, In = 40A
QS_GNA	49	CL02	25	S00C+/üF01/50A/690V	R5083553	Tamaño = 00, In = 50A
QS_HNA	75	CL04	32	S00C+/üF01/80A/690V	R5084153	Tamaño = 00, In = 80A
QS_INA	86	CL45	63	S1ü01/110/100A/690V	R1084321	Tamaño = 00, In = 100A

Coordinación tipo 1



Dimensiones

Arrancadores estáticos para motores trifásicos hasta 20 kW

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

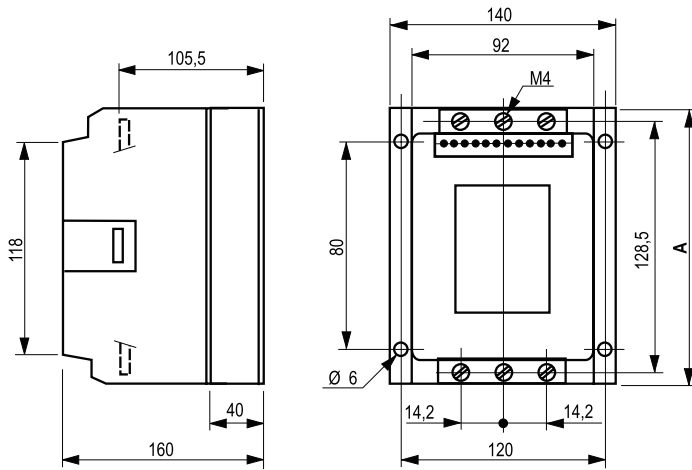
G

H

I

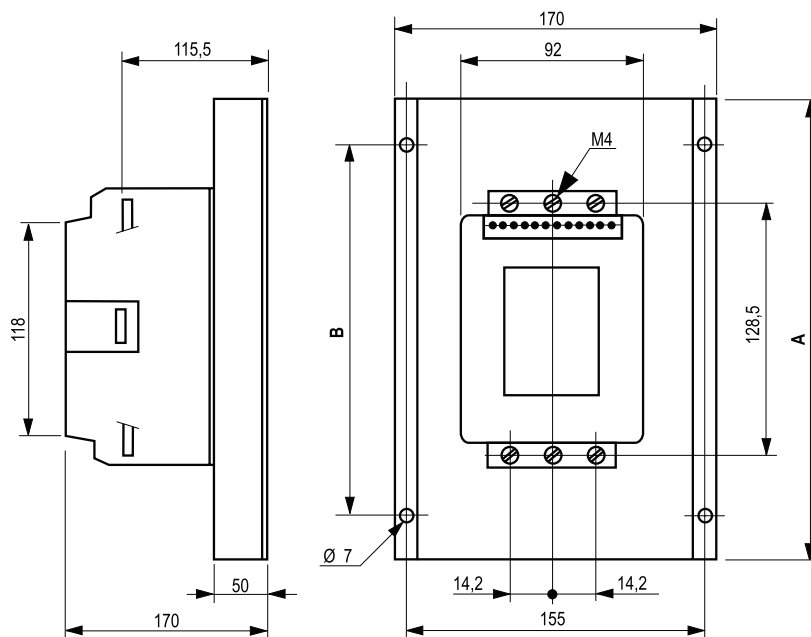
J

X



TIPO	A	Peso (kg)
QS_BNA	150	2.1
QS_DNA	150	2.1
QS_FNA	180	2.2
QS_GNA	180	2.2

Dimensiones expresadas en mm



TIPO	A	B	Peso (kg)
QS_HNA	200	160	2.9
QS_DNA	250	200	3.4

Dimensiones expresadas en mm



Notas

Grid area for notes.

Arrancadores estáticos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

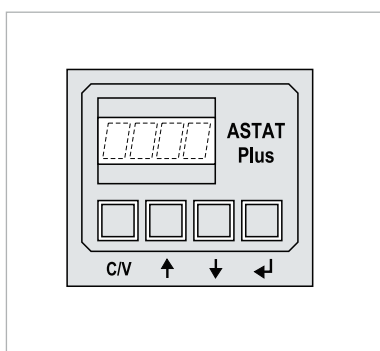
J

X





Panel de control digital



Arrancadores estáticos

- Arrancador estático para motores trifásicos hasta 850 kW
- Arrancador trifásico - control total de las ondas (6 tiristores)
- Tensión de trabajo hasta 500V
- Incorpora panel de operaciones digital
- Comunicaciones ASCII y Modbus RTU incorporadas de serie
- Módulos de comunicación, ProfibusDP y Device Net, opcionales
- Altas prestaciones y funciones avanzadas

Información técnica

Rangos

Sistemas trifásicos	Hasta 440V, +10%, -15% Referencia QC1_DP Hasta 500 V, +10%, -15% Referencia QC2_DP
Frecuencia (50-60Hz)	rango de control 45 - 65 Hz

Especificaciones de control

Sistema de control	Sistema de digital con microcontroladores Rampa de inicio con incremento de tensión progresivo y límite de corriente
Tensión inicial (pedestal)	30%-95% Un
Par de arranque	10% - 90% Marr. directo
Pulso de arranque	95% Un (90% Marr. directo), ajustable de 0 a 999ms.
Corriente del motor (Im)	0.4a 1.2 Ir (corriente nominal del ASTAT)
Tiempo rampa aceleración	1 a 99s (tipos: estándar o rampa lineal)
Ahorro de energía	Reducción de tensión de salida según factor de potencia
Override	Tensión de salida= tensión de entrada en rég. perm.
Bypass	Control directo del contactor de by-pass
Tiempo rampa deceleración	1 a 120s (1s a 99s en rampa secundaria) Modo: paro por inercia, paro controlado, control de bombas o rampas de deceleración lineal
Frenado CC	0 a 99s ; 0.5 a 2.5 Ir
Velocidad lenta para cargas ligeras	Sentido directo: 7% ó 14% de la velocidad nominal Sentido inverso: 20% de la velocidad nominal
Reintentos	De 0 a 4intentos y tiempo de reintento entre 1 y 99s
Monitorización	Estado, corriente motor, tensión de línea, potencia, factor de potencia, tiempo de conexión y histórico de fallos

- Tipos ● pág D.80
- Esp. terminales E/S ● pág D.81
- Conexionado ● pág D.82
- Características térmicas ● pág D.83
- Esquemas ● pág D.84
- Dimensiones ● pág D.88

Operación

Control externo	Marcha - Paro
Fase de aceleración	Tiempo ajustable / Control de bombas
Fase permanente	Ahorro de energía / Override
Fase de paro	Desalimentación/Rampa/Frenado CC/Control de bombas

Entradas/Salidas

Entradas	4 digitales optoacopladas 2 fijas (Marcha, Paro), y 2 programables (13, 14) 1 analógica 0-5V CC para realimentación de velocidad 2 entradas para sonda motor
Salidas	3 relés programables (1r. conmutado, 2r, 3r.) 1 analógica 0-10 V CC, indicación de corriente

Comunicaciones

	ASCII y Modbus RTU incorporadas de serie Profibus DP y DeviceNet opcionales
--	--

Protectiones

Límite de corriente	Ajustable de 1xIn a 7xIn
Sobrecarga	Clase IEC 10 y 20 (seleccionable) Clase NEMA 10, 20 y 30 (seleccionable) OFF desactivado
Tiempo de enfriamiento tras disparo de carga	Reset en 300 s
Pérdida de fase en entrada	Disparo en 3 s
Cortocircuito en tiristor	Disparo en 200 ms
Sobretensión	Disparo en 200 ms
Sonda motor	Disparo en 200 ms
Pérdida de fase de salida	Disparo en 3s
Rotor bloqueado	Disparo en 200 ms
Error frecuencia alimentación	Si $f < 45\text{Hz}$ ó $f > 65\text{ Hz}$
Sobrecorriente	100 a 150% In; tiempo disparo ajustable de 0 a 99s
Baja corriente	0 a 99% In; tiempo disparo ajustable de 0 a 99s
Sobretensión	100% a 130% Un; tiempo disparo ajustable de 0 a 99s
Baja tensión	0 a 50% Un; tiempo disparo ajustable de 0 a 99s
Error (CPU)	60ms
Histórico de fallos	Almacena los 4 últimos fallos
Tiempo aceleración excesivo	$2 \times t_a$ (t_a = tiempo rampa aceleración)
Tiempo vel. lenta excesivo	120s

Condiciones ambientales

Temperatura	0 a +55° C (desclasificación en corriente de 1.5% /°C a partir de 40°C)
Humedad relativa	95% sin condensación
Altitud máxima	3000 m (desclasificación en corriente de 1%/100m a partir de 1000m)
Posición de montaje	Vertical
Grado de protección	IP 00, (UL abierto)

Normativa

CE, cUL, UL	CE según IEC 947-4-2 UL, cUL según UL 508
Emisiones radid. y conduc.	Según IEC 947-4-2, Clase A
Descarga electroestáticas	Según IEC 1000-4-2, nivel 3
Interferencias radioeléctricas	Según IEC 1000-4-6, nivel 3 y a IEC 1000-4-3, nivel 3
Inmunidad frente transitorios	Según IEC 1000-4-4, nivel 3
Inmunidad a "Surge Voltage"	Según IEC 1000-4-5, nivel 3

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



ASTAT Plus

Arrancadores

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

RANGO IEC	Corriente máxima perman.	Corriente máxima arranque	Servicio normal (Clase 10)				Servicio severo (Clase 20)				Ventilación	TIPO	N° código		
			Corriente nominal	220V Ir 240V	380V 415V	440V 500V	Corriente nominal	220V Ir 240V	380V 415V	440V 500V					
														A	kW
Tensión Entrada 220- 440V + 10%, -15% 45 < f (Hz) < 65	21.8	63	17	4	7.5	7.5	-	14	3	5.5	7.5	-	natural	QC1FDP	129728
	26.5	76.5	21	5.5	11	11	-	17	4	7.5	7.5	-	natural	QC1GDP	129730
	34.3	99	27	7.5	13	15	-	22	5.5	11	11	-	natural	QC1HDP	129732
	49.9	144	38	10	18.5	22	-	32	7.5	15	18.5	-	natural	QC1IDP	129734
	74.8	216	58	15	25	30	-	48	13	22	22	-	forzada	QC1JDP	129736
	98.2	283.5	75	22	37	45	-	63	15	30	37	-	forzada	QC1KDP	129738
	112.3	324	86	25	45	50	-	72	20	37	37	-	forzada	QC1LDP	129740
	163.8	472.5	126	37	63	75	-	105	30	55	55	-	forzada	QC1MDP	129742
	243.3	702	187	55	90	110	-	156	40	75	90	-	forzada	QC1NDP	129744
	374.4	1080	288	80	150	165	-	240	63	110	132	-	forzada	QC1QDP	129746
	491.4	1417.5	378	110	200	220	-	315	90	160	200	-	forzada	QC1RDP	129748
	577.2	1665	444	132	220	250	-	370	110	200	220	-	forzada	QC1SDP	129750
	741	2137.5	570	160	300	355	-	475	150	250	250	-	forzada	QC1TDP	129752
	951.6	2745	732	220	400	450	-	610	200	315	400	-	forzada	QC1UDP	129754
	1326	3825	1020	300	560	600	-	850	250	450	530	-	forzada	QC1VDP	129756
	1677	4837.5	1290	395	715	750	-	1075	355	600	670	-	forzada	QC1XDP	129758
	Tensión Entrada 220- 500V + 10%, -15% 45 < f (Hz) < 65	21.8	63	17	4	7.5	7.5	11	14	3	5.5	7.5	7.5	natural	QC2FDP
26.5		76.5	21	5.5	11	11	13	17	4	7.5	7.5	11	natural	QC2GDP	129731
34.3		99	27	7.5	13	15	15	22	5.5	11	11	15	natural	QC2HDP	129733
49.9		144	38	10	18.5	22	25	32	7.5	15	18.5	22	natural	QC2IDP	129735
74.8		216	58	15	25	30	37	48	13	22	22	30	forzada	QC2JDP	129737
98.2		283.5	75	22	37	45	45	63	15	30	37	37	forzada	QC2KDP	129739
112.3		324	86	25	45	50	50	72	20	37	37	45	forzada	QC2LDP	129741
163.8		472.5	126	37	63	75	80	105	30	55	55	75	forzada	QC2MDP	129743
243.3		702	187	55	90	110	132	156	40	75	90	110	forzada	QC2NDP	129745
374.4		1080	288	80	150	165	200	240	63	110	132	160	forzada	QC2QDP	129747
491.4		1417.5	378	110	200	220	250	315	90	160	200	220	forzada	QC2RDP	129749
577.2		1665	444	132	220	250	315	370	110	200	220	250	forzada	QC2SDP	129751
741		2137.5	570	160	300	355	400	475	150	250	250	335	forzada	QC2TDP	129753
951.6		2745	732	220	400	450	500	610	200	315	400	400	forzada	QC2UDP	129755
1326		3825	1020	300	560	600	750	850	250	450	530	600	forzada	QC2VDP	129757
1677		4837.5	1290	395	715	750	850	1075	355	600	670	750	forzada	QC2XDP	129759

RANGO UL	Corriente nominal	Corriente máxima	Servicio normal (3 x Ir, 30 s)			Servicio severo (4.5 x Ir, 30 s)			Ventilación	TIPO	N° código	
			200V	230V	460V	200V	230V	460V				
												Hp
Tensión Entrada 200- 230 V	14	70	3	3	-	3	3	-	natural	QC1FDP	129728	
	17	85	3	3	-	3	3	-	natural	QC1GDP	129730	
	22	110	5	7.5	-	5	7.5	-	natural	QC1HDP	129732	
	34	170	10	10	-	7.5	7.5	-	natural	QC1IDP	129734	
	48	240	15	15	-	10	15	-	forzada	QC1JDP	129736	
	63	315	20	20	-	15	20	-	forzada	QC1KDP	129738	
	72	360	20	25	-	20	20	-	forzada	QC1LDP	129740	
	105	525	30	30	-	30	30	-	forzada	QC1MDP	129742	
	156	780	50	60	-	40	50	-	forzada	QC1NDP	129744	
	240	1200	75	75	-	60	75	-	forzada	QC1QDP	129746	
	315	1575	100	125	-	75	100	-	forzada	QC1RDP	129748	
	370	1850	125	150	-	100	125	-	forzada	QC1SDP	129750	
	500	2500	150	200	-	150	150	-	forzada	QC1TDP	129752	
	630	3150	200	250	-	200	200	-	forzada	QC1UDP	129754	
	850	4250	300	350	-	250	300	-	forzada	QC1VDP	129756	
	Tensión Entrada 200- 460 V	14	70	3	3	7.5	3	3	7.5	natural	QC2FDP	129729
		17	85	3	3	10	3	3	10	natural	QC2GDP	129731
22		110	5	7.5	15	5	7.5	15	natural	QC2HDP	129733	
34		170	10	10	25	7.5	7.5	20	natural	QC2IDP	129735	
48		240	15	15	30	10	15	30	forzada	QC2JDP	129737	
63		315	20	20	40	15	20	40	forzada	QC2KDP	129739	
72		360	20	25	50	20	20	40	forzada	QC2LDP	129741	
105		525	30	30	75	30	30	60	forzada	QC2MDP	129743	
156		780	50	60	125	40	50	100	forzada	QC2NDP	129745	
240		1200	75	75	200	60	75	150	forzada	QC2QDP	129747	
315		1575	100	125	250	75	100	200	forzada	QC2RDP	129749	
370		1850	125	150	300	100	125	250	forzada	QC2SDP	129751	
500		2500	150	200	400	150	150	350	forzada	QC2TDP	129753	
630		3150	200	250	500	200	200	400	forzada	QC2UDP	129755	
850		4250	300	350	700	250	300	600	forzada	QC2VDP	129757	

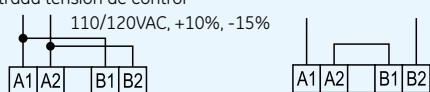
Las condiciones ambientales de trabajo tiene que estar en concordancia con los siguientes rangos:
 - Temperaruta de trabajo 0 a +55°C
 - Humedad relativa (sin condensación) 95%
 - Altitud máxima 3000 m
 Desclasificaciones de la corriente de salida en 1.5% / °C a partir de 40°C y en 1% / 100 m a partir de 1000 m.

Módulos opcionales externos	Comunicación Device Net	QCPDNT	129768
	Comunicación Profibus DP	QCPPDP	129769



Especificaciones Terminales E/S

Terminales de potencia E/S

Símbolo	Función	Descripción
1L1, 3L2, 5L3	Alimentación	3 fases de entrada de tensión
2T1, 4T2, 6T3	Salida motor	Bornes de salida a las 3 fases del motor
A1, A2, B1, B2	Tensión control	Entrada tensión de control 

Entradas digitales

57	Común entradas dig.	Terminal común de las entradas digitales que se describen a continuación
1	Marcha	Orden de Marcha: La función puede ser activada mediante un contacto NO entre los terminales 1 y 57
2	Paro	Orden de Paro. La función puede ser activada mediante un contacto NO entre los terminales 2 y 57 NOTA: El mando Marcha/Paro se puede realizar mediante un puente entre 1-57 y un contacto NO entre 2-57
3	Entrada programable 13	Estas dos entradas son programables y se le pueden asignar diferentes funciones: - paro controlado - frenado CC - rampa lineal - control de bombasl - velocidad lenta - segundo motor - pulso de arranque - velocidad lenta inversa - by-pass - override - control local/remoto La función puede ser activada mediante un contacto NO entre los terminales 57-3 o los terminales 57-4 Mediante el cambio ON/OFF de estos contactos, es posible activar o desactivar las funciones asignadas
4	Entrada programable 14	

Salidad digitales

11, 12, 14	Relé programable 1r.	Contactos 11-12 = NC, 11-14 = NO Al relé se le pueden asignar diferentes funciones. Por defecto tiene asignada la función RUN.
23, 24	Relé programable 2r	Contactos 23-24 = NO Al relé se le pueden asignar diferentes funciones. Por defecto tiene asignada la función EOR.
33, 34	Relé programable 3r	Contactos 33-34 = NO Al relé se le pueden asignar diferentes funciones. Por defecto tiene asignada la función Frenado CC.
		Común para todos los relés de salida: Tensión máx. de empleo: 380V CA(B300 - UL) Corriente térmica Ith: 8A AC-15: 220V / 3A, 380V / 1A DC-15: 30V máx. / 3.5A
		Las siguientes funciones pueden ser asignadas a los relés programables: - EOR (fin de rampa) - RUN - Frenado CC - Velocidad lenta - Fallo - Baja corriente - Baja tensión - Sobrecorriente - Sobretensión

E/S Analógicas

8	Común señales análog. (-)	Es el común de las señales analógicas de los terminales 7 y 9
7	Entrada realimentación (+)	Entrada analógica 0-5V CC para la realimentación de velocidad. El motor debe llevar incorporada una dinámo tacométrica. La señal de realimentación de velocidad es necesaria para la función Rampa Lineal.
9	Corriente de salida (+)	Salida analógica de 0-10 V CC para aparatos de indicación de corriente. In corresponde a 2V CC. Impedancia de 10kΩ, o superior.

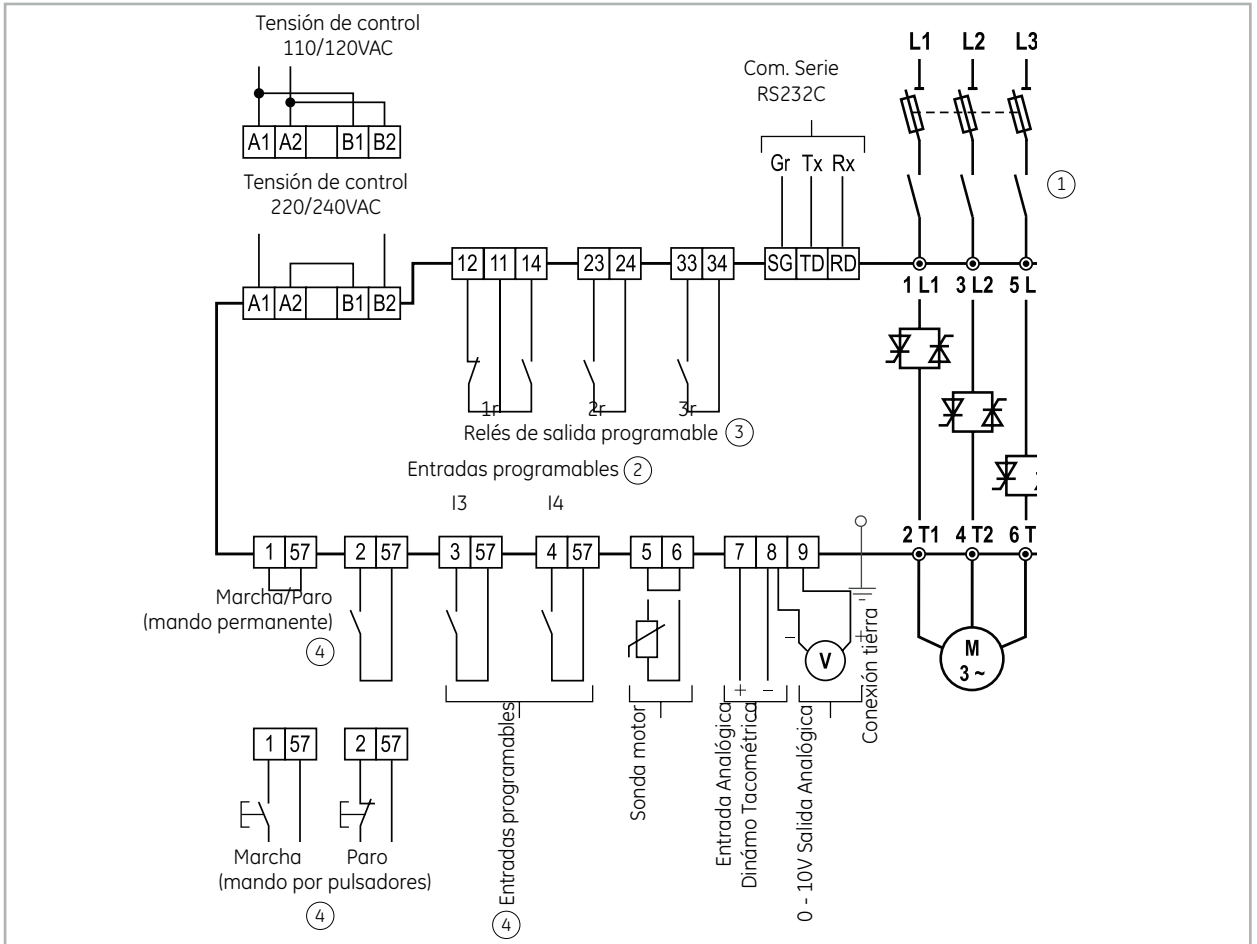
Entrada sonda motor

5, 6	Entrada sonda motor	Esta entrada permite una sonda motor con un valor de disparo de 2.8 a 3.2kΩ, y un valor de reset de 0.75 a 1kΩ. Cuando no se utilice la sonda motor, se debe realizar un puente entre estos terminales.
------	---------------------	--

Comunicaciones

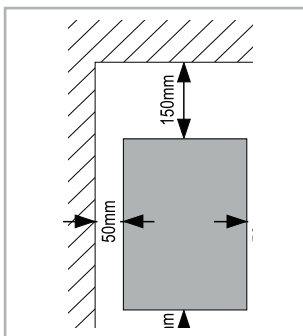
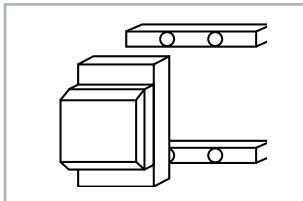
SG, TD, RD	Datos Gr, Tx, Rx	- RS232C, 3 hilos, semi-duplex. Máxima longitud de cable 3 metros. - Transmisión de datos, 9600 Baudios, 1 bit start, 8 bits de datos, 1 bit stop, sin paridad. - Soporta ASCII y ModbusRTU incorporado de serie (seleccionable por el usuario) - Opcional Device Net y Profibus DP en módulos externos
------------	------------------	--

Conexiones E/S



- ① El contactor de línea DC1, no es necesario para el funcionamiento del motor. Sin embargo, el contactor DC1 permite un aislamiento galvánico de la potencia aumentando la seguridad.
- ② Las entradas programables I3, I4 no tienen ninguna función asignada por defecto. Ver manual del usuario del ASTAT Plus
- ③ Los relés programables tienen asignadas las siguientes funciones por defecto:
 Relé 1r : RUN (Estado RUN)
 Relé 2r : EOR (Fin de rampa)
 Relé 3r : DCBR (Frenado CC)
- ④ **Importante:** Usar contactos libres de potencial

Instalación del equipo



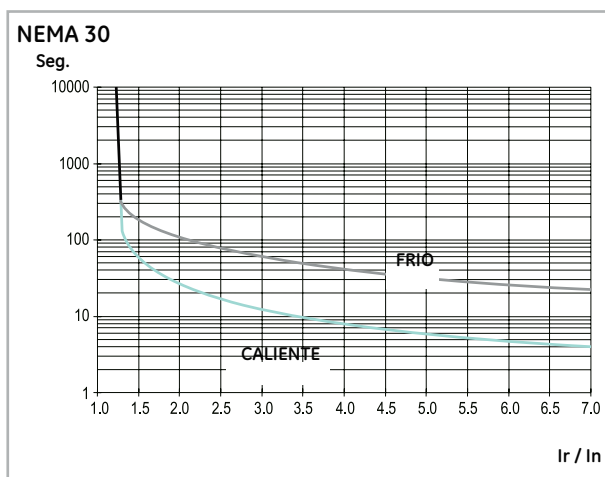
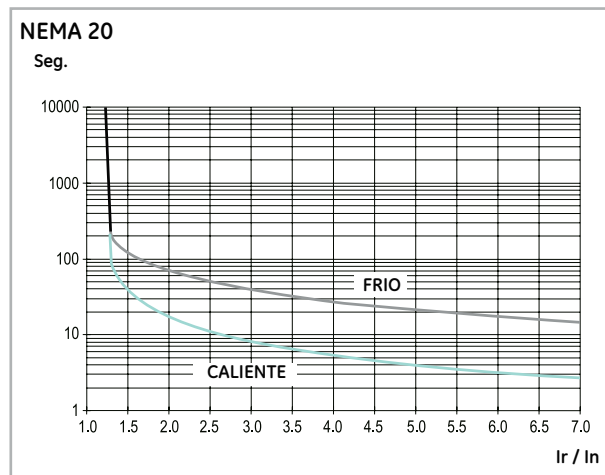
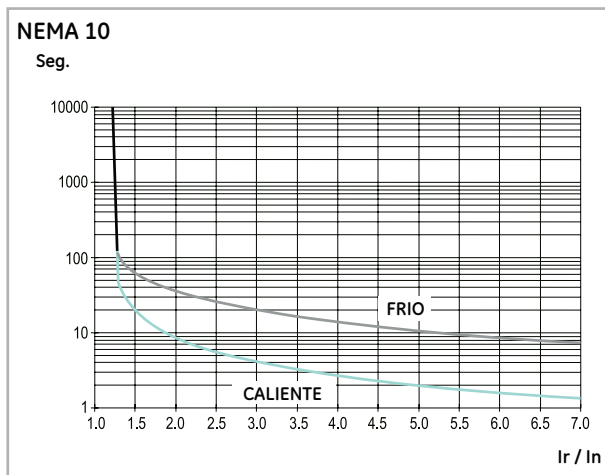
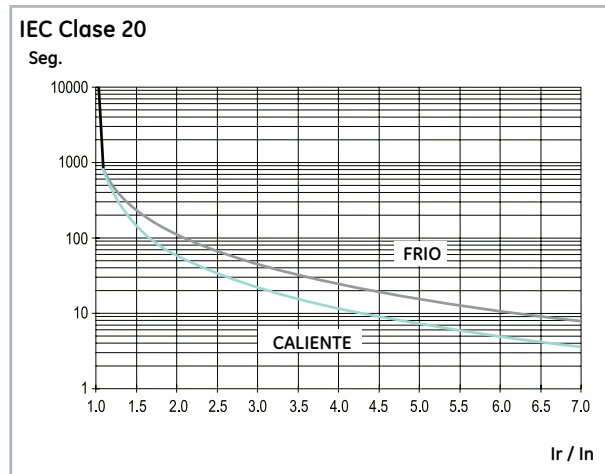
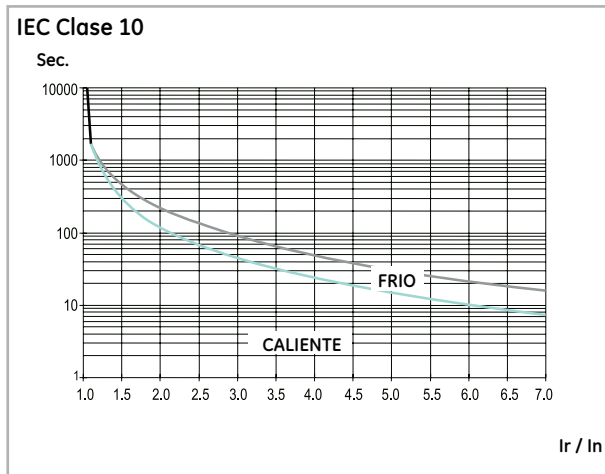
En la instalación del equipo deberán tenerse en cuenta los siguientes pasos:

- ☑ El equipo deberá instalarse de forma vertical, colgado sobre plafón o barras. La posición vertical es indispensable para la correcta circulación del aire refrigerado.
- ☑ Las condiciones ambientales estarán de acuerdo con los siguientes rangos y valores máx.:
 - Temperatura de funcionamiento 0 a +55°C
 - Humedad relativa (sin condensación) 95%
 - Altitud máxima 3000m
 Reducir la intensidad de empleo en un 1.5% / °C a partir de 40°C y 1% / 100 m a partir 1000 m.
- ☑ Deberá evitarse la instalación del equipo en atmósfera que contengan gases explosivos o inflamables, así como junto a focos importantes de calor.
- ☑ Deberán preverse espacios de ventilación alrededor del equipo, como mínimo los indicados en la figura.
- ☑ Cuando el equipo deba montarse sobre un plafón sometido a vibraciones fuertes deberá hacerse sobre algún medio elástico, de forma que el equipo quede protegido.

Ver manual de usuario para más información

Características térmicas

El ASTAT Plus permite la protección térmica del motor de acuerdo a la IEC Clase 10 o Clase 20 y NEMA 10, 20 ó 30, seleccionable mediante el parámetro "o" (Protección sobrecarga).



Memoria térmica:

Con tensión de control, el equipo almacena la imagen térmica de las sobrecargas existentes, siendo 300 segundos el tiempo total de enfriamiento después de producirse un disparo por sobrecarga.

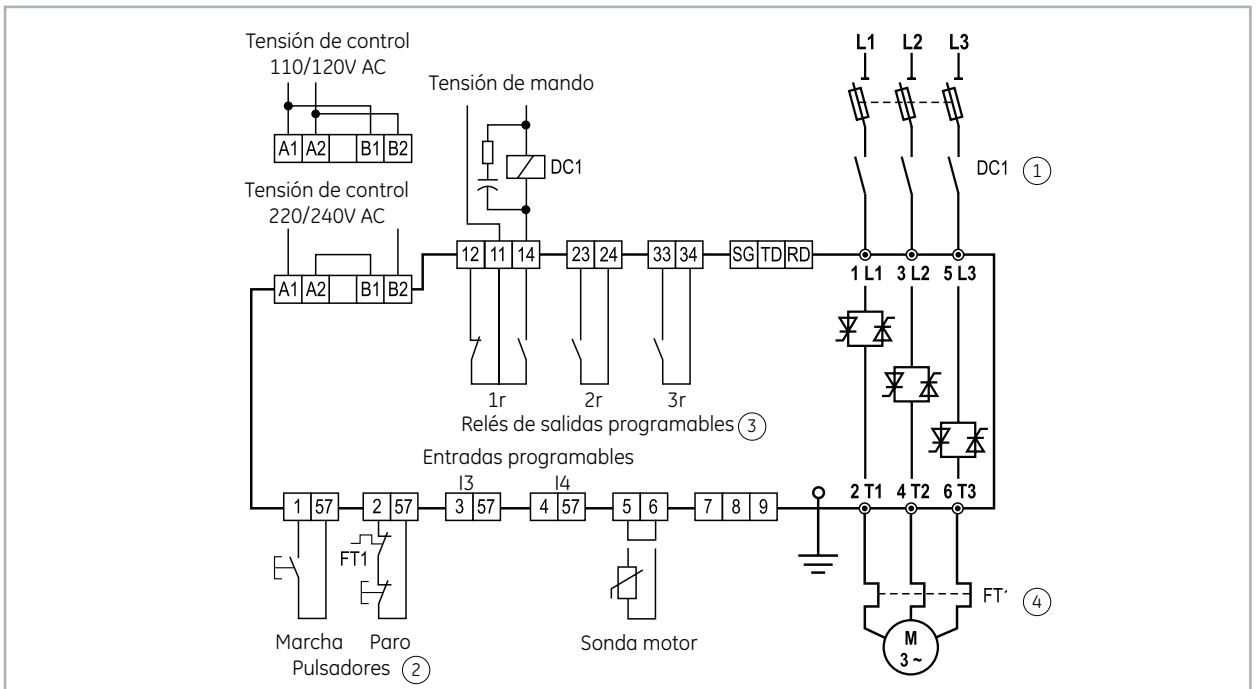
Si se quita la tensión de control después de un disparo por sobrecarga, se de esperar por lo menos 2 minutos antes de arrancar de nuevo.

Maniobras hora:

Suponiendo un ciclo T, con un tiempo de arranque t1, un tiempo de marcha T-2t1 a corriente nominal y un tiempo de al menos t1 en OFF, el ASTAT Plus permite las siguientes maniobras hora.

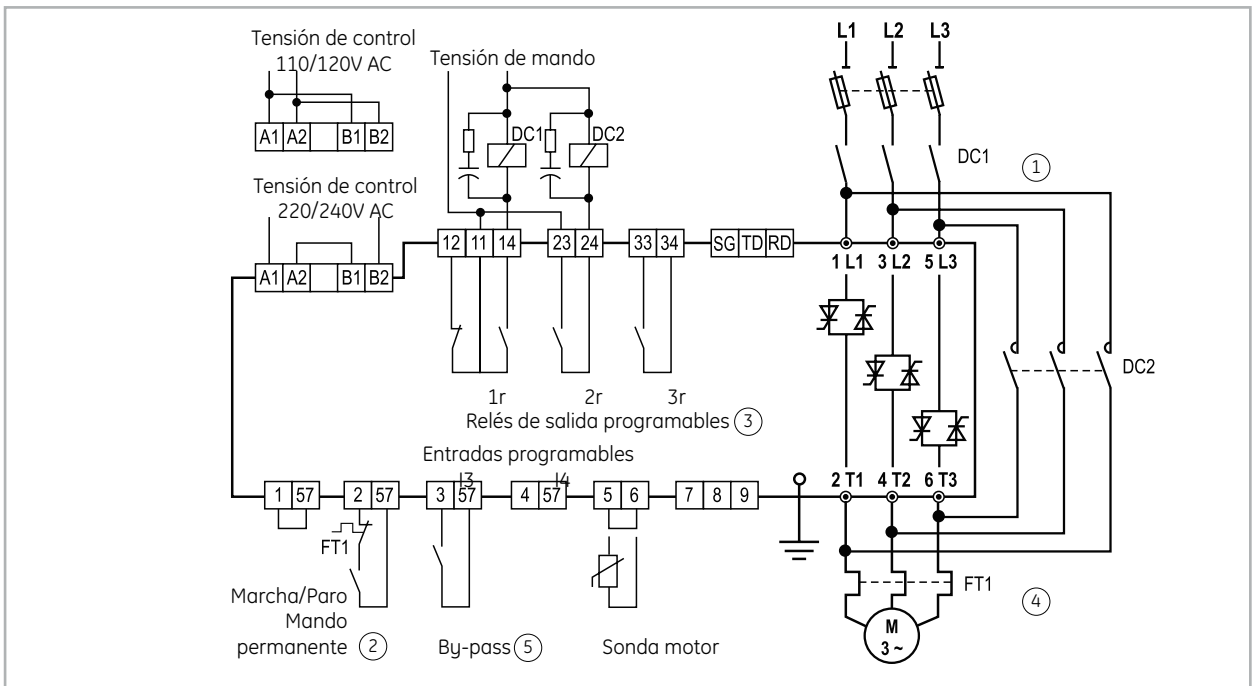
Sobrecarga	Maniobras/hora	
	Tiempo arranque t1=10 seg.	Tiempo arranque t1=20 seg.
2 Ir	180	90
3 Ir	160	60
4 Ir	30	10

Esquema básico con pulsadores



- ① El contactor de línea DC1, no es necesario para el funcionamiento del motor. Sin embargo, el contactor DC1 permite un aislamiento galvánico de la potencia aumentando la seguridad.
- ② En este ejemplo, la orden Marcha/Paro se realiza mediante pulsadores. El mando permanente se realiza cableando 1,2 y 57 adecuadamente.
- ③ Los relés de salida permiten el control de contactores de acuerdo a los rangos especificados.
- ④ El ASTAT Plus incorpora una protección térmica electrónica del motor, que puede ser suficiente en muchas aplicaciones. Se debe utilizar una protección térmica externa si así lo indica la normativa local para proteger al motor frente a desequilibrios de consumo entre fases.

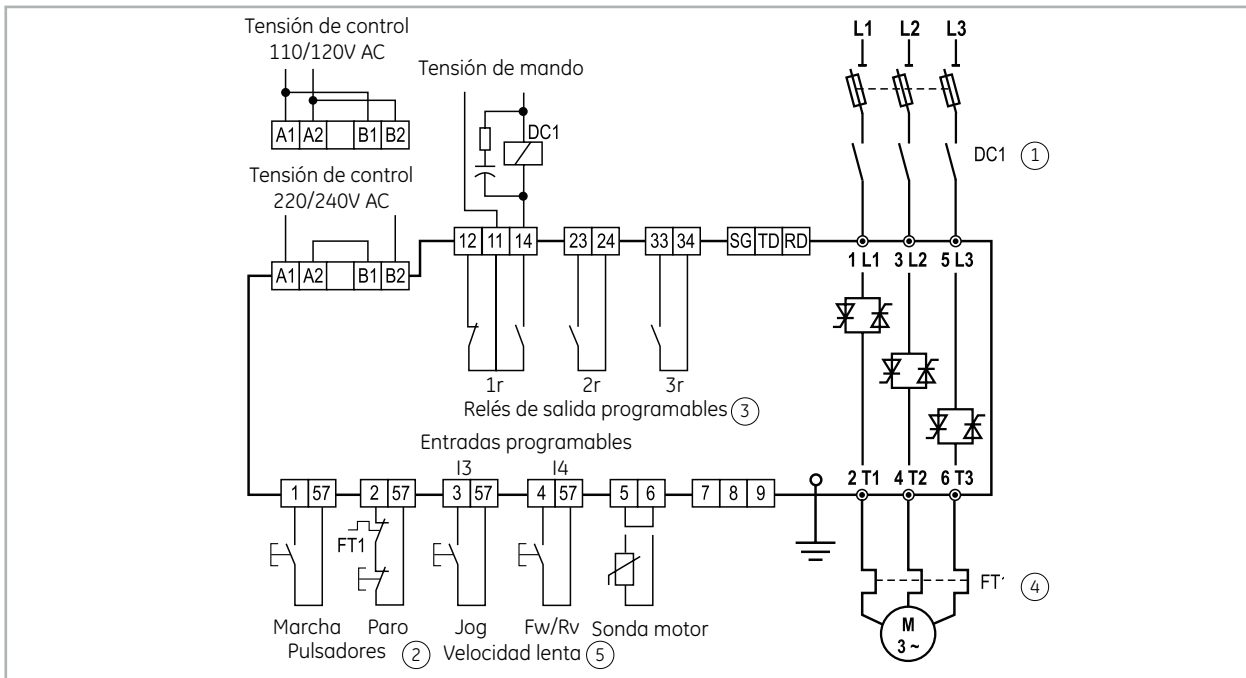
Esquema básico con contactor de by-pass



- ① El contactor de línea DC1, no es necesario para el funcionamiento del motor. Sin embargo, el contactor DC1 permite un aislamiento galvánico de la potencia aumentando la seguridad.
- ② En este ejemplo, la orden Marcha/Paro se realiza mediante mando permanente.
- ③ Los relés de salida permiten el control de contactores de acuerdo a los rangos especificados.
- ④ PRECAUCIÓN: En el modo by-pass se debe utilizar un relé térmico de protección externo.
- ⑤ Control del by-pass utilizando la función «zxxx» y el contactor externo DC2. El by-pass puede ser controlado remotamente si la función «zxxx» es asignada a una entrada programable.

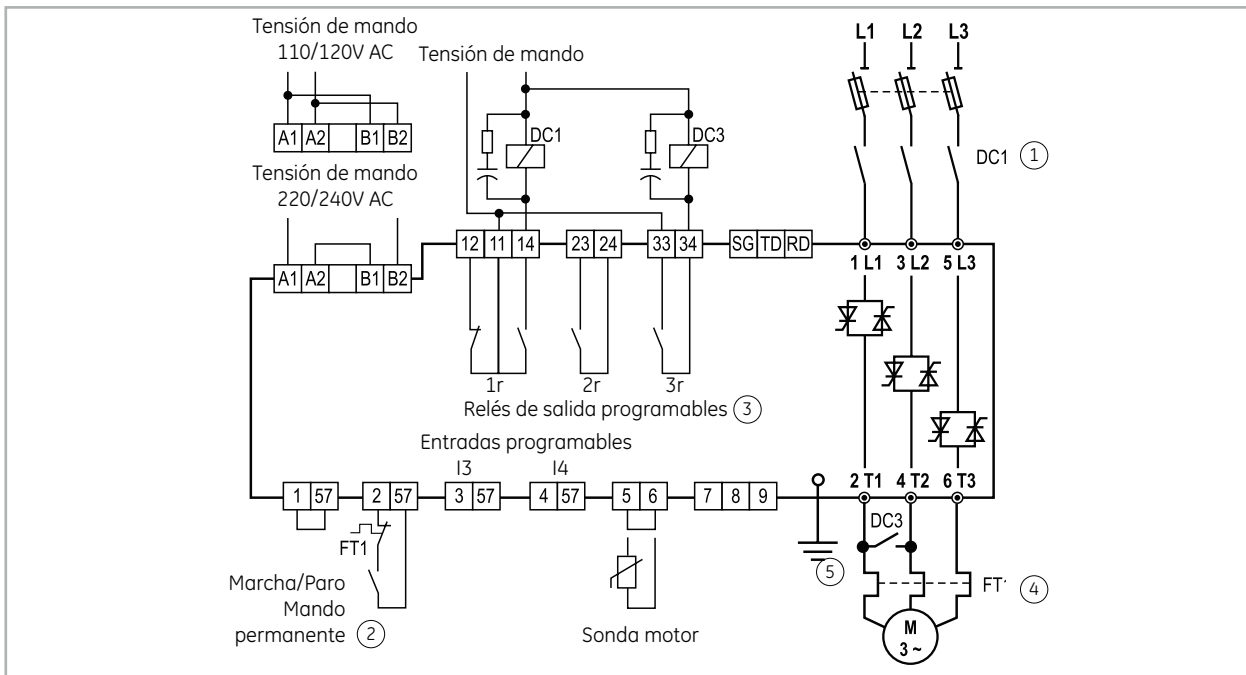


Esquema básico con velocidad lenta



- ① El contactor de línea DC1, no es necesario para el funcionamiento del motor. Sin embargo, el contactor DC1 permite un aislamiento galvánico de la potencia aumentando la seguridad.
 - ② En este ejemplo, la orden Marcha/Paro se realiza mediante pulsadores. El mando permanente se realiza cableando 1,2 y 57 adecuadamente.
 - ③ Los relés de salida permiten el control de contactores siguiendo especificaciones.
 - ④ El ASTAT Plus incorpora una protección térmica electrónica del motor, que puede ser suficiente en muchas aplicaciones. Se debe utilizar una protección térmica externa si así lo indica la normativa local o para proteger al motor frente a desequilibrios de consumos entre fases.
 - ⑤ Velocidad lenta «jog» adelante o atrás mediante la utilización de las entradas programables 13 y 14.
- Función jog (velocidad lenta):**
La función velocidad lenta se habilita ajustando el parámetro «Jxxx» a 13. Para más información ver el manual de usuario del ASTAT Plus.

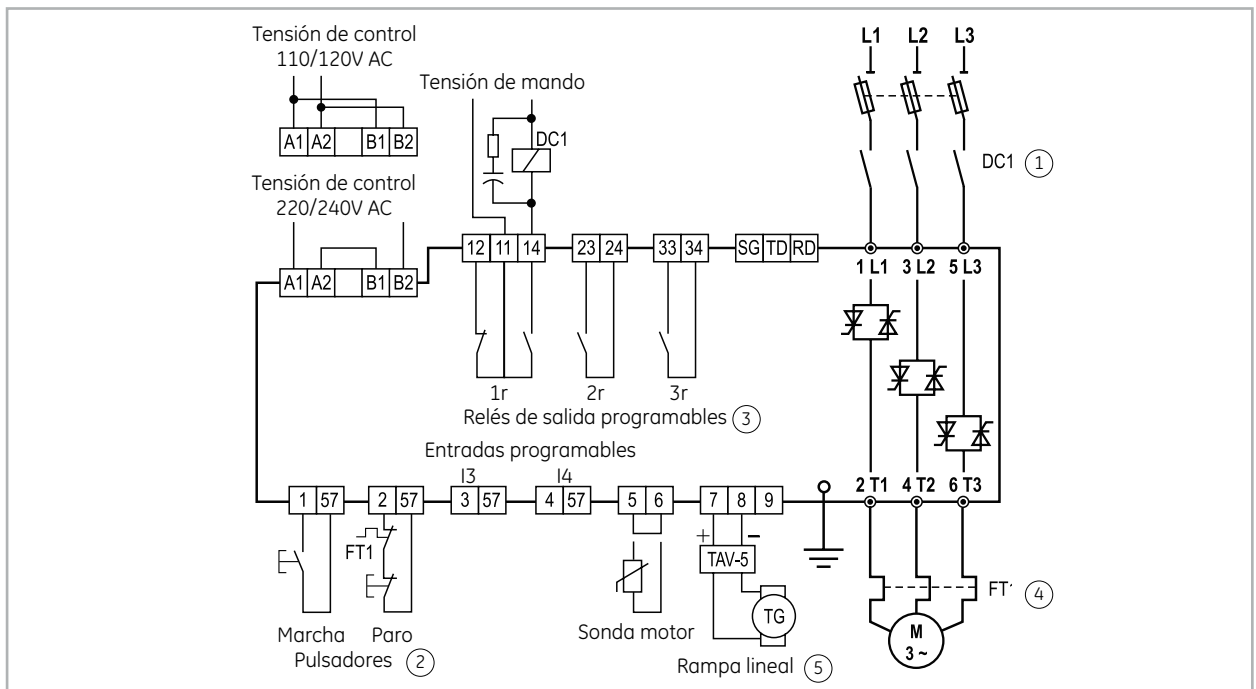
Esquema básico con frenado CC



- ① El contactor de línea DC1, no es necesario para el funcionamiento del motor. Sin embargo, el contactor DC1 permite un aislamiento galvánico de la potencia aumentando la seguridad.
 - ② En este ejemplo, la orden Marcha/Paro se realiza mediante mando permanente.
 - ③ Los relés de salida permiten el control de contactores siguiendo especificaciones.
 - ④ El ASTAT Plus incorpora una protección térmica electrónica del motor, que puede ser suficiente en muchas aplicaciones. Se debe utilizar una protección térmica externa si así lo indica la normativa local o para proteger al motor frente a desequilibrios de consumos entre fases.
 - ⑤ El frenado CC durante el paro se realiza mediante la función frenado CC y un contactor externo DC3. PRECAUCIÓN: Los 3 contactos del DC3 deben estar en paralelo entre fases 2T1 y 4T2, en caso contrario podría haber un cortocircuito.
- Función frenado CC:**
La función frenado CC se habilita ajustando el parámetro «Bxxx» en ON. Para más información ver el manual de usuario del ASTAT Plus.



Esquema básico con rampa lineal



①

El contactor de línea DC1, no es necesario para el funcionamiento del motor. Sin embargo, el contactor DC1 permite un aislamiento galvánico de la potencia aumentando la seguridad.

②

En este ejemplo, la orden Marcha/Paro se realiza mediante pulsadores. El mando permanente se realiza cableando 1,2 y 57 adecuadamente.

③

Los relés de salida permiten el control de contactores siguiendo especificaciones.

④

El ASTAT Plus incorpora una protección térmica electrónica del motor, que puede ser suficiente en muchas aplicaciones. Se debe utilizar una protección térmica externa si así lo indica la normativa local o para proteger al motor frente a desequilibrios de consumos entre fases.

⑤

Rampa lineal mediante la función «Dxxx». Se debe de utilizar una dinamo tacométrica como realimentación.

Función rampa lineal
La función rampa lineal se habilita ajustando el parámetro «Dxxx» a ON. En este caso se realiza una rampa lineal independientemente de la carga.

Para más información ver el manual de usuario del ASTAT Plus.

Fusibles, contactores y cableado de potencia

Rangos IEC Clase 10

Tipo	In	Pérdidas totales 100% In	Fusible aM (F1)	Fusible Jean Müller Tipo	Fusible Tipo BUSSMANN (Typower Sicu 660V~)		Tensión de control		Contactor		Sección conductor mm ²
					Tamaño	In	Fusible	Consumo	DC 1	DC 3 (2)	
QC_F DP	17	67	25	S00C+/úf01/40A/690V	00	40	1	18	CL02	CL02	4
QC_G DP	21	78	32	S00C+/úf01/50A/690V	00	50	1	18	CL03	CL03	4
QC_H DP	27	88	40	S00C+/úf01/80A/690V	00	80	1	18	CL04	CL03	6
QC_I DP	38	116	63	S1úf01/110/100A/690V	00	100	1	18	CL45	CL04	10
QC_J DP	58	208	80	S1úf01/110/125A/690V	00	125	2	55	CL07	CL45	16
QC_K DP	75	277	100	S1úf01/110/160A/690V	00	160	2	55	CL08	CL06	25
QC_L DP	86	302	125	S1úf01/110/200A/690V	00	200	2	55	CL09	CL06	35
QC_M DP	126	389	200	S1úf01/110/250A/690V	00	250	2	55	CK75	CL07	50
QC_N DP	187	719	250	M2úf02/315A/690V	00	315	2	78	CK08	CL10	95
QC_Q DP	288	1097	400	M3úf02/500A/690V	2	550	2	78	CK95	CK85	185
QC_R DP	378	1286	500	S3úf02/110/630A/690V	2	630	4	118	CK10	CK85	240
QC_S DP	444	1374	630	S3úf02/110/800A/690V	2	800	4	118	CK11	CK95	Pletina (1)
QC_T DP	570	2086	800	S3úf02/110/1000A/690V	3	1000	4	118	CK12	CK10	Pletina (1)
QC_U DP	732	2352	1000	S3úf02/110/1250A/690V	3	1250	4	248	CK12	CK10	Pletina (1)
QC_V DP	1020	3000	1250	S3úf02/110/800A/690V	-	-	4	248	CK13	CK11	Pletina (1)
QC_X DP	1290	3839	2x800	S3úf02/110/1000A/690V	-	-	4	248	CK13	CK12	Pletina (1)

Rangos IEC Clase 20

Tipo	In	Pérdidas totales 100% In	Fusible aM (F1)	Fusible Jean Müller Tipo	Fusible Tipo BUSSMANN (Typower Sicu 660V~)		Tensión de control		Contactor		Sección conductor mm ²
					Tamaño	In	Fusible	Consumo	DC 1	DC 3 (2)	
QC_F DP	14	56	20	S00C+/úf01/40A/690V	00	40	1	18	CL01	CL01	4
QC_G DP	17	65	25	S00C+/úf01/50A/690V	00	50	1	18	CL02	CL02	4
QC_H DP	22	74	32	S00C+/úf01/80A/690V	00	80	1	18	CL03	CL03	4
QC_I DP	32	99	63	S1úf01/110/100A/690V	00	100	1	18	CL04	CL04	6
QC_J DP	48	178	80	S1úf01/110/125A/690V	00	125	2	55	CL06	CL04	10
QC_K DP	63	236	80	S1úf01/110/160A/690V	00	160	2	55	CL07	CL04	16
QC_L DP	72	257	100	S1úf01/110/200A/690V	00	200	2	55	CL08	CL06	25
QC_M DP	105	325	160	S1úf01/110/250A/690V	00	250	2	55	CL10	CL06	35
QC_N DP	156	591	200	M2úf02/315A/690V	00	315	2	78	CK75	CL07	70
QC_Q DP	240	901	315	M3úf02/500A/690V	2	550	2	78	CK85	CK75	120
QC_R DP	315	1063	400	S3úf02/110/630A/690V	2	630	4	118	CK95	CK85	185
QC_S DP	370	1136	500	S3úf02/110/800A/690V	2	800	4	118	CK10	CK85	240
QC_T DP	475	1721	630	S3úf02/110/1000A/690V	3	1000	4	118	CK11	CK95	Pletina (1)
QC_U DP	610	1950	800	S3úf02/110/1250A/690V	3	1250	4	248	CK12	CK10	Pletina (1)
QC_V DP	850	2491	1000	S3úf02/110/800A/690V	-	-	4	248	CK13	CK10	Pletina (1)
QC_X DP	1075	3168	1250	S3úf02/110/1000A/690V	-	-	4	248	CK13	CK12	Pletina (1)

(1) Según IEC 947

(2) Los 3 contactos del DC3 deben estar en paralelo

El contactor DC1 está seleccionado para motores de corriente nominal igual a In

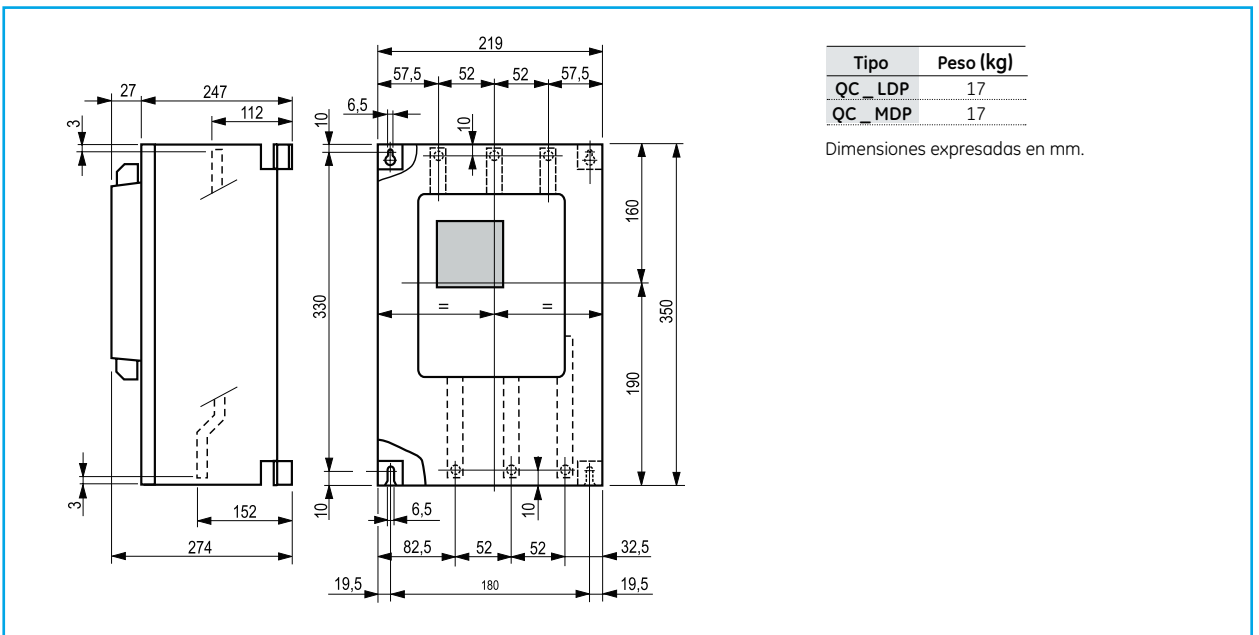
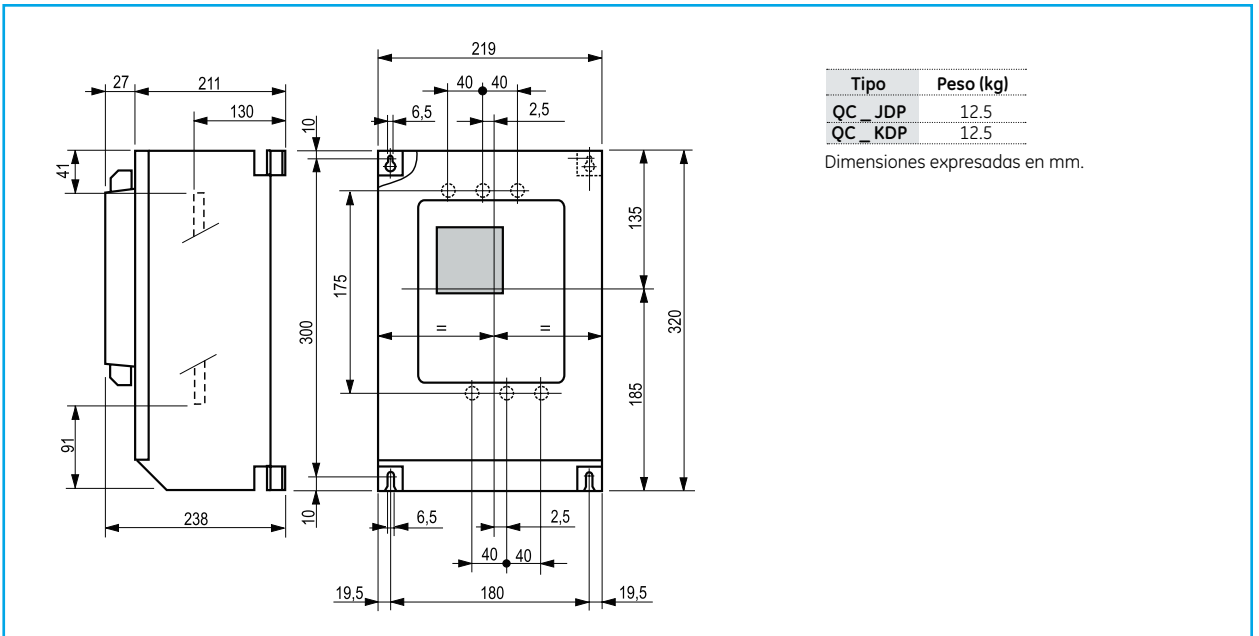
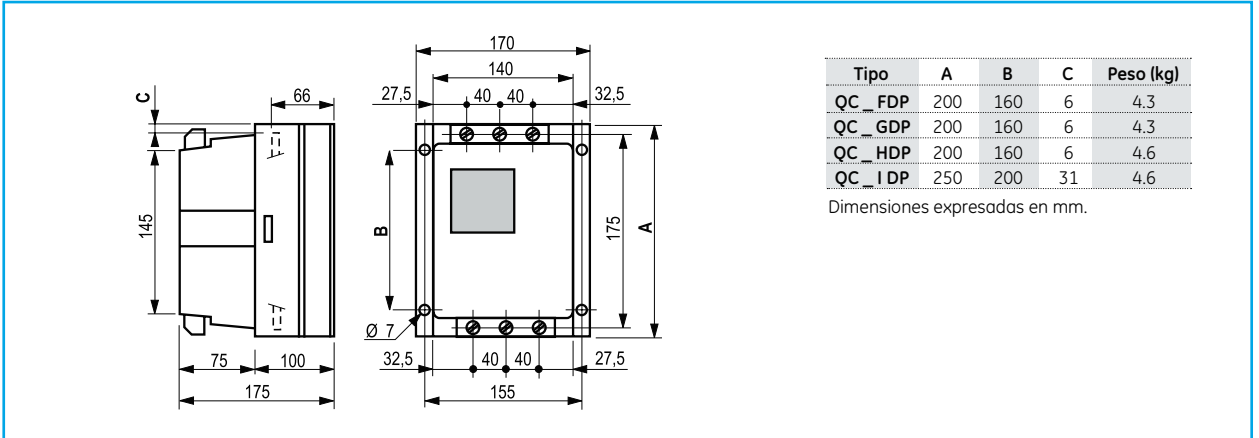
Protecciones cumplimiento UL

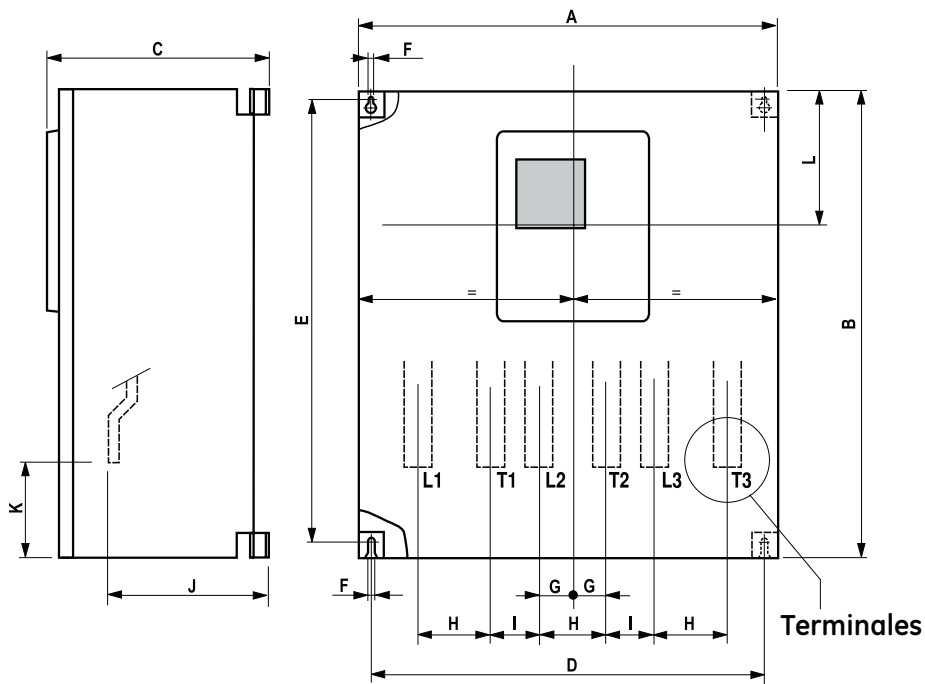
Tipo	Fusibles semiconductores Gould-Shawmut			Interruptor de circuito máx. Tamaño	Rango máx. cortocircuito @480V		Comentarios
	Tipo A50QS (3)	Tipo A50P (4)	Fusible máx. Rango clase RK5 & J		No combinados	Combinados	
QC_F DP	50A	-	30A	35A	25kA	5kA	(3) Apropriado para circuitos de capacidad inferior a 100kA RMS (valor eficaz), para 208V, 240V y hasta 480V como máximo, usando fusibles de protección para semiconductores como protección. Listado Gould Shawmut Form 101, Tipo A5QS o A50P.
QC_G DP	60A	-	35A	40A	25kA	5kA	
QC_H DP	80A	-	40A	50A	25kA	5kA	
QC_I DP	100A	-	70A	80A	25kA	5kA	
QC_J DP	150A	-	100A	125A	25kA	10kA	
QC_K DP	200A	-	125A	150A	25kA	10kA	
QC_L DP	225A	-	150A	150A	25kA	10kA	
QC_M DP	350A	-	200A	250A	25kA	10kA	
QC_N DP	450A	-	350A	350A	65kA	25kA	
QC_Q DP	600A	-	500A	600A	65kA	25kA	
QC_R DP	2x500A en paralelo	-	600A	700A	65kA	25kA	
QC_S DP	2x600A en paralelo	-	600A	800A	65kA	25kA	
QC_T DP	-	2x1000A en paralelo	-	800A	65kA	30kA ^{*2}	
QC_U DP	-	2x1200A en paralelo	-	1000A	65kA	30kA ^{*2}	
QC_V DP	-	2x1600A en paralelo	-	1200A	65kA	65kA	

Nota: Instalando fusibles de protección para semiconductores, Tipo 2 coordinados se adquiere IEC-947-4. Estos fusibles se recomiendan para una protección total ante cortocircuito. Usar estos fusibles para cumplimiento protecciones UL. Según normas nacionales del país donde se instale.

Dimensiones

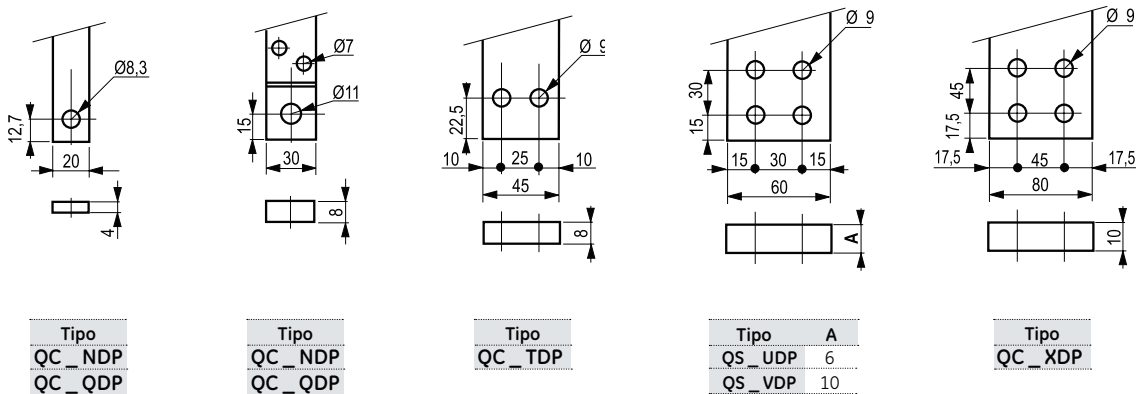
Arranadores estáticos para motores trifásicos hasta 850 kW





Tipo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Peso (kg)
QC_NDP	510	490	305	460	465	9	53	106	54	259	70	168	45
QC_QDP	510	490	305	460	465	9	53	106	54	259	70	168	45
QC_RDP	550	540	317	480	495	9	59	118	54	275	78	168	45
QC_SDP	550	540	317	480	495	9	59	118	54	275	78	168	45
QC_TDP	590	685	317	520	640	9	59	118	64.5	270	100	168	80
QC_UDP	790	850	402	700	805	11	60	120	120	352	120	175	80
QC_VDP	790	850	402	700	805	11	60	120	120	352	120	175	80
QC_XDP	810	1000	407	720	995	11	70	140	110	357	120	175	80

Terminales



Dimensiones expresadas en mm.

Todo está

Serie P9

E.2 Auxiliares de mando de Ø 22 mm

Serie 077

E.46 Auxiliares de mando de Ø 30 mm

Serie NLT

E.67 Balizas y columnas de señalización

E.75 **Interruptores de pedal**

E.76 **Interruptores de pedal de seguridad**

E.77 **Aparamenta de señalización**

Relés y contactores auxiliares

Interruptor protección de motor

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

Coordinación - Arrancadores

Auxiliares de mando

Relés electrónicos

Finales de carrera

Electrónica de potencia

Interruptores seccionadores

Comunicaciones - Autómatas programables

Índice numérico

bajo Control



A

B

C

D

E

E.3 **Características principales**

E.4 **Visión de la gama**

E.6 **Características técnicas**

E.8 **Nomenclatura**

Tipos - Montaje en panel

E.10 Conjuntos montados

E.13 Impulsor normal

E.13 Impulsor de emergencia

E.13 Impulsor de llave

E.14 Selector no luminoso. Maneta corta

E.15 Selector no luminoso. Maneta larga

E.16 Selector de llave

E.18 Impulsor luminoso

E.18 Selector luminoso

E.19 Impulsor selector

E.19 Conmutador - Manipulador

E.20 Impulsor emergencia de varilla

E.20 Impulsor de rearme

E.20 Operador potenciómetro

E.20 Zumbador - Lámpara piloto

E.21 Impulsor doble

E.22 Bloque de contactos

E.23 Bloque de alimentación

E.24 Esquemas

Auxiliares de mando

F

Tipos - Montaje sobre base

E.26 Esquemas

E.25 Bloques de contactos y de alimentación

G

E.26 **Tipos - Cajas de pulsadores de termoplástico**

E.28 **Tipos - Cajas de pulsadores con elementos montados**

E.30 **Tipos - Cajas de pulsadores de aluminio**

H

E.32 **Tipos - Accesorios comunes**

Dimensiones

E.38 Montaje en panel

E.45 Montaje sobre base

E.47 Cajas de pulsadores

J

X



Características principales

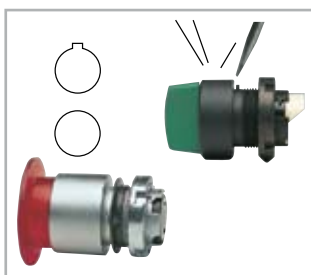
Forma, material y color



Redondo o cuadrado, metálico brillante, metálico mate y termoplástico negro. Dos formas y dos materiales para cuatro estilos de pulsadores. Su línea moderna, con cabezales actuadores de forma ergonómica, son el resultado de una cuidadosa búsqueda tanto de estilo como de funcionalidad.

Estas características proporcionan a los actuadores de la Serie P9 la total fiabilidad y seguridad de funcionamiento, además de la posibilidad de personalizar los cuadros de mando.

Fijación y posicionamiento



Todos los actuadores de la Serie P9 se suministran con una junta de estanqueidad para asegurar una protección IP66.

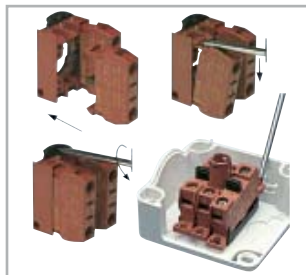
Una lengüeta de posicionamiento permite fijar correctamente el actuador en taladros según CENELEC EN 50007, provistos de muesca de guía. Esta lengüeta asegura la estabilidad del actuador y lo previene de giros involuntarios. Puede ser eliminada fácilmente con la ayuda de un destornillador, para el montaje de los actuadores en taladros sin muesca de guía.

Fijación posterior



Los actuadores de la Serie P9 se fijan posteriormente mediante un sistema patentado utilizando un destornillador convencional, o mediante una llave de montaje opcional.

Montaje fácil y rápido



Todos los elementos que se montan tras el panel se fijan mediante presión. El acoplamiento entre actuador y bloque se consigue gracias al adaptador patentado.

Para los elementos de montaje sobre base, existe un adaptador específico que se coloca en la base de la caja. Cada bloque puede colocarse y extraerse de forma individual y en el caso de montaje en panel, puede extraerse, si se desea, todo el conjunto de bloques montados en el actuador. Todas las operaciones se realizan con un simple destornillador.

Seguridad y fiabilidad



Los bloques de contactos de la Serie P9 se han diseñado para asegurar al máximo su operativa en cualquier tipo de condiciones y ambiente, y particularmente para el control de circuitos de bajo nivel de energía (12V - 15 mA mínimo), gracias a soluciones como:

- 4 puntos de contacto
- Movimiento de auto limpieza de los contactos.

Opciones de montaje



La Serie P9 se ofrece con una amplia variedad de actuadores, bloques de contactos y bloques de alimentación, para el montaje de los cabezales en panel.

Además también existen actuadores con sus bloques de contactos y de alimentación para montaje sobre base.

La opción de montaje sobre base se realiza en una caja de termoplástico, provista de un adaptador de encaje en la base, la cual permite la colocación rápida y segura de los bloques mediante presión.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
X

Montaje en panel

Impulsores

Impulsor normal E.13 	Impulsor emergencia E.13 	Emergencia apert. positiva E.13 	Impulsor de llave E.13 	Selector maneta corta E.14 	Selector maneta larga E.15 
Selector llave E.16 	Impulsor selector E.19 	Conmutador E.19 	Manipulador E.19 	Imp. emerg. de varilla E.20 	Impulsor doble E.21 

+

Bloque de contactos

E.22



Auxiliares de mando Ø 22 mm

A

B

C

D

E

F

G

H

I

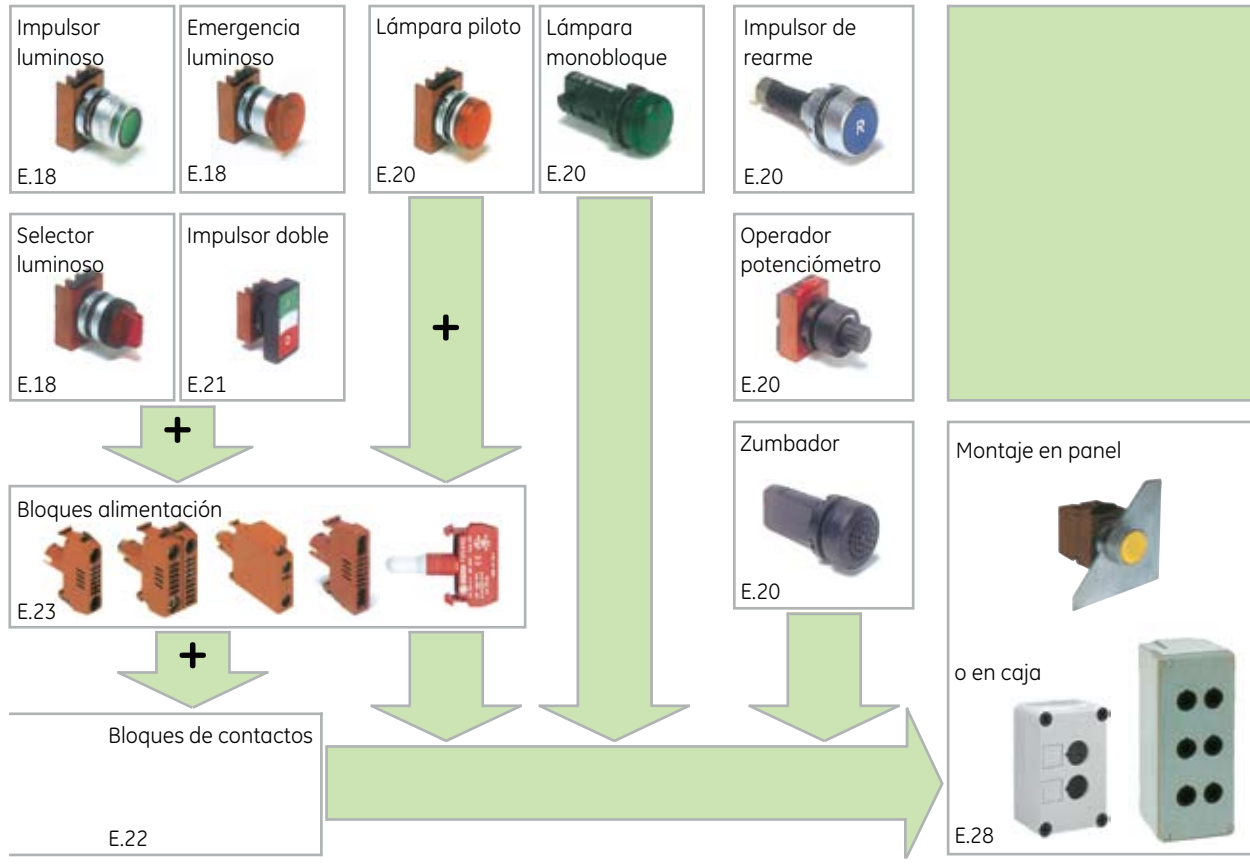
J

X

Impulsores luminosos

Lámparas piloto

Otros cabezales



ACCESORIOS

General	Pulsadores	Impulsores emergencia	Selectores	Impulsores luminosos	Emergencia luminosos	Selectores luminosos	Lámparas piloto
Placas inscrip. E.38	Botones E.34	Placas inscrip. E.39	Maneta corta E.36	Difusores E.35	Lentes E.36	Lentes E.36	Difusores E.35
Tapón E.37	Membranas protec. E.36	Cab. emergen. E.36	Maneta larga E.36	Lentes E.36	Protección E.37	Cubierta cand. E.37	Lentes E.36
Adap. bloques E.37	Membrana imp. doble E.21	Protecc. Ø 40 E.37		Cubierta cand. E.37			
Llave fijación E.37	Enclavamiento E.37			Dispositivo paso a paso E.37			
Placa neutra E.39	Dispositivo paso a paso E.37			Lámparas BA9S E.38			
	Llaves E.38			Extractor lámparas E.37			



Características técnicas

Conformidad a normas

IEC 947.5.1 - VDE 0660 - NFC 63140
IEC/EN 60947.5.1 - UTE - BSI - NEMA
CENELEC EN 50007

Homologaciones

UL (U.S.A) - CSA (Canada) - RINA
Lloyd's Register of Shipping - Bureau Veritas
CE
cUL

Protecciones climáticas

Las versiones estándar se adaptan para ser utilizadas en los climas:

Temperatura	cat. 23/50 (DIN 50014)
Humedad	cat. 23/83 (DIN 50015)
Calor húmedo	cat. 40/92 (DIN 50015)
Humedad variable	FW24 (DIN 50016)

Rangos de temperatura

Funcionamiento	-25 °C hasta +70 °C
Almacenamiento	-40 °C hasta +70 °C

Grado de protección de los elementos

IP66 de acuerdo con CENELEC EN 60529 cuando están montados en envoltentes con el mismo o superior grado de protección. Idóneos para usar en envoltentes tipo 1-3-3R-3S-4-4X (para elementos en termoplástico) -12-13 según UL 508

Grado de protección de los terminales

IP2x según CENELEC EN 60529.

Resist. a choques (según MIL 202B metodo 202A)

1/2 senoide 11 ms:

Sin daño o desmontaje a 100G para todos los elementos excepto los luminosos con transformador 38G.

Resist. a las vibraciones (según IEC 68-2-6)

16G con rangos de frecuencia desde 40 hasta 500Hz y máximo desplazamiento de 0,75 mm. (pico a pico).

Tensión nominal de aislamiento

690V según EN 60947.1

Tensión al impulso

4 kV según EN 60947.1

Categoría de aislamiento

Grupo C según VDE 0110

Protec. ante choques eléctricos (IEC 536)

Actuadores de metal	Clase I
Actuadores termoplásticos	Clase II (doble aislamiento)

Protección contra cortocircuitos

Con fusible tipo gG de 16A según IEC 269.1 y 269.3.

Funcionamiento del contacto

- Ruptura lenta
- Apertura positiva en los contactos NC
- Autolimpiables
- Doble puente móvil
- 4 puntos de contacto
- Doble ruptura

Resistencia del contacto

≤ 25 mΩ según IEC 255.7 categoría 3

Identificación de los terminales

Según CENELEC EN 50013

Características eléctricas

Intensidad nominal térmica I_{th} = 10 A

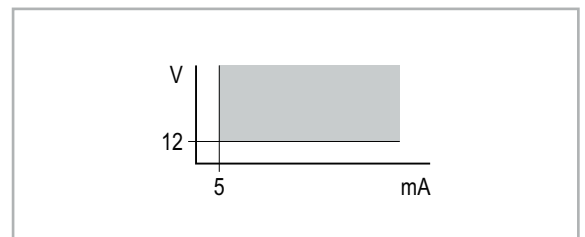
Según IEC 947.5.1

Categoría AC 15										
Tensión	Ue (V)	24	48	60	110	220	380	500	600	
Intensidad	Ie (A)	10	10	10	6	3	2	1.5	1.2	
Categoría DC 13										
Tensión	Ue (V)	24	48	60	110	220	300			
Intensidad	Ie (A)	2.5	1.4	1	0.55	0.27	0.2			

Según CSA y UL

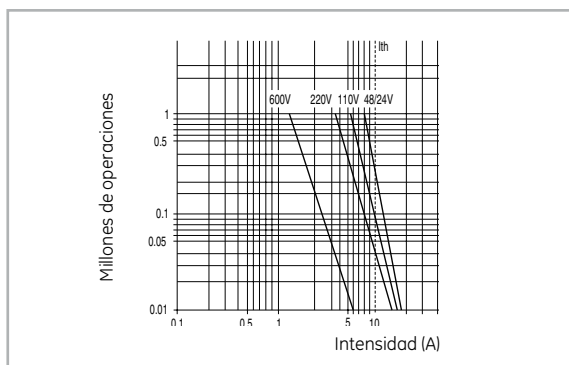
AC Heavy Duty	(A600)
DC Standard Duty	(Q300)

Rango de funcionamiento

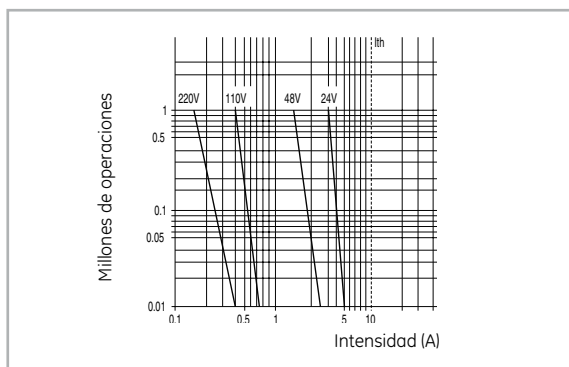


Endurancia eléctrica

Corriente alterna 50/60 Hz cat. AC 15



Corriente continua cat. DC 13



Endurancia mecánica

Impulsores de emergencia con retención	0.3 x 10 ⁶ ops.
Impulsores de emergencia de 3 posiciones	
Impulsores de emergencia luminosos de 3 posiciones	
Manipuladores	
Impulsores de llave	0.5 x 10 ⁶ ops.
Conmutadores	
Selectores luminosos	
Dispositivo paso a paso	
Selectores normales	
Selectores de llave	1 x 10 ⁶ ops.
Impulsores luminosos	
Impulsores selectores	
Impulsores de emergencia de varilla	
Impulsores normales	
Impulsores de emergencia automáticos	3 x 10 ⁶ ops.

Compatibilidad de bloques de contactos

Las Series "P9" se componen con unidades modulares de 10 mm. o múltiplos de 10 mm, colocadas una al lado de la otra en el adaptador correspondiente.

Los cabezales estándar se suministran con un adaptador de 3 posiciones con capacidad para 3 bloques de 10 mm. y un bloque de 20 mm. ó un bloque de 30 mm.

Cuando el adaptador de 3 posiciones no es suficiente para satisfacer las necesidades, el adaptador de 5 posiciones permite colocar 2 bloques más de 10 mm.

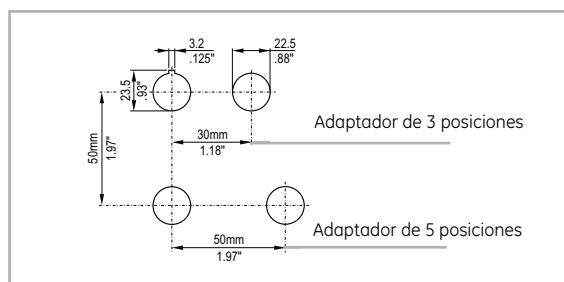
Utilizando el adaptador de 5 posiciones hay que tener en cuenta el aumento de la distancia entre centros de los pulsadores (50 mm. en lugar de 30 mm.)

Número máximo de contactos eléctricos

	Adaptador	
	3 posiciones estándar	5 posiciones opcional
Impulsores normales		
Impulsores emergencia automáticos	max 6	max 8
Impulsores emergencia de varilla		
Selectores	max 4	max 8
Selectores de llave		
Manipuladores		
Impulsores de llave	max 4	-
Impulsores selectivos		
Conmutadores		
Impulsores emergencia con retención	max 2	-
Impulsores emergencia 3 posiciones		
Impulsores luminosos		
Impulsores emergencia luminosos	max 4	max 4
Selectores luminosos		
Impulsores emergencia retención luminosos	max 2	max 2
Impulsores emergencia luminosos 3 posiciones		

Montaje

Sobre panel de 1 a 6 mm. de espesor con agujeros según CENELEC EN 50007



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Nomenclatura

Impulsores normal y luminoso

P9		P				
Forma	Función	Tipo	Color	Protección	Lente	
M = Redondo metálico mate X = Redondo termoplástico S = Cuadrado termoplástico C = Redondo metálico brillante cromado	P = Impulsor	N = Normal L = Luminoso	O = Sin botón N = Negro R = Rojo V = Verde G = Amarillo L = Azul B = Blanco M = Marrón H = Gris	G = Cubierto S = Saliente E = Protegido	D = Difusores	

Impulsores dobles

P9	D	P	L				
Forma	Función	Tipo	Color	Protección	Marcado	Símbolos O-I	
	P = Impulsor	L = Luminoso	V = Verde N = Negro	G = Cubierto S = Superior cubierto/ Infer. saliente	00 = Sin símb. 01 = Con símbolos		

Lámpara piloto

P9						
Forma	Tipo	Color	Lente	Sólo lámpara monobloque		
M = Redondo metálico mate X = Redondo termoplástico S = Cuadrado termoplástico C = Redondo metálico brillante cromado	L = Normal U = Mono-bloque	R = Rojo V = Verde G = Amarillo L = Azul B = Blanco I = Incoloro A = Naranja	D = Difusora R = Reflectante V = Cristal	D0 = Sin resistencia RN = Con resistencia		

Impulsores de emergencia

P9		E					
Forma	Función (desenclav.)	Diámetro seta	Color (1)	Luminoso	Selección llave		
M = Redondo metálico mate X = Redondo termoplástico S = Cuadrado termoplástico C = Redondo metálico brillante cromado	M = Automático T = Por tracción R = Por giro C = Por llave	3 = Ø 28 mm 4 = Ø 40 mm 6 = Ø 60 mm	N = Negro R = Rojo V = Verde G = Amarillo	N = No Luminoso L = Luminoso	Para selección llave ver página E.16		

(1) Plástico cuadrado sólo rojo



Nomenclatura

Selectores

Forma	Función	Tipo (maneta)	Leva	Retorno	Color
M = Redondo metálico mate		M = Corta	D, I ó H = 2 posiciones	2/4 Posiciones 0 = Manual	N = Negro
X = Redondo termoplástico		V = Larga	E, L, U ó Z = 3 posiciones	5 = Automático	R = Rojo
S = Cuadrado termoplástico		L = Corta luminosa	X = 4 posiciones	3 Positions 0 = Manual	V = Verde
C = Redondo metálico brillante cromado		A = Larga luminosa	Y ó W = 5 posiciones	1 = Auto.lzq./Man.Der. 5 = Man.lzq./Auto.Der. 3 = Automático	G = Amarillo L = Azul

Selectores de llave

Forma	Función	Tipo	Leva	Extracción llave	Selección llave
M =Redondo metálico mate		D, I ó H = 2 posiciones	2/4 Posiciones 0 = Manual		Para selección de la llave, ver pág. E.16
X = Redondo termoplástico		E, L, U ó Z = 3 posiciones	5 = Automático		
S = Cuadrado termoplástico		X = 4 posiciones	3 Positions 0 = Manual	Ver posición extracción llave	
C = Redondo metálico brillante cromado			1 = Auto.lzq./Man.Der. 5 = Man.lzq./Auto.Der. 3 = Automático		

Bloques de contactos

Forma	Contactos	Borne	Tipo de contacto
	0 1 = 1 NC 1 0 = 1 NA 1 1 = 1 NA + 1 NC	V = Tornillo F = Faston B = Tornillo. Montaje Base T = Tornillo. Temporizado	N = Normal A = Adelantado al cierre R = Retardado a la apertura 3 = Temporizado 0,1 - 30 seg. 8 = Temporizado 10 - 180 seg.

Bloques de alimentación

Forma	Tipo	Versión	Borne	Tensión
	D = Directa T = Transfo. R = Resisten. L = LED	N = Normal D = Diodo L = Larga duración T = Test M = Multi-función	V = Tornillo F = Faston B = Tornillo. Montaje en base	0 = Directa D = 24V J = 110-120V L = 125-127V N = 220-250V U = 380V W = 415-440V Y = 480-500V

Auxiliares de mando Ø 22 mm

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



A

B

C

D

E

F

G








H

I

J










X

Conjuntos montados

	Utilización	Bloques de contactos	Color	TIPO	Código	TIPO	Código
				Metálico		Termoplástico	
	Pulsador normal Cubierto	1 NA 	Negro	P9MPN53007	153007	P9XPN52007	152007
			Verde	P9MPN53006	153006	P9XPN52002	152002
		1 NC 	Rojo	P9MPN53011	153011	P9XPN52011	152011
	Pulsador emergencia Desenclavamiento automático	1 NC 	Rojo Ø 40	P9MEM53111	153111	P9XEM52111	152111
	Desenclavamiento por tracción	1 NC 	Rojo Ø 40	P9MET53121	153121	P9XET52121	152121
	Desenclavamiento por giro			P9MER53161	153161	P9XER52161	152161
	Desenclavamiento por llave (Llave 3095)			P9MEC53130	153130	P9XEC52130	152130
Desenclavamiento por giro (EN 418)					P9XER52170	152170	
	Selector maneta corta 2 posiciones	1 NA 	Negro	P9MSM53293	153293	P9XSM52293	152293
			Negro (con placa ext. I-0)			P9XSM52290	152290
	3 posiciones	2 NA 	Negro	P9MSM53391	153391	P9XSM52391	152391
			Negro (con placa ext. I-0-II)			P9XSM52390	152390
	Selector de llave 2 posiciones	1 NA 	Llave 3095	P9MSC53435	153435	P9XSC52435	152435
			Negro (con placa ext. I-0)			P9XSC52434	152434
	3 posiciones	2 NA 	Llave 3095	P9MSC53497	153497	P9XSC52497	152497
			Negro (con placa ext. I-0-II)			P9XSC52496	152496



Conjuntos montados

	Utilización	Bloques de contactos	Color	TIPO		Código				
				Metálico	Termoplástico					
	Pulsador luminoso (lámpara con casquillo no incluida)	1NA		Verde	P9MPL53502	153501	P9XPL52502	152502		
				Rojo	P9MPL53511	153511	P9XPL52511	152511		
		1NA 1NC		Verde	P9MPL53514	153514	P9XPL52514	152514		
				Rojo	P9MPL53515	153515	P9XPL52515	152515		
				Blanco	P9MPL53513	153513	P9XPL52513	152513		
			Lámpara piloto Normal. Lente reflectante. Bloque alimentación directa		Verde			P9XL52652	152652	
Rojo						P9XL52651	152651			
Normal. Lente difusora Bloque alimentación directa			Verde	P9MLD53610	153610	P9XLD52610	152610			
			Rojo	P9MLD53611	153611	P9XLD52611	152611			
Normal. Lente difusora Bloque LED integrado 24V AC/DC			Verde	P9MLD53620	153623	P9XLD52620	152620			
			Rojo	P9MLD53621	153621	P9XLD52621	152621			
	Pulsador doble (IP-40)		1 NA + 1NC		Verde-Rojo			P9DPL54700	154700	
						Pulsadores rasantes Bloque alimentación directa			P9DPL54720	154720
						Pulsadores rasantes con símbolos I/O			P9DPL54701	154701
		Pulsadores rasantes con símbolos I/O Bloque alimentación directa						P9DPL54721	154721	

Con visores opaco (negro) y transparente incluidos.

Montaje en panel

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Notas

Auxiliares de mando Ø 22 mm

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Grid area for notes.



Impulsores

Impulsor normal		Descripción	TIPO		Nº Código		TIPO		Nº Código		
			Metálico	Termoplástico	Metálico	Termoplástico	Metálico	Termoplástico	Metálico	Termoplástico	
		Cubierto	P9MPN●G			P9XPN●G				P9SPN●G	
		Saliente	P9MPN●S			P9XPN●S				P9SPN●S	
		Protegido	P9MPN●E								
Impulsor emergencia									Color		
		Seta Ø 28 mm	P9MEM3●N			P9XEM3●N			N - R		
		Seta Ø 40 mm	P9MEM4●N			P9XEM4●N			N - R		
		Seta Ø 60 mm	P9MEM6●N								
		Seta ∅ 30 mm								P9SEM3R	186031
Impulsor emergencia con retención									Color		
Normal	Desenclavamiento por tracción	Seta Ø40 mm	P9MET4●N1			P9XET4●N1			N - R	P9ET4R	186061
		Desenclavamiento por giro	Seta roja Ø28 mm	P9MER3RN	184070		P9XER3RN	185070			
			Seta roja Ø40 mm	P9MER4RN	184071		P9XER4RN	185071			
		Desenclavamiento por llave	Seta roja Ø40 mm	P9MEC4RN▲			P9XEC4RN 95	185074			
Apertura positiva según EN 418	Desenclavamiento por giro	Seta roja Ø40 mm					P9XER4RA	185072		P9SER4RA	186072
		Desenclavamiento por llave	Seta roja Ø40 mm				P9XEC4RA 95	185073		P9SEC4RA95	186073
Impulsor emergencia 3 posiciones											
		Ø40 mm 1-0 Man. 2 Automático	P9MET4●N2								
		Ø40 mm 0 Man. 1-2 Automático	P9MET4●N3								
Impulsor de llave (1)											
Extracción de la llave en posición I y II			normal	P9MPCN1K▲							
			presionado	P9MPCN2K▲							
			normal y presionado	P9MPCN3K▲							
Extracción de la llave en pos. III			normal	P9MPCN1E▲							
			presionado	P9MPCN2E▲							
			normal y presionado	P9MPCN3E▲							

(1) Llaves en E.16

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Colores		negro	rojo	verde	amarillo	marrón	azul	blanco	gris	sin botón
Botones	●	N	R	V	G	M	L	B	H	0
Impulsores	●	N	R	V	G	-	L	-	-	-

NOTA: Para completar el TIPO sustituir el símbolo, ● por una letra para seleccionar el color y el símbolo ▲ por un número para seleccionar la llave.

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.10



Montaje en panel

A
B
C
D

E
F
G
H

I
J
X

Selectores no luminosos. Maneta corta

2 posiciones		Función (1)	TIPO		TIPO.		TIPO.		
			Nº Código		Nº Código		Nº Código		
			Metálico	Termoplástico	Termoplástico	Termoplástico	Termoplástico	Termoplástico	
	Manual		D	P9MSMD0●		P9XSMD0N	185110	P9SSMD0N	186110
			I	P9MSMI0●		P9XSMI0N	185120	P9SSMI0N	186120
			H	P9MSMH0●					
	Automático		D	P9MSMD5●		P9XSMD5N	185150	P9SSMD5N	186140
			I	P9MSMI5●				P9SSMI5N	186150
			H	P9MSMH1●					
3 posiciones									
	Manual		E	P9MSME0●				P9SSME0N	186170
			L	P9MSML0●					
			U	P9MSMU0●		P9XSMU0N	185190	P9SSMU0N	186190
			Z, B	P9MSMZ0●		P9XSMZ0N	185200	P9SSMZ0N	186200
	Automático		E	P9MSME1●				P9SSME1N	186210
			L	P9MSML1●					
			U	P9MSMU1●				P9SSMU1N	186230
			Z, B	P9MSMZ1●		P9XSMZ1N	185240	P9SSMZ1N	186240
			E	P9MSME5●					
			L	P9MSML5●					
			U	P9MSMU5●					
			Z, B	P9MSMZ5●		P9XSMZ5N	185280	P9SSMZ5N	186280
		E	P9MSME3●						
		L	P9MSML3●						
		U	P9MSMU3●						
		Z, B	P9MSMZ3●		P9XSMZ3N	185320	P9SSMZ3N	186320	
4 posiciones									
	Manual		X	P9MSMX0●		P9XSMX0N	185330	P9SSMX0N	186330
	Automático		X	P9MSMX5●					
5 posiciones									
	Manual		X	P9MSMY0●					
			W	P9MSMW0●					


















(1) Esquemas eléctricos, ver E.24 Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Metal		negro	rojo	verde	amarillo	azul
Código	●	N	R	V	G	L

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.10



Selectores no luminosos. Maneta larga

	2 posiciones	Función(1)	TIPO.		Nº Código	TIPO	Nº Código
			Metálico	Termoplástico			
	Manual		D	P9MSVD0●		P9XSVD0N	185370
			I	P9MSVI0●		P9XSVI0N	185371
			H	P9MSVH0●			
	Automático		D	P9MSVD5●		P9XSVD5N	185373
			I	P9MSVI5●			
			H	P9MSVH1●			
	Manual		E	P9MSVE0●			
			L	P9MSVL0●			
			U	P9MSVU0●			
			Z, B	P9MSVZ0●		P9XSVZ0N	185379
	Automático		E	P9MSVE1●			
			L	P9MSVL1●			
			U	P9MSVU1●			
			Z, B	P9MSVZ1●			
	Automático		E	P9MSVE5●			
			L	P9MSVL5●			
			U	P9MSVU5●			
			Z, B	P9MSVZ5●			
Automático		E	P9MSVE3●				
		L	P9MSVL3●				
		U	P9MSVU3●				
		Z, B	P9MSVZ3●		P9XSVZ3N	185391	
	Manual		X	P9MSVX0●		P9XS VX0N	185392
	Automático		X	P9MSVX5●			
	Manual		X	P9MSVY0●			
			W	P9MSVW0●			

(1) Esquemas eléctricos, ver E.24 Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Metal		negro	rojo	verde	amarillo	azul
Código	●	N	R	V	G	L

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.10



Montaje en panel

A
B
C
D

E
F
G
H

I
J
X

Selectores de llave

2 posiciones		Función (1)	Extracción llave	TIPO		TIPO		TIPO	
				Nº Código		Nº Código		Nº Código	
				Metálico	Termoplástico (2)	Termoplástico (2)	Termoplástico (2)	Termoplástico (2)	
Manual		D	I	P9MSCD0A ▲	P9XSCD0A95	185400	P9SSCD0A95	186400	
				P9MSCD0E ▲	P9XSCD0E95	185401			
				P9MSCD0K ▲	P9XSCD0K95	185402	P9SSCD0K95	186402	
		I	0	P9MSCI0C ▲					
				P9MSCI0E ▲					
				P9MSCI0N ▲					
Automático		H	I	P9MSCHOA ▲					
				P9MSCHOC ▲					
				P9MSCHOH ▲					
		D	I	P9MSCD5A ▲	P9XSCD5A95	185409	P9SSCD5A95	186409	
				P9MSCI5C ▲	P9XSCI5C95	185410	P9SSCI5C95	186410	
				P9MSCH1C ▲					
3 posiciones	Manual		E	I	P9MSCE0A ▲				
				0	P9MSCE0C ▲				
				II	P9MSCE0E ▲				
				I-0	P9MSCE0H ▲				
				I-II	P9MSCE0K ▲				
				0-II	P9MSCE0N ▲				
			L	I	P9MSCL0A ▲				
				0	P9MSCL0C ▲				
				II	P9MSCL0E ▲				
				I-0	P9MSCL0H ▲				
				I-II	P9MSCL0K ▲				
				0-II	P9MSCL0N ▲				
		U	I	P9MSCU0A ▲					
			0	P9MSCU0C ▲					
			II	P9MSCU0E ▲					
			I-0	P9MSCU0H ▲					
			I-II	P9MSCU0K ▲					
			0-II	P9MSCU0N ▲					
		Z, B	I	P9MSCZ0A ▲	P9XSCZ0A95	185433			
			0	P9MSCZ0C ▲	P9XSCZ0C95	185434			
			II	P9MSCZ0E ▲	P9XSCZ0E95	185435			
			I-0	P9MSCZ0H ▲					
			I-II	P9MSCZ0K ▲					
			0-II	P9MSCZ0N ▲					
	Z, B	I-0-II	P9MSCZ0T ▲	P9XSCZ0T95	185439	P9SSCZ0T95	186439		

(1) Esquemas eléctricos, ver E.24 Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Llaves para tipos redondos

Versión estándar	▲	95								
Versión especial	▲	01	02	03	04	05	10	16	19	55 (Ronis)
Versión FIAT	▲	33	34	37	38	40				
Color		amarillo	negro	rojo	azul	naranja				

(2) Sólo versión estándar 95

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.10



Selectores de llave

3 posiciones		Función (1)	Extracción llave	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código
				Metalizado		Termoplástico (2)		Termoplástico (2)	
	Automático		E	0	P9MSCE1C▲				
			II	P9MSCE1E▲					
			0-II	P9MSCE1N▲					
		L	0	P9MSCL1C▲					
			II	P9MSCL1E▲					
			0-II	P9MSCL1N▲					
		U	0	P9MSCU1C▲					
			II	P9MSCU1E▲					
			0-II	P9MSCU1N▲					
		Z; B	0	P9MSCZ1C▲					
			II	P9MSCZ1E▲					
			0-II	P9MSCZ1N▲					
	Automático		E	I	P9MSCE5A▲				
			0	P9MSCE5C▲					
			I-0	P9MSCE5H▲					
		L	I	P9MSCL5A▲					
			0	P9MSCL5C▲					
			I-0	P9MSCL5H▲					
		U	I	P9MSCU5A▲					
			0	P9MSCU5C▲					
			I-0	P9MSCU5H▲					
		Z, B	I	P9MSCZ5A▲	P9XSCZ5A95	185461	P9SSCZ5A95	186461	
			0	P9MSCZ5C▲	P9XSCZ5C95	185462			
			I-0	P9MSCZ5H▲	P9XSCZ5H95	185463			
Automático		E	0	P9MSC3C▲					
		L	0	P9MSC3C▲					
		U	0	P9MSC3C▲					
		Z, B	0	P9MSCZ3C▲	P9XSCZ3C95	185467	P9SSCZ3C95	186467	

4 posiciones		Función (1)	Extracción llave	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código
	Manual		X	I	P9MSCX0A▲				
			II	P9MSCX0B▲					
			III	P9MSCX0D▲					
			IV	P9MSCX0E▲					
			I-II	P9MSCX0F▲					
			I-III	P9MSCX0J▲					
			I-IV	P9MSCX0K▲					
			II-III	P9MSCX0L▲					
			II-IV	P9MSCX0M▲					
			III-IV	P9MSCX0P▲					
			I-II-III	P9MSCX0R▲					
			I-II-IV	P9MSCX0S▲					
	Automático		X	I	P9MSCX5A▲				
			II	P9MSCX5B▲					
			III	P9MSCX5D▲					
			I-II	P9MSCX5F▲					
			I-III	P9MSCX5J▲					
			II-III	P9MSCX5L▲					
			I-II-III	P9MSCX5R▲					

(1) Esquemas eléctricos, ver E.24

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Llaves para tipos redondos


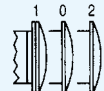
Versión estándar	▲	95								
Versión especial	▲	01	02	03	04	05	10	16	19	55 (Ronis)
Versión FIAT	▲	33	34	37	38	40				
Color		amarillo	negro	rojo	azul	naranja				

(2) Sólo versión estándar 95



Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.10





Impulsor luminoso

			TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código
			Metálico		Termoplástico		Termoplástico	
 <p>Normal</p>	Con lente difusora	Rasante	P9MPLGD		P9XPLGD		P9SPLGD	
		Saliente	P9MPLSD		P9XPLSD		P9SPLSD	
		Protegido	P9MPL●ED					
<p>Impulsor emergencia</p>	Seta Ø40 mm		P9MEM4●L		P9MEM4●L	Color R,V,G		
	Seta 30 mm						P9SEM3RL	186551
<p>Impulsor emergencia con retención</p>	Desenclavamiento por tracción					Color R,V,G		
	Seta Ø40 mm		P9MET4●L1		P9XET4●L1		P9SET4RL1	186561
<p>Impulsor emergencia de 3 posiciones</p>	Seta Ø40 mm							
		1-0 Man. 2 Autom.	P9MET4●L2		P9XET4RL2	185571		
		0 Autom. 1-2 Man.	P9MET4●L3					

Selector luminoso. Maneta corta

			Función (1)				
<p>2 posiciones</p>	<p>Manual</p> 		D	P9MSLD0●		P9XSLD0●	P9SSLD0●
<p>3 posiciones</p>	<p>Manual</p> 		Z, B	P9MSLZ0●		P9XSLZ0●	P9SSLZ0●
			Z, B	P9MSLZ1●			
			Z, B	P9MSLZ5●			
			Z, B	P9MSLZ3●			

Selector luminoso. Maneta larga

			Función (1)				
<p>2 posiciones</p>	<p>Manual</p> 		D	P9MSAD0●			
<p>3 posiciones</p>	<p>Manual</p> 		Z, B	P9MSAZ0●			
			Z, B	P9MSAZ1●			
			Z, B	P9MSAZ5●			
			Z, B	P9MSAZ3●			

(1) Esquemas eléctricos, ver E.24








Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Colores		rojo	verde	amarillo	naranja	azul	blanco	incoloro
Lentes	●	R	V	G	A	L	B	I
Setas emerg.	●	R	V	G	A	L	B	I
Manetas	●	R	V	G	A	L	B	I





Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.10











Impulsor selector (color negro)

	Función (1)	TIPO		Código		TIPO		Código	
		Metálico	Termoplástico	Termoplástico	Termoplástico	Termoplástico	Termoplástico		
									
2 posiciones									
	Manual		201	P9MPS21G	184690				
			231	P9MPS22G	184691				
			235	P9MPS23G	184692				
3 posiciones									
	Manual		301	P9MPS34G	184693				
			323	P9MPS35G	184694				

Conmutador (color negro)

2 posiciones									
	Manual		D	P9MCD	184695	P9XCD	185695	P9SCD	186695
3 posiciones									
	manual		B	P9MCB	184696				
			B	P9MCC	184697				
	Automático en posición 1								

Manipulador (color negro)

2 posiciones + 0 central (1)									
	Sin botón		Retorno manual	P9MMN2F	184700	P9XMN2F	185700		
			Retorno automático	P9MMN2T	184701	P9XMN2T	185701		
			1 automático - 3 manual	P9MMN2A	184702				
			1 manual - 3 automático	P9MMN2B	184703				
3 posiciones									
	Con botón		Retorno manual	P9MMB2F	184710	P9XMB2F	185710		
			Retorno automático	P9MMB2T	184711	P9XMB2T	185711		
			1 automático - 3 manual	P9MMB2A	184712				
			1 manual - 1 automático	P9MMB2B	184713				
4 posiciones + 0 central (1)									
	Sin botón		manual	P9MMN4F	184720	P9XMN4F	185720		
			automático	P9MMN4T	184721	P9XMN4T	185721		
	Con botón		manual	P9MMB4F	184740	P9XMB4F	185740		
			automático	P9MMB4T	184741	P9XMB4T	185741		

(1) Esquemas eléctricos, ver E.24 Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Montaje en panel

- A
- B
- C
- D
- E**
- F
- G
- H
- I
- J
- X



A

B

C

D

E

F

G





H

I

J

X


Impulsor emergencia de varilla

	TIPO	Código	TIPO	Código	TIPO	Código
						
	Varilla roja	P9MWR	184770			


Impulsor de rearme

	Azul con símbolo blanco	P9MRG	184771	P9XRG	185771	
---	-------------------------	-------	--------	-------	--------	--


Operador potenciómetro (potenciómetro no incluido)

	Negro	P9MZ	184772	P9XZ	185772	P9SZ	186772
---	-------	-------------	--------	-------------	--------	-------------	--------

Señalador acústico

	Color negro Sonido bitono Corriente AC/DC Frecuencia: 2kHz Intensidad de sonido: 80dB de 1 m Consumo: 3 hasta 9 mA						
	24 V			P9XBD	185773	P9SBD	186773
	110-240 V			P9XBM	185774	P9SBM	186774

Lámpara piloto

	Estandar Lente difusora (para lamparas) Lente reflectante (para lamparas) Lámpara cristal	P9ML●D	Ver abajo	P9XL●D	Ver abajo	P9SL●D	Ver abajo
		P9ML●R	Ver abajo				
		P9ML●V	Ver abajo				
	Unibloc (lámpara piloto completa) Corriente AC/DC BA9S max 382 V - 2 W no incluida Lente difusora Lente reflectante			P9XU●DDO	Ver abajo		
	CARACTERÍSTICAS With resistor 220 V BA9S 110 V - 2 W incluida Lente difusora Lente reflectante			P9XU●DRN	Ver abajo		

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Color		rojo	verde	amarillo	naranja	azul	blanco	incoloro
Lente	●	R	V	G	A	L	B	I

Para códigos de 6 dígitos, ver capítulo X, pág. X.10



Impulsor doble ⁽¹⁾

	Colores (2)	TIPO		Código	
		Pulsadores Sin símbolos	Pulsadores Con símbolos		
Protección IP40 (según IEC 529)					
<p>Con visores opaco (negro) y transparente incluidos</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <ul style="list-style-type: none"> — A rasante — lente — B rasante </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> — A rasante — lente — B saliente </div>	A - Negro B - Rojo	P9DPLNRG00	186880	P9DPLNRG01	186890
	A - Verde B - Rojo	P9DPLVRG00	186881	P9DPLVRG01	186891
	A - Negro B - Rojo	P9DPLNRS00	186882	P9DPLNRS01	186892
	A - Verde B - Rojo	P9DPLVRS00	186883	P9DPLVRS01	186893
Membrana de protección					
<p>Protección IP66 (según IEC 529)</p>	A - saliente B - saliente	080CPDT	173208	080CPDT	173208
	A - saliente B - rasante	P9ADCST	187796	P9ADCST	187796

(1) Con visor transparente (blanco) montado.
Se incluye en el embalaje un visor opaco (negro) para versión no iluminada.
(2) Pulsadores integrados sin posibilidad de cambio a otros colores.

Montaje en panel

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Bloque de contactos

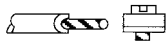
Para señales de bajo nivel

Nueva serie de bloques de contactos para señales de bajo nivel, con bornes de faston, para potencias inferiores a 12V - 5mA.



		TIPO	Nº Código
Tipo de contacto	NC	P9B01FH	187014
	NA	P9B10FH	187015
Tensión nominal	AC2 a 120V máx. DC2 a 30V máx.		
Intensidad nominal	AC/DC - 0,001 a 0,15A máx.		
Potencia nominal	AC - 8 VA máx. DC - 4,5W máx.		
Distancia mínima entrecentros	30x32 mm.		
Montaje en adaptadores	adaptador bayoneta específico	P9ACFSM	187846
Alimentación directa		P9PDHF	187056

Tornillo



min. 1 cable calibre 22 AWG (0.32 mm²)
max. 2 cables calibre 12 AWG (3.3 mm²)



Contactos

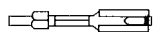
TIPO

Nº Código



		Contactos		TIPO	Nº Código
		NC+NA		P9B11VN	187000
		NC+NC		P9B02VN	187008
		NA+NA		P9B20VN	187009
		NC		P9B01VN	187001
		NA		P9B10VN	187002
		NC (retardado)		P9B01VR	187003
		NA (adelantado)		P9B10VA	187004
		NC+NA Temporizados		P9B11T3 P9B11T8	187010 187011
		NC		P9B01FN	187012
		NA		P9B10FN	187013
				P9ACA6	188804

Faston



1 x (6.35 x 0.8 mm)
2 x (2.8 x 0.8 mm)






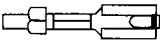

Adaptador bornes
adaptador para circuitos impresos

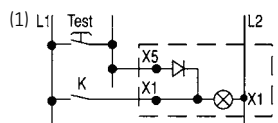


Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.



Bloques de alimentación

Tornillo	Pos. adaptador 2 3 1	Alimentación lámpara	TIPO	Nº Código	
 <p>min. 1 cable calibre 22 AWG (0.32 mm²) max. 2 cables calibre 12 AWG (3.3 mm²) de la misma sección</p> 		Directa AC/DC IEC: BA9S máx 380V-2W (no incluida) UL-CSA: BA9S máx 250V-2W (no incluida)		187020	
			Para señales de bajo nivel	P9PDHF	187056
			Larga duración 110/120V AC/DC BA9S 130V-2W (incluida)	P9PRLVJ	187021
			Resistencia + Diodo 220/240 V c. alterna BA9S 130V-2W (incluida)	P9PRDVN	187022
			Resistencia 110/120V AC/DC BA9S 60V-1.2W (incluida)	P9PRNVJ	187023
			220/240V AC/DC BA9S 130V-2W (Incluida)	P9PRNVN	187024
			Resistencia versión ENEL BA9S 48V-2W (incluida) 110V c.a./c.c.	P9PREVJ	187025
			125/127V AC/DC	P9PREVL	187026
			UL-CSA: BA9S máx 250V-2W (no incluida) Test directa (1) AC/DC IEC: BA9S máx 380V-2W (no incluida)	P9PDTV0	187027
			Test resistencia (1) 220/240 V AC/DC BA9S 130V-2W (incluida)	P9PRTVN	187028
			Transformador 50/60 Hz BA9S 6V-1.5W (incluida)	P9PTNV♦	Ver abajo
			Directa multifunción (2) 24V AC/DC BA9S 24V-2W (incluida)	P9PDMVD	187040
		Directa multifunción (2) 110V AC/DC BA9S 130V-2W (incluida)	P9PDMVJ	187041	
		Multifunción (2) Transformador 50/60 Hz BA9S 6V-0.6W (incluida)	P9PTMV♦	Ver abajo	
			J - N - V	tensiones	
 <p>Faston</p>  <p>1 x (6.35 x 0.8 mm) 2 x (2.8 x 0.8 mm)</p>		Directa AC/DC IEC:BA9S máx 380V-2W (no incluida) UL-CSA: BA9S máx 250V-2W (no incluida)		187055	
 <p>LED integrado</p>		Lámpara normal 24V AC/DC 120V AC 230V AC	P9PLNVD♦ P9PLNVJ♦ P9PLNVN♦	Ver abajo Ver abajo Ver abajo	
		Lámpara intermitente 24V AC/DC 120V AC 230V AC	P9PLFVD♦ P9PLFVJ♦ P9PLFVJ♦	Ver abajo Ver abajo Ver abajo	



(2) Y1 Y2 No conectar para luces intermitentes
Colocar un contacto externo para luz fija o intermitente:
C cerrado = Luz fija
L abierto = Luz intermitente

Color	naranja	blanco	amarillo	azul	rojo	verde
Código	A	B	G	L	R	V

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Tensión	110-	220-250	380	415-440	480-500	
	♦	J	N	U	W	Y

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X pág. X.10



Montaje en panel

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Esquemas

Selectores

Posición	Función	Contactos	Posición en el adaptador
			2 3 1
	D	B10 13-14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	D	B10 13-14 B01 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	D	B11 13-14 11-12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	I	B11 13-14 11-12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	H	B11 13-14 B11 11-12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	B	B10 13-14 B10 23-24	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	E	B11 13-14 11-12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	L	B11 13-14 11-12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	U	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	Z	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	Z	B10 13-14 B01 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	X	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	Y	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	W	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Selectores pulsadores

Posición	Función	Contactos	Normal	Presionado	Pos. en el adaptador
					2 3 1
	201	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	231	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	235	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	301	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	323	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

* No puede ser presionado

Manipuladores

Posición	Contactos	Posición en el adaptador
		2 3 1
	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	B11 13-14 11-12 23-24 B11 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Conmutadores

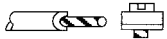

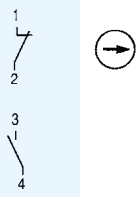


Posición	Función	Contactos	Posición en el adaptador
			2 3 1
	D	B11 13-14 11-12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	B	B11 13-14 11-12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Puls. de emergencia de 3 posiciones

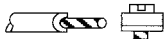

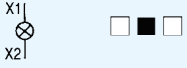


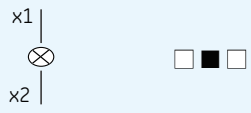
Función	Contactos	Posición en el adaptador
		2 3 1
2	B01R 11-12 B01 21-22	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	B11 13-14 11-12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>



Montaje sobre base. Bloque de contactos

Tornillo		Tipo de contacto	TIPO	N° Código
 <p>min. 1 cable calibre 22 AWG (0.32 mm²) max. 2 cables calibre 12 AWG (3.3 mm²)</p> 		NC		P9B01BN 187017
		NA		P9B10BN 187018

Montaje sobre base. Bloques de alimentación

Tornillo	Posición en el adaptador 2 3 1	Alimentación lámpara	TIPO	N° Código
 <p>min. 1 cable calibre 22 AWG (0.32 mm²) max. 2 cables calibre 12 AWG (3.3 mm²)</p> 		Directa AC/DC IEC: BA9S máx 380V-2W (no incluida) UL-CSA: BA9S máx 250V-2W (no incluida)		P9PDN80 187070
		Normal		
		24V AC/DC	P9PLNBD •	<i>Ver abajo</i>
		120VDC	P9PLNB J•	<i>Ver abajo</i>
		230V AC	P9PLNB N•	<i>Ver abajo</i>

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

LED	naranja	blanco	amarillo	azul	rojo	verde
Color•	A	B	G	L	R	V

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X pág. X.10


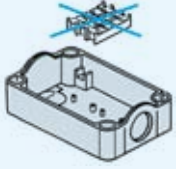




- A
- B
- C
- D
- E**
- F
- G
- H
- I
- J
- X






Cajas de pulsadores en termoplástico (Color gris RAL 7035)

Montaje sobre panel y base

- IP66 según IEC529, EN 60529
- Tapa, base y tornillos en termoplástico
- Autoextinguible Clase V0, según UL 94
- Resistente a la oxidación (4X según UL 508)
- Total aislamiento con cabezales en termoplástico
- Bloques de contactos y de lámparas para las dos versiones, montaje sobre panel y sobre base

Cajas vacías		Nº de agujeros	TIPO	Nº Código
 <p>Tapas con taladros para los pulsadores Taladros petroquelados para entrada de cables</p>		1 (tapa color amarillo)	P9EPEG1	189000
		1	P9EPE01	189001
		2	P9EPE02	189002
		3	P9EPE03	189003
		4	P9EPE04	189004
		6	P9EPE06	189005
		 <p>Para montaje en panel</p>		












Accesorios		Inscripción	Símbolos	TIPO	Nº código	
<p>Placas de inscripción Autoadhesiva, bi-lámina, 20 x 20 mm Fondo negro gravable textos en blanco</p>  		Sin texto		P9AELN	189030	
	<p>(1) Otros textos bajo demanda</p>	Con texto (1)	START		P9AELN202	189031
			STOP		P9AELN201	189032
			MARCHA		P9AELN510	189094
			PARO		P9AELN511	189095
			ABRIR		P9AELN506	189090
			CERRAR		P9AELN501	189086
			IZQUIERDA		P9AELN504	189088
			DERECHA		P9AELN509	189093
		Con símbolo		→	P9AELN006	189041
			I	P9AELN028	189042	
			0	P9AELN029	189043	
			II	P9AELN035	189044	
			III	P9AELN038	189045	
			0-I	P9AELN039	189046	
			I-0-II	P9AELN042	189047	
				P9AEMT	189029	

Cajas montadas		Actuador	Color	Esquema	Plaquita	TIPO	Nº Código
<p>Un elemento</p> 		Pulsador cubierto	verde		I	P9EPA01Y02	189010
		Pulsador cubierto	blanco		I	P9EPA01Y03	189011
		Pulsador emergencia desclavamiento por giro según EN418 (tapa amarilla)	rojo		0	P9EPAG1Y01	189015
		Pulsador emergencia desclavamiento por giro según EN418 (tapa amarilla)	rojo		0	P9EPA01Y02	189144

(1) Otros idiomas o símbolos bajo demanda

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Cajas de pulsadores en termoplástico

Cajas montadas	Actuador	Color	Esquema	Plaquita	TIPO	Nº Código
	Dos elementos Pulsador cubierto	verde		I	P9EPA02Y01	189016
		rojo		0		
 	Tres elementos Lámpara piloto directa BA9S máx 380V-2W (no incluida) Pulsador cubierto	blanco		neutra	P9EPA03Y01	189018
		verde		I		
	Pulsador cubierto	rojo		0	P9EPA03Y05	189022
		negro		↑		
		rojo		0		
		negro		↓		

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Cajas con elementos montados

A

B

C

D

E

F

G

H

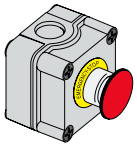
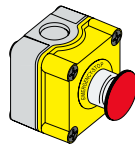
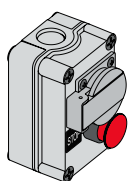
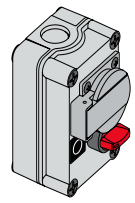
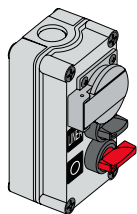
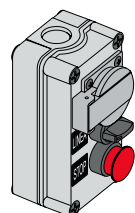
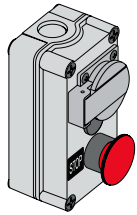
I

J

X



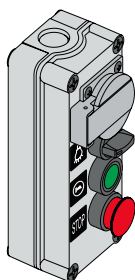
Cajas con elementos montados

		Botoneras especiales para foso de ascensores (otras realizaciones consultar)					
		Composición	TIPOS individuales	TIPO	Nº Código Sum. (uds)		
	Un elemento	Caja de termoplástico de un elemento	P9EPE01	P9EPC01X00	215432 1		
		Pulsador emergencia Ø40mm, desenchavamiento por tracción	P9XET4RN1				
	Bloque de contactos NC	P9B01VN					
	Bloque de contactos NA	P9B10VN					
	Plaquita con inscripción "PARO-EMERGENCIA"	080XTGR02					
	Prensaestopas PG16						
	Un elemento	Caja de termoplástico de un elemento	P9EPEG1	P9EPC01X01	215433 1		
		Pulsador emergencia Ø40mm, desenchavamiento por giro	P9XER4RN				
	Bloque de contactos NC	P9B01VN					
	Plaquita con inscripción "PARO-EMERGENCIA"	080XTGR02					
	Dos elementos	Caja de termoplástico de 2 elementos	P9EPE02	P9EPL02X01	189136 1		
		Pulsador emergencia Ø28mm, desenchavamiento por giro	P9XER3RN				
	Bloque de contactos NC	P9B01VN					
	Plaquita de señalización. Inscripción "PARO"	P9AELN201					
	Base de enchufe SCHUKO de 16 A con tapa						
	Dos elementos	Caja de termoplástico de 2 elementos	P9EPE02	P9EPL02X02	189137 1		
		Selector 2 posiciones, maneta corta, roja	P9XSMD0R				
	Bloque de contactos NC	P9B01VN					
	Plaquita de señalización. Inscripción "O-I"	P9AELN039					
	Base de enchufe SCHUKO de 16A con tapa						
	Tres elementos	Caja de termoplástico de 3 elementos	P9EPE03	P9EPL03X01	189138 1		
		Selector 2 posiciones, maneta corta, negra	P9XSMD0N				
	Bloque de contactos NC	P9B01VN					
	Bloque de contactos NA	P9B10VN					
	Plaquita de señalización. Inscripción "LINEA"	P9AELN523					
	Selector 2 posiciones, maneta larga roja	P9XSVD0R					
	Bloque de contactos NA	P9B10VN					
	Plaquita de señalización. Inscripción "O-I"	P9AELN039					
	Base de enchufe SCHUKO de 16A con tapa						
	Tres elementos	Caja de termoplástico de 3 elementos	P9EPE03			P9EPL03X02	189139 1
		Selector 2 posiciones, maneta corta, negra	P9XSMD0N				
	Bloque de contactos NC	P9B01VN					
	Bloque de contactos NA	P9B10VN					
	Plaquita de señalización. Inscripción "LINEA"	P9AELN523					
	Impulsor de emergencia Ø28mm, desench. por giro	P9XER3RN					
	Bloque de contactos NC	P9B01VN					
	Plaquita de señalización. Inscripción "PARO"	P9AELN201					
	Base de enchufe SCHUKO de 16A con tapa						
	Tres elementos	Caja de termoplástico de 3 elementos	P9EPE03	P9EPL03X03	189140 1		
		Impulsor de emergencia Ø40mm, desenchavamiento por giro	P9XER4RN				
	Bloque de contactos NA	P9B01VN					
	Plaquita de señalización. Inscripción "PARO"	P9AELN201					
	Tapón obturador	P9ARHPR					
	Base de enchufe SCHUKO de 16A con tapa						

Cajas montadas

Botoneras especiales para foso de ascensores
(otras realizaciones consultar)

Cuatro elementos





Composición	TIPOS individuales	TIPO	Nº Código	Sum. (uds)
Caja de termoplástico de 4 elementos	P9EPE04	P9EPL04X01	189141	1
Selector 2 posiciones, maneta corta negra	P9XSMD0N			
Bloque de contactos NC	P9B01VN			
Bloque de contactos NA	P9B10VN			
Plaquita de señalización. Inscripción símbolo "LUZ"	P9AELN100			
Impulsor normal cubierto, verde	P9XPNVG			
Bloque de contactos NA	P9B10VN			
Plaquita de señalización. Inscripción símbolo "TIMBRE"	P9AELN099			
Impulsor de emergencia Ø28mm, desenclav. por giro	P9XER3RN			
Bloque de contactos NC	P9B01VN			
Plaquita de señalización. Inscripción "PARO"	P9AELN201			
Base de enchufe SCHUKO de 16A con tapa				

Cajas de pulsadores

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X



Cajas de pulsadores en aluminio (color gris RAL 7012)

Montaje en panel	Protección	Nº de taladros	TIPO	TIPO	Nº Código
 <p>Tapas con taladros para los pulsadores</p> <p>Taladros retroquelados para entrada de cables</p>	IP66 (según IEC 529, EN 60529)	1	1	080SP1	170801
		1	1M (1)	080SP1M	170831
		2	2	080SP2	170802
		2	2M (1)	080SP2M	170832
		3	3	080SP3	170803
		4	4	080SP4	170804
		4	4M (1)	080SP4M	170834
		6	6	080SP6	170806
		8	8	080SP8	170807
		12	12	080SP12	170808
		18	18	080SP18	170809
		24	24	080SP24	170810
		35	35	080SP35	170811
		<p>Tapa con taladros para los pulsadores</p> <p>Sin entrada de cables</p>	IP66 (según IEC 529, EN 60529)	1	1
1	1M (1)			080SP1MSFE	170839
2	2			080SP2SFE	170842
2	2M (1)			080SP2MSFE	170845
3	3			080SP3SFE	170848
4	4			080SP4SFE	170850
4	4M (1)			080SP4MSFE	170851
6	6			080SP6SFE	170852
8	8			080SP8SFE	170854
12	12			080SP12SFE	170857
18	18			080SP18SFE	170860
24	24			080SP24SFE	170862
35	35			080SP35SFE	170864
 <p>Tapa sin taladros</p> <p>Con entrada de cables</p>	IP66 (según IEC 529, EN 60529)			1	1
		1	1M (1)	080SP1MSFC	170838
		2	2	080SP2SFC	170841
		2	2M (1)	080SP2MSFC	170844
		3	3	080SP3SFC	170847
		4	4	080SP2SFC	170841
		4	4M (1)	080SP2MSFC	170844
		6	6	080SP3SFC	170847
		8	8	080SP8SFC	170853
		12	12	080SP12SFC	170856
		18	18	080SP18SFC	170859
<p>Tapa sin taladros</p> <p>Sin entrada de cables</p>	IP66 (según IEC 529, EN 60529)	1	1	080SP1SF	170837
		1	1M (1)	080SP1MSF	170840
		2	2	080SP2SF	170843
		2	2M (1)	080SP2MSF	170846
		3	3	080SP3SF	170849
		4	4	080SP2SF	170843
		4	4M (1)	080SP2MSF	170846
		6	6	080SP3SF	170849
		8	8	080SP8SF	170855
		12	12	080SP12SF	170858
		18	18	080SP18SF	170861
24	24	080SP18SF	170861		
35	35	080SP35SF	170865		

(1) Profundidad extendida

Accesorios

Descripción	TIPO	Nº Código
Kit de 2 bisagras para tipos de 18, 24, 35 agujeros	080KCSP	170883

Para dimensiones, ver E.47

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.



Notas















Grid of dots for notes.

Cajas de pulsadores

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X



Inscripciones para cabezales estándar

Color	TIPO	Nº Código		TIPO	Nº Código		TIPO	Nº Código	
		Cubierto	Saliente		Cubierto	Saliente			
Neutro									
		P9ARBG ●	18710 ■	P9ARBS ●	18720 ■	P9ASBG ●	18750 ■	P9ASBS ●	18760 ■
Con símbolos ⁽¹⁾									
Paro 	Negro	P9ARBGN 029	187150	P9ARBSN 029	187250	P9ASBGN 029	187550	P9ASBSN 029	187650
	Rojo	P9ARBGR 029	187110	P9ARBSR 029	187210	P9ASBGR 029	187510	P9ASBSR 029	187610
Marcha 	Negro	P9ARBGN 028	187111	P9ARBSN 028	187211	P9ASBGN 028	187511	P9ASBSN 028	187611
	Verde	P9ARBGV 028	187112	P9ARBSV 028	187212	P9ASBGV 028	187512	P9ASBSV 028	187612
	Blanco	P9ARBGB 028	187151	P9ARBSB 028	187251	P9ASBGB 028	187551	P9ASBSB 028	187651
Rectilíneo continuo 	Negro	P9ARBGN 006	187117			P9ASBGN 006	187517	P9ASBSN 006	187617
	Verde	P9ARBGV 006	187118	P9ARBSV 006	187218	P9ASBGV 006	187518	P9ASBSV 006	187618
	Blanco	P9ARBGB 006	187152	P9ARBSB 006	187252	P9ASBGB 006	187552	P9ASBSB 006	187652
Aumento 	Negro	P9ARBGN 017	187125						
Disminución 	Negro	P9ARBGN 018	187127						
Rearme 	Azul	P9ARBGL 037	187143			P9ASBGL 037	187543	P9ASBSL 037	187643
Paro/Rearme 	Rojo	P9ARBGR 036	187144						
Test 	Negro	P9ARBGN 030	187145	P9ARBSN 030	187245	P9ASBGN 030	187545	P9ASBSN 030	187645
	Verde	P9ARBGV 030	187146	P9ARBSV 030	187246	P9ASBGV 030	187546	P9ASBSV 030	187646
Paro 	Rojo	P9ARBGR 201	187147	P9ARBSR 201	187247	P9ASBGR 201	187547	P9ASBSR 201	187647
Marcha 	Negro	P9ARBGN 202	187148	P9ARBSN 202	187248	P9ASBGN 202	187548	P9ASBSN 202	187648
	Verde	P9ARBGV 202	187149	P9ARBSV 202	187249	P9ASBGV 202	187549	P9ASBSV 202	187649
	Blanco	P9ARBGB 202	188909	P9ARBSB 202	188978	P9ASBGB 202	189859	P9ASBSB 202	189928


















(1) Otros símbolos, bajo demanda

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Colores		negro	rojo	verde	amarillo	azul	blanco	gris
Membranas	●	N	R	V	G	L	B	H



Difusores para cabezales luminosos

		TIPO	N° Código	TIPO	N° Código	TIPO	N° Código	
		Para lámparas piloto		Para pulsadores luminosos		Para lámparas piloto y pulsadores luminosos		
								
	Neutro	P9ARDLS	187300	P9ARDPL	187350	080QDF	173220	
	Con símbolos ⁽¹⁾	Fondo blanco						
	Paro		P9ARDLS029	187301	P9ARDPL029	187351	080QDF029	187701
	Marcha		P9ARDLS028	187302	P9ARDPL028	187352	080QDF028	187702
	Rectilíneo continuo		P9ARDLS006	187305	P9ARDPL006	187355	080QDF006	187705
	Aumento		P9ARDLS017	187309	P9ARDPL017	187359	080QDF017	187709
	Disminución		P9ARDLS018	187310	P9ARDPL018	187360	080QDF018	187710
	Ciclo automático		P9ARDLS026	187311	P9ARDPL026	187361	080QDF026	187711
	Manual		P9ARDLS027	187312	P9ARDPL027	187362	080QDF027	185788
	Embrague		P9ARDLS031	187313	P9ARDPL031	187363	080QDF031	187713
	Desembrague		P9ARDLS032	187314	P9ARDPL032	187364	080QDF032	187714
	Lubricante		P9ARDLS001	187315	P9ARDPL001	187365	080QDF001	187715
	Luz		P9ARDLS002	187316	P9ARDPL002	187366	080QDF002	187716
	Test		P9ARDLS030	187318	P9ARDPL030	187368	080QDF030	185789
	Paro		P9ARDLS201	187319	P9ARDPL201	187369	080QDF201	187719
	Marcha		P9ARDLS202	187320	P9ARDPL202	187370	080QDF202	187720

(1) Otros símbolos, bajo demanda

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Accesorios comunes

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Setas para impulsores de emergencia

Descripción		TIPO	Nº Código Ver abajo	TIPO	Nº Código Ver abajo
Normal	Ø 28 mm		P9ARB3●		
	Ø 40 mm		P9ARB4●		
	Ø 60 mm		P9ARB6●		
	∇ 30 mm				P9ASB3●
Por tracción	Ø 40 mm		P9ACB4●		P9ACB4●

Manetas selectores

Descripción		TIPO	Nº Código Ver abajo	TIPO	Nº Código Ver abajo
Corta			P9ACMN●		P9ACMN●
Larga			P9ARMV●		

Lentes

Descripción		TIPO	Nº Código Ver abajo	TIPO	Nº Código Ver abajo
Lámpara piloto	difusora		P9ARGLD●		P9ASGLD●
	reflectante		P9ARGLR●		
	crystal		P9ARGLV●		
Impulsor luminoso	difusora		P9ARGPD●		P9ASGPD●
Impulsor emergencia luminoso	automático Ø 40 mm		P9ARGP4●		
	∇ 30 mm				
	por tracción Ø 40 mm		P9ACGP4●		
Selector luminoso	maneta corta		P9ACGSL●		P9ACGSL●
	maneta larga		P9ARGSA●		

Membranas de protección (IP66)

Descripción		TIPO	Nº Código Ver abajo	TIPO	Nº Código Ver abajo
Impulsor normal cubierto	Membrana de color		080CP●		P9ASCG●
	Silicona transparente		080CPT		P9ASCGT
Manipuladores	Silicona transparente		077SM		-
Impulsor normal saliente	Silicona transparente		P9ARCST		P9ASCST

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

Colores		negro	rojo	verde	amarillo	naranja	azul	blanco	incoloro
Seta emergencia	●	N	R	V	G	-	L	-	-
Maneta corta/larga	●	N	R	V	G	-	L	-	-
Lentes	●	-	R	V	G	A	L	B	I
Membrana protectora	●	N	R	V	G	-	-	-	-

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X pág. X.10

Accesorios

Tapón obturador	Descripción	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código
					
	Redondo de Ø29 mm.	P9ARHPR	187491		
	Cuadrado de 30 x 30 mm			P9ASHP3	187792
	Rectangular de 30 x 50 mm			P9ASHP5	187793
Protecciones					
	Aro protector para impulsores emergencia Ø40 mm.	P9ARRE4	187492		
	Cubierta a candado para: Impulsores normales y luminosos Selectores normales y luminosos de maneta corta	P9ACRCL	187840	P9ACRCL	187840
Adaptadores para bloques					
	Para 3 bloques Entrecentros de pulsadores 30 x 50 mm	P9ACFS3	187841	P9ACFS3	187841
	Para 5 bloques Entrecentros de pulsadores 50 x 50 mm	P9ACFS5	187842	P9ACFS5	187842
	Para 2 bloques Uso en bloques de contactos para señales de bajo nivel	P9ACFSM	187846	P9ACFSM	187846
Adaptador bornes tornillo a enchufable					
	Utilización en bloques lámparas y en bloques para señales de bajo nivel	P9ACAFV	187847	P9ACAFV	187847
Adaptador					
	Da apariencia cuadrada a los cabezales redondos. Puede utilizarse con la placa inscripción para impulsores cuadrados P9ASTBS (ver pág. E.38) No puede colocarse en emergencias de apertura positiva y emergencias de 3 posiciones.	P9ARSN1	188805		
Biestable					
	Para los impulsores normales e impulsores luminosos En cada pulsación cambia la posición de los contactos (sólo se pueden montar bloques NA adelantado al cierre, ó NC)	P9ACDPP	187843	P9ACDPP	187843
Suplemento actuador rearmes					
	Para impulsores de rearme (longitud regulable 80 hasta 170 mm)	P9ACVLR	187844	P9ACVLR	187844
Actuador contacto central					
	Para impulsores e impulsores de emergencia momentáneos			P9ASHAC	187794
Herramientas de montaje					
	Llave de fijación de la tuerca de los cabezales	P9ACWAF	187845	P9ACWAF	187845
	Llave extracción lámparas	080ESL	170212	080ESL	170212
	Extractor para botones y lentes			P9ASEBG	187795

Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

A

B

C

D

E

F

G




H

I

J



X

Llaves

Descripción		TIPO	Nº Código
		  	
Estándar	Llave		
	3095	077C3095	173095
	9901	077C9901	173901
	9902	077C9902	173902
	9903	077C9903	173903
	9904	077C9904	173904
	9905	077C9905	173905
	9910	077C9910	173910
	9916	077C9916	173916
	9919	077C9919	173919
	3353	077C3353	173353
	(Ronis) 455	077CR455	173455
FIAT	Color	Llave	
	amarillo	73033	077CF73033
	negro	73034	077CF73034
	rojo	73037	077CF73037
	azul	73038	077CF73038
	naranja	73040	077CF73040






Lámparas BA9s

Descripción		TIPO	Nº Código
		  	
Filamento	Vn	Vn	
	6	0.6	BA9S606
	6	1.5	BA9S615
	12	2.0	BA9S122
	24	2.0	BA9S242
	30	2.1	BA9S30
	48	2.0	BA9S48
	60	1.2	BA9S6012
	130	2.0	BA9S130
	220	2.0	BA9S220
Neon			
	110	0.11	BA9SN110
	220	0.33	BA9SN220
Mono LED	VN AC/DC ± 10%		
	6	BA9S6L●	Ver abajo
	12	BA9S12L●	Ver abajo
	24	BA9S24L●	Ver abajo
	48	BA9S48L●	Ver abajo
	110	BA9S110L●	Ver abajo
	(AC) 230	BA9S230L●	Ver abajo



Colores					
	R	V	G	L	B

Placas de inscripción: Externas con tarjetero (sin inscripción)

Descripción		TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código
		  			
		Termoplástico		Termoplástico	
Con plaquita neutra para inscripción en ambos lados o transparente					
Nomal 30 x 50 mm	Fondo negro/rojo, texto blanco	P9ARTBS	188000	P9ASTBS	188010
	Fondo blanco, texto negro	P9ARTWS	188005	P9ASTWS	188011
	Transparente	P9ARTTS	188012	P9ASTTS	188014
Extendida 45 x 50 mm	Fondo negro/rojo, texto blanco	P9ARTBM	188001		
	Fondo blanco, texto negro	P9ARTWM	188008		
	Transparente	P9ARTTM	188019		



Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock."

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X pág. X.10

Plaquitas externas de inscripción

Para placas inscripción 30 x 50 mm		Sin inscripción					
	Descripción	TIPO	Nº Cód	Descripción	TIPO	Nº Cód	
	Fondo Negro/Rojo	P9ACPBS	188015				
	Fondo Blanco	P9ACPWS	188017				
	Transparente	P9ACPTS	188018				
		Inglés (1)		Español (1)			
START	fondo negro	START	P9ACPBS202	188202	fondo negro	MARCHA	P9ACPBS510
		STOP	P9ACPBS201	188201		PARO	P9ACPBS511
		FORWARD	P9ACPBS214	188214		RAPIDO	P9ACPBS512
		REVERSE	P9ACPBS215	188215		LENTO	P9ACPBS119
		CLOSE	P9ACPBS205	188205		AVANCE	P9ACPBS524
		OPEN	P9ACPBS206	188206		RETROCESO	P9ACPBS525
		UP	P9ACPBS204	188204		ESTRELLA	P9ACPBS526
		DOWN	P9ACPBS203	188203		TRIANGULO	P9ACPBS527
		LEFT	P9ACPBS222	188222		NORMAL	P9ACPBS528
		RIGHT	P9ACPBS224	188224		INVERTIDA	P9ACPBS529
MARCHA		FAST	P9ACPBS208	188208		TIMBRE	P9ACPBS530
		SLOW	P9ACPBS207	188207		INTERMITENTE	P9ACPBS521
		OPEN-CLOSE	P9ACPBS234	188234		ATRÁS	P9ACPBS508
		HAND-AUTO	P9ACPBS243	188243		ADELANTE	P9ACPBS502
		STOP-START	P9ACPBS232	188232		REARME	P9ACPBS515
		FORWARD-REVERSE	P9ACPBS231	188231		PROTECCIÓN	P9ACPBS522
		OFF-ON	P9ACPBS233	188233		LINEA	P9ACPBS523
		AUTO-OFF-HAND	P9ACPBS258	188258		VOLTIMETRO	P9ACPBS531
		FORWARD-0-REVERSE	P9ACPBS239	188239		EMERGENCIA	P9ACPBS516
		0-I	P9ACPBS039	188030		PARO /REARME	P9ACPBS532
					PARO MARCHA	P9ACPBS517	
					AUTO	P9ACPBS219	
					0-I	P9ACPBS039	

Para placas inscripción 45 x 50 mm		Neutro		
	fondo negro/rojo, texto blanco	P9ARPBM	188002	
	fondo blanco, texto negro	P9ARPWM	188028	
	transparente	P9ARPTM	188019	


Placas redondas para impulsores de emergencia

	Diámetro 59 mm			Diámetro 78 mm		
	Descripción	TIPO	Nº Código	Descripción	TIPO	Nº Código
Sin inscripción	fondo amarillo	080XTGR	179514	fondo amarillo	080XTG8	179515
Con inscripción	fondo amarillo			fondo amarillo		
	EMERGENZA	080XTGR01	179525	EMERGENZA	080XTG801	179535
	EMERGENCY STOP	080XTGR02	179526	EMERGENCY STOP	080XTG802	179536
	ARRET D'URGENCE	080XTGR03	179510	ARRET D'URGENCE	080XTG803	179511
	NOT - AUS	080XTGR04	179527	NOT - AUS	080XTG804	179537
	NOODSTOP	080XTGR05	179528	NOODSTOP	080XTG805	179538
	PARO EMERGENCIA	080XTGR06	179529	PARO EMERGENCIA	080XTG806	179539
	NOTSTOP	080XTGR07	179530	EMERGENZA GENERALE	080XTG807	179540
PARAGEM EMERGENCIA	080XTGR08	179531	PARAGEM EMERGENCIA	080XTG808	179541	




59 mm 78 mm

Plaquitas identificación de los bloques

	Descripción	TIPO	Nº Código
	Montaje por presión	P9ACPIU	188016
	Para la identificación de los bloques de contactos y de alimentación		

(1) Otros idiomas, bajo demanda Los códigos marcados en **negrita** están disponibles en stock.

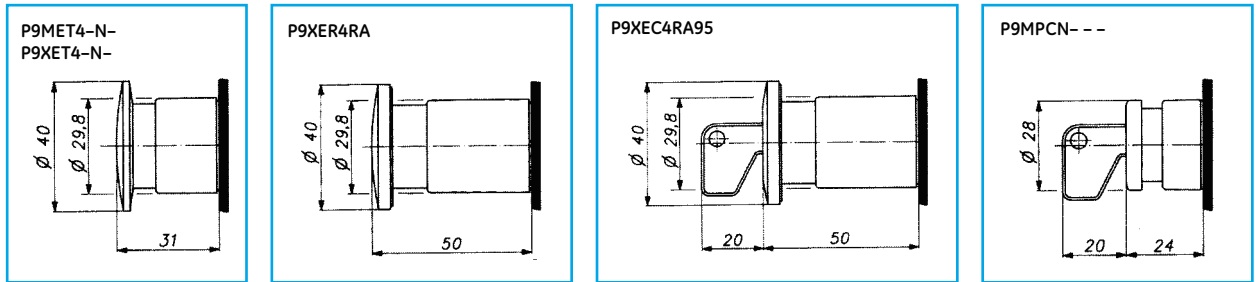
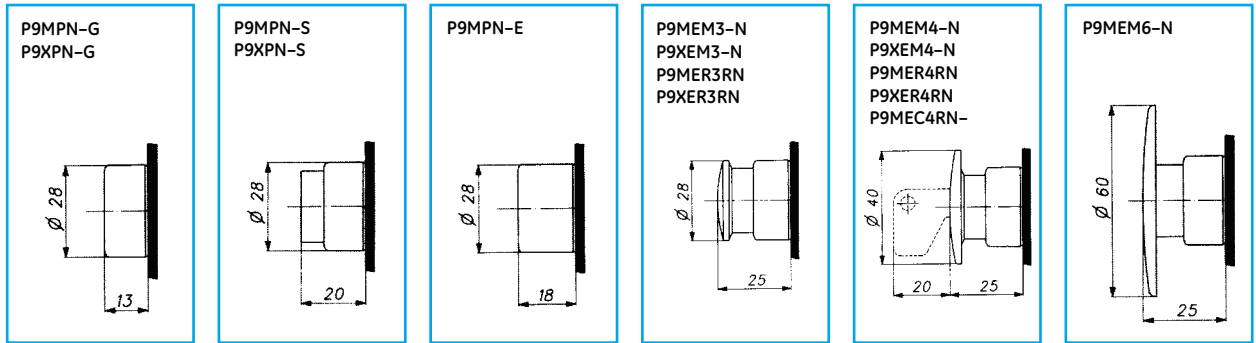
Anillo de adaptación

	Descripción	TIPO	Nº Código
	Para el montaje de elementos Ø22 en agujeros de Ø30mm. Metal cromado brillante (octogonal)	P9ARAM32	188801
	Para pulsadores Ø30mm. P3C..... = P9C..... + P9ARAM32		

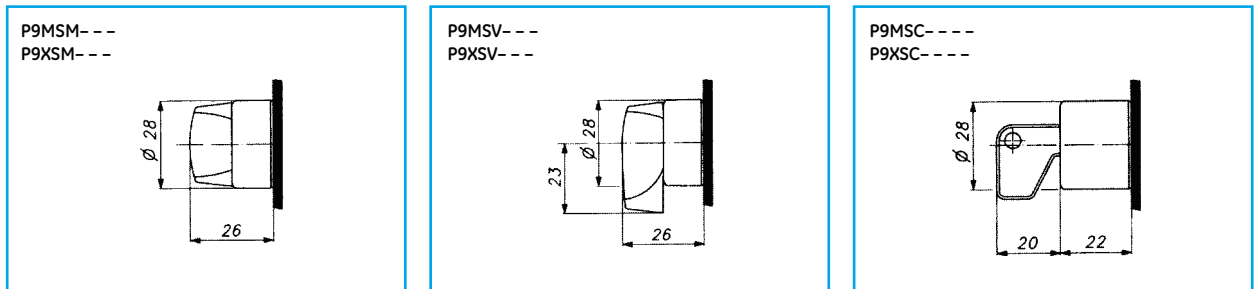


Dimensiones

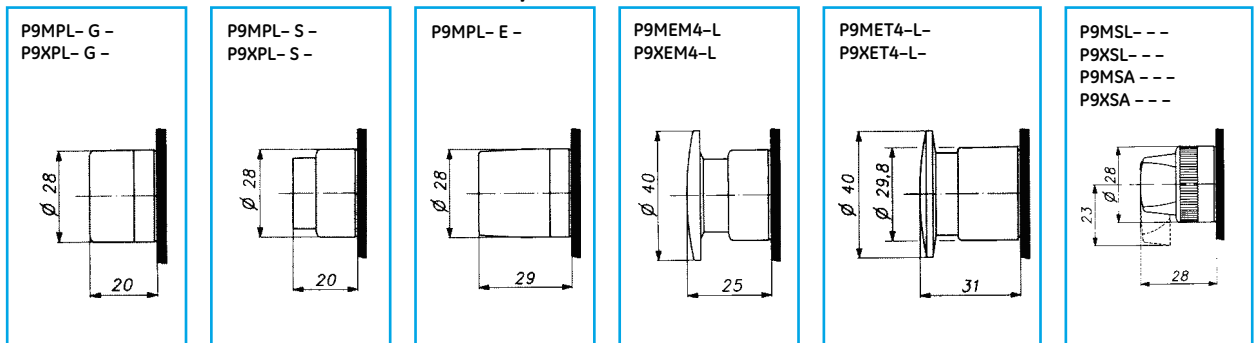
Cabezales redondos - Impulsor normal



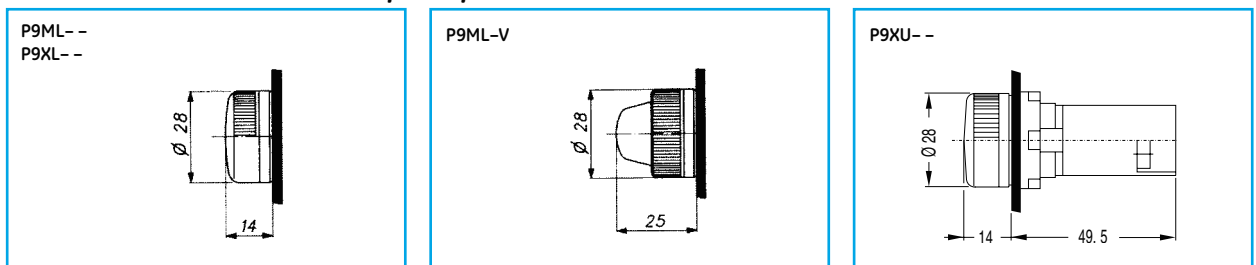
Cabezales redondos - Selectores



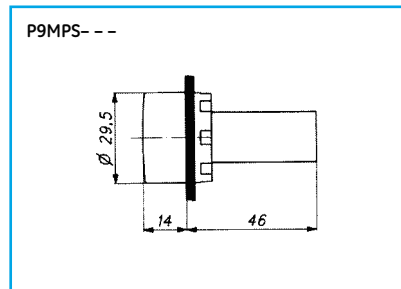
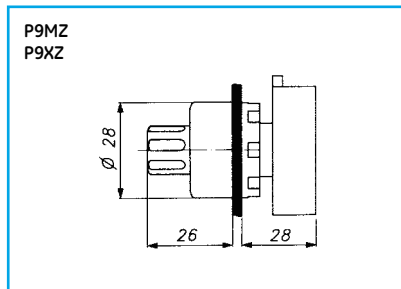
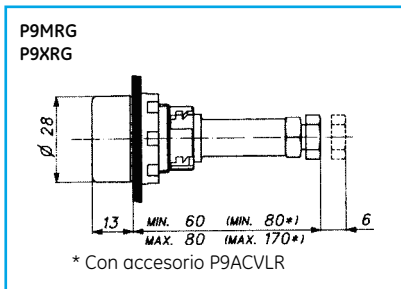
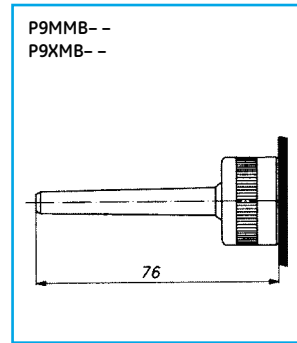
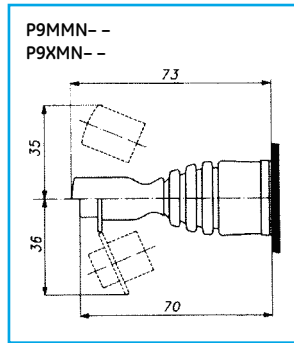
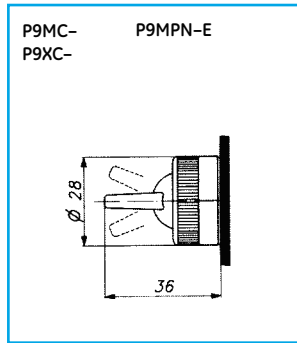
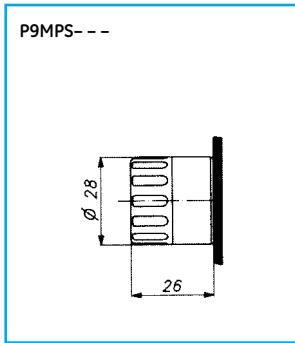
Cabezales redondos - Selectores e impulsores luminosos



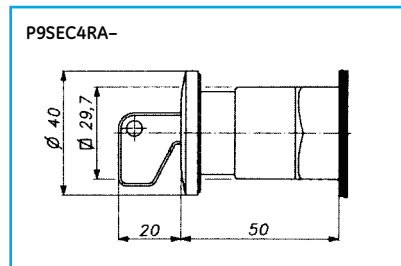
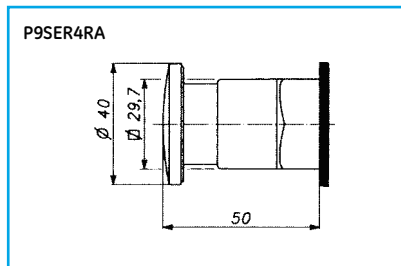
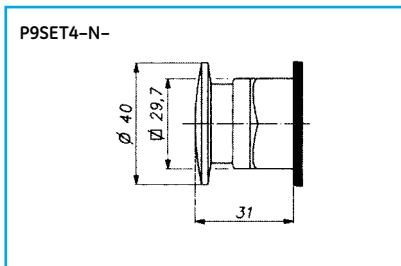
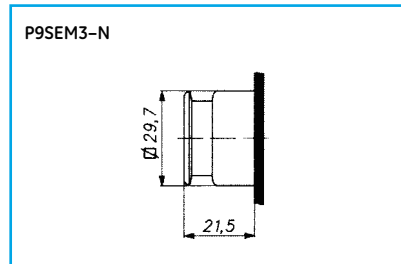
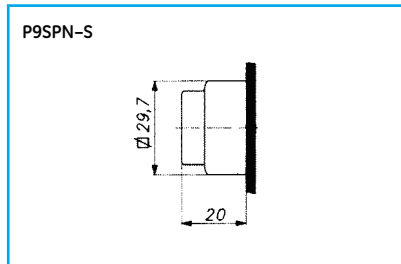
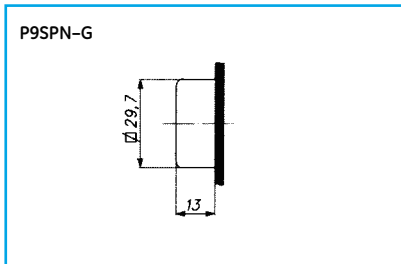
Cabezales redondos - Lámpara piloto



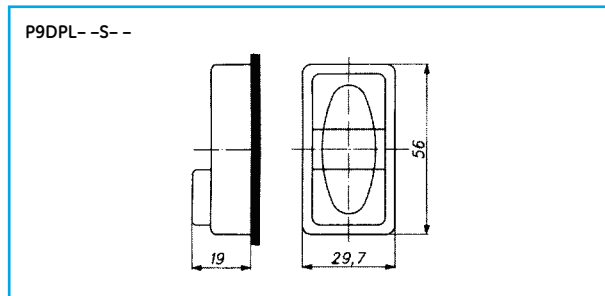
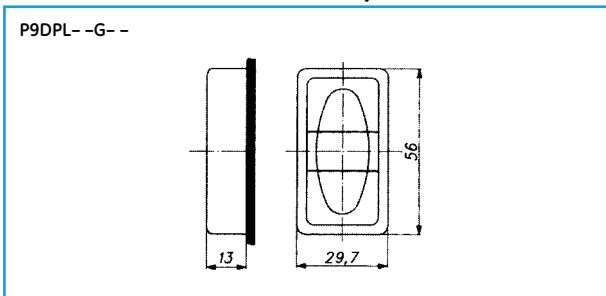
Cabezales redondos - Versiones especiales



Cabezales cuadrados - Impulsor normal

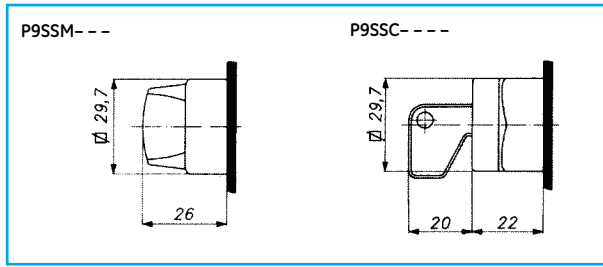


Cabezales cuadrados - Impulsor doble

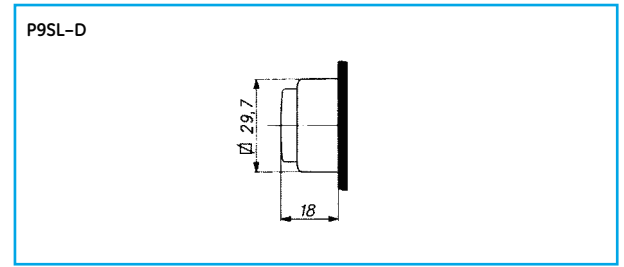


Dimensiones

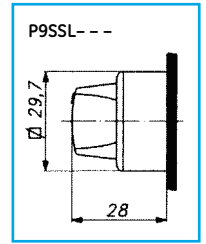
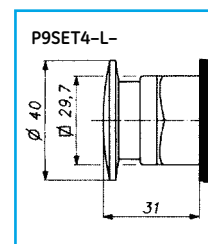
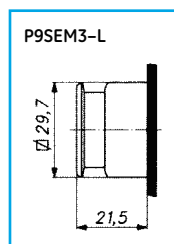
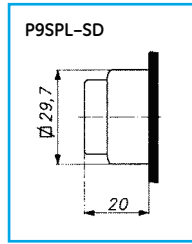
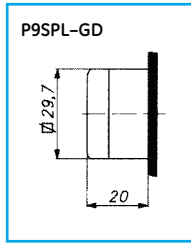
Cabezales cuadrados - Selectores



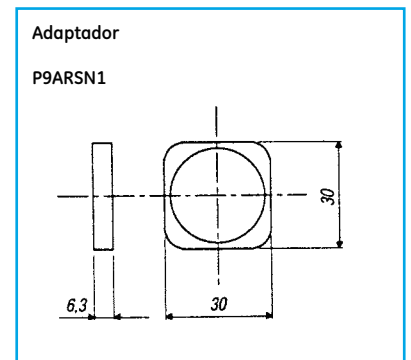
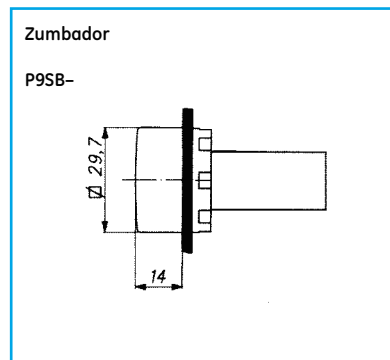
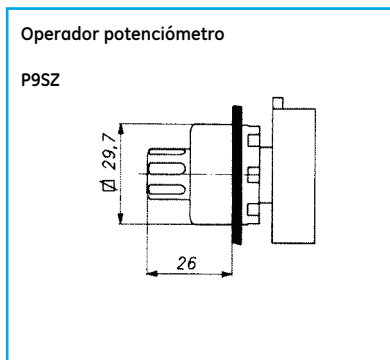
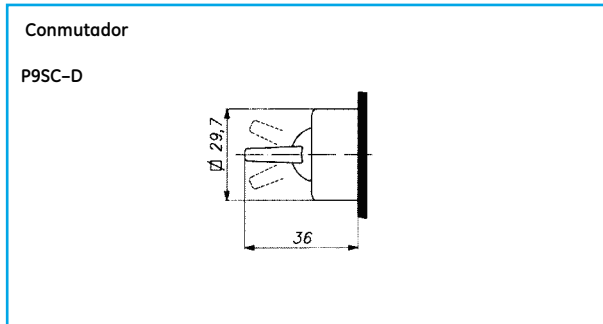
Cabezales cuadrados - Lámparas piloto



Cabezales cuadrados - Selectores e impulsores luminosos

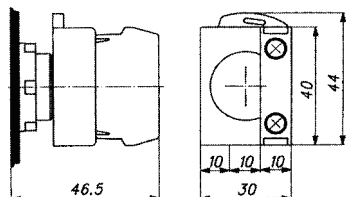


Cabezales cuadrados - Otras versiones

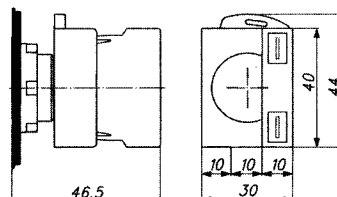


Bloques de contactos

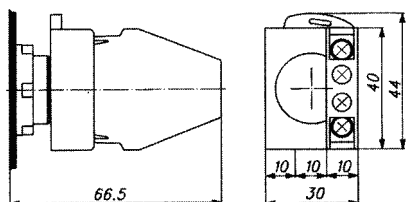
P9B01V- /



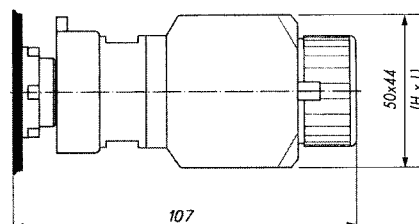
P9B01FN /



P9B011VN / P9B02VN / P9B20VN

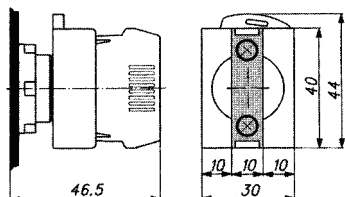


P9B11T-

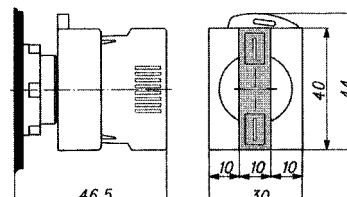


Bloques de alimentación

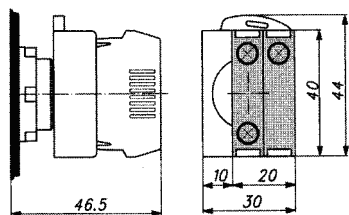
P9PDNV0 / P9PRLV- / P9PRDV-



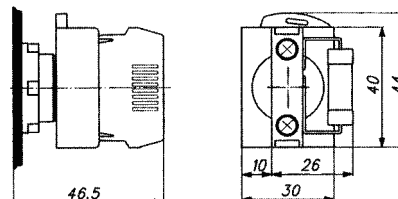
P9PDNF0



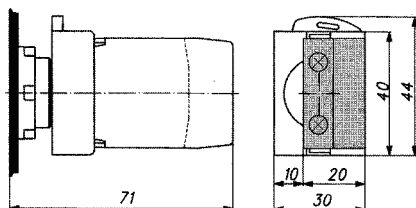
P9PRNV- / P9PDTV0 / P9PRTV-



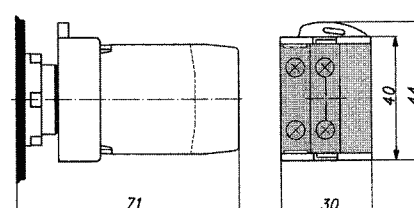
P9PREV-



P9PTNV-

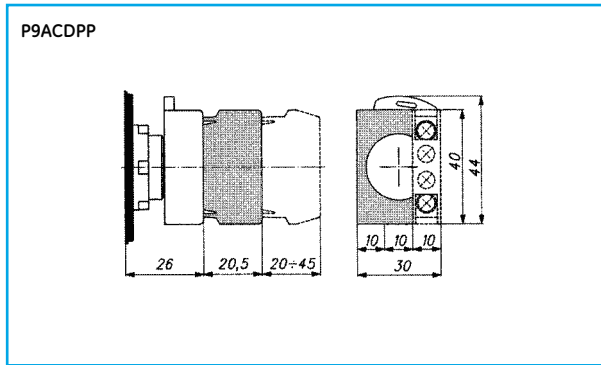


P9PDMV- /

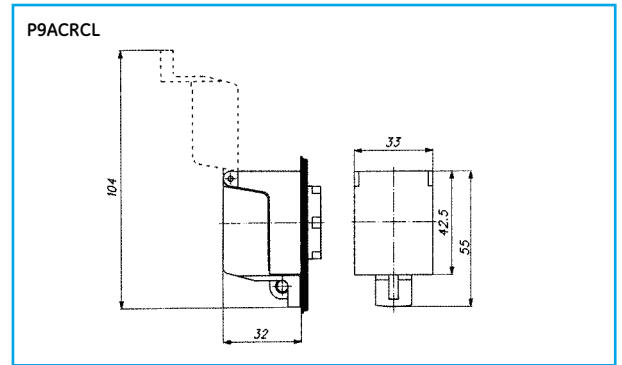


Dimensiones

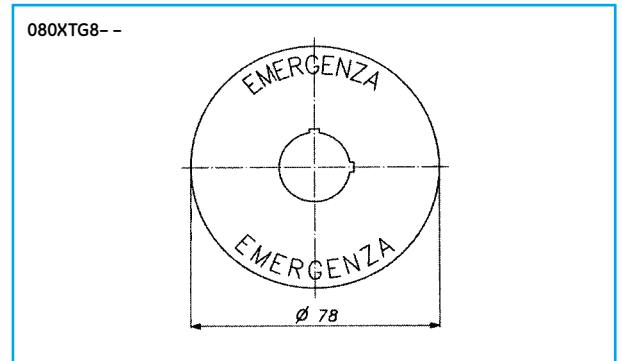
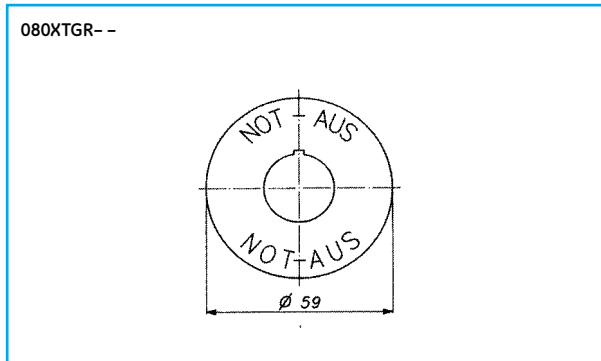
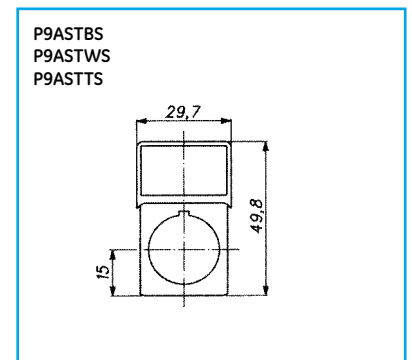
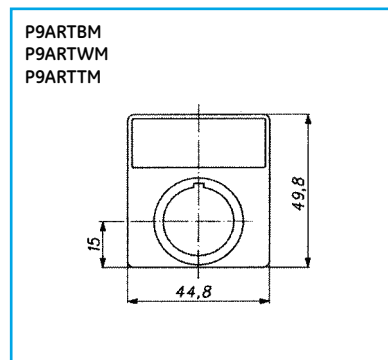
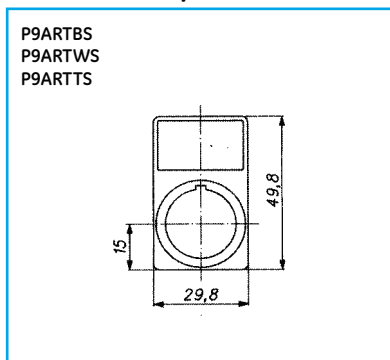
Dispositivo paso a paso



Cubierta a candado



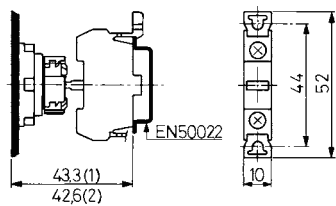
Placas inscripción



Dimensiones

Bloque de contactos

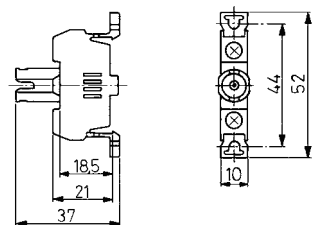
P9B01BN
P9B10BN



(1) Con plaquita inscripción
(2) Sin plaquita inscripción

Bloques de alimentación

P9PDNBO



Montaje sobre base

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Dimensiones totales

Cajas de pulsadores en termoplástico

Taladros	A	B	C	E1	E2	H
1	72	46	16.5	23(1)	15.5	57
2	110	78	16.5	23(1)	21.5	95
3	140	108	16.5	23(1)	21.5	125
4	175	143	16.5	23(1)	21.5	160
6	235	200	19.5	29(2)	23	220

(1) Adecuado para prensaestopas, con tuerca, PG16 ó 1/2" NPT
 (2) Adecuado para prensaestopas, con tuerca, PG21 ó 3/4" NPT
 (3) Impulsor rasante: 13
 Lámpara piloto: 14
 Impulsor de emergencia: 50
 Selector de llave: 22
 Para versiones especiales, ver dimensiones de los cabezales

Cajas de aluminio inyectado

Tipo	Taladros Ø 22		Dimensiones caja						Taladros de fijación	
	Vertical	Horizontal	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F	HxLxØmáx. (mm)	Posición
1	1	-	87	87	75	72	21.5	PG 21	74x55x4	1-3
1M	1	-	87	87	100	97	21.5	PG 21	68x55x4	1-3
2	2	-	145	87	75	72	21.5	PG 21	132x55x4	1-3
2M	2	-	145	87	100	97	21.5	PG 21	126x55x4	1-3
3	3	-	195	87	100	97	21.5	PG 21	176x55x4	1-3
4	2	2	145	87	75	72	21.5	PG 21	132x55x4	1-3
4M	2	2	145	87	100	97	21.5	PG 21	126x55x4	1-3
6	3	2	195	87	100	97	21.5	PG 21	176x55x4	1-3
8	2	4	152	152	101.5	98.5	27	PG 29	136x119x6	1-3
12	3	4	205	230	101.5	98.5	27	PG 29	172x214x6	1-2-3-4
18	3	6	257	300	101.5	98.5	35	PG 36	221x282x6	1-2-3-4
24	4	6	257	300	101.5	98.5	35	PG 36	221x282x6	1-2-3-4
35	5	7	350	350	123	106.5	41	PG 36	180x180x10	1-2-3-4

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Notas

Grid of dots for notes.

Cajas de pulsadores

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X



Datos Técnicos

Conformidad a normas

IEC 947.5.1 - VDE 0660 - NFC 63140
 CEI EN 60947.5.1 - UTE - BSI - NEMA
 CENELEC EN 50007

Homologaciones

UL (U.S.A.) - CSA (Canada) - RINA - Lloyd's Register of Shipping
 CE

Protecciones climáticas

Las versiones estándar se adaptan para ser utilizadas en los climas:

Temperatura	cat. 23/50 (DIN 50014)
Humedad	cat. 23/83 (DIN 50015)
Calor húmedo	cat. 40/92 (DIN 50015)
Humedad variable	FW24 (DIN 50016)

Rangos de temperatura

Funcionamiento	-25 °C hasta + 70 °C
Almacenamiento	-40 °C hasta + 70 °C

Grado de protección de los elementos

IP65 de acuerdo con IEC 529 cuando están montados en envolventes con el mismo o superior grado de protección. IP66 con las membranas de protección.

Grado de protección de los terminales

IP2x de acuerdo con IEC 529 en todos los elementos montados; pulsadores, selectores y lámparas, así como en los accesorios y bloques de contacto.

Tensión nominal de aislamiento

690V según EN 60947.1

Impulse withstand voltage

4 kV según EN 60947.1

Categoría de aislamiento

Grupo C según VDE 0110

Protección contra choques eléctricos

Clase I según IEC 536

Protección contra cortocircuitos

Con fusibles tipo gG de 10A según IEC 947.5.1

Conexión de los terminales

Tipos tornillo y anclaje retráctil.
 Capacidad de anclaje para conductores rígidos o flexibles:
 - mínimo 22 AWG (0.32 mm²)
 - máximo 12 AWG (3.3 mm²)

Funcionamiento del contacto

- Ruptura lenta
- Autolimpiables
- Apertura positiva en los contactos NC
- Doble ruptura

Características

Intensidad nominal térmica I_{th} = 10A
 De acuerdo con IEC 947.5.1

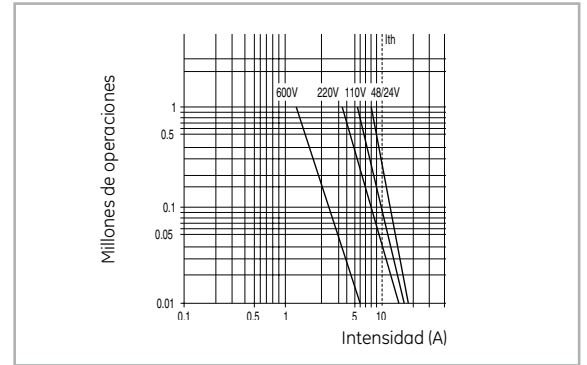
Categoría AC 15 (A600)										
Tensión	Ue (V)	24	48	60	110	220	380	500	600	
Intensidad	Ie (A)	10	10	10	6	3	2	1.5	1.2	
Categoría DC 13 (P600)										
Tensión	Ue (V)	24	48	60	110	220	300	500	600	
Intensidad	Ie (A)	5	2.7	2	1.1	0.55	0.3	0.22	0.2	
Categoría DC 13 (Q300) para impulsos y selectores luminosos										
Tensión	Ue (V)	24	48	60	110	220	300			
Intensidad	Ie (A)	2.5	1.1	1	0.55	0.27	0.2			

Características según CSA y UL

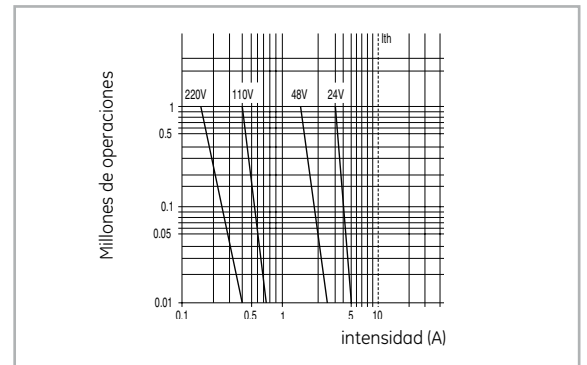
AC Heavy Duty (A600)
 DC Standard Duty (Q300) Para impulsos y selectores luminosos

Endurancia eléctrica

Corriente alterna 50/60 Hz cat. AC 15



Corriente continua cat. DC 13



Endurancia mecánica

Manipulador	
Impulsor de llave	0.5 x 10 ⁶ man.
Impulsor emergencia con retención	
Selector maneta corta	
Selector maneta larga	
Selector por llave	
Impulsor selector luminoso	1 x 10 ⁶ man.
Impulsor selector	
Impulsor temporizado	
impulsor luminoso	
impulsor normal	3 x 10 ⁶ man.
impulsor emergencia	

Cántidad de bloques de contactos

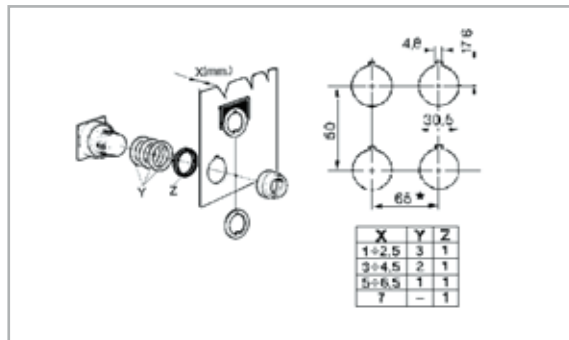
Impulsor normal	4 (2 contactos)
Impulsor emergencia	8 (1 contacto)
Impulsor de llave	4 (2 contactos)
Impulsor emergencia con retención	8 (1 contacto)
Selector	6 (2 contactos)
(excepto el de 4 pos.)	6 (1 contacto)
Selector 4 posiciones	2 (2 contactos)
Impulsor selector	6 (2 contactos)
	6 (1 contacto)
Manipulador	4 (2 contactos)
(excepto el de 4 pos.)	4 (1 contacto)
Impulsor selector luminoso	Para diferentes configuraciones
Impulsor selector	de contactos, consultar.

Fijación y posicionamiento

Los elementos de la Serie 077 han sido diseñados para fijarlos en paneles de entre 1 y 7 mm. de grosor, con agujeros de 30,5 mm. de diámetro según se establece en la EN 60947.5.1.

Un aro metálico especial suministrado con cada unidad, o una de las placas de inscripción, permiten que el elemento se posicione adecuadamente.

Todos los equipos son suministrados con un kit de aros espaciadores para ajustar variaciones en la profundidad del panel y asegurar un ajuste frontal uniforme. Para un posicionamiento correcto observe el diagrama y tablas siguientes.



Comentario

Los códigos que se muestran en este catálogo hacen referencia a unidades completas. Bajo demanda se podría suministrar tan sólo el elemento actuador (pulsador, selector, manipulador...)

En este caso el código se completa reemplazando el sufijo 077 por 0770, omitiendo la identificación del número de bloques de contacto.

Ejemplo: 077SCD1109 pasaría a ser 0770SCD09

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

A

B

C

D

E

F

G



H

I

J

X

Pulsadores

Impulsor normal	Descripción	Contactos	TIPO	Nº Código
		NC+NA	077P11	180019
		NC	077P01	180039
		NA	077P10	180029
Normal / retrasado a la conexión ⁽¹⁾	<p>Contactos retrasados al liberar el pulsador. Precisión ± 5% Rango ajuste: 0,1 - 30 seg. 10 - 180 seg.</p>	<p>NC+NA</p> <p>NC+NA</p>	<p>077P11T30</p> <p>077P11T180</p>	<p>180120</p> <p>180121</p>
Para completar el impulsor	<p>Aro frontal + botón Con 4 botones coloreados: negro, rojo, verde, amarillo</p>	<p>Tipo aro: con protección</p> <p>sin protección</p>	<p>077GGBCN</p> <p>077GSBCN</p>	<p>180020</p> <p>180010</p>
	<p>Con 4 botones coloreados: marrón, naranja, azul, blanco</p>	<p>Tipo aro: con protección</p> <p>sin protección</p>	<p>077GGBCS</p> <p>077GSBCS</p>	<p>180050</p> <p>180040</p>
	<p>Botones con inscripción: con 1 libre y 4 gravados por ambos lados</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">START</div> <div style="text-align: center;">STOP</div> <div style="text-align: center;">↑</div> <div style="text-align: center;">MARCIA</div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;">○</div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;">ARRESTO</div> </div>	<p>Tipo aro: con protección</p> <p>sin protección</p>	<p>077GGBCF</p> <p>077GSBCF</p>	<p>180137</p> <p>180136</p>






(1) No homologados por RINA y Lloyd's Register

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.12



Pulsadores

Impulsor de emergencia		Description	Contactos	TIPO	Nº Código
			NC+NA	077E11	180049
			NC	077E01	180069
			NA	077E10	180059
Impulsor de emergencia con enclavamiento		Desenclavamiento pulsar/girar	NC+NA	077RE11	180079
			NC	077RE01	180099
			NA	077RE10	180089
	Selector de llave ⁽³⁾		Extracción de llave en posiciones I y II		
	<p>Bloqueado</p>  <p>Tipo G (desbloqueado)</p>	Bloqueo en posición:			
		normal y pulsado (1)	NC+NA	077PC11C	180100
		pulsado sin habilitar (1), (2)	NC+NA	077PC11G	180104
Para completar con		Descripción	Diámetro	TIPO	Nº Código
	Cabezales impulsores de emergencia				
	Para impulsor momentáneo	Ø 35 mm	077E●	Ver abajo	
		Ø 60 mm	077EE●	Ver abajo	
	Impulsor desenclavamiento por giro	Rojo Ø 35 mm	077RER	180090	
	Impulsor desenclavamiento por llave	Rojo Ø 60 mm	077ECR	181602	

Colores	negro	rojo	amarillo
●	N	R	G

- (1) Operación habilitar: girar la llave en posición II y extraerla.
- (2) Combinado con el cabezal 077ECR se obtiene un impulsor de emergencia con desenclavamiento por giro.
- (3) Suministrado con dos llaves 173095.

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.12



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

A

B

C

D

E

F

G








H

I

J

X




Selector maneta corta

2 posiciones		Función (1)	Contactos	TIPO	Nº código <i>Ver abajo</i>
	Fijo		D	NC+NA	077SDN11 180170
			H	NC+NA	077SHN11 180180
3 posiciones					
	Fijo		B	NC+NA	077SBN11 180230
			Z	2NC+2NA	077SZN22 180480
	Con retorno automático		B	NC+NA	077SBN11SC 180240
			B	NC+NA	077SBN11DC 180250
				B	NC+NA
Z	2NC+2NA	077SZN22RC 180510			

(1) Ver diagramas eléctricos en pág. E.69

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Selector maneta larga

2 posiciones		Función (1)	Contactos	TIPO	Nº código
	Fijo		D	NC+NA	077SLD11 180601
3 posiciones					
	Fijo		B	NC+NA	077SLB11 180607
			Z	2NC+2NA	077SLZ22 180623
4 posiciones					
	Fijo		X	2NC+2NA	077SLX22 180606








(1) Ver diagramas eléctricos en pág. E.69

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.12



Selector con llave ⁽¹⁾

2 posiciones			Función (2)	Contactos	Extrac. llave	TIPO	Nº código
	Fijo		D	NC+NA NC+NA NC+NA	I II I-II	077SCD1101	180630
						077SCD1105	180631
						077SCD1109	180632
	Con retorno automático		I	NC+NA	0	077SCI11DC03	180640
3 posiciones							
	Fijo		B	NC+NA	I-0-II	077SCB1120	180843
3 posiciones			Función (2)	Contactos	Extrac. llave	TIPO	Nº código
	Con retorno automático		B	NC+NA	I-0	077SCB11DC07	180852
			Z	2NC+2NA	I	077SCZ22DC01	180906
			B	NC+NA	0	077SCB11RC03	180853

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

- (1) Suministrados con 2 llaves estandares 173095. Para pedir selectores con llaves diferentes se debe añadir el número del tipo de llave a la referencia.
- (2) Ver diagramas eléctricos en pág. E.69

Auxiliares de mando Ø 30 mm

A

B

C

D

E

F

G

H





I

J

X



Manipuladores




	Retorno	Función (1)	Contactos	TIPO		N° código		
				Sin botón enclavamiento	Con botón enclavamiento	TIPO	N° código	
2 posiciones + Ø central  <p>④-①-②</p>	Manual	N	2NC+2NA	077MTS2422	180910	077MTS2422B	181000	
		R	2NC+2NA	077MTS2422R	180912	077MTS2422RB	181002	
	Automático	N	2NC+2NA	077MT24S22	180911	077MT24S22B	181001	
		R	2NC+2NA	077MT24S22R	180913	077MT24S22RB	181003	
	4 posiciones + Ø central  <p>① ④-①-② ③</p>	Manual	N	2NC+2NA	077MTS123422	180914	077MTS123422B	181004
		Automático		2NC+2NA	077MT1234S22	180915	077MT1234S22B	181005
2+2 posiciones + Ø central ⁽²⁾  <p>⑧-⑦-①-③-④</p>		Manual	X	4NC+4NA	077M2S2SX44	180918	077M2S2SX44B	181008
		Automático		4NC+4NA	077M2T2TX44	180919	077M2T2TX44B	181009
		4,8 automático -3,7 manual		4NC+4NA	077M2S2TX44	180921		
		Automático		4NC+4NA	077M2T2TY44	180923		
	4+4 posiciones + Ø central ⁽²⁾  <p>② ① ⑧-⑦-①-③-④ ⑤ ⑥</p>	Manual	X					
		Automático		8NC+8NA	077M4T4TX88	180927		
2,4,6,8 automático -1,3,5,7 manual			8NC+8NA	077M4S4TX88	180929	077M4S4TX88B	181019	
Automático			8NC+8NO	077M4T4TY88	180931	077M4T4TY88B	181021	

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

(1) Ver diagramas eléctricos en pág. E.71

(2) No homologados por RINA y Lloyd's Register.

Pulsadores luminosos

Momentaneos	Descripción	Contactos	TIPO	Nº código
	Directa AC/DC Lámpara BA9s máx. 380V - 2 W no incluida	NC+NA NA	077PLM11D0 077PLM10D0	181040 181043
	Con transformador 50/60Hz Lámpara BA9s 6V-1.5W incluida	NC+NA	077PLM11T♦	
Para completas con:				
Lentes				
	Estandar		077GPL●	Ver abajo
	Cabezal emergencia Ø 35 mm (para utilizar con anillo fijador 077GG03)		077GELR	180971
Anillos fijadores				
	Sin protector		077GG03	180980
	Con protector metálico		077GGM	180981
	Con protector transparente		077GGT	180982

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Sufijo	110-120V	220-250V
♦	J	N

Colores	rojo	verde	amarillo	naranja	azul	blanco	incolore
Lentes estándar	R	V	G	A	BL	B	I
Impulsores emerg.	R	V	G	A	BL	B	I

Auxiliares de mando Ø 30 mm

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.12



A

B

C

D

E

F

G



H

I

J

X

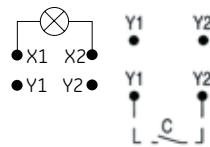
Lámparas piloto

	Descripción	TIPO	Nº código
	Directa AC/DC Lámpara BA9s máx. 380V-2W no incluida	077LDNV0	181300
	Con resistencia AC/DC 110-120V, lámpara BA9s 60V-1.2W incluida 220-240V, lámpara BA9s 130V-2W incluida	077LRNVJ 077LRNVN	181301 181302
	Con transformador 50/60Hz Lámpara BA9s 6V-1.5W incluida	077LTVN♦	
	Multifunción (1) 24V AC/DC Lámpara BA9s 24V-2W incluida	077LDMVD	181305
	Multifunción (1) con transformador 50/60 Hz Lámpara BA9s 6V-0.6W incluida	077LTMV♦	
Para completar con:			
	Lentes		
	Versión plástico	077GL●	Ver Abajo

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Sufijo ♦	110-120V	220-250V
	J	N

Colores	rojo	verde	amarillo	naranja	azul	blanco
●	R	V	G	A	BL	B



(1) No conectar para luz intermitente
Conectar a un contacto externo para tener luz continua o intermitente:
Luz continua= C cerrado
Intermitente = C abierto

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.12

Lámpara piloto



Descripción	TIPO	Nº código
Directa AC/DC Lámpara base E14 máx. 660V(1)-6W no incluida	077DLE14	181260

Para completar con:



Lentes		
Para lámpara piloto 077DLE14, 077DLB15 - versión plástico	099GW1●	<i>Ver abajo</i>

- (1) Para mercado canadiense máx. 125V de acuerdo con la normativa CSA.
- (2) No homologada por RINA y Lloyd's Register.

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Colores ●	rojo	verde	amarillo	azul	blanco	incolore
Lentes	R	V	G	BL	B	I
Filtro cabezal	R	V	G	-	BL	-

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.12



A

B

C

D

E

F

G



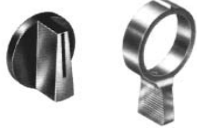




H

I

J

X

Accesorios





		Descripción	TIPO	Nº código
	Bistable	Para impulsores momentáneos estándar Convierte un impulsor momentáneo en un bistable. Este equipo tan solo puede ser utilizando con los bloques de contactos 077-01 (NC) y/o 077-10A (adelantado al cierre).	077DPP	181550
	Desenclavamiento tracción	Para impulsores de emergencia momentáneos Convierte una seta de emergencia momentánea en una por desenclavamiento por tracción.	077DAE	181554
	Manetas	Corta para selectores Larga para pulsadores selectores.	077M●	Ver abajo
	Protectores	Anillo protector para pulsadores de emergencia Ø 35mm.	077GE35	181620
	Tapon obturador	Para agujeros no utilizados	077TPF	181601
	Potenciómetro	Indicado para potenciómetros de 50 mm. de longitud y 6 mm. de diámetro. Potenciómetro no incluido.	077OPZ	181570
	Membranas protectoras	Para pulsadores estándar - coloreada - transparente	077CP● 077CPT	Ver abajo 181588
		Para pulsadores luminosos estándar - transparente	077CPLT	181600
		Para selectores maneta corta - negro, con maneta transparente	077CST	181603
		Para selectores maneta larga - negro		
		Para selectores con llave - negro		

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Colores ●	negro	rojo	verde	amarillo	azul
Manetas	N	R	V	G	BL
Membranas protec.	N	R	V	G	-

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.12

Accesorios (continuación)

Lámparas BA9s	Descripción			TIPO	Nº código		
	Filamento	Vn	Wn				
		6	0.6	BA9S606	187850		
		6	1.5	BA9S615	187851		
		12	2	BA9S122	187852		
		24	2	BA9S242	187853		
		30	2.1	BA9S30	187854		
		48	2	BA9S48	187855		
		60	1.2	BA9S6012	187856		
		130	2	BA9S130	187857		
		Neon	110	0.11	BA9SN110	187860	
			220	0.33	BA9SN220	187861	
		Mono LED	Vn AC/DC ± 10%				
				6	BA9S6L●	Ver abajo	
			12	BA9S12L●	Ver abajo		
			24	BA9S24L●	Ver abajo		
			48	BA9S48L●	Ver abajo		
			110 (AC) 230	BA9S110L●	Ver abajo		
	Filamento	Ve	Vn	Pn			
			24	24	3C	077BA15D24	181630
			30	24/30	4W	077BA15D30	181631
			110	110/130	3C	077BA15D130	181634

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

Colores ●	rojo	verde	amarillo	azul	blanco
Mono LED	R	V	G	BL	B

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.12



A

B

C

D

E

F

G




H

I

J

X

Placas inscripción

	Descripción	TIPO	Nº código
Para pulsadores y lámparas piloto	Sin texto (fondo negro)	077TNA	181650
	Con texto en inglés (fondo negro) STOP	077TNA40	181840
 Para selectores 2 posiciones y pulsadores selectores	Sin texto (fondo negro)	077TNA2	181660
	Con texto (fondo negro) ON - OFF	077TNA230	181930
 Para selectores 3 posiciones y pulsadores selectores	Sin texto (fondo negro)	077TNA3	181670
	Con texto (fondo negro) MANUAL CYCLE-O-AUTOMATIC OPEN - OFF - CLOSE UP - OFF - DOWN	077TNA301	181951
		077TNA312	181962
		077TNA313	181963
 Diámetro 62 mm. para impulsores de emergencia	Sin texto (fondo amarillo)	077TGR	181720
	Con texto (fondo amarillo) EMERGENCY - STOP	077TGR02	181722

Las referencias **en negrita** están disponibles en stock.

A

B

C

D

E

F

G

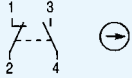




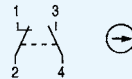


H

I

J

X

Bloques de contacto

2 posiciones		Contactos	TIPO	Nº código
Estándar	Para todas las aplicaciones			
	Pulsadores luminosos y selectores luminosos excluidos			
		NC+NA	077-11	180001
		NC	077-01	180003
		NA	077-10	180002
		NC retardado a la apertura	077-01R	180008
		NA adelantado al cierre	077-10A	180007
	Accesorios para bloques de contacto 077-...	para utiliz. en NA	077PTB10	181608
	Protección IP2X	para utiliz. en NC	077PTB01	181609
		para utilizar en NA+NC	077PTB11	181615
Para pulsadores luminosos		NC+NA	P9B11VN	187000
				
		NC	P9B01VN	187001
		NA	P9B10VN	187002



Auxiliares de mando Ø 30 mm

A

B

C

D

E

F

G

H

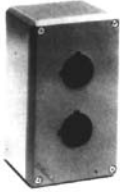

I

J

X



Cajas para pulsadores de aluminio inyectado (Gris RAL 7012)


















			TIPO	Nº código
 <p>Cubierta con orificios con cables de entrada</p>	Nº orificios	Tipo		
	1	1	077SP1	180521
	1	1M	077SP1M	180522
	2	2	077SP2	180523
	2	2M	077SP2M	180524
	3	3	077SP3	180525
	4	4V	077SP4V	180526
	4	4	077SP4	180527
	6	6	077SP6	180528
	9	9	077SP9	180529
	12	12	077SP12	180530
	16	16	077SP16	180531
	20	20	077SP20	180532
	25	25	077SP25	180533
	30	30	077SP30	180534
	36	36	077SP36	180535
<p>Cubierta con orificios sin cables de entrada</p>	Nº orificios	Tipo		
	1	1	077SP1SFE	180536
	1	1M	077SP1MSFE	180537
	2	2	077SP2SFE	180538
	2	2M	077SP2MSFE	180539
	3	3	077SP3SFE	180540
	4	4V	077SP4VSFE	180541
	4	4	077SP4SFE	180542
	6	6	077SP6SFE	180543
	9	9	077SP9SFE	180544
	12	12	077SP12SFE	180545
	16	16	077SP16SFE	180546
	20	20	077SP20SFE	180547
	25	25	077SP25SFE	180548
	30	30	077SP30SFE	180549
	36	36	077SP36SFE	180550
 <p>Cubierta sin orificios con entrada de cables</p>		Tipo		
		1	080SP1SFC	170835
		1M	080SP1MSFC	170838
		2	080SP2SFC	170841
		2M	080SP2MSFC	170844
		3	080SP3SFC	170847
		4V	077SP4VSFC	180551
		4	080SP8SFC	170853
		6	080SP12SFC	170856
		9	080SP12SFC	170856
		12	080SP18SFC	170859
		16	080SP18SFC	170859
		20	080SP35SFC	170863
	25	080SP35SFC	170863	
	30	077SP36SFC	180552	
	36	077SP36SFC	180552	
<p>Cubierta sin orificios y sin entrada de cables</p>		Tipo		
		1	080SP1SF	170837
		1M	080SP1MSF	170840
		2	080SP2SF	170843
		2M	080SP2MSF	170846
		3	080SP3SF	170849
		4V	077SP4VSF	180553
		4	080SP8SF	170855
		6	080SP12SF	170858
		9	080SP12SF	170858
		12	080SP18SF	170861
		16	080SP18SF	170861
		20	080SP35SF	170865
		25	080SP35SF	170865
	30	077SP36SF	180554	
	36	077SP36SF	180554	
	Accesorios			
	Kit de 2 bisagras para cajas de 12 a 36 orificios.		080KCSP	170883

Las referencias **en negra** están disponibles en stock.



Diagramas

Selectores

Función	Contactos	Diagrama
 D 077 11...		
 I 077 11...		
 H 077 11...		
 B 077 11...		
 Z 077 11... 077 11...	 	 

■ = contacto cerrado

Auxiliares de mando Ø 30 mm

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X



A

B

C

D

E

F

G

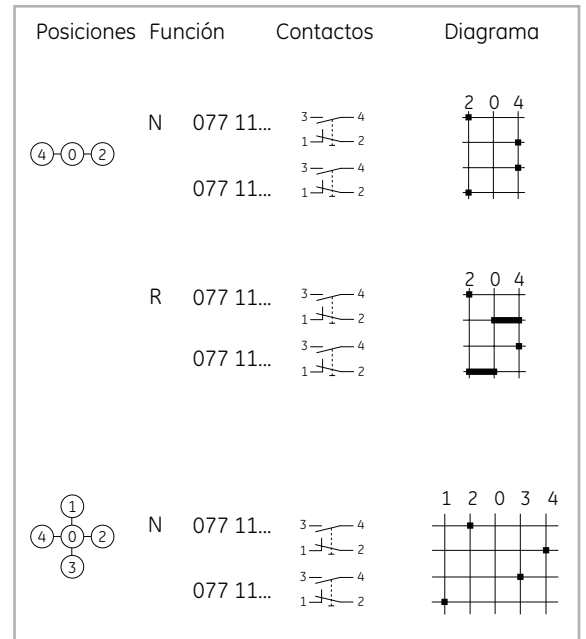
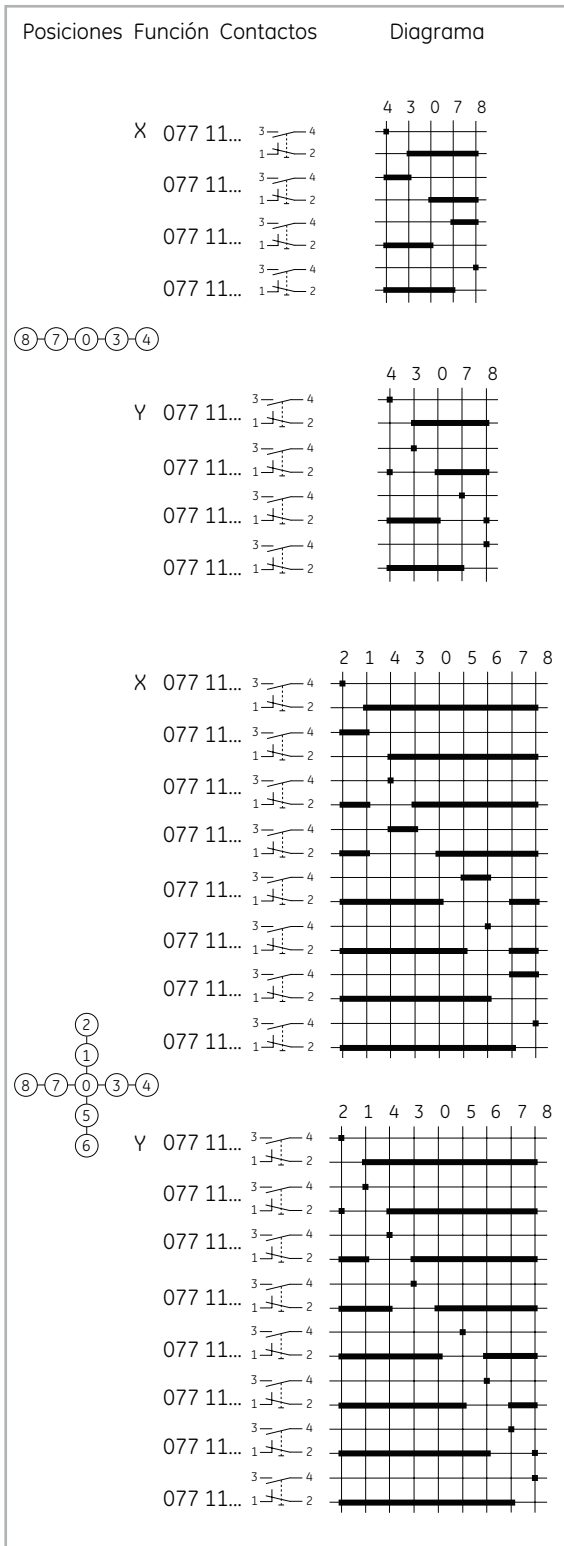
H

I

J

X

Manipuladores

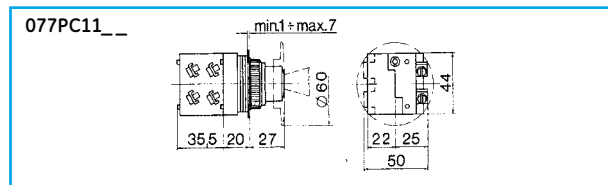
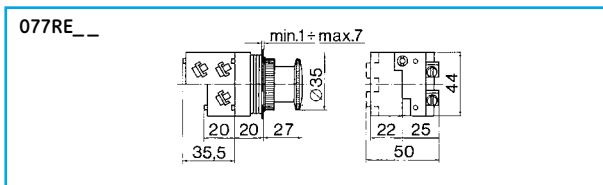
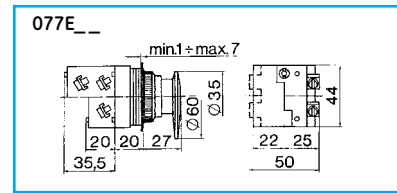
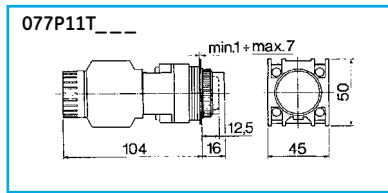
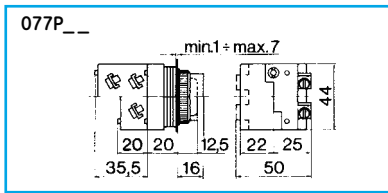


■ = contacto cerrado

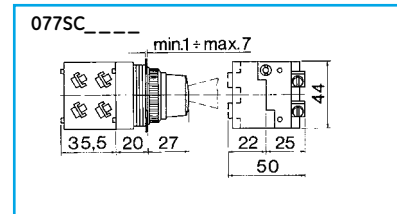
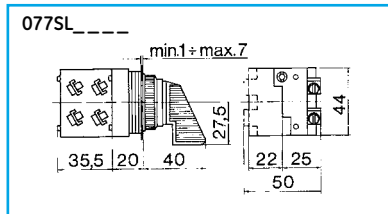
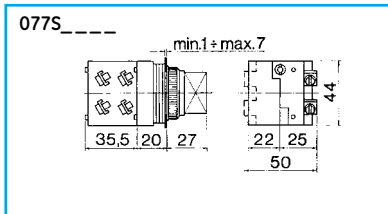


Dimensiones

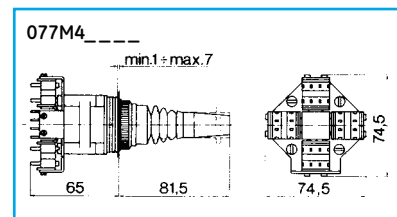
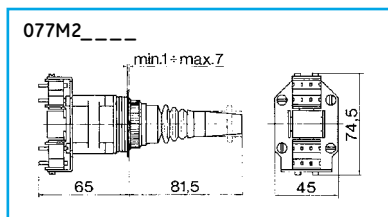
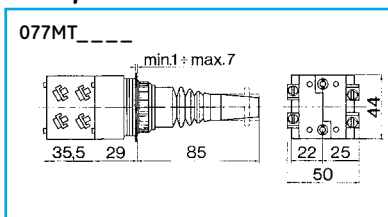
Pulsadores



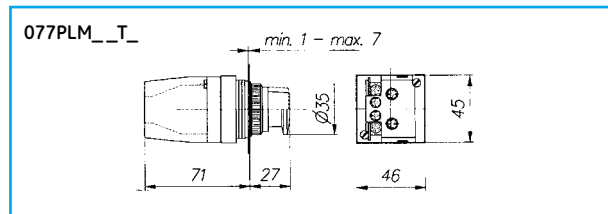
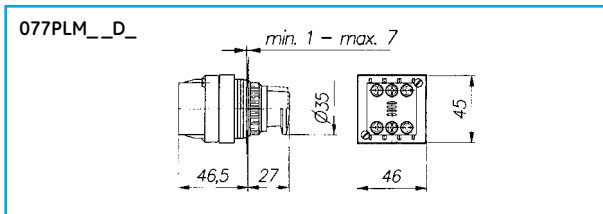
Selectores



Manipuladores



Pulsadores luminosos



Auxiliares de mando Ø 30 mm

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



A

B

C

D

E

F

G

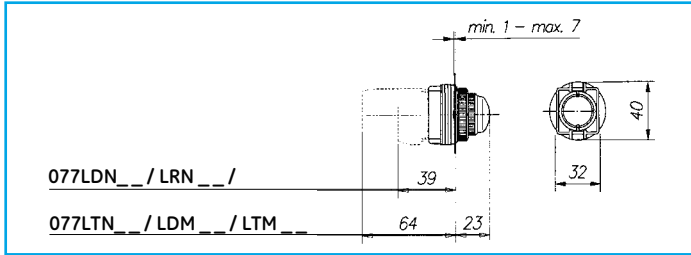
H

I

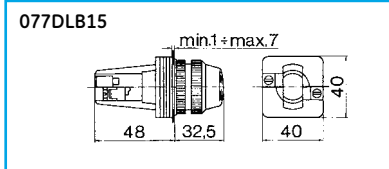
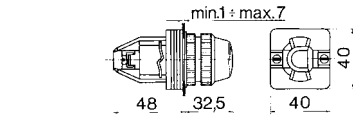
J

X

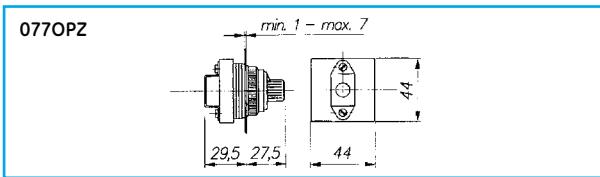
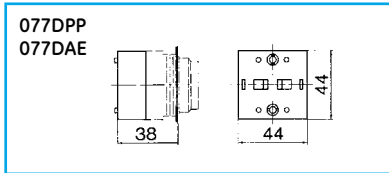
Lámparas piloto



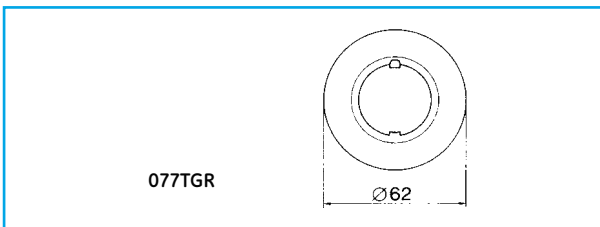
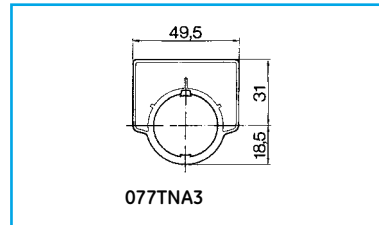
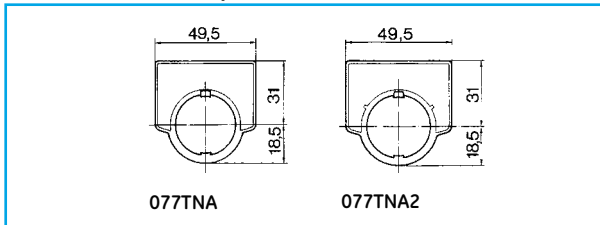
077DLE14



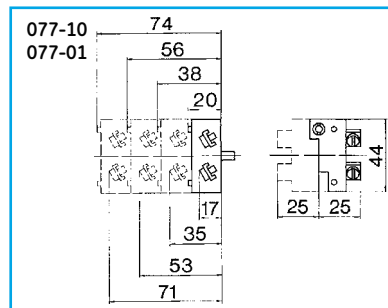
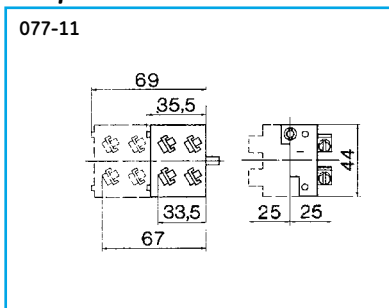
Kits



Placas de inscripción

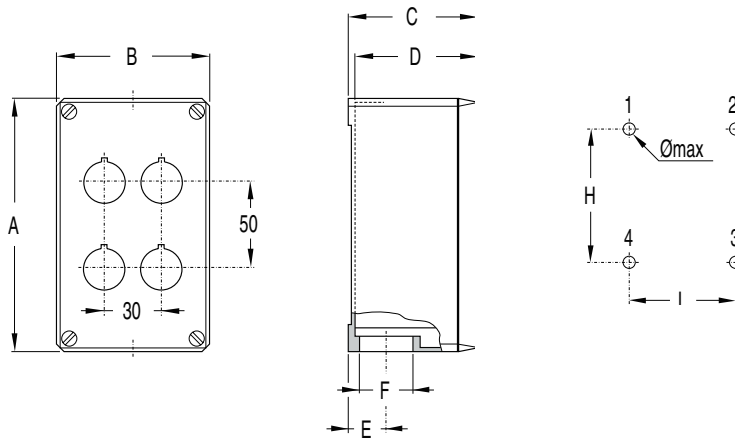


Bloques de contacto



Dimensiones

Cajas de aluminio



Tipo	Nº de orificios Ø 30		Dimensiones						Plantillas fijación	
	Vertical	Horizontal	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F	HxLxØmáx. (mm)	posición de orificios
1	-	-	87	87	75	72	21.5	PG 21	74x55x4	1 - 3
1M	-	-	87	87	100	97	21.5	PG 21	68x55x4	1 - 3
2	2	-	145	87	75	72	21.5	PG 21	132x55x4	1 - 3
2M	2	-	145	87	100	97	21.5	PG 21	126x55x4	1 - 3
3	3	-	195	87	100	97	21.5	PG 21	176x55x4	1 - 3
4V	4	-	257	92	86.5	83.5	23	PG 21	224x76x6	1 - 3
4	2	2	152	152	101.5	98.5	27	PG 29	136x119x6	1 - 3
6	2	3	205	230	101.5	98.5	27	PG 29	172x214x6	1-2-3-4
9	3	3	205	230	101.5	98.5	27	PG 29	172x214x6	1-2-3-4
12	3	4	257	300	101.5	98.5	35	PG 36	221x282x6	1-2-3-4
16	4	4	257	300	101.5	98.5	35	PG 36	221x282x6	1-2-3-4
20	5	4	350	350	123.5	106.5	41	PG 36	180x180x10	1-2-3-4
25	5	5	350	350	123.5	106.5	41	PG 36	180x180x10	1-2-3-4
30	6	5	410	410	144.5	127.5	53	PG 48	180x180x10	1-2-3-4
36	6	6	410	410	144.5	127.5	53	PG 48	180x180x10	1-2-3-4

Auxiliares de mando Ø 30 mm

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Notas

Auxiliares de mando

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X





Balizas y columnas de señalización

Características

- Excepcional concepto modular. Pueden combinarse hasta 7 elementos modulares de señalización.
- Luz permanente, luz intermitente, luz estroboscópica/"flash", elementos con LED multifunción y elemento de sonido.
- Los elementos de sonido, emiten una señal clara y audible para su máxima seguridad.
- Un sistema de bayoneta, mediante un simple accionamiento manual, aporta un método rápido de unión entre elementos de señalización, simultáneamente con su conexión eléctrica.
- Dimensiones compactas Ø70mm.
- Protección IP65 para su uso en condiciones extremas.
- Tornillo de retención de cables en el interior de los elementos de señalización, de fácil acceso, que garantiza una fácil, segura y perfecta conexión eléctrica.
- Su especial diseño permite un fácil mantenimiento, ya que puede manipularse con total seguridad y sin necesidad de herramientas.
- La alta calidad de los materiales usados en la fabricación de las lentes, asegura una excelente luminosidad y salida de luz, además de una construcción robusta y resistente al paso del tiempo.

Homologaciones



Significado de las señales luminosas

	Color	Significado	Estado operativo
	Rojo	Fallo	Se requiere actuación inmediata
	Amarillo/Ambar	Sobrecalentamiento	Estado anómalo Acción o control necesario
	Verde	En funcionamiento	No se requieren acciones
	Azul	Revisión	Discontinuidad Se requiere intervención
	Incoloro	Estación 2	Otro estado Puede utilizarse según necesidades


Significado de las señales sonoras (EN 981, IEC 73)


	Tono de señal	Significado	Estado operativo
	Intermitente	Peligro	Se requiere acción inmediata
	Tono modulado		
	Tono lineal	Seguridad	No se requieren acciones




Elementos luminosos

NLT1...	Luz permanente						
	<ul style="list-style-type: none"> - Con casquillo BA15D para lámparas de filamento (7W máx.) y LEDs - Alimentación: 240V AC/DC - Consumo (con lámparas de 5W): <table border="1"> <tr> <td>24V</td> <td>115V</td> <td>240V</td> </tr> <tr> <td>210mA</td> <td>43mA</td> <td>22mA</td> </tr> </table>	24V	115V	240V	210mA	43mA	22mA
24V	115V	240V					
210mA	43mA	22mA					

NLT2...	Luz intermitente								
	<ul style="list-style-type: none"> - Con casquillo BA15D para lámparas de filamento (7W máx.) y LEDs - Alimentación: 24V AC/DC, 115V AC, 240V AC - Consumo (con lámparas de 5W): <table border="1"> <tr> <td>24V DC</td> <td>24V AC</td> <td>115V AC</td> <td>240V AC</td> </tr> <tr> <td>130mA</td> <td>145mA</td> <td>25mA</td> <td>15mA</td> </tr> </table>	24V DC	24V AC	115V AC	240V AC	130mA	145mA	25mA	15mA
24V DC	24V AC	115V AC	240V AC						
130mA	145mA	25mA	15mA						

NLT3...	Luz estroboscópica/«flash»								
	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo: lámpara de xenón de 4 Joules - Alimentación: 24V AC/DC, 115V AC, 240V AC - Consumo: <table border="1"> <tr> <td>24V DC</td> <td>24V AC</td> <td>115V AC</td> <td>240V AC</td> </tr> <tr> <td>75mA</td> <td>135mA</td> <td>20mA</td> <td>15mA</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia del flash: 1,4Hz (84 destellos por minuto) según EN 60073 	24V DC	24V AC	115V AC	240V AC	75mA	135mA	20mA	15mA
24V DC	24V AC	115V AC	240V AC						
75mA	135mA	20mA	15mA						

NLT4...	LED integrado				
	<ul style="list-style-type: none"> - LEDs de alta luminosidad. - 3 tipos de luz: permanente, intermitente y rotativa (ajustable mediante el puente CN1) - Alimentación: 24V AC/DC - Consumo (para todos los tipos de luz): <table border="1"> <tr> <td>24V DC</td> <td>24V AC</td> </tr> <tr> <td>55mA</td> <td>85mA</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia del flash: 1,4Hz (84 destellos por minuto) según EN 60073 - Frecuencia de rotación: 1 rotación por seg. 	24V DC	24V AC	55mA	85mA
24V DC	24V AC				
55mA	85mA				

Elementos de sonido

NLT73BD	Tono pulsante
	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de protección IP54 - Tono: pulsante - Frecuencia de audio: 2900Hz - Frecuencia de tono pulsante: 0,5Hz según EN 457 - Nivel sonoro a 1 m.: 90 dB (A) - Alimentación: 24V AC/DC - Consumo: 20mA

NLT75AJ - NLT75AN	Tono pulsante o constante				
	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de protección IP54 - Tono: pulsante o constante - Frecuencia de audio: 2600Hz según EN 457 - Frecuencia de tono pulsante: 1Hz según EN 457 - Nivel sonoro a 1 m.: tono pulsante: 95 dB (A) tono constante: 93 dB (A) - Alimentación: 115VAC (NLT75AJ) / 240VAC (NLT75AN) - Consumo: <table border="1"> <tr> <td>115VAC</td> <td>240VAC</td> </tr> <tr> <td>40mA</td> <td>30mA</td> </tr> </table>	115VAC	240VAC	40mA	30mA
115VAC	240VAC				
40mA	30mA				

Selección de tono pulsante o constante, mediante puente JP1 en el circuito impreso


NLT75BD	Tono modulado
	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de protección IP54 - Frecuencia de audio: 2500 - 2800Hz según EN 457 - Nivel sonoro a 1 m.: máx. 90 dB (A) - Alimentación: 24V AC/DC - Intensidad absorbida: 40mA <p>Pueden seleccionarse 16 sonidos, mediante un microinterruptor</p>

NLT77BD	Tono pulsante
	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de protección IP65 - Frecuencia de audio: 1200 - 2600Hz según EN 457 - Nivel sonoro a 1 m.: máx. 84 dB (A) - Alimentación: 24V AC/DC - Consumo: 40mA

NLT77AJ - NLT77AN	Tono pulsante o constante				
	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de protección IP65 - Tono: pulsante o constante - Frecuencia de audio: 2600Hz según EN 457 - Frecuencia de tono pulsante: 1Hz según EN 457 - Nivel sonoro a 1 m.: Tono pulsante: 78 dB (A) Tono constante: 75 dB (A) - Alimentación: 115VAC (NLT77AJ) / 240VAC (NLT77AN) - Consumo: <table border="1"> <tr> <td>115VAC</td> <td>240VAC</td> </tr> <tr> <td>40mA</td> <td>30mA</td> </tr> </table>	115VAC	240VAC	40mA	30mA
115VAC	240VAC				
40mA	30mA				

Selección de tono pulsante o constante, mediante puente JP1 en el circuito impreso




Elementos luminosos

	Tensión de alimentación	Rojo		Ambar		Amarillo		Verde		Azul		Incoloro		Sum. N° Código (uds.)
		Tipo	N° Código	Tipo	N° Código	Tipo	N° Código	Tipo	N° Código	Tipo	N° Código	Tipo	N° Código	
Luz permanente (lámpara no incluida)	12...240V	NLT1R	222230	NLT1A	222231	NLT1G	222232	NLT1V	222233	NLT1L	222234	NLT1I	222235	1
														
Luz intermitente (lámpara filamento BA 15D) (lámpara incluida)	24V AC/CC	NLT2BDR	222236	NLT2BDA	222237	NLT2BDG	222238	NLT2BDV	222239	NLT2BDL	222240	NLT2BDI	222241	1
	115V AC	NLT2AJR	222242	NLT2AJA	222243	NLT2AJG	222244	NLT2AJV	222245	NLT2AJL	222246	NLT2AJI	222247	1
	240V AC	NLT2ANR	222248	NLT2ANA	222249	NLT2ANG	222250	NLT2ANV	222251	NLT2ANL	222252	NLT2ANI	222253	1
														
Luz intermitente (lámpara LED) (lámpara incluida)	24V AC/CC	NLT2BDLR	222289	NLT2BDLA	222290	NLT2BDLG	222291	NLT2BDLV	222292	NLT2BDLL	222293	NLT2BDLI	222294	1
	115V AC	NLT2AJLR	222295	NLT2AJLA	222296	NLT2AJLG	222297	NLT2AJLV	222298	NLT2AJLL	222299	NLT2AJLI	242464	1
	240V AC	NLT2ANLR	222301	NLT2ANLA	222302	NLT2ANLG	222303	NLT2ANLV	222304	NLT2ANLL	222305	NLT2ANLI	222306	1
														
Luz estroboscópica (lámpara incluida)	24V AC/DC	NLT3BDR	222254	NLT3BDA	222255	NLT3BDG	222256	NLT3BDV	222257	NLT3BDL	222258	NLT3BDI	222259	1
	115V AC	NLT3AJR	222260	NLT3AJA	222261	NLT3AJG	222262	NLT3AJV	222263	NLT3AJL	222264	NLT3AJI	222265	1
	240V AC	NLT3ANR	222266	NLT3ANA	222267	NLT3ANG	222268	NLT3ANV	222269	NLT3ANL	222270	NLT3ANI	222271	1
														
LED integrado. Multifunción (luz permanente, intermitente y rotativa)	24V AC/CC	NLT4BDR	222272	NLT4BDA	222273	NLT4BDG	222274	NLT4BDV	222275	NLT4BDL	222276	NLT4BDI	222277	1
														

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X





Elementos de sonido


	Grado de protección	Alimentación	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
 <p>Tono pulsante</p>	IP54	24V AC/DC	NLT73BD	222278	1
	IP65	24V AC/DC	NLT77BD	222279	1
 <p>Tono pulsante o constante Tono seleccionable mediante puente JP1 en el circuito impreso.</p>	IP54	115V AC	NLT75AJ	222287	1
		240V AC	NLT75AN	222288	1
	IP65	115V AC	NLT77AJ	222280	1
		240V AC	NLT77AN	222281	1
 <p>Tono modulado Se pueden seleccionar 16 sonidos, mediante microinterruptor</p>	IP54	24V AC/DC	NLT75BD	222286	1

Los elementos de sonido, solo pueden montarse como elementos final (tapa incluida)


Lámparas

	Alimentación	Rojo		Ambar		Amarillo		Verde		Azul		Blanco		Sum. (uds.)
		TIPO	Nº código	TIPO	Nº código	TIPO	Nº código	TIPO	Nº código	TIPO	Nº código	TIPO	Nº código	
 <p>LED - BA15D</p>	24V AC/DC	BA15D24LR	222330	BA15D24LA	222331	BA15D24LG	222332	BA15D24LV	222333	BA15D24LL	222334	BA15D24LB	222335	1
	115V AC	BA15D115LR	222336	BA15D115LA	222337	BA15D115LG	222338	BA15D115LV	222339	BA15D115LL	222340	BA15D115LB	222341	1
	240V AC	BA15D230LR	222342	BA15D230LA	222343	BA15D230LG	222344	BA15D230LV	222345	BA15D230LL	222346	BA15D230LB	222347	1
 <p>Incandescente BA15D</p>	Alimentación													
	12V											BA15D125	222348	5
	24V											BA15D245	222349	5
	30V											BA15D305	222350	5
	115V											BA15D1155	222351	5
	240V											BA15D2305	222352	5

Terminal

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
 <p>Unidad terminal con tapa superior</p>	NLT9TC	222282	1

Base con tubo

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
 <p>Base + tubo altura 100mm.</p>	NLT5BT	222284	1
Base + tubo de 100mm., fijación 90°	NLT90BT	222307	1
Tubo extensión 100mm. altura	NLT5ET	222285	1

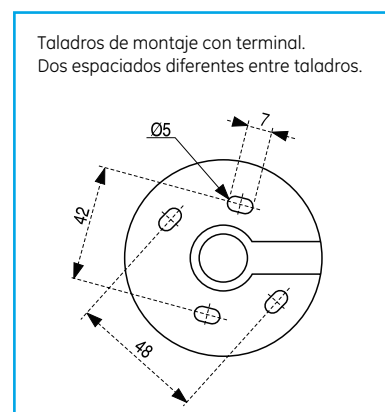
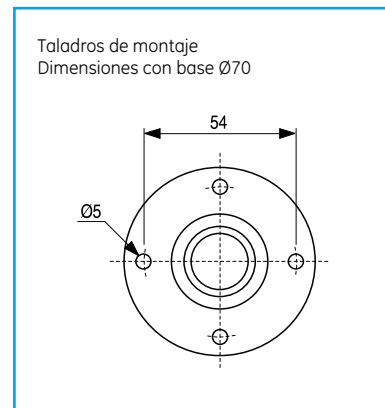
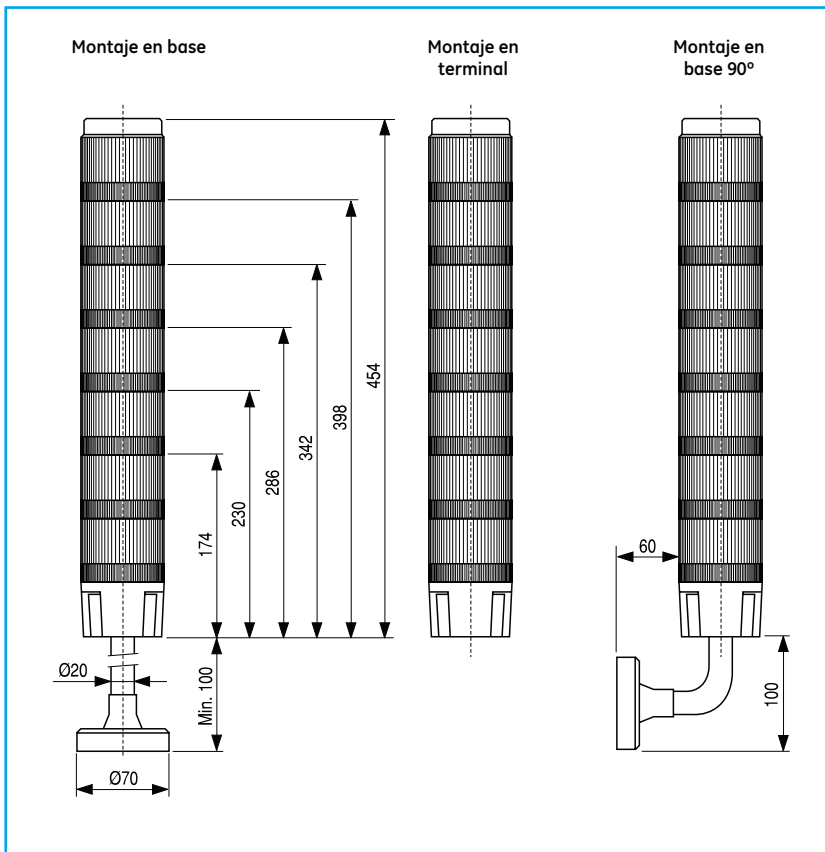
Características técnicas

Conformidad a normas	Regulación EEC 89/336 de compatibilidad electromagnética Regulación EEC 73/23 de baja tensión, incluyendo la enmienda EEC 93/68 Toda la gama NLT se ha fabricado y verificado, asegurado la plena conformidad a: EN 60947-5-14 (VDE 0470, IEC 60947) CE, cUS UL (enproceso)	
Materiales	Polycarbonato Elementos de señalización y de sonido, unidad terminal, tapa, tubos base y prolongador	
Tensión nominal aislante	250V máx.	
Temperatura de funcionamiento	-20°C ... +60°C (excepto versión con lámpara 12V = 40°C)	
Grado de protección (según en EN 60529)	IP65 (IP54 para elementos de sonido tipos NLT73xx y NLT75xx) (los elementos deben estar correctamente ensamblados con la tapa, junta o entrada de cables PG)	
Colores (según en EN 60073)	Ambar, Azul, Amarillo, Incoloro, Rojo y Verde	
Tipos de lámparas	Luz fija/intermitente	Casquillo bayoneta tipo BA15D: filamento (7W máx.) o LED
	Luz "flash" destellos	Lámparas de xenon
Combinación de elementos	Hasta 7 elementos modulares	
Conexión	Conectores de cable con tornillo de retención (cable máx. 1,5 mm ²) en casquillo terminal «C» es común para todos los elementos de señalización	
Código identificador conexiones	numerados del 1 al 7 desde la base hacia arriba	

Características mecánicas

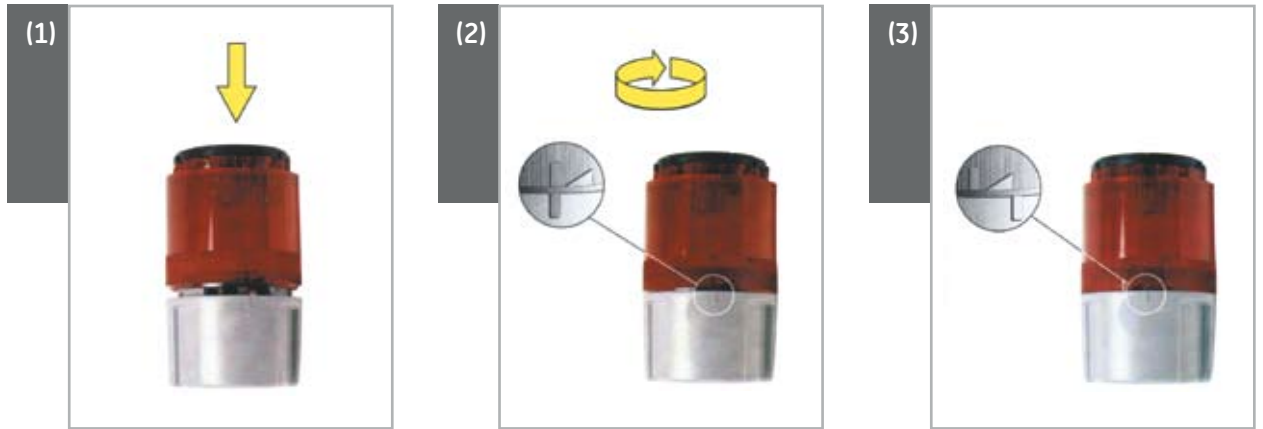
Montaje de los elementos	
Par medio	2.4Nm
Desmontaje de los elementos	
Par medio	2.3Nm
Resistencia a las vibraciones	2G min. (10-150Hz) según IEC 68-2-6
Montaje	Directo con terminal o con base y tubo

Dimensiones

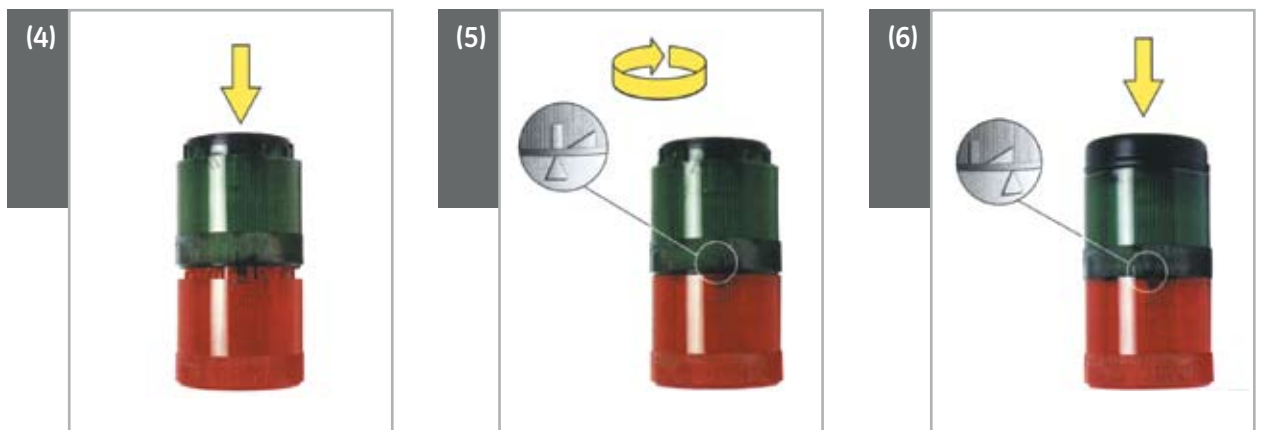


Sistema modular

Colocar el elemento de señalización en la pieza terminal **(1)** alineando las marcas de guía y girar en sentido horario hasta que queden enclavadas **(2) - (3)**.



Seguir los mismos pasos anteriores para añadir más elementos de señalización **(4) + (5) + (6)**. Los elementos de sonido se colocan al final del montaje, ya que van previstos de tapa final.



Para fijar el tubo de extensión (con base incluida), insertarlo en la abertura de la parte inferior de la pieza terminal y apretar el tornillo del lateral **(7)**. Para alcanzar el tornillo de retención de cables, sacar el disco negro, con la ayuda de un pequeño destornillador **(8)**. Conectar los terminales (numerados de abajo hasta arriba). Para posicionar la pieza terminal en su posición, alinear las marcas de guía **(9)** y presionar hacia el interior.



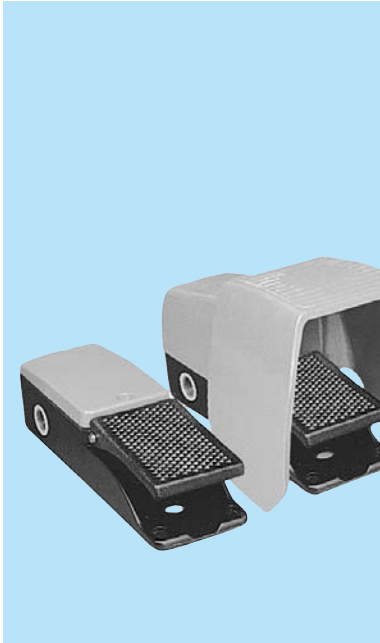
Notas

Grid area for notes.

Bobinas y columnas de señalización

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
X





Interruptores de pedal

General

Interruptores de pedal para servicios intensivos, apropiada para el control de circuitos de c. alterna y c. continua de baja tensión.

Protecciones climáticas

Las versiones estándar son apropiadas para su uso en los siguientes ambientes :

- Temperatura ambiente cat. 23/50 (DIN 50014)
- Ambiente húmedo cat. 23/83 (DIN 50015)
- Ambiente cálido húmedo cat. 40/92 (DIN 50015)
- Ambiente variable húmedo cat. FW 24 (DIN 50016)

Conformidad a normas

IEC 947-5-1, CEI EN 60947.5.1 VDE 0660

Homologaciones

CSA, UL, CE

Especificaciones

Límites de temperatura	Funcionamiento	-30°C hasta +80°C						
	Almacenamiento	-30°C hasta +80°C						
Grado de protección (según IEC 529)		IP 65						
Resistencia a las vibraciones		20G (10 hasta 55Hz)						
Endurancia mecánica		2 x 10 ⁷ para todos los tipos						
Eléctricas								
Tensión nominal de aislamiento según EN 60947.1		500V						
Nivel de aislamiento según VDE 0110		Grupo C						
Protección contra choques eléctricos según IEC 536		Clase I						
Protección contra cortocircuitos según IEC 269.1 y 269.3		Fusibles gL 10A						
Características eléctricas del Bloque de contactos								
Intensidad nominal térmica (I _{th})		10A						
Características según EN 60947.5.1								
	Ruptura lenta	Tensión U _e (V)	24	48	110	220	380	
	Categoría AC 15	Intensidad I _e (A)	6	6	6	6	4	
	Ruptura brusca	Tensión U _e (V)	24	48	110	220	380	
	Categoría AC 15	Intensidad I _e (A)	6	6	6	5	4	
	Categoría DC 13	Tensión U _e (V)	24	48	110	220		
		Intensidad I _e (A)	1	0,8	0,7	0,3		
Conexión								
Entradas de cables	IPA1, IPA2, IPB1, IPB2	La misma polaridad para ambos tipos de contactos						
	IPA1-P	1 x M20						
		2 x M20						

Tipos ● pg. E.75
Dimensiones ● pg. E.81



Interruptores de pedal

		Ruptura lenta				Ruptura brusca					
	Función (1)	Tipo	Nº código	Tipo	Nº código	Tipo	Nº código	Tipo	Nº código	Sum. (uds.)	
	Un pedal. Descubierta	N	IPA1-N211B	132170	-	-	IPA1-N411B	132198	IPA1-N422B	132213	1
		P(2)	IPA1-P211B	132171	-	-	-	-	-	-	1
		D	-	-	-	-	-	-	IPA1-D422B	132214	1
	Un pedal. Cubierta	N	IPB1-N211B	132172	IPB1-N222B	132186	IPB1-N411B	132201	IPB1-N422B	132215	1
		P(2)	IPB1-P211B	132173	-	-	-	-	-	-	1
		D	-	-	-	-	-	-	IPB1-D422B	132216	1
		R	-	-	-	-	IPB1-R411B	132203	-	-	1
Un pedal. Cubierta. Para servicio pesado		N	IPDH-N211B	132182	-	-	-	-	-	1	
Recambio Micro Pedal			N211B	116113	N222B	116664	N411B	116663	N422B	116665	1

- (1) **Función N**
Accionamiento normal. Al presionar el pedal, los contactos cambian de posición y al soltarlo, vuelven a su posición inicial.
- Función P**
Accionamiento por contacto permanente. En cada movimiento de pedal, cambia la posición de los contactos.
- Función D**
Accionamiento en dos etapas. Se utiliza con 2 bloques de contactos. Al presionar el pedal hasta el primer punto, conmutan los contactos del primer bloque; presionando hasta el segundo punto, conmutan los contactos del segundo bloque, siguiendo los del primer bloque en la misma posición
- Función R**
Accionamiento normal con potenciómetro. Al presionar el pedal, los contactos cambian de posición al mismo tiempo que se acciona el potenciómetro, y al soltarlo, contactos y potenciómetro vuelven a su posición inicial.

Apertura positiva

- (2) Las versiones con la función P no corresponden al concepto de apertura positiva

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X





Homologaciones

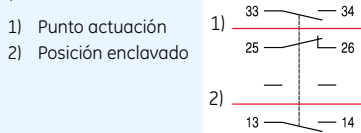


Características

En caja metálica con tapa protectora de aluminio, con función de enclavamiento de seguridad con rearme manual.

Características técnicas

Esquema de conmutación

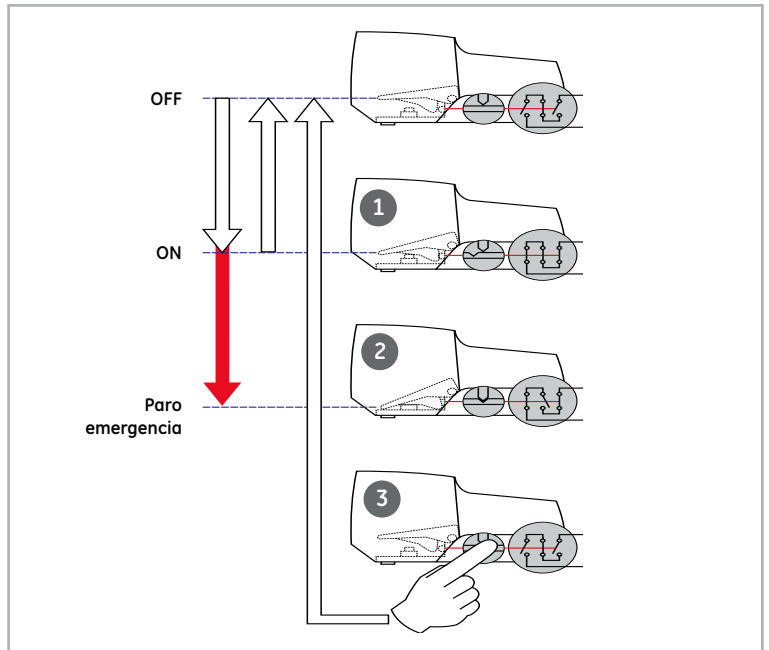


Tensión nominal aislamiento	max. 400VAC
Intensidad térmica permanente	max. 10A
Cadencia	max. 50/min.
Vida mecánica	10 x 10 ⁶
Nº ciclos de maniobra	
Temperatura ambiente	-30°C a +80°C
Entradas de cable	(3x) M20x1.5
Grado de protección	IP65
Fuerza de actuación	10N
Punto actuación	200N
Peso	1.5 kg

Interruptores de pedal de seguridad

Accionamiento

- 1 Pedal hasta el punto de actuación**
Se cierra el contacto de trabajo y se inicia el proceso de accionamiento
- 2 Pedal más allá del punto de actuación en casos de emergencia**
Se abre el contacto de trabajo, se enclava y se detiene el proceso. Además, si no se utiliza el dispositivo, el enclavamiento permanece en la posición desconectado en esta fase. Se impide un rearme no controlado.
- 3 Función de rearme**
No puede desenclavarse manualmente los contactos hasta que haya pasado el peligro (pulsador lateral). Puede reanudarse el proceso de accionamiento, pisando el pedal hasta el punto de actuación.



	Tipo	Nº código	Sum. (uds.)
- Según normas: EN 60947-1 / IEC 60947-5-1 - Contacto de ruptura lenta - Contacto de ruptura brusca - Punto de actuación - Función enclavamiento - Intensidad de conexión: EN/IEC 60947-5-1 AC15/240V/3A	IPSF1	223000	1

Dimensiones ● pg. E.81



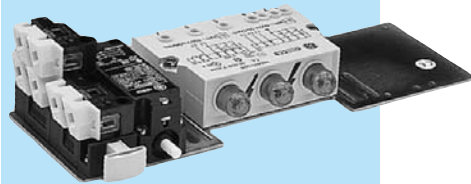
Aparamenta de señalización

General

Especialmente diseñados para indicar el estado de alimentación de los equipos eléctricos.

Su instalación debe realizarse inmediatamente después del interruptor principal y montarse en una posición visible aún con las puertas del armario (envolventes) visible.

Los dispositivos Serie 105 pueden utilizarse en líneas trifásicas, con o sin neutro, o en líneas monofásicas, indicando la situación de peligro debido a la presencia de tensión. Tres pilotos rojos advierten de la situación. Estos dispositivos se usan normalmente junto con un final de carrera referencia 114FCT03, con tres contactos NC, que cierra el circuito cuando las puertas del armario (envolvente) se abren.



Protecciones climáticas

Las versiones estándar son apropiadas para su uso en los siguientes ambientes :

- Temperatura ambiente cat. 23/50 (DIN 50014)
- Ambiente húmedo cat. 23/83 (DIN 50015)
- Ambiente cálido húmedo cat. 40/92 (DIN 50015)
- Ambiente variable húmedo cat. FW 24 (DIN 50016)

Conformidad a normas

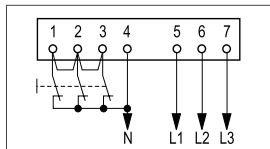
CEI, IEC, VDE, BSI y UTE

Homologaciones

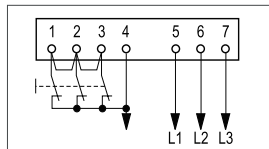
UL, CSA y ASE/SEV

Esquemas recomendados

Señala la presencia de 3, 2 ó 1 sola fase, iluminándose la lámpara correspondiente.

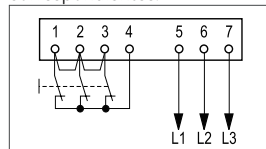


Trifásico con neutro aislado



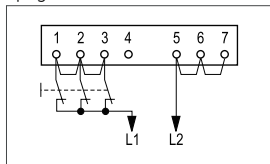
Trifásico con neutro conectado a tierra

Señala la presencia de 3 ó 2 fases, iluminándose las lámparas correspondientes.

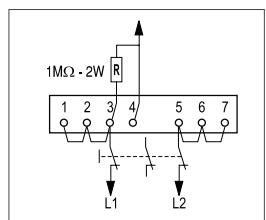


Trifásico sin neutro

Señala la presencia de ambas fases con las 3 lámparas encendidas al mismo tiempo. La presencia de una sola fase no se señala (lámparas apagadas)



Monofásico (esquema general)



Monofásico (esquema alternativo)

1. Derivación fase-fase de líneas con neutro a tierra. Señala la presencia de 2 ó 1 sola fase, iluminándose simultáneamente las tres lámparas.
2. Derivación fase-neutro de líneas trifásicas con neutro a tierra o fase-fase de un transformador de adaptación con 1 fase a tierra. Señala la presencia de la fase no a tierra, iluminándose simultáneamente las tres lámparas. La presencia del neutro o de la fase, conectados a tierra no se señala (lámparas apagadas).

Especificaciones

Limites de temperatura	Funcionamiento	-25°C hasta +70°C
	Almacenamiento	-40°C hasta +70°C
Grado de protección (según IEC 529)		IP 20
Eléctricas		
Tensión nominal de aislamiento según EN 60947.1		690V
Tensión de aislamiento según EN 60947.1		4kV
Corriente absorbente		2mA max.
Conexiones	Por bornes numerados con posibilidad de acceso desde el exterior protegidos contra contactos accidentales según DIN 57106 e IP 20 según IEC 529	
Bornes	1 cable flexible 12 AWG (3,3mm ²)	

Tipos ● pg. E.78
Dimensiones ● pg. E.80



Dispositivos intermitentes



Tensión de alimentación			TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Trifásico (50-60Hz)	Monofásico (50/60Hz)				
220V	110-127V		105DTL220	132230	1
380-600V	220-350V		105DTL500	132231	1
690V			105DTL690	132232	1

Final de carrera tripolar para el mando de los dispositivos



Protección	Entrada de cables	Fuerza de almacenamiento	Contactos	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
IP40	PG11	8.5 N min.	3NC	114FCT03	130320	25
IP65	PG11	8.5 N min.	3NC	114FCT03T	130321	25

Puentes de conexión en paralelo de los 3 polos de los finales de carrera



TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
105 PT	132234	50x5

Grupo de protección para una puerta

El grupo incluye los elementos siguientes:

- 1 dispositivo intermitente 105DTL220 ó 105DTL500.
- 1 final de carrera 114FCT03 para la conexión del dispositivo intermitente
- 1 enclavamiento eléctrico y de iluminación 105GIL ó 105GIL10.
- 1 placa de montaje 105PM para el montaje de la aparatenta anterior.



Si se tienen que proteger 2 puertas (armarios con cierre en el centro) en la placa de montaje debe colocarse también otro final de carrera 114FCT03 y un enclavamiento 105GIL ó 105GIL10.

Homologaciones:

UL (USA) - CSA (Canada)

Tensión de alimentación			TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Trifásico (50-60Hz)	Monofásico (50/60Hz)	Bobina de disparo			
220V	110-127V	Emis. de corriente	105GP1P220	132250	1
220V	110-127V	Mínima tensión	105GP1P220M	132251	1
380-600V	220-350V	Emis. de corriente	105GP1P500	132252	1
380-600V	220-350V	Mínima tensión	105GP1P500M	132253	1

Dispositivo de enclavamiento e iluminación del cubículo



El interruptor puede ser accionado directamente por la puerta del cubículo. Si se usan más de una puerta, se debe usar un interruptor por cada una de ellas. Convenientemente conectados efectúan las siguientes funciones:

- Posición 1 (presión) puerta cerrada: lámpara apagada. Bobina de disparo del interruptor general desactivada (posición normal de funcionamiento).
- Posición 2. (libre) puerta abierta: lámpara encendida. Bobina de disparo del interruptor general activada (el equipo debe parar automáticamente).
- Posición 3 (tracción) puerta abierta: lámpara encendida. Bobina de disparo del interruptor general desactivada (ajuste del equipo o ensayo del esquema de control). Cuando se vuelve a cerrar la puerta, el interruptor debe volver desde la posición 2 ó 3 a la posición 1 automáticamente.

Protección de los terminales IP2X según IEC 529

Homologaciones: UL (U.S.A.) - CSA (Canada)

Bobina de disparo	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)																												
Emis. de corriente	105 GIL	132240	1																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>E</td> <td colspan="3">[Diagrama de conexión para E]</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td colspan="3">[Diagrama de conexión para F]</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td colspan="3">[Diagrama de conexión para G]</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	E	○	○	○	F	○	○	○	G	○	○	○	E	[Diagrama de conexión para E]			F	[Diagrama de conexión para F]			G	[Diagrama de conexión para G]					
	1	2	3																												
E	○	○	○																												
F	○	○	○																												
G	○	○	○																												
E	[Diagrama de conexión para E]																														
F	[Diagrama de conexión para F]																														
G	[Diagrama de conexión para G]																														
Mín. tensión	105 GIL 10	132241	1																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>E</td> <td colspan="3">[Diagrama de conexión para E]</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td colspan="3">[Diagrama de conexión para F]</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td colspan="3">[Diagrama de conexión para G]</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	E	○	○	○	F	○	○	○	G	○	○	○	E	[Diagrama de conexión para E]			F	[Diagrama de conexión para F]			G	[Diagrama de conexión para G]					
	1	2	3																												
E	○	○	○																												
F	○	○	○																												
G	○	○	○																												
E	[Diagrama de conexión para E]																														
F	[Diagrama de conexión para F]																														
G	[Diagrama de conexión para G]																														

Enclavamiento eléctrico



El interruptor puede ser accionado directamente por la puerta del cubículo.

Si se usan más de una puerta, se debe usar un interruptor para cada una de ellas.

Convenientemente conectados, efectúan las mismas operaciones que en el apartado anterior, exceptuando lo relativo a la iluminación del armario.

Protección de los terminales IP2x según IEC 529

Bobina de disparo	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)												
Emis. de corriente	105 CI	132242	1												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>G</td> <td colspan="3">[Diagrama de conexión para G]</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	G	○	○	○	G	[Diagrama de conexión para G]					
	1	2	3												
G	○	○	○												
G	[Diagrama de conexión para G]														
Mín. tensión	105 CI 10	132243	1												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>G</td> <td colspan="3">[Diagrama de conexión para G]</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	G	○	○	○	G	[Diagrama de conexión para G]					
	1	2	3												
G	○	○	○												
G	[Diagrama de conexión para G]														

Placa de montaje



TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
105 PM	132244	1

A

B

C

D

E

F

G

H

I

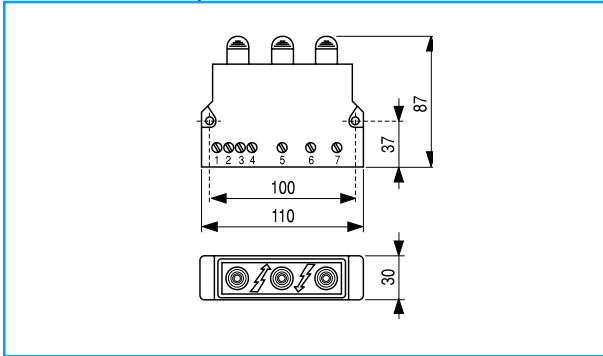
J

X

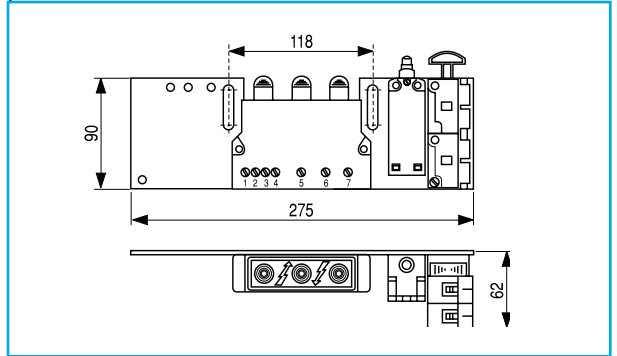


Dimensiones

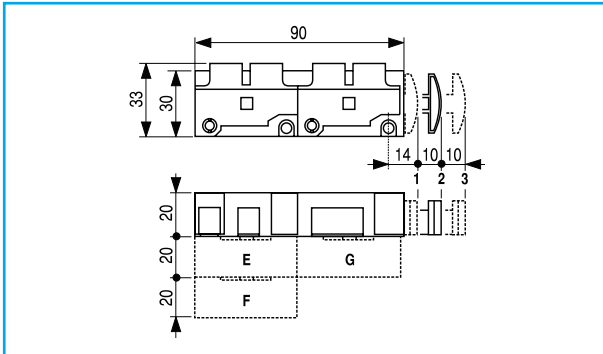
Serie 105 - Dispositivos intermitentes



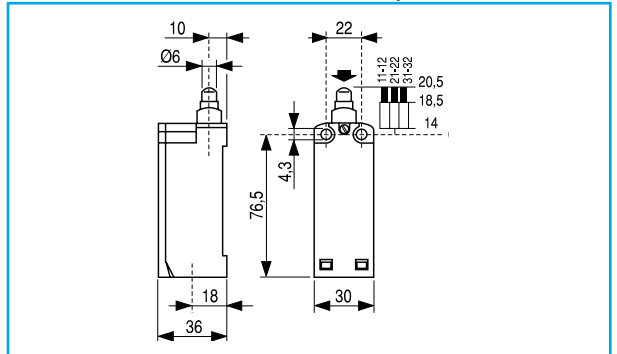
Serie 105 - Grupo de protección para una puerta



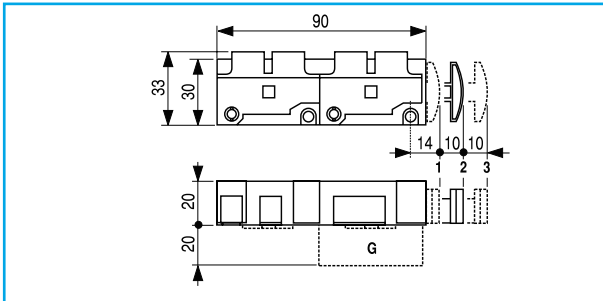
Serie 105 - Enclavamiento eléctrico



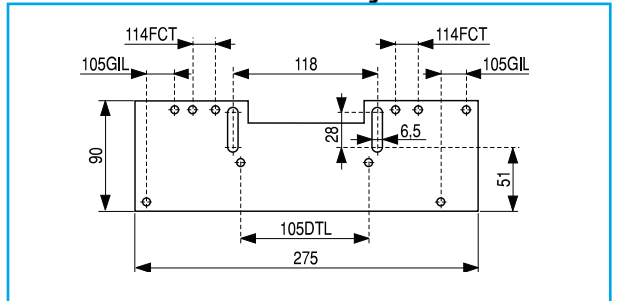
Serie 105 - Final de carrera de 3 polos



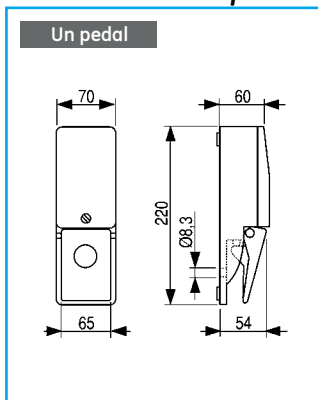
Serie 105 - Dispositivo de enclavamiento e iluminación cubículo



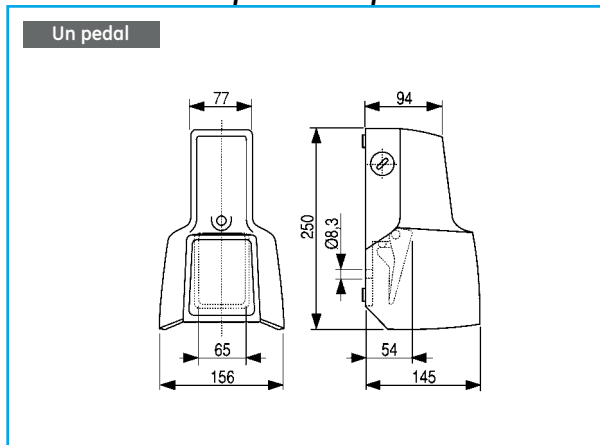
Serie 105 - Placa de montaje



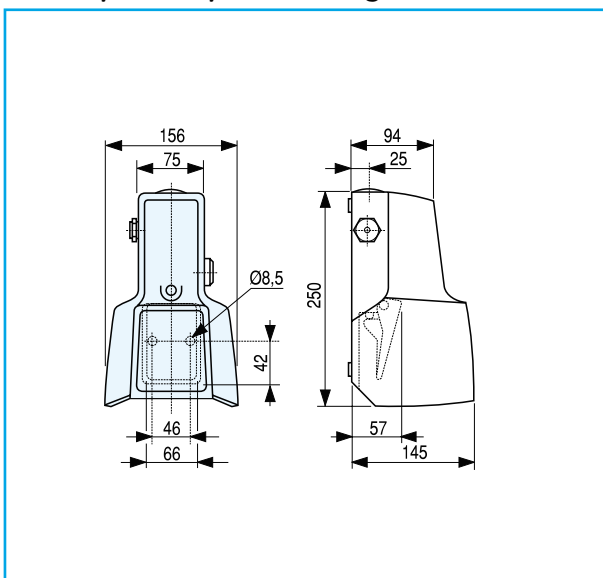
Serie IP - Interruptores de pedal



Serie IP - Interruptores de pedal cubiertos



Interruptor de pedal de seguridad



- A
- B
- C
- D
- E**
- F
- G
- H
- I
- J
- X

Todo está

Modelos

- F.3 Serie DM
Temporizadores monotensión. Caja de 22,5 mm
- F.4 Serie NMV
Temporizadores multitensión. Caja de 22,5 mm
- F.6 Serie D
Temporizadores monotensión. Caja de 45mm

F.7 Detectores de nivel de líquidos

F.8 Relés de fugas a masa

F.9 Relés de protección

F.10 Relés detectores

F.11 Relés de control y protección

F.11 Relé auxiliar

F.12 Tablas de tensiones

Características técnicas

F.14 Serie DM

F.16 Serie NMV

F.24 Serie D

Dimensiones

F.40 Serie DM, NMV, D

Relés y contactores auxiliares

Interruptor protección de motor

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

Coordinación - Arrancadores

Auxiliares de mando

Relés electrónicos

Finales de carrera

Electrónica de potencia

Interruptores seccionadores

Comunicaciones - Autómatas programables

Índice numérico

bajo Control





Serie DM **Monotensión**
Caja de 22,5 mm.

Serie NMV **Multitensión**
Caja de 22,5 mm.

Serie D **Monotensión**
Caja de 45 mm.

Conformidad a normas




Según tipos

VDE 0106	CSA C 22.2 Nr.14	UNE 20-119
VDE 0110	UL 94	IEC/EN 60947-5-1
EN 50002	UL 508	IEC/EN 61812-1
EN 50042	IEC 255.5	CE
		cUL

Guía de elección

	Caja de 22,5 mm.										Caja de 45 mm.		
	Serie DM Monotensión				Serie NMV Multitensión						Serie D Monotensión		
	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	
Temporizado													
a la conexión				MTC	F.3	NMTCV	F.4		NMTCSV	F.4	NMMFV	F.5	
a la conexión por contacto							NMMFV	F.5					
a la conexión + contacto instantáneo						NMTCIV	F.4						
a la desconexión	MRD	F.3				NMRDV	F.5						
a la desconexión por contacto						NMTDV	F.5	NMMFV	F.5				
a la conex. y desconex. por contacto						NMMFV	F.5						
arranque estrella-triángulo	MET	F.3				NMETV	F.4				RET50	F.6	
multifunción						NMMFV	F.5						
Impulso													
a la conexión						NMICV	F.4	NMMFV	F.5				
a la conexión por contacto						NMMFV	F.5						
a la desconexión por contacto						NMMFV	F.5						
a la conex. y desconex. por contacto						NMMFV	F.5						
Intermitente													
simétrico						NMIFV	F.5						
asimétrico						NMIVV	F.5						
Control													
de arranque de motores											RCR1	F.7	
Detectores													
de nivel de líquidos											DINIL	F.7	
de tensión											RDT	F.10	
de intensidad											RDI	F.10	
de intensidad con retardo											RDIT	F.10	
Relés													
de fugas a masa											RDHT/A	F.8	
de sonda											RS01N	F.11	
de sonda regulable											RSR	F.11	
control de frecuencia											RCF	F.11	
Protección (líneas trifásicas)													
integral de protección											RDF1	F.9	
desequilibrio y fallo de fase											RPDF	F.9	
desequilibrio, fallo de fase y mín. tensión											RDMT1	F.9	
de secuencia											RSF	F.9	
de secuencia y fallo de fase											RSFF	F.9	
de máxima y mínima tensión											RTMM	F.9	
Protección (líneas monofásicas)													
de máxima y mínima tensión											RMM	F.9	

Temporizadores monotensión. Caja de 22,5 mm.

	Tensión alimentación	Tensión (V)	Gamas temporización	Contactos	TIPO ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (unid.)
 <p>A la conexión</p>	Directa	220	0,2 - 2 seg. 0,8 - 8 seg. 6 - 60 seg. 50 - 500 seg.	1 conmutado	MTCAN	122004	1
	Características técnicas: ver pág. F.14						
 <p>Para arrancadores estrella-triángulo</p>	Directa	220	2 - 50 seg.	2 conmutados	METAN	122034	1
	Con transformador ⁽²⁾	380	2 - 50 seg.	2 conmutados	MET t AU	122045	1
Características técnicas: ver pág. F.15							
 <p>A la desconexión</p>	Directa	220	0,5 - 5 seg.	1 conmutado	MRD-5AN	122054	1
			0,5 - 10 seg.		MRD-10AN	122064	
			0,5 - 50 seg.		MRD-50AN	122074	
			0,5 - 100 seg.		MRD-100AN	122084	
			0,5 - 700 seg.		MRD-700AN	122094	
			Características técnicas: ver pág. F.15				

Relés electrónicos de 22,5 mm.

A

B

C

D

E

F

G

H

I






J

X

Tensiones de alimentación normalizadas ● pg. F.12
 Características técnicas ● pg. F.14
 Dimensiones ● pg. F.40



Temporizadores multitensión. Caja de 22,5 mm.

	Tensión alimentación	Gamas temporización	Contactos	TIPO ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (unid.)				
 <p>A la conexión</p>	Directa	0,06 seg. - 100 h.	1 conmutado	NMTCV	124900	1				
	24-240V AC/DC	0,06 seg. - 100 h.	2 conmutados	NMTCV 2	124901	1				
	Con transformador ⁽²⁾	0,06 seg. - 100 h.	1 conmutado	NMTCV t ♦	Ver abajo	1				
Características técnicas: ver pág. F.16										
 <p>A la conexión por contacto instantáneo</p>	Directa	0,06 seg. - 100 h.	1 conm. temp.	NMTCIV	124905	1				
	24-240V AC/DC	0,06 seg. - 100 h.	+ 1 conm. inst.							
Características técnicas: ver pág. F.17										
 <p>A la conexión con salida por tiristor ⁽³⁾</p>	Directa	0,2 - 2 seg. 0,8 - 8 seg. 6 - 60 seg. 50 - 500 seg.	Salida tiristor	NMTCV	124906	1				
	Características técnicas: ver pág. F.18									
	Características técnicas: ver pág. F.18									
 <p>Impulso a la conexión</p>	Directa	0,06 seg. - 100 h.	1 conmutado	NMICV	124907	1				
	24-240V AC/DC	Características técnicas: ver pág. F.18								
 <p>Para arrancadores estrella-triángulo</p>	Directa	1 - 10 seg. 6 - 60 seg.	1 comutado	NMETV	124908	1				
	24-240V AC/DC	1 - 10 seg. 6 - 60 seg.	1 conmutado	NMETV t ♦	ver abajo	1				
	Con transformador ⁽²⁾	1 - 10 seg. 6 - 60 seg.	Características técnicas: ver pág. F.19							

(1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando, según las tablas de las págs. F.12 y F.13

(2) Transformador en el interior del relé

(3) No aprobado por UL






Tensiones de alimentación normalizadas ● pg. F.12

Características técnicas ● pg. F.16

Dimensiones ● pg. F.40

Para códigos de 6 dígitos,
ver cap. X, pág. X.14

Temporizadores multitensión. Caja de 22,5mm.

	Tensión alimentación	Gamas temporización	Contactos	TIPO ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (unid.)	
 <p>A la desconexión</p>	Directa 24-240V AC/DC	0,5 - 6 seg.	1 conmutado	NMRDV-6	124912	1	
		5 - 60 seg.	1 conmutado	NMRDV-60	124913	1	
		50 - 600 seg.	1 conmutado	NMRDV-600	124914	1	
		0,5 - 6 seg.	2 conmutados	NMRDV 2-6	124915	1	
		5 - 60 seg.	2 conmutados	NMRDV 2-60	124916	1	
		50 - 600 seg.	2 conmutados	NMRDV 2-600	124917	1	
	Con transformador ⁽²⁾	0,5 - 6 seg.	1 conmutado	NMRDV t-6 ♦	<i>ver abajo</i>	1	
		5 - 60 seg.	1 conmutado	NMRDV t-60 ♦	<i>ver abajo</i>	1	
		50 - 600 seg.	1 conmutado	NMRDV t-600 ♦	<i>ver abajo</i>	1	
	Características técnicas: ver pág. F.19						
 <p>A la desconexión por contacto</p>	Directa 24-240V AC/DC	0,06 seg. - 100 h	1 conmutado	NMTDV	124927	1	
	Características técnicas: ver pág. F.20						
 <p>Intermitente simétrico</p>	Directa 24-240V AC/DC	0,06 seg. - 100 h	1 conmutado	NMIFV	124928	1	
	Características técnicas: ver pág. F.20						
 <p>Intermitente asimétrico, inicio por conexión o pausa (seleccionable)</p>	Directa 24-240V AC/DC	0,06 seg. - 100 h	1 conmutado	NMIVV	124929	1	
	Características técnicas: ver pág. F.21						
 <p>Multifunción</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Temporizado a la conexión - Temporizado a la conexión por contacto - Temporizado a la desconexión por contacto - Temporizado a la conex. y desconex. por contacto 		<ul style="list-style-type: none"> - Impulso a la conexión - Impulso a la conexión por contacto - Impulso a la desconexión por contacto - Impulso a la conex. y desconex. por contacto 				
	En caja de 22,5mm.						
	Directa 24-240V AC/DC	0,6 seg. - 100 h	1 conmutado	NMMFV	124930	1	
En caja de 45mm.							
Directa 24-240V AC/DC	0,6 seg. - 100 h						
Con transformador ⁽²⁾	0,6 seg. - 100 h	2 conmutados	NMMFV t 2 ♦	<i>ver abajo</i>	1		

(1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando, según las tablas de las págs. F.12 y F.13
 (2) Transformador en el interior del relé.

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.14



A

B

C

D

E

F

G




H

I

J

X

Temporizadores monotensión. Caja de 45mm.

	Tensión alimentación	Tensión (V)	Contactos	Gamas temporización	TIPO ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (unid.)
Para arrancadores estrella-triángulo 	Directa y con transformador ⁽³⁾	220-230 380-400 seleccionables	RET ... 1 conmutado	0,5 - 50 seg.	RET 50ENU	122534	1
	Características técnicas: ver pág. F.23						
Control de arranque de motores 	Directa y con transformador ⁽²⁾		RCR 1 1 conmutado	0,2 - 2 seg. (tiempo memoria)	RCR 1 ♦	<i>ver abajo</i>	1
					RCR 1EN	123604	1
						RCR 1AJ	123603
Características técnicas: ver pág. F.24							
Control de arranque temporizado (enchufable) 	Directa y con transformador ⁽²⁾		RCRT 1 conmutado	0,2 - 6 seg. (tiempo memoria)	RCRT 6 - 60 ♦	<i>ver abajo</i>	1
				0,2 - 60 seg. (tiempo memoria)			
Características técnicas: ver pág. F.24							

- (1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando, según las tablas de las págs. F.12 y F.13
 (2) Posibilidad de disponer de un potenciómetro remoto.
 (3) Transformador en el interior del relé

Tensiones de alimentación normalizadas ● pg. F.12
 Características técnicas ● pg. F.23
 Dimensiones ● pg. F.40

Para códigos de 6 dígitos,
ver cap. X, pág. X.14



Detectores de nivel de líquidos



Tensión alimentación	Contactos	Nº de circuitos	TIPO ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (unid.)
Con transformador ⁽²⁾	DINIL... 1 conmutado	2 1	DINIL 02 ♦ DINIL 03 ♦	ver abajo ver abajo	1 1
	DINIL ...E (enchufable) 1 conmutado	2 1	DINIL 02E ENU DINIL 03E ENU	123656 123666	1 1
	Zócalo para DINIL-02E, -03E. Undecal (11 patillas) Para fijar en panel. Bornes frontales		PRCZ11	220647	
	Características técnicas: ver pág. F.25 (DINIL 02) F.26 (DINIL 02E) F.27 (DINIL 03) F.28 (DINIL 03E)				

Sondas



Unión de cable y sonda encapsulada y protegida con cubierta termoplástica. Sonda de acero inoxidable. Para embornar cable. Estanca y protegida con cubierta termoplástica. Sonda de acero inoxidable.	5 metros	SON-1	123680	1
	10 metros	SON-2	123690	1
		SON-3	123700	1

- (1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando, según las tablas de las págs. F.12 y F.13
 (2) Transformador en el interior del relé

A

B

C

D

E

F

G

H

I



J

X

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.14



Relés de fugas a masa. Caja de 45 mm.

	Tensión alimentación	Contactos	Sensib. (A)	Ø (mm)	Transformador diferencial			Relé de fugas a masa					
					TIPO ⁽¹⁾	Nº Código	Sum. (unid.)	TIPO ⁽¹⁾	Nº cód. ver abajo	Sum. (unid.)			
Relé diferencial de fugas a masa con rearme manual (con test) 		RDHT 1-... Con test 1 conmutado	0.2 - 1.2	35	WKAT 35-1,2A/2V	204165	1	RDHT 1-1,2♦		1			
				70	WKAT 70-1,2A/2V	204166	1						
				105	WKAT 105-1,2A/2V	204167	1						
				140	WKAT 140-1,2A/2V	204168	1						
				210	WKAT 210-1,2A/2V	123900	1						
			1 - 10	35	WKAT 35-10A/2V	204169	1	RDHT 1-10♦		1			
				70	WKAT 70-10A/2V	204170	1						
				105	WKAT 105-10A/2V	204171	1						
				140	WKAT 140-10A/2V	204172	1						
				210	WKAT 210-10A/2V	204173	1						
			Características técnicas: ver pág. F.29										
			Relé diferencial de fugas a masa con rearme automático (con test) 	Directa y con transformador ⁽²⁾	RDHA 1-... Con test 1 conmutado	0.2 - 1.2	35	WKAT 35-1,2A/2V	204165	1	RDHA 1-1,2♦		1
							70	WKAT 70-1,2A/2V	204166	1			
							105	WKAT 105-1,2A/2V	204167	1			
							140	WKAT 140-1,2A/2V	204168	1			
210	WKAT 210-1,2A/2V	123900					1						
1 - 10	35	WKAT 35-10A/2V				204169	1	RDHA 1-10♦		1			
	70	WKAT 70-10A/2V				204170	1						
	105	WKAT 105-10A/2V				204171	1						
	140	WKAT 140-10A/2V				204172	1						
	210	WKAT 210-10A/2V				204173	1						
Características técnicas: ver pág. F.29													

(1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando, según las tablas de las págs. F.12 y F.13
 (2) Transformador dentro del relé

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J








X

Tensiones de alimentación normalizadas ● pg. F.12
 Características técnicas ● pg. F.29
 Dimensiones ● pg. F.40

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.14



Relés de protección

	Tensión alimentación	Contactos	Margen actuación		Desequilibrio	Frecuencia de la red	TIPO ⁽¹⁾	Nº cód. ver abajo	Sum. (unid.)			
			Umín.	Umáx.								
 <p>Relé integral de protección para líneas trifásicas</p>	Con transformador ⁽²⁾	RDFF 1-... 1 conmutado	5 - 20%	5 - 15%	2.5 - 10%	50 Hz	RDFF1-50 ♦		1			
						60 Hz	RDFF1-60 ♦		1			
Características técnicas: ver pág. F.30												
 <p>Relé de protección de desequilibrio y fallo de fase para líneas trifásicas</p>	Directa y con transformador ⁽²⁾	RPDF 2-... 2 conmutado	-	-	2.5 - 10%	50 Hz	RPDF2-50 ♦		1			
						60 Hz	RPDF2-60 ♦		1			
Características técnicas: ver pág. F.31												
 <p>Relé de protección de desequilibrio, fallo de fase y mínima tensión para líneas trifásicas</p>	Con transformador ⁽²⁾	RDMT 1-... 1 conmutado	0 - 20%	2 - 10%	Tensión							
					220V	50 Hz				RDMT1-50AN	124044	1
					380V	50 Hz				RDMT1-50AU	124045	1
Características técnicas: ver pág. F.32												
 <p>Relé de protección de secuencia y fallo de fase para líneas trifásicas</p>	Con transformador ⁽²⁾	RSFF 1-... 1 conmutado	-	-	-	50 Hz	RSFF1-50 ♦		1			
						60 Hz	RSFF1-60 ♦		1			
Características técnicas: ver pág. F.33												
 <p>Relé de protección de secuencia de fases para líneas trifásicas</p>	Con transformador ⁽²⁾	RSF 1-... 1 conmutado	-	-	-	50 Hz	RSF1-50 ♦		1			
						60 Hz	RSF1-60 ♦		1			
Características técnicas: ver pág. F.33												
 <p>Relé de protección de máxima y mínima tensión para líneas trifásicas</p>	Con transformador ⁽²⁾	RTMM 2-... 2 conmutados	5 - 20%	5 - 15%	-				1			
						RTMM 2 ♦						
Características técnicas: ver pág. F.34												
 <p>Relé de protección de máxima y mínima tensión para líneas monofásicas</p>	Con transformador ⁽²⁾	RMM 2-... 2 conmutados	5 - 20%	5 - 15%	-				1			
						RMM 2 ♦						
Características técnicas: ver pág. F.34												

(1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando, según las tablas de las págs. F.12 y F.13
 (2) Transformador dentro del relé

Para códigos de 6 dígitos, ver cap. X, pág. X.14



Relés electrónicos de 45 mm.

A

B

C

D

E

F

G




H

I

J

X

Relés detectores

	Tensión alimentación	Contactos	Margen actuación	Caída de tensión	Impedancia de entrada	Valor máx. permanente	TIPO ⁽¹⁾⁽²⁾	Nº cód. ver abajo	Sum. (unid.)	
 <p>Detector de tensión</p>	Directa y con transformador ⁽³⁾	RDT 2-... 2 conmutados	0,1 - 1V	-	10 kΩ	40V	RDT...1V ♦		1	
			0,5 - 5V	-	10 kΩ	60V	RDT...-5V ♦		1	
			1 - 10V	-	20 kΩ	75V	RDT...-10V ♦		1	
			3 - 30V	-	60 kΩ	110V	RDT...-30V ♦		1	
			12 - 125V	-	250 kΩ	300V	RDT...-125V ♦		1	
			40 - 400V	-	800 kΩ	600V	RDT...-400V ♦		1	
	Directa 24V DC	RDTA 2-... 2 conmutados	0,1 - 1V	-	10 kΩ	40V	RDTA...1V ♦		1	
			0,5 - 5V	-	10 kΩ	60V	RDTA...-5V ♦		1	
			1 - 10V	-	20 kΩ	75V	RDTA...-10V ♦		1	
			3 - 30V	-	60 kΩ	110V	RDTA...-30V ♦		1	
			12 - 125V	-	250 kΩ	300V	RDTA...-125V ♦		1	
			40 - 400V	-	800 kΩ	600V	RDTA...-400V ♦		1	
	Características técnicas: ver pág. F.35									
	 <p>Detector de intensidad</p>	Directa y con transformador ⁽³⁾	RDI 2-... 2 conmutados	1 - 10A	0,33V	0,033 Ω	12A	RDI...10A ♦		1
0,5 - 5A				0,25V	0,05 Ω	10A	RDI...-5A ♦		1	
0,1 - 1A				0,5V	0,5 Ω	3A	RDI...-1A ♦		1	
20 - 200mA				0,44V	2,2 Ω	1A	RDI...-0,2A ♦		1	
20 - 200mV					1 kΩ	15V	RDI...-0,2V ♦		1	
Directa 24V DC				RDIA 2-... 2 conmutados	1 - 10A	0,33V	0,033 Ω	12A	RDIA...10A ♦	
0,5 - 5A		0,25V	0,05 Ω		10A	RDIA...-5A ♦		1		
0,1 - 1A		0,5V	0,5 Ω		3A	RDIA...-1A ♦		1		
20 - 200mA		0,44V	2,2 Ω		1A	RDIA...-0,2A ♦		1		
20 - 200mV			1 kΩ		15V	RDIA...-0,2V ♦		1		
Características técnicas: ver pág. F.36										
 <p>Detector de intensidad con retardo (0,5 - 15 seg.)</p>		Directa y con transformador ⁽³⁾	RDIT 2-... 2 conmutados	1 - 10A	0,33V	0,033 Ω	12A	RDIT...10A ♦		1
				0,5 - 5A	0,25V	0,05 Ω	10A	RDIT...-5A ♦		1
				0,1 - 1A	0,5V	0,5 Ω	3A	RDIT...-1A ♦		1
	20 - 200mA			0,44V	2,2 Ω	1A	RDIT...-0,2A ♦		1	
	20 - 200mV				1 kΩ	15V	RDIT...-0,2V ♦		1	
	Directa 24V DC			RDITA 2-... 2 conmutados	1 - 10A	0,33V	0,033 Ω	12A	RDITA...10A ♦	
		0,5 - 5A	0,25V		0,05 Ω	10A	RDITA...-5A ♦		1	
		0,1 - 1A	0,5V		0,5 Ω	3A	RDITA...-1A ♦		1	
		20 - 200mA	0,44V		2,2 Ω	1A	RDITA...-0,2A ♦		1	
		20 - 200mV			1 kΩ	15V	RDITA...-0,2V ♦		1	
		Características técnicas: ver pág. F.37								




(1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando, según las tablas de las págs. F.12 y F.13

(2) Versiones 24V DC con aislamiento galvánico interno: RDTA..., RDIA..., RDITA...


(3) Transformador dentro del relé



Relés de control y protección

	Tensión alimentación	Contactos	Sonda térmica ⁽²⁾ En frío - En caliente		TIPO ⁽¹⁾	Nº código ver abajo	Sum. (unid.)			
 <p>Relé de sonda</p>	Directa y con transformador ⁽³⁾	RS01N 1 conmutado	1,5 kΩ - 2,5 kΩ		RS01N ♦		1			
	Características técnicas: ver pág. F.38									
 <p>Relé de sonda regulable (sensible a variaciones de resistencia de sonda térmica)</p>	Directa y con transformador ⁽³⁾	RSR 1-... 1 conmutado	Reg. temperatura con sonda PT100		TIPO ⁽¹⁾		Sum. (unid.)			
			30 - 60 °C	RSR1-30 ♦	1					
			55 - 85 °C	RSR1-55 ♦	1					
			80 - 110 °C	RSR1-80 ♦	1					
			105 - 135 °C	RSR1-105 ♦	1					
			130 - 180 °C	RSR1-130 ♦	1					
Características técnicas: ver pág. F.38										
 <p>Relé control de frecuencia</p>	Tensión alimentación con transformador ⁽³⁾	Contactos RCF 1-... 1 conmutado		Puentes bornes	Gama de ajuste	TIPO ⁽¹⁾	Nº código ver abajo	Sum. (unid.)		
				Sin puentes	5 - 15Hz				RCF-1 ♦	1
				Y1 - Y2	15 - 45Hz					
				Y1 - Y3	45 - 135Hz					
Características técnicas: ver pág. F.39										

Relé auxiliar instantáneo

	Tensión alimentación	Contactos		TIPO ⁽¹⁾	Nº código ver abajo	Sum. (unid.)
 <p>Relé auxiliar instantáneo</p>	Directa	2 conmutados		MRI 2 ♦		1
	Características técnicas: ver pág. F.39					

- (1) Para completar la referencia, sustituir el símbolo ♦ por el código correspondiente a la tensión y frecuencia del circuito de mando, según las tablas de las págs. F.12 y F.13
 (2) Las sondas térmicas no se suministran
 (3) Transformador dentro del relé

Para códigos de 6 dígitos,
ver cap. X, pág. X.14



Tabla de tensiones - Alimentación directa

Alimentación	AC	AC/DC		c.alterna (50/60Hz)	
CODIGOS ↕	CD	CD	CG	AJ	AN
Tensiones (V)	24	24	48	110 125	220 240
MET					●
MRD					●
MRI2		●	●	●	●
MTC					●
RCR1				●	●
RDI		●		●	●
RDIA	●				
RDIT		●		●	●
RDITA	●				
RDT		●		●	●
RDTA	●				
RMM	●			●	●
RS01N		●		●	●
RSR1		●		●	●

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Tabla de tensiones - Alimentación con transformador

Alimentación	AC (50/60Hz)																AC (50Hz)					AC (60Hz)					
	CODIGOS	AD	AG	AJ	AJ	AK	AM	AN	EN	AU	AP	AR	EU	AU	AV	AX	AY	ENU	AN	AR	AU	AX	AY	AN	AR	AU	AX
Tensiones (V)	24	48	110	110	125	200	220	220	380	230	240	380	380	400	440	500	220-230	220	240	380	440	500	220	240	380	440	500
			125			240		230	440			400					380-400										
DINIL-02	•	•		•	•			•				•	•														
DINIL-02E																	•										
DINIL-03	•	•		•	•			•				•	•														
DINIL-03E																	•										
MET t												•															
NMETV t			•			•			•																		
NMICV t			•			•			•																		
NMIFV t			•			•			•																		
NMMFV t2			•			•			•																		
NMTCV t			•			•			•																		
RCF 1	•	•		•	•			•				•	•														
RCR 1				•				•																			
RCRT6-60				•	•		•	•																			
RDFF1-50																		•	•	•	•	•					
RDFF1-60																							•	•	•	•	•
RDHA1	•	•		•	•			•				•	•														
RDHT1	•	•		•	•			•				•	•														
RDI		•		•	•			•				•	•														
RDIT		•		•	•			•				•	•														
RDMT1-50																		•		•							
RDT	•	•		•				•				•															
RET50																	•										
RMM	•			•	•		•					•		•	•	•	•										
RPDF...-50																		•	•	•	•	•					
RPDF...-60																							•	•	•	•	•
RSF1-50																	•										
RSF1-60																	•										
RSFF1-50																		•		•	•						
RSFF1-60																							•		•	•	
RS01N		•		•	•			•				•	•														
RSR1		•		•	•			•				•	•														
RTMM				•	•		•					•		•	•	•	•										

Relés electrónicos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



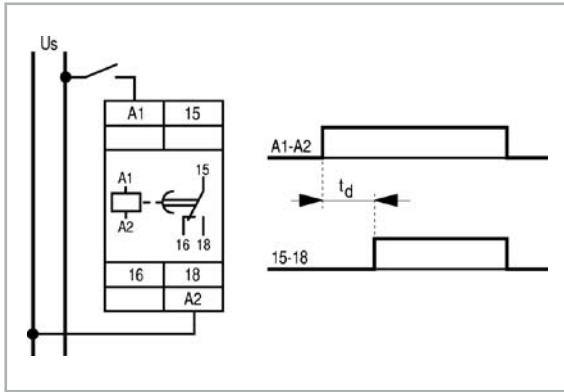
MTC... Temporizado a la conexión (multigama)

Funcionamiento

Relé electrónico cuyo contacto de salida conecta con un cierto retardo ajustable a partir del instante en que se aplica tensión a los bornes de alimentación **A1-A2**.

Dispone de 4 gamas de temporización: 0,2 - 2s; 0,8 - 8s; 6 - 60s; 50 - 500s. La selección de la gama se realiza mediante interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé.

Ajuste de tiempos mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado digital, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



Características técnicas

	MTC	MTCt
Número de contactos conmutados	1	
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC (V)	400	
de aislamiento Ui DC (V)	250	
Corriente térmica Ith (A)	6	
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue (V)	120/240	
Intensidad nominal Ie (A)	2.5/1.3	
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)	110/220	
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensiones alimentación normalizadas (Un)		
AC (directa) (V)	220-240	
AC (con transformador) (V)	-	380-400
Frecuencia (Hz)	50/60	
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -15	
Consumo	60 mA	3,5 VA
Tensión de prueba (kV)	4	
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempo de respuesta a conexión (s)	0,2 - 500	
Tiempo de respuesta a desconexión (ms)	100	
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾ (ms)	100	
Repetibilidad con 0,85 - 1.1 Un (%)	2	

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110	IEC/EN 60255-5
EN 50002	UL 94 (MTC...)
EN 50005	UL 508 (MTC...)
EN 50042	CE

(1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

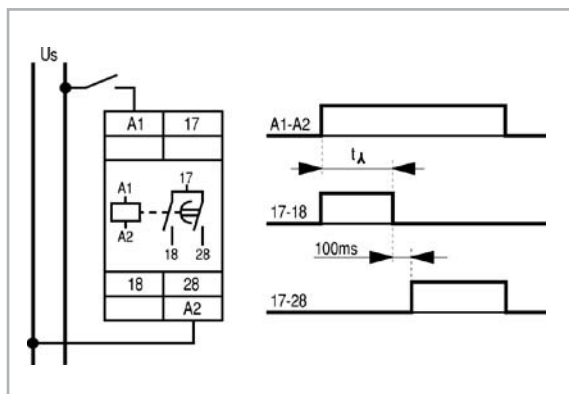
NOTA:

Los relés MTC disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está bajo tensión y de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de salida. El tipo ...-t sólo dispone de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de salida

MET... Temporizador para arrancadores estrella-triángulo

Funcionamiento

Relé electrónico temporizador por pasos, destinado a gobernar la maniobra de arranque en estrella-triángulo. Al aplicar la tensión de alimentación a los bornes **A1-A2**, cierra el contacto de estrella (17-18) durante un tiempo regulable entre 2 y 50 seg., al cabo del cual abre, transcurre una pausa y conecta el contacto de triángulo (17-28). El tiempo de pausa estándar es de unos 100 ms. pero bajo demanda pueden suministrarse para tiempos mayores. Ajuste de tiempo mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado digital, permitiendo obtener excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



Características técnicas

	MET	MET t
Número de contactos	2	
Contatos de salida:		
Tensión nominal AC (V)	400	
de aislamiento Ui DC (V)	250	
Corriente térmica Ith (A)	6	
Utilización AC-15		
Tensión nominal Ue (V)	120/240	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3	2/1
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)	110/220	110
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1	0,1
Tensiones alimentación normalizadas (Un)		
AC (directa) (V)	220-240	-
DC (V)	-	380-400
Frecuencia (Hz)	50/60	
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -15	
Consumo	60 mA	3.5 VA
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa) (kV)	4	
Tiempo de respuesta a conexión (ms)	100	
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾ (ms)	100	
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un (%)	2	

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

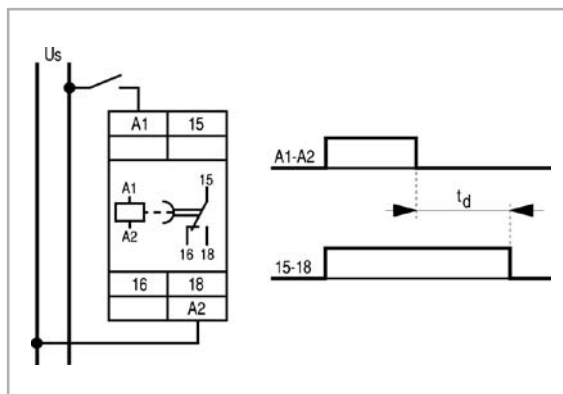
Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110	IEC/EN 60255-5
EN 50001 (MET)	UL 94
EN 50002	UL 508
EN 50005 (MRD)	CE
EN 50042	

MRD... Temporizado a la desconexión

Function

Relé electrónico cuyo contacto de salida conecta instantáneamente al aplicar la tensión de alimentación a los bornes **A1-A2** y desconecta con un retardo ajustable, contado a partir del instante en que deja de alimentarse el relé



Características técnicas

	MRD
Número de contactos	1
Contatos de salida:	
Tensión nominal AC (V)	400
de aislamiento Ui DC (V)	250
Corriente térmica Ith (A)	6
Utilización AC-15	
Tensión nominal Ue (V)	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3
Utilización DC-13	
Tensión nominal Ue (V)	110/220
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normalizadas (Un)	
AC (directa) (V)	220-240
Frecuencia (Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -15
Consumo (mA)	80
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa) (kV)	4
Tiempo de respuesta a la conexión (ms)	250 ⁽²⁾
Tiempo de respuesta a desconexión (s)	05 - 700
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾ (ms)	250
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un (%)	2

- 1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.
- 2) Para 24V c.c. = 300ms

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

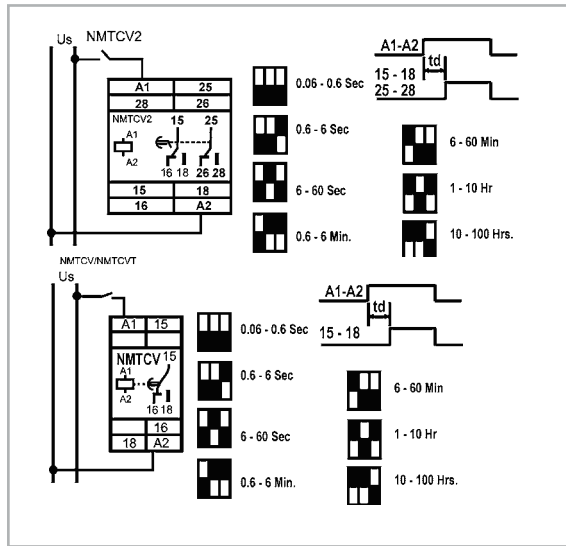
NMTCV... Temporizado a la conexión

Funcionamiento

Relé electrónico cuyo contacto de salida conecta con un cierto retardo ajustable a partir del instante en que se aplica tensión a los bornes de alimentación **A1-A2**.

Dispone de siete gamas de temporización: ①

La selección de la gama se realiza mediante interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé. Ajuste de tiempo mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado diseñado especialmente para esta familia de relés, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



① 0,06 - 0,6s, 0,6 - 6s, 6 - 60s, 0,6 - 6 min, 6 - 60 min, 1 - 10h, 10 - 100h

Características técnicas

	NMTCV	NMTCV2	NMTCV1
Número de contactos conmutados	1	2	1
Contactos de salida:			
Tensión nominal AC (V)		250	
Tensión nominal de aislamiento Ui DC (V)		250	
Corriente térmica Ith (A)	6	6	6
Utilización en AC-15			
Tensión nominal Ue (V)		120/230	
Intensidad nominal Ie (A)		2.5/1.3	
Utilización DC-13			
Tensión nominal Ue (V)		110/230	
Intensidad nominal Ie (A)		0.2/0.1	
Tensiones alimentación normalizadas (Un)			
AC/DC (directa) (V)	24-240	24-240	-
AC (con trafo) (V)	-	-	110-125 200-240 380-440
Frecuencia (Hz)		50/60	
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -20	+10 / -20	+10 / -15
Consumo			
(mA) 60 (24V)	60 (24V)	60 (24V)	-
(mA) 15 (240V)	15 (240V)	15 (240V)	-
(VA)	-	-	3,5
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa) (kV)	2	4	4
Tiempo de respuesta a la conexión		0,06s - 100 h.	
Tiempo de respuesta a desconexión (ms)		150	
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾ (ms)		100	
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un (%)		1	

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-40 °C a +80 °C
Temp. funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110	IEC/EN 60255-5
EN 50002	UL 94
EN 50042	UL 508
IEC/EN 60947-5-1	UNE 20-119
CE	

(1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

NOTA:

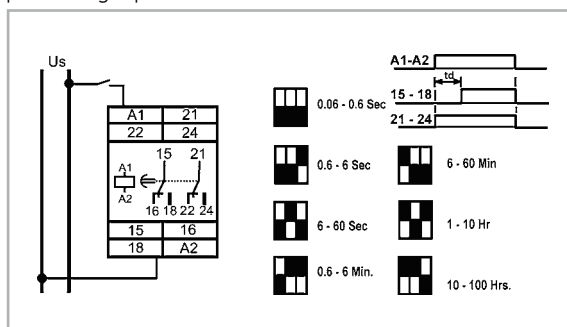
Los relés disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está bajo tensión y parpadea durante la temporización, y de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

NMTCIV... Temporizado a la conexión con contacto instantáneo

Funcionamiento

Relé electrónico con dos contactos de salida. Uno de los contactos conecta instantáneamente al aplicar tensión a los bornes de alimentación **A1-A2**, mientras que el otro contacto conecta con un cierto retardo ajustable.

Dispone de siete gamas de temporización: ① La selección de la gama se realiza mediante interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé. Ajuste de tiempo mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado diseñado especialmente para esta familia de relés, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



① 0,06 - 0,6s , 0,6 - 6s, 6 - 60s, 0,6 - 6 min, 6 - 60 min, 1 - 10h, 10 - 100h

Características técnicas

		NMTCIV
Número de contactos conmutados		2
Contactos de salida:		
Tensión nominal de aislamiento Ui	AC (V)	250
	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	125/230
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/230
Intensidad nominal Ie	(A)	0.2/0.1
Tensiones alimentación normalizadas(Un)		
AC/DC (directa)	(V)	24-240
Frecuencia	(Hz)	50/60
Polarancia en tensión alimentación	(%)	+10 / -20
Consumo	(mA)	60 (a 24V)
	(mA)	15 (a 240V)
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa)	(kV)	2
Tiempo de respuesta a la conexión		0,06s - 100 h.
Tiempo de respuesta a desconexión	(ms)	150
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾	(ms)	100
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un	(%)	1

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-40 °C a +80 °C
Temp. funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110	IEC/EN 60255-5
EN 50001	UL 94
EN 50002	UL 508
EN 50042	UNE 20-119
IEC/EN 60947-5-1	CE

(1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

NOTA:

Los relés disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está bajo tensión y parpadea durante la temporización, y de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

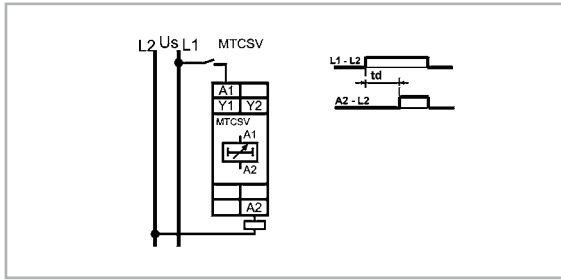


NMTCSV... Temporizado a la conexión con salida por tiristor

Funcionamiento

Relé electrónico temporizado a la conexión, con salida por tiristor.

La carga se conecta en serie con el relé y recibe tensión transcurrido un tiempo de la aplicación de tensión al relé. Este tiempo es ajustable mediante un potenciómetro frontal dentro de una de las cuatro gamas seleccionables mediante interruptores miniatura (dip-switch): 0,2-2 s; 0,8-8 s; 6-60s; 50-500s.



Características técnicas

		NMTCSV
Utilización		
Corriente normal (V)		1
Corriente máx. no repetitiva (10 ms) (A)		25
Carga mínima (mA)		10
Tensiones alimentación normalizadas (Un)		
AC/DC (directa) (V)		24-240
Frecuencia (Hz)		50/60
Tolerancia a tensión alimentación (%)		+10 / -20
Consumo (mA)		< 5
Tiempo respuesta a la conexión (s)		0,2 - 500 (ajustable)
Tiempo respuesta a desconexión (ms)		50
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾ (ms)		100
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un (%)		2
Caída de tensión interna (V)		< 3

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-40 °C a +80 °C
Temp. funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

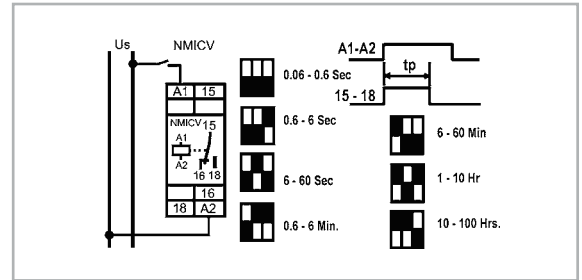
Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110	IEC/EN 60255-5
EN 50002	UL 94
EN 50042	UL 508
IEC/EN 60947-5-1	UNE 20-119
CE	

NMICV... Impulso a la conexión

Funcionamiento

Relé electrónico cuyo contacto de salida conecta al aplicarle tensión a los bornes de alimentación A1-A2 y vuelve a su posición de reposo después de un tiempo ajustable. La selección de la gama de temporización se realiza mediante interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé. Ajuste de tiempo mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado diseñado especialmente para esta familia de relés, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



Características técnicas

		NMICV
Número de contactos conmutados		
		1
Contactos de salida:		
Tensión nominal de aislamiento Ui	AC (V)	250
	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	125/230
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/230
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normalizadas (Un)		
AC/DC (directa) (V)		24-240
AC (con trafo) (V)		-
Frecuencia (Hz)		50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+10 / -20
Consumo (mA)		60 (a 24V)
	(mA)	15 (a 240V)
	(VA)	-
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa) (kV)		2
Tiempo de respuesta a la conexión		0,06s - 100
Tiempo de respuesta a desconexión (ms)		0,065 s - 100 h.
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾ (ms)		100
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un (%)		1

(1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

NOTA:

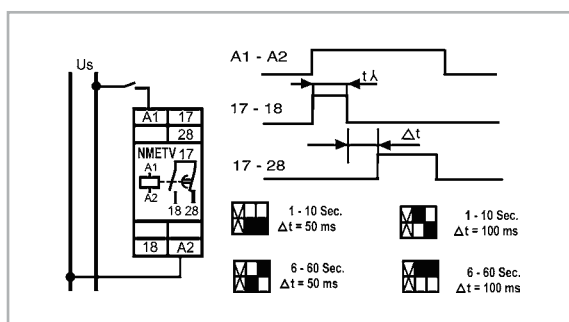
Los relés disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está bajo tensión y parpadea durante la temporización, y de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

NMETV... Temporizador para arrancadores estrella-triángulo

Funcionamiento

Relé electrónico temporizador por pasos, destinado a gobernar la maniobra de arranque en estrella-triángulo. Al aplicar tensión de alimentación a los bornes **A1-A2**, cierra el contacto de estrella (17-18) durante un tiempo regulable entre 1 y 10 seg. ó de 6-60 seg. (seleccionable), al cabo del cual abre, transcurre una pausa y conecta el contacto triángulo (17-28). El tiempo de pausa estándar es de unos 100 ms.

Ajuste de tiempo mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado diseñado especialmente para esta familia de relés, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



Características técnicas

	METV	METV t
Número de contactos conmutados	2	
Contactos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	250
de aislamiento Ui	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	125/230
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/230
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación norm. (Un)		
AC/DC (directa)	(V)	24-240
AC (con trafo)	(V)	-
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación	(%)	+10 / -20
Consumo	(mA)	50 (a 24V)
	(mA)	12 (a 240V)
	(VA)	-
Tensión de prueba	(kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempo respuesta a la conexión	(ms)	100
Tiempo de redisposición ⁽¹⁾	(ms)	100
Repetibilidad con 0.85 - 1.1 Un	(%)	2

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-40 °C a +80 °C
Temp. funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

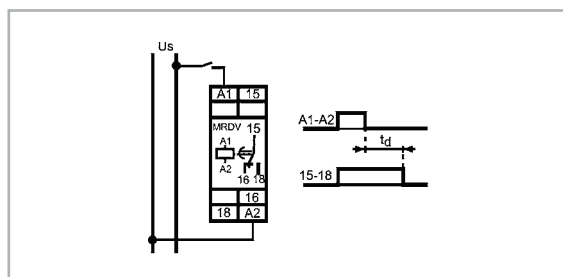
Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110	IEC/EN 60255-5
EN 50001 (NMETV)	UL 94
EN 50002	UL 508
EN 50042 (NMRDV)	UNE 20-119 (NMRDV)
IEC/EN 60947-5-1 (NMRDV)	CE

NMRDV... Temporizado a la desconexión

Funcionamiento

Relé electrónico cuyo contacto de salida conecta instantáneamente al aplicar la tensión de alimentación a los bornes A1-A2 y desconecta con un retardo ajustable, contado a partir del instante en que deja de alimentarse.



Características técnicas

	NMRDV	NMRDV2	NMRDV t
Número de contactos conmutados	1	2	1
Contactos de salida:			
Tensión nominal	AC (V)	250	
de aislamiento Ui	DC (V)	250	
Corriente térmica Ith	(A)	6	
Utilización en AC-15			
Tensión nominal Ue	(V)	125/230	
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3	
Utilización DC-13			
Tensión nominal Ue	(V)	110/230	
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1	
Tensiones alimentación norm. (Un)			
AC/DC (directa)	(V)	24-240	-
AC (con trafo)	(V)	-	110-127
			200-240
			380-440
Frecuencia	(Hz)	50/60	
Tolerancia en tensión alimentación	(%)	+10 / -20	+10 / -15
Consumo	(mA)	60 (a 24V)	1,5 (a 24V)
	(mA)	15 (a 240V)	5 (a 240V)
	(VA)	-	3,5
Tensión de prueba	(kV)	4	
(entre circuitos entrada, salida y masa)			
Tiempo respuesta a la conexión	(ms)	250 ⁽²⁾	
Tiempo respuesta a desconexión	(ms)	0,5 - 600s	
Tiempo de redisposición ⁽¹⁾	(ms)	250	
Repetibilidad con 0.85 - 1.1 Un	(%)	5	

(1) Tiempo de redisposición: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

(2) Para 24V c.c. = 300ms

NOTA:

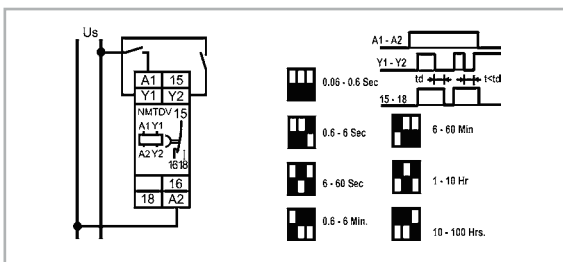
Los relés NMETV disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está bajo tensión y parpadea durante la temporización, y de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de estrella 17-18



NMTDV... Temporizado a la desconexión por contacto

Funcionamiento

Relé electrónico cuyo contacto de salida conecta instantáneamente al conectar entre sí los bornes **Y1-Y2** con un contacto de mando libre de tensión, y desconecta con un retardo ajustable al desconectarlos. El relé requiere estar alimentado con la tensión nominal entre **A1-A2**. La falta de alimentación provoca la desconexión instantánea. La selección de la gama de temporización se realiza mediante interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé. Ajuste de tiempo mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado diseñado especialmente para esta familia de relés, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



Características técnicas

		NMTDV
Número de contactos conmutados		1
Contactos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	250
de aislamiento Ui	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	125/230
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/230
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC/DC (directa)	(V)	24-240
AC (con trafo)	(V)	-
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación	(%)	+10 / -20
Consumo	(mA)	60 (a 24V)
	(mA)	1,5 (a 240V)
	(VA)	-
Tensión de prueba	(kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempo respuesta a conexión	(ms)	100
Tiempo respuesta a desconexión		0,065 s - 100 h.
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾	(ms)	
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un	(%)	250
Tensión bornes contacto de mando Y1-Y2 abierto	(V c.c.)	1
Corriente a través del contacto de mando		5
Inicial	(mA)	15
Permanente	(mA)	1

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-40 °C a +80 °C
Temp. funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110 (NMTDV)	IEC/EN 60255-5
EN 50001	UL 94
EN 50002 (NMIFV)	UL 508
EN 50042 (MIFV)	UNE 20-119 (NMIFV)
IEC/EN 60947-5-1 (NMIFV)	CE

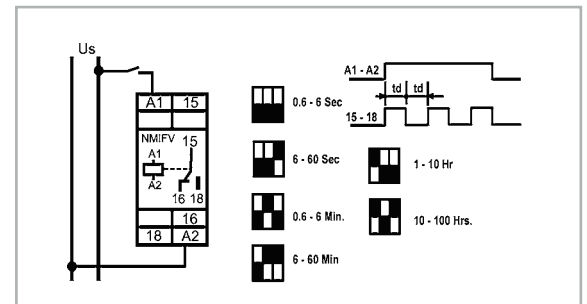
NMIFV... Intermitente simétrico

Funcionamiento

Relé electrónico cuyo contacto de salida conecta y desconecta de forma intermitente con un ciclo simétrico (tiempos de conexión y pausa iguales).

La selección de la gama de temporización se realiza mediante interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé.

Ajuste de tiempo del semiperiodo de conexión, quedando idéntico el de pausa, mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado diseñado especialmente para esta familia de relés, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



Características técnicas

		NMIFV
Número de contactos conmutados		1
Contactos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	20
de aislamiento Ui	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	125/230
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/230
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC/DC (directa)	(V)	24-240
AC (con trafo)	(V)	-
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación	(%)	+10 / -20
Consumo	(mA)	50 (a 24V)
	(mA)	15 (a 240V)
	(VA)	-
Tensión de prueba	(kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempos intermitencia conexión y pausa		0,6s - 100 h.
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾	(ms)	100
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un	(%)	2

(1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

NOTA:

Los relés disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está bajo tensión y parpadea durante la temporización, y de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

NMIVV... Intermitente asimétrico, inicio por conexión o pausa (seleccionable)

Funcionamiento

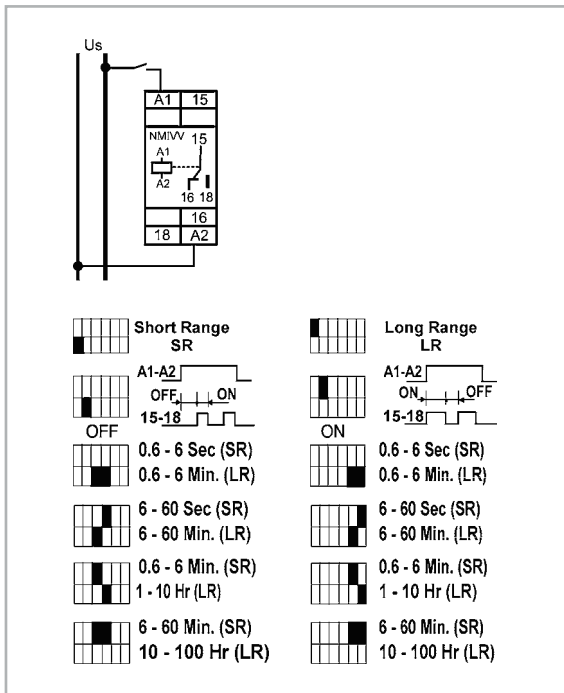
Relé electrónico cuyo contacto de salida conecta y desconecta de forma intermitente con tiempos de conexión y pausa ajustables separadamente.

El ciclo de intermitencia se inicia con una conexión o desconexión seleccionable mediante un dip-switch, a partir del instante de conexión de la tensión de alimentación a los bornes **A1-A2**. Si durante el funcionamiento existe una interrupción de la tensión de alimentación, se inicia una nueva maniobra.

Dispone de cuatro gamas de temporización para cada ciclo: NMIVV : 0,6 seg. - 100 h

La selección de la gama se realiza mediante interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé.

Ajuste de tiempo mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado diseñado especialmente para esta familia de relés, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



Características técnicas

		NMIVV
Número de contactos conmutados		1
Contactos de salida:		
Tensión nominal de aislamiento Ui	AC (V)	250
	DC (V)	50
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	125/230
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/230
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC/DC (directa)	(V)	24-240
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación	(%)	+10 / -20
Consumo		
	(mA)	60 (a 24V)
	(mA)	15 (a 240V)
	(VA)	-
Tensión de prueba (entre circuitos de entrada, salida y masa)	(kV)	2
Tiempo respuesta a conexión	(ms)	150
Tiempo intermitencia de conexión ⁽²⁾		0,6 s - 100 h.
Tiempo intermitencia desconexión ⁽²⁾		0,6 s - 100 h.
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾	(ms)	150
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un	(%)	1

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-40°C to +80°C
Temp. funcionamiento	-25°C to +60°C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; terminals IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110	IEC/EN 60255-5
EN 50002	UL 94
EN 50005	UL 508
EN 50042	UNE 20-119
IEC/EN 60947-5-1	CE

- 1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.
- 2) Se pueden ajustar los tiempos de conexión y pausa dentro de gamas diferentes.

NOTA:

Los relés disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está bajo tensión y parpadea durante la temporización, y de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

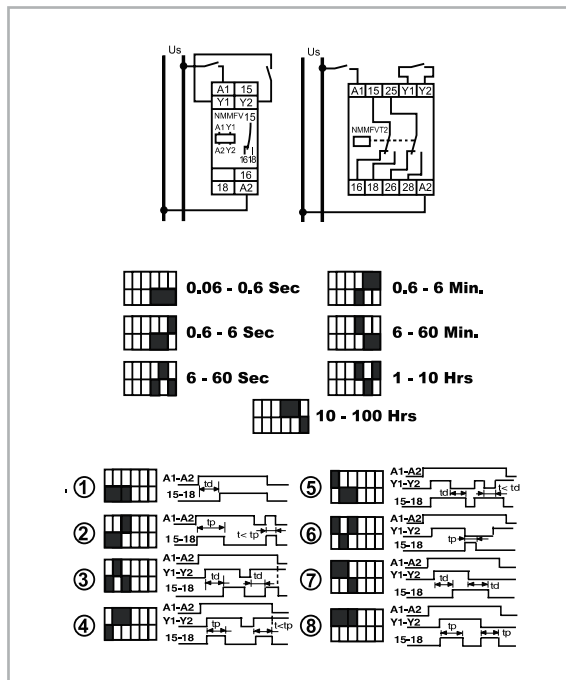


NMMFV... Multifunción

Funcionamiento

Relé electrónico multifunción y multigama. Las funciones que realiza son seleccionadas mediante 3 interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé. Dispone de ocho funciones: temporizado a la conexión por alimentación, temporizado a la conexión por contacto, temporizado a la desconexión por contacto, impulso a la conexión por alimentación, impulso a la conexión por contacto, temporizado a la conexión y desconexión por contacto, impulso a la conexión y desconexión por contacto. La selección de la gama de temporización se realiza mediante interruptores miniatura (dip-switch) situados en la parte frontal del relé.

Ajuste de tiempo mediante potenciómetro frontal que controla un circuito integrado diseñado especialmente para esta familia de relés, permitiendo excelentes prestaciones de precisión y repetibilidad.



Características técnicas

	NMMFV	NMMFV t2
Número de contactos conmutados	1	2
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC (V)	250	
de aislamiento Ui DC (V)	250	
Corriente térmica Ith (A)	6	
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue (V)	110/230	
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)	110/230	
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC/DC (directa) (V)	24-240	-
AC (con trafo) (V)	-	110-125 200-240 380-440
Frecuencia (Hz)	50/60	
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -20	+10 / -15
Consumo (mA)	60 (a 24V)	-
(mA)	15 (a 240V)	-
(VA)	-	3
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa) (kV)	2	
Tiempo respuesta a conexión (ms)	0,065 s - 100 h.	
Tiempo respuesta a desconexión	0,065 s - 100 h.	
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾ (ms)	150	
Repetibilidad con 0,85 - 1,1 Un (%)	1	
Tensión bornes contacto (V DC)	5	
de mando Y1-Y2 abierto		
Corriente a través del contacto de mando		
Inicial (mA)	15	
Permanente (mA)	1	

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-40 °C a +80 °C
Temp. funcionamiento	-25 °C a +60 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	CSA C 22.2 N° 14
VDE 0110	IEC/EN 60255-5
EN 50002	UL 94
EN 50042	UL 508
IEC/EN 60947-5-1	UNE 20-119
CE	

(1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

NOTA:

Los relés disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está bajo tensión y parpadea durante la temporización, y de un LED rojo que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

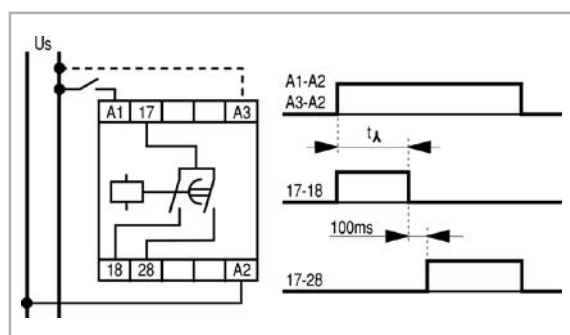
RET-50... Temporizador para arrancadores estrella-triángulo

Funcionamiento

Es un temporizador por pasos, destinado a gobernar la maniobra de arranque en estrella-triángulo. Al aplicarle la tensión de alimentación, el contacto de estrella cierra durante un tiempo regulable, entre 0,5 y 50 seg., al cabo del cual abre, transcurre una pausa y conecta el contacto de triángulo. Tiempo de pausa estándar comprendido entre 100 y 150 ms.

Bornes:

-Tipo bitensión: **A1** y **A2** para 380V AC., **A2** y **A3** para 220V AC



Características técnicas

	RET-50	
Número de contactos conmutados	2	
Contactos de salida:		
Tensión nominal de aislamiento U_i	AC (V)	400
	DC (V)	250
Corriente térmica I_{th}	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal U_e	(V)	120/240
Intensidad nominal I_e	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal U_e	(V)	110/220
Intensidad nominal I_e	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (U_n)		
AC (con trafo)	(V)	380-400 / 220-230 (bitensión)
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+10 / -15
Consumo	(VA)	3
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa)	(kV)	4
Tiempo respuesta a conexión	(ms)	100
Tiempo de redistribución ⁽¹⁾	(ms)	100
Precisión	(%)	2

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	

(1) Tiempo de redistribución: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

RCR... Control de re arranque de motores

RCRT... Control de re arranque de motores (enchufable)

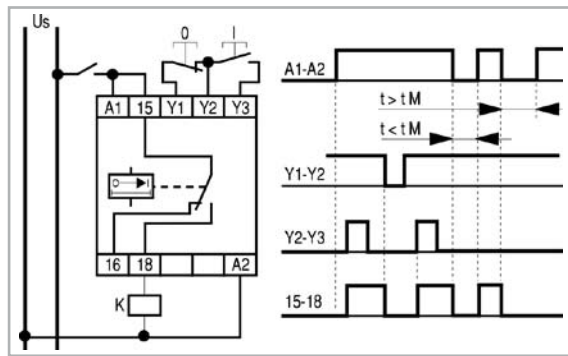
Funcionamiento

RCR...

Es un relé electrónico que realiza la función de un paro-marcha convencional, añadiendo, además, un sistema de detección de fallo de la tensión de alimentación que permite restituir la condición de marcha cuando la duración del fallo no supera un tiempo preestablecido que puede regularse entre 0,2 y 2 segundos.

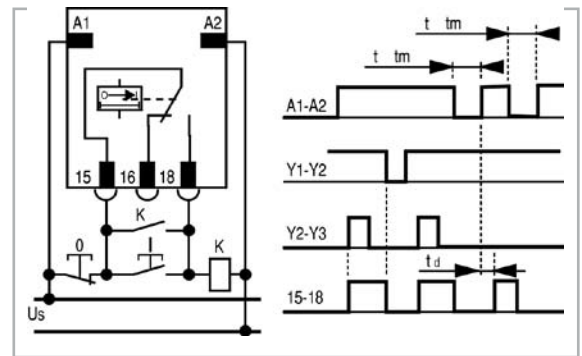
Los bornes **A1-A2** del relé deben conectarse directamente a la tensión de mando. Entre los bornes **Y1-Y2** pueden intercambiarse en serie cuantos contactos de paro sean necesarios. Y entre **Y2-Y3** los de marcha en paralelo.

Los relés RCR son aplicables esencialmente en el control de procesos continuos, donde un paro por un breve fallo de tensión puede provocar graves problemas.



RCRT...

Es un relé para re arranque inmediato o diferido de motores en caso de interrupciones de la tensión de red de corta duración (máx. 6 seg.). Provoca el re arranque instantáneo si la interrupción del suministro dura menos de 0,2 seg. Si la interrupción dura más, el relé mantiene memoria durante un tiempo regulable entre 0,2 y 6 seg., transcurrido el cual ya no se producirá el re arranque automático. Si se restablece la tensión durante el intervalo de memoria, el relé ordena el re arranque del motor con un tiempo de retardo, a partir de la normalización del suministro, que puede ser regulado entre 0,2 y 60 seg. El paro del sistema anula la memoria en un tiempo de 50 ms., por lo que la señal de paro deberá tener como mínimo esta duración. El relé es insensible a cualquier fluctuación o interrupción de la tensión de mando durante o después del paro.



Características técnicas

	RCR 1	RCRT 6-60
Número de contactos conmutados	1	
Contactos de salida:		
Tensión nominal de aislamiento Ui	AC (V)	400
	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	120/240
Intensidad nominal Ie	(A)	2.5/1.3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/220
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo)	(V)	380-400, 240, 220-230, 125
		110, 48 (1)
AC/DC (directa)	(V)	24
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación	+10 / -15	
	(%)	
Precisión	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensión de prueba (entre circuitos, entrada, salida y masa)	(kV)	4
Tiempo respuesta a conexión	(ms)	100
Nivel de detección pérdida de tensión		0,8 Us
Tiempo de reposición (paro)	(ms)	50 - 75
Tiempo de rearme de memoria	(ms)	100
Tiempo máx. diferido de re arranque	(s)	0,2 - 60
Tiempo máx. de memoria	(s)	2 - 6

(1) RCR: sólo 220V-110V

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	

NOTA:

Disponen de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.



DINIL 02 Detector de nivel de líquidos para control simultáneo de pozo y depósito

Funcionamiento

Dispositivos para control de nivel de líquidos conductores que pueden realizar las siguientes funciones:

CONTROL DE LLENADO: El contacto entre 11-14 se cierra cuando el nivel del depósito a controlar desciende por debajo de un mínimo, fijado por la posición de la sonda Z23, poniendo en marcha el sistema de bombeo. Cuando se alcanza el nivel máximo de llenado, fijado por la posición de la sonda Z22, el contacto entre 11-14, abre y se para el sistema de bombeo. Para el control de llenado las dos sondas de pozo deben conectarse exteriormente al común (condición de pozo lleno)

CONTROL DE VACIADO: El contacto 11-14 (DINIL-02) cierra si el nivel del líquido sobrepasa un máximo, fijado por la posición de la sonda Z12, poniendo en marcha el sistema de bombeo para achique. Cuando el nivel desciende por debajo de un mínimo, fijado por la posición de la sonda Z13 abre el contacto 11-14 y para el sistema de bombeo, impidiendo que pueda descebarse la bomba.

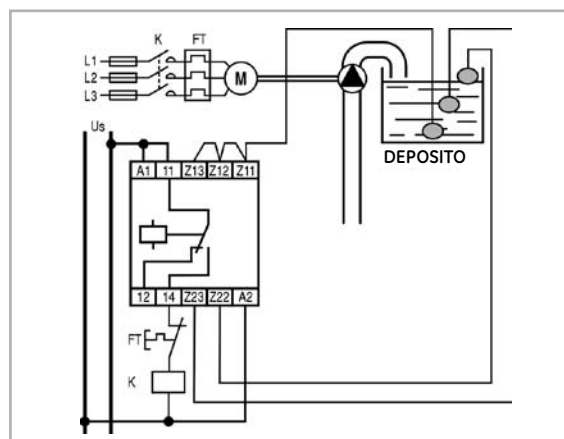
CONTROL SIMULTANEO DE LLENADO Y VACIADO: El sistema se pone en marcha siempre y cuando el depósito requiera líquido y el pozo tenga un nivel suficiente para poder suministrarlo, y se para cuando el líquido alcanza en el depósito su nivel máximo, o en su caso cuando el pozo llega a su nivel mínimo.

NOTA: En todas las aplicaciones anteriores, el contacto entre 11-14 se emplea como contacto permanente para puesta en marcha y paro del arrancador de la bomba, ya sea directo, en estrella-triángulo o en cualquier otro tipo de arrancador.

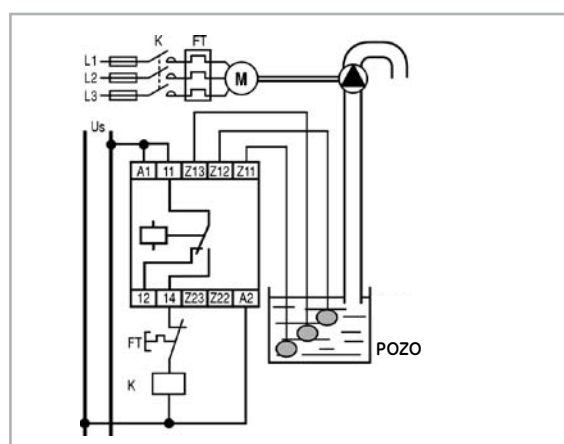
Características técnicas

	DINIL-02
Número de contactos conmutados	1
Contactos de salida:	
Tensión nominal AC (V)	400
de aislamiento Ui DC (V)	250
Corriente térmica Ith (A)	6
Utilización en AC-15	
Tensión nominal Ue (V)	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3
Utilización DC-13	
Tensión nominal Ue (V)	110/220
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)	
AC (con trafo) (V)	380-400,240,220-230,125,110,48,24
Frecuencia (Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación%	+10 / -15
Precisión (%)	2
Consumo (VA)	3
Tensión de prueba (kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)	
Tensión entre sondas y común (V ef.)	6 - 18
Consumo máx. de las sondas (mA ef.)	0,18
Máx. resistencia admisible entre sondas (resistencia del líquido a controlar) (kOhms)	200
Tiempo respuesta a conexión (s)	1
Tiempo respuesta a desconexión (s)	1

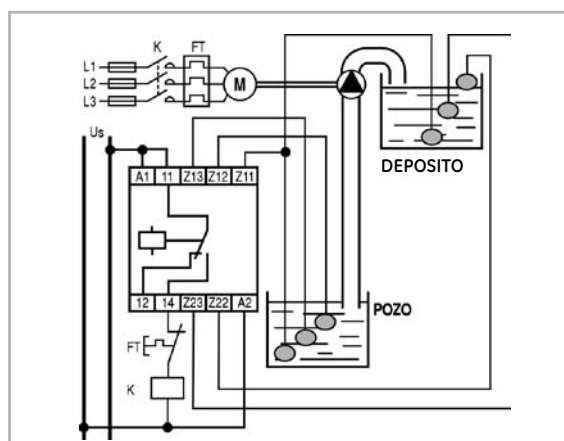
DINIL-02 - Control de llenado



DINIL-02 - Control de vaciado



DINIL-02 - Control simultáneo de llenado y vaciado



Condiciones ambientales

Temperatura de almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temperatura de funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	EN 50011	UNE 20119	EN 50001
DIN 46199	EN 50005	IEC/EN 60947-5-1	CE

NOTA:

Dispone de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

DINIL 02E Detector de nivel de líquidos para control simultáneo de pozo y depósito (enchufable)

Funcionamiento

Dispositivos enchufables para control de nivel de líquidos conductores que pueden realizar las siguientes funciones:

CONTROL DE LLENADO: El contacto entre 1 y 3 se cierra cuando el nivel del depósito a controlar desciende por debajo de un mínimo, fijado por la posición de la sonda 6, poniendo en marcha el sistema de bombeo. Cuando se alcanza el nivel máximo de llenado, fijado por la posición de la sonda 7, el contacto entre 1 y 3, abre y se para el sistema de bombeo. Para el control de llenado las dos sondas de pozo deben conectarse exteriormente al común (condición de pozo lleno)

CONTROL DE VACIADO: El contacto 1-3 cierra si el nivel del líquido sobrepasa un máximo, fijado por la posición de la sonda 9, poniendo en marcha el sistema de bombeo para achique. Cuando el nivel desciende por debajo de un mínimo, fijado por la posición de la sonda 8 abre el contacto 1-3 y para el sistema de bombeo, impidiendo que descebase la bomba.

CONTROL SIMULTANEO DE LLENADO Y VACIADO: El sistema se pone en marcha siempre y cuando el depósito requiera líquido y el pozo tenga un nivel suficiente para poder suministrarlo, y se para cuando el líquido alcanza en el depósito su nivel máximo, o en su caso cuando el pozo llega a su nivel mínimo.

NOTA: El todas las aplicaciones anteriores, el contacto entre 1-3 se emplea como contacto permanente para puesta en marcha y paro del arrancador de la bomba, ya sea directo, en estrella-triángulo o en cualquier otro tipo de arrancador.

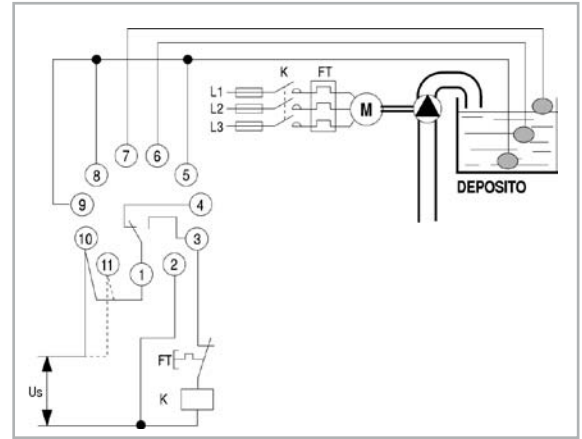
Alimentación - bitensión:

bornes 2-10 (220 V AC)
bornes 2-11 (380 V AC)

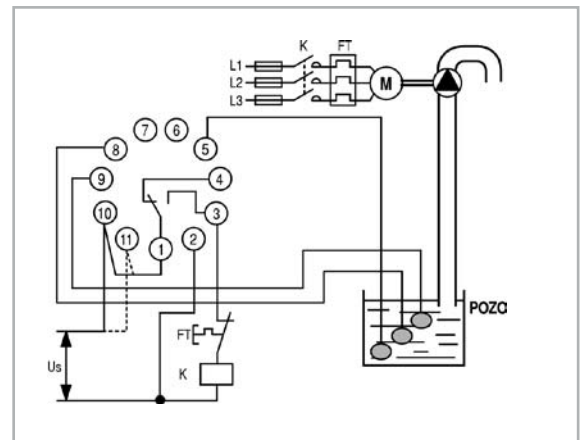
Características técnicas

		DINIL-02E
Número de contactos conmutados		1
Contactos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	400
de aislamiento U_i	DC (V)	250
Corriente térmica I_{th}	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal U_e	(V)	120/240
Intensidad nominal I_e	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal U_e	(V)	110/220
Intensidad nominal I_e	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz.	(Un)	
AC (con trafo)	(V)	380-400/220-230 (bitensión)
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+10 / -15
Precisión	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa)	(kV)	4
Tensión entre sonda y común	(V ef.)	6 - 18
Consumo máx. de las sondas (mA ef.)		0,18
Máx. resistencia admisible entre (kOhms) sondas (resistencia del líquido a controlar)		200
Tiempo respuesta a conexión	(s)	1
Tiempo respuesta a desconexión	(s)	1

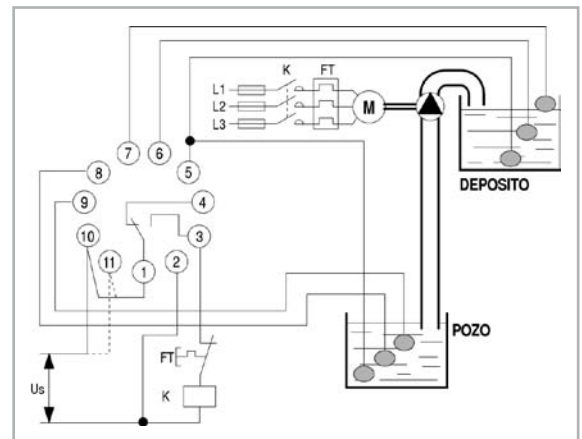
DINIL-02E - Control de llenado



DINIL-02E - Control de vaciado



DINIL-02E - Control simultáneo de llenado y vaciado



Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106 IEC/EN 60947-5-1 CE UNE 20119

NOTA:

Dispone de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida



DINIL 03 Detector de nivel de líquidos para control únicamente de pozo o depósito

Funcionamiento

El DINIL-03 es un dispositivo para control de nivel de líquidos conductores, y que controla solamente las operaciones de llenado o vaciado de depósitos o pozos de líquidos conductores. Por consiguiente, no pueden controlar simultáneamente el llenado y el vaciado. No obstante tienen el mismo principio de funcionamiento que el DINIL-02.

Así pues, el contacto **11-14** cierra, si el nivel es superior o igual al fijado por la sonda **Z2**, y abre cuando el nivel desciende por debajo de la posición de la sonda **Z3**.

CONTROL DE LLENADO: Se utilizará el contacto **11-12** como mando permanente del arrancador de la bomba.

CONTROL DE VACIADO: Se utilizará el contacto **11-14** para accionar dicho arrancador.

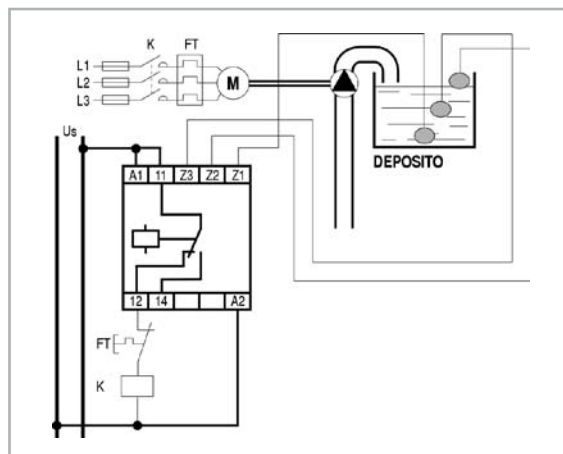
NOTA: La sonda común en cada recipiente deberá estar siempre a un nivel ligeramente inferior al de la sonda del mínimo. Si el recipiente es metálico, puede conectarse a la carcasa del mismo. La sensibilidad del aparato será ajustable mediante potenciómetro frontal cuya posición de ajuste depende de la resistividad del líquido a controlar. En la mayoría de los casos podrá dejarse ajustado a la mitad de escala. Si se observa, no obstante, que el relé no conecta cuando debería, debe regularse más hacia máximo (el aparato admite hasta unos 200 kOhms entre sondas de máx. ó mín. y común).

Si se observa que el relé no desconecta, regularlo más hacia mínimo (para líquidos con resistividad inferior a 10 kOhms entre sondas y común, puede dejarse a mínimo).

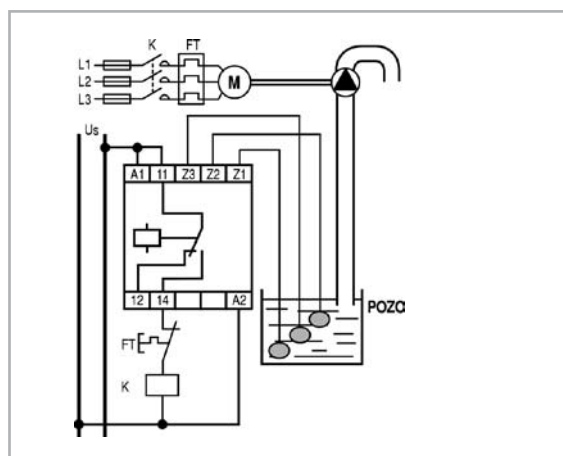
Características técnicas

		DINIL-03
Número de contactos conmutados		1
Contactos de salida:		
Tensión nominal de aislamiento U _i	AC (V)	400
	DC (V)	250
Corriente térmica I _{th}	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal U _e	(V)	120/240
Intensidad nominal I _e	(A)	2.5/1.3
Utilización DC-13		
Tensión nominal U _e	(V)	110/220
Intensidad nominal I _e	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (U _n)		
AC. (con trafo)	(V)	380-400,240,220-230,125,110,48,24
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+10 / -15
Precisión	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensión de prueba	(kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tensión entre sondas y común	(V ef.)	6 - 18
Consumo máx. de las sondas	(mA ef.)	0,18
Máx. resistencia admisible entre sondas (resistencia del líquido a controlar)	(kohms)	200
Tiempo respuesta a conexión	(s)	1
Tiempo respuesta a desconexión	(s)	1

Control de llenado



Control de vaciado



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	EN 50011	UNE 20119
EN 50001	DIN 46199	CE
EN 50005	IEC/EN 60947-5-1	

NOTA:

Dispone de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida

DINIL 03E Detector de nivel de líquidos para control únicamente de pozo o depósito (enchufable)

Funcionamiento

El DINIL-03E es un dispositivo, enchufable, para control de nivel de líquidos conductores, y que controla solamente las operaciones de llenado o vaciado de depósitos o pozos de líquidos conductores. Por consiguiente, no pueden controlar simultáneamente el llenado y el vaciado. No obstante tienen el mismo principio de funcionamiento que el DINIL-03.

Así pues, el contacto 1-3 cierra, si el nivel es superior o igual al fijado por la sonda 9, y abre cuando el nivel desciende por debajo de la posición de la sonda 8.

CONTROL DE LLENADO: Se utilizará el contacto 1-4 como mando permanente del arrancador de la bomba.

CONTROL DE VACIADO: Se utilizará el contacto 1-3 para accionar dicho arrancador.

NOTA: La sonda común en cada recipiente deberá estar siempre a un nivel ligeramente inferior al de la sonda del mínimo. Si el recipiente es metálico, puede conectarse a la carcasa del mismo. La sensibilidad del aparato será ajustable mediante potenciómetro frontal cuya posición de ajuste depende de la resistividad del líquido a controlar. En la mayoría de los casos podrá dejarse ajustado a la mitad de escala. Si se observa, no obstante, que el relé no conecta cuando debería, debe regularse más hacia máximo (el aparato admite hasta unos 200 kOhms entre sondas de máx. ó mín. y común).

Si se observa que el relé no desconecta, regularlo más hacia mínimo (para líquidos con resistividad inferior a 10 kOhms entre sondas y común, puede dejarse a mínimo).

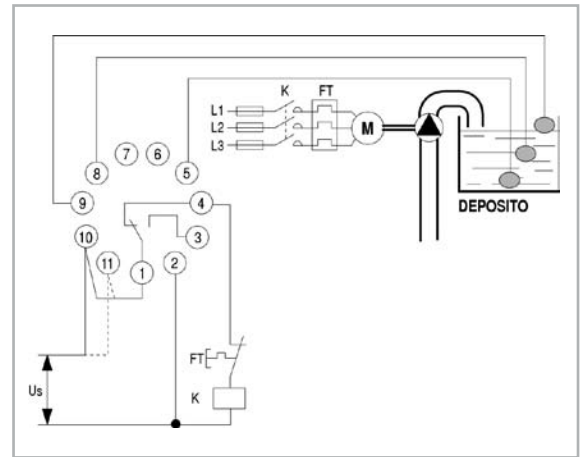
Alimentación - bitensión:

bornes 2-10 (220 V c.a.)
bornes 2-11 (380 V c.a.)

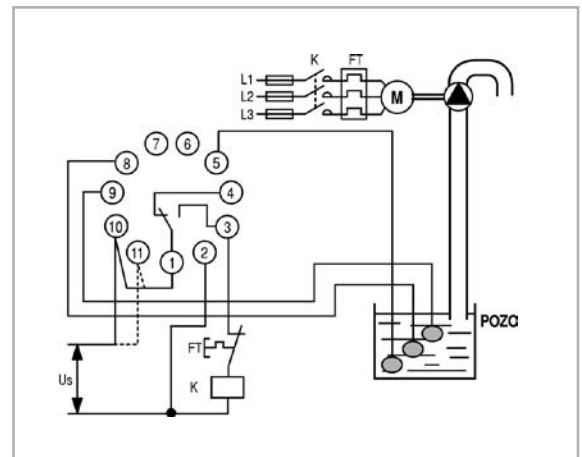
Características técnicas

		DINIL-03E
Número de contactos conmutados		1
Contactos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	400
de aislamiento U_i	DC (V)	250
Corriente térmica I_{th}	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal U_e	(V)	120/240
Intensidad nominal I_e	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal U_e	(V)	110/220
Intensidad nominal I_e	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
CA (con trafo)	(V)	380/220 (bitensión)
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+10 / -15
Precisión (%)		2
Consumo (VA)		3
Tensión de prueba (kV)		4
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tensión entre sondas y común	(V ef.)	6 - 18
Consumo máx. de las sondas (mA ef.)		0,18
Máx. resistencia admisible entre sondas (resistencia del líquido a controlar)	(kohms)	200
Tiempo respuesta a conexión (s)		1
Tiempo respuesta a desconexión (s)		1

Control de llenado



Control de vaciado



Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106 IEC/EN 60947-5-1 UNE 20119 CE

NOTA:

Dispone de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida

RDHT..., RDHA... Relés diferenciales

RDHT... de fugas a masa con rearme manual, con test
RDHA... de fuga a masa con rearme automático, con test

Funcionamiento

Los relés RDHT y RDHA son detectores de fugas a masa para redes industriales con neutro unido a tierra. Se emplean conjuntamente con los transformadores diferenciales WKAT (con test). El disparo se produce cuando la corriente de fuga supera el umbral ajustable mediante un potenciómetro frontal. Las distintas gamas se indican en la tabla de tipos. El RDHT guarda memoria de disparo, aún en ausencia de tensión en **A1** y **A2**, debiendo rearmarse manualmente por el pulsador frontal. El RDHA rearma automáticamente cuando desaparece la tensión de mando en **A1** y **A2** ó cuando desaparece la fuga. El RDHT y el RDHA disponen, además, de un botón de test y también es posible la colocación de un pulsador de prueba exterior para que ésta pueda hacerse con mando en la puerta del armario. Éstos, por tanto, deberán emplearse con los transformadores WKAT con devanado de test. Todos los tipos disponen de un temporizador de acceso externo (RDHA) e interno (RDHT) que permite retardar el disparo para conseguir una selectividad.

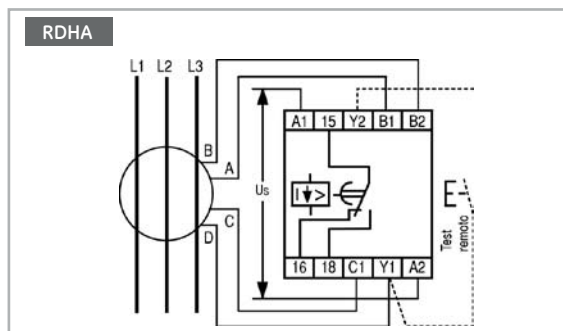
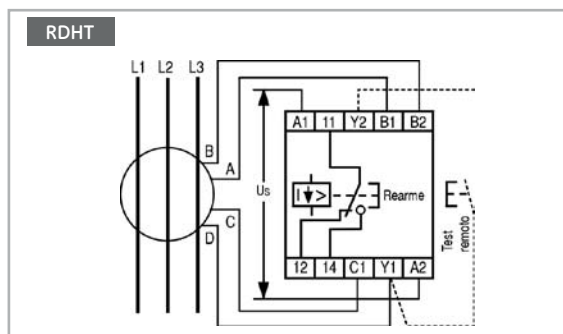
RDHT1-... RDHA1-...	Sensibilidad	Trafos		∅
... 1,2	0,2 - 1,2A	WKAT-35	1,2A/2V	35
		WKAT-70	1,2A/2V	70
		WKAT-105	1,2A/2V	105
		WKAT-140	1,2A/2V	140
		WKAT-210	1,2A/2V	210
... 10	1 - 10A	WKAT-35	10A/2V	35
		WKAT-70	10A/2V	70
		WKAT-105	10A/2V	105
		WKAT-140	10A/2V	140
		WKAT-210	10A/2V	210

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	0 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	



Características técnicas

	RDHT1-...	RDHA1-...
Número de contactos conmutados	1	
Contatos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	400
de aislamiento Ui	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	120/240
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/220
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo)	(V)	380-400,240380-400,240 220-230,125220-230,125 110, 48, 24110, 48, 24
AC/DC (directa)	(V)	-
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación	(%)	+10 / -15
Precisión	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa)	(kV)	4
Tiempo de respuesta del disparo (retardable hasta 5 seg.)	(s)	150-200 100

Relés electrónicos de 45 mm.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

RDF1... Relé integral de protección para líneas trifásicas

Funcionamiento

Protección contra:

- a) Fallo de una de las fases
- b) Secuencia de fase incorrecta
- c) Desequilibrio de fases
- d) Baja tensión de línea
- e) Tensión de línea elevada

La detección de desequilibrio y fallo de fase se efectúa por desfase entre tensiones y no por niveles de tensión, con lo que el relé actúa perfectamente aunque haya retorno de motores. El relé conecta sólo si son normales todas las condiciones (cierra el contacto 15-18) y desconecta instantáneamente ante cualquier fallo, protegiendo la red incluso cuando falla la alimentación. Ante una secuencia de fases incorrecta, no conecta, evitando que los motores puedan ponerse en marcha en sentido erróneo.

Ajuste de desequilibrio

El desequilibrio de fases, y por tanto, la falta de una de ellas, es gravísimo para la vida del motor. En el gráfico se expresa el % de incremento de temperatura que en tal caso se produce en un motor trifásico. (Ref. normas NEMA MG 1-1433 y 34). El tanto por ciento de desequilibrio se mide de la siguiente forma:

$$\% \text{ de desequilibrio} = \frac{\text{Máx. diferencia respecto al promedio de las tres fases}}{\text{Valor promedio de las tres fases}} \times 100$$

El disparo es regulable entre un 2,5 y un 10% con lo que se protege desde los motores muy ajustados a su potencia nominal hasta otros más dimensionados, e incluso línea. En cualquier caso debe ajustarse de forma que al fallar una fase desconecte el relé.

Ajuste de tensión

Se ha previsto la posibilidad de regular el disparo por máxima y mínima tensión entre un 5 y un 20 % de caída de tensión, y un 5 a un 15% de sobretensión, con lo cual pueden ajustarse los valores recomendados por la IEC 34.1 (1969) e IEC 158 respectivamente. El disparo por estas causas está temporizado 1 segundo aproximadamente.

Señalización de disparo

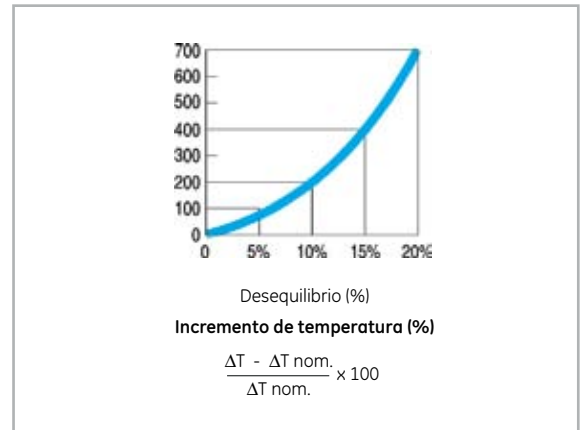
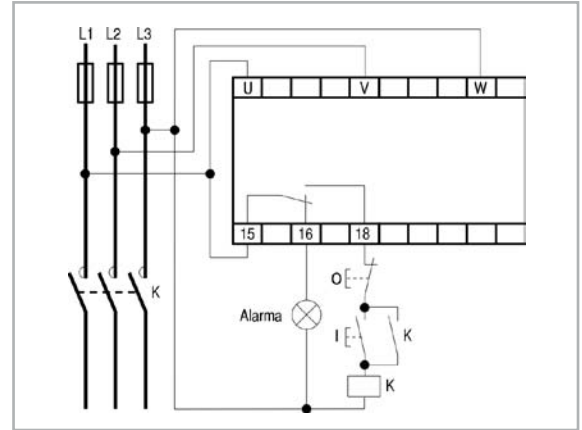
Se ha previsto una señalización a base de diodos LED para indicar la causa del disparo. Cuando la secuencia de fases es incorrecta lucen los LED de secuencia y desequilibrio. Si luce sólo el de desequilibrio indica desequilibrio o fallo de una fase con retorno.

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	DIN 46199	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119	CE
EN 50005		
EN 50011		



Características técnicas

	RDF1-50	RDF1-60
Número de contactos conmutados	1	
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC (V)	400	
de aislamiento Ui DC (V)	250	
Corriente térmica Ith (A)	6	
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue (V)	120/240	
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)	110/220	
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo) (V)	500, 440, 380, 240, 220	
Frecuencia (Hz)	50	60
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+15 / -20	
Precisión (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensión de prueba (kV)	4	
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Desequilibrio (ajustable) (%)	2,5 a 10	
Baja tensión (ajustable) (%)	5 a 20	
Máxima tensión (ajustable) (%)	5 a 15	
Tiempo respuesta a conexión (ms)	200	
Histéresis de rearme (%)	5 aprox.	



RPDF... Relé de protección de desequilibrio y fallo de fase para líneas trifásicas

Funcionamiento

El relé electrónico RPDF está destinado a la protección de líneas o motores contra el desequilibrio entre fases, o el fallo de una o más fases. La detección de desequilibrio y fallo de fase se efectúa por mediación de desfases y no por niveles de tensión, lo cual garantiza el correcto funcionamiento, aún en el caso de que existan retornos al haber motores en marcha conectados a la red que se desea proteger. El relé conecta cuando todas las condiciones son normales (contacto 11-14) y en caso de fallo desconecta. De esta forma cualquier fallo, incluso de alimentación del propio relé, provocará la desconexión evitando así que la red se quede sin protección.

Ajuste de desequilibrio

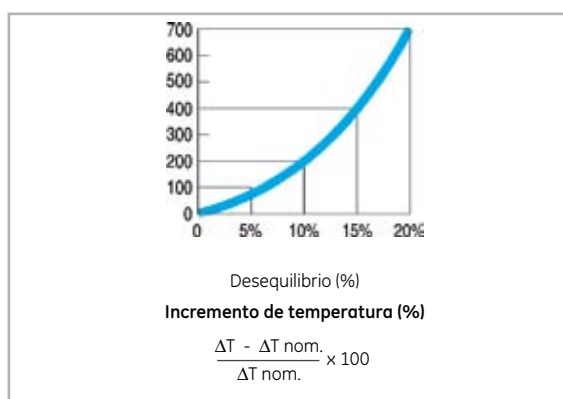
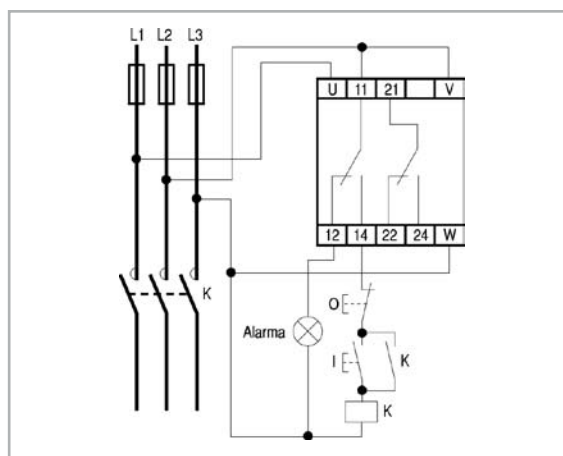
El desequilibrio de fases, y por tanto, la falta de una de ellas, es un factor que reduce la vida del motor. En el gráfico adjunto se muestra el % de incremento de temperatura en un motor trifásico en función del desequilibrio. (ver normas NEMA MG 1-1433 y 34). El porcentaje de desequilibrio se mide de la siguiente forma:

$$\% \text{ desequilibrio} = \frac{\text{Máx. diferencia respecto al promedio de las tres fases}}{\text{Valor promedio de las tres fases}} \times 100$$

El disparo es regulable entre un 2,5 y un 10% con lo que se protege desde los motores muy ajustados a su potencia nominal hasta otros más dimensionados, e incluso líneas. En cualquier caso, el ajuste deberá hacerse de tal forma que la pérdida de una fase provoque la desconexión del relé.

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera



Características técnicas

	RPDF 2-50	RPDF 2-60
Número de contactos conmutados	2	2
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC (V)	400	
de aislamiento Ui DC (V)	250	
Corriente térmica Ith (A)	6	
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue (V)	120/240	
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)	110/220	
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo) (V)	500, 440, 380, 240, 220	
Frecuencia (Hz)	50	60
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -20	
Precisión (%)		
Consumo (VA)	2	
Tensión de prueba (kV)	3	
(entre circuitos entrada, salida y masa)	4	
Desequilibrio (ajustable) (%)		
Baja tensión (ajustable) (%)		
Máxima tensión (ajustable) (%)	2,5 a 10	
Tiempo respuesta a conexión (ms)	100	
Histéresis de rearme (%)	2	

Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	

RDMT1 Relé de protección de desequilibrio, fallo de fase y mínima tensión para líneas trifásicas

Funcionamiento

El relé RDMT1 está dedicado a la protección de líneas o motores contra el desequilibrio entre fases, el fallo de una o más fases, o tensión mínima de red. La detección del desequilibrio y fallo de fase, se efectúa por medición de desfases y no por niveles de tensión, lo cual garantiza el correcto funcionamiento, aún en el caso de que existan retornos al haber motores en marcha conectados a la red que se desea proteger. La detección de tensión mínima se realiza comparando una tensión rectificadora proporcional a la red con una tensión de referencia, garantizando un margen de protección contra variaciones de la red trifásica. El relé conecta cuando todas las condiciones son normales (contacto 15-18 cerrado); el contacto abre con un retardo de 3 segundos, en caso de fallo, si no se han restablecido las condiciones normales durante este retardo de tiempo. De esta forma, cualquier fallo, incluso de alimentación del propio relé, provocará la desconexión, evitando así que la red quede sin protección.

Ajuste de desequilibrio

El desequilibrio de fases y, por tanto, la falta de una de ellas, es un factor que reduce la vida del motor. En el gráfico adjunto se muestra el porcentaje de incremento de temperatura en un motor trifásico en función del desequilibrio (ver normas NEMA MG 1-1433 y 34).

El porcentaje de desequilibrio se mide de la siguiente forma:

$$\% \text{ de desequilibrio} = \frac{\text{Máx. diferencia respecto al promedio de las tres fases}}{\text{Valor promedio de las tres fases}} \times 100$$

El disparo es regulable entre un 2,5% y un 10%, con lo que se protege desde los motores muy ajustados a su potencia nominal hasta otros más dimensionados, e incluso línea. En cualquier caso debe ajustarse de forma que al fallar una fase desconecte el relé.

Ajuste de tensión

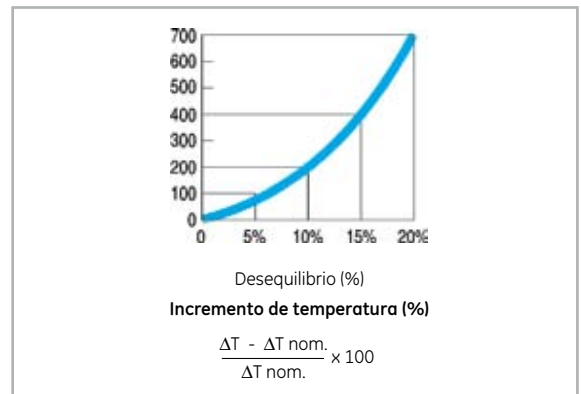
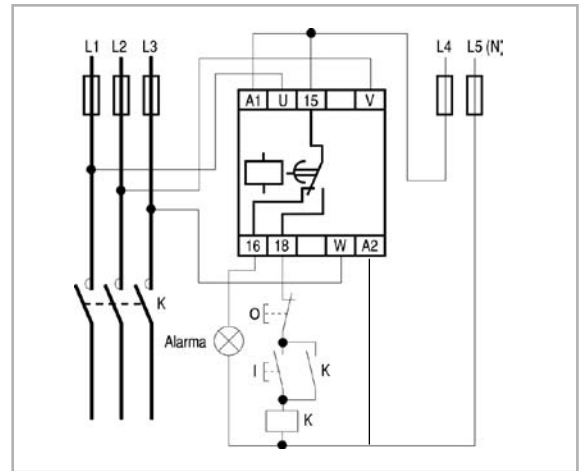
Se ha previsto la posibilidad de regular el disparo por mínima tensión entre 0 y 20% de caída de tensión.

Señalización de disparo

Se ha previsto una señalización a base de diodos LED para indicar la causa del disparo. Cuando la secuencia de fases es incorrecta lucen los LED de secuencia y desequilibrio. Si luce sólo el de desequilibrio indica desequilibrio o fallo de una fase con retorno.

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera



Características técnicas

	RDMT 1	
Número de contactos conmutados	1	
Contactos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	400
de aislamiento Ui	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	120/240
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,2
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/220
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo)	(V)	380, 220 trifásica
Tensión de mando (A1-A2)		
AC	(V)	220 monofásica
Frecuencia	(Hz)	50
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+15 / -20	
Precisión (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa)	(kV)	4
Desequilibrio (ajustable) (%)	2,5 a 10	
Baja tensión (ajustable) (%)	0 a -20	
Histéresis de rearme (%)	5 aprox.	
Tiempo respuesta a conexión (ms)	200	
Tiempo respuesta a desconexión (s)	3,5 ± 1,5	

Conformidad a normas

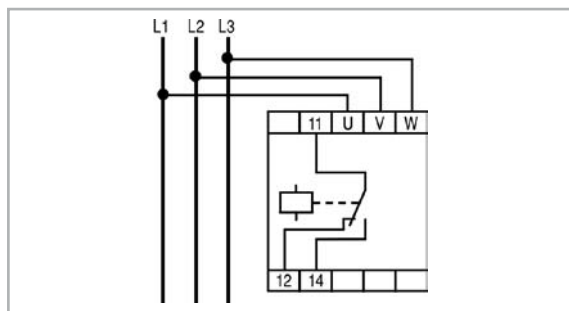
VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	



RSFF... Relé de protección de secuencia y fallo de fase para líneas trifásicas

Funcionamiento

El relé RSFF ha sido diseñado para detectar el error de secuencia de fases y/o la pérdida de una fase en redes trifásicas. Dispone de tres bornes de alimentación **U, V, W** que reciben tensión de cada una de las fases de la red. Mediante el control de los vectores de las tensiones compuestas (amplitud y fase) se detecta la secuencia directa (fase **V** a 120° en retardo de fase **U**, y fase **W** a 240° en retardo de fase **U**), así como el equilibrio de tensiones y ángulos de fase, para detectar la pérdida de una fase incluso con retornos (motores en marcha). Mediante un potenciómetro externo puede ajustarse el desequilibrio de red, entre un 2,5 % y un 10 % para adaptar la sensibilidad del relé frente a pérdida de fase. Este desequilibrio está medido según NEMA MG1-1433 y 34, y corresponde a una caída de tensión propia de fase en amplitud del 7,3 y 28%, respectivamente. El relé es sensible, tanto a aumentos como a disminuciones de la tensión y ángulo, por lo que detecta la anomalía incluso en motores trabajando como freno (descenso de aparatos de elevación). Al alimentar el relé, éste conecta instantáneamente (máx. 200 ms) si la red es correcta. Una vez conectado el relé abre con una temporización aprox. de 1 seg., en caso de fallo, para evitar falsas desconexiones por desequilibrios transitorios (arranque de otros motores, transformadores, etc).



Características técnicas

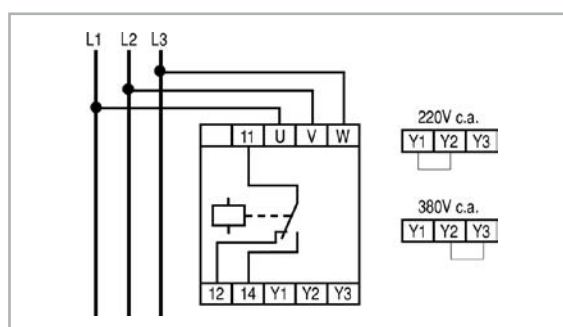
	RSFF1-50	RSFF1-60
Número de contactos conmutados	1	
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC (V)	400	
de aislamiento Ui DC (V)	250	
Corriente térmica Ith (A)	6	
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue (V)	120/240	
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)	110/220	
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo) (V)	440, 380-400, 220-230	
Frecuencia (Hz)	50	60
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+15 / -20	
Precisión ajustes (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensión de prueba (kV)	4	
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempo respuesta a conexión (ms)	200	
Tiempo respuesta a desconexión (ms)	1	

$$\% \text{ de desequilibrio} = \frac{\text{Máx. diferencia respecto al promedio de las tres fases}}{\text{Valor promedio de las tres fases}} \times 100$$

RSF... Detector de secuencia de fases

Funcionamiento

El RSF1 ha sido diseñado para detectar errores de secuencias de fases en redes trifásicas. Dispone de tres bornes de alimentación **U, V, W**, que reciben tensión de cada una de las fases de la red, cuando la secuencia de las fases que alimentan el relé es directa (fase **V** con 120° de retraso con respecto a la **U**, y fase **W** con 120° de retraso con respecto a la **V**), el relé conecta al darle tensión (cierra el contacto entre **11-14**) y en caso contrario permanece desconectado. Para su correcto funcionamiento el relé debe estar alimentado por las tres fases. La falta de una de las tres fases, si hay retorno (motor girando), no es detectada por el relé y puede dar lugar a un funcionamiento erróneo del mismo.



Características técnicas

	RSF1-50	RSF1-60
Número de contactos conmutados	1	
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC (V)	400	
de aislamiento Ui DC (V)	250	
Corriente térmica Ith (A)	6	
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue (V)	120/240	
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)	110/220	
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo) (V)	380-400 / 220-230 (bitensión)	
Frecuencia (Hz)	50	60
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -15	
Precisión ajustes (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensión de prueba (kV)	4	
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempo respuesta a conexión (ms)	500	
Tiempo respuesta a desconexión (s)	200	

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1	EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	EN 50011	DIN 46199	CE

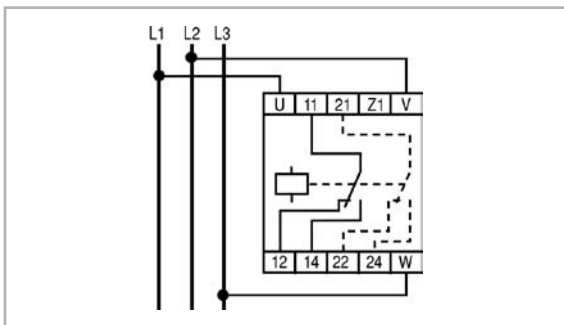
NOTA:

Disponen de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

RTMM2 Relé de protección de máxima y mínima tensión para líneas trifásicas

Funcionamiento

El RTMM es un relé electrónico sensible a la tensión, con dos contactos de salida. El relé permanece conectado (contacto entre 11-14 o entre 21-24 cerrado) mientras la tensión se encuentra dentro de los límites de tolerancia, y abre cuando la tensión sobrepasa dichos límites, tanto en más como en menos. El relé se aplica para la detección de baja tensión o sobretensión en sistemas trifásicos. Los valores de disparo por máxima y mínima tensión son ajustables mediante dos potenciómetros independientes situados en la carátula del relé. Los límites de ajuste para el disparo, son regulables del +5 al +15% para la máxima tensión y del -5 al -20% para la mínima.



Características técnicas

		RTMM2
Número de contactos conmutados		2
Contactos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	400
de aislamiento Ui	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	120/240
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/220
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC	(V)	500,440,400,380,240,220,125,110
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+20 / -20
Precisión	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa)	(kV)	4
Baja tensión (ajustable)	(%)	-5 a -20
Máxima tensión (ajustable)	(%)	+5 a +15
Tiempo respuesta a conexión	(ms)	100
Histéresis de rearme	(%)	2

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	

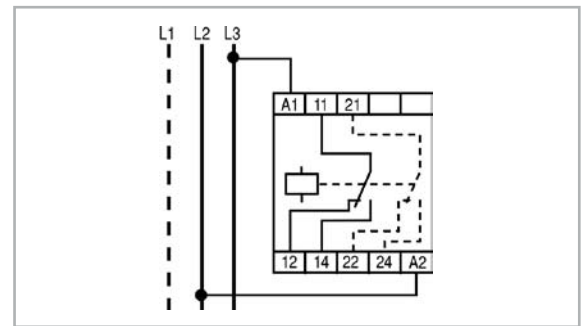
NOTA:

Disponen de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida

RMM2 Relé de protección de máxima y mínima tensión para líneas monofásicas

Funcionamiento

El RTMM es un relé electrónico sensible a la tensión, con uno o dos contactos conmutados de salida. El relé permanece conectado (contacto entre 11-14 o entre 21-24 cerrado) mientras la tensión se encuentra dentro de los límites de tolerancia, y abre cuando la tensión sobrepasa dichos límites, tanto en más como en menos. El relé puede aplicarse para la detección de baja tensión o sobretensión en sistemas monofásicos y trifásicos equilibrados. Los valores de disparo por máxima y mínima tensión son ajustables mediante dos potenciómetros independientes situados en la carátula del relé. Los límites de ajuste para el disparo por baja tensión, están entre un 5 y un 20% y por máxima tensión, entre 5 y 15%



Características técnicas

		RMM 2
Número de contactos conmutados		2
Contactos de salida:		
Tensión nominal	AC (V)	400
de aislamiento Ui	DC (V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	120/240
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/220
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo)	(V)	500,440,400,380,240,220,125,110,24
DC (directa)	(V)	24
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+15 / -20
Precisión	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensión de prueba (entre circuitos entrada, salida y masa)	(kV)	4
Baja tensión (ajustable)	(%)	-5 a -20
Máxima tensión (ajustable)	(%)	+5 a +15
Histéresis de rearme	(%)	5 aprox.
Tiempo respuesta a conexión	(ms)	100

RDT2 Detector de tensión

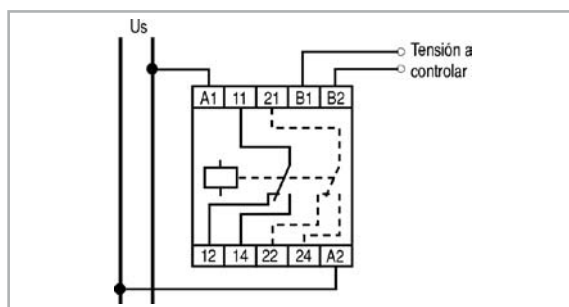
Funcionamiento

Es un relé detector de tensión que detecta cuando la tensión aplicada entre los bornes **B1-B2** es superior a un cierto umbral ajustable y se mantiene detectando hasta que esta tensión se haga un 10% inferior al valor de detección (histéresis = 10%)

El relé requiere estar alimentado con la tensión nominal entre los bornes **A1-A2** y controla indistintamente tensión alterna ó continua.

La función del contacto de salida puede seleccionarse mediante un jumper interno como NA (el contacto **11-14** está normalmente cerrado y abre al detectar ó al quitar la tensión de alimentación **A1-A2**).

Cuando la distancia entre el punto de medida y el relé es superior a 1 m. para evitar problemas de ruidos, se recomienda la conexión a los bornes **B1-B2** con cable apantallado, con pantalla unida al borne **B2** y aislada por el otro lado, o un par de conductores trenzados.



Características técnicas

		RDT2-...
Número de contactos conmutados		2
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC (V)		400
de aislamiento Ui DC (V)		250
Corriente térmica Ith (A)		6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue (V)		120/240
Intensidad nominal Ie (A)		2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)		110/220
Intensidad nominal Ie (A)		0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo) (V)		380-400,240,220-230,125,110,48
AC/DC (directa)(1) (V)		24
Frecuencia (Hz)		50/60
Tolerancia en tensión alimentación(%)		+10 / -15
Consumo (VA)		3,7
Tensión de prueba (kV)		2,5
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Histéresis de rearme (%)		10
Tiempo respuesta a conexión (ms)		100

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	

- (1) Usar sólo en aplicaciones con aislamiento galvánico entre los bornes B1-B2 y A1-A2 (p.e.: con transformador de intensidad)

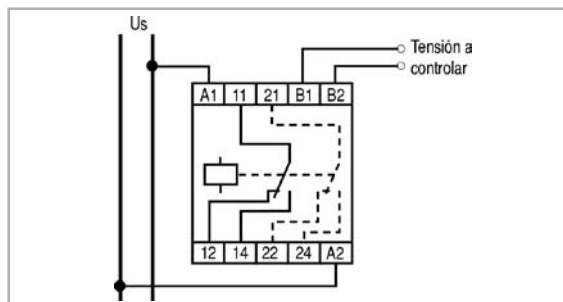
NOTA:

Los relés disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está alimentado entre A1 y A2, y un LED rojo que se ilumina cuando se cierra el contacto (11-14).

RDTA2 Detector de tensión

Funcionamiento

Relé de similares características que el RDT, con la diferencia de que posee aislamiento galvánico internamente entre los terminales **B1-B2** y **A1-A2**, para aplicaciones en c. continua sólo cuando la tensión de alimentación y la tensión a controlar están en la misma línea.



Características técnicas

		RDTA2-...
Número de contactos conmutados		2
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC (V)		400
de aislamiento Ui DC (V)		250
Corriente térmica Ith (A)		6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue (V)		120/240
Intensidad nominal Ie (A)		2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue (V)		110/220
Intensidad nominal Ie (A)		0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
DC (directa) (V)		24
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+10 / -15
Consumo (VA)		3,7
Tensión de prueba (kV)		2,5
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempo respuesta a conexión (ms)		100
Histéresis de rearme (%)		10

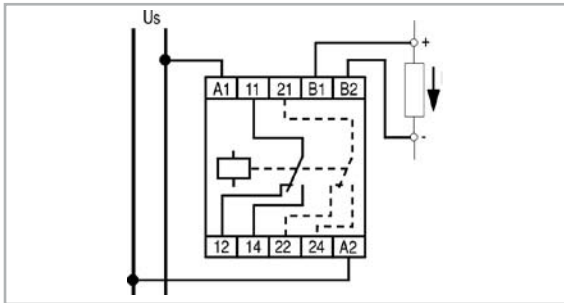
RDI2 Detector de intensidad

Funcionamiento

Es un relé detector de intensidad que detecta cuando la corriente que atraviesa sus bornes **B1-B2** es superior a un cierto umbral ajustable y se mantiene detectando hasta que esa corriente se haga un 10% inferior al valor de detección (histéresis = 10%)

El relé requiere estar alimentado con la tensión nominal entre los bornes **A1-A2** y detecta indistintamente corriente alterna ó continua.

La función del contacto de salida puede seleccionarse mediante un jumper interno como NA (el contacto **11-14** cierra al detectar) ó NC (el contacto **11-14** está normalmente cerrado y abre al detectar ó al quitar la tensión de alimentación **A1-A2**). La versión de 0,2V es para el uso con shunt externo y en el caso de que la distancia entre el shunt y el relé sea superior a 1m. se recomienda la conexión a los bornes **B1-B2** con cable apantallado, con pantalla unida al borne **B2** y aislada por el lado del shunt, o un par de conductores trenzados.



Características técnicas

	RDI2-...
Número de contactos conmutados	2
Contactos de salida:	
Tensión nominal AC (V)	400
de aislamiento Ui DC (V)	250
Corriente térmica Ith (A)	6
Utilización en AC-15	
Tensión nominal Ue (V)	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3
Utilización DC-13	
Tensión nominal Ue (V)	110/220
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)	
AC (con trafo) (V)	380-400,240,220-230,125,110,48
AC/DC (directa)(1) (V)	24
Frecuencia (Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación(%)	+10 / -15
Precisión (%)	2
Consumo (VA)	3
Tensión de prueba (kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)	
Tiempo respuesta a conexión (ms)	100
Tiempo respuesta a desconexión (ms)	100
Tiempo de redisposición ⁽²⁾ (ms)	100

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95%
	(Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

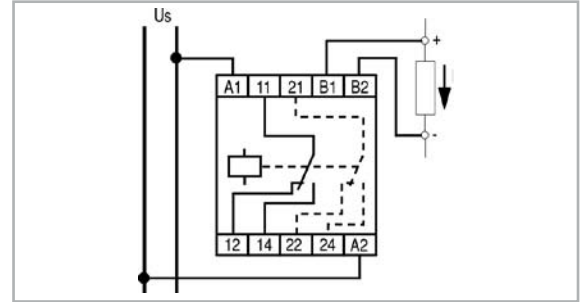
Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	

RDIA2 Detector de intensidad

Funcionamiento

Relé de similares características que el RDI, con la diferencia de que posee aislamiento galvánico internamente entre los terminales **B1-B2** y **A1-A2**, para aplicaciones en c. continua sólo cuando la tensión de alimentación y la tensión a controlar están en la misma línea.



Características técnicas

	RDIA2-...
Número de contactos conmutados	2
Contactos de salida:	
Tensión nominal AC (V)	400
de aislamiento Ui DC (V)	250
Corriente térmica Ith (A)	6
Utilización en AC-15	
Tensión nominal Ue (V)	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3
Utilización DC-13	
Tensión nominal Ue (V)	110/220
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)	
DC (directa)	24
Tolerancia en tensión alimentación(%)	+10 / -15
Precisión (%)	2
Consumo (VA)	3
Tensión de prueba (kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)	
Tiempo respuesta a conexión (ms)	100
Tiempo respuesta a desconexión (ms)	100
Tiempo de redisposición ⁽²⁾ (ms)	100

- Usar sólo en aplicaciones con aislamiento galvánico entre los bornes B1-B2 y A1-A2 (p.e.: con transformador de intensidad)
- Tiempo de redisposición: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

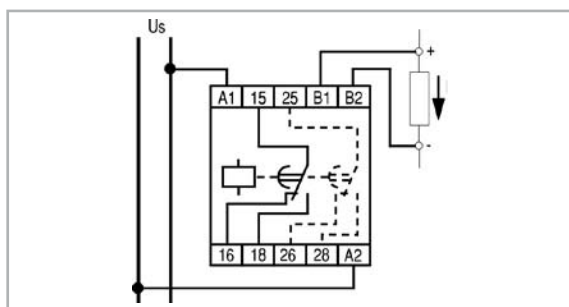
NOTA:

Los relés disponen de un LED verde que se ilumina cuando el relé está alimentado entre A1 y A2, y un LED rojo que se ilumina cuando cierra el contacto de salida (11-14)

RDIT2 Detector de intensidad con retardo (0,5-15 segundos)

Funcionamiento

Este relé es de similares características al RDI, con la diferencia de que la detección sólo se transmite al contacto de salida si el tiempo de detección es superior al tiempo de retardo ajustado (0,5 a 15 seg). Cada vez que la corriente descienda del nivel de detección, el contacto de salida vuelve instantáneamente a su posición inicial y el retardo vuelve a partir de cero. El relé requiere estar alimentado con la tensión nominal entre los bornes **A1-A2** y detecta indistintamente corriente alterna ó continua. La función del contacto de salida puede seleccionarse mediante un jumper interno como NA (el contacto **15-18** cierra al detectar si se cumple el retardo), ó NC (el contacto **15-18** está normalmente cerrado y abre al detectar si se cumple el retardo, o bien al quitar la tensión de alimentación **A1-A2**). La versión de **0.2 V** es para el uso con shunt externo y en el caso de que la distancia entre el shunt y el relé sea superior a 1m se recomienda la conexión a los bornes **B1-B2** con cable apantallado, con la pantalla unida al borne **B2** y aislada por el lado del shunt, o un par de conductores trenzados.



Características técnicas

	RDIT2-...
Número de contactos conmutados	2
Contactos de salida:	
Tensión nominal AC (V)	400
de aislamiento Ui DC (V)	250
Corriente térmica Ith (A)	6
Utilización en AC-15	
Tensión nominal Ue (V)	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3
Utilización DC-13	
Tensión nominal Ue (V)	110/220
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)	
AC (con trafo)	380-400,240,220-230,125,110,48
AC/DC (directa1)	24
Frecuencia (Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -15
Precisión (%)	2
Consumo (VA)	3
Tensión de prueba (kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)	
Tiempo respuesta a desconexión (s)	0,5 a 15
Tiempo de redisección ⁽²⁾ (ms)	100

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

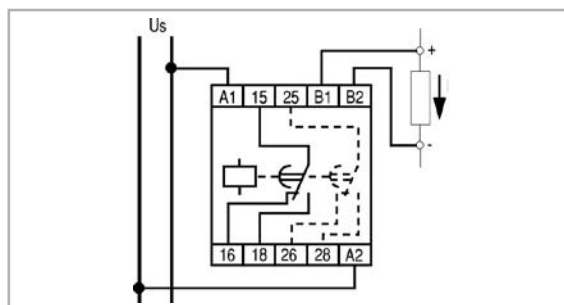
Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	CE
EN 50011	
DIN 46199	

RDITA2 Detector de intensidad con retardo

Funcionamiento

Relé de similares características que el RDIT con la diferencia de que posee aislamiento galvánico internamente entre los terminales **B1-B2** y **A1-A2**, para aplicaciones en c. continua sólo cuando la tensión de alimentación y la tensión a controlar están en la misma línea.



Características técnicas

	RDITA2-...
Número de contactos conmutados	2
Contactos de salida:	
Tensión nominal AC (V)	400
de aislamiento Ui DC (V)	250
Corriente térmica Ith (A)	6
Utilización en AC-15	
Tensión nominal Ue (V)	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3
Utilización DC-13	
Tensión nominal Ue (V)	110/220
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)	
c. continua (directa)	24
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -15
Precisión (%)	2
Consumo (VA)	3
Tensión de prueba (kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)	
Tiempo respuesta a desconexión (s)	0,5 a 15
Tiempo de redisección ⁽²⁾ (ms)	100

- (1) Usar sólo en aplicaciones con aislamiento galvánico entre los bornes B1-B2 y A1-A2 (p.e.: con transformador de intensidad)
- (2) Tiempo de redisección: El que debe transcurrir desde que el relé ha finalizado una maniobra, hasta que es capaz de iniciar la siguiente sin error.

NOTA:

Los relés disponen de un LED amarillo que se ilumina cuando el relé está detectando sobreintensidad y un LED rojo que se ilumina cuando se cierra el contacto de salida (15-18)

A

B

C

D

E

F

G

H

I

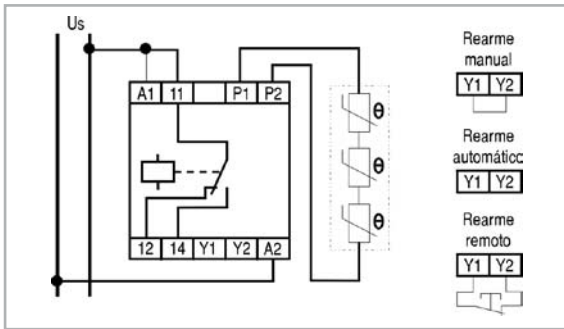
J

X

RS01N Relé de sonda

Funcionamiento

El relé de sonda térmica **RS01N**, sensible a las variaciones de resistencia de una o varias sondas térmicas (termistancias, PTC) conectadas a **P1** y **P2** detecta sobre-calentamientos en devanados de motores, transformadores, etc. donde se alojan dichas sondas. El **RS01N** desconecta cuando la resistencia de las sondas sobrepasa los 2.500 Ohms y no puede rearmarse hasta que dicha resistencia sea inferior a 1.500 Ohms. Debe aplicarse la tensión de mando a **A1** y **A2**; la falta de la misma provoca el disparo del relé y evita que el motor quede sin protección. El rearme, en este caso, es automático; pero si dispara por calentamiento de sondas puede optarse por rearme automático, manual o remoto (contacto de reposo a distancia). El **RS01N** detecta correctamente los casos de cables de sonda cortocircuitados (resistencia menos que 20 Ohms) ó cable de sonda cortado (resistencia mayor que 2,5k Ohms). La resistencia a 25 °C del circuito de sondas debe estar comprendida entre 40 y 600 Ohms.



Características técnicas

	RS01N
Número de contactos conmutados	1
Contactos de salida:	
Tensión nominal AC (V)	400
de aislamiento Ui DC (V)	250
Corriente térmica Ith (A)	6
Utilización en AC-15	
Tensión nominal Ue (V)	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3
Utilización DC-13	
Tensión nominal Ue (V)	110/220
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normalizadas(Un)	
AC (con trafo) (V)	380-400,240,220-230,125,110,48
AC/DC ⁽¹⁾ (directa) (V)	24
Frecuencia (Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -15
Precisión (%)	2
Consumo (VA)	3
Tensión de prueba (kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)	
Tiempo respuesta a desconexión (ms)	100
Histéresis (kOhms)	1
Resistencia sondas mín. (a 25°C) (Ohms)	40
Resistencia sondas máx. (a 25°C) (Ohms)	600
Tensión máx. bornes P1-P2 (R=2.5kV) (V)	< 1,6

Condiciones ambientales

Temp. almacenamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

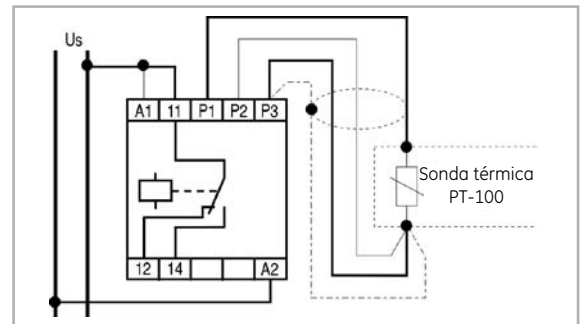
Conformidad a normas

VDE 0106	IEC/EN 60947-5-1
EN 50001	IEC 34-11-2 (RS01N)
EN 50005	UNE 20-119
EN 50011	CE
DIN VDE 0660-303 (RS01N)	
DIN 46199 (RSR)	

RSR1... Relé de sonda regulable

Funcionamiento

Diseñado para control de temperaturas mediante sondas térmicas PT-100. En condiciones normales el relé se encuentra conectado (contacto **11-14** cerrado), y desconecta cuando se detecta una temperatura superior al valor ajustado, o bien cuando se cortan los cables de sonda o el relé queda sin alimentación. De esta forma se asegura que el relé dispare en caso de que el sistema se quede sin protección. El sistema permite compensar la resistencia de los cables de conexión a la sonda. Los márgenes de regulación se indican en la siguiente tabla.



Características técnicas

	RSR1-...
Número de contactos conmutados	1
Contactos de salida:	
Tensión nominal AC (V)	400
de aislamiento Ui DC (V)	250
Corriente térmica Ith (A)	6
Utilización en AC-15	
Tensión nominal Ue (V)	120/240
Intensidad nominal Ie (A)	2,5/1,3
Utilización DC-13	
Tensión nominal Ue (V)	110/220
Intensidad nominal Ie (A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normalizadas(Un)	
AC (con trafo) (V)	380-400,240,220-230,125,110,48
AC/DC ⁽¹⁾ (directa) (V)	24
Frecuencia (Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)	+10 / -15
Precisión (%)	2
Consumo (VA)	3
Tensión de prueba (kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)	
Tiempo respuesta a desconexión (ms)	100
Histéresis (%)	10

(1) Existe una versión, con desconexión a 750 Ohms (norma BS 4999) en vez de 1,5 kOhms (normas DIN VDE 0660-303, IEC 34-11-2)

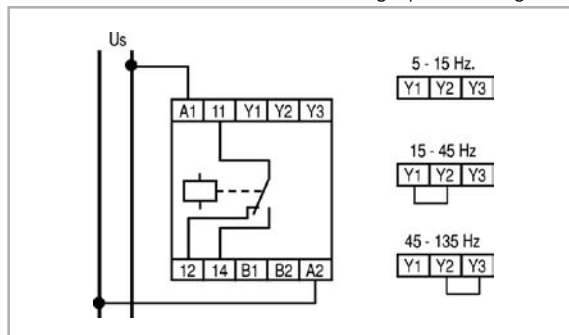
NOTA:

Disponen de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

RCF 1 Relé control de frecuencia

Funcionamiento

El relé de control de frecuencia RCF es un dispositivo electrónico sensible a la frecuencia a la señal aplicada a sus bornes **B1** y **B2**. Su contacto de salida conecta cuando dicha frecuencia desciende por debajo de un umbral ajustable por el potenciómetro frontal. El relé debe alimentarse además con una tensión auxiliar de mando entre los bornes **A1** y **A2** para que se produzca la conexión. Posibilidad de tres gamas de ajuste (mediante puentes): 5-15Hz, 15-45Hz, 45-135Hz. La conmutación del aparato es independiente del nivel de tensión de la señal de entrada entre **B1** y **B2**, dentro de un amplio margen de valores y la respuesta no se altera por la forma de onda de la señal de entrada (senoidal, cuadrada, triangular, etc). Idóneo para gobernar la eliminación de resistencias rotóricas de arranque de motores asíncronos de anillos rozantes. Detector de inversión de giro en motores de rotor bobinado, control de frecuencia en grupos electrógenos.



Características técnicas

		RCF-1
Número de contactos conmutados		1
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC	(V)	400
de aislamiento Ui DC	(V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	120/240
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/220
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (con trafo)		380-400,240,220,230,125,110,48,24
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+10 / -15
Tensión entre B1-B2	V c.a.	15 to 500
Precisión	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensión de prueba	(kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempo respuesta a conexión	(ms)	100
Tiempo respuesta a desconexión	(ms)	800
Histéresis	(Hz)	1.5 aprox.

Condiciones ambientales

Temp. funcionamiento	-10 °C a +85 °C
Temp. funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Humedad relativa	95% (Sin condensación)
Altitud	2.000 m
Grado de protección	IP40; bornes IP20
Posiciones de montaje	Cualquiera

Conformidad a normas

VDE 0106	EN 50042 (MRI)
VDE 0110 (MRI)	DIN 46199 (RCF)
EN 50001 (RCF)	IEC/EN 60947-5-1
EN 50002 (MRI)	UNE 20-119 (RCF)
EN 50005	UL 94 (MRI)
EN 50011	UL 508 (MRI)
CE	

NOTA:

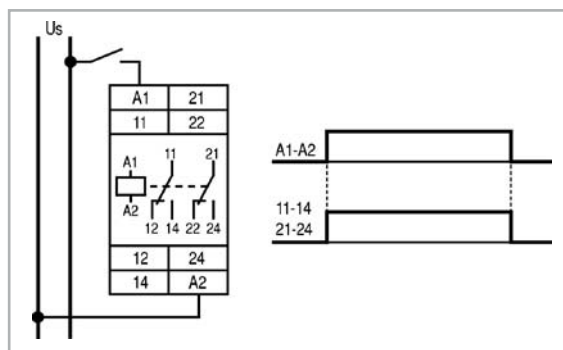
Disponen de un LED que se ilumina cuando conecta el contacto de salida.

MRI2... Relé auxiliar instantáneo

Funcionamiento

Relé electrónico con dos contactos conmutados que conectan de forma instantánea cuando se aplica tensión a los bornes **A1** y **A2**.

Este relé puede conectarse a través de un detector de proximidad cuya corriente de fugas sea inferior a 4mA.



Características técnicas

		MRI 2
Número de contactos conmutados		2
Contactos de salida:		
Tensión nominal AC	(V)	400
de aislamiento Ui DC	(V)	250
Corriente térmica Ith	(A)	6
Utilización en AC-15		
Tensión nominal Ue	(V)	120/240
Intensidad nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilización DC-13		
Tensión nominal Ue	(V)	110/220
Intensidad nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensiones alimentación normaliz. (Un)		
AC (directa)	(V)	110-125, 220-240
DC (directa)	(V)	24, 48
Frecuencia	(Hz)	50/60
Tolerancia en tensión alimentación (%)		+10 / -15
Consumo	(VA)	60
Tensión de prueba	(kV)	4
(entre circuitos entrada, salida y masa)		
Tiempo respuesta a conexión	(ms)	50
Tiempo respuesta a desconexión	(ms)	50

A

B

C

D

E

F

G

H

I

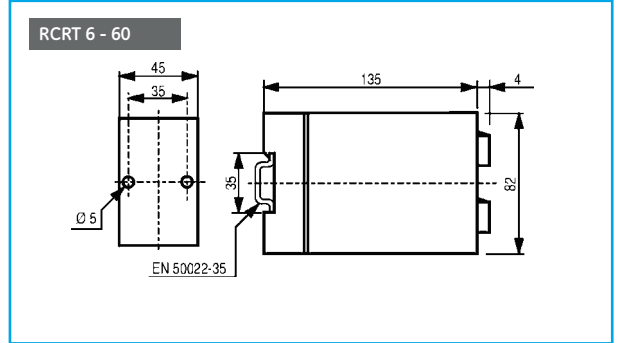
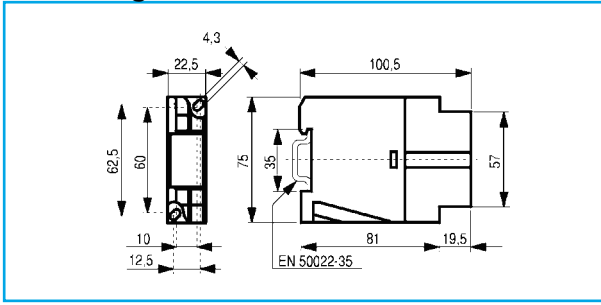
J

X

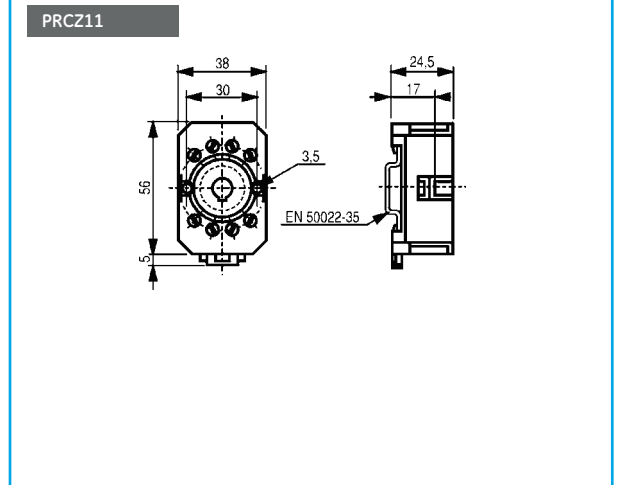
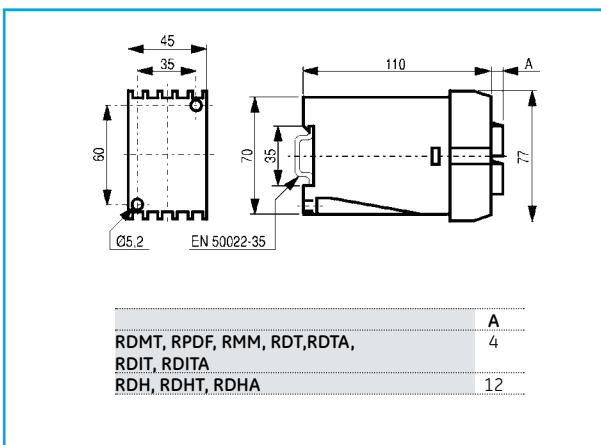
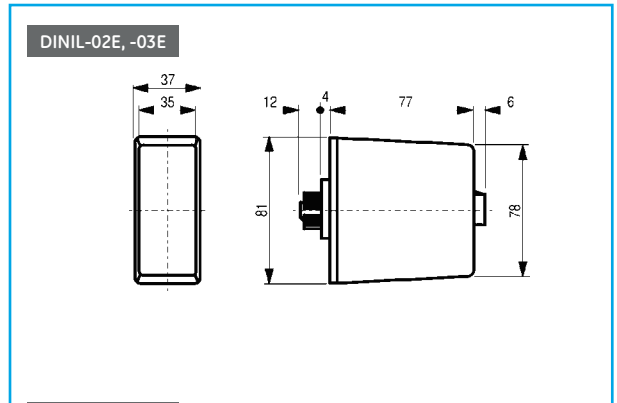
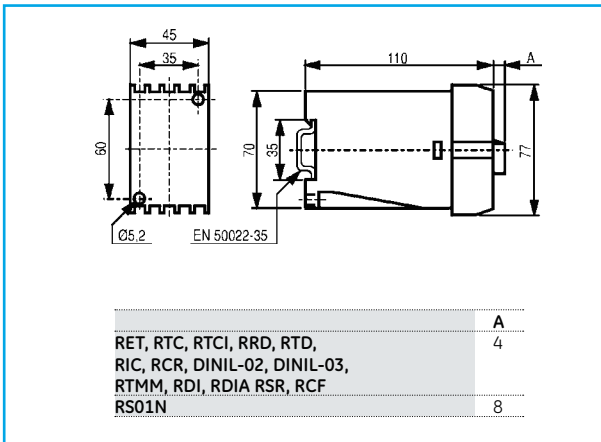
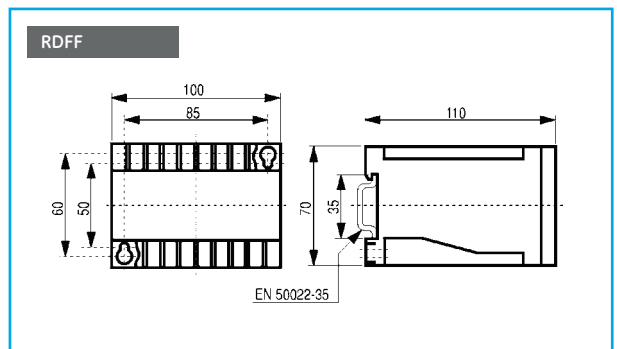
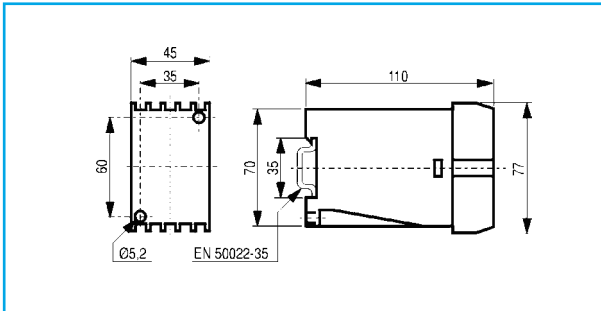


Esquemas de dimensiones

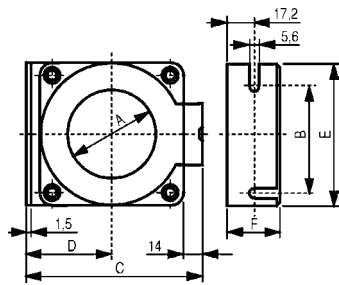
Serie DM y NMV



Serie D



Transformadores diferenciales



TIPO	A	B	C	D	E	F
WKA-35	35	75	99	42	92	33.5
WKA-70	70	98	132	60.5	115	33.5
WKA-105	105	141	175	82	158	33.5
WKA-140	140	183	218	103.5	200	33.5
WKA-210	210	270	309	150	290	43
WKAT-35	35	75	99	42	92	33.5
WKAT-70	70	98	132	60.5	115	33.5
WKAT-105	105	141	175	82	158	33.5
WKAT-140	140	183	218	103.5	200	33.5
WKAT-210	210	270	309	150	290	43

Dimensiones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Todo está

Series IS e IM

- G.3 Tipos
- G.10 Características técnicas
- G.11 Dimensiones

Serie IUG

- G.5 Tipos
- G.10 Características técnicas
- G.13 Dimensiones

Serie IZ

- G.6 Tipos
- G.10 Características técnicas
- G.15 Dimensiones

Serie IP

- G.7 Tipos
- G.16 Dimensiones

Serie 114FCT

- G.9 Tipos
- G.15 Dimensiones

Relés y contactores auxiliares

A

Interruptor protección de motor

B

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

C

Coordinación - Arrancadores

D

Auxiliares de mando

E

Relés electrónicos

F

Finales de carrera

G

Electrónica de potencia

H

Interruptores seccionadores

I

Comunicaciones - Autómatas programables

J

Índice numérico

X

bajo Control





Termoplástico y metálicos. Apertura positiva Según EN 50041

- Entrecentros de fijación y distancias de actuación de acuerdo con EN 50041
- Contactos de reposo con apertura positiva según VDE 0113.
- Protección IP-65 según normas DIN 40050 e IEC 529.
- Numeración de los bornes según EN 50013.
- Entrada de cables M20 x 1.5
- Interruptores de seguridad según Cat. 1 de IEC 947-5-1
- Certificación CSA y UL

Normativas

IEC/EN 60947-5-1
IEC/EN 60204-1

Especificaciones

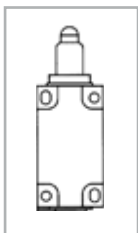
Grado de protección	IP 65
Condiciones ambientales	
Temperatura almacenamiento	°C -40 a +80
Temperatura funcionamiento	°C -25 a +80
Resistencia a los choques (10 ms)	G 30
Resistencia a las vibraciones (10-55 Hz)	G 25
Endurancia mecánica	ops. 10 x 10 ⁶
Entrada de cables	M20 x 1.5
Tornillos de fijación	4 x M5

Homologaciones



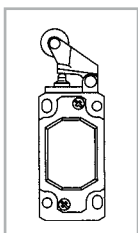
Conjuntos montados

Series IS...



- Cuerpos de doble aislamiento, con material termoplástico de acuerdo con UL-94VO
- Tapa para acceso a los bornes, con sistema de enganche, sin tornillos.











Serie IM...



- Cuerpos metálicos construidos en aluminio inyectado.
- Fijación de la tapa con tornillos.

Tipos ● pg. G.3
Características técnicas ● pg. G.10
Dimensiones ● pg. G.11

Finales de carrera según EN 50041

	Posición cabezal			Ruptura lenta		Ruptura brusca		Sum. (uds.)
	II	III	Forma EN 50041	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código	
	Cabezales Posición estándar	Posición cabezal	Forma EN 50041	TIPO	Nº Código	Ruptura lenta		
						Ruptura brusca		
	Pistón	III	B	ISGA-B211	130000	ISGA-B411	130018	5
		III	B			IMGA-B411	130019	5
	Rodillo	III	C			ISGR-B411	130020	5
		III	C			IMGR-B411	130021	5
	Leva articulada con rodillo transversal	III	(1)			ISGH-B411	130022	5
		III	(1)			IMGH-B411	130023	5
	Palanca rotativa con rodillo	III	A			ISGL-B411	130028	5
		III	A			IMGL-B411(4)	130029	5
	Palanca rotativa con rodillo ajustable (2)	II	(1)			ISGT-B311	130030	5
		II	(1)			IMGT-B311	130031	5
	Varilla rígida (2)	II	D			IMGP-B311	130035	5
	Cruz	II	(1)			IMGC-B411	130037	5
	Varilla flexible con resorte (2)	III	(1)			IMGQ-B311	130039	5
	Resorte Omnidireccional (2)	III	(1)			ISGM-B311	130040	5
		III	(1)			IMGM-B311	130041	5

→ Apertura positiva

- (1) Cumple tamaño y entrecentros de fijación según EN 50041.
- (2) Estos tipos no son de apertura positiva.
- (3) De venta en posición estándar. Las posiciones II y III deberán ejecutarse por el propio usuario.
- (4) Disponible con rodillo metálico: IMGL-B411M (130107).

Order codes

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X





Termoplástico. Apertura positiva Según EN 50047

- Entrecentros de fijación y distancias de actuación de acuerdo con EN 50047
- Contactos de reposo con apertura positiva según VDE 0113
- Protección IP-65 según normas DIN 40050 e IEC 529
- Numeración de los bornes según EN 50013
- Cuerpos de doble aislamiento, con material termoplástico de acuerdo con UL-94 V0
- Una entrada de cables inferior para M20x1,5 en los modelos IUG...
dos entradas de cables laterales para M16x1,5 en los modelos IUC.
- Dos posibilidades de fijación en los tipos IUGA... (versión pistón).
- Fijación y apertura de la tapa de acceso a los contactos mediante presión, sin tornillos.
- Tipos IUG, certificados CSA y UL.

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-5-1
IEC/EN 60204-1

Características generales

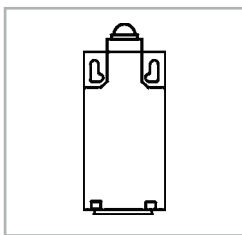
Grado de protección	IP 65
Condiciones ambientales	
Temperatura almacenamiento	°C -40 a +80
Temperatura funcionamiento	°C -25 a +80
Resistencia a los choques (10 ms)	G 30
Resistencia a las vibraciones (10-55 Hz)	G 25
Endurancia mecánica	Man. 10 x 10 ⁶
Entrada de Cables	IUG... 1 x (M20x1.5)
Tornillos de fijación	2 de M5

Homologaciones



Conjuntos montados

Serie IUG...



Contactos

	Funcion	Contactos	Tensión	Intensidad	
IUG	Ruptura lenta	Conmutado	1NC/1NA	250V	10A
	Ruptura brusca	Conmutado	1NC/1NA	250V	10A

Tipos ● pg. G.5
Características técnicas ● pg. G.10
Dimensiones ● pg. G.13

Finales de carrera según EN 50047

	Posición cabezal			Ruptura lenta		Ruptura brusca		Sum. (uds.)
	Cabezales Posición estándar	posición cabezal	Forma en EN 50047	TIPO	Nº Código	TIPO	Nº Código	
	Pistón	III	B	IUGA-B211 IUGA-B211S Con enclavamiento	130060 209140	IUGA-B411	130082	5
		III	B					
	Rodillo bajo	III	(2)	IUGUB211-S Con enclavamiento	130057	IUGU-B411	130084	5
		III	(2)					
	Rodillo alto (1)	III	(2)			IUGR-B411	130086	5
	Leva articulada con rodillo transversal fijo	III	E	IUGH-B211	130066	IUGH-B411	130088	5
	Leva articulada con rodillo transversal ajustable	III	(2)			IUGI-B411	130090	5
	Leva articulada con rodillo escamoteable en el retorno	III	(2)	IUGE-B211	130072	IUGE-B411	130094	5
	Palanca rotativa con rodillo (28mm entrecentros)	III	A	IUGL-B211	130074	IUGL-B411	130096	5
	Palanca rotativa con rodillo ajustable (1)	II	(2)	IUGT-B111	130076	IUGT-B311	130098	5
	Varilla rígida (1)	II	(2)			IUGP-B311	130100	5
	Varilla flexible con resorte (1)	III	(2)	IUGQ-B111	130080	IUGQ-B311	130102	5
	Resorte omnidireccional (1)	III	(2)			IUGM-B311	130104	5

(1) Estos tipos no son de apertura positiva.
 (2) Cumple tamaño y entrecentros de fijación de la norma EN 50047.

⊕ Apertura positiva

Tipos

A

B

C

D

E

F

G

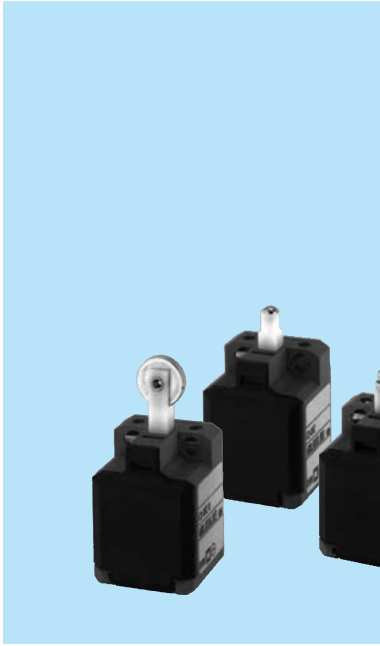
H

I

J

X





Termoplástico. Miniatura

- Su pequeño tamaño les hace óptimos para su ampliación en espacios reducidos, para control o seguridad.
- En material termoplástico (reforzado con fibra de vidrio) de doble aislamiento, autoextinguible según UL94-V0.
- Abertura de contactos de 2mm en ruptura lenta, según EN81-1 para aplicación en elevadores.
- Certificados UL y CSA

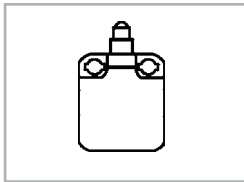
Homologaciones



Funciones






Contacto tipo	Funciones	Contactos	Tensión	Intensidad
Ruptura lenta	Conmutado	1NC/1NC	250V	10A
Ruptura brusca	Conmutado	1NC/1NC	250V	10A

Conjuntos montados



- Tipos ● pág. G.6
- Características ● pág. G.10
- Dimensiones ● pág. G.15

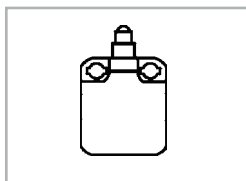
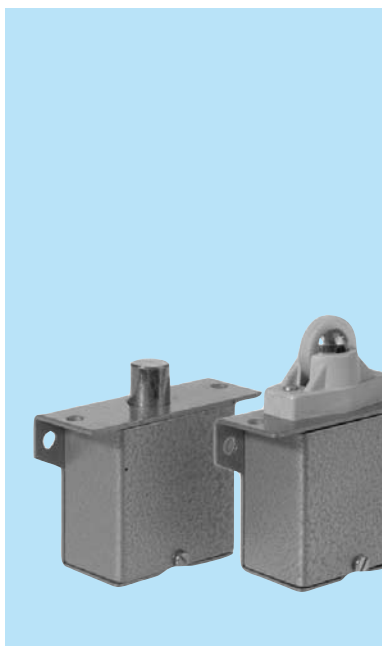
Modelo IZ. Miniatura

	Cabezales	Ruptura lenta		Ruptura brusca		Sum. (uds.)
		TIPO	Nº código	TIPO	Nº código	
	Pistón					
	Pulsador (ajustable)		IZMS-B211 130141	IZMS-B311 130145		10
	Rodillo			IZMR-B311 130146		10



Modelo IP. En chapa de acero. IP 40

Conjuntos montados






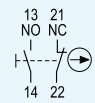
Tipos ● pág. G.7
Dimensiones ● pág. G. 16

Homologaciones



Modelo IP. En chapa de acero

	Cabezales	Ruptura lenta		
		TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
	Pistón	IP	201942	10
	Bola	IB	201943	10
	Rodillo	IR	201944	10



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X





Finales de carrera de 3 polos

- Cuerpo de contactos, tapa y cabezal de material termoplástico.
- Contactos de plata.
- Fijación de la tapa con un solo tornillo.
- 2 funciones básicas:
 - Sin junta: Protección IP40 según IEC 529
 - Con junta: Protección IP65 según IEC 529 (Tipos NEMA 1, 12 y 13 según UL, ENCL. 3 según CSA)
- 4 funciones eléctricas en ambas versiones.
- Contactos de operación lenta, contactos NC de doble ruptura y de apertura positiva.
- Bornes de tornillo con brida imperdible, protegido contra contactos accidentales en las partes activas, con un grado de protección IP2x según IEC 529.

Conformidad a normas

IEC/EN 60947-5-1
VDE 0660
BSI 4794
NFC 63140

Homologaciones



Fuerza de accionamiento

Mínima fuerza de actuación

114FCT03, ...03T	7,5N
114FCT12, ...12T	10N
114FCT21, ...21T	12N
114FCT30, ...30T	13N

Fuerza en apertura positiva

114FCT03, ...03T	8,5N
114FCT12, ...12T	8,5N
114FCT21, ...21T	8,5N
114FCT30, ...30T	-

Fuerza máxima

114FCT03, ...03T	12N
114FCT12, ...12T	13,5N
114FCT21, ...21T	15,5N
114FCT30, ...30T	17N

Especificaciones

Características mecánicas	
Protecciones climáticas	
Clima temperatura (DIN 50014)	23 / 50
Clima húmedo (DIN 50015)	23 / 83
Clima calor húmedo (DIN 50015)	40 / 92
Clima humedad variable (DIN 50016)	FW 24
Límites de temperatura	
Funcionamiento	-25°C a +70°C
Almacenamiento	-40°C a +70°C
Resistencia a las vibraciones	10G
(según IEC 68-2-6)	con una frecuencia de 1 hasta 100Hz
Endurancia mecánica	10 x 10 ⁶ operaciones
Velocidad de la maniobra	
Mínimo.	0,25 m/seg.
Máximo.	1 m/seg.
Características eléctricas	
Tensión nominal de aislamiento (Ui) EN 60947.1	690V
Tensión de prueba (Uimp) EN 60947.1	4kV
Clase de aislamiento según VDE 0660	Grupo C
Protección contra choques eléctricos IEC 536	Clase II (doble aislamiento)
Protección contra cortocircuitos según IEC 269.1 y 269.3	10A
Intensidad nominal térmica: I _{th}	10A
Características según IEC 947.5.1	
Cat. AC15	Tensión U _e (V) 24 48 60 110 220 380 500 600
	Intensidad I _e (A) 10 10 10 6 3 2 1,5 1,2
Cat. DC13	Tensión U _e (V) 24 48 60 110 220 300
	Intensidad I _e (A) 2,5 1,4 1 0,55 0,27 0,2
Características según UL y CSA	
	AC / Servicio pesado (A600)
	DC / Servicio estándar (Q300)
Terminales	
Capacidad	mínimo 22 AWG (0,32mm ²)
Cables flexibles y/o rígidos	máximo 12 AWG (3,3mm ²)
Entrada de cables	1 x PG11

Códigos ● pág. G.9
Dimensiones ● pág. G.15

Finales de carrera de 3 polos



Puente conexión en paralelo de los 3 polos



Esquema	Diagrama	Protección	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
	<p>Carrera de la apertura positiva</p>	IP40	114FCT03	130320	1
		IP65	114FCT03T	130321	1
	<p>Carrera de la apertura positiva</p>	IP40	114FCT12	200909	1
		IP65	114FCT12T	212693	1
	<p>Carrera de la apertura positiva</p>	IP40	114FCT21	200910	1
		IP65	114FCT21T	200911	1
		IP40	114FCT30	200912	1
		IP65	114FCT30T	215422	1
			105PT	132234	1

Tipos

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Características técnicas

Finales de carrera

		ISG..-B211 IMG..-B211	ISG..-B311 IMG..-B311 ISG..-B411 IMG..-411	IUG..-B111 IUG..-B211	IUG..-B311 IUG..-B411	IZM..-B211	IZM..-B311		
Tipo de ruptura		Lenta	Brusca	Lenta	Brusca	Lenta	Brusca		
Número de contactos		2	2	2	2	2	2		
Función de los contactos		1NA-1NC	1NA-1NC	1NA-1NC	1NA-1NC	1NA-1NC	1NA-1NC		
Polaridad		Misma	Misma	Misma	Misma	Misma	misma		
Intensidad nominal térmica (Ith)	(A)	10	10	10	10	10	10		
Contactos auxiliares									
Tensión nominal de aislamiento (Ui)	V	400	400	250	250	380	250		
Protección contra choques eléctricos		Clase II (ISG) Clase I (IMG)	Clase II (ISG) Clase I (IMG)	Clase II	Clase II	-	-		
Protección contra choques eléctricos (fusible)	(A)	10	2	10	2	6	6		
Intensidad de empleo (DIN EN60947-5-1)									
A	A300 AC-15	12/24V	(A)	-	-	-	-	-	
		48/60V	(A)	-	-	-	-	-	
		(110V) 120V	(A)	6	6	6	6	6	
		127V	(A)	-	-	-	-	-	
		(220V) 240V	(A)	3	3	3	3	3	
	Q300 DC-13	380V	(A)	-	-	-	-	-	
		24V	(A)	-	-	-	-	-	
		48V	(A)	-	-	-	-	-	
		(110V) 125V	(A)	0,55	0,55	-	-	0,55	0,55
		(220V) 250V	(A)	0,27	0,27	-	-	0,27	0,27
	300V	(A)	-	-	-	-	-		
Frecuencia de conmutación	Man./h	6000	6000	6000	6000	6000	6000		
Tiempo de conmutación	(ms)	-	10	-	10	-	10		
Fidelidad en el punto de conmutación	(mm)	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1		
Capacidad de cableado	(mm ²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
Terminales		M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5		
Protección		IP65	IP65	IP65	IP65	IP30	IP30		

Finales de carrera

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

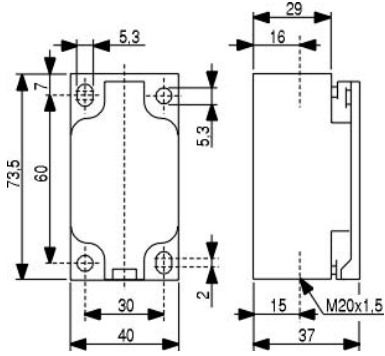
X



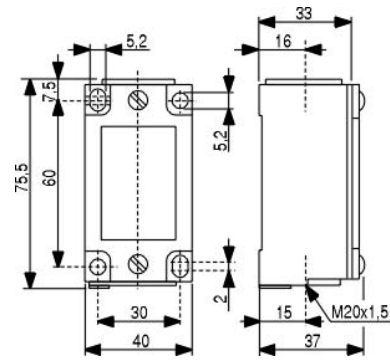
Bloques de contactos serie IS

Bloques de contactos serie IM

Común a todos los finales de carrera serie IS

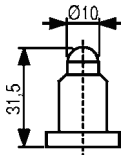


Común a todos los finales de carrera serie IM

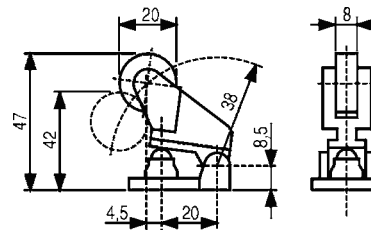


Cabezales

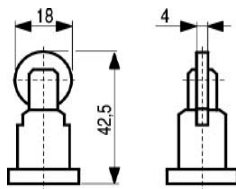
ISGA B..., IMGA B...



ISGH B..., IMGH B...



ISGR B..., IMGR B...



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Dimensiones

Cabezas

Finales de carrera

A

B

C

D

E

F

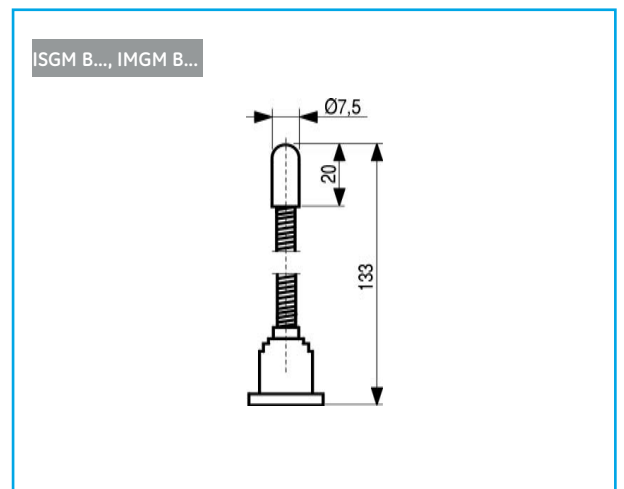
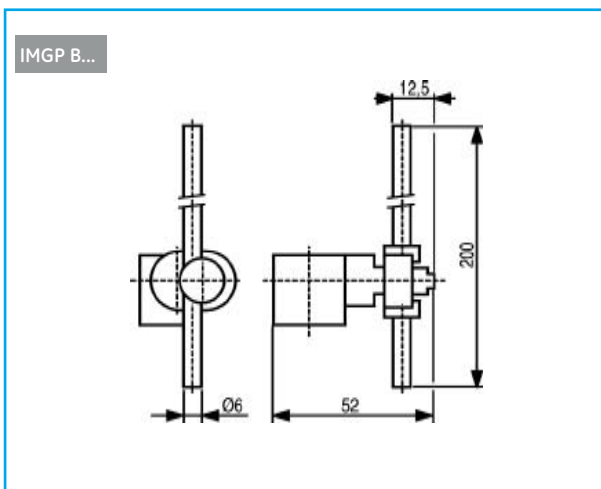
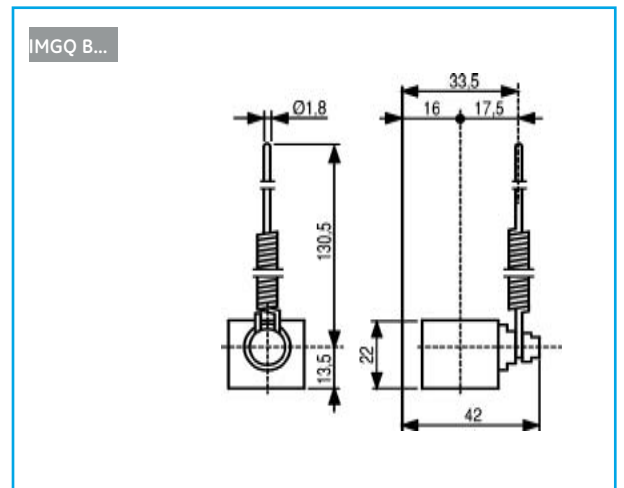
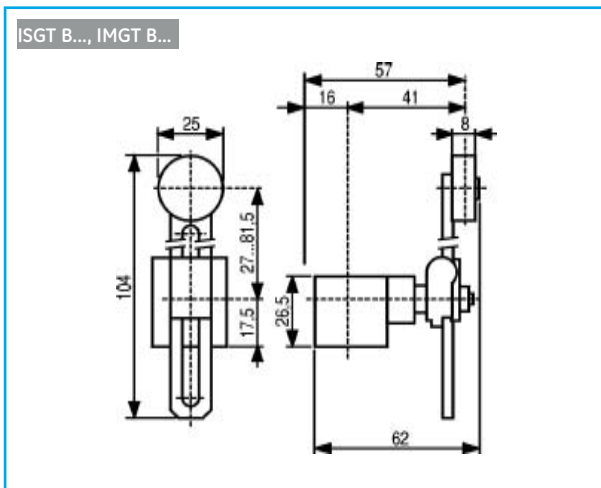
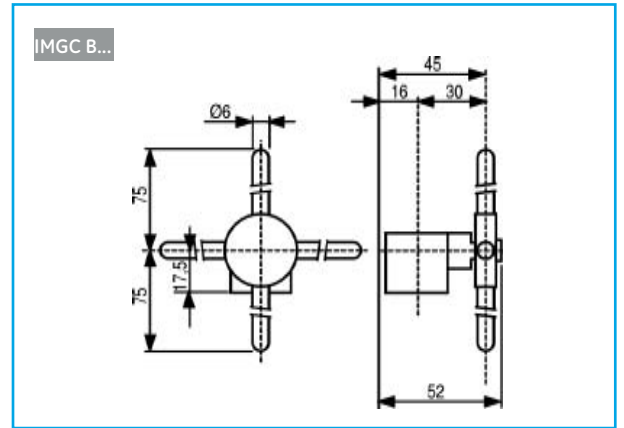
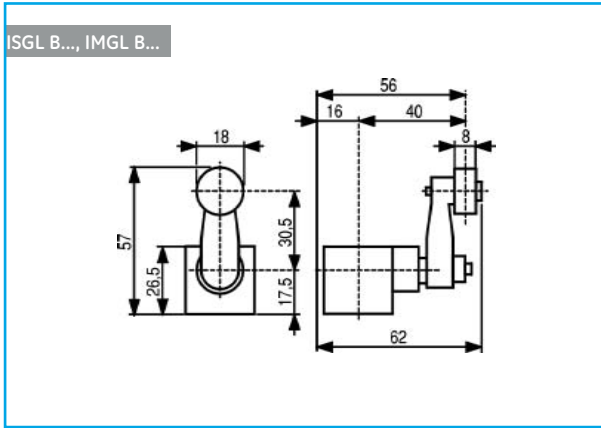
G

H

I

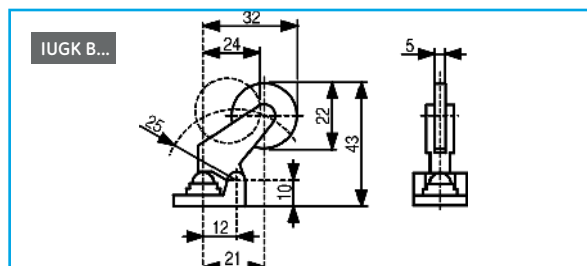
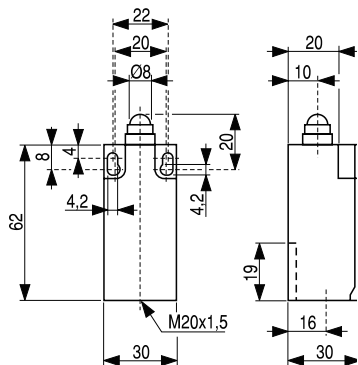
J

X

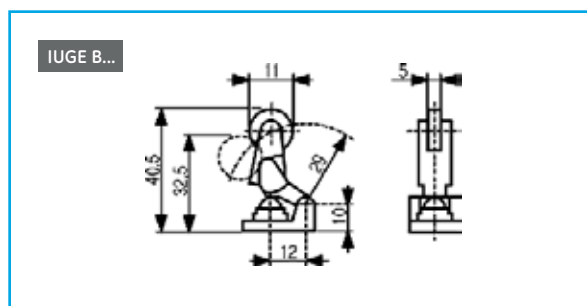
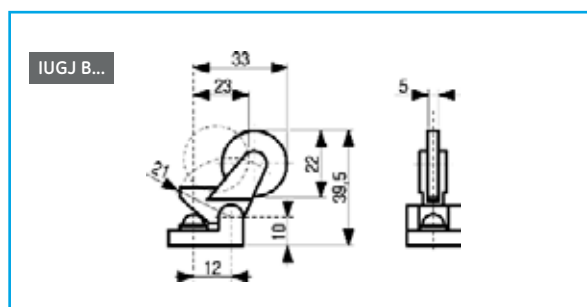
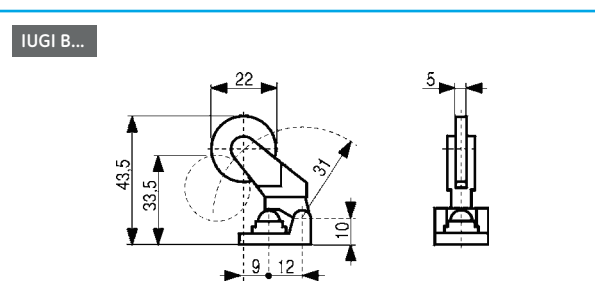
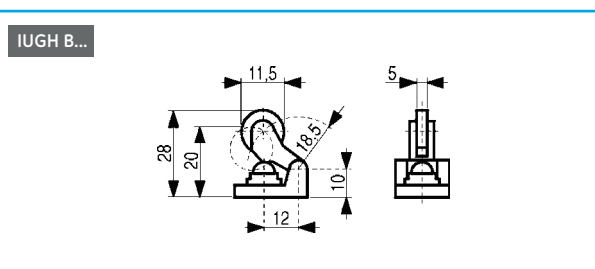
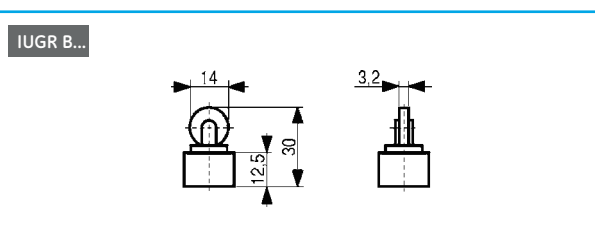
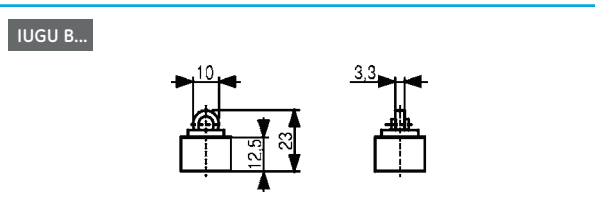


Bloques de contactos. Serie IUG

Común a todos los finales de carrera IUGA B...



Cabezales



Dimensiones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

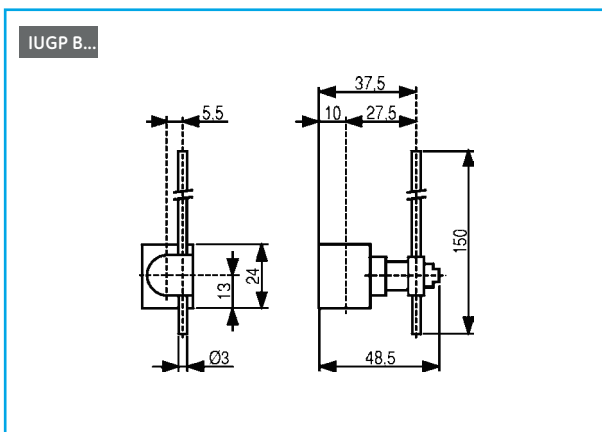
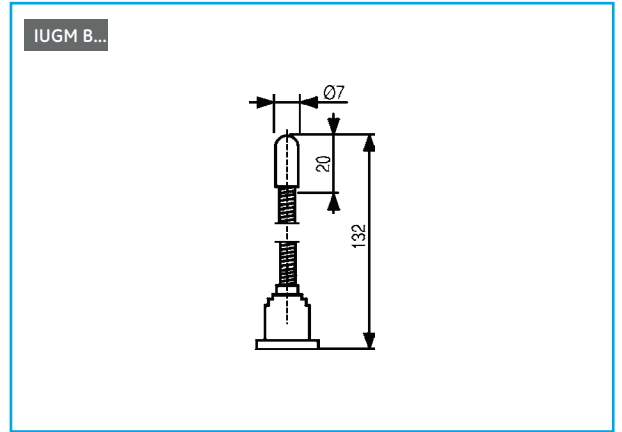
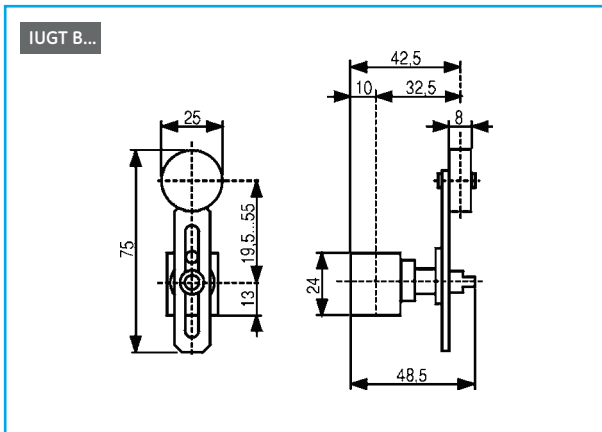
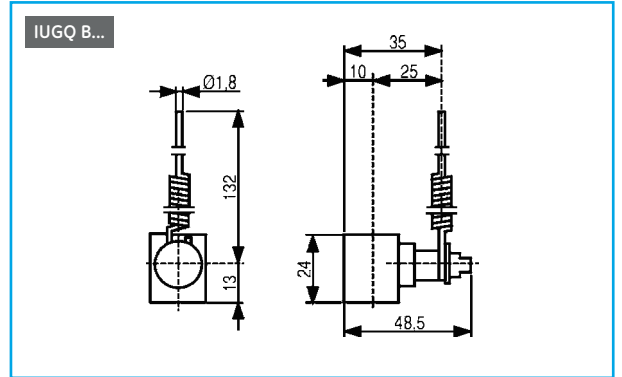
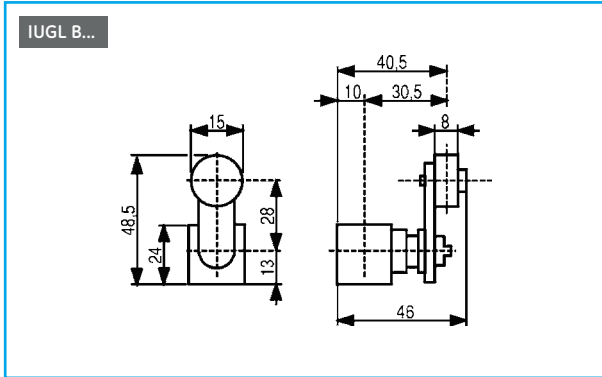
J

X

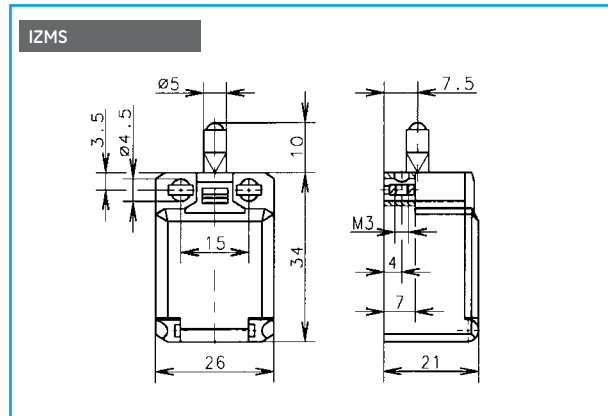
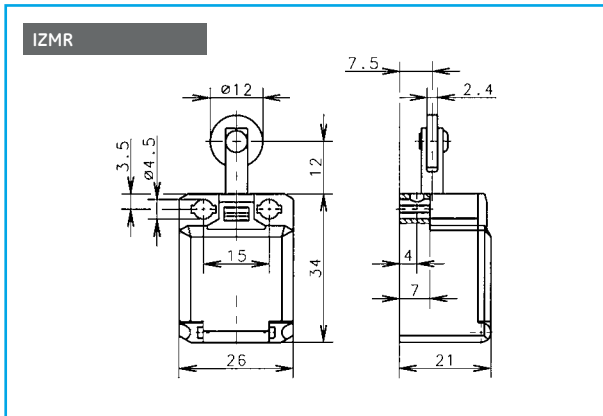
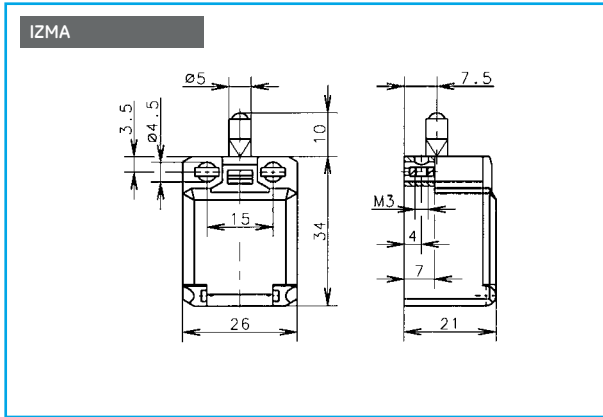


Dimensiones

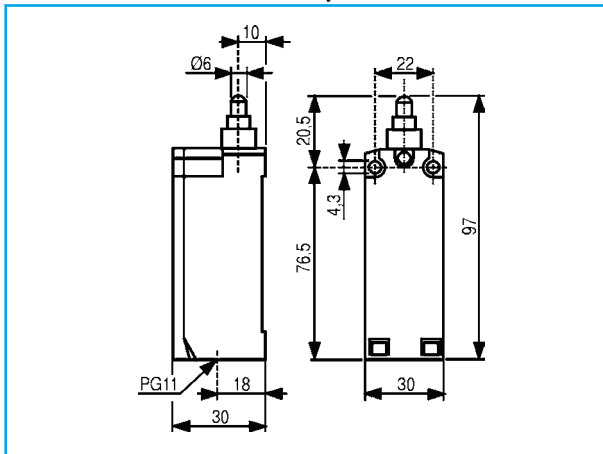
Cabezas



Serie IZ



Finales de carrera de 3 polos Serie 114FCT



Dimensiones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Dimensiones

Serie IP

Finales de carrera

A

B

C

D

E

F

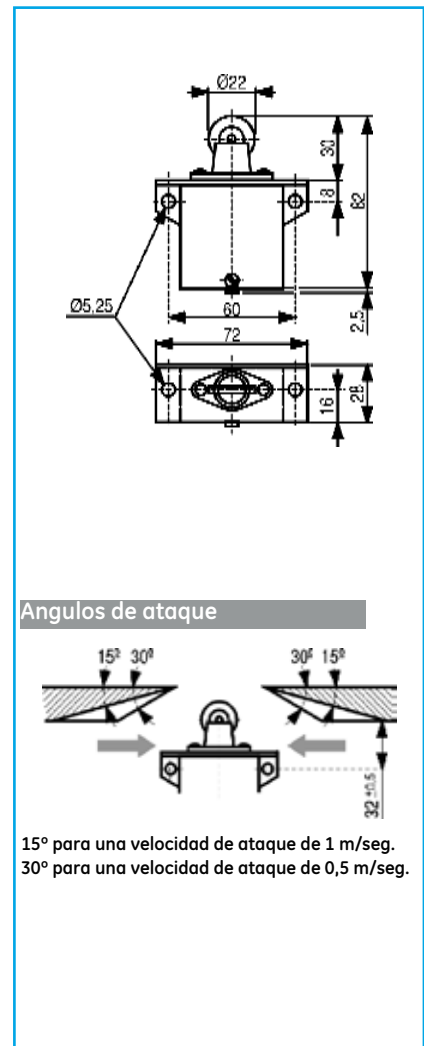
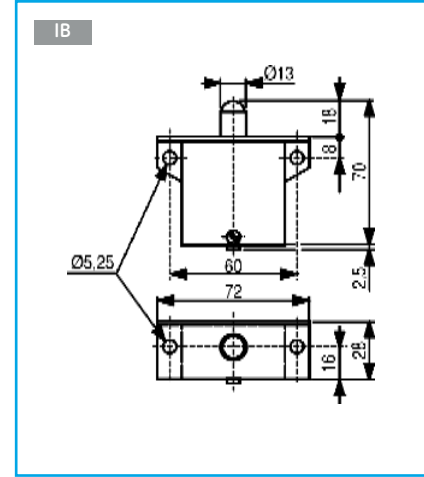
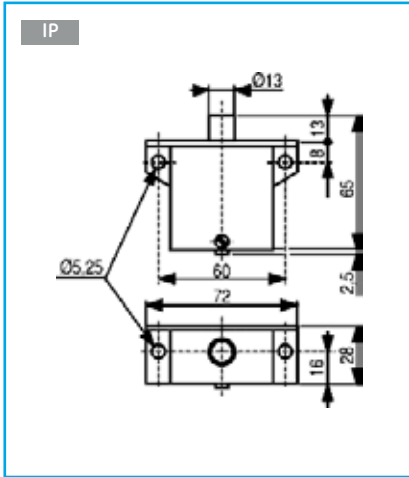
G

H

I

J

X



H.2 VAT20 - Micro variador de velocidad

H.3 Tipos

H.5 Especificaciones terminales E/S

H.5 Conexionado E/S

H.6 Dimensiones

H.8 VAT200 - Variador de velocidad para motores AC

H.9 Tipos

H.10 Especificaciones técnicas

H.12 Conexionado de Potencia y Control

H.13 Accesorios externos

H.14 Cumplimiento EMC

H.15 Dimensiones

H.18 VAT2000 - Variador de velocidad para motores AC

H.20 Tipos

H.21 Cartas opcionales PCB

H.22 Características técnicas

H.24 Conexionado E/S

H.26 Especificaciones terminales E/S

H.28 Funciones

H.34 Accesorios externos

H.36 Dimensiones

Relés y contactores auxiliares

A

Interruptor protección de motor

B

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

C

Coordinación - Arrancadores

D

Auxiliares de mando

E

Relés electrónicos

F

Finales de carrera

G

Electrónica de potencia

H

Interruptores seccionadores

I

Comunicaciones - Autómatas programables

J

Índice numérico

X

bajo Control





Micro variador de velocidad

- Variadores digitales de velocidad de alimentación monofásica/trifásica destinados a controlar motores trifásicos de inducción AC desde 0.2 hasta 2.2kW
- Panel y display incorporado
- Grado de protección IP20 e IP65
- Filtro EMC incorporado para ambientes industriales (Clase A)
- Kit opcional de acoplamiento para montaje en carril DIN
- Cumplimiento normas mundiales CE y cUL



Datos técnicos

Especificaciones de control

Método de control	Control digital PWM sinusoidal				
Frecuencia de salida	0 - 200Hz				
Características Tensión/Frecuencia	Par constante				
Capacidad de sobrecarga	Potencia constante según 6 curvas V/f seleccionables. Refuerzo de par				
Sobrecarga	150%, 60 seg.				
Frecuencia portadora	Seleccionable entre 4 - 16kHz				
<table border="0"> <tr> <td>Digital</td> <td>0.1Hz(0-99.9Hz), 1Hz(100-200Hz)</td> </tr> <tr> <td>Analógica</td> <td>0.1Hz/ 60Hz</td> </tr> </table>	Digital	0.1Hz(0-99.9Hz), 1Hz(100-200Hz)	Analógica	0.1Hz/ 60Hz	
Digital	0.1Hz(0-99.9Hz), 1Hz(100-200Hz)				
Analógica	0.1Hz/ 60Hz				
Tiempo de aceleración/deceleración	0.1 - 999 seg.				
Modo de operación	Tiempos de aceleración y deceleración independientes Seleccionable entre dos modos diferentes: mediante panel y mediante terminales				
Modo de paro	Seleccionable entre paro por rampa y paro por inercia				
Frenado CC	Frecuencia de inyección de frenado CC de 1 - 10Hz Nivel de frenado CC de 0-20%, tiempo frenado CC 0-25.5s				
Límite de frecuencia	Límite superior (1-200Hz), límite inferior (0-200Hz)				
Otras funciones	Autoarranque, pick up, velocidad lenta, multivelocidades ...				

Configuración E/S

Panel de operación	3 dígitos, display de 7 segmentos con 5 teclas de operación
Secuencia de entradas	4 entradas digitales (2 programables)
Secuencia de salidas	1 relé de salida programable
Ajuste frecuencia de entrada	Entrada analógica configurable entre 0-10V, 4-20mA ó 0-20mA
Alimentación para potenciómetro	10VCC para potenciómetro 2-10kΩ
Salidas analógicas	Salida analógica 0-10VDC para monitorización de frecuencia

Funciones de protección









Protecciones de limitación	Límite de sobrecorriente, sobretensión, sobrecarga
Fallo	Sobrecarga, sobretensión, Baja tensión, Sobrecorriente, Pérdida de tensión, Cortocircuito de salida, Fallo a tierra, Sobretemperatura
Histórico de fallos	Memoriza los 3 últimos fallos

Condiciones de operación

Instalación	Interior de armario con atmósfera libre de gases corrosivos o explosivos,, polvo, con elevados niveles de humedad o aceite en suspensión
Grado de protección	IP20 e IP65
Temperatura de trabajo	de -10 a 50 °C
Humedad relativa	0-95% sin condensación
Vibraciones	Inferiores a 1G (9.8 m/s ²)
Normas	cUL, CE



Unidades monofásicas y trifásicas

Tensión de entrada + 10%, -15%, 50/60 Hz (± 5%)		Potencia de entrada	Corriente de salida	Máxima potencia del motor	Ventilación	Pérdidas	Grado de protección	TIPO (3)	Nº código	Sum. (uds.)
		kVA	A	kW (1)		W				
	monofásica 200V - 240V	0.53	1.4	0.2	natural	21	IP20	U20N0K2S	167075	1
		0.88	2.3	0.4	forzada	38	IP20	U20N0K4S	167076	1
		1.6	4.2	0.75	forzada	60	IP20	U20N0K7S	167077	1
	monofásica/trifásica 200V - 240V	2.9	7.5	1.5	forzada	103	IP20	U20N1K5S (2)	167078	1
		4.0	10.5	2.2	forzada	149	IP20	U20N2K2S (2)	167079	1
	trifásica 380V - 480V	1.6	2.3	0.75	forzada	61	IP20	U20X0K7S (2)	167080	1
		2.9	3.8	1.5	forzada	79	IP20	U20X1K5S (2)	167081	1
		4.0	5.2	2.2	forzada	94	IP20	U20X2K2S (2)	167082	1
	monofásica 200V - 240V	0.53	1.4	0.2	natural	21	IP65	U20N0K2P (3)	167088	1
		0.88	2.3	0.4	natural	38	IP65	U20N0K4P (3)	167089	1
		1.6	4.2	0.75	natural	60	IP65	U20N0K7P (3)	167090	1
	monofásica/trifásica 200V - 240V	0.53	1.4	0.2	natural	21	IP65	U20N0K2PS (4)	167132	1
		0.88	2.3	0.4	natural	38	IP65	U20N0K4PS (4)	167133	1
		1.6	4.2	0.75	natural	60	IP65	U20N0K7PS (4)	167134	1
	monofásica/trifásica 200V - 240V	2.9	7.5	1.5	natural	103	IP65	U20N1K5P (3)	167091	1
		4.0	10.5	2.2	natural	149	IP65	U20N2K2P (3)	167092	1
	trifásica 380V - 480V	2.9	7.5	1.5	natural	103	IP65	U20N1K5PS (4)	167135	1
		4.0	10.5	2.2	natural	149	IP65	U20N2K2PS (4)	167136	1
		1.6	2.3	0.75	natural	61	IP65	U20X0K7P (3)	167093	1
	trifásica 380V - 480V	2.9	3.8	1.5	natural	79	IP65	U20X1K5P (3)	167094	1
		4.0	5.2	2.2	natural	94	IP65	U20X2K2P (3)	167095	1
		1.6	2.3	0.75	natural	61	IP65	U20X0K7PS (4)	167137	1
		2.9	3.8	1.5	natural	79	IP65	U20X1K5PS (4)	167138	1
		4.0	5.2	2.2	natural	94	IP65	U20X2K2PS (4)	167139	1

- (1) Corresponde a motores estándares de inducción de 4 polos.
- (2) Frenado dinámico incorporado, es necesaria la utilización de una resistencia externa.
- (3) Modelos IP65 tipos U20__ P incluyen solo el teclado frontal
- (4) Modelos IP65 tipos U20__ PS incorporan interruptor de potencia, selector adelante/atrás y potenciómetro

Micro variador de velocidad

A

B

C

D

E

F

G

H

I

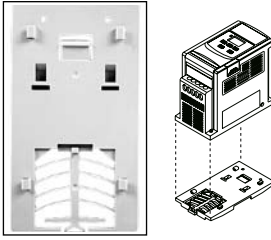
J

X



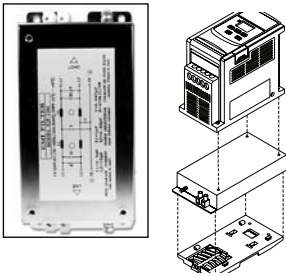
Opciones y accesorios

Kit carril DIN



Variador aplicable	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Todos	U20AR0K7	167087	1
(juego de 10 piezas)			

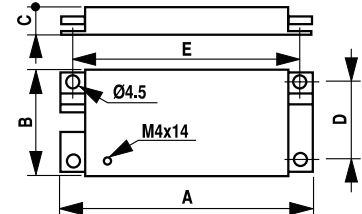
Filtros EMC



U20N0K2S U20N0K4S U20N0K7S	U20AF0K7	167085	1
U20N1K5S U20N2K2S U20X0K7S	U20AF2K2	167086	1
U20X1K5S U20X2K2S	U20AF2K2X	167084	1

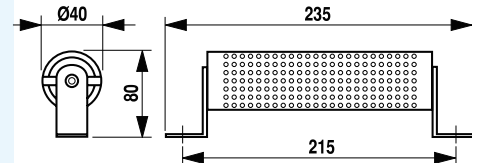
El VAT20 incorpora de serie, filtros para cumplimiento con Normativa EMC en ambientes industriales Clase A.
En ambientes residenciales, Clase B, se recomienda el uso de un filtro EMC externo.

TIPO	A	B	C	D	E
U20AF0K7	156	76	25	60	145
U20AF2K2	170	221	38	108	156
U20AF2K2X	170	221	38	108	156



Resistencias de frenado dinámico
100% par de frenado, 10% ED

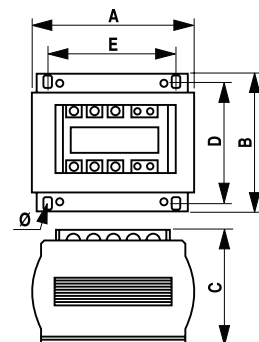
Motor kW	Variador aplicable	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
1.5	U20N1K5	TLR100P200	108223	1
2.2	U20N2K2	TLR75P200	116300	1
0.75	U20X0K7	TLR750P200	116301	1
1.5	U20X1K5	TLR400P200	116302	1
2.2	U20X2K2	TLR250P200	108227	1



Reactancia de entrada

	Pérdidas (W)	Variador aplicable	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Reactancia de línea variadores monofásicos	2.5	U20N0K2S	ACR3A7H0	129788	1
	5	U20N0K4S	ACR8A2H5	129791	1
	7	U20N0K7S	ACR12A2H5	129792	1
	7.5	U20N1K5S	ACR18A1H3	129793	1
	8	U20N2K2S	ACR22A0H84	129794	1
Reactancia de línea variadores trifásicos	11	U20N1K5S	ACR6A2H5	129979	1
	14	U20N2K2S	ACR9A1H3	129980	1
	8	U20X0K7S	ACR3A8H1	129989	1
	9	U20X1K5S	ACR4A5H1	129990	1
	11	U20X2K2S	ACR6A3H4	129991	1

TIPO	A	B	C	D	E	Ø	Peso (kg)
ACR3A7H0	76	97	84	79	56	7	7
ACR8A2H5	76	97	84	79	56	7	7
ACR12A2H5	84	104	112	86	65	7	8
ACR18A1H3	96	113	106	95	77	7	9
ACR22A0H84	96	113	116	95	77	7	9
ACR6A2H5	137	146	103	125	102	7	3.2
ACR9A1H3	137	146	113	125	102	7	4
ACR3A8H1	137	146	103	125	102	7	2.8
ACR4A5H1	137	146	103	125	102	7	2.9
ACR6A3H4	137	146	103	125	102	7	3.2



Dimensiones expresadas en mm.



Especificaciones terminales E/S

Entradas digitales

Símbolo	Descripción	Función
12V	Común entradas digitales	Fuente 12V DC para todas las entradas digitales
FWD	Marcha sentido directo	Comando de marcha sentido directo
REV	Marcha sentido inverso	Comando de marcha sentido inverso
SP1	Entrada multifunción	Es una entrada digital programable ajustada por defecto a la función SP1 También se puede ajustar a las funciones jog, SP2, paro emergencia, reset, ...
RST	Reset de fallos	Es una entrada digital programable ajustada por defecto a la función Reset También se puede ajustar a las funciones jog, SP2, paro emergencia, reset, ...

Salidas digitales

Relé de salida 1, 2	Salida multifunción	Es una salida de relé programable ajustada por defecto a la función Fallo También se pueden ajustar a las funciones Marcha y Frecuencia alcanzada
---------------------	---------------------	--

Entradas analógicas

MVI	Frecuencia de ajuste	Entrada analógica configurable entre 0 - 10V, 4 - 20mA ó 0 - 20mA
0V	E/S común	

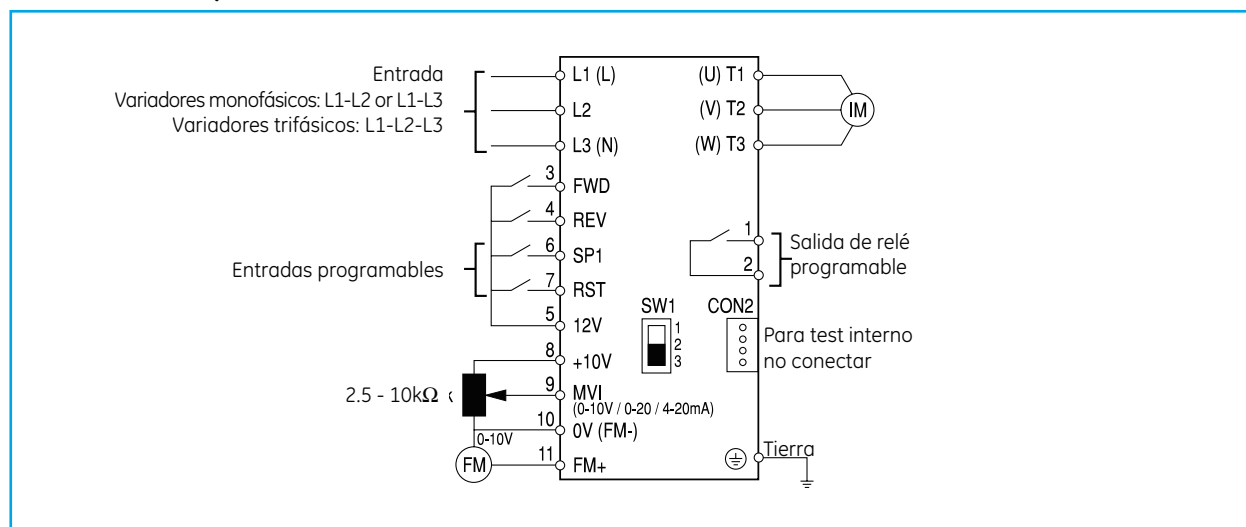
Salidas analógicas

FM	Salida analógica	Salida analógica 0-10V. Usada como detección de velocidad
0V	E/S común	

Otras

+10V	Fuente 10V DC	Alimentación 10V DC para potenciómetro 2-10KΩ (2W)
------	---------------	--

Conexionado E/S



Dimensiones

Protección IP20

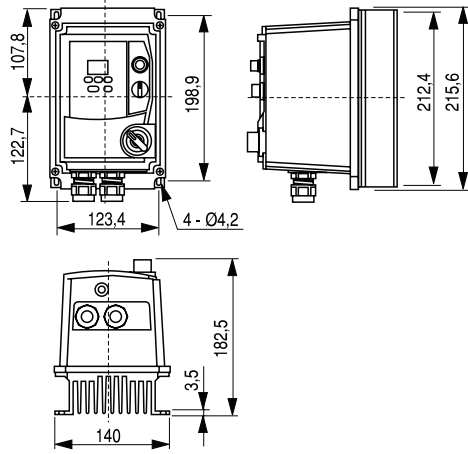
Tipo	Nº Cód.	Peso (kg)
U20N0K2S	167075	0.76
U20N0K4S	167076	0.77
U20N0K7S	167077	0.8

Dimensiones expresadas en mm

TIPO	Nº Cód.	Peso (kg)
U20N1K5S	167078	1.66
U20N2K2S	167079	1.76
U20X0K7S	167080	1.60
U20X1K5S	167081	1.60
U20X2K2S	167082	1.63

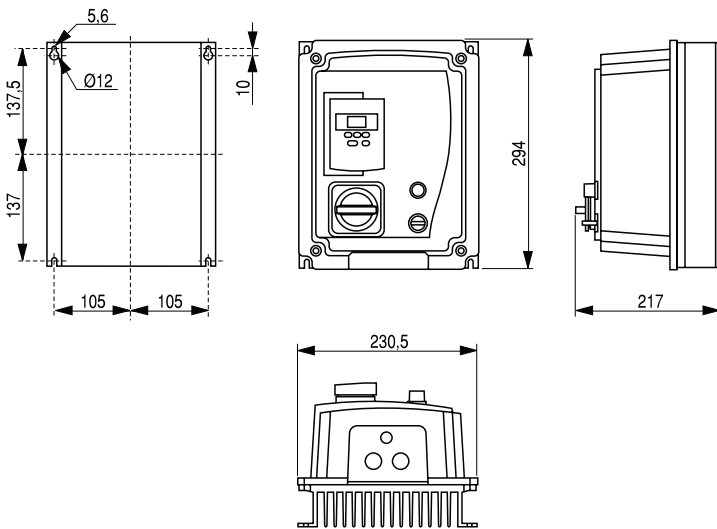
Dimensiones expresadas en mm

Protección IP65



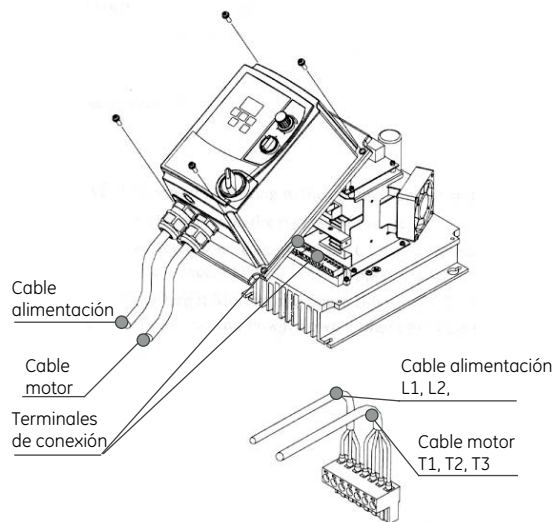
TIPO	Nº Cód.	Peso (kg)
U20N0K2P	167088	2.9
U20N0K4P	167089	2.9
U20N0K7P	167090	2.9
U20N0K2PS	167132	2.9
U20N0K4PS	167133	2.9
U20N0K7PS	167134	2.9

Dimensiones expresadas en mm



TIPO	Nº Cód.	Peso (kg)
U20N1K5P	167091	4.8
U20N2K2P	167092	4.9
U20X0K7P	167093	4.9
U20X1K5P	167094	4.9
U20X2K2P	167095	4.9
U20N1K5PS	167135	5.2
U20N2K2PS	167136	5.3
U20X0K7PS	167137	5.2
U20X1K5PS	167138	5.2
U20X2K2PS	167139	5.2

Dimensiones expresadas en mm





Mini variador AC

El VAT200 es un variador de rango medio, con control V/f y control vectorial sin sensor para motores de AC estándares disponible en los siguientes rangos:

- Desde 0.4 hasta 2.2kW a 200V, alimentación monofásica
- Desde 0.4 hasta 7.5kW a 200V, alimentación trifásica
- Desde 0.75 hasta 55kW a 400V, alimentación trifásica

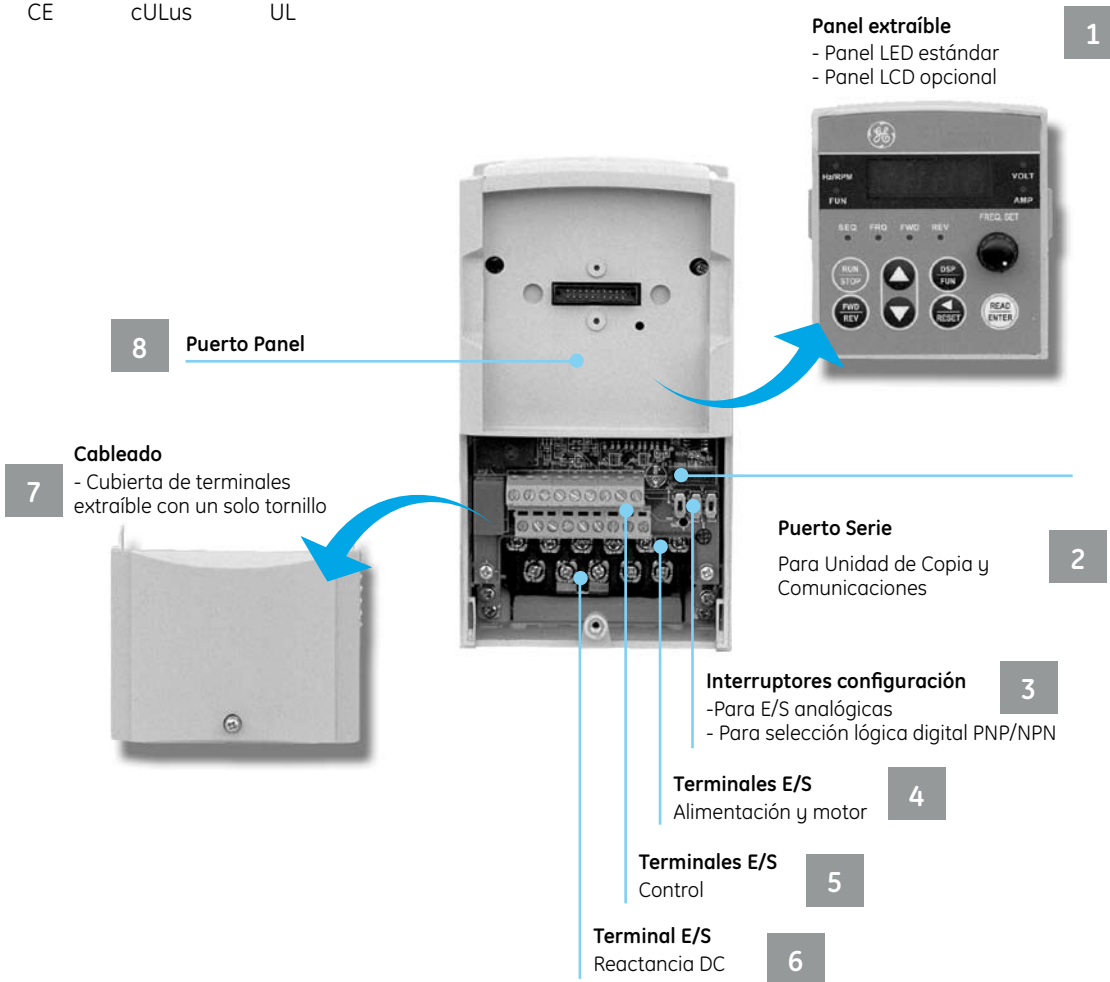
Ventajas

- Tamaño compacto
- Panel LED extraíble incorporado
- Panel LCD multilinguaje opcional
- Control V/f o Control vectorial sin sensor seleccionable
- Comunicación ModBus RTU incorporada
- Comunicaciones con Buses de Campo DevideNet y ProfibusDP opcionales
- Filtro EMC Clase A incorporado
- Frenado dinámico incorporado hasta 15kW
- Dotado de función PLC y función PID
- Software de programación para Windows® and WinCE
- Programación avanzada y control del variador con la función PLC avanzada
- Fácil mantenimiento




Homologaciones




Simple y fiable



Unidades monofásicas y trifásicas

Tensión entrada + 10%, -15%, 50/60 Hz (± 5%)		Potencia motor (kW)	Corriente nominal salida	Capacidad (KVA)	Tamaño	TIPO	Nº Código	Emb. (uds.)
 Tamaño 1	Monofásico 200V - 240V	Con filtro EMC						
		0,4	3,1	1,2	1	U201N00K4FS	167400	1
		0,75	4,5	1,7	1	U201N00K7FS	167401	1
		1,5	7,5	2,9	2	U201N01K5FS	167402	1
		2,2	10,5	4,0	2	U201N02K2FS	167403	1
	Sin filtro EMC							
	0,4	3,1	1,2	1	U201N00K4SS	167411	1	
	0,75	4,5	1,7	1	U201N00K7SS	167412	1	
	1,5	7,5	2,9	2	U201N01K5SS	167413	1	
	2,2	10,5	4,0	2	U201N02K2SS	167414	1	
 Tamaño 2	Trifásico 200V - 240V	Sin filtro EMC						
		0,4	3,1	1,2	1	U203N00K4SS	167415	1
		0,75	4,5	1,7	1	U203N00K7SS	167416	1
		1,5	7,5	2,9	1	U203N01K5SS	167417	1
		2,2	10,5	4	2	U203N02K2SS	167418	1
	3,7	17,5	6,7	2	U203N04K0SS	167419	1	
	5,5	26	9,9	3	U203N05K5SS	167420	1	
	7,5	35	13,3	3	U203N07K5SS	167422	1	
	Trifásico 380V - 480V	Con filtro EMC						
		0,75	2,3	1,7	1	U203X00K7FS	167404	1
1,5		3,8	2,9	1	U203X01K5FS	167405	1	
2,2		5,2	4	2	U203X02K2FS	167406	1	
3,7		8,8	6,7	2	U203X04K0FS	167407	1	
5,5		13	9,9	3	U203X05K5FS	167408	1	
7,5		17,5	13,3	3	U203X07K5FS	167409	1	
11		25	19,1	3	U203X11K0FS	167410	1	
Sin filtro EMC								
0,75		2,3	1,7	1	U203X00K7SS	167424	1	
1,5	3,8	2,9	1	U203X01K5SS	167425	1		
2,2	5,2	4	2	U203X02K2SS	167426	1		
3,7	8,8	6,7	2	U203X04K0SS	167427	1		
5,5	13	9,9	3	U203X05K5SS	167428	1		
7,5	17,5	13,3	3	U203X07K5SS	167429	1		
11	25	19,1	3	U203X11K0SS	167430	1		
15	32	27,4	4	U203X15K0SS	167481	1		
18,5	40	34	4	U203X18K5SS	167482	1		
22	48	41	4	U203X22K0SS	167483	1		
30	64	54	5	U203X30K0SS	167484	1		
37	80	68	5	U203X37K0SS	167485	1		
45	96	82	6	U203X45K0SS	167486	1		
55	128	110	6	U203X55K0SS	167487	1		
 Tamaño 3	Trifásico 380V - 480V	Sin filtro EMC						
		0,75	2,3	1,7	1	U203X00K7SS	167424	1
		1,5	3,8	2,9	1	U203X01K5SS	167425	1
		2,2	5,2	4	2	U203X02K2SS	167426	1
		3,7	8,8	6,7	2	U203X04K0SS	167427	1
		5,5	13	9,9	3	U203X05K5SS	167428	1
		7,5	17,5	13,3	3	U203X07K5SS	167429	1
		11	25	19,1	3	U203X11K0SS	167430	1
		15	32	27,4	4	U203X15K0SS	167481	1
		18,5	40	34	4	U203X18K5SS	167482	1

Accesorios

		TIPO	Nº Código	Emb. (uds.)
 U200AMP / 167437	Unidad externa de frenado dinámico	U200ABU430	167468	1
	Interfases de Comunicación	Profibus-DP	U200APB	167433
		DeviceNet	U200ADN	167434
		RS485	U200ARS485	167435
Carta interfase con cable para PC	RS232	U200ARS232	167436	
	Cajas NEMA 1	Para 1 variador	U200AN101	167446
Carta memoria	Para 2 variadores	U200AN102	167447	
	Para 3 variadores	U200AN103	167448	
	U200AMP	167437		
Panel	LED	U200ALEDK	167438	
	LCD multilinguaje	U200ALCDK	167439	
	Cubierta vacía	U200ABK	167440	
Cable extensión para panel	0,5m	U200AW05	167441	
	1,0m	U200AW10	167442	
	2,0m	U200AW20	167443	
	3,0m	U200AW30	167444	
	5,0m	U200AW50	167445	

U200ARS485 / 167435

U200ARS232 / 167436

Mini Variador de velocidad

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Especificaciones técnicas

Especificaciones generales

		Monofásico 200-240V (con / sin filtro EMC)				Trifásico 200-240V (sin filtro EMC)						
		U 2 0 1 N _ _ _ _ S				U 2 0 3 N _ _ _ _ S S						
		00K4	00K7	01K5	02K2	00K4	00K7	01K5	02K2	04K0	05K5	07K5
Rango motor	(HP)	0,5	1	2	3	0,5	1	2	3	5,5	7,5	10
	(kW)	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5
Corriente nominal salida	(A)	3,1	4,5	7,5	10,5	3,1	4,5	7,5	10,5	17,5	26	35
Rated capacity	(kVA)	1,2	1,7	2,9	4	1,2	1,7	2,9	4	6,7	9,9	13,3
Maxima tensión entrada		Monofásica: 200-240V +10 -15%, 50/60Hz ±5%				Trifásica: 200-240V +10 -15%, 50/60Hz ±5%						
Máxima tensión salida		Trifásica: 0 - 240V				Trifásica: 0 - 240V						
Corriente de entrada	(A)	8,5	12	19	27	4,5	6,5	11	15,4	20	29	40

		Trifásico 380-480V (con / sin filtro EMC)						Trifásico 380-480V (sin filtro EMC)							
		U 2 0 3 X _ _ _ _ S						U 2 0 3 X _ _ _ _ S S							
		00K7	01K5	02K2	04K0	05K5	07K5	11K0	15K0	18K5	22K0	30K0	37K0	45K0	55K0
Rango motor	(HP)	1	2	3	5,5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
	(kW)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Corriente nominal salida	(A)	2,3	3,8	5,2	8,8	13	17,5	25	32	40	48	64	80	96	128
Rated capacity	(kVA)	1,7	2,9	4	6,7	9,9	13,3	19,1	27,4	34	41	54	68	82	110
Maxima tensión entrada		Trifásica: 380-480V, +10 -15%, 50/60Hz ±5%						Trifásica: 380-480V, +10 -15%, 50/60Hz ±5%							
Máxima tensión salida		Trifásica: 0 - 480V						Trifásica: 0 - 480V							
Corriente de entrada	(A)	4,2	5,6	7,3	11,6	17	23	31	38	48	56	75	92	112	142

Control de Frecuencia

Modo de control	V / f Control vectorial sin sensor
Rango	0,1 a 650,0Hz
Par de arranque	150% / 1Hz (vectorial sin sensor)
Rango control velocidad	1 : 50 (control vectorial)
Speed control accuracy	±0,5% (control vectorial)
Resolución ajuste	Digital : 0,01 Hz Analogico: 0,06Hz / 60Hz (10 bits)
Ajustes mediante panel	Ajustar directamente mediante las teclas o mediante el potenciómetro del panel
Características de la pantalla	Cuatro LEDs digitales (o LCD de 2x16) e indicadores de estado; frecuencia / velocidad / tensión DC / tensión salida / corriente / sentido giro / parámetros variador / fallos / versión programa
Ajuste de frecuencia	1. Potenciómetro externo / 0-5V / 0-10V / 4-20mA / 5-0V / 10-0V / 20-4mA 2. Ejecución control "up/down", control de velocidad o velocidades programadas mediante las entradas programadas del bloque de terminales (TM2)
Función límite de frecuencia	Ajustes límites superior e inferior de frecuencia y tres saltos de frecuencia

Control

Frecuencia portadora	2 a 16kHz
Patrón V/f	18 patrones fijos, 1 patrón programable
Control Acel./Decel.	Dos rampas de acel. / decel. (0,1 to 3.600 segundos) y dos curvas S (ver descripciones de 3 - 05)
Salida analógica programable	5 funciones diferentes
Entrada digital programable	Asignables hasta 30 funciones diferentes
Salida digital programable	Asignables hasta 16 funciones diferentes
Señal entrada digital	Seleccionable entre NPN / PNP
Otras funciones	Pérdida momentánea de tensión, Búsqueda velocidad, Detección sobrecarga, Detección par, 8 velocidades programables, 2 rampas Acel. / Decel. , curva en S, control 3-hilos, Control PID, Refuerzo par , Compensación deslizamiento Límite superior/inferior frecuencia, Función ahorro energía, Comunicación Modbus, re arranque, control secuencia, Función PLC simple incorporada.



Especificaciones técnicas (continuación)

Especificaciones generales

Otros

Control de comunicaciones	- Control mediante RS232 o RS485 - Punto a punto o multipunto hasta 254 estaciones (sólo RS485) - Puede ajustarse la velocidad, el bit de stop y el bit de paridad
Par de frenado	Alrededor del 100% con resistencia de frenado (20% sin resistencia de frenado)
Temperatura funcionamiento	-10 a +50°C
Temperatura almacenamiento	-20 a +60°C
Humedad	0 a 95% humedad relativa (sin condensación)
Vibración	1G (9,8m/S2)
EMC	Cumplimiento con los requerimientos EN 61800-3
LVD	Cumplimiento con los requerimientos EN 50178
Envolvente	IP20 (NEMA 1 incorporándose en una envolvente externa)
Nivel de seguridad	UL 508C

Funciones protección

Sobrecarga	Característica interna de sobrecarga. Max. 150% corriente nominal variador / 60 seg.
Fusible	El motor para después de la fusión del fusible
Sobretensión	Clase 200V: Tensión DC > 410V Clase 400V: Tensión DC > 820V
Baja Tensión	Clase 200V: Tensión DC < 190V Clase 400V: Tensión DC < 380V
Pérdida momentánea de tensión	Rearranque posible después de 15 ms sin tensión. Programable hasta 2 s.
Prevención bloqueo	Prevención de sobrecorrientes durante aceleración / régimen permanente /deceleración
Cortocircuito terminal salida	Protección electrónica interna
Fallo a tierra	Protección electrónica interna
Otras protecciones	Sobretemperatura radiador, detección sobrepar, pérdida realimentación PID, bloqueo marcha inversa, bloqueo marcha directa después de dar tensión, parámetros bloqueados, etc.

A

B

C

D

E

F

G

H

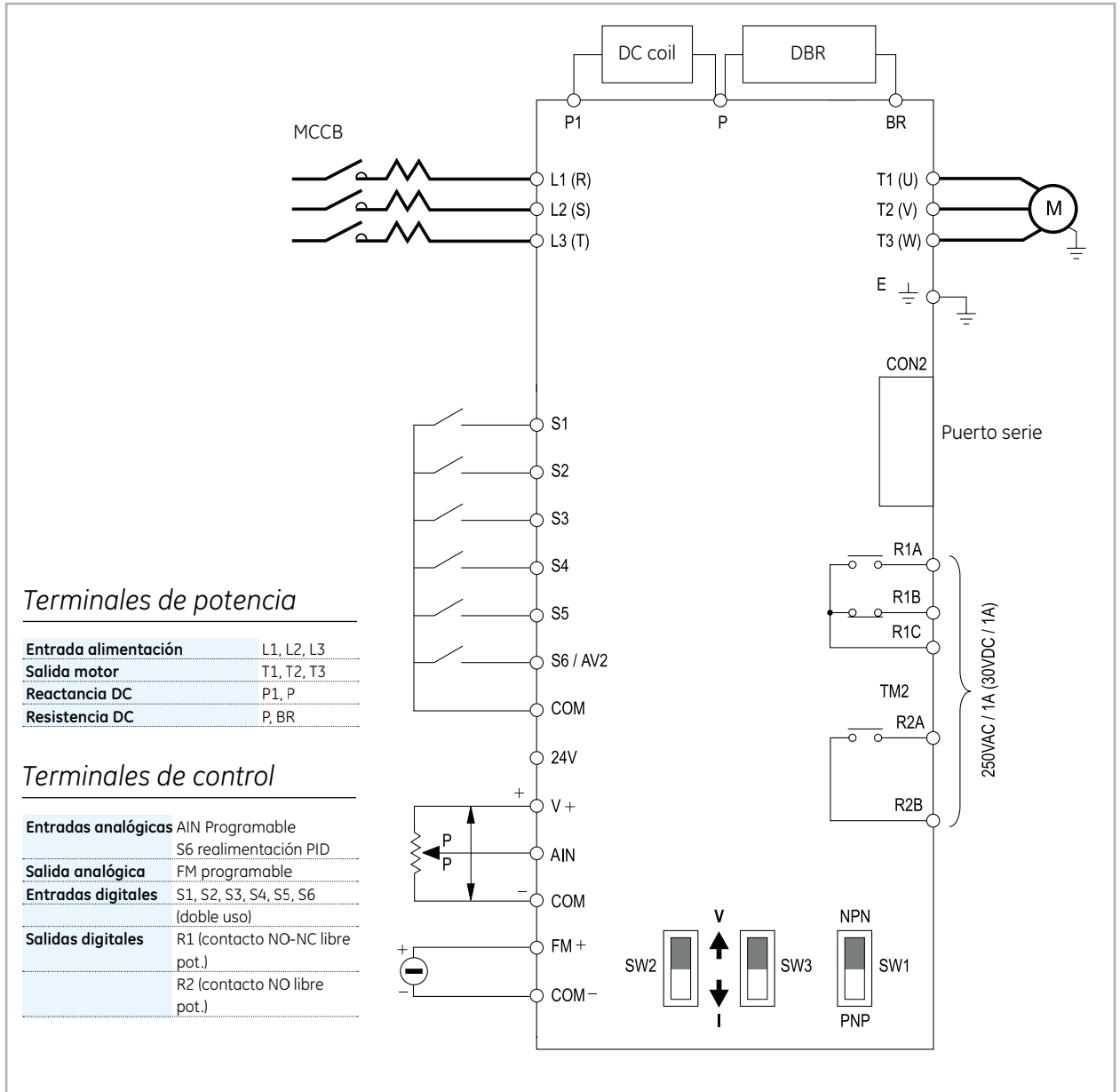
I

J

X



Conexión de Potencia y Control



Descripción Terminales de Control

Símbolo	Descripción
R2A	Relé programable - Normalmente abierto
R2B	Relé programable
R1C	Común contacto
R1B	Contacto normalmente cerrado
R1A	Contacto normalmente abierto
10V	Alimentación potenciómetro (VR)
AIN	Terminal entrada analógica referencia de frecuencia
24V	Alimentación común para S1 a S5 en lógica PNP
COM	Terminal común para S1 a S5 en lógica NPN. Seleccionable mediante interruptor en el circuito de control
FM +	Salida analógica multifunción 0 - 10 VDC
S1	Terminales de entrada programables
S2	
S3	
S4	
S5	
S6 / AV2	Entrada digital o entrada realimentación PID (seleccionable)

Capacidad contactos 250VAC/1A ó 30VDC/1A



Accesorios externos

	VAT200	Reactancia AC	Reactancia DC	Resistencia encapsulada	Resistencia tubular	
1 fase 200-240V Con filtro EMC	U201N00K4FS 167400	ACR8A2H5 129791	DCR4A5H7 168387	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165	
	U201N00K7FS 167401	ACR12A2H5 129792	DCR6A3H9 168388	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165	
	U201N01K5FS 167402	ACR18A1H3 129793	DCR9A2H4 168389	ERN01K5 129149	TLR100P200 108223	
	U201N02K2FS 167403	ACR22A0H84 129794	DCR12A1H7 168390	ERN02K2 129150	TLR75P200 116300	
	U201N00K4SS 167411	ACR8A2H5 129791	DCR4A5H7 168387	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165	
	U201N00K7SS 167412	ACR12A2H5 129792	DCR6A3H9 168388	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165	
	U201N01K5SS 167413	ACR18A1H3 129793	DCR9A2H4 168389	ERN01K5 129149	TLR100P200 108223	
	U201N02K2SS 167414	ACR22A0H84 129794	DCR12A1H7 168390	ERN02K2 129150	TLR75P200 116300	
	3 fases 200-240V Sin filtro EMC	U203N00K4SS 167415	ACR4A2H5 129978	DCR4A5H7 168387	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165
		U203N00K7SS 167416	ACR6A2H5 129979	DCR6A3H9 168388	ERN00K7 129148	TLR200P200 129165
U203N01K5SS 167417		ACR9A1H3 129980	DCR9A2H4 168389	ERN01K5 129149	TLR100P200 108223	
U203N02K2SS 167418		ACR12A0H84 129981	DCR12A1H7 168390	ERN02K2 129150	TLR75P200 116300	
U203N04K0SS 167419		ACR18A0H56 129982	DCR18A1H0 168391	ERN04K0 129151	TLR44P600 129166	
U203N05K5SS 167420		ACR27A0H37 129983	DCR32A0H78 168371	ERN05K5 129152	TLR29P600 129167	
U203N07K5SS 167422		ACR35A0H27 129984	DCR45A0H55 168372	ERN07K5 129153	TLR22P600 129168	
3 fases 380-480V Con filtro EMC		U203X00K7FS 167404	ACR3A8H1 129989	DCR3A15H2 168392	ERX00K7 129154	TLR750P200 116301
	U203X01K5FS 167405	ACR4A5H1 129990	DCR4A9H2 168393	ERX01K5 129155	TLR400P200 116302	
	U203X02K2FS 167406	ACR6A3H4 129991	DCR6A6H8 168394	ERX02K2 129156	TLR240P200 108227	
	U203X04K0FS 167407	ACR10A2H 129992	DCR9A4H0 168395	ERX04K0 129157	TLR175P600 129173	
	U203X05K5FS 167408	ACR14A1H4 129993	DCR18A2H9 168380	ERX05K5 129158	TLR118P600 129174	
	U203X07K5FS 167409	ACR18A1H1 129994	DCR25A2H1 168381	ERX07K5 129159	TLR86P600 129175	
	U203X11K0FS 167410	ACR27A0H75 129995	DCR32A1H6 168382	-	TLR43P1000 129177	
	U203X00K7SS 167424	ACR3A8H1 129989	DCR3A15H2 168392	ERX00K7 129154	TLR750P200 116301	
	U203X01K5SS 167425	ACR4A5H1 129990	DCR4A9H2 168393	ERX01K5 129155	TLR400P200 116302	
	U203X02K2SS 167426	ACR6A3H4 129991	DCR6A6H8 168394	ERX02K2 129156	TLR240P200 108227	
	U203X04K0SS 167427	ACR10A2H 129992	DCR9A4H0 168395	ERX04K0 129157	TLR175P600 129173	
	U203X05K5SS 167428	ACR14A1H4 129993	DCR18A2H9 168380	ERX05K5 129158	TLR118P600 129174	
	U203X07K5SS 167429	ACR18A1H1 129994	DCR25A2H1 168381	ERX07K5 129159	TLR86P600 129175	
	U203X11K0SS 167430	ACR27A0H75 129995	DCR32A1H6 168382	-	TLR43P1000 129177	
	U203X15K0SS 167481	ACR35A0H58 129996	-	-	TLR43P1000 129177	
	U203X18K5SS(1*) 167482	ACR38A0H58 129997	-	-	TLR35P1500 129877	
	U203X22K0SS(1*) 167483	ACR45A0H45 129998	-	-	TLR29P1800 129878	
	U203X30K0SS(1*) 167484	ACR70A0H29 129928	-	-	TLR22P2500 129879	
	U203X37K0SS(2*) 167485	ACR90A0H22 129700	-	-	TLR35P1500(3*) 129877	
	U203X45K0SS(2*) 167486	ACR115A0H18 129701	-	-	TLR29P1800(3*) 129878	
U203X55K0SS(2*) 167487	ACR160A0H14 129702	-	-	TLR22P2500(3*) 129879		

(1*) (2*) Los variadores de 18,5 kW y superiores, no llevan frenado dinámico. En caso de ser necesario, utilizar la unidad de frenado dinámico externo U200ABU430

(2*) (3*) El frenado dinámico para los variadores de 45 kW y 55 kW, precisan la utilización de dos juegos de frenado dinámico U200ABU430, en paralelo con dos juegos de resistencias de frenado (una resistencia por cada unidad de disparo)

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Cumplimiento EMC

Los variadores tipo U20...FS que llevan el filtro incorporado, cumplen con EN 618000-3 entorno industrial (2º ambiente).

Para cumplir con entornos residenciales (1º ambiente, más restrictivo), o para cumplimiento EMC de los tipos U20...SS, debe instalarse un filtro externo de acuerdo a las siguientes tablas.

Variadores de velocidad de AC

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

	VAT200		Segundo ambiente	Primer ambiente			
Monofásico 200-240V	U201N00K4FS	167400	No necesario	U200F611TA1	167453		
	U201N00K7FS	167401	No necesario	U200F611TA1	167453		
	U201N01K5FS	167402	No necesario	U200F627TA2	167454		
	Con filtro EMC	U201N02K2FS	167403	No necesario	U200F627TA2	167454	
	Sin filtro EMC	U201N00K4SS	167411	U200F611TA1	167453		
		U201N00K7SS	167412	U200F611TA1	167453		
		U201N01K5SS	167413	U200F627TA2	167454		
		U201N02K2SS	167414	U200F627TA2	167454		
	Trifásico 200-240V	U203N00K4SS	167415	U200F709TA1	167456		
U203N00K7SS		167416	U200F709TA1	167456			
U203N01K5SS		167417	U200F709TA1	167456			
Con filtro EMC		U203N02K2SS	167418	U200F719TA2	167457		
U203N04K0SS		167419	U200F719TA2	167457			
U203N05K5SS		167420	U200F739TA3	167458			
U203N07K5SS		167422	U200F739TA3	167458			
Trifásico 380-480V	U203X00K7FS	167404	No necesario	U200F905TA1	167459		
	U203X01K5FS	167405	No necesario	U200F905TA1	167459		
	U203X02K2FS	167406	No necesario	U200F910TA2	167460		
	Con filtro EMC	U203X04K0FS	167407	No necesario	U200F910TA2	167460	
	U203X05K5FS	167408	No necesario	U200F928TA3	167461		
	U203X07K5FS	167409	No necesario	U200F928TA3	167461		
	U203X11K0FS	167410	No necesario	U200F928TA3	167461		
	Sin filtro EMC	U203X00K7SS	167424	U200F905TA1	167459		
		U203X01K5SS	167425	U200F905TA1	167459		
		U203X02K2SS	167426	U200F910TA2	167460		
U203X04K0SS		167427	U200F910TA2	167460			
U203X05K5SS		167428	U200F928TA3	167461			
U203X07K5SS		167429	U200F928TA3	167461			
U203X11K0SS		167430	U200F928TA3	167461			
U203X15K0SS		167481	U200F34048S	167474			
U203X18K5SS		167482	U200F370A	167475			
U203X22K0SS		167483	U200F370A	167475			
U203X30K0SS		167484	U200F3100A	167476			
U203X37K0SS		167485	U200F3100A	167476			
U203X45K0SS		167486	U200F3150A	167477			
U203X55K0SS		167487	U200F3180A	167478			



Dimensiones

Variadores de velocidad

TIPO	Peso kg		Dimensiones (mm)						
	S	FS	A	B	C	D	E	F	G
U201N00K4..	1.2	1.3	163	150	78	90	147	141	7
U201N00K7..	1.2	1.3							
U203N00K4..	1.2	-							
U203N00K7..	1.2	-							
U203N01K5..	1.2	-							
U203X00K7..	1.2	1.3							
U203X01K5..	1.2	1.3							
U201N01K5..	1.5	1.8	187	170,5	114,5	128	148	142	7
U201N02K2..	1.9	2.3							
U203N02K2..	1.75	-							
U203N04K0..	1.9	-							
U203X02K2..	1.8	2.2							
U203X04K0..	1.9	2.3							

TIPO	Peso kg		Dimensiones (mm)					
	SS	FS	A	B	C	D	E	F
U203N05K5..	5.6	-	260	244	173	186	195	188
U203N07K5..	5.6	-						
U203X05K5..	5.6	6.6						
U203X07K5..	5.6	6.6						
U203X11K0..	5.6	6.6						

	Peso (kg)	Dimensiones (mm)					
		A	B	C	D	E	F
U203X30K0SS	33	553	530	10	210	269	303
U203X37K0SS	33	553	530	10	210	269	303
U203X45K0SS	50	653	630	10	250	308	308
U203X55K0SS	50	653	630	10	250	308	308

Peso (kg)	
U203X15K0SS	15
U203X18K5SS	15
U203X22K0SS	15

Mini Variador de velocidad

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Dimensiones (continuación)

Resistencia frenado

		A	B	C	D	E
ERN00K7	129148	115	80	175	40	20
ERX00K7	219154					
ERN01K5	129149	215	200	175	40	20
ERX01K5	129155					
ERN02K2	129150	165	150	125	60	30
ERX02K2	129156					
ERN04K0	129151	215	200	175	60	30
ERX04K0	129157					
ERN05K5	129152	335	320	295	60	30
ERN07K5	129153					
ERX05K5	129158					
ERX07K5	129159					

Filtro EMC externo

		Montaje variador		Tamaño filtro externo			Montaje filtro externo	
		A	B	C	D	E	F	G
U200F611TA1	167453	78	150	91	192	28	74	181
U200F709TA1	167456							
U200F905TA1	167459							
U200F627TA2	167454	114,5	170,5	128	215	37	111	204
U200F719TA2	167457							
U200F910TA2	167460							
U200F739TA3	167458	173	244	188	289	42	165	278
U200F928TA3	167461							

U200F34048S 167474

		Dimensiones (mm)						
		W	W1	H	H1	D	d	M
U200F370A	167475	93	79	312	298	190	7	M6
U200F3100A	167476	93	79	312	298	190	7	M6
U200F3150A	167477	126	112	312	298	224	7	M6
U200F3180A	167478	126	112	312	298	224	7	M6



Dimensiones (continuación)

Unidad externa de frenado dinámico

		Peso (kg)
U200ABU430	167468	2.3

Mini Variador de velocidad

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X





El VAT2000 es un variador vectorial de nueva generación y altas prestaciones. Entre un 10% y un 30% más pequeño que las medidas normales. Utiliza la última tecnología con microprocesadores de 32 bits. El rango de potencias cubre de 0,4 a 315kW en par constante, y hasta 370kW en aplicaciones de par variable.

El VAT2000, además de satisfacer los requerimientos de la industria con sus altas prestaciones, ha sido diseñado respetando el medio ambiente. Permite obtener hasta un 20% de ahorro energético en motores de imanes permanentes. La selección cuidadosa de sus componentes de plástico no presentan dioxinas perjudiciales. El modo "soft sound" reduce significativamente la contaminación acústica modificando la frecuencia portadora durante el funcionamiento

Panel de programación extraíble



Normas

Marcado CE
Aprobación UL (UL508C) modelos 400V hasta U2KX45KOS

Variador vectorial de velocidad para motores AC

El VAT2000 es un variador compacto, robusto, fiable y sin mantenimiento, de alimentación trifásica 220-240V ó 380-460V que permite el control de velocidad de motores de AC. Dispone de una gran gama de funciones específicas para aplicaciones y proporciona una protección completa del motor.

El VAT2000 es una plataforma abierta que usa la última tecnología en hardware y software, lo que garantiza una posición competitiva hoy y en el futuro.

Características y ventajas

- **Accionamiento multimodo "todo en uno":**
 - Control V/f, Control Avanzado de Par ATF para aplicaciones de Par Constante
 - Control V/f, Control Avanzado de Par ATF para aplicaciones de Par Variable
 - Control Vectorial lazo abierto "sensorless"
 - Control Vectorial de altas prestaciones con realimentación
 - Accionamiento de motores de imán permanente PM
- **Facilidad de uso:**
 - Mando giratorio
 - Autoajuste
 - Panel de operación extraíble
- **Diseño pensado para el cuidado del medio ambiente:**
 - Bajo nivel de ruido función "soft sound PWM"
 - Componentes de plástico libres de dioxinas perjudiciales
 - Función ahorro de energía en motores de inducción
 - Ahorro de energía en motores de imán permanente PM
- **Alimentación opcional por bus de continua CC (opción "D")**
- **Prestaciones avanzadas**
- **Cumplimiento normativas globales**

Prestaciones

- **Amplio rango de E/S programables**
- **Funciones avanzadas**
 - Autoajuste
 - Control de par
 - Soft sound
 - Control PID
 - Control multibomba
 - Marcha automática
 - Velocidad/Rampas programables
 - Marcha traverse
 - Salto frecuencia
 - Control de referencia
 - Rampa en S
- **Puerto comunicación RS485 incorporado**

Multimodo de funcionamiento

Modo 1

Control V/f para aplicaciones de par constante con Control Avanzado de Par (ATC)

Para aplicaciones de propósito general y control de más de un motor en paralelo. Este modo de trabajo utiliza el autoajuste para controlar el vector tensión en lazo abierto. Las características principales de este modo son:

1. Controlador PID incorporado, esto elimina la necesidad y el coste de un dispositivo externo.
2. Operación sin disparos. Esta operación de seguridad es una combinación de:
 - la posibilidad dinámica de modificar los tiempos de rampa durante el funcionamiento si la carga demanda más corriente o regenera una corriente superior al límite programado.
 - límite automático de la frecuencia de trabajo de los IGBT si la temperatura del radiador es demasiado elevada.
 - la posibilidad de limitar la corriente transitoria debida a cambios bruscos de carga.
 - posibilidad de descartar el disparo de alarma cuando el fallo no es una amenaza para el variador, o para el motor.
3. "Frenado por pérdidas". Es un sistema que reduce la eficiencia del motor durante la regeneración (frenado) disipando parte de la energía en el motor (en forma de calor). Esto permite reducir (y hasta eliminar) la resistencia de frenado dinámico.

Modo 2

Control V/f para aplicaciones de par variable con Control Avanzado de Par (ATC)

Este modo de trabajo utiliza el autoajuste para controlar el vector tensión en lazo abierto, con el beneficio añadido que la corriente consumida es inferior a la de par constante. Esto hace posible que para una aplicación de par variable se pueda aplicar un variador de menor potencia, reduciendo así el coste.

Además de las características anteriores ofrece las siguientes:

1. Ahorro de energía para aplicaciones con bombas y ventiladores donde la característica V/f se controla dinámicamente para optimizar la potencia consumida.
2. El variador puede realizar dos ajustes independientes para dos motores diferentes.
3. Sistema de control que permite mantener constante la presión en una tubería variando la velocidad de la bomba principal y conectando o desconectando las bombas auxiliares (máximo 5 bombas auxiliares).

Modo 3

Control vectorial "sensorless" lazo abierto

Este modo de control es adecuado cuando se requiere un par elevado a bajas velocidades, alta precisión en respuesta dinámica y cuando se quiere realizar control de par. Existen muchos variadores que ofrecen un control vectorial en lazo abierto, este término no se utiliza correctamente ya que se vendrían a equiparar a nuestro control V/f con control avanzado de par. En este modo de trabajo se realiza un verdadero Control Vectorial a lazo abierto controlando el vector flujo del motor sin encoder.

El control vectorial en lazo cerrado requiere el uso de un encoder, el control de posición se utiliza para calcular y controlar el ángulo de fase y la velocidad. Por esto, para realizar un control vectorial en lazo abierto, se necesita conocer la posición en la rotación en vez de la frecuencia de salida.

Se ha desarrollado un método que estima la realimentación calculando la posición en la rotación, basado en la lectura de las tres ondas de salida. Todos los ajustes en modo vectorial en lazo abierto de la VAT2000 utilizan una referencia de posición en rotación en vez de la frecuencia de salida.

También se incorporan dos lazos cerrados de corriente para controlar la corriente magnetizante de forma independiente. Por esto el VAT2000 puede actuar en lazo abierto con prestaciones de lazo cerrado.

Modo 4

Control vectorial de altas prestaciones en lazo cerrado

Este modo de control es necesario cuando se requiere una muy elevada precisión de par y respuesta, es necesario cuando se requiere el 100% de par a velocidad cero.

Este modo de trabajo permite variar la velocidad del motor en un rango de 1000 : 1, con una precisión de 0,01% 6 veces más rápido que un variador de frecuencia convencional (30Hz en tiempo de respuesta).

Además de las características anteriores dispone de paso automático al sistema de control vectorial en lazo abierto, en el caso de pérdida de señal de encoder. El variador puede dar una señal de alarma que se puede usar como indicación o como señal de disparo.

Para trabajar en modo Control Vectorial en lazo cerrado es necesaria la carta de realimentación de encoder.

Modo 5

Control de motores de imán permanente PM

Este modo de trabajo, es el adecuado para ahorro de energía utilizando motores PM ultraeficientes, permite un uso muy eficiente en términos de ahorro de energía en el control de motores PM.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Variadores de velocidad para motores AC, trifásicos

Tensión de entrada	Par Constante (1) sobrecarga 150% 60 seg.			Par Variable (2) sobrecarga 120% 60 seg.			Grado de protección	TIPO	Nº Código
	Potencia entrada kVA	Corriente salida A	Máxima (3) potencia motor kW	Potencia entrada kVA	Corriente salida A	Máxima (3) potencia motor kW			
Trifásica 200V - 230V	1	3	0,4	1,2	5	0,75	IP20	U2KN00K4S	168000
	1,7	5	0,75	2,1	8	1,5	IP20	U2KN00K7S	168001
	2,7	8	1,5	3,0	11	2,2	IP20	U2KN01K5S	168002
	3,8	11	2,2	5,1	16	4	IP20	U2KN02K2S	168003
	5,5	16	4	7,6	22	5,5	IP20	U2KN04K0S	168004
	8,3	24	5,5	10,0	33	7,5	IP20	U2KN05K5S	168005
	11,4	33	7,5	14,5	42	11	IP20	U2KN07K5S	168006
	15,9	46	11	19,3	61	15	IP20	U2KN11K0S	168007
	21,1	61	15	24,2	76	18,5	IP20	U2KN15K0S	168008
	26,3	76	18,5	29,7	86	22	IP00	U2KN18K5S	168009
	31,8	92	22	37,4	108	30	IP00	U2KN22K0S	168010
	41	118	30	45	134	37	IP00	U2KN30K0S	168011
	50	144	37	55	161	45	IP00	U2KN37K0S	168052
	Trifásica 380V - 460V	1	1,5	0,4	1,7	2,5	0,75	IP20	U2KX00K4S
1,7		2,5	0,75	2,5	3,6	1,5	IP20	U2KX00K7S	168025
2,5		3,6	1,5	3,8	5,5	2,2	IP20	U2KX01K5S	168026
3,8		5,5	2,2	5,9	8,6	4	IP20	U2KX02K2S	168027
5,9		8,6	4	9,0	13	5,5	IP20	U2KX04K0S	168028
9		13	5,5	11,7	17	7,5	IP20	U2KX05K5S	168029
11,7		17	7,5	15,9	23	11	IP20	U2KX07K5S	168030
15,9		23	11	21,4	31	15	IP20	U2KX11K0S	168031
21,4		31	15	25,6	37	18,5	IP20	U2KX15K0S	168032
25,6		37	18,5	30,4	44	22	IP20	U2KX18K5S	168033
30,4		44	22	41,5	60	30	IP00	U2KX22K0S	168034
41,5		60	30	50,5	73	37	IP00	U2KX30K0S	168035
50		72	37	55	84	45	IP00	U2KX37K0S	168036
60		87	45	75	108	55	IP00	U2KX45K0S	168037
75		108	55	100	147	75	IP00	U2KX55K0S	168038
100		145	75	120	179	90	IP00	U2KX75K0S	168039
120		173	90	140	208	110	IP00	U2KX90K0S	168040
150		214	110	170	242	132	IP00	U2KX110KS	168041
170	245	132	200	293	160	IP00	U2KX132KS	168042	
220	321	160	250	365	200	IP00	U2KX160KS	168043	
300	428	200	330	479	250	IP00	U2KX200KS	168044	
350	519	250	400	581	315	IP00	U2KX250KS	168045	
400	590	315	450	651	370	IP00	U2KX315KS	168046	

(1) Rango par constante, PC Par Constante:

- Temperatura ambiente de -10°C a 50°C para todos los rangos.
- Para variadores U2KN22K0S ó U2KX30K0S los rangos de corriente son válidos para frecuencias portadoras hasta 10KHz. Para frecuencias portadoras superiores a 10KHz, desclasificar un 7% de la corriente de salida por KHz.
- Para variadores desde U2KN22K0S ó U2KX37K0S y superiores los rangos de corriente son válidos para frecuencias portadoras hasta 4KHz. Para frecuencias portadoras superiores a 4KHz, desclasificar un 7% de la corriente de salida por KHz.


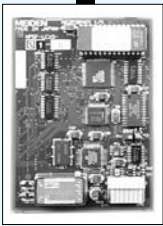

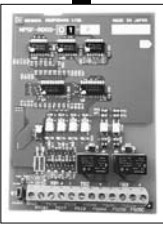
(2) Rango par variable, PV Par Variable

- Temperatura ambiente de -10°C a 50°C. Para variadores hasta U2KN7K5S desclasificar un 2% la corriente de salida por cada °C (si la temperatura ambiente sobrepasa los 40 °C)
- La máxima frecuencia portadora recomendada es 4 KHz.
- Están permitidas frecuencias portadoras superiores si la corriente de salida se desclasifica según la fórmula siguiente:

$$\frac{VT - CT}{6} \text{ Amps, per 1KHz}$$
 VT = Corriente nominal del variador en par variable
 CT = Corriente nominal del variador en par constante
- Estos valores son para motores estándar de 4 polos. De todas formas consultar sus características.



Cartas opcionales PCB

		Comentarios	TIPO	Código	
	  				
		Carta de encoder	12V canales A/B 60kHz; 6V un canal 20kHz, Fuente de alimentación 12Vc.c. 100mA	U2KV23DN1	168087
			5V canales desfasados A/B 250kHz; 5Vc.c. 200mA Fuente de alimentación de salida 5Vc.c. 100mA	U2KV23DN2	168088
			5V 6 canales (A, B, Z, U, V, W) 250Hz para motores de imán permanente Fuente de alimentación 5Vc.c. 100mA	U2KV23DN3	168089
	E/S auxiliares	4 entradas programables adicionales 2 salidas de relé programables adicionales	U2KV23RY0	168090	
	Interface paralelo	Permite la conmutación en paralelo. Datos de 8/12/16 bits	U2KV23PI0	168091	
	Multibomba, interfase de relés	Proporciona votación de la bomba principal	U2KV23RY1	168050	
<i>Interfases de comunicación</i>	Interfase comunicaciones serie	Puerto serie adicional RS232C/485	U2KV23SL0	168092	
	Interfase comunicaciones profibus DP	Standard field bus interface	U2KV23SL6	168093	
	Interfase DeviceNet	Standard field bus interface	U2KV23SL8	168047	
	Interfase CAN open	Standard field bus interface	U2KV23SL7	168048	
	Interfase CC-link	Standard field bus interface	U2KV23SL9	168049	
<i>Accesorios</i>	Cable de extensión para el panel	3 m	U2KV23W103	168102	
	Cable de extensión para el panel	1 m	U2KV23W101	168103	
	Cable extensión comunicación RS485	Conector para variador y terminales identificados	U2KV23W123	168104	
	Cable de extensión comunicación RS485, 15 pin D-sub	Conector para variador y D-sub 15 pin	U2KV23W113	168105	
	Kit comunicación para PC	Conector para variador, conversor RS485/RS232 y D-sub 9 pin	U2KV23CNVKIT	168106	

Variadores de velocidad

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Características técnicas

Control de frecuencia

Método de control	Control digital PWM sinusoidal		
Frecuencia portadora	Modo monotono	Frecuencia portadora constante de:	1 -15kHz (incrementos de 0,1 kHz) 1 - 8kHz igual o superiores a U2KX45K0S
	Modo "Soft sound"	Frecuencia portadora variable de media entre 2,1 y 5kHz con 3 ó 4 tonos de modulación, para una frecuencia central igual a la del modo monotono el ruido disminuye drásticamente	
Resolución frecuencia de salida	0,01Hz		
Resolución de ajuste de frecuencia	Digital	0,01Hz	
	Analógico	0,025%, respecto a la frecuencia máxima	
Precisión de frecuencia	Digital	± 0,01% a 25 ±10°C	
	Analógico	± 0,1% a 25 ±10°C	
Frecuencia de salida	De 0 a 440Hz en modo de control V/f De 0 a 120Hz en modo de control vectorial		

Especificaciones de control

Control tensión frecuencia	Par constante (para frecuencias inferiores a la base) y potencia constante (para frecuencias superiores a la base) en un rango de 3 a 440Hz Autoajuste y refuerzo de par: Manual y automático Incremento máximo de par: Permite ajustar la curva V / f a medida		
Control vectorial		Lazo abierto	Lazo cerrado
	Rango de control	1 : 100	1 : 1000
	Rango de tensión de salida constante (*)	Hasta 1 : 2	Hasta 1 : 4
	Precisión de velocidad (a Fmax. ≥ 50Hz)	± 0,5%	± 0,01%
	Respuesta de control	5Hz	30Hz
			Motores PM 1 : 100 Hasta 1 : 1.2 ± 0,01%
Autoajuste	Medida automática de las constantes de motor y ajuste de los parámetros críticos. Existen dos modos de autoajustes independientes para cada modo de control.		
Par de arranque	200% o superior		
Tiempos de aceleración y deceleración	0,01 a 60000 seg. Dos ajustes independientes de tiempos de aceleración y deceleración más uno para jogging y ocho más para las rampas programables		
Modo de aceleración y deceleración	Lineal y selección de rampa en forma de S (rampa ergonómica)		
Modo de operación (3 modos seleccionables)	- Marcha directa / Marcha inversa, mediante dos contactos externos - Marcha / Paro y Directo / Inverso, mediante dos contactos externos - Directo / Inverso y Marcha / Paro, mediante tres pulsadores externos (automantenido)		
Sistema de paro	Seleccionable entre rampa y paro por inercia independientemente para marcha, jogging, EMS, rampas programables...		
Frenado en c.c.	- Frecuencia de frenado ajustable entre 0,1 y 60,0Hz - Tensión de frenado ajustable entre 0,1 y 20,0% - Tiempo de frenado ajustable entre 0,0 y 20,0 seg.		

(*) De 150 a 7200 rpm (máx. 120Hz)

Funciones de operación

Velocidades programables	8 velocidades fijas seleccionables con rampas de aceleración y deceleración independientes para cada velocidad
Control de referencia	El control de referencia de frecuencia (velocidad) sigue la siguiente expresión: $Y = Ax + B + C$ x: frecuencia o velocidad de referencia A: (coeficiente de ganancia) 0.000 a ±10.000 B: 0.00 a ± 440Hz (0 a ±7200min ⁻¹ con máx.:120Hz en modo de control vectorial) C: entrada analógica configurable. Auxiliar (AUX) Permitido entre límites superior e inferior que son ajustables
Salto de frecuencia	Hasta tres áreas de salto
Compensación deslizamiento	Ganancia hasta 20% de compensación deslizamiento para modo de operación V/f
Función automática	Función automática de 10 pasos. Configurable sentido de giro, tiempo de funcionamiento...
Otros	PID, Pick-up, Autoarranque, "Traverse", Control Multibomba, Bloqueo Marcha Atrás...

E/S externas

Panel de operaciones	Extraíble IP54, display con LEDs de 5 dígitos y 8 LEDs de señal de estado. Incluye tres teclas de ajuste y ajuste rápido mediante dial. Montable en puerta de armario con cable de extensión de 3 metros
Secuencia de entrada	Tres entradas digitales fijas y cinco programables a más de 30 funciones
Secuencia de salida	Un relé de fallo conmutado y un relé de salida más tres salidas de transistor a colector abierto programables según más de 20 funciones diferentes como detección de velocidad, precarga, marcha, atrás, aceleración, deceleración, velocidad alcanzada, selección motor auxiliar, etc ...



Características técnicas (continuación)**E/S externas**

Ajuste de frecuencia	FSV: 0 a 10V / 0 a 5V / 1 a 5V FSI: 4 a 20mA / 0 a 20mA AUX: 0 a ±10V / 0 a ±5V / 1 a 5V Fuente para potenciómetro: 10V DC (2k20hms)
Salidas analógicas	Dos salidas 0 - 10V programables de frecuencia, potencia, temperatura, tensión de salida, corriente, sobrecarga, corriente de par, corriente de excitación, tensión de DC, etc ...

Funciones de protección

Límites	Límite de sobrecorriente y sobretensión, señal de aviso de sobrecarga...
Fallo	Sobrecorriente, sobretensión, baja tensión, fallo en IGBTs, sobrecarga, temperatura elevada, fallo de tierra, otros diagnósticos...
Histórico de fallos	Se almacenan los últimos cuatro fallos incluyendo en cada uno: causa principal, causa secundaria, corriente y frecuencia de salida en el momento del fallo
Nivel de sobrecarga	PC: 150% durante 1 min., 170% durante 2,5 s. VT: 120% durante 1 minuto, 125% durante 1 s. Para frecuencias inferiores a 1Hz, sobrecarga del 75% durante 60 s.
Reintento	Reset automático después de fallo. Hasta 10 reintentos.

Condiciones de operación

Instalación	En cubierto con atmósfera libre de gases corrosivos o explosivos, polvo, con elevados niveles de humedad o aceite en suspensión
Temperatura de trabajo	-10 a +50°C
Humedad relativa	0-95% sin condensación
Altitud	1000 m. máximo
Vibraciones	4.9 m/s ²

A

B

C

D

E

F

G

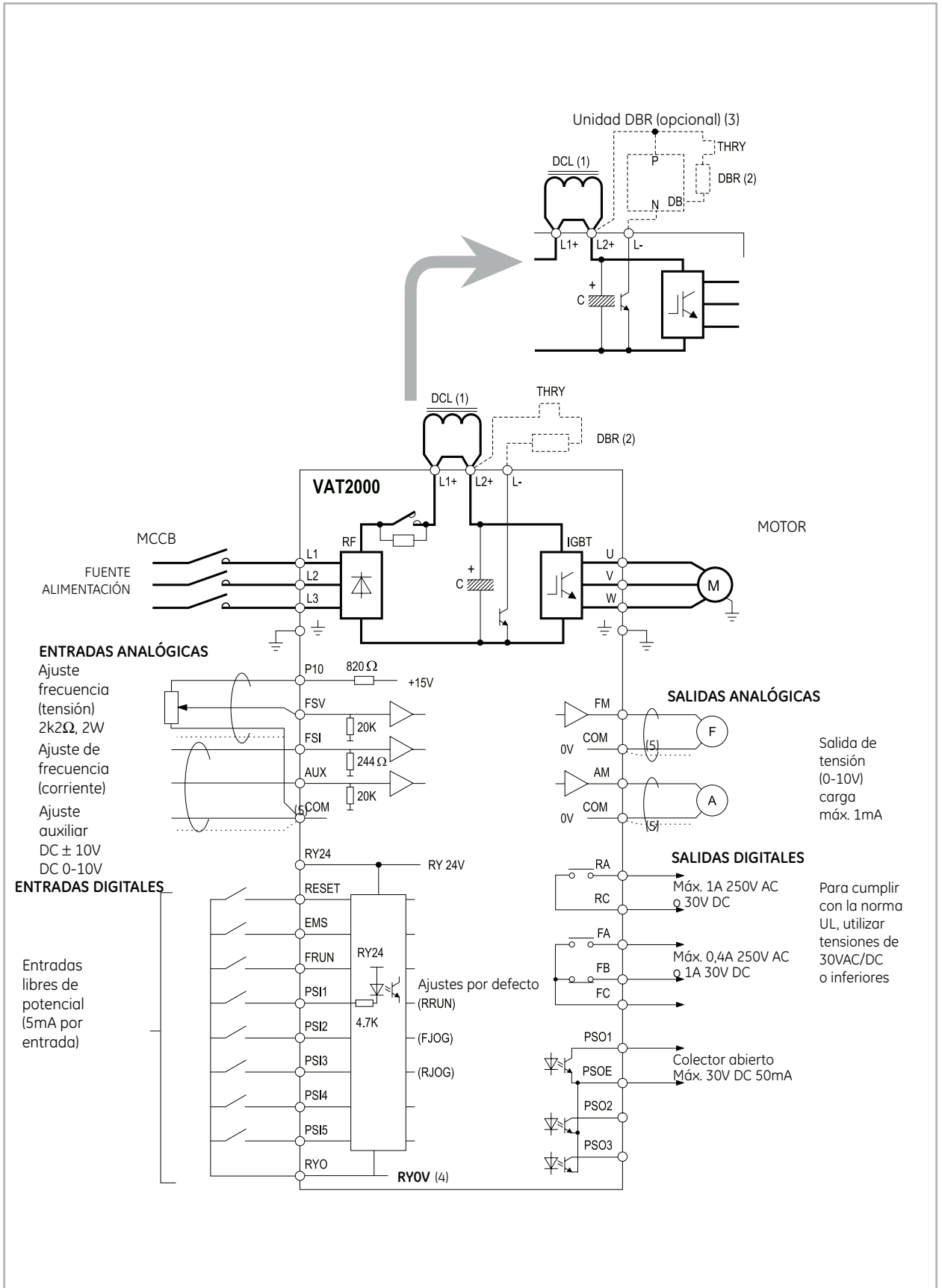
H

I

J

X

Conexión E/S



- (1) Cuando se utiliza la reactancia DC quitar el puente entre L1+ y L2+
- (2) La unidad de frenado dinámico está incorporada de serie en las unidades hasta U2KN7K5S y U2KX7K5S
- (3) Para unidades U2KN11KS, U2KX11KS y superiores el frenado dinámico se realiza mediante la incorporación de una unidad externa
- (4) No unir Ry0V y COM (ceros independientes)
- (5) Los terminales COM están internamente unidos



Notas

Grid area for notes.

Variadores de velocidad

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Especificaciones terminales E / S

Terminales de la placa de control

	Símbolo	Descripción	Función
Entradas digitales	RY0, RY24	Común	Común de las entradas digitales. Se puede modificar la lógica "sink/source" mediante W1
	PS11 ~ PS15	Entradas programables	Los comandos internos disponibles para estas entradas son programados mediante los parámetros C03/C08
	EMS	Paro de emergencia	Con la unidad en paro EMS bloquea todos los comandos. Con la unidad en marcha, EMS ejecuta la modalidad de paro seleccionada rampa/inercia. Si se desea se puede generar una señal de fallo (FLT) mediante el parámetro C00-4
	RESET	Rearme de fallos	Restaura una condición de fallo. Con esta señal, la salida de fallo (LED FLT, relé de fallo) se desactiva permitiendo de nuevo el funcionamiento
	RUN	Marcha adelante	Posibilita la marcha. Puede programarse en actuación permanente o automantenida. (C00-0)
	Entradas analógicas	FSV	Tensión/frecuencia
FSI		corriente/frecuencia	Se utiliza principalmente como ajuste de frecuencia (velocidad). La máxima salida se consigue con 20mA. Esta señal es valida si ISF está activa. (C04-2, C07-1=3, C12-1=1
AUX		Entrada auxiliar	Se utiliza principalmente como ajuste de frecuencia (velocidad). La máxima salida se consigue ±10VCC. Esta señal es valida si AUX está activa.
COM		Común	Común de las entradas analógicas FSV, FSI y AUX
Salidas analógicas	FM	Salida analógica (indicación de frecuencia)	Salida de tensión indicadora de frecuencia. Normalmente se corresponde con un máximo de 10V de salida que pueden ser ajustados con un factor de 0.2 a 2 (valor máximo de 11). Esta salida puede programarse para visualizar otras señales
	AM	Salida analógica (indicación de corriente)	Salida de tensión indicadora de frecuencia. Normalmente se corresponde con un máximo de 10V de salida que pueden ser ajustados con un factor de 0.2 a 2 (valor máximo de 11). Esta salida puede programarse para visualizar otras señales
	COM	Común	Común de las salidas analógicas
	P10	Fuente 10VCC	Fuente de 10VCC utilizable para el potenciómetro de referencia conectado a la entrada FSV. El potenciómetro recomendado es de 2W y 2k2Ω
Salidas digitales	RC, RA	Marcha	Este contacto cierra durante la marcha y el frenado CC. Pueden programarse otras funciones en C13-2
	FC, FA, FB	Fallo	Los contactos se accionan a producirse un fallo. (LED FLT encendido). Cierra FA-FC y abre FB-FC
	PS01	Predispuesto	Transistor a colector abierto que se activa con la función READY. Programable a otras señales.
	PS02	Detección de corriente	Transistor a colector abierto que se activa con un nivel de corriente (C15-1). Programable en C133
	PS03	Detección de frecuencia	Transistor a colector abierto que se activa con una frecuencia (velocidad) alcanzada (C15-0)
	PS0E	Común transistores	Común de las salidas PS01, PS02 y PS03 Colector abierto

Variadores de velocidad de AC

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Secuencia funciones de entrada

R RUN	Marcha atrás	Marcha atrás. Puede programarse como orden de la inversión de marcha.
F JOG, R JOG	Velocidad lenta adelante/atrás	Son comandos de velocidad lenta (jogging). Si estas señales están activas mientras RUN no lo está, entonces el ajuste de referencia se regirá por (A00-1 o 3). Modo de paro rampa o inercia
HOLD	Retención de marcha	Es la señal de paro utilizada cuando los comandos adelante y atrás se realiza por pulsadores.
BRAKE	Frenado CC	Este comando interno activa el frenado en corriente continua.
C SEL	Selección de rampa	Selección entre dos rampas de aceleración y deceleración
I PASS	Bypass control referen.	Con IPASS en ON se desactiva el control de referencia
VFS	Referencia velocidad 1	Fija la referencia de frecuencia (velocidad) C07-0
IFS	Referencia velocidad 2	Fija la referencia de frecuencia (velocidad) C07-1
AUX	Referencia velocidad 3	Fija la referencia de frecuencia (velocidad) C07-2
PROG	Velocidades programa.	Selección de 8 velocidades programables (B11-0 a B11-7) mediante S0 a S3. Modo directo o binario (SE)
CFS	Referencia CPU	Permite el control de la referencia a través de la comunicación serie
S0 a S3, SE	Selección velocidades programadas	Con PROG=ON se seleccionan las 8 velocidades programadas (B11-0 a B11-7) mediante S0,S1,S2 y S3. Se puede seleccionar entre mod directo o binario (B11-8) mediante SE
FUP	Incremento de ref. (dig.)	Mientras está en ON la frecuencia (velocidad) se incrementa según rampa de aceleración
FDW	Decremento de ref. (dig.)	Mientras está en ON la frecuencia (velocidad) se decrementa según rampa de deceleración
BUP	Inc. de ref. (analógico)	Permite aumentar la frecuencia (velocidad) de referencia sumándose a ella
BDW	Dec. de ref. (analógico)	Permite disminuir la frecuencia (velocidad) de referencia restándose a ella
IVLM	Permisivo BUP y BDW	Cuando IVLM=ON permite la acción de los comandos BUP y BDW
AUXDV	Variador auxiliar	Se selecciona el variador auxiliar
PICK	"Pick-up"	Con esta señal en ON, se activa la función "pick-up" cuando da orden de marcha RUN o R RUN
EXC	Preexcitación	Realiza la preexcitación del motor. Proporciona flujo en el motor sin generar par.
ACR	ACR	Se selecciona la operación ACR
PCTL	Control P	El control de lazo ASR se commuta de un control PI a un control P
COP	Control CPU	Valida la secuencia de órdenes mediante la comunicación serie
LIM 1	Límite de par directo	Se puede reducir el límite de par directo mediante una entrada analógica o comunicación serie
LIM 2	Límite de par regenerat.	Se puede reducir el límite de par regenerativo mediante una entrada analógica o comunicación serie
CPASS	Rampas bypass	Con CPASS en ON se desactivan las rampas
MCH	Constante tiempo máquina	Se cambia la ganancia ASR. Cambia de constante de máquina 1 a constante de máquina 2
RF0	Referencia 0	La referencia de velocidad se ajusta a 0 rpm
TRQB1	Polarización de par 1	Activa el comando interno de polarización de par 1
TRQB2	Polarización de par 2	Activa el comando interno de polarización de par 2
DROOP	Ajuste Droop	Se valida la función Droop (B13-5)
DEDB	Referencia banda muerta	validación de ajuste de banda muerta de ASR (B14-0)

Secuencia funciones de salida

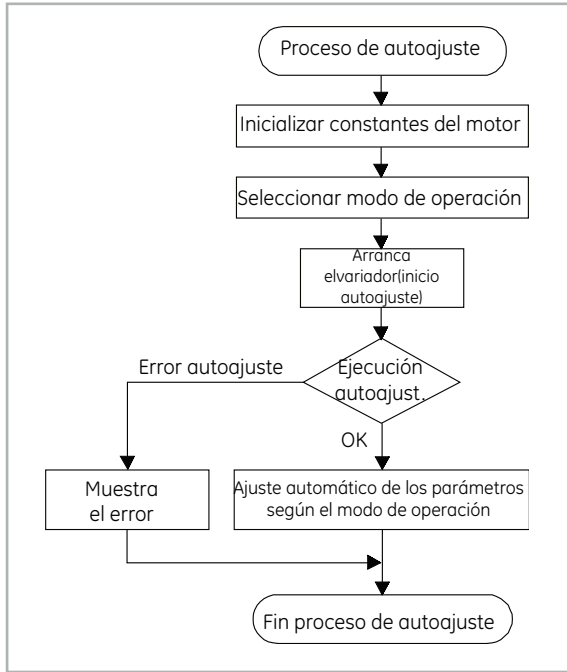
Símbolo	Función	Descripción
RUN	Marcha	Señal en ON durante el funcionamiento de motor, jogging o durante el frenado en CC
FLT	Fallo	Señal en ON durante un fallo
MC	Precarga	Señal en ON cuando se ha realizado la precarga de los condensadores
RDY1	Predispuerto (1)	Señal en ON cuando no hay señal de fallo, señal de emergencia no activo y se ha completado la recarga
RDY2	Predispuerto (2)	Señal en ON cuando no hay señal de fallo, señal de emergencia activo y se ha completado la precarga
LCL	Local	Señal en ON cuando el control operativo se realiza desde el panel de operación
REV	Marcha atrás	Señal en ON cuando se activa la marcha atrás de la unidad
IDET	Detección de corriente	Señal en ON si la corriente excede del valor fijado en el parámetro C15-1
ATN	Frec. (vel.)alcanzada	Señal en ON si la frecuencia (velocidad) de salida alcanza el nivel ajustado en C15-0
SPD1	Detección de velocidad (1)	Señal en ON cuando la frecuencia (velocidad) de salida excede del valor fijado en C15-2
SPD2	Detección de velocidad (2)	Señal en ON cuando la frecuencia (velocidad) de salida excede del valor fijado en C15-3
COP	Selección de transmisión	Señal en ON cuando se selecciona la comunicación serie
ECO~EC3	Código de fallo de 0 a F	Indica el código del fallo mediante un código binario de 4 bits
ACC	Aceleración	Señal en ON durante la aceleración
DCC	Deceleración	Señal en ON durante la deceleración
AUXDV	Selección variador aux.	Señal en ON cuando se activa el variador auxiliar mediante la secuencia AUXDV
ALM	Fallo menor	Señal en ON con el fallo menor
FAN	Control ventilador	Señal en ON durante la marcha, jogging, preexcitación y frenado en CC. Tienen un retardo de 3 min., incluso con la orden de marcha en OFF, este control no se desconectará hasta transcurridos tres minutos de la parada del motor. Se utiliza para controlar un ventilador externo
ASW	Espera autoarranque	Cuando se utiliza la función de autoarranque esta señal estará en ON mientras se espera al autoarranque
ZSP	Velocidad cero	Señal en ON cuando la frecuencia (velocidad) absoluta está por debajo de la ajustada en C15-4

Nota: ON indica que el contacto está cerrado



Autoajuste

El VAT2000 dispone de una función de autoajuste que simplifica el ajuste de los parámetros críticos de control. El autoajuste se puede realizar en los cuatro modos de operación: V/f Par Constante, V/f Par Variable, Vectorial sin sensor (lazo abierto), Vectorial con sensor (lazo cerrado)



Constantes del motor

B00/1-0	Tensión de alimentación
B00/1-1	Relación Frec. Base/Máx.
B00/1-2	Nº de polos del motor
B00/1-4	Frecuencia/Velocidad máxima
B00/1-5	Frecuencia/Velocidad mínima
B00/1-6	Corriente nominal del motor
B00/1-7	Frecuencia portadora
B01-8	Nº de pulsos de encoder

Modo de operación

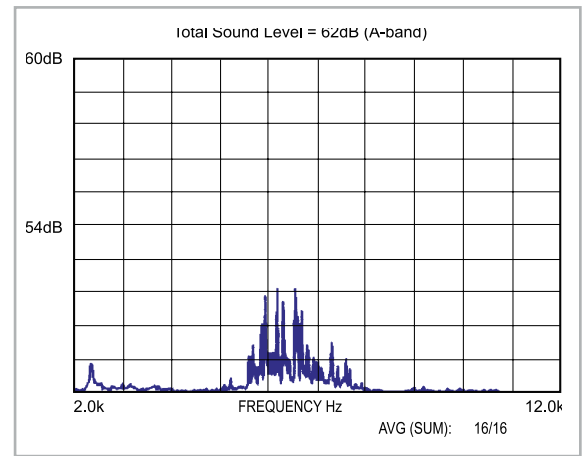
C30-0 = 1	V/f Par constante
C30-0 = 2	V/f Par variable
C30-0 = 3	Vectorial sin sensor
C30-0 = 4	Vectorial con sensor
C30-0 = 5	Control motor PM

Método "Soft Sound"

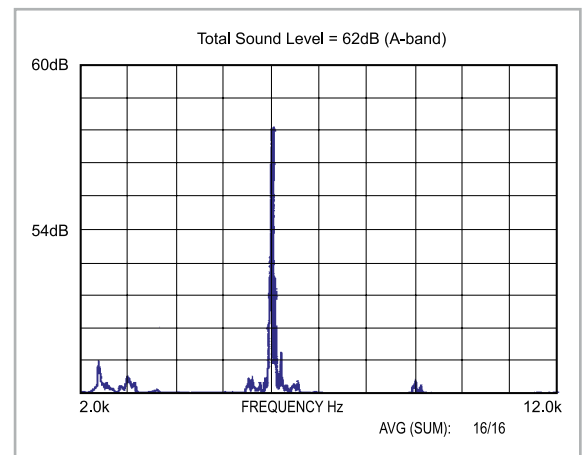
La tecnología "Soft Sound" de la VAT2000 reduce el típico ruido del motor y elimina los efectos de los métodos convencionales de ruido especialmente problemático en elevadas frecuencias portadoras. El método "Soft Sound" varía la frecuencia portadora (entre 2.1 KHz y 5KHz) según los modelos. Trabajando con frecuencias portadoras bajas la actuación sobre el par es notablemente mejor que con frecuencias portadoras altas.

Una frecuencia portadora alta induce problemas de calentamiento durante el funcionamiento, degrada el aislamiento de los debanados, salto de arco eléctrico en los cojinetes del motor, elevadas corrientes de fugas e interferencias. Trabajando en modo "Soft Sound" se reducen estos problemas.

"Soft Sound"



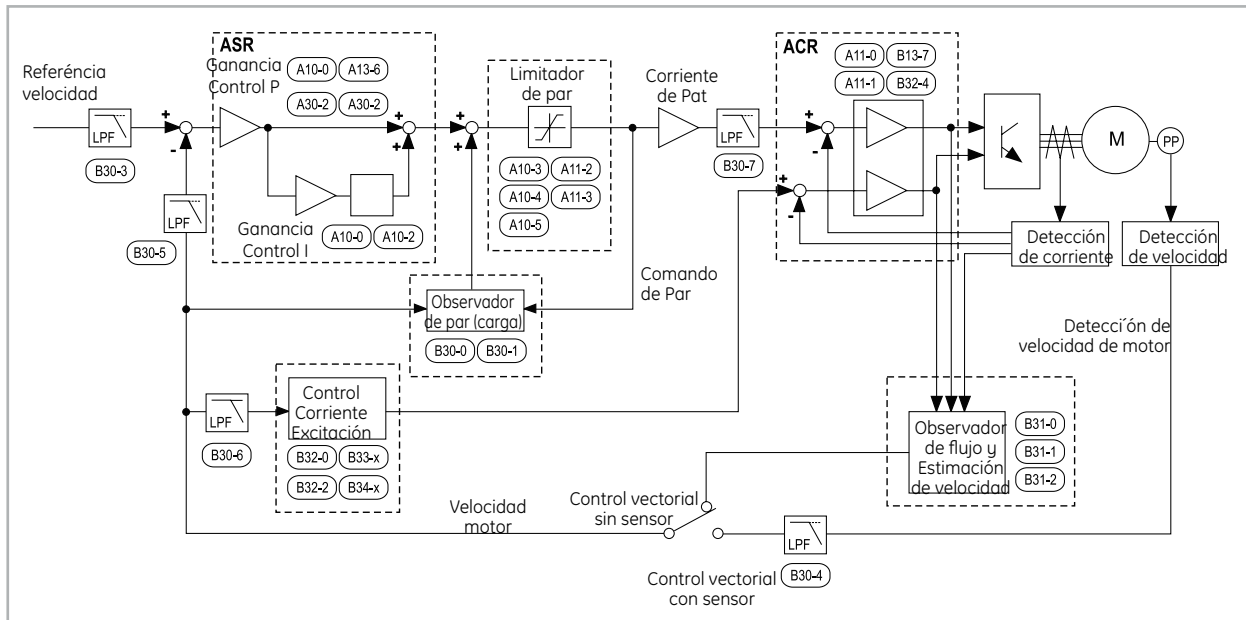
Mono Sonido



Sistema de control vectorial. Diagrama de bloques del sistema de control de velocidad

El VAT2000 dispone de un sistema de control vectorial altamente depurado, que logra una precisión del 0.01% en modo de operación con sensor, y del 0.5% en modo sin sensor. La respuesta dinámica es excelente en todos los casos.

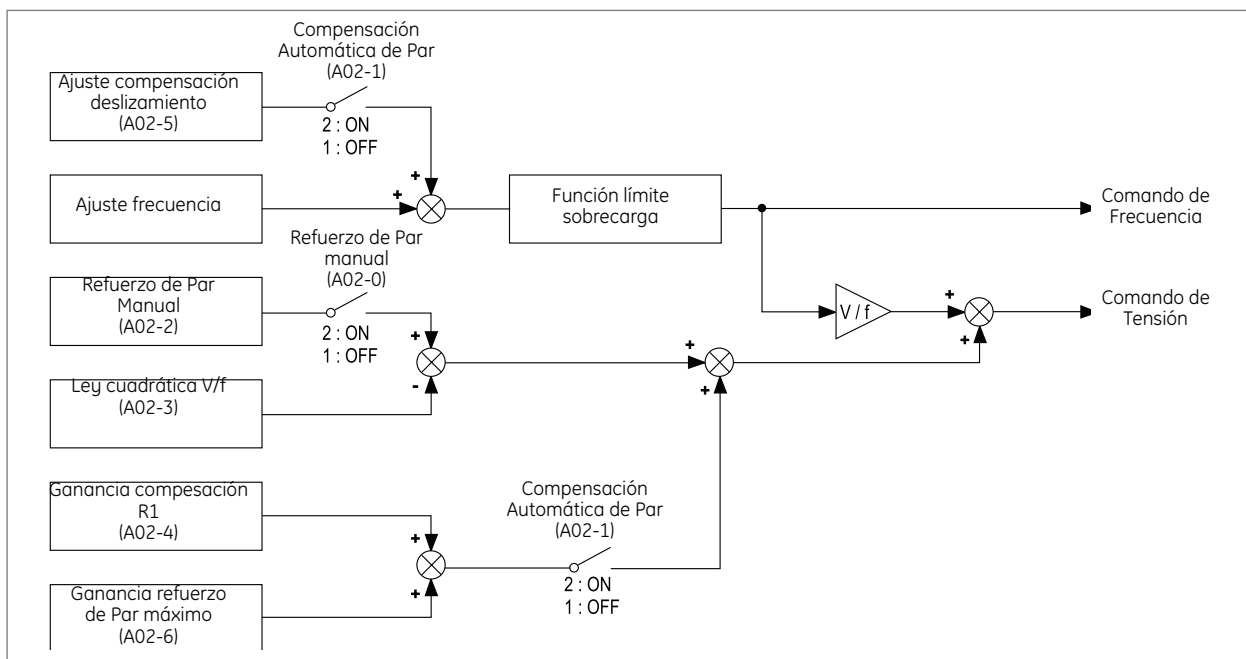
El diagrama de bloques del sistema de control de velocidad es el que se muestra a continuación:



Control V/f. Sistema ATC (Control Avanzado de Par)

El VAT2000 dispone de la función ATC (Control Avanzado de Par) que mejora el par de arranque del modo de operación V/f ofreciendo hasta un 200% del par en motores de inducción estándares. La función de autoajuste selecciona automáticamente los parámetros del variador, obviando los difíciles ajustes manuales.

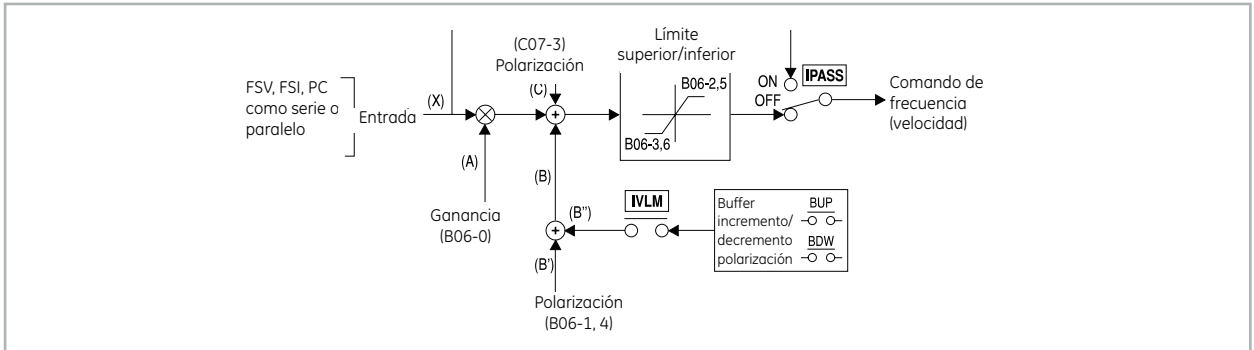
El diagrama de bloques del sistema ATC se muestra a continuación:



Control de referencia

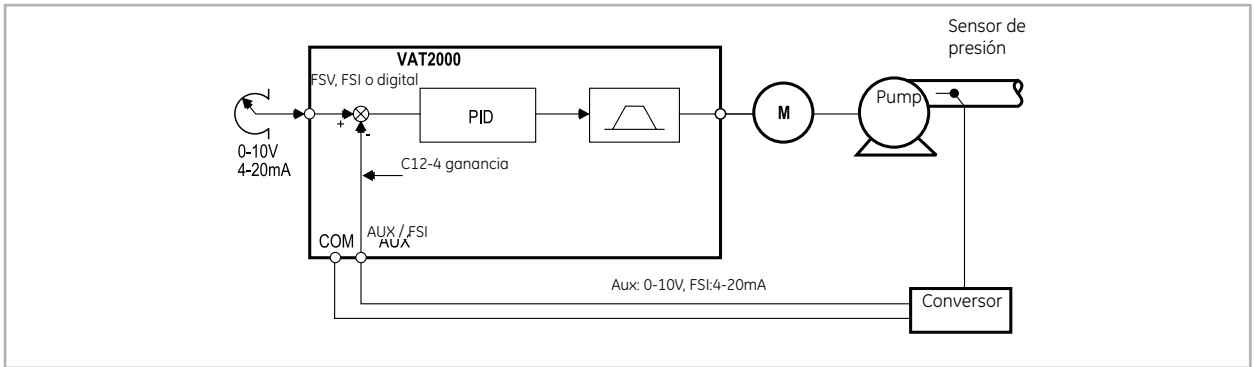
Permite un control total de la consigna de referencia (frecuencia o velocidad) adaptándola a la velocidad de salida del motor. Es útil en aplicaciones de sincronización de varios motores a diferentes frecuencias/velocidades con una señal

proveniente de un master y para aplicaciones donde es necesario señales inversas o relaciones entre referencia y salida diferentes a 1:1.



Control PID

Esta función permite controlar una variable del sistema (afectada por condiciones externas) usando una señal de realimentación. Es muy útil en sistemas lentos como de presión, caudal, temperatura, etc. controlados con bombas, ventiladores...

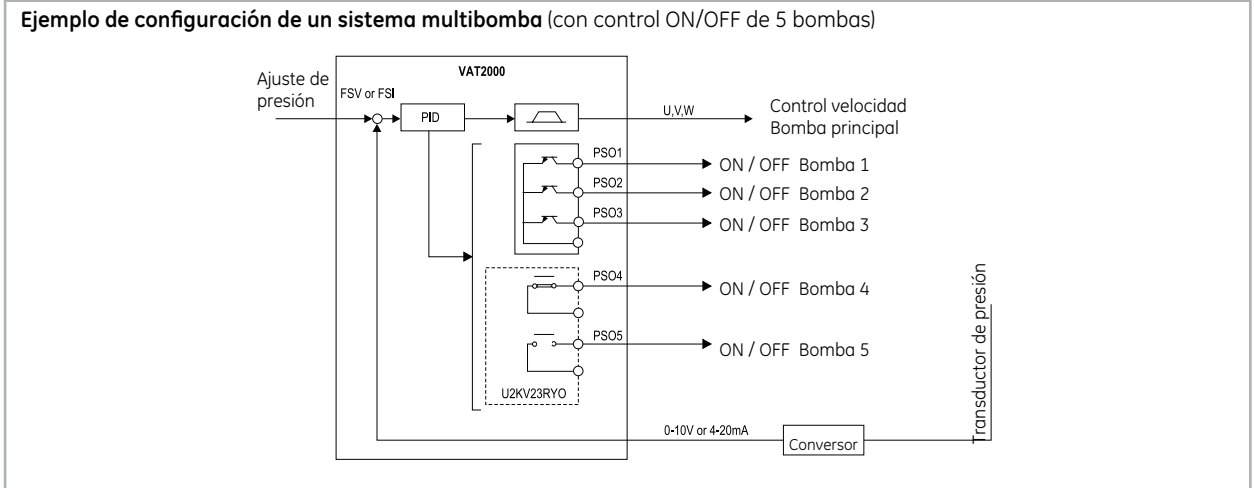


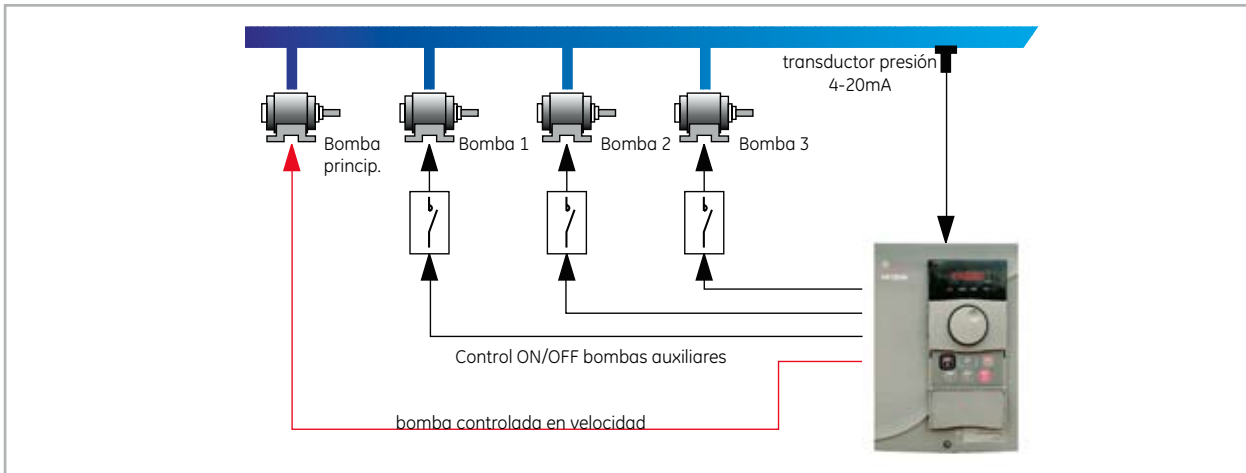
Control multibomba

Controla la velocidad de una bomba principal y realiza un control ON/OFF de hasta 5 más mediante las señales digitales del VAT2000. La presión en tubería se mantiene constante según la entrada en referencia del VAT2000. El variador realiza un control PID de la presión del sistema. El control de conexión/desconexión de las bombas auxiliares se realiza automáticamente y se lleva a cabo de tal forma

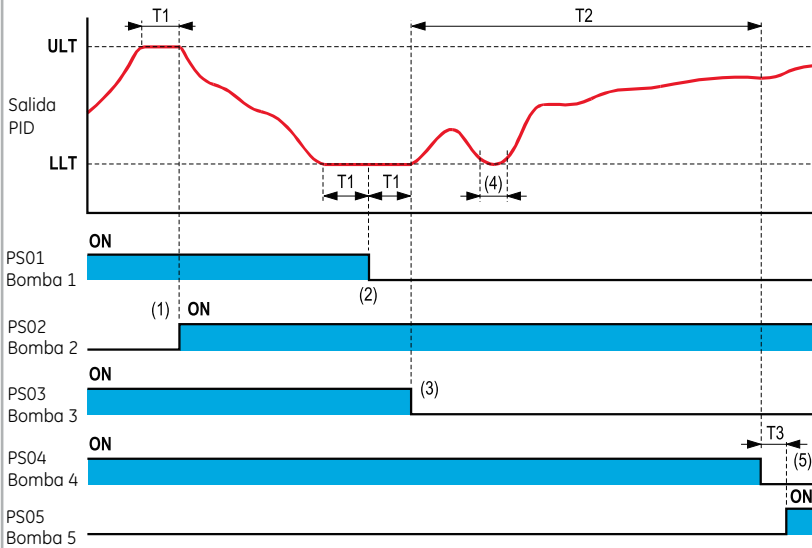
que el tiempo de funcionamiento de cada bomba sea el mismo. Sin necesidad de circuitos opcionales el VAT2000 puede controlar otras bombas auxiliares (3 máximo) conectadas en paralelo con la bomba principal. Con la carta opcional U2KV23RY0 se puede llegar a controlar 5 bombas auxiliares.

Ejemplo de configuración de un sistema multibomba (con control ON/OFF de 5 bombas)



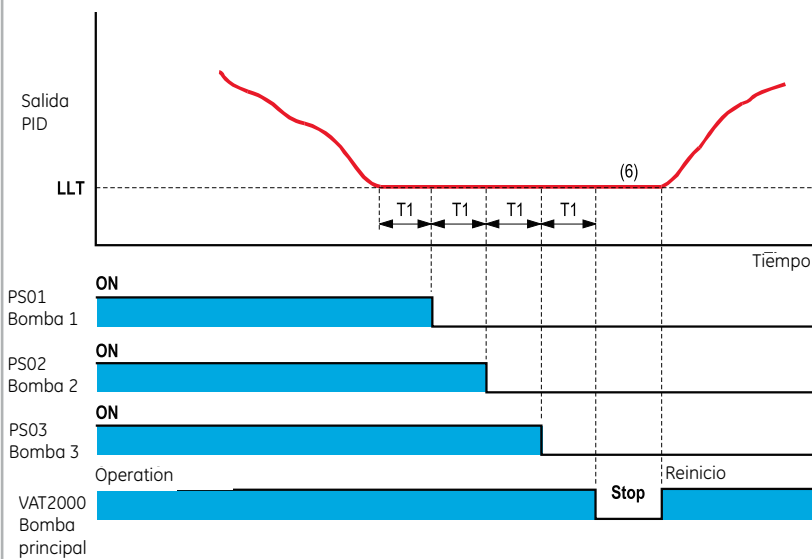


Funcionamiento y secuencia de comunicación de bombas



- (1) Bomba con menor tiempo de funcionamiento
 - (2) Bomba con mayor tiempo de funcionamiento
 - (3) Bomba con mayor tiempo de funcionamiento
 - (4) Si el tiempo es inferior a T1 no conmuta.
 - (5) La bomba con mas tiempo en marcha para, si el tiempo de funcionamiento es mayor a T2. La bomba con menor tiempo en funcionamiento se pone en marcha.
 - (6) El VAT2000 para. Remarca automáticamente si el PID supera el nivel LLT.
- T1 = Tiempo de espera
 T2 = Tiempo límite de funcionamiento
 T3 = Tiempo de conmutación

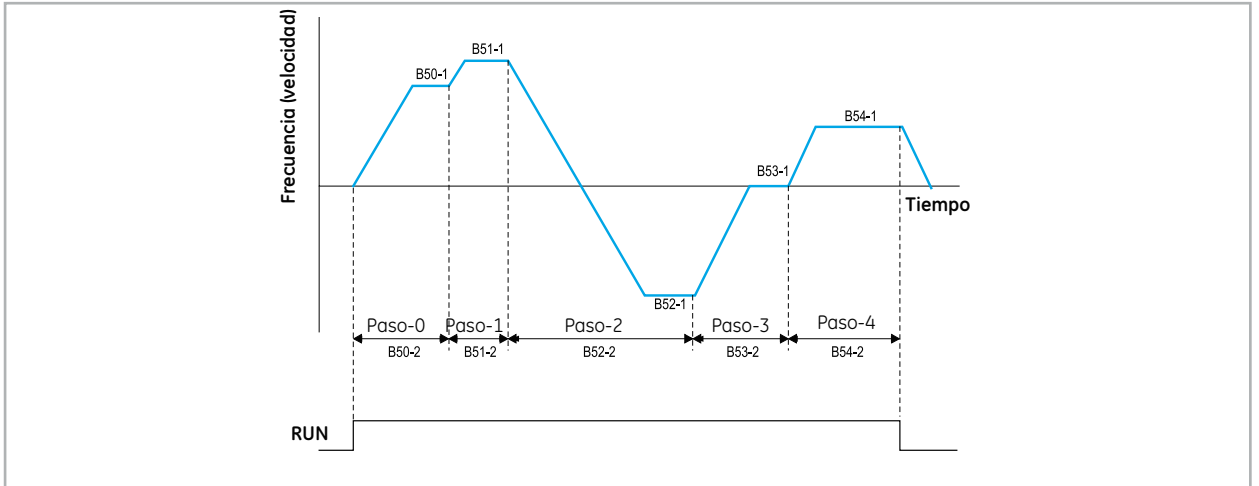
Estado de espera



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X

Función automática de marcha

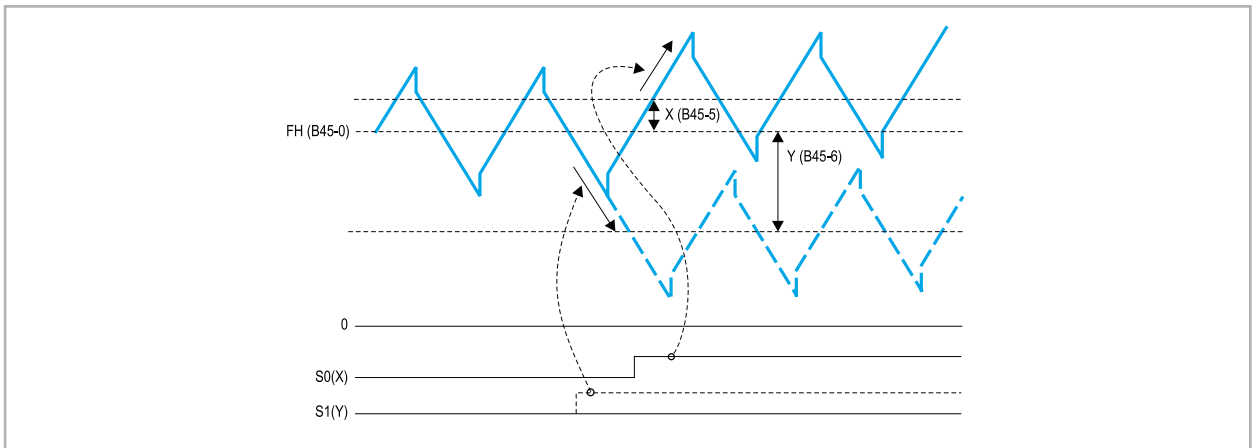
Diez pasos de funcionamiento automático.
Útil para máquinas trabajando en un ciclo repetido.



Función "Traverse"

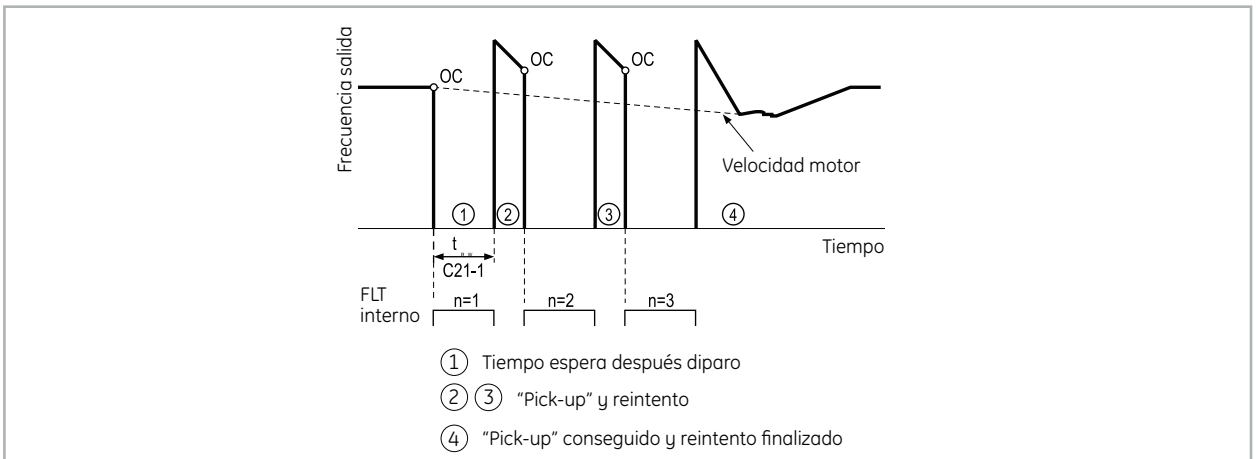
Función muy útil en el llenado uniforme de hilo en una bobina en un sistema de bobinado. La frecuencia central se

puede ajustar mediante entrada analógica, por panel o por cualquiera de las frecuencias programadas.



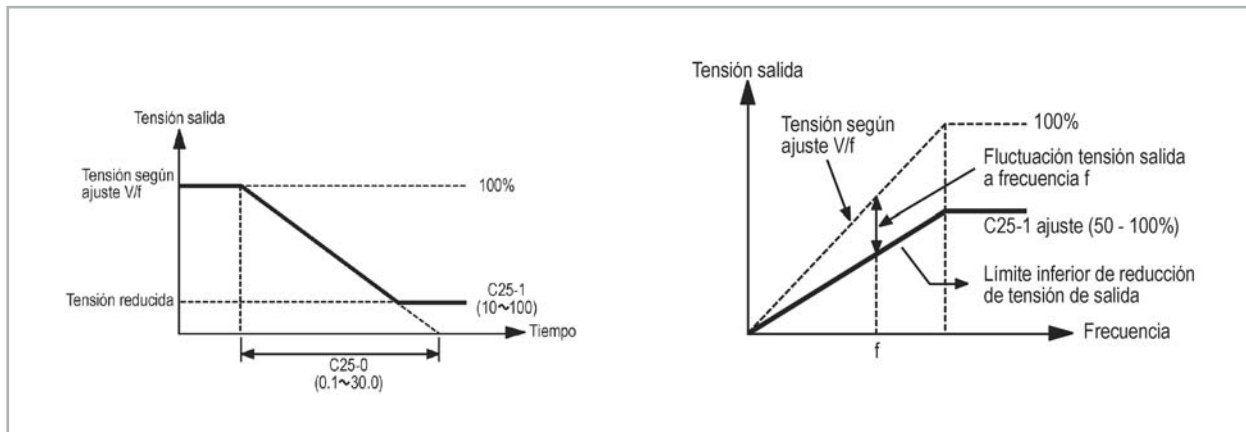
Reintentos

Permite un arranque automático después de un fallo.
Hasta 10 arranques programables con intervalo de tiempo también programable.



Ahorro de energía

Esta función permite ajustar el tiempo necesario para reducir la tensión de salida desde el valor, según ajuste V/f hasta un valor de máxima eficiencia. También se permite ajustar el límite inferior de tensión para esta función de ahorro energético o mejora de rendimiento. Mediante la realización de un autoajuste y la activación automática de par se compensa el deslizamiento causado por la operación de alta eficiencia.



Saltos de frecuencia

Es útil para evitar vibraciones mecánicas causadas por la frecuencia de resonancia.

Comunicaciones

Comunicaciones código ASCII mediante puerto RS485 incorporado. Comunicación Profibus DP mediante carta opcional.

Histórico de fallos

Los 4 últimos fallos se codifican y almacenan en un buffer interno.

A

B

C

D

E

F

G

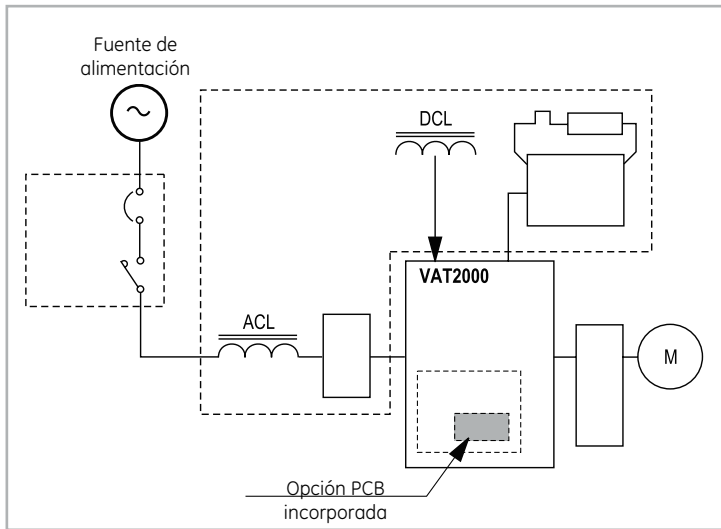
H

I

J

X

Accesorios externos



Accesorios externos

Filtro EMC	U2KF- PR-	Con el objeto de cumplir con las exigencias de la normativa EMC comunitarias (CE) se ha diseñado una nueva gama de filtros para el VAT2000
Unidad DBR	U2KV23DBU-	Dispone de un módulo adicional de frenado dinámico para variadores de rango superior a U2KN07K5S ó U2KX07K5S. Instalar siempre la resistencia de frenado apropiada
Reactancia CA (ACL)	ACR-	Las reactancias de entrada presentan las siguientes ventajas: limitan la corriente de cortocircuito, mejoran el factor de potencia de la red (aprox. 0.9), reducción de armónicos y corriente de rizado en los condensadores. Si la impedancia de línea es demasiado baja (<4%) el rizado de corriente puede ser excesivo y puede dañar al variador. Instalar siempre en caso de que el transformador de la fuente de alimentación supere en 10 veces la capacidad del variador.
Reactancia CC DCL	DCR-	Presentan los mismos beneficios que las reactancias CA (ACL) aunque los ACL proporcionan protección adicional en el rectificador.
"Surge absorber"	ACFR- & N11P34018	Elimina el fenómeno de "avalancha de tensión" producida por la conmutación de los transistores y una longitud excesiva de los cables entre variador y motor. Es aplicable en sistemas de 380-460V y puede ser requerida cuando la distancia excede de 40m. Está compuesto por una reactancia de salida y un filtro RC.

Rango par constante

VAT2000	Pérdidas Fuisbles MCCB		Línea	Filtro	Módulo Frenado	Resistencia	Reactancia AC	Surge absorber (4)		
TIPOS	W	(A) (1)	(A) (2)	MC	EMC	Dinámico	Frenado (3)	de entrada	Reactancia CC	Reactancia + Filtro RC
U2KN00K4S	49	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR405P200	ACR4A2H5	-	-
U2KN00K7S	62	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR216P200	ACR6A2H5	-	-
U2KN01K5S	84	50	10	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR108P200	ACR9A1H3	-	-
U2KN02K2S	117	60	15	CL00	U2KF3030PR1	Incorp. de serie	TLR74P200	ACR12A0H84	-	-
U2KN04K0S	153	110	20	CL01	U2KF3030PR1	Incorp. de serie	TLR44P600	ACR27A0H37	-	-
U2KN05K5S	215	125	30	CL02	U2KF3060PR2	Incorp. de serie	TLR29P600	ACR35A0H27	DCR45A0H55	-
U2KN07K5S	301	225	40	CL04	U2KF3060PR2	Incorp. de serie	TLR22P600	ACR55A0H18	DCR60A0H4	-
U2KN11K0S	420	225	75	CL04	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR15P1000	ACR70A0H14	DCR80A0H3	-
U2KN15K0S	506	250	75	CL06	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR11P1200	ACR80A0H14	DCR100A0H24	-
U2KN18K5S	708	400	100	CL07	PR3120STD	U2KV23DBUL1	TLR8,8P1500	ACR97A0H11	DCR120A0H2	-
U2KN22K0S	757	500	150	CL09	PR3120STD	U2KV23DBUL2	TLR7,4P1800	ACR140A0H072	DCR150A0H17	-
U2KN30K0S	1192	500	150	CL10	PR3150STD	U2KV23DBUL2	TLR5P2500	ACR180A0H056	DCR180A0H14	-
U2KN37K0S	1491	600	200	CK75	PR3180STD	U2KV23DBUL3	TLR4P3000	ACR3A8H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX00K4S	63	10	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR864P200	ACR3A8H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX00K7S	83	10	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR864P200	ACR3A8H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX01K5S	111	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR432P200	ACR4A5H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX02K2S	129	30	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR295P200	ACR6A3H4	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX04K0S	175	50	15	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR175P600	ACR10A2H	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX05K5S	275	60	20	CL00	U2KF3032PR2	Incorp. de serie	TLR118P600	ACR14A1H4	DCR18A2H9	ACFR14A + N11P34018
U2KX07K5S	345	90	30	CL02	U2KF3032PR2	Incorp. de serie	TLR86P600	ACR18A1H1	DCR25A2H1	ACFR18A + N11P34018
U2KX11K0S	369	110	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR59P1000	ACR27A0H75	DCR32A1H6	ACFR27A + N11P34018
U2KX15K0S	481	125	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR43P1000	ACR35A0H58	DCR40A1H2	ACFR35A + N11P34018
U2KX18K5S	550	175	50	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR35P1500	ACR38A0H58	DCR50A0H96	ACFR38A + N11P34018
U2KX22K0S	675	225	50	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR29P1800	ACR45A0H45	DCR60A0H82	ACFR45A + N11P34018
U2KX30K0S	876	250	75	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR22P2500	ACR70A0H29	DCR80A0H58	ACFR62A + N11P34018
U2KX37K0S	945	300	100	CL07	PR3110STD	U2KV23DBUH3	TLR18P3000	ACR90A0H22	DCR100A0H49	ACFR90A + N11P34018
U2KX45K0S	1175	400	100	CL09	PR3150STD	U2KV23DBUH3	TLR15P3700	ACR115A0H18	DCR140A0H32	ACFR115A + N11P34018
U2KX55K0S	1558	400	150	CK75	PR3180STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR115A0H18	DCR140A0H32	ACFR115A + N11P34018
U2KX75K0S	2020	500	200	CK08	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR160A0H14	DCR180A0H25	ACFR160A + N11P34018
U2KX90K0S	2509	700	300	CK85	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR185A0H11	DCR210A0H25	ACFR185A + N11P34018
U2KX110KS	3343	800	300	CK09	PR3330STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR225A0H096	DCR270A0H18	ACFR225A + N11P34018
U2KX132KS	3906	800	350	CK09	PR3380STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR300A0H067	DCR310A0H14	ACFR300A + N11P34018
U2KX160KS	4915	1200	400	CK95	PR3450STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR360A0H056	DCR400A0H13	ACFR360A + N11P34018
U2KX200KS	6520	1600	500	CK10	PR3600STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR460A0H056	DCR540A0H08	ACFR460A + N11P34018
U2KX250KS	7848	200	700	CK11	PR3750STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR550A0H039	DCR650A0H07	ACFR550A + N11P34018
U2KX315KS	9026	2000	800	CK12	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR625A0H035	DCR740A0H06	ACFR625A + N11P34018

Rango par variable

VAT2000	Pérdidas Fuisbles MCCB		Línea	Filtro	Módulo frenado	Resistencia	Reactancia AC	Surge absorber (4)		
Tipos	W	(A) (1)	(A) (2)	MC	EMC	Dinámico	frenado (3)	de entrada	Reactancia CC	Reactancia + filtro RC
U2KN00K4S	62	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR405P200	ACR6A2H5	-	-
U2KN00K7S	84	50	10	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR216P200	ACR9A1H3	-	-
U2KN01K5S	117	60	15	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR108P200	ACR12A0H84	-	-
U2KN02K2S	153	110	20	CL01	U2KF3030PR1	Incorp. de serie	TLR74P200	ACR18A0H56	-	-
U2KN04K0S	215	125	30	CL02	U2KF3030PR1	Incorp. de serie	TLR44P600	ACR27A0H37	-	-
U2KN05K5S	301	225	40	CL04	U2KF3060PR2	Incorp. de serie	TLR29P600	ACR35A0H27	DCR45A0H55	-
U2KN07K5S	420	225	75	CL04	U2KF3060PR2	Incorp. de serie	TLR22P600	ACR55A0H18	DCR60A0H4	-
U2KN11K0S	506	250	75	CL06	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR15P1000	ACR70A0H14	DCR80A0H3	-
U2KN15K0S	708	400	100	CL07	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR11P1200	ACR80A0H14	DCR100A0H24	-
U2KN18K5S	757	500	150	CL09	PR3120STD	U2KV23DBUL2	TLR8,8P1500	ACR97A0H11	DCR120A0H2	-
U2KN22K0S	1032	500	150	CL10	PR3150STD	U2KV23DBUL2	TLR7,4P1800	ACR140A0H072	DCR150A0H17	-
U2KN30K0S	1341	600	200	CK75	PR3150STD	U2KV23DBUL3	TLR5P2500	ACR180A0H056	DCR180A0H14	-
U2KN37K0S	1657	600	200	CK75	PR3180STD	U2KV23DBUL3	TLR4P3000	ACR200A0H051	DCR220A0H11	-
U2KX00K4S	83	10	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR864P200	ACR3A8H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX00K7S	111	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR864P200	ACR3A8H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX01K5S	129	30	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR432P200	ACR4A5H1	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX02K2S	175	50	15	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR295P200	ACR10A2H	-	ACFR10A + N11P34018
U2KX04K0S	275	60	20	CL00	U2KF3016PR1	Incorp. de serie	TLR175P600	ACR14A1H4	-	ACFR14A + N11P34018
U2KX05K5S	345	90	30	CL02	U2KF3032PR2	Incorp. de serie	TLR118P600	ACR18A1H1	DCR25A2H1	ACFR18A + N11P34018
U2KX07K5S	369	110	40	CL04	U2KF3032PR2	Incorp. de serie	TLR86P600	ACR27A0H75	DCR32A1H6	ACFR27A + N11P34018
U2KX11K0S	481	125	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR59P1000	ACR35A0H58	DCR40A1H2	ACFR35A + N11P34018
U2KX15K0S	550	175	50	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR43P1000	ACR38A0H58	DCR50A0H96	ACFR38A + N11P34018
U2KX18K5S	675	225	50	CL06	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH2	TLR35P1500	ACR45A0H45	DCR60A0H82	ACFR45A + N11P34018
U2KX22K0S	876	250	75	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR29P1800	ACR70A0H29	DCR80A0H58	ACFR62A + N11P34018
U2KX30K0S	1080	300	100	CL07	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH3	TLR22P2500	ACR90A0H22	DCR100A0H49	ACFR90A + N11P34018
U2KX37K0S	1104	400	100	CL09	PR3150STD	U2KV23DBUH3	TLR18P3000	ACR90A0H22	DCR125A0H40	ACFR90A + N11P34018
U2KX45K0S	1437	400	150	CL09	PR3180STD	U2KV23DBUH4	TLR15P3700	ACR115A0H18	DCR140A0H32	ACFR115A + N11P34018
U2KX55K0S	2091	500	200	CK75	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR160A0H14	DCR180A0H25	ACFR160A + N11P34018
U2KX75K0S	2473	700	300	CK08	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR185A0H11	DCR210A0H25	ACFR185A + N11P34018
U2KX90K0S	2998	800	300	CK85	PR3330STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR225A0H096	DCR270A0H18	ACFR225A + N11P34018
U2KX110KS	3758	800	350	CK09	PR3380STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR300A0H067	DCR310A0H14	ACFR300A + N11P34018
U2KX132KS	4637	1200	400	CK09	PR3450STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR360A0H056	DCR400A0H13	ACFR360A + N11P34018
U2KX160KS	5566	1600	500	CK95	PR3600STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR460A0H056	DCR540A0H08	ACFR460A + N11P34018
U2KX200KS	7266	2000	700	CK10	PR3750STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR550A0H039	DCR650A0H07	ACFR550A + N11P34018
U2KX250KS	8745	2600	800	CK11	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR625A0H035	DCR740A0H06	ACFR625A + N11P34018
U2KX315KS	10061	2000	900	CK12	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR700A0H035	DCR800A0H06	ACFR700A + N11P34018

- (1) Para cumplir con la norma UL con la serie 400V de la VAT2000 utilizar con fusible Clase J
- (2) Utilizar un MCCB sólo con disparo magnético
- (3) Resistencias de frenado dinámico externas para 100% de par de frenado, y 10% ED.
Los variadores hasta U2KN07K5S y U2KX07K5S incluyen una pequeña resistencia de frenado. Compruebe en el manual de producto para un uso apropiado.
- (4) Tanto la reactancia de salida y el filtro RC son necesarios para absorber la avalancha de tensión.
- (5) Pregunte a su proveedor para los accesorios de variadores superiores a U2KX45__.

Variadores de velocidad

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Dimensiones

Variadores de velocidad

Variadores de velocidad de AC

A

B

C

D

E

F

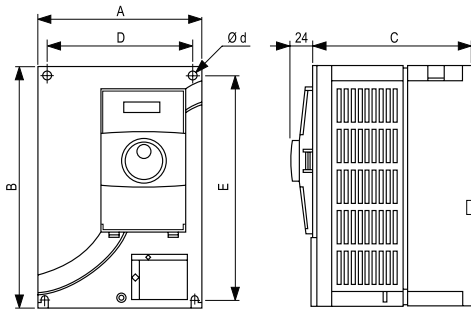
G

H

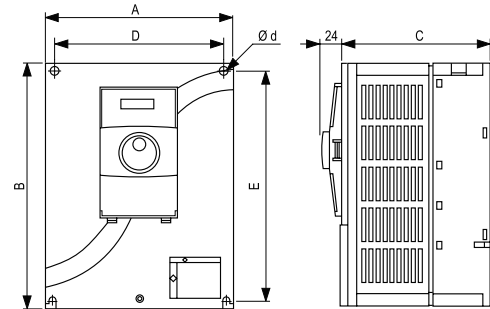
I

J

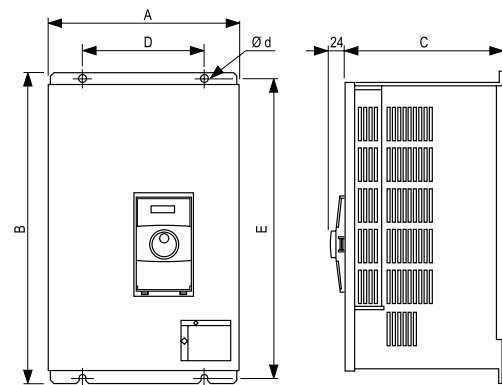
X



Tipo		Dimensiones (mm)						Métrico	Peso (kg)
Aliment. 200-230V	Aliment. 380-460V	A	B	C	D	E	Ød		
N00K4	X00K4	170	243	162	155	228	6	M4	3.5
N00K7	X00K7	170	243	162	155	228	6	M4	3.5
N01K5	X01K5	170	243	162	155	228	6	M4	3.5
N02K2	X02K2	170	243	162	155	228	6	M4	3.5
N04K0	X04K0	170	243	162	155	228	6	M4	3.5



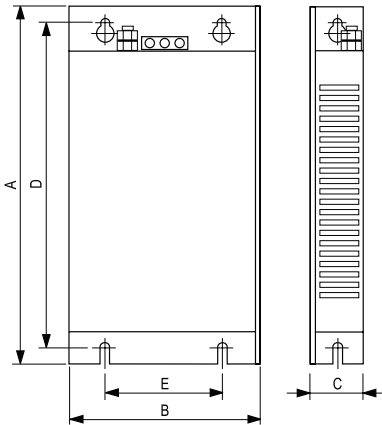
Tipo		Dimensiones (mm)						Métrico	Peso (kg)
Aliment. 200-230V	Aliment. 380-460V	A	B	C	D	E	Ød		
	X05K5	216	275	169	201	260	7	M4	6
	X07K5	216	275	169	201	260	7	M4	6
	N05K5	216	275	169	201	260	7	M5	6
	N07K5	216	275	169	201	260	7	M5	6
	X11K0	265	360	228	245	340	7	M5	13
	X15K0	265	360	228	245	340	7	M5	13
	X18K5	265	360	228	245	340	7	M5	13
	N11K0	265	360	228	245	340	7	M6	13
	N15K0	265	360	228	245	340	7	M6	13



Tipo		Dimensiones (mm)						Métrico	Peso (kg)
Aliment. 200-230V	Aliment. 380-460V	A	B	C	D	E	Ød		
	X22K0	310	500	253	200	480	10	M6	26
	N18K5	310	500	253	200	480	10	M8	26
	N22K0	310	500	253	200	480	10	M8	26
	N30K0	342	590	307	200	570	10	M8	55
	N37K0	342	590	307	200	570	10	M8	50
		342	590	307	200	570	10	M8	60
	X45K0	342	590	307	200	570	10	M8	50
	X55K0	420	690	309	300	686	10	M10	55
	X75K0	420	690	309	300	686	10	M10	60
	X90K0	480	740	352	400	714	10	M10	65
	X110K	480	740	352	400	714	10	M10	70
	X132K	488	980	358	320	956	13	M10	90
	X160K	488	980	358	320	956	13	M10	100
	X200K	680	1100	379	500	1070	15	M16	210
	X250K	870	1300	379	600	1270	15	M16	300
	X315K	870	1300	379	600	1270	15	M16	300

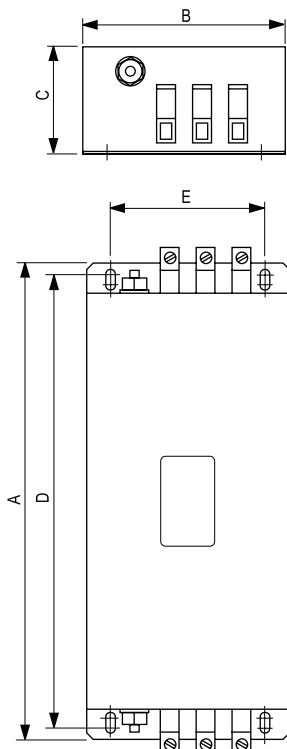


Filtros "Foot-print"



Tipo	N° Código Corriente	Dimensiones (mm)						Terminal	Peso	
		(A)	A	B	C	D	E			
U2KF3016PR1	167832	16	288	175	51	273	100	M5	10mm ²	1.5
U2KF3030PR1	167833	30	288	175	51	273	100	M5	10mm ²	1.5
U2KF3032PR2	167834	32	320	221	51	305	150	M5	10mm ²	1.9
U2KF3058PR3	167835	58	427	275	66	402	225	M5	25mm ²	4.4
U2KF3060PR2	167836	60	320	221	51	305	150	M5	25mm ²	2.6
U2KF309PRD3	167837	94	427	275	66	402	225	M5	35mm ²	5.1
U2KF3096PR4	167838	96	575	312	67	549	200	M5	35mm ²	6.1

Filtros "Stand-alone"



Tipo	N° Código Corriente	Dimensiones (mm)						Terminal	Peso	
		(A)	A	B	C	D	E			
PR3110STD	167978	110	400	170	90	373	130	M6	50mm ²	15
PR3120STD	167979	120	400	170	90	373	130	M6	50mm ²	15
PR3150STD	167980	150	510	180	115	470	156	M8	95mm ²	17
PR3180STD	167981	180	510	180	115	470	156	M9	95mm ²	17
PR3280STD	167982	280	700	260	130	660	230	M8	150mm ²	37
PR3330STD	167983	330	790	300	150	600	280	M8	Bar 25x6	48
PR3380STD	167984	380	790	300	150	600	280	M8	Bar 25x6	50
PR3450STD	167985	450	790	300	150	600	280	M8	Bar 25x6	50
PR3600STD	167986	660	790	300	150	600	280	M8	Bar 30x8	80
PR3750STD	167987	750	680	430	215	450	400	M10	Bar 40x10	80
PR3900STD	167988	900	680	430	215	450	400	M10	Bar 40x10	90

Unidades de frenado dinámico externas

La VAT2000 incluye unidad de frenado dinámico de serie para variaciones hasta U2KN07K5S, U2KX07K5S.

Para variadores de mayor capacidad se dispone de un módulo adicional de frenado dinámico U2KV23DBU que permite disipar la energía regenerada por el motor sobre una resistencia, en accionamiento de gran inercia.

Nota: para rangos superiores variadores U2KX45__, consulte con su proveedor

Fig. 1

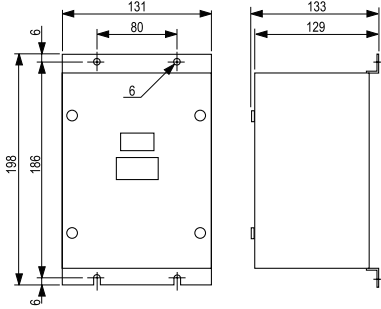
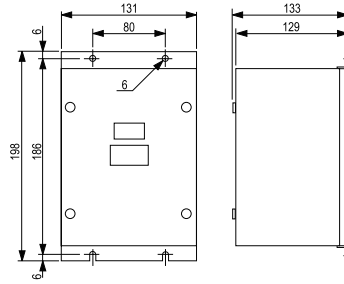


Fig. 2



Tipo	Nº Código	Fig.	Peso (kg)
U2KV23DBUL1	168098	1	1,7
U2KV23DBUL2	168099	1	1,7
U2KV23DBUL3	168100	1	1,7
U2KV23DBUH1	168084	1	1,7
U2KV23DBUH2	168085	1	1,7
U2KV23DBUH3	168086	1	1,7
U2KV23DBUH4	168083	2	3,5

Resistencias de frenado

Los variadores hasta U2KN07K5S y U2KX07K5S incluyen una pequeña resistencia de frenado. Compruebe en el manual de producto para un uso apropiado. Las resistencias de frenado dinámico externas para 100% de par de frenado y 10% ED se muestra en la siguiente tabla:

Fig. 1

Resistencias con terminales para

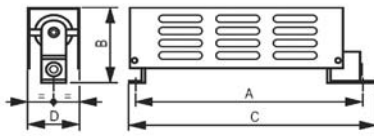
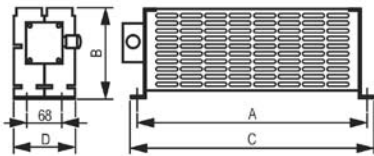


Fig. 2

Resistencias con terminales para



Tipo	Código	Fig.	Dimensiones (mm)				Peso (kg)
			A	B	C	D	
TLR405P200	129867	1	195	65	210	60	0.6
TLR216P200	129868	1	195	65	210	60	0.6
TLR108P200	129869	1	195	65	210	60	0.6
TLR74P200	129870	1	195	65	210	60	0.6
TLR44P600	129166	1	450	95	465	60	1.2
TLR29P600	129167	1	450	95	465	60	1.2
TLR22P600	129168	1	450	95	465	60	1.2
TLR15P1000	129169	1	450	100	465	70	1.8
TLR11P1200	129170	1	450	120	465	75	2.4
TLR8,8P1500	129171	2	440	100	460	140	2.2
TLR7,4P1800	129172	2	440	100	460	140	3.4
TLR5P2500	129871	2	440	180	460	140	3.2
TLR4P3000	129872	2	440	180	460	140	5.5
TLR864P200	129873	1	195	65	210	60	0.6
TLR432P200	129875	1	195	65	210	60	0.6
TLR295P200	129876	1	195	65	210	60	0.6
TLR175P600	129173	1	450	95	465	60	1.2
TLR118P600	129174	1	450	95	465	60	1.2
TLR86P600	129175	1	450	95	465	60	1.2
TLR59P1000	129176	1	450	100	465	70	1.8
TLR43P1000	129177	1	450	100	465	70	1.8
TLR35P1500	129877	2	440	100	460	140	2.2
TLR29P1800	129878	2	440	100	460	140	3.4
TLR22P2500	129879	2	440	180	460	140	3.2
TLR18P3000	129880	2	440	180	460	140	5.5
TLR15P3700	129881	2	440	180	460	140	5.8



Reactancias de entrada AC

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Fig. 1

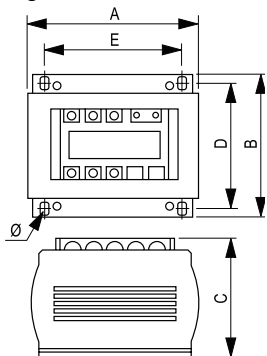


Fig. 2

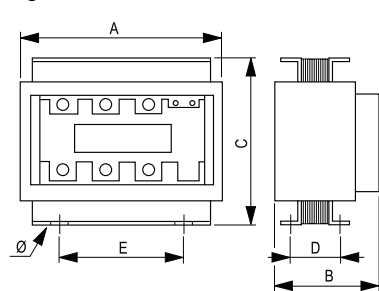
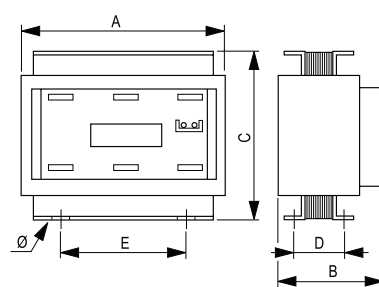


Fig. 3



Tipo	N° Código	Pérdidas (W)	Fig.	Dimensiones (mm)						Peso (kg)
				A	B	C	D	E	Ø	
ACR4A2H5	129978	9	1	137	146	103	125	102	7	2.9
ACR6A2H5	129979	11	1	137	146	103	125	102	7	3.2
ACR9A1H3	129980	14	1	137	146	113	125	102	7	4
ACR12A0H84	129981	19	1	173	167	118	146	127	7	8
ACR18A0H56	129982	21	1	173	167	133	146	127	7	10
ACR27A0H37	129983	23	1	205	200	145	176	174	7	12
ACR35A0H27	129984	25	1	205	200	155	176	174	7	13
ACR55A0H18	129985	28	1	205	200	155	176	174	7	13
ACR70A0H14	129986	32	2	280	190	210	80	250	9	20
ACR80A0H14	129987	35	2	280	190	210	80	250	9	20
ACR97A0H11	129988	39	2	280	190	210	80	250	9	20
ACR140A0H072	129925	40	3	280	220	210	90	250	9	22
ACR180A0H056	129926	42	3	280	230	210	100	250	9	27
ACR200A0H051	129927	47	3	280	245	210	115	250	9	29
ACR3ABH1	129989	8	1	137	146	103	125	102	7	2.8
ACR4A5H1	129990	9	1	137	146	103	125	102	7	2.9
ACR6A3H4	129991	11	1	137	146	103	125	102	7	3.2
ACR10A2H	129992	14	1	137	146	113	125	102	7	4
ACR14A1H4	129993	19	1	173	167	118	146	127	7	8
ACR18A1H1	129994	21	1	173	167	133	146	127	7	10
ACR27A0H75	129995	23	1	205	200	145	176	174	7	12
ACR35A0H58	129996	25	1	205	200	155	176	174	7	13
ACR38A0H58	129997	32	1	205	200	170	176	174	7	14
ACR45A0H45	129998	35	1	205	200	170	176	174	7	14
ACR70A0H29	129928	40	2	280	200	210	90	250	9	22
ACR90A0H22	129700	42	2	280	210	210	100	250	9	27
ACR115A0H18	129701	47	2	280	225	210	115	250	9	29
ACR160A0H14	129702	51	3	340	230	265	106	310	9	38
ACR185A0H11	129703	53	3	340	250	265	126	310	9	43
ACR225A0H096	129704	58	3	340	250	265	126	310	9	45
ACR300A0H067	129705	75	3	410	320	315	136	380	9	81
ACR360A0H056	129706	78	3	410	320	315	136	380	9	86
ACR460A0H056	129707	107	3	490	340	365	142	460	9	97
ACR550A0H039	129708	110	3	490	340	365	142	460	9	98
ACR625A0H035	129709	120	3	490	340	365	142	460	9	101
ACR700A0H035	168285	130	3	490	340	365	142	460	9	105

Reactancias DC

Fig. 4

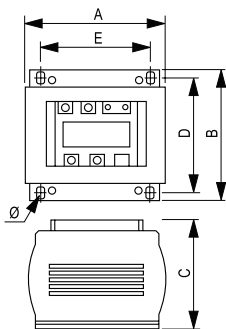
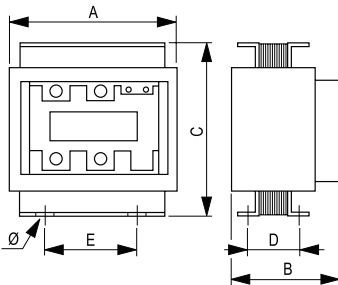


Fig. 5



Tipo	Nº código	Pérdidas (W)	Fig.	Dimensiones (mm)					Peso (kg)	
				A	B	C	D	E		Ø
DCR32A0H78	168371	13	4	150	200	145	176	102	7	7
DCR45A0H55	168372	13	4	150	200	145	176	102	7	7
DCR60A0H4	168373	14	4	150	200	155	176	102	7	8
DCR80A0H3	168374	17	4	150	200	170	176	102	7	9
DCR100A0H24	168375	17	4	150	200	170	176	102	7	9
DCR120A0H2	168376	17	5	190	200	215	90	160	9	15
DCR150A017	168377	21	5	190	210	215	100	160	9	17
DCR180A0H14	168378	26	5	240	200	265	96	210	9	21
DCR220A0H11	168379	27	5	240	200	265	96	210	9	21
DCR18A2H9	168380	13	4	125	167	118	146	89	7	5
DCR25A2H1	168381	14	4	125	167	118	146	89	7	5
DCR32A1H6	168382	15	4	125	167	133	146	89	7	6
DCR40A1H2	168383	17	4	125	167	133	146	89	7	6
DCR50A0H96	168384	16	4	150	200	145	176	102	7	7
DCR60A0H82	168385	17	4	150	200	155	176	102	7	8
DCR80A0H58	168386	21	4	150	200	170	176	102	7	9
DCR100A0H49	168286	23	4	150	200	170	176	102	7	9
DCR125A0H40	168287	27	5	190	200	215	90	160	9	15
DCR140A0H32	168288	29	5	190	200	215	90	160	9	15
DCR180A0H25	168289	33	2	250	230	300	106	210	9	25
DCR210A0H25	168290	35	2	250	240	300	126	210	9	27
DCR270A0H18	168291	37	2	250	250	300	136	210	9	28
DCR310A0H14	168292	39	2	250	250	300	136	210	9	31
DCR400A0H13	168293	42	2	300	270	350	116	260	11	55
DCR540A0H08	168294	49	2	300	300	350	136	260	11	56
DCR650A0H07	168295	50	2	300	300	350	136	260	11	57
DCR740A0H06	168296	51	2	300	300	350	136	260	11	58
DCR800A0H06	168297	52	2	300	300	350	136	260	11	60

Variadores de velocidad de AC

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Surge absorber

Reactancia

Fig. 1

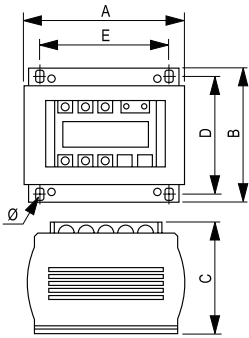
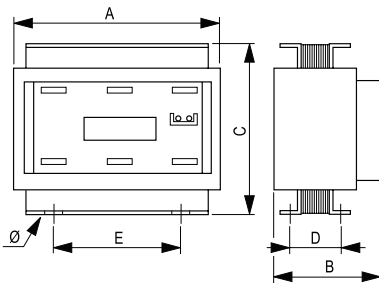
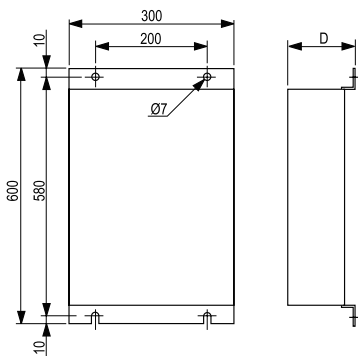


Fig. 2



Tipo	N° código	Pérdidas (W)	Fig.	Dimensiones (mm)						Peso (kg)
				A	B	C	D	E	Ø	
ACFR10A	168471	9	1	137	146	103	125	102	7	2.9
ACFR14A	168472	14	1	137	146	113	125	102	7	4
ACFR18A	168473	18	1	173	167	120	146	127	7	9
ACFR27A	168474	19	1	173	167	120	146	127	7	9
ACFR35A	168475	20	1	173	167	133	146	127	7	10
ACFR38A	168476	21	1	173	167	133	146	127	7	10
ACFR45A	168477	32	1	205	200	160	176	174	7	12
ACFR62A	168478	32	1	205	200	170	176	174	7	14
ACFR90A	168479	42	2	280	230	210	100	250	9	24
ACFR115A	168480	44	2	280	245	210	115	250	9	27
ACFR160A	168481	51	2	340	230	265	106	310	9	40
ACFR185A	168482	53	2	340	250	265	126	310	9	45
ACFR225A	168483	78	2	410	300	315	116	380	9	80
ACFR300A	168484	80	2	410	320	315	136	380	9	86
ACFR360A	168485	120	2	490	360	365	162	460	9	124
ACFR460A	168486	140	2	560	360	415	120	520	11	140
ACFR550A	168487	160	2	560	380	415	160	520	11	155
ACFR625A	168488	175	2	700	400	520	150	660	11	172
ACFR700A	168489	190	2	700	420	520	170	660	11	193

Filtro RC



Tipo	N° código	Pérdidas (W)	Frec. portadora máxima	Dimens.	Peso (kg)
				D	
N11P3401806	168260	1470	8	275	14
N11P3401807	168261	297	4	135	8

Dimensiones expresadas en mm

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Todo está

- Serie ML - Interruptores seccionadores y de paro de emergencia**
- I.3 Tipos de montaje
 - I.4 Programa estándar
 - I.6 Accesorios
 - I.7 Interruptores en caja
 - I.8 Datos técnicos
 - I.9 Dimensiones

Relés y contactores auxiliares

A

Interruptor protección de motor

B

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

C

Coordinación - Arrancadores

D

Auxiliares de mando

E

Relés electrónicos

F

Finales de carrera

G

Electrónica de potencia

H

Interruptores seccionadores

I

Comunicaciones - Autómatas programables

J

Índice numérico

X

bajo Control





Interrupidores seccionadores

Las normas EN 60204 parte 1 y DIN VDE 0113 parte 1 se refieren a la seguridad de la maquinaria y de los equipos eléctricos de las máquinas. En el apartado 5.3 se describen los interruptores principales y en el 10.7 los equipos de parada de emergencia.

Todo circuito de potencia debe disponer de un interruptor principal de accionamiento manual. Ha de tratarse de un interruptor-seccionador de acuerdo con la categoría de empleo AC23 (IEC 947-3) que cumpla los siguientes requisitos:

- Desconexión de los equipos eléctricos de la red eléctrica.
- Indicación visible del contacto o función de desconexión por construcción (el mando está en "OFF" cuando todos los contactos están abiertos).
- Si el interruptor general no funciona a la vez como interruptor de paro de emergencia, el mando no puede ser rojo.
Se recomienda usar mandos negros o grises.
- Ha de ser posible su enclavamiento en la posición "OFF" (mediante un candado, por ejemplo).
- Deben poder desconectarse de la red todos los conductores bajo tensión.
- El poder de corte ha de ser suficiente para cortar la corriente del motor de mayor potencia, manteniéndolo sin carga, al igual que la suma de las corrientes operativas de los motores/cargas restantes.
- El mando del interruptor general ha de ser de fácil acceso y ha de estar situado en un plano 0,6 ó 0,9 m. más alto que el nivel de la entrada.

Equipo de paro de emergencia

El interruptor principal puede desempeñar la función de un interruptor de paro de emergencia en ciertas máquinas. Los mandos han de ser rojos sobre fondo amarillo.

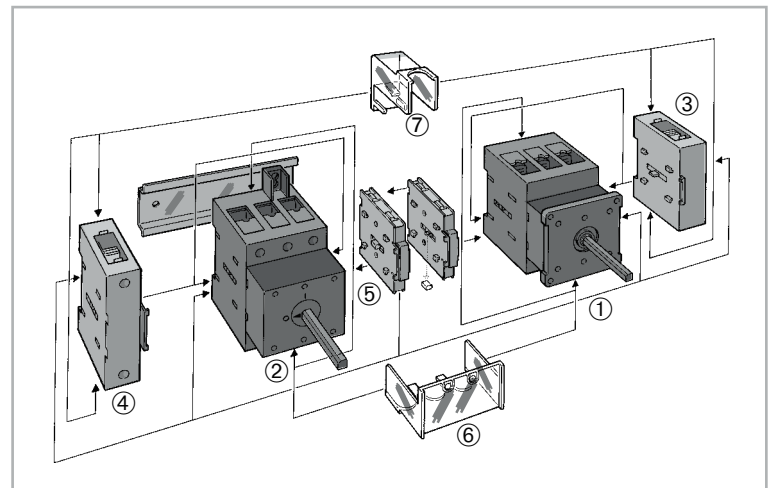
Los contactos de un interruptor de paro de emergencia han de abrirse con fuerza.

Normas

Cumplen con:

- IEC 947-3
- DIN VDE 0660
- directiva de baja tensión 73/73 EEC
- directiva de baja tensión EMC 89/336 EEC

Homologaciones

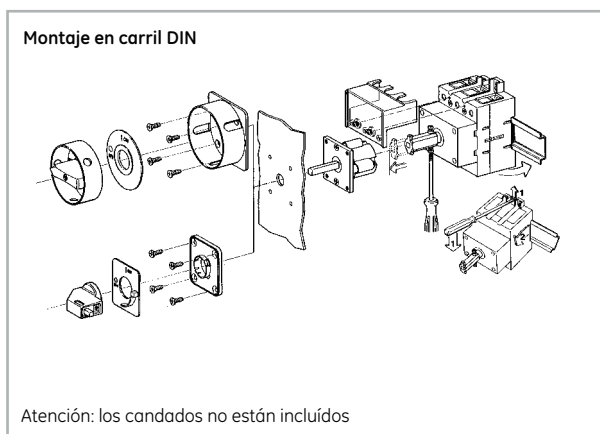
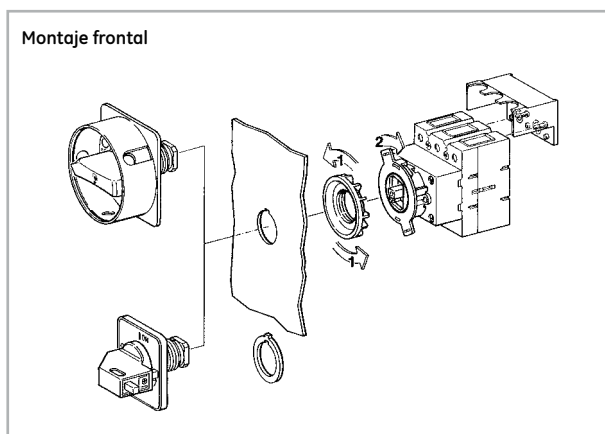


- ① Montaje frontal (montaje empotrado)
- ② Montaje en fondo panel
- ③ Contacto principal y bornes PE ó N para ①
- ④ Contacto principal y bornes PE ó N para ②
- ⑤ Interruptor auxiliar 1NA/1NC para ① y ②
- ⑥ Cubrebornes simple para ① y ②
- ⑦ Cubrebornes triple para ③ y ④

- Tipos de montaje ● pg. I.3
- Accesorios ● pg. I.6
- Datos técnicos ● pg. I.8
- Dimensiones ● pg. I.9

Tipos de montaje

	Ith	25A	40A	63A	80A	125A
	Serie	ML 1	ML 1	ML 2	ML 2	ML 3
	Tipo	640	650	660	670	680
Montaje frontal (montaje empotrado)	Color					
Fijación central						
Ø 22,5/30,5 mm para 3 candados	rojo/amarillo	789178789179				
Ø 22,5/30,5 mm para 3 candados	negro	789180789181				
Ø 22,5/30,5 mm para 1 ó 2 candados	rojo/amarillo	789174789175				
Ø 22,5/30,5 mm para 1 ó 2 candados	negro	789176789177				
Fijación con 4 agujeros						
Con mando estándar	negro	789239	789240	789241	789242	789243
Para 3 candados	rojo/amarillo	789186	789187	789188	789189	789190
Para 3 candados	negro	789191	789192	789193	789194	789195
Para 1 ó 2 candados	rojo/amarillo	789182	789183			
Para 1 ó 2 candados	negro	789184	789185			
Montaje en fondo panel y carril DIN						
Con acoplamiento para tapa						
Para 3 candados	rojo/amarillo	789200	789201	789202	789203	789204
Para 3 candados	negro	789205	789206	789207	789208	789209
Para 1 ó 2 candados	rojo/amarillo	789196	789197			
Para 1 ó 2 candados	negro	789198	789199			
Con acoplamiento para puerta						
Para 3 candados	rojo/amarillo	789214	789215	789216	789217	789218
Para 3 candados	negro	789219	789220	789221	789122	789223
Para 1 ó 2 candados	rojo/amarillo	789210	789211			
Para 1 ó 2 candados	negro	789212	789213			
Montaje en carril DIN y ranuras de 45 mm.						
Con mando estándar	negro	789234	789235	789236	789237	789238
Para 1 ó 2 candados	rojo/amarillo	789224	789225	789226	789227	789228
Para 1 ó 2 candados	negro	789229	789230	789231	789232	789233



A

B

C

D

E

F

G


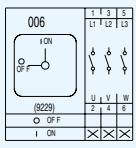

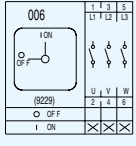

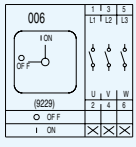

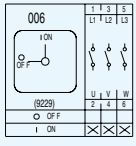

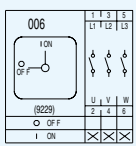
H

I

J

X


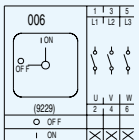

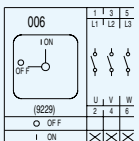

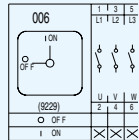

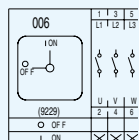

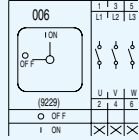

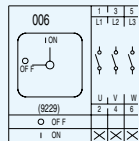
Programa estándar - Montaje frontal

Fijación central Ø 22,5/30,5 mm.		Diagrama	Protección	Intensidad	Tipo	Rojo/amarillo	Negro/gris	Sum. (uds.)
						Nº Código	Nº Código	
 <p>Bloqueo de mando mediante 1 ó 2 candados</p>		Con cubrebornes	IP65	25A	640	789174	789176	1
		Con cubrebornes	IP65	40A	650	789175	789177	1
 <p>Bloqueo de mando mediante 3 candados</p>		Con cubrebornes	IP65	25A	640	789178	789180	1
		Con cubrebornes	IP65	40A	650	789179	789181	1
Fijación con 4 agujeros								
 <p>Bloqueo de mando mediante 1 ó 2 candados</p>		Con cubrebornes	IP55	25A	640	789182	789184	1
		Con cubrebornes	IP55	40A	650	789183	789185	1
 <p>Bloqueo de mando mediante 3 candados</p>		Con cubrebornes	IP55	25A	640	789186	789191	1
		Con cubrebornes	IP55	40A	650	789187	789192	1
		Con cubrebornes	IP55	63A	660	789188	789193	1
		Con cubrebornes	IP55	80A	670	789189	789194	1
		Con cubrebornes	IP55	125A	680	789190	789195	1
 <p>Con mando estándar negro</p>			IP55	25A	640		789239	1
			IP55	40A	650		789240	1
			IP55	63A	660		789241	1
			IP55	80A	670		789242	1
			IP55	125A	680		789243	1

Accesorios, ver I.6



Programa estándar - Montaje en fondo panel

Montaje en carril DIN, ranuras de 45 mm.		Protección	Intensidad	Tipo	Rojo/amarillo	Negro/gris	Sum. (uds.)	
					N° Código	N° Código		
 <p>Bloqueo de mando mediante 1 ó 2 candados</p>		Con cubrebornes	IP30	25A	640	789224	789229	1
		Con cubrebornes	IP30	40A	650	789225	789230	1
		Con cubrebornes	IP30	63A	660	789226	789231	1
		Con cubrebornes	IP30	80A	670	789227	789232	1
		Con cubrebornes	IP30	125A	680	789228	789233	1
 <p>Con mando estándar negro</p>			IP30	25A	640		789234	1
			IP30	40A	650		789235	1
			IP30	63A	660		789236	1
			IP30	80A	670		789237	1
			IP30	125A	680		789238	1
 <p>Bloqueo de mando mediante 1 ó 2 candados</p>		Con cubrebornes	IP55	25A	640	789210	789212	1
		Con cubrebornes	IP55	40A	650	789211	789213	1
 <p>Bloqueo de mando mediante 3 candados</p>		Con cubrebornes	IP55	25A	640	789214	789219	1
		Con cubrebornes	IP55	40A	650	789215	789220	1
		Con cubrebornes	IP55	63A	660	789216	789221	1
		Con cubrebornes	IP55	80A	670	789217	789222	1
		Con cubrebornes	IP55	125A	680	789218	789223	1
 <p>Bloqueo de mando mediante 1 ó 2 candados</p>		Con cubrebornes	IP65	25A	640	789196	789198	1
		Con cubrebornes	IP65	40A	650	789197	789199	1
 <p>Bloqueo de mando mediante 3 candados</p>		Con cubrebornes	IP65	25A	640	789200	789205	1
		Con cubrebornes	IP65	40A	650	789201	789206	1
		Con cubrebornes	IP65	63A	660	789202	789207	1
		Con cubrebornes	IP65	80A	670	789203	789208	1
		Con cubrebornes	IP65	125A	680	789204	789209	1

Accesorios, ver I.6



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

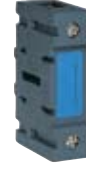
X

Accesorios - Regletas de contactos insertables⁽¹⁾



Neutro adelantado al cierre		
Frontal	Fondo	
789244	789245	1
Serie ML1 - Tipo 640/650		
789246	789247	1
Serie ML2 - Tipo 660/670		
789248	789249	1
Serie ML3 - Tipo 680		

Neutro fijo		
Frontal	Fondo	
789262	789263	1
Serie ML1 - Tipo 640/650		
789264	789265	1
Serie ML2 - Tipo 660/670		
789266	789267	3
Serie ML3 - Tipo 680		



Contacto principal		
Frontal	Fondo	
789250	789251	1
Serie ML1 - Tipo 640/650		
789252	789253	1
Serie ML2 - Tipo 660/670		
789254	789255	1
Serie ML3 - Tipo 680		

Contacto auxiliar NA+NC Ith=16A		
Frontal	Fondo	
789268	789269	1
Serie ML1 - Tipo 640/650		
789268	789269	1
Serie ML2 - Tipo 660/670		
789268	789269	1
Serie ML3 - Tipo 680		



Tierra fijo PE		
Frontal	Fondo	
789256	789257	1
Serie ML1 - Tipo 640/650		
789258	789259	1
Serie ML2 - Tipo 660/670		
789260	789261	1
Serie ML3 - Tipo 680		

Accesorios - Cubrebornes



Cubrebornes simple (HS1)		
	789270	1
Serie ML1 - Tipo 640/650		
	789271	1
Serie ML2 - Tipo 660/670		
	789271	1
Serie ML3 - Tipo 680		

Cubrebornes triple (HS3)		
	789272	1
Serie ML1 - Tipo 640/650		
	789273	1
Serie ML2 - Tipo 660/670		
	789274	1
Serie ML3 - Tipo 680		
El mismo cubrebornes para montaje frontal o en fondo		

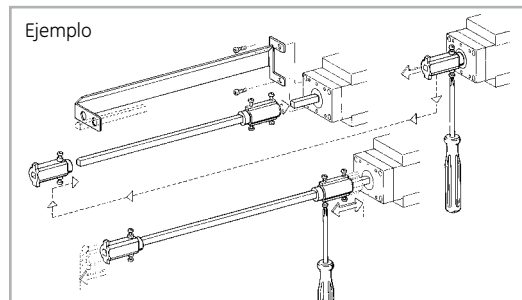


Ejes prolongados para acoplamiento para puertas



Longitud eje	Profundidad de armario (mm.)		Código
	ML1	ML2, ML3	
AL-65	170-215 mm	185-320 mm	789275
AL-165	265-335 mm	280-350 mm	789276
AL-265 ⁽²⁾	365-435 mm	380-450 mm	789277
AL-365 ⁽²⁾	465-535 mm	480-550 mm	789278
Soporte para los ejes de 265 y 365 mm.			789279

Necesario cuando la profundidad del armario es superior al eje estándar.
ML1: 105-135 mm.
ML2 y ML3: 120-150 mm.



- (1) ML1: máx. 2 unidades
ML2 y ML3: máx. 3 unidades
- (2) Soporte para los ejes incluidos



Interruptores en caja



El interruptor para mantenimiento es un interruptor en caja con bloqueo con 3 candados. Con mando rojo y placa frontal amarilla, si se ha de usar como interruptor de paro de emergencia. En caso contrario, la combinación es negro/gris.

Existen seis tamaños de cajas para la serie ML. Todas ellas están equipadas con un acoplamiento para tapa y un borne PE doble. Los interruptores tipo 640 (3 y 4 polos) están dotados de un borne N adicional.

Todas las cajas ofrecen un grado de protección IP65 y están fabricadas con poliéster sólido resistente a los impactos y a las llamas.

Interruptores en caja

	Diagrama	Tipo	Ithe	Tipo de caja	Rojo/amarillo	Negro/gris	Sum. (uds.)
					3 candados	3 candados	
					Nº Código	Nº Código	
Tres polos		640	25A	E2	789280	789285	1
		650	32A	E3	789281	789286	1
		660	50A	E4	789282	789287	1
		670	63A	E5	789283	789288	1
		680	100A	E7	789284	789289	1
Cuatro polos		640	25A	E2	789290	789295	1
		650	32A	E3	789291	789296	1
		660	50A	E4	789292	789297	1
		670	63A	E5	789293	789298	1
		680	100A	E7	789294	789299	1
Tres polos + (1 NA + 1 NC)		640	25A	E2	789300	789305	1
		650	32A	E3	789301	789306	1
		660	50A	E4	789302	789307	1
		670	63A	E5	789303	789308	1
		680	100A	E7	789304	789309	1
Cuatro polos + (1 NA + 1 NC)		640	25A	E2	789310	789315	1
		650	32A	E3	789311	789316	1
		660	50A	E4	789312	789317	1
		670	63A	E5	789313	789318	1
		680	100A	E7	789314	789319	1
Seis polos		640	25A	E2	789320	789325	1
		650	32A	E3	789321	789326	1
		660	50A	E4	789322	789327	1
		670	63A	E5	789323	789328	1
		680	100A	E7	789324	789329	1
Seis polos + (1 NA + 1 NC)		640	25A	E2	789330	789335	1
		650	32A	E3	789331	789336	1
		660	50A	E4	789332	789337	1
		670	63A	E5	789333	789338	1
		680	100A	E7	789334	789339	1



Datos técnicos

Según IEC 947-3, EN 60947-3, DIN VDE 0660 Parte 107, UL y CSA

Serie			ML 1	ML 1	ML 2	ML 2	ML 3
Tipos			640	650	660	670	680
Intensidad nominal ininterrumpida	lu abierto = lth	(A)	25	40	63	80	125
	l en caja	(A)	25	32	50	63	100
Tensión nominal de aislamiento Ui (III/3)		(V)	690	690	690	690	690
Tensión nominal de impulso no disruptiva Uimp (III/3)		(kV)	6	6	6	6	6
Intensidad nominal de empleo Ie AC21 A ⁽³⁾		(A)	25	40	63	80	125
Tensión nominal de empleo Ue		(V)	690	690	690	690	690
Frecuencia		(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Poder de cierre/corte							
Categoría de empleo AC3:	3 x 230V	(kW)	5,5	7,5	15	18,5	22
Conmutadores para motores	3 x 400V	(kW)	7,5	11	22	30	37
para conmutación de funcionamiento	3 x 690V	(kW)	7,5	11	22	30	45
Categoría de empleo AC23A ⁽³⁾	3 x 230V	(kW)	7,5	11	18,5	22	25
Conmutadores para motores	3 x 400V	(kW)	11	15	30 ⁽¹⁾	37 ⁽²⁾	45
(Interrupidores generales para maquinaria)	3 x 690V	(kW)	11	15	30 ⁽¹⁾	37 ⁽²⁾	45
Categoría de corte nominal AC23 A ⁽³⁾	3 x 230V	(A)	260	390	630	750	870
	3 x 400V	(A)	220	300	570	700	850
	3 x 690V	(A)	130	170	330	400	490
Capacidad de cortocircuito							
Intensidad máxima de fusibles gG		(A)	50	50	80	80	125
Intensidad de cortocircuito condicional nominal		(kAeff)	10	10	-	-	-
Intensidad nominal de establecimiento Icm		(kA)	-	-	2,1	2,1	3,4
Intensidad de corta duración admisible (1seg.) "Icw"		(Aeff)	300	480	765	960	1500
Función de desconexión hasta		(V)	690	690	690	690	690
Tornillos de los bornes (Pozidriv)			M4	M4	M5	M5	M6
Par de apriete de los tornillos de los bornes		(Nm)	2,5	2,5	4	4	6
Sección de cable							
Unifilar y multifilar (Cu)		mín. - máx. (mm ²)	1,5-10	1,5-10	2,5-35	2,5-35	6-70
Hilos finos con terminal (DIN 46228)		mín. - máx. (mm ²)	1,5-6	1,5-6	1,5-25	1,5-25	6-50
Trifásica de uso general		(A)	25	40	63	80	125
		(V)	600	600	600	600	600
Trifásica para motores	240V	(HP)	7,5	10	15	20	25
	480V	(HP)	10	20	30	40	50
	600V	(HP)	10	20	30	40	50
Monofásica para motores (2 polos)	120V	(HP)	1	1,5	3	4	6
	240V	(HP)	2	3	7,5	10	15
Sección del cable		Nº AWG	14-7	14-3	14-2	14-2	8-1/0

(1) 22 kW en caja

(2) 30 kW en caja

(3) ML2/ML3 según EN 60947-3 categoría B

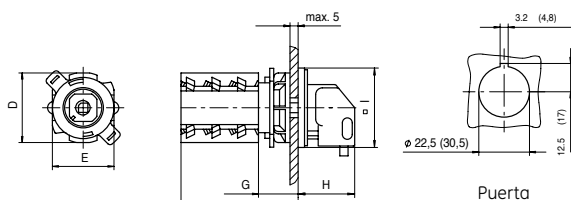
Contacto auxiliar para ML 1/2/3 - Según IEC 947-5-1

Serie			ML 1/2/3
Intensidad nominal ininterrumpida	lu abierto = lth	(A)	16
	l en caja	(A)	16
Tensión nominal de aislamiento Ui (III/3)		(V)	690
Tensión nominal de impulso no disruptiva Uimp		(kV)	6
Intensidad nominal de empleo	Ie (AC15)		
	230V	(A)	6
	400V	(A)	4
	690V	(A)	2
Intensidad máxima de fusibles gG		(A)	16
Intensidad de cortocircuito condicional nominal		(kAeff)	3
Sección de cable, unifilar o multifilar		mín. - máx. (mm ²)	1-4
Hilos finos con terminal (DIN 46228)		mín. - máx. (mm ²)	1-2,5
Tornillos de los bornes (Pozidriv)			M3
Par de apriete de los tornillos de los bornes		(Nm)	0,6

Esquemas de dimensiones

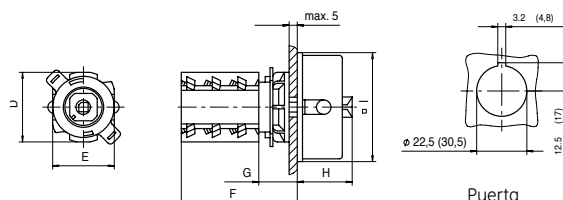
Montaje frontal - Fijación central $\varnothing 22,5/30,5$ mm.

Para 1 ó 2 candados, \varnothing máx. 5 mm.



Serie	D	E	F	G	H	I
ML1	55	45	75	25	35	48

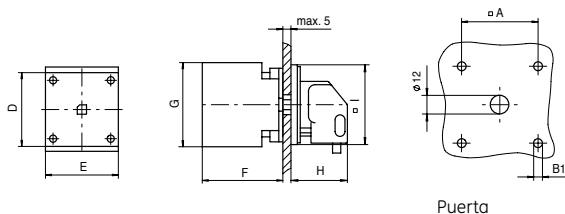
Para 3 candados, \varnothing máx. 9 mm.



Serie	D	E	F	G	H	I
ML1	55	45	75	25	35	66

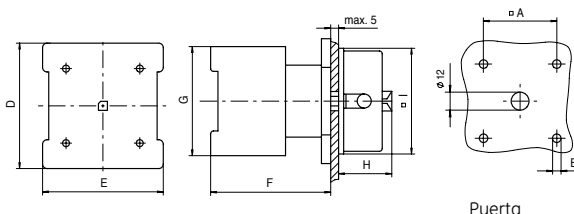
Montaje frontal - Fijación con 4 agujeros

Para 1 ó 2 candados, \varnothing máx. 5 mm.



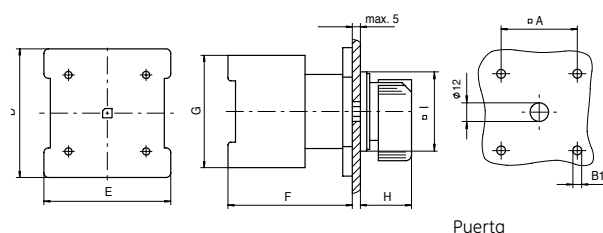
Serie	A	B1	D	E	F	G	H	I
ML1	36	4.5	44	44	50	55	35	48

Para 3 candados, \varnothing máx. 5 mm.



Serie	A	B1	D	E	F	G	H	I
ML1	36	4.5	44	44	50	55	32	66
ML2	48	5.5	58	58	72	75	37	86
ML3	48	5.5	78	78	72	80	37	86

Montaje frontal - Fijación con 4 agujeros, con mando estándar negro



Serie	A	B1	D	E	F	G	H	I
ML1	36	4.5	44	44	50	55	29	48
ML2	48	5.5	58	58	72	75	33	64
ML3	69	5.5	78	78	72	80	35	88

A

B

C

D

E

F

G

H

I

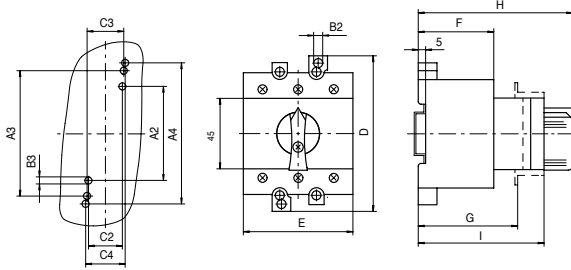
J

X

Esquemas de dimensiones

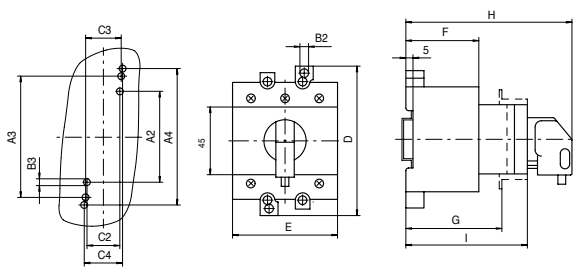
Montaje en fondo panel - Montaje en carril DIN

Con mando estándar negro



Serie	A2	A3	A4	B2	B3	C2	C3
ML1	60	65	70	4,2	3,8	22	30
ML2	-	80	90	5,5	5,2	-	23,5
ML3	-	80	90	5,5	5,2	-	23,5
Serie	C4	D	E	F	G	H	I
ML1	25	78	52,5	42	48,5	87,5	67,5
ML2	25	100	53,5	49	-	100	79
ML3	25	100	70	49	-	100	79

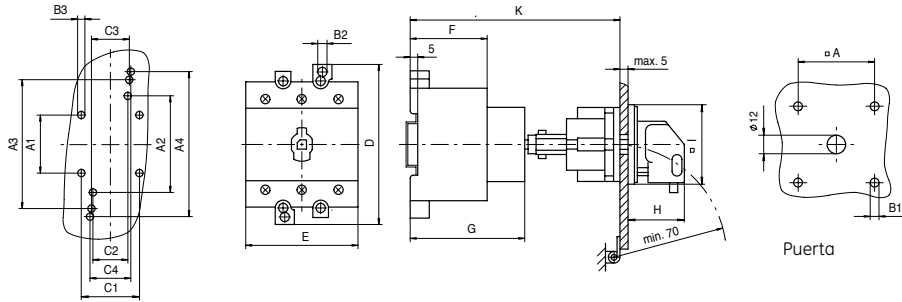
Con 1 ó 2 candados, Ø máx. 5 mm.



Serie	A2	A3	A4	B2	B3	C2	C3
ML1	60	65	70	4,2	3,8	22	30
ML2	-	80	90	5,5	5,2	-	23,5
ML3	-	80	90	5,5	5,2	-	23,5
Serie	C4	D	E	F	G	H	I
ML1	25	78	52,5	42	48,5	91,5	67,5
ML2	25	100	53,5	49	-	104	79
ML3	25	100	70	79	-	104	79

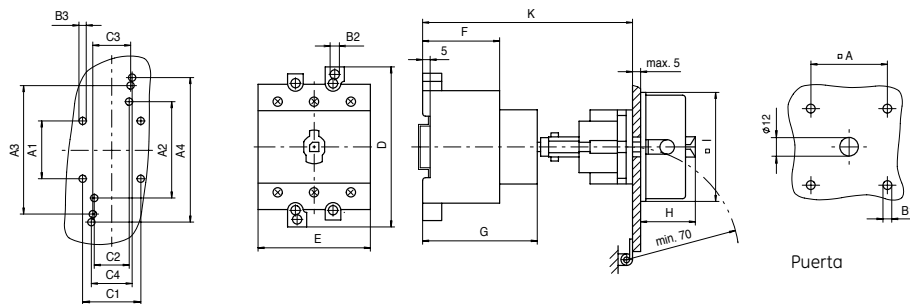
Montaje en fondo panel - Con acoplamiento para puerta

Para 1 ó 2 candados, Ø máx. 5 mm.



Serie	A	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	I	K
ML1	36	60	65	70	4,5	4,2	3,8	22	30	25	78	45	42	55	35	48	105-135

Para 3 candados, Ø máx. 5 mm.

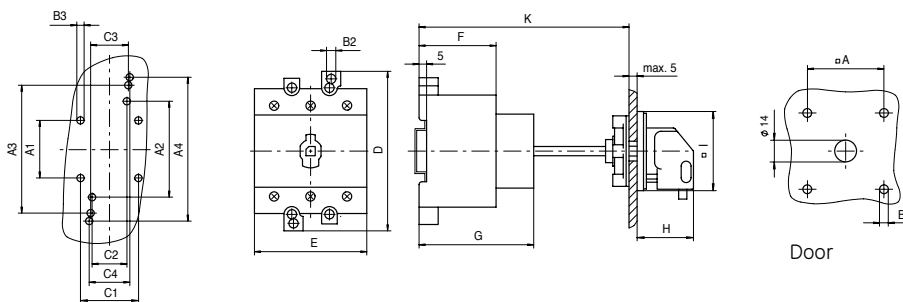


Serie	A	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	I	K
ML1	36	60	65	70	4,5	4,2	3,8	22	30	25	78	45	42	55	32	66	105-135
ML2	36	-	80	90	5,5	5,5	5,2	-	23,5	25	100	53,5	49	72	37	86	120-150
ML3	36	-	80	90	5,5	5,5	5,2	-	23,5	25	100	70	49	72	37	86	120-150



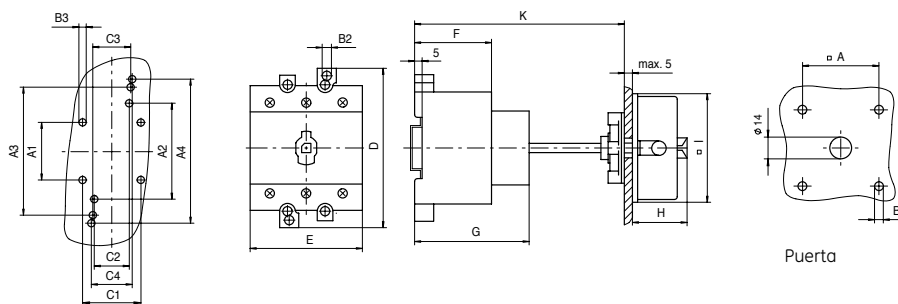
Montaje en fondo panel - Con acoplamiento para tapa

Para 1 ó 2 candados, Ø máx. 9 mm.



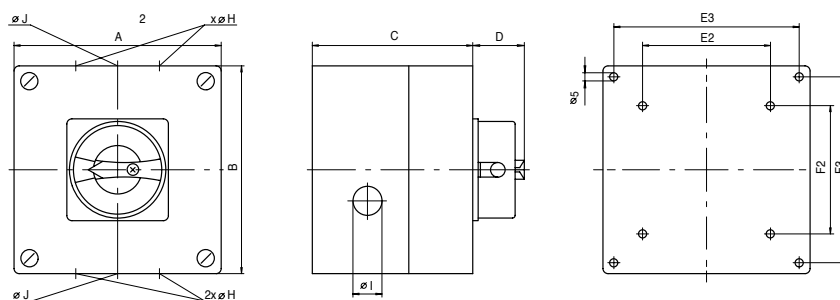
Serie	A	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	I	K
ML1	36	60	65	70	4,5	4,2	3,8	22	30	25	78	45	42	55	35	48	105-135

Para 3 candados, Ø máx. 9 mm.



Serie	A	A2	A3	A4	B1	B2	B3	C2	C3	C4	D	E	F	G	H	I	K
ML1	36	60	65	70	4,5	4,2	3,8	22	30	25	78	45	42	55	32	66	88-98
ML2	36	-	80	90	5,5	5,5	5,2	-	23,5	25	100	53,5	49	72	37	86	103-113
ML3	36	-	80	90	5,5	5,5	5,2	-	23,5	25	100	70	49	72	37	86	103-113

Interruptores en caja



Caja Tipo	A	B	C	D	E2	E3	F2	F3
E2	94	130	81	32	-	79	-	115
E3	130	130	99	32	-	115	-	115
E4	110	180	11	32	50	95	120	165
E5	180	182	111	37	120	165	120	167
E6	180	254	111	37	120	165	190	239
E7	265	265	140	37	194	-	230	-

Entrada de cables Tipo	H (1)	I (1)	H (2)	I (2)	J (2)
E2	PG 16/11	PG 11	-	-	-
E3	PG 21/16	PG 16	-	-	-
E4	-	-	PG 21	PG 11	-
E5	-	-	PG 29	-	PG 11
E6	-	-	PG 29	PG 11	-
E7	PG 36/29	PG 29	-	-	-

(1) Entrada con agujero ciego
(2) Entrada de cable

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H

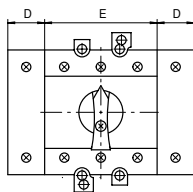
- J
- X



Esquemas de dimensiones

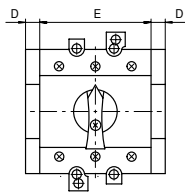
Accesorios

Módulo N y borne PE



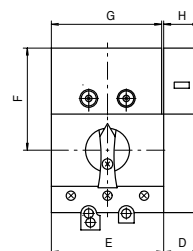
Serie	D	E
ML1	14,5	45
ML2	23	53,5
ML3	23	70

Contactos auxiliares (NA + NC)



Serie	D	E
ML1	9,5	45
ML2	9,5	53,5
ML3	9,5	70

Cubrebornes



Serie	D	E	F	G	H
ML1	14,5	45	53	41	14
ML2	23	53,5	61	52	22,5
ML3	23	70	65	68	22,5

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

K.2 Generalidades

- K.2 Redes de comunicación
- K.4 Ethernet
- K.6 Genius
- K.6 WorldFIP
- K.6 Profibus-DP
- K.6 Interbus-S
- K.6 DeviceNet
- K.7 AS-i
- K.8 Comunicaciones Serie

Módulos de comunicación para redes Ethernet

- K.8 VersaMax SE
- K.10 VersaMax E/S
- K.11 Serie 90-30

Módulos de comunicación para redes Genius

- K.12 VersaMax E/S
- K.13 VersaMax PLC

Módulos de comunicación para redes Profibus-DP

- K.14 VersaMax E/S
- K.15 VersaMax PLC
- K.16 Serie 90-30
- K.18 VersaPoint E/S

Módulos de comunicación para redes DeviceNet

- K.18 VersaPoint E/S
- K.20 VersaMax E/S
- K.21 VersaMax PLC
- K.22 Serie 90-30

Serie 90-30

- K.24 Módulo coprocesador de comunicaciones
- K.24 Módulo de enlace de E/S

Relés y contactores auxiliares

A

Interruptor protección de motor

B

Contactores 3P-4P y Relés térmicos

C

Coordinación - Arrancadores

D

Auxiliares de mando

E

Relés electrónicos

F

Finales de carrera

G

Electrónica de potencia

H

Interruptores seccionadores

I

Comunicaciones - Autómatas programables

J

Índice numérico

X

bajo Control



Comunicaciones y Gestión de redes

Los productos de comunicaciones e interconexión de redes, ofrecen soluciones abiertas que se precisan para gestionar las redes de hoy día. Se dispone de productos para arquitecturas abiertas en todos los niveles de control de automatización incluido el Control Supervisor, Redes de E/S y Sensores / Dispositivos y Redes de comunicación en serie. Dado que los productos de comunicaciones de GE Fanuc están basados en diseños de arquitectura abierta, es fácil la integración con productos de terceros.

Comunicaciones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Supervisión
Inter-Control

Ethernet



Cimplicity HMI
FrameworkX
Cimplicity ME
Logicmaster 90

TCP/IP

TCP/IP



Cimplicity ME



OpenFactory
CNC



VersaMax
SE



VersaMax
SE



VersaMax
Nano



VersaMax
Micro

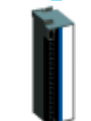
Genius



Cimplicity
HMI



Power Mates



Genius E/S



Field Control E/S



PLC S90-
70



VersaMax E/S

Profibus



Field Control E/S



Driver



PLC S90-
70



CNC



PLC S90-
30



OCS

SNP (Series Ninety Protocol)
RS-485
Modbus RTU

Bus E/S
Bus Sensor

Bus Serie



VersaMax
Micro



PLC VersaMax



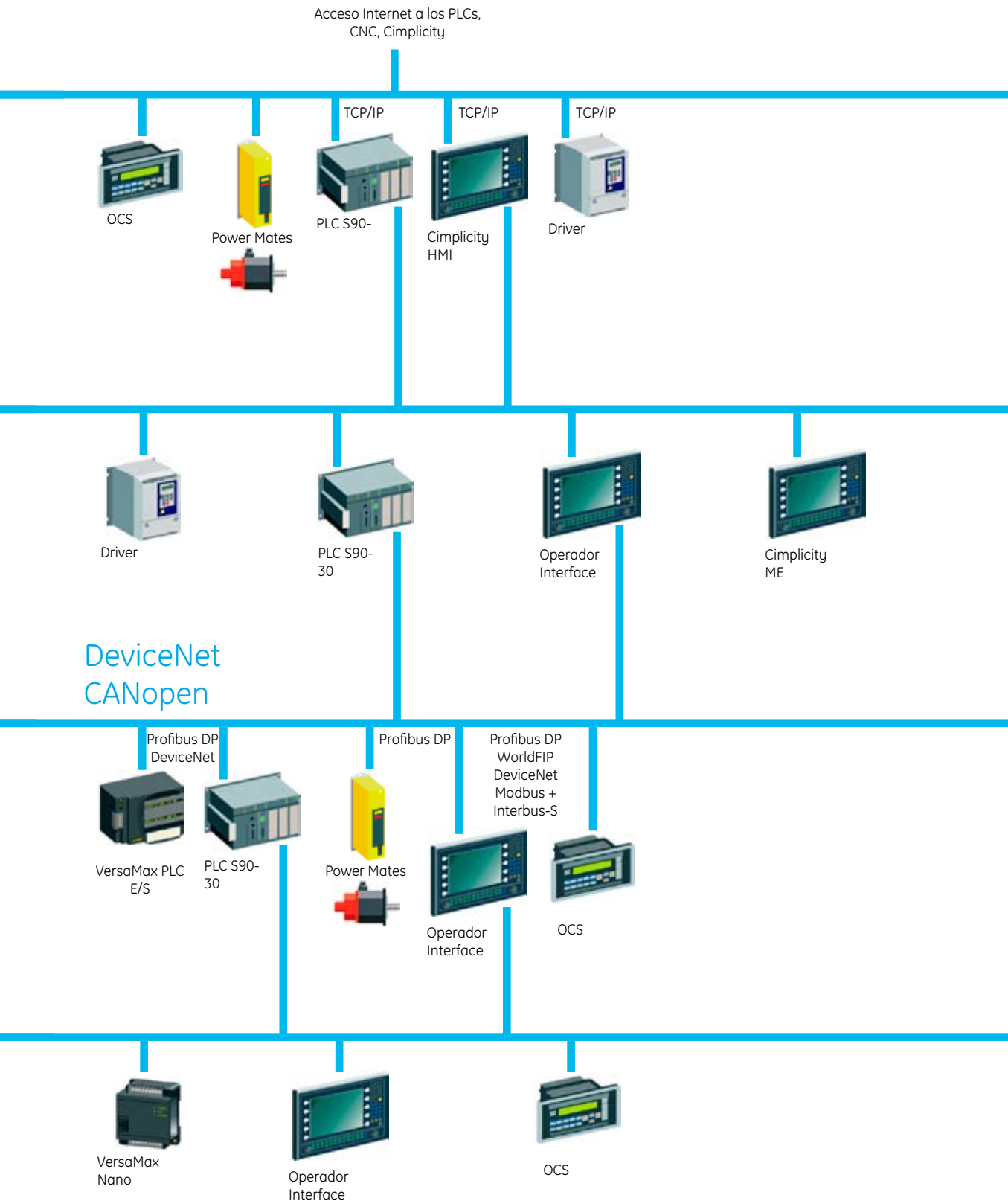
PLC S90-
30



PLC S90-
70



Comunicaciones y Gestión de redes (continuación)

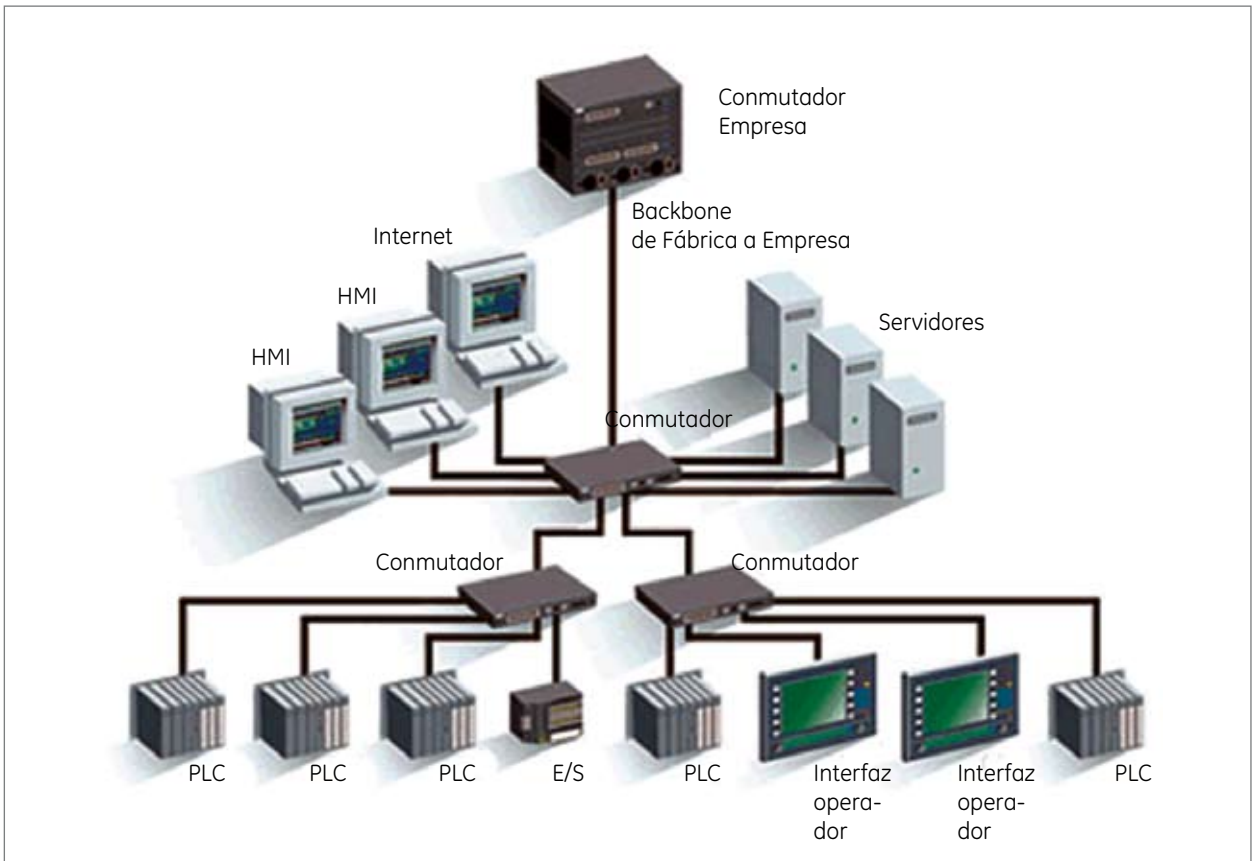


Ethernet

Estándar de comunicaciones que va de extremo a extremo, desde la administración hasta el punto más remoto de la fábrica.

Ethernet hace posible la gestión avanzada de la información, incluyendo una monitorización y control críticos de equipos hasta las funciones de negocio electrónico (e-business) tales como la gestión de relaciones con los clientes.

Ethernet, ya convertida en la red que domina los negocios en todo el mundo, está convirtiéndose también en la red para las comunicaciones en fábrica. Son cada vez más los equipos (PLCs y módulos de E/S) que incluyen puertos Ethernet.



La información y la comunicación son las claves críticas de la productividad

- Modernización de las operaciones
- Aumento del rendimiento, gracias a un mantenimiento y localización de fallos siguiendo una estrategia proactiva
- Mejora de la gestión de materiales
- Acceso a datos en tiempo real
- Utilización de Internet en cualquier instante, en cualquier acceso
- Logro de una integración perfecta con la administración y más allá de ésta
- Hace posible una fabricación en colaboración y con agilidad

Si se está construyendo un nuevo sistema o actualizando uno existente, se pueden demostrar los beneficios para la producción y ventajas económicas de Ethernet. Nuestra línea de productos habilitados para Ethernet simplifican la tarea de configurar y poner en marcha un sistema, gracias también a que Ethernet al ser un estándar abierto, se obtiene la máxima conectividad, incluso con equipos de terceros.

Ethernet TCP/IP

Ideal para aplicaciones de adquisición de datos y control supervisor. Dado que el hardware de PC se ha concebido en torno a Ethernet como método fundamental de comunicaciones, los PCs que ejecutan el software Cimplicity o el software para programación de PLCs (ver Capítulo.....) pueden conectarse fácilmente a todos los PLCs de GE Fanuc: Serie 90-30, 90-70 y VersaMax. Todos los productos funcionan con equipos Ethernet estándar lo que hace innecesario disponer de un hardware propietario especializado.

Software de Automatización Industrial Cimplicity:

- Se puede controlar y monitorizar múltiples PLCs a través de una red local Ethernet LAN
- La información procedente de los PLCs puede representarse gráficamente: monitorizar tendencias, registros de datos y alarmas, y pueden modificarse los valores de consigna en toda la red de área local Ethernet TCP/IP.

Software de Programación Cimplicity ME, VersaPro y Logicmaster 90:

- Se pueden cargar y descargar programas
- Tener acceso a PLCs vía Internet

Ethernet Global Data (EGD)

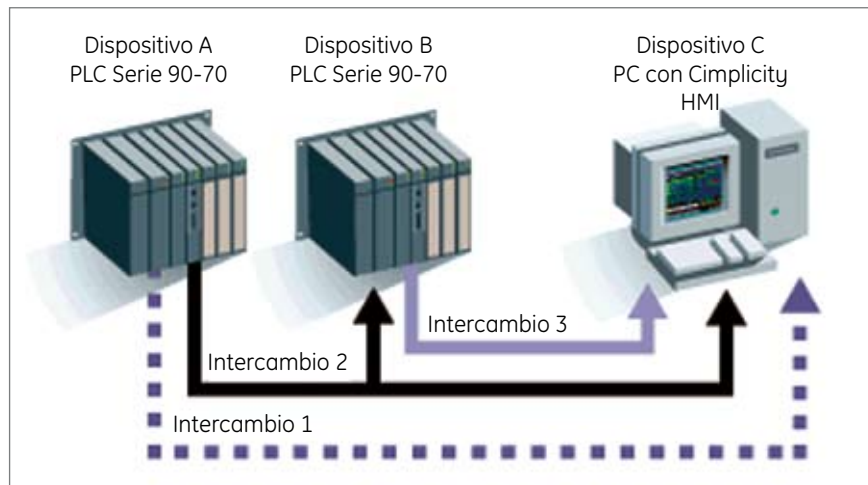
Permite al usuario (generador) transferir datos a otros dispositivos (consumidores) en la red. Las aplicaciones que requieren interconexión a alta velocidad y coordinación de PLC a PLC o de PLC a variadores de frecuencia.

GE Fanuc ha desarrollado Ethernet Global Data para vencer posibles barreras de prestaciones y seguir manteniendo el carácter abierto de Ethernet TCP/IP utilizando los protocolos existentes. Es 10 veces más eficaz en el aprovechamiento del ancho de banda que un sistema normal de interrogación cíclica (polling). Está disponible para: VersaMax, Serie 90-30, Serie 90-70 y está soportado por Cimplicity HMI

Como funciona Ethernet Global Data

El ejemplo muestra como funciona EGD. Hay dispositivos que participan en el intercambio a través de EGD: dos PLCs Series 90-70 y un PC en el que se ejecuta el software para Cimplicity HMI

- El Dispositivo A produce dos intercambios (Intercambio 1 e Intercambio 2) y no consume nada.
- El Dispositivo B genera un intercambio (Intercambio 3) y consume uno (Intercambio 2).
- El Dispositivo C no produce intercambios y consume tres (Intercambio 1, Intercambio 2 e Intercambio 3).
- El Intercambio 2 es un ejemplo de uso de grupos, en que un solo intercambio producido es revisado por más de un consumidor.
- Cada dispositivo se configura para sus intercambios producidos y consumidos.
- La información de estado sobre las transferencias con EGD está disponible mutuamente.



Genius

El bus Genius de GE Fanuc es un acreditado bus de E/S y una red de comunicaciones al mismo tiempo. Es ideal para aplicaciones que manejen gran número de E/S y grandes transferencias de datos.

- Tecnología robusta con una superior integridad de los datos e inmunidad a interferencias
- Bus determinista
- Soporta configuraciones redundantes (tanto por cable como E/S)
- Disponible en una diversidad de productos: E/S Genius, E/S VersaMax, E/S Field Control, PLCs de las Series 90-30 y 90-70, PowerMate H y D, Accionamientos GE, Cimplicity HMI y FrameworkX
- Soportado por numerosas interfaces de terceros, incluidos variadores de frecuencia, interfaces de operador, interfaces hombre-máquina y numerosos dispositivos más.

Profibus-DP

Profibus-DP especifica las características técnicas y funcionales de un sistema de bus de campo serie en el cual pueden interconectarse controladores digitales descentralizados desde el nivel de campo al nivel de celda. Profibus distingue entre dispositivos maestro y esclavo

- Reconocido como estándar en Europa y en el sector de la automoción
- Redes estándar RS-485 para una sencilla instalación
- Arquitectura de transferencia de datos Maestro/Esclavo
- Soporta transferencia de datos de hasta 12Mbits

DeviceNet

DeviceNet es un bus de campo de uso general, versátil, concebido para satisfacer el 80% de la mayoría de requisitos comunes de cableado de máquina y cableado de celdas. Los dispositivos pueden alimentarse desde la red, minimizándose de este modo el cableado. DeviceNet está basado en la tecnología CAN (Red de Area de Controladores)

- Interoperabilidad multiproveedor
- Eficaz uso de banda ancha mediante comunicaciones generador/consumidor
- Dispositivos aptos para UCMM que pueden comunicarse de homólogo a homólogo
- Disponible para PLC Serie 90-30 (módulos Horner Electric), Serie 90-70 (solución para VME) y VersaMax

Comunicaciones Serie

Las redes Serie ofrecen una solución a bajo coste para aplicaciones de transferencia de datos y aplicaciones de recopilación de datos en que los requisitos de velocidad y distancia sean pequeños. Soportan el protocolo Series 90 Protocol (SNP), la unidad terminal remota (RTU) y las transferencias de datos ASCII a este nivel para interconectar PLCs con una serie de dispositivos de terceros fabricantes.

Protocolo SNP

- Fundamentalmente un protocolo de programación, pero también puede utilizarse para transferir datos entre dispositivos tales como interfaces de operador y HMIs
- Soporta velocidades de datos de hasta 19.200bits/s
- Todos los PLCs Series 90 y VersaMax, soportan el protocolo SNP

Protocolo SNPX

- De manera similar al SNP, pero optimizado para configuraciones con PLCs multiterminados para transferir datos con mayor rapidez a interfaces de operador y HMIs
- Soporta velocidades de datos de hasta 19.200bits/s

CCM Maestro / Esclavo / Igual a Igual

- Protocolo empleado para PLCs Series 1, 3, 5, 90-30, 90-70 y 6

RTU Esclavo / Maestro

- Popular para aplicaciones SCADA
- Soportado por todos los PLCs Series 90 y VersaMax



Notas

Grid area for notes.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Módulo de comunicación Ethernet



- El VersaMax SE realiza la conexión Ethernet vía el puerto serie del controlador PLC. Este accesorio permite solicitar y enviar información, cargar/descargar programas, monitorizar y controlar dispositivos sobre Ethernet
- Se suministra con un cable con conector RJ45 en ambos extremos, que va desde el VersaMax Nano/Micro PLC al VersaMax SE, un manual y un disquete de utilidades. Al igual que el VersaMax Nano/Micro PLC, el VersaMax SE se instala sobre un raíl Din.

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Módulo interface de Ethernet a Serie	IC200SET001	165934	1

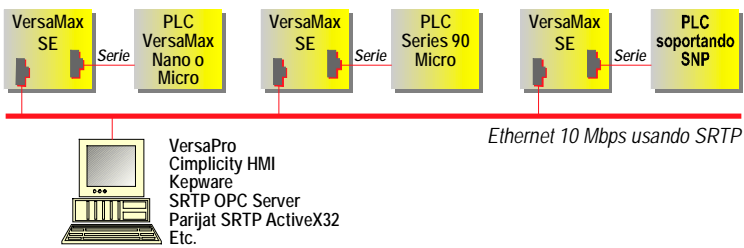
- El Versamax SE incluye un bloque de tornillos que soporta interface serie RS-232 ó RS-485 o, un conector RJ45 soportando el RS-232 normal para dispositivos serie. La velocidad del puerto serie hasta 38.4 Kbps están soportadas junto con las señales DSR y DTR de control de módem.
En cuanto a gestión de red, el VersaMax SE soporta un interface RJ45 a 10Mb que permite un cómodo y rápido acceso a la red Ethernet.
- Una vez conectado a la red Ethernet, el VersaMax SE permite al usuario seleccionar el protocolo IP. El VersaMax está preconfigurado con protocolo SNP en el puerto serie, y SRTP (GE Fanuc Ethernet) en el puerto Ethernet con soporte limitado Ethernet Global Data (EGD). Adicionalmente otros protocolos IP están también soportados, como Modbus Ethernet, UDP, TCP, y Telnet y en el puerto serie Modbus RTU y ASCII.
- Las opciones multi-protocolo del VersaMax SE suministran soporte personalizado para PLCs, impresoras, lectores de código de barras, variadores de velocidad, arrancadores estáticos y otros dispositivos que necesitan conexión a Ethernet.
- Adicionalmente, el VersaMax SE proporciona un gran número de opciones para controlar los dispositivos serie conectados. Ellos pueden gestionarse vía Telnet o SNMP encima de la red y configurados o manejados por su puerto serie. También contiene Flash ROM que permite nuevas versiones o personalizar versiones del código operativo para ser fácilmente descargables desde el host TCP/IP (TFTP descarga) o vía el puerto serie.

Características

Temperatura de trabajo	0 a 60°C
Dimensiones	90 x 60 x 36 mm
Sistema de montaje	raíl Din
Alimentación requerida	9 VDC a 30 VDC máx. 3 vatios
Normas	CE, UL, FCC, CUL, TUV y FM pendiente
Puerto Serie	
Puerto serie de comunicaciones (conmutador seleccionable RS232 ó RS485)	RS-232 (RJ45) o RS-232 o RS-485 conexión bloque de tornillos (hasta 16 nodos soportados en modo RS-485. SNP no soportado en modo multinodo a través de VersaMax SE, sólo punto a punto)
Velocidad	300 a 38400 bps (19200 bps por defecto)
Protocolos	SNP (por defecto), Modbus RTU, ASCII
Interface LAN	
Tipo de conector	RJ45 (conector 10BaseT)
Velocidad de transmisión	10 Mbit Ethernet
Protocolos IP	SRTP con limitado EGD (por defecto) Modbus Ethernet TCP/IP UDP, TCP, Telnet
Herramientas de configuración	
Software	Telnet o SNMP sobre la red o vía el puerto serie

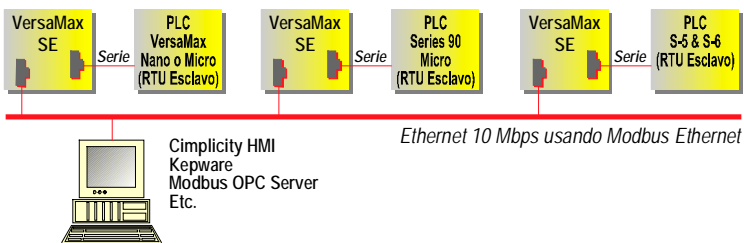
Configuraciones posibles y productos soportados

VersaMax SE configurado como interface SNP a SRTP



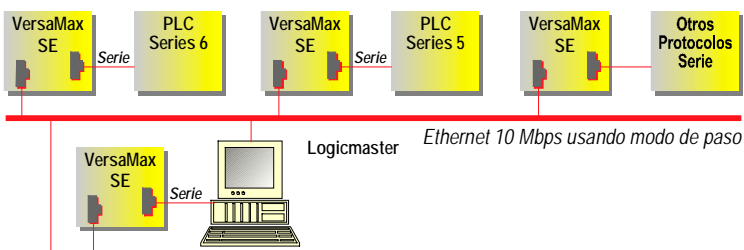
VersaMax SE Puerto Serie	SNP
VersaMax SE Puerto Ethernet	SRTP
Producto soportado	Dispositivos que soporten SNP. VersaMax Micro, Nano, Modular, Series 90 Micro, Series 90-30, Series 90-70
Funcionalidad	Soporte para VersaPro™, OPC SRTP server, Cimplicity® HMI

VersaMax SE configurado como interface RTU o Modbus Ethernet



VersaMax SE Puerto Serie	Modbus RTU
VersaMax SE Puerto Ethernet	Modbus Ethernet
Producto soportado	Dispositivos que soporten Modbus RTU esclavo. VersaMax Micro, Nano, Modular, Series 90 Micro, Series 90-30, Series 90-70, Series 5, Series 6, GE Drives, OCS, etc
Funcionalidad	Soporte para OPC Modbus Ethernet server, Cimplicity HMI

VersaMax SE configurado para soportar S-6, S-5 usando Logicmaster y otros dispositivos



VersaMax SE Puerto Serie	Modo paso de carácter (ASCII)
VersaMax SE Puerto Ethernet	Modo paso de carácter (ASCII)
Producto soportado	Cualquier protocolo serie sin final de espera. Necesita un VersaMax SE en ambos extremos
Funcionalidad	Reemplaza el cable Serie por cable Ethernet

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Módulo de red E/S (NIU) para Ethernet

El interface de red Ethernet para VersaMax (IC200EBI001) se utiliza para conectar un sistema VersaMax con módulos de E/S a una red Ethernet. El conjunto formado por el Interface Ethernet para VersaMax (NIU) y los módulos de E/S forman el sistema de VersaMax E/S distribuidas en red Ethernet.

La unidad interface de red Ethernet puede ser configurada para trabajar como una estación Ethernet Global Data (EGD) o como un Modbus TCP server en una red Ethernet, facilitando información de E/S, estatus, y datos de diagnosticos.

El interface NIU Ethernet con sus racks de expansión es capaz de gestionar hasta 64 módulos de E/S VersaMax.

El área de memoria del NIU Ethernet soporta hasta 256 bytes de entradas discretas, 256 bytes de salidas discretas, 256 bytes de entradas analógicas, y 256 bytes de salidas analógicas.

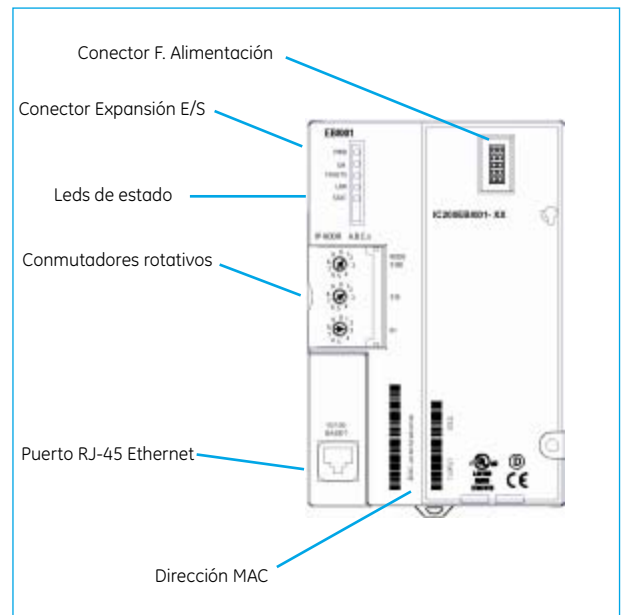
El número máximo de E/S que puede ser soportado por el NIU Ethernet está limitado por el tipo de módulos instalados.

Un sistema de red Ethernet para VersaMax y sus correspondientes módulos de E/S (bases y expansiones) no precisan ninguna programación local. Localmente, solo hay que seleccionar sobre 3 conmutador rotativo la dirección Ethernet del abonado de este conjunto VersaMax E/S dentro de la red Ethernet.

Los leds de estado en el frontal del módulo indican:

Led Legenda	Descripción
PWR	El NIU está bajo tensión
OK	OK LED to indicate health of the ENIU
FAULTS	Indica presencia de fallos
LAN	Indica tráfico en la red Ethernet
STAT	Indica activación EGD o presencia de una conexión Modbus

NIU = Network Interface Unit = Interface Bus de Campo



El NIU para Ethernet



- Maneja hasta 1024 bytes de E/S.
- Soporta 10/100Mb (autodetección).
- Soporta Full/Half Duplex (autodetección).
- Modo de trabajo Ethernet Global Data (EGD) y ModBus TCP server.
- Conexión RJ-45 directa a Hub o Switch.

	IC200EBI001
Nº código	166390
Número de racks	8
Número de módulos	8 por rack para un total de 64 por NIU Ethernet.
Datos E/S	1024 bytes máximo.
%I:2048 puntos	
%Q:2048 puntos	
%AI:128 canales	
%AQ:128 canales	
Datos Tabla de Fallos	32 fallos (128 bytes)
Dirección red Ethernet	Cualquier dirección válida de Clase A, B o C
Velocidad red Ethernet	10/100Mbit autodetección
Ethernet Duplex	Full/Half autodetección
Conexión Ethernet	Conector RJ-45, se recomienda usar cable Categoría 5, debe ser estandar IEEE 802.3 ó 802.3u. Para su conexión a la red vía Hub o Switch
Consumo interno (*)	175mA a 5V; 425mA a 3.3V

Módulo de Interfaz LAN Ethernet

Sólo se precisa instalar el interfaz en la placa base y utilizar el paquete de configuración Cimplicity ME o VersaPro para almacenar la información básica de la configuración.

La capacidad de iniciar las comunicaciones, se añade utilizando la función de requerimiento de comunicación en el programa en Diagrama de Escalera.

Este Interfaz Ethernet permite la conexión directa del PLC de la Serie 90-30 a una LAN Ethernet vía el transceptor suministrado por el usuario y el cable AAUI, y la comunicación con otros sistemas y otros PLCs de la Serie 90 presentes en la red.

El módulo puede trabajar en el medio especificado por IEEE 802.3 (10Base5 Coax, 10Base2 Coax, 10BaseT, 10BaseF y 10Broad36).

Proporciona la capacidad de iniciar las comunicaciones con otras Interfases Ethernet TCP/IP de la Serie 90-30 y de la Serie 90-70 utilizando las funciones de requerimiento de comunicaciones en el programa en Diagrama de Escalera.

Todas las funciones de Cimplicity ME o VersaPro pueden programarse bajo de Ethernet conectándose a través del Interfaz Ethernet en la Serie 90-30.

Las facultades de multiplexación de la red Ethernet añadidas a su alta capacidad permiten al PLC comunicarse con muchos otros dispositivos al mismo tiempo.

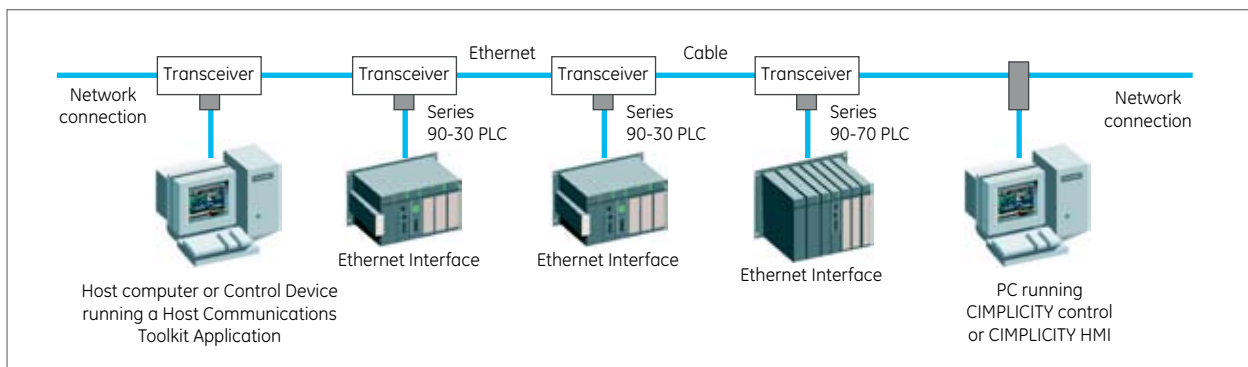
El PLC Serie 90-30 de GE Fanuc con Interfaz Ethernet TCP/IP es compatible con los PLCs Serie 90-70 con el mismo interfaz. También es compatible con el GE Fanuc Host Communications Toolkit (HCT), con los productos Ethernet disponibles de DEC, HP, IBM y otras plataformas



Descripción	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Módulo Ethernet TCP/IP	IC693CMM321	214476	1
Cable conexión para la estación del administrador	IC693CBL316	165153	1
Transceiver, AAUI a 10BaseT con cable	IC649AEA102	165310	1
Herramienta kit de comunicaciones C/C++ para aplicaciones de Host, Windows 95/NT (Ethernet SRTP)	IC641SWP058	215097	1

informáticas que ejecuten TCP/IP. Los sistemas operativos de ordenador que se soportan incluyen Windows™, Windows NT™, HP-UX 9000, DEC AX/VMST™ y DEC Alpha AXP/VMST™.

Se pueden localizar los problemas antes de que éstos lleguen a ser serios. En caso de disponer de actualizaciones del software de comunicaciones, se puede utilizar el puerto serie interno para la instalación de la actualización del software en el Interfaz.



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Módulo de red E/S (NIU) para red Genius

El interface de red Genius para VersaMax (IC200GBI001) se utiliza para conectar un sistema VersaMax con módulos de E/S a una red Genius. El conjunto formado por el Interface Genius para VersaMax (NIU) y los módulos de E/S forman el sistema de VersaMax E/S distribuidas en red Genius, con una capacidad de hasta 128 bytes de entradas y 128 bytes de salidas (digitales y analógicas). El sistema de control de la red Genius puede ser cualquier PLC con el módulo GBC (Genius Bus Controller) o un Ordenador personal con la placa PCIM. El sistema VersaMax E/S para red Genius (llamado genéricamente como NIU) actúa como un dispositivo esclavo en una red Genius, automáticamente intercambia E/S, mandos, control, y la información de diagnósticos con un PLC o un Ordenador del bus, con funciones de Maestro. (ejm. PLC GE Fanuc S90-30/70, PC compatible con PCIM,...).

En este tipo de configuración, el NIU y los módulos de E/S operan con los parámetros por defecto (para detalles ver manual GFK-1504), si estos precisan ser adaptados, es necesario realizarlo con la herramienta (software) de Configuración E/S Distribuidas VersaMax (IC641CFG100 ó IC641CFG110) o con el software de programación Cimplicity ME o VersaPro para VersaMax PLC versión 1.5 o superior. Autoconfiguración a la puesta en tensión proporciona direccionamiento automático para los módulos del sistema.

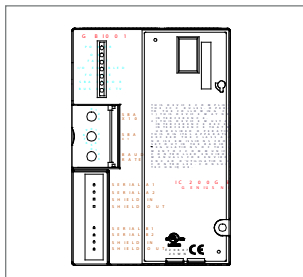
Un sistema de red Genius para VersaMax y sus correspondientes módulos de E/S (bases y expansiones) no precisan ninguna programación local. Localmente, solo hay que seleccionar sobre 3 conmutador rotativo la dirección del abonado de este conjunto VersaMax

E/S dentro de la red Genius y la velocidad de comunicaciones. Los leds de estado en el frontal del módulo indican:

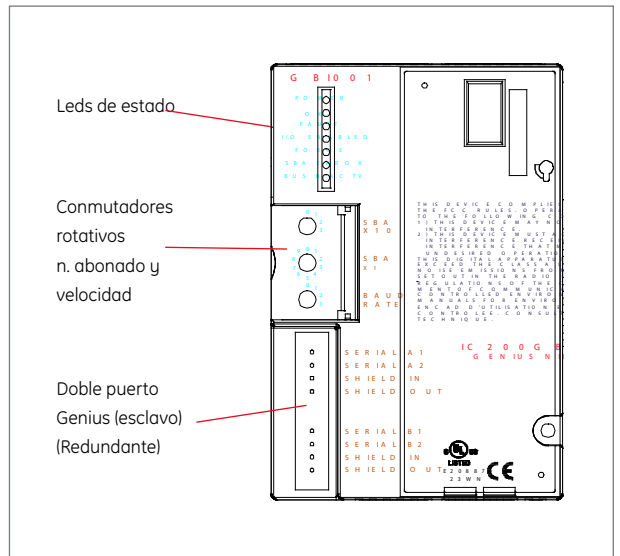
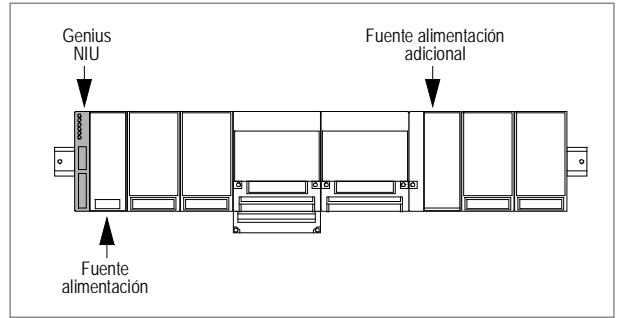
Led	Descripción
Legenda	
PWR	El NIU está bajo tensión.
OK	Diagnósticos realizados satisfactoriamente.
FAULT	Si está "On" indica que existe algún fallo.
I/O ENBL	Led bicolor, en Verde si el scan de E/S está en servicio, y se reciben datos del bus. De lo contrario, está en color Ambar
FORCE	Si está "On" indica la presencia de E/S Forzadas, o la conmutación del bus está forzada.
SBA ERR	Si está "On" indica la duplicidad de dirección de un abonado, o se ha seleccionado una dirección (Sba) no válida.
BUS B	Si está "On" indica que el bus B está activo

NIU = Network Interface Unit = Interface Bus de Campo

El NIU para Genius

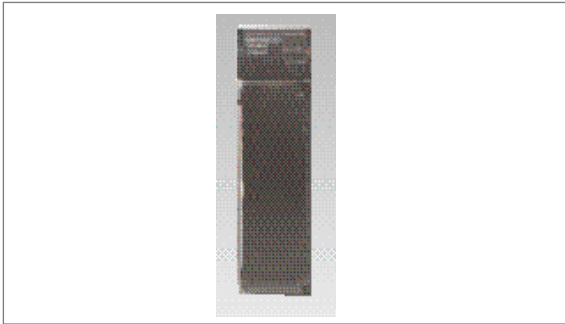


- Puede manejar hasta 128 bytes de datos E/S.
- Soporta comunicaciones Genius Datagrama.
- Admite redundancia de bus de comunicaciones.
- Admite redundancia de CPU / PLC.
- Dirección y velocidad seleccionable con un selector rotatorio.
- Leds de estado de módulo y red.



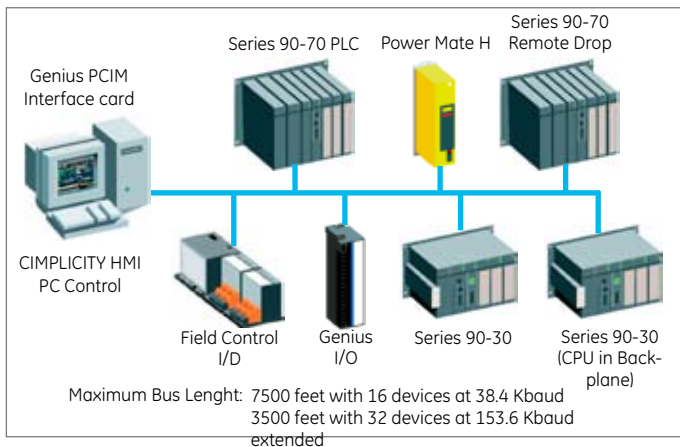
IC200GBI001	
Nº código	165553
Número de módulos E/S	64
Entradas de red por scan de bus	128 bytes
Salidas de red por scan de bus	128 bytes
Memoria de entradas discretas	1024 puntos
Memoria de salidas discretas	1024 puntos
Memoria de salidas analógicas	64 canales
Memoria de salidas analógicas	64 canales
Consumo interno	Máximo 250 mA para 5V de salida, máximo 10 mA para 3.3 V de salida
Dirección del bus (SBA)	0 a 31
Velocidad de transmisión	153.6 Kbaud extendida, 153.6 estándar, 76.8 Kbaud, o 38.4 Kbaud
Medio de transmisión	Cable de un par trenzado apantallado, o Fibra óptica (se necesita adaptadores - consultar con Dpto. PLCs)
Topología de la red	Token Bus
Redundancia	Soporta redundancia de cable (bus) y de CPU-PLC

Módulo de comunicaciones Genius

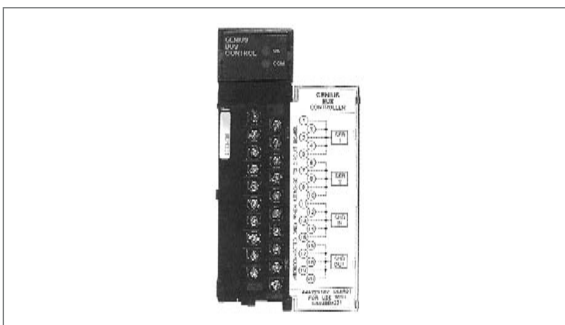


• El Módulo de Comunicaciones Genius (GCM) y el Módulo de Comunicaciones Genius Mejorado (GCM+) son módulos inteligentes que proporcionan comunicaciones automáticas globales de datos entre el PLC de la Serie 90-30 y otros dispositivos conectados a un bus Genius. El GCM soporta hasta ocho dispositivos y el GCM+ hasta 32 en una LAN Genius. Cada módulo puede alojarse en cualquier rack de CPU de la Serie 90-30, rack de expansión o bien rack remoto. Se puede alojar únicamente un GCM en un rack pero no hay límite en el número de módulos GCM+ que pueden ser instalados en un PLC.

- En los módulos GCM ó GCM+, no es necesario situar conmutadores de preselección de opciones, pues se configuran totalmente por software. La conexión del bus Genius es un cable de par trenzado apantallado con terminación en cada extremo. Hay dos LEDs en el módulo: uno de ellos indica que el módulo está encendido y trabajando mientras que el otro indica que el módulo está configurado y está transmitiendo o recibiendo.
- El GCM puede transmitir hasta 32 bits y recibir hasta 32 bits de otros siete dispositivos en la red. Cada GCM+ puede transmitir hasta 128 bytes a cada uno de los 31 dispositivos restantes de la red y recibir de cada uno de ellos 128 bytes. El bus Genius puede configurarse a velocidades de hasta 153 Kbaud y el módulo puede disponerse de modo que sólo reciba lo que necesite de las comunicaciones, no impactando así en el tiempo de exploración de la CPU o en la velocidad del bus. El GCM+ también proporciona información de diagnóstico en forma de bits de estado para la CPU, los cuales indican la presencia o ausencia de un dispositivo en el bus y proporciona mensajes de error a las CPUs de la Serie 90-70 si el de la Serie 90-30 es tratado como una estación remota. Además, el GCM+ soporta aplicaciones tales como la monitorización de datos por un ordenador industrial, monitorización de bloques Genius de E/S, comunicaciones igual a igual y comunicaciones maestro/esclavo emulando la E/S remota



Controlador de bus Genius



• El controlador de bus Genius es un módulo controlador de comunicación y un controlador de E/S distribuida de simple canal. Soporta comunicaciones globales de datos y proporciona datagramas, un sistema de mensajes directos igual a igual iniciado por la CPU del PLC utilizando el requerimiento del servicio de comunicación. Los datagramas soportan hasta 128 bytes de datos y poseen capacidades de reconocimiento y retransmisión. El módulo soporta muchas de las interfaces de terceros, tales como PCs lectores RF

- tag, válvulas neumáticas, dispositivos de frecuencia variable y muchas más.
- Al usar la E/S Genius y Control de Campo, el Controlador de Bus Genius explora los bloques de entrada/salida asincrónicamente y los datos de E/S son transferidos a la CPU en cada exploración a través de la placa base. LA E/S Genius es un grupo de bloques de E/S que proporcionan diagnósticos muy potentes junto con capacidades avanzadas de E/S que ahorran cableado, control y ajuste iniciales y depuraciones. El Control de Campo es un dispositivo modular de E/S que consiste en una Unidad de Interfaz de Bus, Base Terminal de Campo y Módulos de E/S de Campo. Las bases terminales de campo universales, con raíl DIN, montadas en panel, están disponibles en una variedad de configuraciones para satisfacer las ne-



Módulo de red E/S (NIU) para Profibus-DP (esclavo)

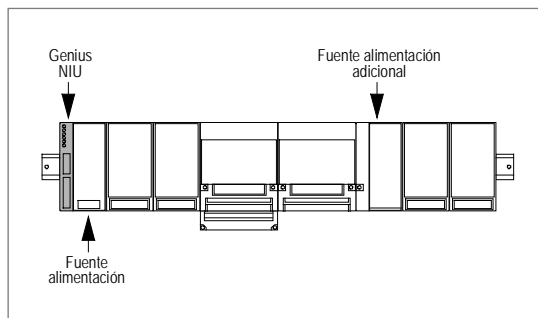
El módulo de bus de campo Profibus-DP (NIU) (IC200PBI001) actúa como controlador de una estación de módulos de E/S del VersaMax. Automáticamente intercambia E/S, estados, mandos, y la información de diagnósticos con el equipo Maestro (Master) del bus Profibus-DP.

En este tipo de configuración, el NIU y los módulos de E/S operan con los parámetros por defecto, si estos precisan ser adaptados, es necesario realizarlo con el software de Configuración E/S Distribuidas VersaMax (IC641CFG100 ó IC641CFG110) o con el software de programación Cimplicity ME o VersaPro para VersaMax PLC versión 1.5 o superior. La autoconfiguración a la puesta en tensión proporciona direccionamiento automático para los módulos del sistema.

Un sistema de Interface Profibus-DP y sus correspondientes módulos de E/S (bases y expansiones) no precisan ninguna programación local.

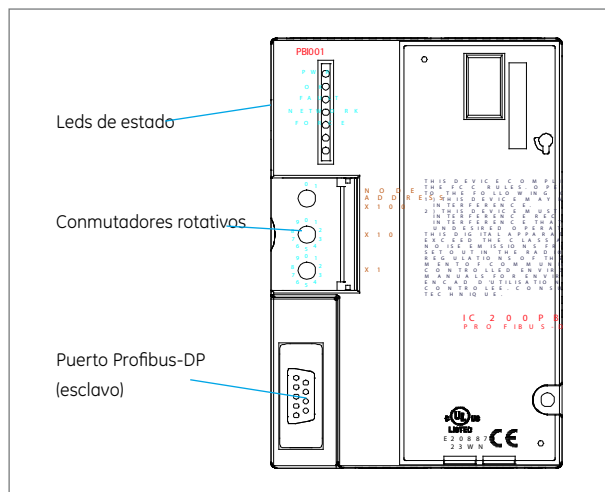
Solo hay que seleccionar sobre 3 conmutador rotativo la dirección del abonado de este conjunto Profibus-DP dentro de la red Profibus.

Los leds de estado en el frontal del módulo indican:



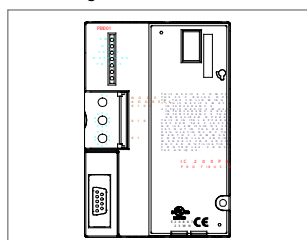
Led - Leyenda	Color	Descripción
PWR	Verde	El NIU está bajo tensión.
OK	Verde	El NIU está operativo.
FAULT	Ambar	El NIU ha detectado un fallo en su propio sistema o en módulos de E/S.
NETWORK	Verde	Cuando el NIU transfiere con éxito las E/S a la red.
	Ambar	Cuando el NIU deja de estar parametrizado, o rechaza la configuración enviada por el Master
	Parpadeos ambar	Cuando la dirección del nodo especificada por los conmutadores rotativos es inválida
	Off	Cuando el NIU no tiene comunicación con el Master.
FORCE		Indica la presencia de E/S Forzadas.
- Futuro -		Funcionalidad a Integrarse

NIU = Network Interface Unit = Interface Bus de Campo



Fichero GSD

Cada módulo Profibus esclavo certificado por Profibus Trade Organization requiere su fichero GSD. Este fichero es necesario en la mayoría de herramientas de configuración de red Profibus para la correcta configuración y operatividad del dispositivo esclavo. Es un simple fichero texto con palabras y valores que juntos definen las características, rangos, y limitaciones del dispositivo esclavo. Para el NIU de VersaMax, contiene la configuración del Profibus identificando los módulos de E/S soportados. También incluye cadenas de texto para descodificar los mensajes de diagnóstico suministrados por el NIU. El fichero GSD es un archivo que se actualiza para poder incluir las actualizaciones de módulos E/S. Una versión electrónica del fichero se incluye en un disquete de 3,5" con cada NIU. Adicionalmente, la última versión del fichero GSD está siempre disponible como fichero descargable de la Librería GSD de la Organización Profibus (Profibus Trade Organization) en www.profibus.com



- Bus de comunicaciones estándar para múltiples aplicaciones.
- Red RS-485 estándar de fácil instalación
- Manejo de hasta 392 bytes de datos E/S (244 bytes de entradas y hasta 244 bytes de salidas).
- Arquitectura de transferencia de datos Maestro/Esclavo
- Dirección seleccionable con un selector rotatorio.
- Certificación PTO.
- Fichero GSD suministrado con la unidad, o descargable de la web Profibus.com
- Proporciona diagnósticos.
- Leds de estado de módulo y red.

El NIU para Profibus-DP

La Unidad de Interfaz de Red para Profibus-DP puede emplearse para interconectar módulos E/S VersaMax a una red Profibus. Juntos, el NIU y sus módulos configuran una estación E/S. El sistema central del control de la red Profibus-DP puede ser cualquier dispositivo que pueda funcionar como maestro de bus (ejm. PLC GE Fanuc S90-30/70, PC compatible,..).

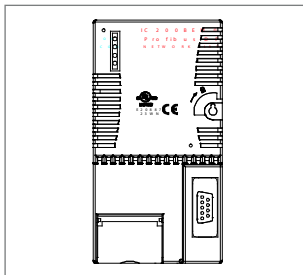
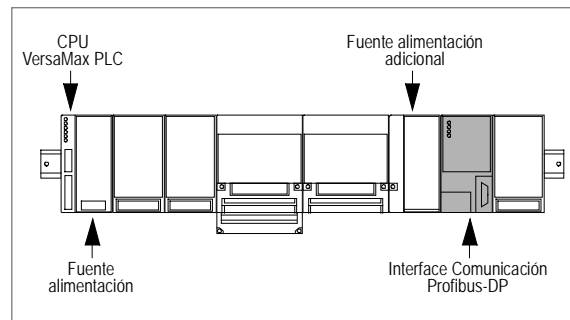
IC200PBI001	
Nº código	165574
Número de módulos de E/S	64
Dirección de Red Profibus	1 a 125.
Datos de E/S	392 bytes máximo. Hasta 244 bytes de entradas o 244 bytes de salida.
Datos de diagnóstico de usuario	Máximo 5 bytes
Direcciones de la red	1 a 125
Velocidad de la red	12 Mbaudios (100m.) hasta 9.6 Kbaudios (1200m.)
Consumo interno	250 mA a 5VDC, 10 mA a 3.3 VDC
Topología de la red	Bus lineal, terminación final de bus, posibles derivaciones
Medio de transmisión	Blindado, par de cables trenzados
Conector	Conector Sub-D 9



Módulo interface de comunicación PLC para Profibus-DP (esclavo)

El módulo interface PLC para Profibus-DP (esclavo) (IC200BEM002) es un módulo de comunicación que intercambia datos de la tabla de referencia del PLC en una red de campo Profibus. La CPU del VersaMax PLC puede leer y escribir estos datos de E/S en bits y palabras (word) como propios. Este módulo se instala sobre una base local para interface de comunicación PLC (IC200CHS006). La alimentación del interface PLC para Profibus-DP (esclavo) (NSM) proviene de la fuente de alimentación en la CPU, o de la fuente de alimentación adicional.

Se pueden instalar múltiples módulos interface PLC para Profibus-DP (esclavo), en el mismo VersaMax PLC.



El módulo interface PLC para Profibus-DP (esclavo) se instala sobre una Base local para interface de comunicación PLC de referencia IC200CHS006. La alimentación del interface PLC para Profibus-DP (esclavo) (NSM) proviene de la fuente de alimentación en la CPU, o de la fuente de alimentación adicional. Múltiples módulos interface PLC para Profibus-DP (esclavo) pueden ser instalados en el mismo VersaMax PLC.

La Unidad de Interface de comunicaciones Profibus-DP (IC200BEM002) para el VersaMax PLC suministra una interface al bus Profibus-DP. Este módulo trabaja como esclavo en el bus, intercambiando datos automáticamente con el sistema maestro del bus. El interface de comunicaciones BEM002 no tiene acceso al bus – solo reconoce los mensajes recibidos, o transmite los datos al sistema maestro del bus tras su solicitud.

El módulo interface de bus puede leer hasta 244 bytes de entradas desde el bus, y enviar hasta 244 bytes de datos de salidas. El total entre entradas más salidas para el BEM002 son 384 bytes.

IC200BEM002	
Nº código	165607
Número de estaciones	32 estaciones en cada segmento sin repetidor. Con repetidor hasta 125.
Datos de E/S	392 bytes máximo. Consistente hasta 244 bytes de entradas o 244 bytes de salida.
Direcciones del bus	1 a 125
Velocidad del bus	9.6Kbaud a 12 Mbaud
Consumo interno	350mA a 5VDC
Tipología de la red	Bus lineal, terminación final de bus, posibles derivaciones
Medio de transmisión	Cable par de cables trenzado y apantallado
Conector	Conector Sub-D 9

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Módulo de interfaz Profibus-DP

Profibus es un bus de campo serie que se usa para intercambiar control y E/S.

Profibus-DP se utiliza para la alta transferencia de datos al nivel de E/S, incluyendo sensores y actuadores.

El protocolo Profibus-DP es filosofía Maestro y Esclavo:

- El dispositivo Maestro es el que controla el bus. Cuando tiene el acceso, transfiere sus mensajes a los abonados del bus.
- Los dispositivos Esclavos son simples periféricos como por ejemplo sensores, actuadores, transmisores, E/S modulares, como la unidad interface de bus E/S Profibus de GE Fanuc VersaMax, y PLCs S90-30/70 con Profibus-DP esclavo.

Los esclavos no tienen acceso al bus,. Reconocen los mensajes recibidos, o la solicitud de datos del Maestro, y transmiten los datos al Maestro.

Para el PLC Series 90-30 se dispone de módulos de interface de bus de campo Profibus-DP Maestro y Profibus-DP esclavo.

La arquitectura del protocolo Profibus esta basada en el modelo Open Systems Interconnection (OSI) de acuerdo con las normas internacionales ISO 7498.

La máxima longitud del bus con cable trenzado y apantallado es 1.200m.

La máxima longitud del bus Profibus depende de la velocidad de comunicaciones, como se muestra en la siguiente tabla:

Velocidad de comunicación Kbits por segundo	Máxima longitud del bus de comunicaciones, en metros
9,6	1.200
19,2	1.200
93,75	1.200
187,5	600
500	400
1.500	200
3.000 ; 6.000 ; 12.000	100

En definitiva, la longitud del cable determina que velocidad puede ser seleccionada.



	IC693PBM200	IC693PB5201
Nº código	166521	166530
Descripción	Módulo Profibus-DP Maestro (Certificado PTO)	Módulo Profibus-DP Esclavo
Topología del bus	Bus lineal, con terminaciones en ambos extremos Las derivaciones son posibles.	Bus lineal, con terminaciones en ambos extremos Las derivaciones son posibles.
Medio físico	Cable trenzado y apantallado. La pantalla puede ser omitida, dependiendo del entorno.	Cable trenzado y apantallado. La pantalla puede ser omitida, dependiendo del entorno.
Distancia del bus	100m @ 12 Mbaud; 1200m @ 9600 baud	100m @ 12 Mbaud; 1200m @ 9600 baud
Velocidad de transmisión	12 Mbaud a 9600 baud	12 Mbaud a 9600 baud
Diagnósticos de bus	Soportado	Soportado
Número de nodos soportados	32 estaciones o abonados por cada segmento sin repetidores. Con repetidores total 64.	32 estaciones o abonados por cada segmento sin repetidores. Con repetidores total 64.
Conector	Sud-D de 9 pines	Sud-D de 9 pines
Notas	Requiere CPU 350 con firmware v 8.0 ó mayor. Se requiere software VersaPro o Control para la configuración del Master	Requiere CPU 350 con firmware v 8.0 ó mayor. No LM90

Notas

Grid area for notes.

Comunicaciones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Productos de E/S distribuidos



Modularidad

- Modular y Escalable
Contrariamente a las estructuras tradicionales de E/S que necesitan ser instaladas en múltiplos de 8, 16 ó 32 puntos por módulo, VersaPoint facilita flexibilidad con módulos diseñados para pocos puntos como 1, 2 ó 4.
Cuando éstos están combinados con módulos VersaPoint de 8 y 16 puntos, los usuarios pueden instalar precisamente el número y mezcla de E/S requerido para cada aplicación. Esta flexibilidad permite a los usuarios ahorrar dinero y espacio del panel de armario cuando construyen sus sistemas de automatización.
- Rápida unión de módulos
Los módulos VersaPoint se unen unos con otros en un carril DIN de 35mm x 7.5mm, eliminando la necesidad de un rack y cables de interconexión.
- Hasta 1008 puntos de E/S locales
Cada Unidad Interfase de Red (NIU) soporta un máximo de 63 módulos de E/S.

Gran variedad de E/S digitales

VersaPoint E/S dispone de una gran variedad de módulos digitales.

- 12 módulos: 5 módulos de Entradas Digitales, y 7 módulos de Salidas Digitales.
- 2, 4, 8, y 16 puntos por módulo: Los módulos están disponibles en una variedad de puntos, permitiendo ahorrar costes y espacio.
- Módulos especiales: Encoder, Contador de alta velocidad, Arrancador de motor, Protección de carga, Bloque de seguridad, Módulo control neumático.

Genius y VERSAMAX son marcas registradas, y VersaPoint es una marca de GE Fanuc Automation North America, Inc. DeviceNet es una marca de Open DeviceNet Vendor Association, Inc. Otras marcas y marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.



Diagnósticos Intuitivos

- Protección electrónica a cortocircuito en todas los módulos de Salidas DC.
- Cada módulo VersaPoint E/S proporciona la indicación del estado con un led de diagnóstico.
- La Unidad Interfase de Red (NIU) incluye LEDs para visualizar el estado de la red, tipo de fallo, y alimentación.
- Información de fallo NIU disponible vía red, incluyendo tipo de fallo y el lugar de su ubicación.

Fácil de usar

- Sin herramientas
La instalación de un módulo E/S es un simple proceso:
 - encajar el modulo de E/S con el módulo adyacente o la Unidad de Interfase de Red
 - insertar el bloque de bornes, cerrarlo y bloquear el módulo E/S sobre el carril DIN.
- Direccionamiento de E/S automático
Módulos conectados a la Unidad Interfase de Red (NIU) tienen sus direcciones de referencia automáticamente al conectar la alimentación eléctrica – no precisa programación.
- Bornes enchufables
Los bornes enchufables de VersaPoint E/S simplifican la instalación y reducen el tiempo de reparación. Esta funcionalidad combinada con la capacidad VersaPoint de fallos precisos significa disminuir tiempos de paro.

Variedad de interfases de red

La Unidad Interfase de Red (NIU) suministra la conexión de los módulos de E/S VersaPoint a la red de planta. Juntos, el NIU y sus módulos, forman una estación de E/S capaces de proporcionar hasta 1008 puntos de E/S. El sistema Central de la instalación puede ser cualquier dispositivo capaz de trabajar como Maestro de la red. La Unidad Interfase de Red se instala en carril DIN conjuntamente con los módulos de E/S.

Están disponibles los siguientes NIUs *:

- DeviceNet™
- Profibus-DP

* En proceso de desarrollo NIU para Ethernet y Genius.

E/S analógicas opcionales

Disponibilidad de una amplia variedad de E/S analógicas:

- 6 módulos: 3 módulos de Entradas analógicas, y 3 módulos de Salidas analógicas.
- Termopar y RTD: módulo de entrada para Termopares, y un módulo de entrada par RTD (PT-100). Cada módulo soporta 2 canales con una resolución de 16 bits.
- 1 y 2 canales analógicos: los módulos de E/S estándar están disponibles en 1 y 2 canales.
- Soporte para dispositivos de 2, 3, y 4 hilos: distintos sistemas tradicionales de E/S necesitan adicionalmente regleteros de bornes para realizar el cableado de dispositivos de 3 y 4 hilos, los módulos VersaPoint están diseñados para incorporar estos dispositivos sin bornes adicionales.

Información para Pedidos

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Unidades de interface de red (NIU)			
Profibus-DP Unidad Interfase Red (Necesita 1 IC220TBK087)	IC220PBI001	166301	1
DeviceNet Unidad Interfase Red (Necesita 1 IC220TBK201)	IC220DBI001	166302	1
Módulos de entrada digital			
Entrada 24VDC, Lógica Positiva, 2 Puntos (Necesita 1 IC220TBK082)	IC220MDL641	166305	1
Entrada 24VDC, Lógica Positiva, 4 Puntos (Necesita 1 IC220TBK122)	IC220MDL642	166306	1
Entrada 24VDC, Lógica Positiva, 8 Puntos (Necesita 4 IC220TBK082)	IC220MDL643	166307	1
Entrada 24VDC, Lógica Positiva, 16 Puntos (Necesita 4 IC220TBK122)	IC220MDL644	166308	1
Módulos de salida digital			
Salida 24VDC, Lógica Positiva, 2.0A, 2 Puntos (Necesita 1 IC220TBK082)	IC220MDL721	166309	1
Salida 24VDC, Lógica Positiva, 0.5A, 2 Puntos (Necesita 1 IC220TBK082)	IC220MDL751	166310	1
Salida 24VDC, Lógica Positiva, 0.5A 4 Puntos (Necesita 1 IC220TBK123)	IC220MDL752	166311	1
Salida 24VDC, Lógica Positiva, 0.5A 8 Puntos (Necesita 4 IC220TBK082)	IC220MDL753	166312	1
Salida 24VDC, Lógica Positiva, 0.5A 16 Puntos (Necesita 4 IC220TBK123)	IC220MDL754	166313	1
Módulos de salida por relé			
Salida Relé 3.0A 1 Punto (Necesita 1 IC220TBK085)	IC220MDL930	166314	1
Módulos de entrada analógica			
Entrada Analógica 15 Bit Tensión/Corriente 2 Canales (Necesita 1 IC220TBK061)	IC220ALG220	166315	1
Entrada Analógica 16 Bit RTD (PT-100) 2 Canales (Necesita 1 IC220TBK061)	IC220ALG620	166316	1
Entrada Analógica 16 Bit Termopar 2 Canales (Necesita 1 IC220TBK061)	IC220ALG630	166317	1
Módulos de salida analógica			
Salida Analógica 16 Bit Tensión/Corriente 1 Canal (Necesita 1 IC220TBK203)	IC220ALG320	166318	1
Salida Analógica 16 Bit Tensión 1 Canal (Necesita 1 IC220TBK061)	IC220ALG321	166319	1
Salida Analógica 13 Bit Tensión 2 Canales (Necesita 1 IC220TBK061)	IC220ALG322	166320	1
Conectores de conexionado de E/S			
Conector conexión E/S con Malla, 6 Posiciones Tipo Resorte, Cantidad 5	IC220TBK061	166321	1
Conector conexión E/S, 8 Posiciones Tipo Resorte, de color, Cantidad 10	IC220TBK082	166322	1
Conector conexión E/S, 8 Posiciones Tipo Resorte, Relé, Cantidad 10	IC220TBK085	166323	1
Conector conexión Alimentación, 8 Posiciones Tipo Resorte, de color, Cantidad 10	IC220TBK087	166326	1
Conector conexión E/S, 12 Posiciones Tipo Resorte, de color, Entrada, Cantidad 10	IC220TBK122	166324	1
Conector conexión E/S, 12 Posiciones Tipo Resorte, de color, Salida, Cantidad 10	IC220TBK123	166325	1
Conector conexión, Tipo Resorte, para Unidad Interfase de Red (NIU) DeviceNet	IC220TBK201	166327	1
Conector conexión E/S, Tipo Resorte, Salida Analógica	IC220TBK203	166328	1
Alimentación			
Módulo de Alimentación, 24VDC (Necesita 1 IC220TBK087)	IC220PWR001	166303	1
Módulo de Alimentación, con Fusible, 24VDC (Necesita 1 IC220TBK087)	IC220PWR002	Consultar	1
Módulo de Alimentación, con Fusible y Diagnósticos, 24VDC (Necesita 1 IC220TBK087)	IC220PWR003	Consultar	1
Módulo de Alimentación Circuito parcial, 24VDC (Necesita 1 IC220TBK087)	IC220PWR011	166304	1
Módulo de Alimentación Circuito parcial, con Fusible, 24VDC (Necesita 1 IC220TBK087)	IC220PWR012	Consultar	1
Módulo de Alimentación Circuito parcial, con Fusible y Diagnósticos, 24VDC (Necesita 1 IC220TBK087)	IC220PWR013	Consultar	1
Módulo de Alimentación Circuito parcial, con Fusible Electrónico, 24VDC (Necesita 1 IC220TBK087)	IC220PWR014	Consultar	1
Accesorios			
Etiquetas de módulo estrecho, Cantidad 10	IC220ACC001	166329	1
Etiquetas de módulo ancho, Cantidad 10	IC220ACC002	166330	1
Etiquetas de señalización individual numeradas 1-100, Cantidad 10	IC220ACC003	166331	1
Etiquetas de señalización individual en blanco, Cantidad 1000	IC220ACC004	166332	1
Lengüeta codificación de módulo, Cantidad 100	IC220ACC005	166333	1
Maletas de demostración			
VersaPoint Maleta de Demostración, Profibus NIU	IC220DEM012-EU	Consultar	1

NOTA: Para módulos especiales, consultar características y disponibilidad



Módulo de red E/S (NIU) para DeviceNet (esclavo)

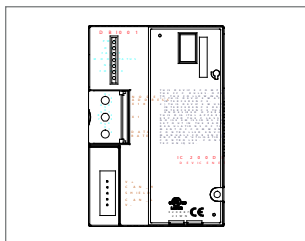
La unidad Interface de bus de campo DeviceNet (NIU) (IC200DBI001) es un dispositivo Esclavo que actúa como controlador de una estación de módulos de E/S del VersaMax. En este tipo de configuración, el NIU y los módulos de E/S operan con los parámetros por defecto (para detalles ver manual GFK-1504). Si estos precisan ser adaptados, es necesario realizarlo con el software de Configuración E/S Distribuidas VersaMax (IC641CFG100 ó IC641CFG110) o con el software de programación Cimplicity ME o VersaPro para VersaMax PLC versión 1.5 o superior.

La alimentación del sistema proviene de la fuente de alimentación que se instala sobre el NIU, o de la Fuente de Alimentación Adicional si el consumo de los módulos lo requiere. La autoconfiguración a la puesta en tensión proporciona direccionamiento automático para los módulos del sistema.

Un sistema de Interface de red DeviceNet (esclavo) y sus correspondientes módulos de E/S (bases y expansiones) no precisan ninguna programación local, así mismo ocurre con la configuración de los módulos. Localmente, solo hay que seleccionar sobre 3 conmutador rotativo la dirección del abonado de este conjunto DeviceNet (esclavo) dentro de la red DeviceNet.

Led - Legenda	Color	Descripción
PWR	Verde	El NIU está bajo tensión
OK	Verde	El NIU está operativo
FAULT	Ambar	El NIU ha detectado uno o más fallos
MOD	Off	El NIU no está alimentado
	Parpadeos rojo y verde	El NIU se está comprobando
	Parpadeos verde	Si el NIU está sin configuración, incompleta, o incorrecta
	Verde	El NIU puede estar en modo Standby
	Parpadeos Rojo	El NIU está normalmente operativo
NET	Off	Si hay una falta recuperable
	Rojo	Si hay un fallo irreparable. El NIU necesita ser reemplazado
	Parpadeos rojo y verde	Cuando el NIU no está en línea o no está alimentado
	Parpadeo verde	Cuando el NIU detecta un error de acceso al bus y está en estado de fallo de comunicaciones
	Verde	Cuando el NIU esta en línea, pero no tiene conexión con otros nodos.
FORCE - Futuro -	Parpadeo rojo	Cuando el NIU está en línea, y tiene establecida la conexión con el master.
	Rojo	Cuando uno o más conexiones E/S están en estado de tiempo excedido (time-out)
	Rojo	Si un error hace que el NIU sea incapaz de comunicar en la red
FORCE - Futuro -	Off	Indica la presencia de E/S Forzadas
		Funcionalidad a Integrarse

NIU = Network Interface Unit = Interface Bus de Campo



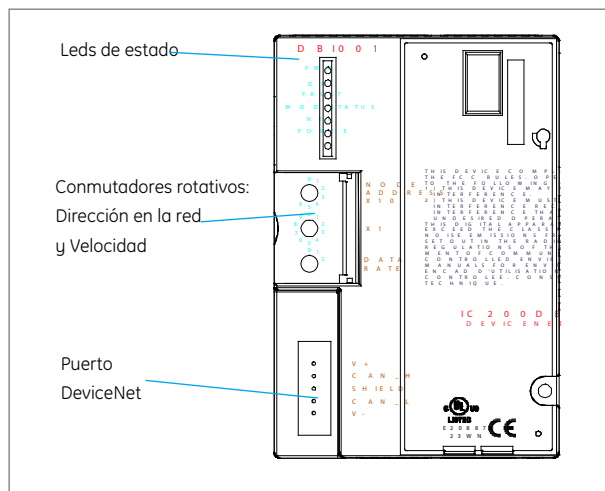
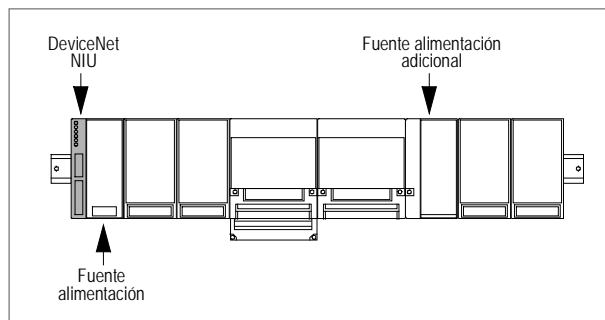
- Conforme estándar DeviceNet 2.0.
- Hasta 375 bytes E/S.
- Velocidad 125 a 500 Kbaud.
- MAC dirección y velocidad seleccionable.
- Arquitectura Maestro/Esclavo.
- Capacidad UCMM.
- Soporta Pulling, Bit Strobe, COS.
- Leds de estado de módulo y red.
- Fichero EDS.
- Proporciona diagnósticos.

El NIU para DeviceNet (esclavo)

La Unidad de Interfaz de Red para DeviceNet (IC200DBI001) puede emplearse para interconectar módulos E/S VersaMax a una red DeviceNet. Juntos, el NIU y sus módulos configuran una estación E/S.

El sistema central del control de la red DeviceNet puede ser cualquier dispositivo que pueda funcionar como maestro de bus (ejm. PLC GE Fanuc S90-30/70, VersaMax PLC, PC compatible,...).

IC200DBI001	
Nº código	165618
Número de módulos E/S	64
Datos de E/S (Máx. 375 bytes E/S)	Hasta 128 bytes de entradas + 2 bytes de estado Hasta 128 bytes de salidas + 2 bytes de control.
Datos de diagnóstico de usuario	2 bytes de estado/control
Direcciones de la red	0 a 63
Velocidad de la red	125K, 250K, 500Kbauds
Consumo interno	160 mA a 5VDC, 10 mA a 3.3 VDC
Topología de la red	Bus lineal (trunkline/dropline), alimentación y señal en el mismo cable
Estructura de comunicación	Maestro / Esclavo (el NIU DeviceNet es Esclavo) Sistema de transmisión CSMA
Medio de transmisión	Blindado, doble par de cables trenzados, terminación a ambos extremos



Fichero EDS

Cada dispositivo DeviceNet certificado por Open DeviceNet Vendors Association requiere su fichero EDS (electronic data sheet). El fichero EDS se necesita en la mayoría de herramientas de configuración de red DeviceNet para la correcta configuración y operatividad del dispositivo. El fichero EDS es un simple fichero de texto con palabras y valores que juntos definen las características, rangos, y limitaciones del dispositivo esclavo. Para el NIU de VersaMax, el fichero EDS contiene la configuración del DeviceNet identificando los módulos de E/S soportados. El fichero EDS también incluye cadenas de texto para descodificar los mensajes de diagnóstico suministrados por el NIU. El fichero EDS es un archivo que se actualiza para poder incluir las actualizaciones de módulos E/S. Una versión electrónica del fichero EDS está incluida en un disquete de 3,5" con cada NIU.

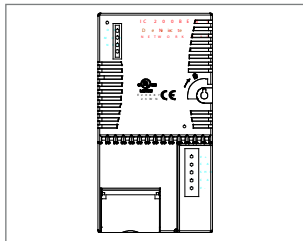
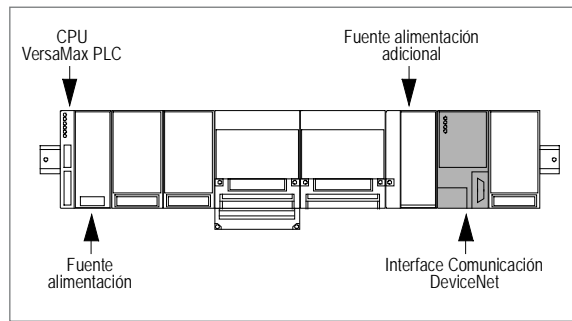


Módulo interface de comunicación VersaMax PLC para DeviceNet (maestro-esclavo)

El módulo de control DeviceNet (IC200BEM103) es un módulo de comunicación que interconecta un VersaMax PLC CPU a un bus de comunicaciones DeviceNet. El Interface de control DeviceNet se instala en un sistema de VersaMax PLC, y puede trabajar como un cliente (Maestro) Grupo 2, y puede comunicar solo con Esclavos del Grupo 2. Este módulo también puede operar como solo un Grupo 2 o un UCMM con capacidad esclavo, o como un maestro y esclavo simultáneamente. Puede intercambiar hasta 512 bytes de entradas y 512 bytes de salidas (incluyendo área estado del NCM) con otros dispositivos en un bus DeviceNet. La CPU del VersaMax PLC puede leer y escribir estos datos de E/S en bits y palabras (word) como propios.

El módulo interface de control DeviceNet (NCM) se instala sobre una base local para interface de comunicación PLC (IC200CHS006).

El DeviceNet NCM no suministra la alimentación del bus. Otro dispositivo, normalmente una fuente de alimentación independiente con conexión a DeviceNet, debe ser usada para este propósito. Hasta 63 dispositivos pueden residir en el bus con el NCM y la fuente de alimentación. De estos dispositivos, hasta 40 pueden ser esclavos controlados por el DeviceNet NCM.



- Conforme con DeviceNet Grupo 2.
- Velocidad seleccionable desde 125 Kbaud a 500 Kbaud.
- Configurable por funciones del PLC "COMREQ".
- Soporta Pulling, Bit Strobe, o Cambio de estado (COS).
- UCMM Proxy.
- Leds de estado de módulo y red.

IC200BEM103	
Nº código	165608
Número de estaciones cuando el BEM103 es Maestro	Controla hasta 40 dispositivos esclavos Grupo 2
Rango de direcciones de maestro y esclavo	0 a 63
Máximo número de dispositivos en una red DeviceNet	64
Máximo tamaño buffer de entradas y salidas	1 Kbytes (incluido área de estado del NCM)
Máximo tamaño datos del dispositivo Esclavo	248 bits E/S digitales 255 palabras (word) E/S analógicas
Máximo tiempo para recuperar un dispositivo esclavo perdido	Varía con el tamaño de la red Tmáx.<10 seg., con una red con 10 dispositivos
Datos de diagnostico de usuario	Presencia de un bit por dispositivo esclavo
Velocidad del bus	125 Kbaud, 250 Kbaud, 500 Kbaud
Consumo interno	140mA a 5VDC
Medio de transmisión	Cable, dos pares trenzados con pantalla (cable Thick o Thin) Alimentación y señal en el mismo cable de la red

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Módulo de interface de comunicación PLC para DeviceNet

Modulo de comunicaciones inteligente que suministra al PLC Serie 90-30 acceso y control de los dispositivos E/S conectados al bus DeviceNet.

- Permite la conexión hasta 63 nodos esclavos DeviceNet. Dependiendo de la velocidad y del tipo de cable usado, los nodos DeviceNet pueden estar localizados hasta 500 metros del PLC.
- Proporciona dos construcciones adicionales:
 - Ladder Code initiated Explicit Messaging (LIEM)
 - Unconnected Message Manager (UCMM).
- El LIEM permite que la ejecución del programa ladder (diagrama de contactos) en el PLC inicie diálogos con nodos DeviceNet a través del uso de mensajes explícitos. Éste habilita al PLC a acceder a los datos más allá de que normalmente estén disponible usando la conexión de recolección (pooling).

En LIEM, los datos se transfieren entre el módulo y el PLC usando Backplane Mail. Con esta técnica requiere más tiempo de proceso que los mensajes de recolección (pooling).

Por tanto, debería ser utilizado solo para acceder a los datos como son configuración de los dispositivos y parámetros de ajuste (tuning).

La especificación de DeviceNet proporciona dos métodos de establecer comunicaciones entre el scanner y los nodos.

El primero se conoce como "Grupo 2". El segundo método hace uso del "Unconnected Message Manager" (UCMM). El nuevo modulo DNT250 permite que ambos métodos se usen simultáneamente. Un dispositivo esclavo en un nodo del bus DeviceNet puede ser o un "Grupo 2" o un UCMM, pero nunca ambos. Una red DeviceNet puede ser realizada con dispositivos esclavos de "Grupo 2" y con dispositivos esclavos UCMM.



HE693DNT250	
Nº código	165200
Descripción	Módulo DeviceNet Scanner (Maestro)
Topología del bus	Bus lineal, con terminaciones en ambos extremos
Distancia del bus	500m @ 125Kbaud 100m @ 500Kbaud
Velocidad de transmisión	125, 250 y 500 Kbaud
Diagnósticos de bus	Soportado
Número de nodos soportados	64 estaciones
Mensajes soportados	LIEM, Pooling
Protocolos soportados	Grupo 2, UCMM

Notas

Grid area for notes.

Comunicaciones

A

B

C

D

E

F

G

H

I

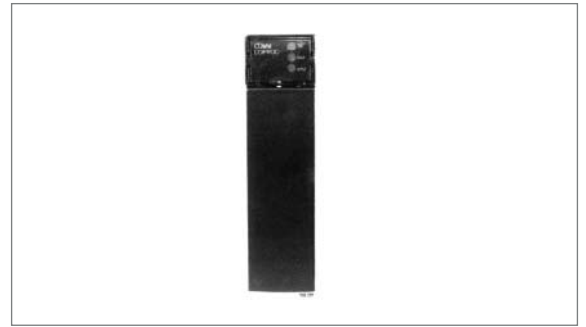
J

X



Módulo coprocesador de comunicaciones

- Los módulos coprocesadores de comunicaciones (CCM) proporcionan dos puertos serie de comunicaciones con una variedad de protocolos internos seleccionables por el usuario para los Modelos 331y superior. Este módulo de ranura simple posee un puerto RS-232 y otro configurable como RS232 ó RS-485. La conexión a ambos se hace a través de un único conector tipo D de 25 patillas. Se suministra un cable con un conector de 25 patillas acodado a la derecha en un extremo y un conector de 25 patillas de cabeza doble en el otro. El módulo posee tres indicadores LED que le permiten determinar el estado del CCM sin tener ningún terminal conectado a éste. Se utiliza un pulsador de restart/reset para inicializar la tarjeta a un estado conocido sin necesidad de apagar el sistema. El módulo se configura por software y hay tres protocolos diferentes disponibles en una variedad de ajustes.



IC693CMM311			
Nº código	208985		
Protocolos	SNP / SNPX	CCM	RTU
Operaciones disponibles	Maestro/Esclavo	Maestro/Esclavo Igual a Igual	Esclavo
Transmisión, Baudios	Hasta 19200	Hasta 19200	Hasta 19200
Código Fte. disponible	Si	Si	Dominio público
Capacidad multiestación	Si	Si	Si

Módulo de enlace de E/S

- Los módulos de enlace de E/S son módulos de una ranura que proporcionan un enlace de comunicaciones de tipo maestro/esclavo de muy alta velocidad para el PLC y los productos CNC/Motion. La velocidad del bus es de 1,5 Mhz y 2 ms de refresco. Los maestros pueden intercambiar datos con hasta 16 esclavos y hasta 2K de E/S por módulo maestro. Las distancias de la LAN pueden alcanzar 10 metros con el bus RS-485 ó 200 metros con bus de fibra óptica entre esclavos. Se dispone de un Módulo de E/S de Enlace Maestro y Esclavo para la Serie 90-30.



	IC693BEM321	IC693BEM320
Nº código	208965	208964
Descripción	Maestro enlace E/S	Esclavo enlace E/S

Notas

Grid area for notes.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Notas

Autómatas Programables

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Normativas y especificaciones generales

Los productos PLC's VersaMax Series 90 Micro, Serie 90-30, Series 90-70, Bloques Genius E/S, Field Control y Productos de control

Aprobación (2)		Comentarios
Normativa Garantía en Diseño/Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio	ISO9001	Certificado por Underwriters Laboratories y BS14 Quality Assurance
Equipamiento del Control Industrial (Seguridad)	UL508	Certificado por Underwriters Laboratories
Equipamiento del Control de Procesos (Seguridad)	CSA22.2, 142-MI1987 o C-UL	Certificado por Canadian Standars Association o Underwriters Laboratories por selección Series 90, Genius y módulos Field Control
Localizaciones peligrosas (Seguridad) Clase I, Div II, A, B, C, D	UL1604 con C-UL	Certificado por Underwriters Laboratories por selección Series 90 y módulo Field Control
	FM3631	Certificado por Factory Mutual por selección Genius y módulos Series 90-70
	CSA22.2, 213-MI1987	Certificado por Canadian Standars Association por selección de los módulo Genius
Directiva Europea EMC	CE Mark	Certificado por Competent Body por la EMC Directive por selectividad de los módulos

Standards (1), (4)		Condiciones
Ambiental		
Vibraciones	IEC 68-2-6, JISC0911	1G @40-150Hz, 0.012 in p-p @10-40Hz
Choque	IEC 68-2-27, JISC0912	15G, 11ms
Temperatura de funcionamiento (3)		0°C a 60°C: Series 90 (admisión), Genius (ambiente) 0°C a 50°C Field Control (ambiente)
Temperatura de almacenamiento		-40°C a 85°C
Humedad		5% a 95%, no condensado
Protección de recinto	IEC529	Cabina de acero por IP54: protección contra polvo y salpicadura
Emisiones EMC		
Radiación, conducción	CISPR11, EN5501 FCC	Clase A (aplicada para los módulos CE Marked) parte 15, Subparte J, Clase A (aplicable a CE Marked modules)
Inmunidad EMC		
Descargas electrostáticas	IEC 801-2	8KV descargas aéreas. 4KV descargas por contacto
RF radiado	IEC 801-3	10Vef/m, 80 MHz a 1000MHz, modulado
Ráfagas rápidas transitorias	IEC 801-4	2KV: fuente de alimentación; 1KV: E/S, comunicaciones
Resistencia a sobretensiones	ANSI/IEEE C37.90a IEC 255-4	Ondas oscilatorias moderadas, 25KV (cmn, diff mode): fuentes de aliment., E/S (12-240V) Ondas oscilatorias moderadas, Clase II: fuentes de alimentación, E/S (12-240V)
RF conductividad		
	IEC 801-6	10V, 150 KHz a 80 MHz inyectado por cable comunes > 30 m
Aislamiento		
Resistencia dieléctrica	UL508, UL840, IEC 664	1.5 KV para módulos del rango desde 51V a 250V
Fuentes de alimentación		
Variaciones, bajada de entradas	IEC 1000-4-11	Durante operaciones: bajada al 30% y 100%, variación para AC±10%, DC±20%

- (1): Para mayor detalle dirigirse a las publicaciones y normas a continuación referidas: GFK-0600, Series 90-70 PLC Data Sheets Manual; GFK-0262, Series 90-70 PLC Installation Manual; GFK-0356, Series 90-30 PLC Installation Manual; GFK-0898, Series 90-30 I/O Specifications Manual; GEK-90486-1, Genius I/O System User's Manual; GEK-90486-2, Genius I/O Discrete and Analog Blocks User's Manual; GFK-0825, Field Control Distributed I/O and Control System-Genius Bus Interface Unit User's Manual; GFK-0826, Field Control Distributed I/O and Control System-I/O Module's User's Manual; GFK-1179, Installation Guidelines for Conformance to Standards.
- (2): Los módulos específicos aprobados son los listados en el GE Fanuc Electronic Bulletin Board Service (BBS). Para dirigirse al BBS puede utilizar un módem seleccionado a 14400 baudios, 8 bits de datos, 1 bit de paridad y sin bit de stop al número 804-978-5458. Después de acceder a la BBS, seleccionar el BBS área de ficheros (PLC: AGENCY STATUS) y el fichero (AGENSTDS.XLS) o bien contactar con GE Power Controls Ibérica.
- (3): Para algunos modelos puede variar
- (4): Aplicado a los productos GE Fanuc diseñados y montados en Charlottesville, Va

PLC para aplicaciones marinas

La familia de PLC S90-70, S90-30, y los productos Field Control de E/S distribuidos, están certificados por American Bureau of Shipping y por Lloyd's Register para ser utilizados en aplicaciones con requerimiento de normativas marinas.

Para conocer en detalle los componentes certificados de cada familia de producto, contacte con su delegación de GE Power Controls Ibérica.



VersaMax Nano - Micro



VersaMax Nano

- Tipos ● pág. L.4
- Esquemas ● pág. L.7
- Dimensiones ● pág. L.7

VersaMax Micro

- Tipos ● pág. L.9
- Esquemas ● pág. L.10
- Dimensiones ● pág. L.11

Aplicaciones

Embalaje

Control de una cinta transportadora, una apiladora/desapiladora y una estación de empaquetado al vacío.

- Gracias a la integración de un contador de alta velocidad de 10 KHz, alimentación para sensores de 24Vcc y su relación coste-rendimiento.
- Se obtiene mayor facilidad de uso y ahorro económico en cableado y aparatos.

Control motorizado de caudal

El PLC VersaMax Nano/Micro y una terminal de Interface de Operador se utilizan para controlar y motorizar el caudal de una estación de bombeo (control motorizado).

- Fiabilidad compatibilidad con S 90-30 y su relación coste rendimiento.
- Mejoras en mantenimiento preventivo y en disponibilidad en caso de inundaciones.

Moldeo por inyección

Automatización en la sujeción de las asas en los envases de plástico.

- Amplia funcionalidad, compatibilidad de programación con los PLC Series 90-30, relación coste-rendimiento.
- Ahorro en hardware y rapidez del desarrollo del programa.

Lavandería

Se utiliza para el control de maquinaria de lavandería industrial.

- Seleccionándose el Versamax Nano/Micro por sus contadores de alta velocidad de 10 KHz, compatibilidad con el software del PLC Series 90-30 y la capacidad de captura de impulsos de entrada.
- Obteniéndose ahorro económico significativo al reemplazar una targeta de control a medida.

Línea transportadora

Los PLC's VersaMax Nano/Micro controlan las secciones individuales de una línea transportadora. conectados a un PLC Series 90-70 controlando el sistema global.

- Lógica local, contadores alta velocidad de KHz y comunicación serie.
- Beneficios gracias a su tamaño compacto y la poderosa relación coste-rendimiento de la lógica local.

Control de bombas

Control de cuatro bombas de vacío en una aplicación de control de bombeo.

- Fácil programación, relación coste-rendimiento y su poderosa capacidad.
- Gran ahorro por la eliminación de un sistema de control por PC a medida.

Programa y Datos de memoria disponible

Tipo de referencia	Rango Referencia	MEMORIA				
		NANO	MICRO			
		10 E/S	14 E/S	23 E/S	28 E/S	64E/S
Programa usuario	2 Kwords	9 Kwords	9 Kwords	9 Kwords		
48K words						
Entradas digitales	%I0001 - %I0512	512 bits	512 bits	512 bits	512 bits	512 bits
Salidas digitales	%Q0001 - %Q512	512 bits	512 bits	512 bits	512 bits	512 bits
Referencias digitales tipo global	%G0001 - %G1280	1280 bits	1280 bits	1280 bits	1280 bits	1280 bits
Bobinas internas	%M0001 - %M1024	1024 bits	1024 bits	1024 bits	1024 bits	1024 bits
Bobinas temporales	%T0001 - %T0256	256 bits	256 bits	256 bits	256 bits	256 bits
Status del sistema (bits)	%S0001 - %S0032	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits
	%SA0001 - %SA0032	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits
	%SB0001 - %SB0032	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits
	%SC0001 - %SC0032	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits
Numero de registros	10 E/S PLC's %R0001 - %R0256	256 words	2 Kwords	2 Kwords	2 Kwords	32K words
	14, 23, 28 E/S PLC's %R0001 - %R2048					
Entradas analógicas y contadores rápidos	%AI0001 - %AI0128	128 Kwords	128 Kwords	128 Kwords	128 Kwords	128 words
Salidas analógicas	%AQ0001 - %AQ0128	128 Kwords	128 Kwords	128 Kwords	128 Kwords	128 words

Características

	NANO		MICRO (CPU's)		
	10 E/S	14 E/S	23 E/S	28 E/S	64 E/S
Interruptor RUN/STOP	◆	◆	◆		◆
Interruptor externo RUN/STOP	◆				
Potenciómetros internos	◆	◆	◆		opcionales
Entradas analógicas 2 canales		◆			
Salida analógicas 1 canal		◆			
Super condensador de Backup memoria RAM	◆	◆	◆		30 minutos
Pila (tipo botón) de Backup memoria RAM		opcional	opcional		opcional
LED's: PWR, RUN, OK, Estado E/S	◆	◆	◆	◆	◆
Terminales extraíbles		◆	◆		◆
Nº de E/S sin expansiones					
	Digitales	6E/4S	8E/6S	13E/10S	16E/12S
	Analógicas			2E/1S	40E/24S
Capacidad máxima de E/S	Entradas digitales		72	65	80
(las CPU's soportan hasta	Salidas digitales		54	58	60
4 unidades de expansión)	Entradas analógicas		16	18	16
	Salidas analógicas		8	9	8
Puerto 1. RS-232 con conector RJ-45	◆	◆	◆	◆	◆
	SNP/SNPX (esclavo)	◆	◆	◆	◆
	2 cables RTU (esclavo)	◆	◆		◆
	4 cables RTU (esclavo)	◆	◆		◆
	ASCII (lectura/escritura)	◆	◆		◆
Puerto 2. RS-485 con conector DB-15			◆	◆	◆
	SNP/SNPX (esclavo)		◆	◆	◆
	SNP/SNPX (maestro)		◆	◆	
	2 cables RTU (esclavo)		◆	◆	◆
	4 cables RTU (esclavo)		◆	◆	◆
	ASCII (lectura/escritura)		◆	◆	◆
	Modbus RTU maestro		◆ firmware	◆ firmware	
			2,02 o psterior	2,02 o psterior	
Módulos Opcionales RS-232, RS-485/422, USB y memoria					◆
Funciones de coma flotante	◆	◆	◆	◆	
Soporta VersaMax Serial to Ethernet	◆	◆	◆	◆	◆
Procesador	Hitachi Super H2 a 28.0Mhz	Hitachi Super H2 a 28.0Mhz	Hitachi Super H2 a 28.0Mhz	Hitachi Super H2 a 28.0Mhz	Hitachi Super H2 a 28.0Mhz
Velocidad de ejecución Booleana	1,2ms/K	1,0ms/K	1,0ms/K	1,0ms/K	1,0ms/K
Método de montaje	Carril DIN de 35 mm o panel	Carril DIN de 35 mm o panel	Carril DIN de 35 mm o panel	Carril DIN de 35 mm o panel	Carril DIN de 35 mm o Panel
Temperatura de funcionamiento	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C
Humedad (sin condensación)	5 A 95%	5 A 95%	5 A 95%	5 A 95%	5 a 95%
Programación					
Cimplicitym ME, Logic Developer, VersaPro Windows 98/NT/2000	si	si	si	si	si
Diagrama de contactos	si	si	si	si	si
Lista de instrucciones	si	si	si	si	si
LogicMaster (MS-Dos)	no	no	no	no	no
Programador Hand Held	no	no	no	no	no
Funciones de programa compatibles con S90-30/Micro	si	si	si	si	si
Instrucciones de programación					
Reloj en tiempo real	no	no	si	si	si
(requiere IC200AC403 para la retención de datos)					
Subrutinas	8	64	64	64	64
Características de Hardware					
Pulsos de anchura modulable (sólo para modelos de salidas en DC)	3 PWM (5kHz)	4 PWM (5kHz)	4 PWM (5kHz)	4 PWM (5kHz)	º4 PWM (5kHz)
Tren de pulsos (sólo para modelos de salidas en DC)	3 PT (kHz)	3 PT (kHz)	3 PT (kHz)	3 PT (kHz)	3 PT (5kHz)
Contadores de alta velocidad	3 tipo A ó 1 tipo A y tipo B (máx. 10 kHz)	4 tipo A ó 1 tipo A y 1 Tipo B (máx. 1o kHz)	4 tipo A ó 1 tipo A y 1 Tipo B (máx. 1o kHz)	4 tipo A ó 1 tipo A y 1 Tipo B (máx. 1o kHz)	4 tipo A ó 1 tipo A y 1 tipo B (máx. 10 kHz)



VersaMax Nano

- La familia de PLC VersaMax incluye un amplio rango de controladores lógicos programables de pequeño tamaño con características de los grandes PLC's.
- Esta familia de PLC compacto ofrece a los usuarios la capacidad de conexión a la red Ethernet, de utilizar funciones asociadas a controladores de rango medio.
- El VersaMax nano (el más pequeño de la familia) soporta 10 E/S, mientras que el nuevo VersaMax Micro es capaz de soportar hasta 84 E/S (con las unidades de expansión opcionales).
- A pesar de su tamaño reducido, estos controladores proporcionan características de programación como contadores de alta velocidad, operaciones con coma flotante, subrutinas, capacidad para asignar contraseñas y niveles de privilegio para el acceso del control.
- Los PLC's VersaMax Nano y VersaMax Micro ofrecen unos niveles elevados de fiabilidad y calidad, a un coste más bajo que los sistemas de control tradicionales.

Características Generales

El PLC VersaMax Nano es ideal para un gran número de aplicaciones donde el coste, el espacio, la versatilidad de comunicaciones (Ethernet, Mod-Bus, SNP, ASCII) y un procesador rápido son importantes. Puede montarse en un raíl Din de 35 mm. ó atornillado en panel.

A pesar de su tamaño reducido, 75mm (largo) x 80mm (alto) x 47mm (fondo), este controlador comparte el mismo set de instrucciones que el PLC S 90-30. Con 3 Kwords de memoria en VersaMax Nano soporta funciones matemáticas en coma flotante, PID y subrutinas.

Un interruptor externo (opcional) puede cablearse para ser configurado como RUN/STOP, protección de la memoria y para borrar los fallos cuando existe un fallo fatal.

Dos modelos con alimentación de corriente continua, entradas en Vcc, salidas en Vcc (IC200NDD101) ó salidas por relé (IC200NRD001) están disponibles. Todos los modelos VersaMax Nano ofrecen contadores de alta velocidad (máx. 10 kHz). Cuando el VersaMax Nano se configura como contador de alta velocidad, permite hasta 3 contadores de tipo A (incremental o decremental, pulso independiente) ó 1 contador del tipo A y 1 contador del tipo B (bidireccional, entrada encoder A_Quad_B). El modelo de salidas a transistor (IC200NDD101) proporciona tres salidas para aplicaciones de posicionamiento de ejes, controlados por pulsos de anchura modulable (PWM) y salida de tren de pulsos (5kHz).

Las comunicaciones se realizan por un puerto RS-232 (RJ-45) siendo configurables en SNP (Esclavo), Modbus RTU (Esclavo) y ASCII (Lectura/Escritura). Este puerto puede ser conectado a módems. Con los comandos ASCII (Lectura/Escritura) se puede comunicar con básculas inteligentes, lectores de códigos de barras, impresoras, etc.

Si la aplicación precisa conectar el VersaMax Nano a una red Ethernet, sólo se precisa añadir el VersaMax SE (IC200SET001). Con este accesorio, conectado al puerto RS232 (RJ-45) del VersaMax nano, podrá solicitar y enviar información, cargar/descargar programas, monitorizar y controlar dispositivos sobre Ethernet.

VersaMax Nano se configura y se programa con el software de programación VersaPro (Versión 1.1 ó superior). Para conectar el PLC con el puerto del PC (RS232) es necesario un cable conector de DB-9 a RJ-45 (IC200CBL500).

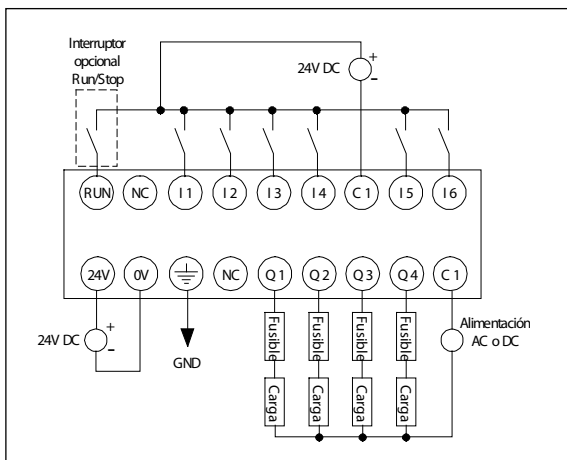
VersaMax Nano

Fuente de alimentación	Entradas		Salidas		TIPO	N° código	Sum. (uds.)
	Número	Tipo	Número	Tipo			
20-30 VDC	6	24Vcc	4	Relé	IC200NDR001	165773	1
20-30 VDC	6	24Vcc	4	24 Vcc	IC200NDD101	165785	1
9,6-15 VDC	6	12Vcc	4	Relé	IC200NRD010	166300	1

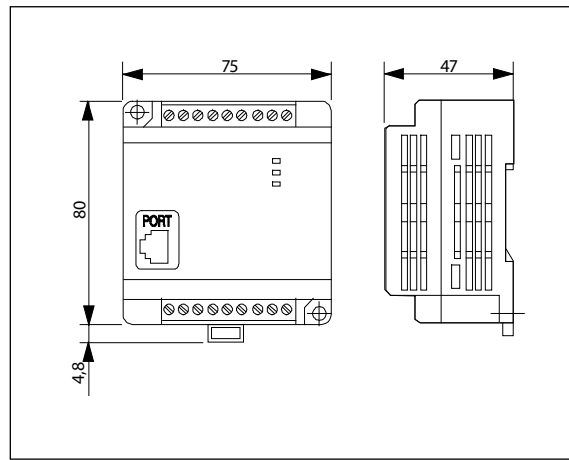
Accesorios	Simulador de Entradas para VersaMax Nano (6 interruptores)	IC200ACC450	1
-------------------	--	--------------------	---

Kit de iniciación	1PLC (IC200NDR010), Software de Programación VersaPro, cable programación, simulador de 6 entradas, manual guía de estudio (papel)	IC200KEN901	1
--------------------------	--	--------------------	---

Esquema eléctrico



Dimensiones





VersaMax Micro

- De reducido tamaño, pero con una amplia funcionalidad, ofrece unas grandes prestaciones en un sistema compacto. VersaMax Micro aporta todo lo necesario para controlar una gran variedad de aplicaciones. El número de E/S puede expandirse para adaptarse a cada necesidad.
- Ideal para aplicaciones de control de posicionamiento de ejes. Todos los modelos con salidas de transistor en DC pueden ser utilizadas como pulsos de anchura modular (PWM), o como salida de tren de pulsos a 5 kHz.
- Todos los modelos ofrecen contadores de alta velocidad (máx. 10 kHz).
- Cuando se configura como contador de alta velocidad, permite hasta 4 contadores de tipo A (incremental o decremental, pulso independiente) ó 1 contador del tipo B (bidireccional entrada encoder A_Quad_B).

El modelo de 14 E/S tiene un único puerto RS-232 (RJ-45) que puede ser usado como SNP (Esclavo) Modbus RTU (Esclavo) y ASCII (Lectura/Escritura)

Los modelos de 23 y 28 E/S tienen dos puertos, uno es RS-232 (RJ-45) que soporta el protocolo SNP (Esclavo), mientras que el segundo puerto es RS-485 e incorpora protocolo seleccionable como SNP (Maestro/Esclavo) Modbus RTU (Esclavo) y ASCII (Lectura/Escritura)

Ambos puertos permiten descargar el programa desde el PC. Estos puertos también pueden ser conectados a Módems. Con los comandos ASCII (Lectura/Escritura) se puede comunicar con básculas inteligentes, lectores de códigos de barras, impresoras.

Los modelos de 64 E/S disponen de un segundo puerto que soporta módulos de comunicaciones en RS-232, RS-485 o USB.

Características de VersaMax Micro

- Interruptor RUN/STOP del PLC, protección de memoria y borrado de fallos.
- Dos potenciómetros para ajuste de valores de registros internos analógicos.
- VersaMax Micro 14 E/S un puerto RS-232 (RJ45) para comunicaciones SNP (Esclavo), Modbus RTU (Esclavo) y ASCII (Lectura/Escritura).
- VersaMax Micro 23, 28 y 64 E/S un puerto RS-232 (RJ45) para comunicaciones SNP (Esclavo), Modbus RTU (Esclavo) y ASCII (Lectura/Escritura).
- Un segundo puerto RS-485 (DB-15) para los modelos de 23 y 28 E/S para comunicaciones SNP (Maestro, Esclavo), Modbus RTU (Esclavo) y ASCII (Lectura/Escritura).
- El segundo puerto de los modelos de 64 E/S puede incorporar un módulo de comunicaciones RS-232, RS-485 ó USB además de dos entradas analógicas.
- Compartimento para la batería (IC200BAT002) que mantendrá los datos cuando no haya suministro de corriente.
- Compartimento para el conector de expansión.
- Hasta 45 Kwords de memoria de usuario.
- Expandible hasta 176 E/S.
- Todas las unidades base (14, 23, 28 y 64 E/S) son ampliables.
- Velocidad de ciclo de 1,0 ms/K.
- Set de instrucciones potente (igual que VersaMax CPU).
- Terminables extraíbles.
- Hasta 64 subrutinas.
- Operaciones con coma flotante.
- PID
- 4 (HSC) contadores de alta velocidad (máx. 10 kHz).
- Pulsos de anchura modulable (PWM), salida de tren de pulsos (5 kHz).
- Reloj en tiempo real (modelos de 23, 28 y 64 E/S).
- Batería reemplazable para mantener datos memoria y reloj (23, 28 y 64 E/S).
- SNP (Maestro/Esclavo).
- Modbus RTU (Maestro/Esclavo).
- ASCII (Lectura/Escritura).
- Ethernet (opcional - ver Capítulo "Comunicaciones").



Unidades de base (CPU)

	Fuente de alimentación	Entradas		Salidas			TIPO	N° cód.	Sum. (uds.)
		Número	Tipo	Número	Tipo				
14 E/S	85-264 VCA	8	24 VCC	6	Relé	(2A)	IC200UDR001	165743	1
	85-264 VCA	8	85-132 VCA	6	100-240 VCA	(0,5A)	IC200UAA003	165787	1
	85-264 VCA	8	85-132 VCA	6	Relé	(4x2A, 2x10A)	IC200UAR014		1
	20-30 VCC	8	24 VCC	6	Relé	(2A)	IC200UDR002	165786	1
	20-30 VCC	8	24 VCC	6	24 VCC	(2x1A, 4x0,5A)	IC200UDD104	165788	1
	9,6-15 VCC	8	12 VCC	6	Relé	(2A)	IC200UDR003	165979	1
	9,6-15 VCC	8	12 VCC	6	12 VCC	(0,7A)	IC200UDD112		1
28 E/S	85-264 VCA	16	24 VCC	11	Relé	(2A)	IC200UDR005	165749	1
				1	24 VCC	(0,7A)			
	85-264 VCA	16	85-132 VCA	12	100-240 VCA	(0,5A)	IC200UAA007	165789	1
	85-264 VCA	16	85-132 VCA	12	Relé	(10x2A, 2x10A)	IC200UAR028		1
	20-30 VCC	16	24 VCC	11	Relé	(2A)	IC200UDR010	165744	1
				1	24 VCC	(0,7A)			
	20-30 VCC	16	24 VCC	12	24 VCC	(2x1A, 4x 0,5A)	IC200UDD110	165771	1
	20-30 VCC	16	24 VCC	12	24 VCC	(2x1A, 10x 0,7A) con protección cortocircuito	IC200UDD120	166382	1
	9,6-15 VCC	16	12 VCC	11	Relé	(2A)	IC200UDR006	165946	1
				1	24 VCC	(0,7A)			
	9,6-15 VCC	16	12 VCC	6	12 VCC	(0,7A)	IC200UDD212		1
23 E/S Versión Analógico		13	24VCC	9	Relé	(2A)			
		2	Analógica (0 a 10V, 0 a 20 mA, 4 a 20 mA)	1	24 VCC	(0,7A)			
				1	Analógica (0 a 10V, 0a 20mA, 4 a 20mA)				
	85-264 VCA						IC200UAL006	165759	1
	20-30 VCC						IC200UAL005	166372	1
	9,6-15 VCC						IC200UAL004		1
64 E/S	19,2 - 30VDC	40	24 VCC	24	24 VCC	(2x1A,16x0,7A 4x1A)	IC200UDD064	164065	1
	19,2 - 30 VDC	40	24 VCC	24	24 VCC	(0,5A insulated)	IC200UDD164	164066	1
	19,2 - 30 VDC	40	24 VCC	24	Relé	(2A)	IC200UDR064	164067	1
	100 - 240	40	24 VCC	24	Relé	(2A)	IC200UDR164	164068	1

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Unidades de base (CPU) -- Esquemas

A

B

C

D

E

F

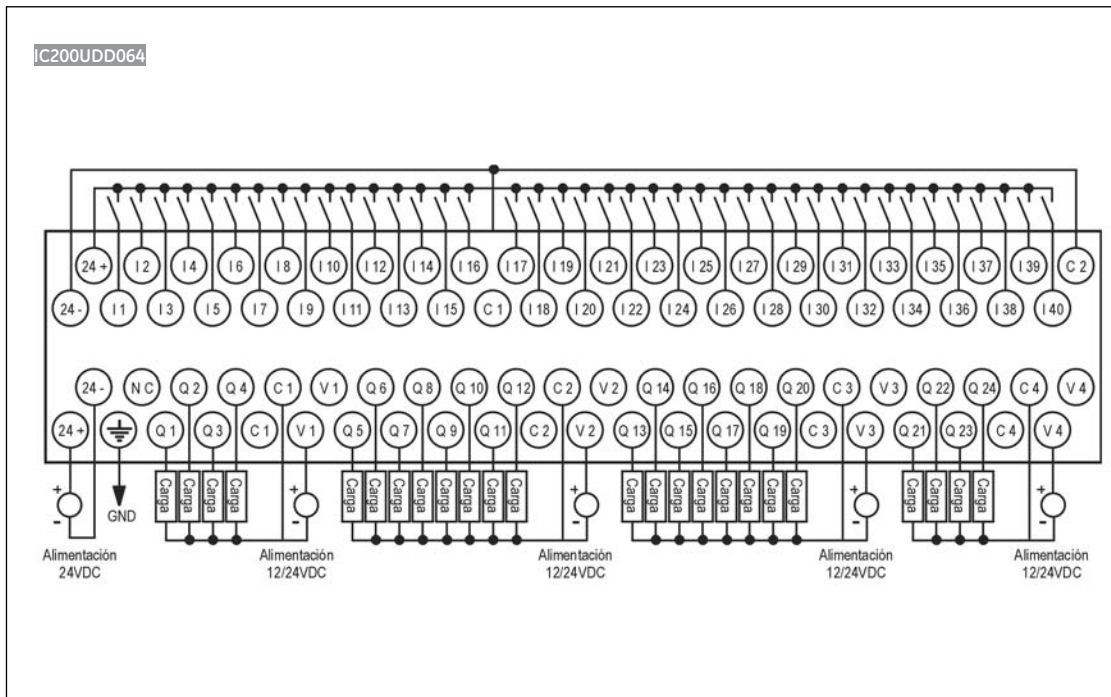
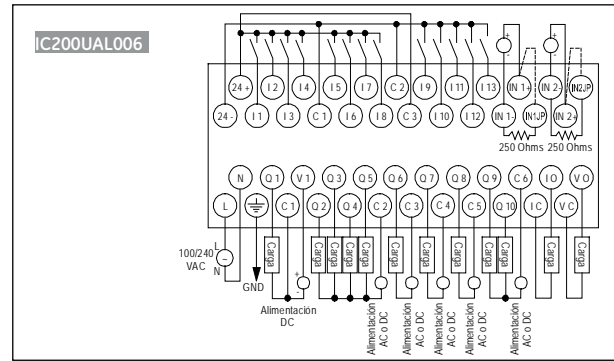
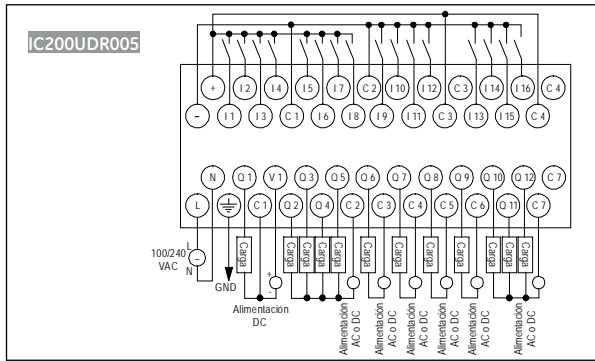
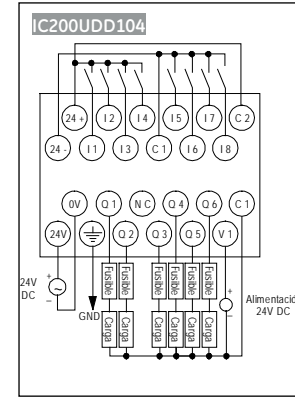
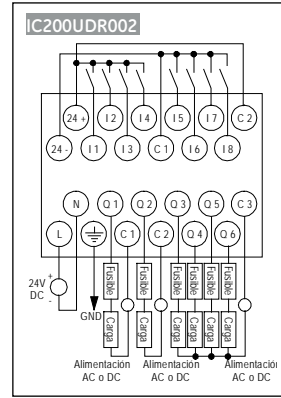
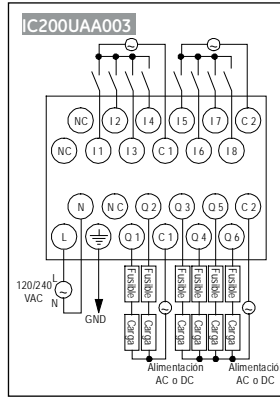
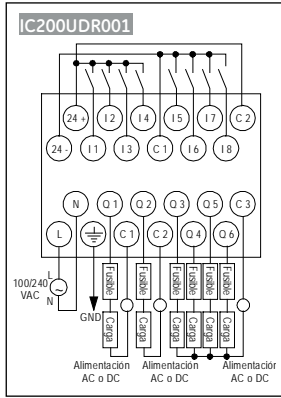
G

H

I

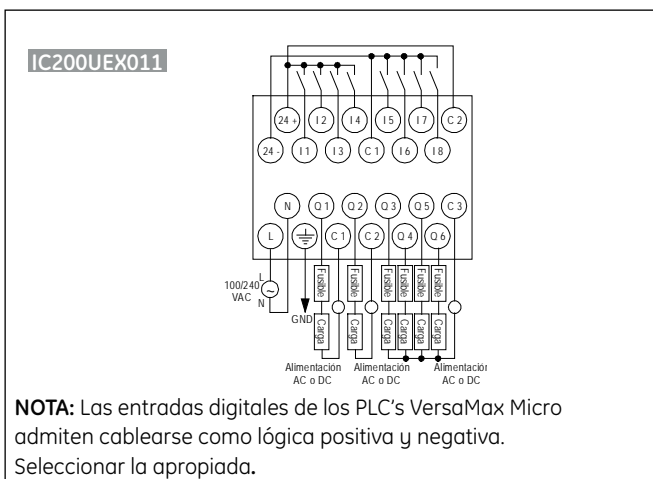
J

X



Unidades de expansión

	Fuente de alimentación	Entradas		Salidas		TIPO	N° cód.	Sum. (uds.)	
		Número	Tipo	Número	Tipo				
14 E/S	85-264 VCA	8	24 VCC	6	Relé	IC200UEX011	165750	1	
	85-264 VCA	8	85-132 VCA	6	Relé (4x2A, 2x10A)	IC200UEX009		1	
	85-264 VCA	8	85-132 VCA	6	110-240 VCA (0,5A)	IC200UEX010		1	
	20-30 VCC	8	24 VCC	6	Relé	IC200UEX012	165790	1	
	20-30 VCC	8	24 VCC	6	24 VCC	IC200UEX014	165772	1	
	20-30 VCC	8	24 VCC	6	24 VCC con protección cortocircuito	IC200UEX122	166381	1	
	9,6-15 VCC	8	12 VCC	6	Relé	IC200UEX013		1	
	9,6-15 VCC	8	12 VCC	6	12 VCC	IC200UEX015		1	
	28 E/S	85-264 VCA	16	85-132 VCA	12	Relé (8x2A, 4x10A)	IC200UEX209		1
		85-264 VCA	16	85-132 VCA	12	100-240 VCA (0,5A)	IC200UEX210		1
85-264 VCA		16	24 VCC	12	Relé (2A)	IC200UEX211		1	
20-30 VCC		16	24 VCC	12	Relé (2A)	IC200UEX212		1	
20-30 VCC		16	24 VCC	12	24 VCC (2x1A, 10x 0,7A)	IC200UEX214		1	
20-30 VCC		16	12 VCC	12	24 VCC (2x1A, 10x 0,7A) con protección cortocircuito	IC200UEX222		1	
9,6-15 VCC		16	24 VCC	12	Relé (2A)	IC200UEX213		1	
9,6-15 VCC		16	12 VCC	12	24 VCC (0,7A)	IC200UEX215		1	
64 E/S		-	-	-	-	Módulo de memoria 128KB	IC200UMB001	164069	1
		-	2	Analogico (0 - 10V, 10 bits)	-	Puerto opcional RS -232	IC200USB001	164070	1
	-	2	Analogico (0 - 10V, 10 bits)	-	Puerto opcional RS- 485	IC200USB 002	164071	1	
	-	-	-	-	Puerto opcional USB esclavo	IC200UUB001	164072	1	
Analógicas	85-264 VCA	4	Analogica (0-20mA, 4-20mA, 0-10 VCC)	2	Analogica (0-20MA, 4-20MA,0-10 VCC)	IC200UEX636		1	
	20-30 VCC	4	Analogica (0-20mA, 4-20mA, 0-10VCC)	2	Analogica (0,20mA, 4-20MA,0-10 VCC)	IC200UEX626		1	
	9,6-15 VCC	4	Analogica (0-20mA, 4-20mA, 0-10VCC)	2	Analogica (0,20mA, 4-20MA,0-10 VCC)	IC200UEX616		1	



En este ejemplo, las entradas I1-I4 están cableadas como Lógica positiva, y las 15-18 como Lógica negativa.



Cables de expansión

	TIPO	Nº código	Sum. (uds)	
Es posible ampliar este pequeño PLC hasta 84 E/S digitales (utilizando 4 módulos de expansión). Un cable de 0,1 m se suministra con cada módulo de expansión. Opcionalmente se dispone de otras longitudes de cable para adaptarse a cualquier necesidad.				
	0,1m	IC200CBL501	165791	1
	0,5m	IC200CBL505	165792	1
	1,0m	IC200CBL510	165793	1
La longitud máxima entre la base y la última expansión no puede rebasar los 2m.				

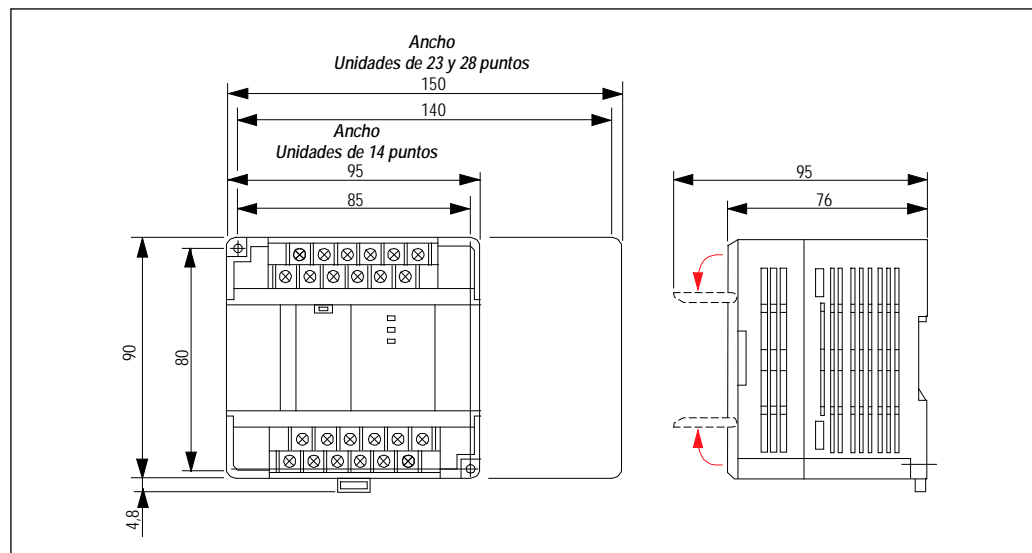
Accesorios

	TIPO	Nº código	Sum. (uds)
Bornero extraíble para Versamax Micro (repuesto) -10 unidades	IC200ACC402	165795	1
Pila para retención de datos (para VersaMax Micro de 23 y 28 puntos únicamente)	IC200ACC403	165760	1
Kit piezas de repuesto VersaMax Micro con 2 borneros extraíbles, 4 puertas de plástico y 4 tapas.	IC200ACC404	165796	1
Convertor RS232 a RS485 para cable IC200CBL500 (cable no incluido) para conectar un VersaMax Micro o Nano en una red RS485	IC200ACC415	165797	1
Simulador de entradas para VersaMax Micro (8 interruptores)	IC200ACC451	166496	1

Kit de iniciación

	TIPO	Nº código	Sum. (uds)
Creado para facilitar la inicialización del usuario al VersaMax Micro se puede disponer del Kit de iniciación siguiente: 1 PLC (IC200UDD104), Software de programación VersaPro, cable programación, simulador de 8 entradas, manual guía de estudio (papel)	IC200KEN902		1

Dimensiones



Notas

Grid area for notes.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X





Sistema base VersaMax PLC

Un Sistema Base VersaMax PLC está configurado por:

- CPU,
- Fuente de Alimentación,
- Bases de E/S,
- Módulos de E/S digitales, y analógicos,
- Base para Interface de comunicaciones,
- Interface de comunicaciones Profibus-DP (esclavo), DeviceNet (maestro/esclavo),
- Fuente de Alimentación Adicional (si el consumo de los módulos lo requiere),
- Base para Fuente de Alimentación Adicional (si es requerida la fuente).
- Y adicionalmente al sistema base, este es expansible hasta otros 7 sistemas de E/S.

CPU's ● pág. L.13

Fuentes de alimentación ● pág. L.14

Bases E/S para módulos ● pág. L.15

Sistemas de expansión E/S ● pág. L.16

Cables, Conectores y Acces. ● pág. L.19

Módulos E/S digitales ● pág. L.20

Módulos mixtos E/S digitales ● pág. L.22

Módulos E/S analóg. ● pág. L.24

Módulos mixtos E/S analóg. ● pág. L.26

Mód. contador alta velocidad ● pág. L.28

Módulos de comunicación ● pág. L.29

Dimensiones ● pág. L.30

VersaMax PLC

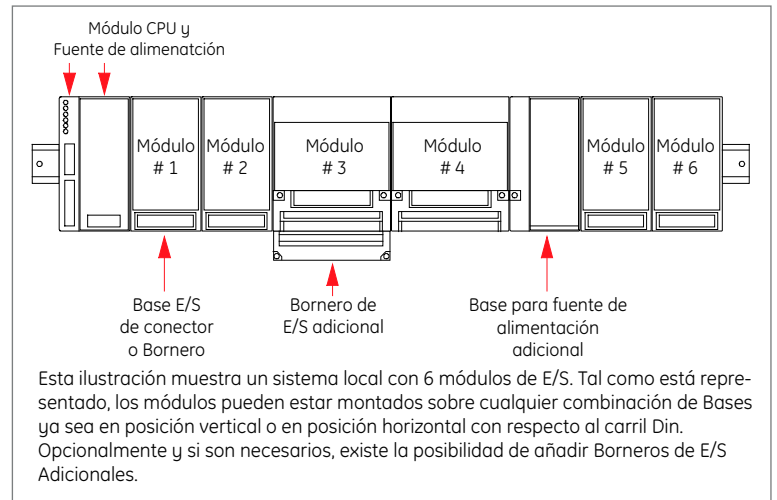
- VersaMax es un sistema que combina potencia y versatilidad para aportar un máximo rendimiento, una solución sólida compacta y económica.
- El sistema VersaMax permite tener un solo producto para soluciones de control basadas en PLC's, E/S Distribuidas, y Control Distribuido con una capacidad de hasta 256 E/S locales (sistema base) y 2048 E/S (sistema base más 7 sistemas de expansión).
- Con una arquitectura modular y escalable, sus características intuitivas y su destacada facilidad de utilización, el VersaMax aporta grandes ahorros de tiempo y costos a los fabricantes de máquinas y a los usuarios finales.

Características generales

Diseñado para automatismos de aplicaciones industriales y comerciales, VersaMax reúne los requisitos para el cumplimiento de las normas UL, CUL, CE, Clase 1 Zona 2, y Clase I División 2.

Autoconfiguración a la puesta en tensión proporciona direccionamiento automático para los módulos del sistema. Los módulos tienen por defecto un conjunto de parámetros que son apropiados para una gran variedad de aplicaciones, siendo éstos, adaptables por el usuario.

El sistema VersaMax PLC admite módulos de comunicaciones Profibus-DP (Esclavo) y DeviceNet (Maestro y Esclavo). Para más detalle ver Módulos de Comunicación VersaMax.



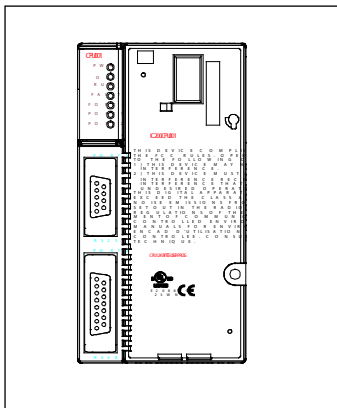
El sistema VersaMax™ PLC es compacto, sin rack, diseñado para ser montado sobre carril DIN. La CPU, con su gran capacidad i avanzadas instrucciones de programación, permite gestionar módulos especiales, hasta 64 módulos de E/S repartidos entre el sistema de PLC y los 7 sistemas de expansión.

Los sistemas de expansión pueden incluir cualquier módulo VersaMax E/S, opciones, o módulos de comunicaciones.

La alimentación de cada módulo es suministrada por una fuente de alimentación que se instala directamente sobre la CPU. Fuentes de alimentación adicional pueden incluirse en el sistema si se precisa para módulos con grandes consumos.

Los módulos de E/S se montan individualmente sobre bases. Estas bases se instalan sobre carril DIN y son las que suministran las comunicaciones y los terminales de conexión del módulo. Hay disponibles una amplia variedad de bases, con bornero y un conector, para ofrecer una gran flexibilidad a la hora del montaje y del cableado.

CPU



El software Cimplicity ME es la herramienta de programación y configuración del VersaMax PLC, diseñado para trabajar en entorno Windows 95/98 y Windows NT/2000.

Dispone de 7 leds de estado, PWR, OK, RUN, FAULT, FORCE, PORT 1, PORT 2:

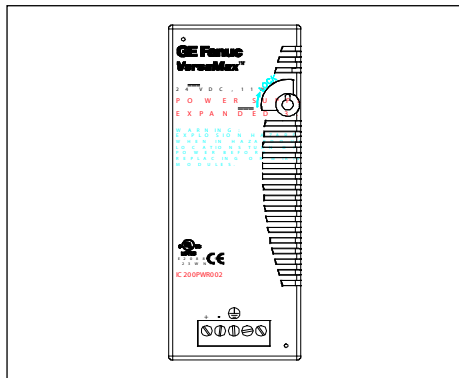
- Led PWR activo, cuando la CPU recibe los 5V de la fuente de alimentación.
- Led OK activo, indica que la CPU trabaja correctamente. Led desactivado indica un problema en la CPU. Destellos rápidos que está comprobando el PLC. Destellos lentos la CPU está configurando los módulos de E/S. Si este led y el led de RUN (en color verde) están simultáneamente destellando, indica que la CPU está en modo de actualización firmware a través del puerto 1 (RS232).
- Led RUN activo y en color verde, indica que la CPU está ejecutando el programa de aplicación. Led en color ambar, indica que la CPU está en Stop y leyendo las E/S. Si este led está desactivado, pero el led OK está activo, la CPU está en modo Stop sin leer las E/S.
- Led FAULT activo indica que la CPU está en Stop por fallos fatales. Para pasar a desactivado el led de FAULT, borrar ambas tablas de fallos de E/S y PLC. Si este led destella y el led OK está desactivado un fallo fatal fue detectado durante la comprobación del PLC a la puesta en tensión del autómata.
- Led FORCE activo, indica que algún bit de la memoria del PLC está en modo forzaje.
- Led PORT 1, PORT 2 activo, indica actividad en el puerto.

TIPOS	IC200CPU001	IC200CPU002	IC200CPU005	IC200CPUE05
Nº Código	165496	165879	166272	166371
Características				
Puntos discretos de E/S	2048E / 2048S	2048E / 2048S	2048E / 2048S	2048E / 2048S
E/S Analógicas	128E / 128S	128E / 128S	128E / 128S	128E / 128S
Nº máximo de módulos por Sistema Base	8	8	8	8
Nº máximo Sistemas de Expansión Locales	1 Sistema Base + 1 Expansin Local	1 Sistema Base + 1 Expansión Local	1 Sistema Base + 1 Expansión Local	1 Sistema Base + 1 Expansión Local
Nº máximo de Sistemas de Expansión Remotas	1 Sistema Base + 7 Expansión Remotas	1 Sistema Base + 7 Expansión Remotas	1 Sistema Base + 7 Expansión Remotas	1 Sistema Base + 7 Expansión Remotas
Nº máximo Módulos por Sist. Expansión Local	8	8	8	8
Nº máximo Módulos por Sist. Expansión Remoto	8	8	8	8
Memoria lógica de usuario (memoria configurable)	34 K bytes (*)	42 K bytes (*)	64 K bytes (*)	64 K bytes (*)
Palabras de Memoria de registros (memoria configur.) Máx.	16700 (*)	16700 (*)	32000 (*)	32000 (*)
Velocidad de ejecución Booleana	1,8ms/K	1,8ms/K	0,8ms/K	0,8ms/K
Bobinas internas	1024	1024	1024	1024
Temporizadores / Contadores	680	680	>1000	>1000
Contador de alta velocidad	Si	Si	Si	Si
Posicionamiento de ejes	Si	Si	Si	Si
Puertos incorporados	2	2	2	2
Actualización Firmware	Si - por Puerto 1 (RS232)	Si - por Puerto 1 (RS232)	Si - por Puerto 1 (RS232)	Si - por Puerto 1 (RS232)
Puerto 1 RS-232 con conector DB15:	Si	Si	Si	Si
SNP/SNPX (Esclavo)	Si	Si	Si	Si
RTU (Esclavo)	Si	Si	Si	Si
ASCII (Lectura/Escritura)	Si	Si	Si	Si
Puerto 2 RS-485 con conector DB-15:	Si	Si	Si	Si
SNP/SNPX (Esclavo)	Si	Si	Si	Si
RTU (Esclavo)	Si	Si	Si	Si
ASCII (Lectura/Escritura)	Si	Si	Si	Si
Puerto Ethernet	No VersaMax SE (opcional)	No VersaMax SE (opcional) conectado al Puerto serie	No VersaMax SE (opcional) conectado al Puerto serie	Si 10/100 Mb conectado al Puerto serie (Autodetección) Full Duplex, Conex. RJ45
Funciones en Coma Flotante	Si	Si	Si	Si
Modo Forzaje	Si	Si	Si	Si
Reloj/Calendario tiempo real	Si	Si	Si	Si
Contraseñas de Acceso	Si	Si	Si	Si
Interrupciones	Si	Si	Si	Si
Parámetros Módem Radio	Si	Si	Si	Si
Memoria de almacenamiento	RAM - Flash EEPROM	RAM - Flash EEPROM	RAM - Flash EEPROM	RAM - Flash EEPROM
Dispositivo de Almacenamiento				
Programa externo (VersaMax EZ)	Si	Si	Si	Si
Conexión a VersaMax SE (Ethernet) por Puerto serie	Si (Opcional)	Si (Opcional)	Si (Opcional)	Si (Opcional)
Batería mantenimiento datos	Si	Si	Si	Si
Diagnósticos	CPU, E/S	CPU, E/S	CPU, E/S	CPU, E/S
Interruptor frontal con funciones:				
Run/Stop PLC	Si	Si	Si	Si
Protección Memoria	Si	Si	Si	Si
Borrado Tabla de Fallos de E/S y PLC	Si	Si	Si	Si

(*) Memoria configurable en relación a la suma total de %AI, %AQ, %R y tamaño programa. El total tiene que estar dentro de los límites de la memoria de la CPU.



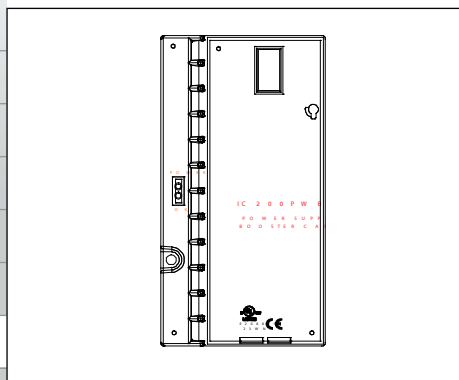
Fuentes de alimentación



- Su finalidad es proporcionar alimentación eléctrica al chasis del sistema VersaMax, a la CPU, al NIU (unidad interface de red), y a los módulos de E/S.
- Cuando se instala sobre la CPU o el NIU, sirve como fuente principal del sistema VersaMax. También, puede utilizarse como fuente de alimentación adicional cuando el consumo de los módulos lo requiere. En este caso la fuente de alimentación adicional se monta sobre una base específica de referencia IC200PWB001, alimentando de ésta forma a los módulos que están a su derecha.

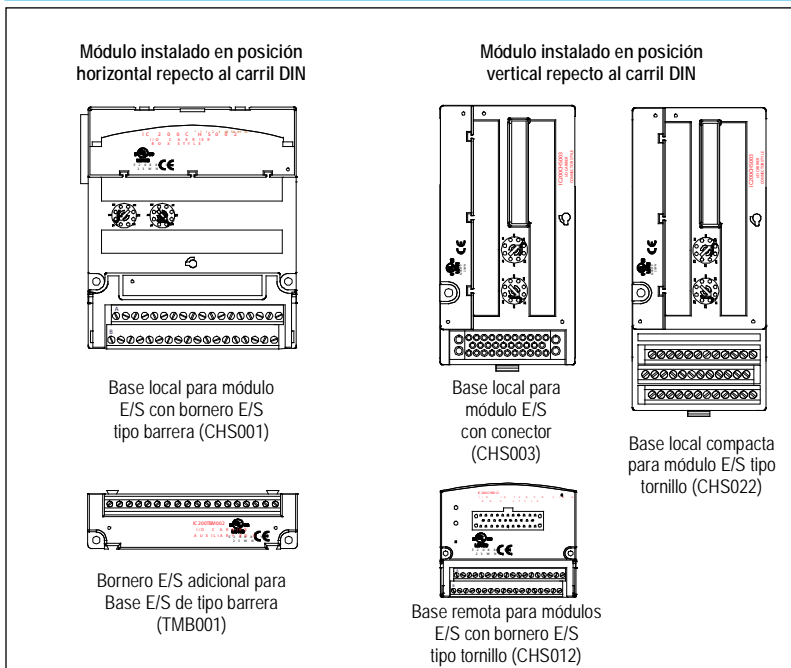
TIPOS	IC200PWR001	IC200PWR002	IC200PWR101	IC200PWR102	IC200PWR201	IC200PWR202
Nº Código	165497	165627	165549	165628		
Características						
Tensión de entrada	Nominal 24VDC (18 a 30 VDC)	Nominal 24VDC (18 a 30 VDC)	Nominal 240 VCA (176 a 264 VAC) ó Nominal 120VAC (85 a 132 VAC) con puente instalado	Nominal 240 VCA (176 a 264 VAC) ó Nominal 120VAC (85 a 132 VAC) con puente instalado	Nominal 12VDC (9,6 a 15 VDC)	Nominal 12VDC (9,6 a 15 VDC)
Consumo de entrada	11 W	11 W	27 VA	27 VA	11 W	11 W
Tiempo de retención	10 ms	10 ms	20 ms	20 ms	10 ms	10 ms
Voltaje de salida	5 VDC ; 3,3VDC	5 VDC ; 3,3VDC	5 VDC ; 3,3VDC	5 VDC ; 3,3VDC	5 VDC ; 3,3VDC	5 VDC ; 3,3VDC
Intensidad transitoria a la conexión	20A a 24VDC	20A a 24VDC	-	-	25A a 12VDC	25A a 12VDC
Protección	Cortocircuito, Sobrecarga, Polaridad reversible	Cortocircuito, Sobrecarga, Polaridad reversible	Cortocircuito, Sobrecarga	Cortocircuito, Sobrecarga	Cortocircuito, Sobrecarga, Polaridad reversible	Cortocircuito, Sobrecarga, Polaridad reversible
Corriente de salida						
Total	1,5A máximo	1,5A máximo			1,5A máximo	1,5A máximo
3,3 VDC	0,25A máximo	1,0A máximo	1,5A máximo	1,5A máximo	0,25A máximo	1,0A máximo
5 VDC	(1,5A-I ₃₃) máximo	(1,5A-I ₃₃) máximo	0,25A máximo	0,25A máximo	(1,5A-I ₃₃) máximo	(1,5A-I ₃₃) máximo

La solución de alimentación a 12Vcc. es idónea en aplicaciones donde se requiera alimentación solar o por baterías.



	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Base para fuente de alimentación adicional	IC200PWB001	165626	1

Bases E/S para módulos y cables



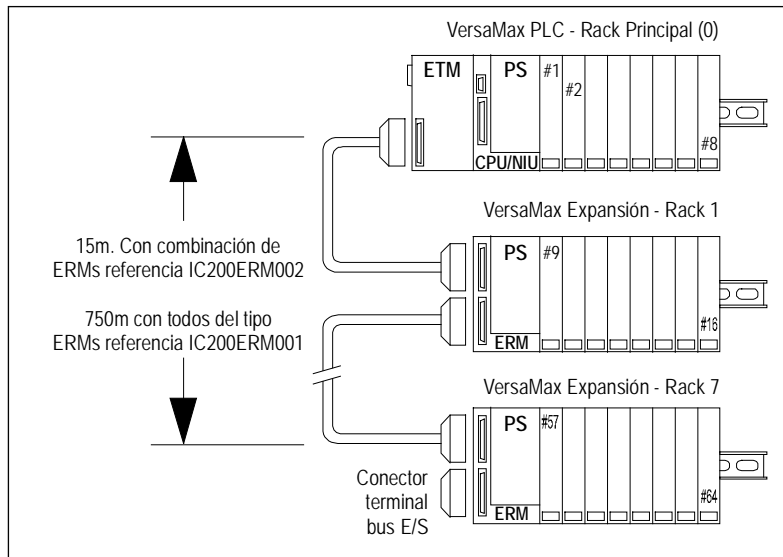
- Con este nuevo diseño del VersaMax se consigue reducir el espacio y optimizar los recursos de esta forma, dependiendo del tipo de módulo y necesidades, se podrá utilizar una u otra base.
- El número máximo de módulos E/S por rack VersaMax es de 8, pudiendo ampliarse hasta un total adicional de 7 racks, siendo cada rack la agrupación de 8 bases de E/S.
- Las bases se montan en un rail Din 7,5 mm x 35 mm.
- Un selector rotativo mecánico asegura que la instalación del tipo de módulo sobre la base E/S es la correcta. El selector rotativo se empareja en el fondo del módulo E/S con la base E/S

Bases E/S para módulos y cables

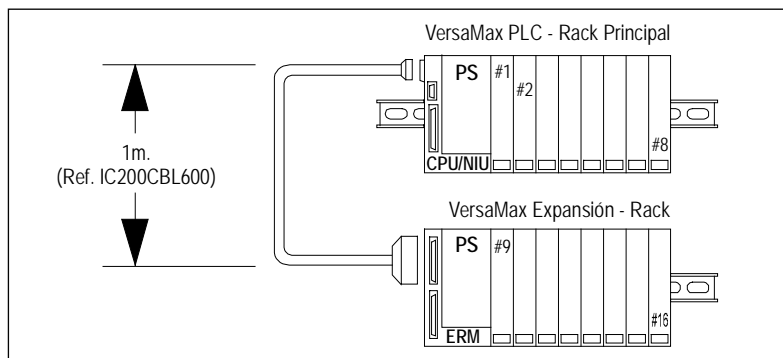
	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Base Local Para módulo E/S con borneo E/S tipo barrera Para módulos instalados en posición horizontal	IC200PWB001	165626	1
Base Local Para módulo E/S con borneo E/S tipo tornillo Para módulos instalados en posición horizontal	IC200CHS002	165500	1
Base local para módulo E/S con conector (se necesita añadir un cable CBL105..230) Para módulos instalados en posición vertical	IC200CHS003	165575	1
Base Local Para módulo E/S con borneo E/S tipo resorte a tracción Para módulos instalados en posición horizontal No utilizable con los módulos ref. IC200MDL144 y IC200MDL244	IC200CHS005	165613	1
Base local compacta para módulo E/S con borneo E/S tipo tornillo Para módulos instalados en posición vertical	IC200CHS022	165942	1
Base local compacta para módulo E/S con borneo E/S tipo resorte a tracción Para módulos instalados en posición vertical	IC200CHS025	166275	1
Base remota para módulo E/S con borneo E/S tipo barrera Se necesita añadir un cable CBL105/110/120 y un IC200CHS003	IC200CHS011	165615	1
Base remota para módulo E/S con borneo E/S tipo tornillo Se necesita añadir un cable CBL105/110/120 y un IC200CHS003	IC200CHS012	165576	1
Base remota para compensación unión fría -Termopar- con borneo E/S tipo tornillo Se necesita añadir un cable CBL105/110/120 y un IC200CHS003	IC200CHS014	165616	1
Base remota para módulo E/S con borneo E/S tipo resorte a tracción Se necesita añadir un cable CBL105/110/120 y un IC200CHS003	IC200CHS015	165617	1
Borneo E/S adicional para base E/S de tipo barrera se necesita para conexiones de 2, 3 y 4 hilos	IC200TBM001	165629	1
Borneo E/S adicional para base E/S de tipo tornillo se necesita para conexiones de 2, 3 y 4 hilos	IC200TBM002	165630	1
Borneo E/S adicional para base E/S de tipo resorte a tracción se necesita para conexiones de 2, 3 y 4 hilos	IC200TBM005	165631	1
Base local para interface de comunicación PLC (Profibus-DP, DeviceNet)	IC200CHS006	165614	1
Cables de conexión entre bases remotas y locales			
Cable E/S, 0,5m, 2 conectores, no blindado	IC200CBL105	165610	1
Cable E/S, 1,0m, 2 conectores, no blindado	IC200CBL110	165585	1
Cable E/S, 2,0m, 2 conectores, no blindado	IC200CBL120	165611	1
Cable E/S, 3,0m, 1 conector, no blindado	IC200CBL230	165612	1

Sistemas de expansión de E/S

Hay dos tipos de expansiones de E/S del VersaMax PLC y del sistema distribuido de E/S VersaMax E/S para Ethernet, Genius, Profibus-DP.



- Un VersaMax con un módulo Transmisor de Expansión (IC200BTM001) y hasta 7 expansiones, cada una con un Módulo Receptor de Expansión (IC200ERM001 ó IC200ERM002)
Si todos los Módulos Receptores de Expansión son del tipo Aislados (IC200ERM00), la máxima longitud de cable es de 750 metros. Si la expansión del bus incluye cualquier Módulo Receptor de Expansión No Aislado (IC200ERM002), la máxima longitud de cable es de 15 metros.



- Un VersaMax conectado directamente a un sistema de expansión con Módulo Receptor de Expansión No Aislado (IC200ERM002). La máxima longitud de cable es de 1 metro. No se pueden fabricar cables para este tipo de instalación; el cable IC200CBL600 se suministra separadamente.

En la instalación de una Expansión No Aislada, no se precisa instalar el conector terminal bus E/S, sin embargo, si se instala, el sistema funcionará correctamente.

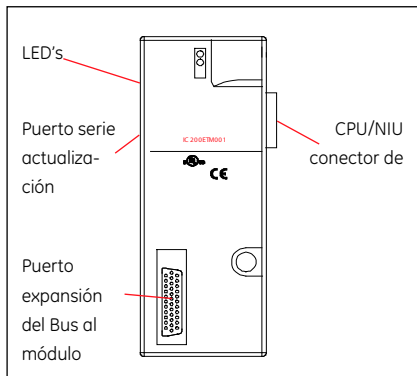
Nota:

En este tipo de configuración, la fuente de alimentación del VersaMax PLC, la fuente de alimentación del VersaMax Expansión y cualquier otra dentro del sistema VersaMax, deben estar conectadas del mismo punto de alimentación. La conmutación de alimentación ON/OFF de todas las fuentes de alimentación del VersaMax no pueden hacerse por separado. Para el correcto funcionamiento del sistema VersaMax, tiene que hacerse a la vez para todas las fuentes de alimentación del sistema.

Expansión de E/S (expansión de racks)

VersaMax permite ampliar el número de módulos (8 para todos los racks) mediante un módulo de expansión (el número máximo de racks es de 7).

Módulo transmisor de expansión



Nota: Para ser usado en múltiples sistemas de expansión o distancias mayores de 1m. Se requiere uno por aplicación cuando hay módulo receptor de expansión del tipo un módulo receptor de expansión del tipo IC200ERM001 o tipo IC200ERM002. No se precisa para aplicaciones punto a punto con distancia menor de 1 m.

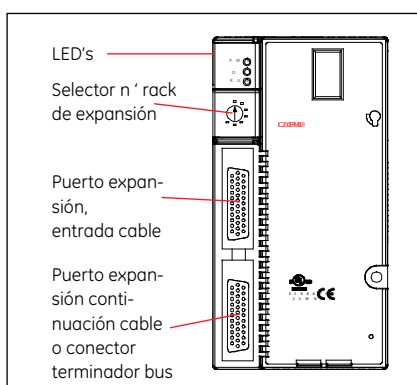
El módulo transmisor de expansión IC200ETM001 (ETM) se utiliza para expandir un VersaMax PLC o una estación distribuida NIU E/S (Genius, Ethernet y Profibus -DP) hasta otros siete "racks" de módulos de E/S. Cada expansión puede incluir hasta 8 módulos de E/S, y módulos especiales, incluyendo módulos de comunicaciones de bus de campo. El módulo transmisor de expansión tiene un puerto serie por el cual se puede realizar la actualización del firmware del módulo CPU/NIU adjunto.

TIPO	IC200ETM001
Nº Código	165982
Características	
	PWR - indica estado de la alimentación de 5VDC EXP TX - indica estado de las comunicaciones del bus de expansión
Consumo interno	440 mA de 5V

Especificaciones del Cable	
TIPO	IC200ERM002
Nº Código	165885
Máxima longitud del cable	15 metros
Ratio de transferencia	5Mbits/seg.
Aislamiento	No aislado

Especificaciones del Cable	
TIPO	IC200ERM001
Nº Código	166226
Máxima longitud de cable	250 metros (si está configurado para alto ratio de transferencia) 750 metros (distancia por defecto)
Ratio de transferencia	1Mbits/seg. (configurable para cable menor que 250 metros) 250Kbits/seg. (ratio de transferencia por defecto)
Aislamiento	500 VDC
Conector actualización Firmware	
Máxima longitud del cable	30,5 cms
Ratio de transferencia	Var especificaciones del módulo NIU (la línea serie pasa a través de la ETM)

Módulo receptor de expansión aislado



Nota: Para ser usado en múltiples sistemas de expansión o distancias mayores de 1m. Se requiere uno por aplicación cuando hay módulo receptor de expansión del tipo un módulo receptor de expansión del tipo IC200ERM001 ó tipo IC200ERM002. No se precisa para aplicaciones punto a punto con distancia menor de 1 m.

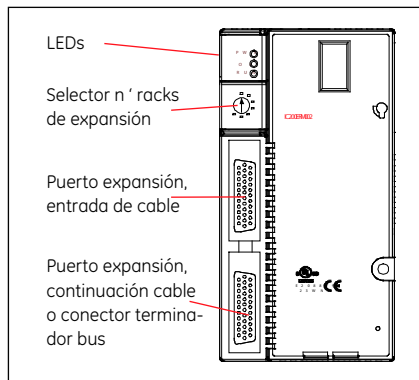
El módulo receptor de expansión aislado IC200ERM001 se utiliza para conectar una expansión "rack" a un VersaMax PLC ó una estación distribuida NIU E/S. El "rack" de expansión puede incluir hasta ocho módulos de E/S VersaMax y módulos especiales. Una fuente de alimentación VersaMax, instalada en el módulo receptor de expansión, suministra la alimentación para los módulos del "rack" de expansión. Este módulo tiene que usarse con el módulo transmisor de expansión de referencia IC200ETM001 en el PLC ó estación NIU. La máxima distancia de cable de comunicaciones entre el módulo transmisor y el módulo receptor aislado es de 750 metros. El aislamiento de este módulo es de 500 Vcc.

TIPO	IC200ERM001
Nº Código	166226
Características	
Leds	PWR - indica estado de la alimentación de 5VDC EXP TX - indica estado de las comunicaciones del bus de expansión SCAN - Indica cuando la CPU/NIU está escaneando E/S en el rack de expansión
Consumo interno	440 mA de 5V - 20 mA de 3,3V
Especificaciones del Cable	
Máxima longitud del cable	250 metros (si está configurado para alto ratio de transferencia) 750 metros (distancia por defecto)
Ratio de transferencia	1Mbits/seg. (configurable para cable menor que 250 metros) 250Kbits/seg. (ratio de transferencia por defecto)
Aislamiento	500 VDC

Expansión de E/S (expansión de racks)

VersaMax permite ampliar el número de módulos (8 para todos los racks) mediante un módulo de expansión (el número máximo de racks es de 7).

Módulo receptor de expansión no aislado



- Notas:**
- Para usarse a distancias menores o iguales a 15m.
 - Cuando se combina con ERM001 la velocidad de gestión es algo más lenta.
 - Requiere uno para cada sistema adicional de expansión.
 - Máximo hasta 7 Módulos Receptores por PLC ó Estación E/S Genius ó Estación E/S Profibus-DP.
 - Puede ser usado sin un transmisor de Expansión cuando es una aplicación punto a punto con distancia menor de 1 m.

El módulo receptor de expansión IC200ERM002 se utiliza para conectar una expansión "rack" a un VersaMax PLC o una estación distribuida NIU E/S. El "rack" de expansión puede incluir hasta ocho módulos de E/S VersaMax y módulos especiales. Una fuente de alimentación VersaMax instalada en el módulo receptor de expansión suministra la alimentación para los módulos del "rack" de expansión.

Este módulo puede usarse sin un módulo transmisor de expansión (IC200ETM001) en el PLC ó NIU si sólo existe un "rack" de expansión en el sistema, o si la máxima longitud de cable es de 1 metro ó menos.

Un módulo transmisor de expansión (IC200ETM001) en el PLC ó NIU es necesario si existen múltiples "racks", o si la distancia es mayor. La máxima distancia de cable para este tipo de módulo es de 15 metros.

TIPO	IC200ERM002
Nº Código	165885
Características	
Leds	PWR - indica estado de la alimentación de 5Vcc. EXP TX - indica estado de las comunicaciones del bus de expansión SCAN - Indica cuando la CPU/NIU está escaneando E/S en el rack de expansión.
Consumo interno	70mA de 5V 20mA de 3.3V
Especificaciones del Cable	
Máxima longitud del cable	15 metros (diferencial) 1 metro (diferencial)
Ratio de transferencia	5Mbits/seg.(diferencial) 2,765 Mbits/seg. (comunicación punto a punto - finalización simple)
Aislamiento	No aislado

Cables y Conectores

Descripción	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Cable inter-expansiones E/S 1m. (para usar en aplicaciones punto a punto no aisladas. no puede ser usado con ETM001)	IC200CBL600	165886	1
Cable para la actualización del firmware	IC200CBL002	165609	1
Cable inter-expansiones E/S con 2 conectores, 1m.	IC200CBL601	165983	1
Cable inter-expansión E/S con 2 conectores, 2m.	IC200CBL602		1
Cable inter-expansión E/S con 2 conectores, 15m.	IC200CBL615		1
Conector terminal bus E/S, cantidad 1 (incluido con la ETM) Nota: se necesita una unidad para el último sistema de expansión E/S. No utilizado con el ETM001	IC200ACC201		1
Kit de conectores para la realización de una cable de Expansión E/S. Incluye 2 conectores con sus cubiertas de protección, y 52 pines + 4 de recambio.	IC200ACC202	166227	1

Accesorios

Descripción	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Cable programación CPU RS-232	IC200CBL001	165584	1
Cable expansión actualización firmware	IC200CBL002	165609	1
Tapa ciega para borneo vacío	IC200ACC301	165600	1
Simulador de entradas	IC200ACC302	165601	1
Kit de 2 conectores para cables de E/S	IC200ACC303	165602	1
Barra E/S (cantidad 2)	IC200ACC304	165587	1
Conector terminal bus E/S	IC200ACC201		1
Batería de recambio para VersaMax CPU	IC200ACC001	165977	1
Conector terminal bus E/S	IC200ACC202	166227	2
Dispositivo de almacenamiento de programa VersaMax EZ	IC200ACC003		1

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



A

B

C

D

E

F

G

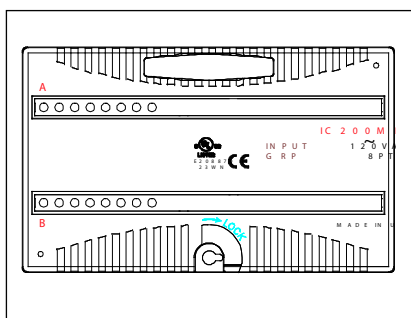
H

I

J

X

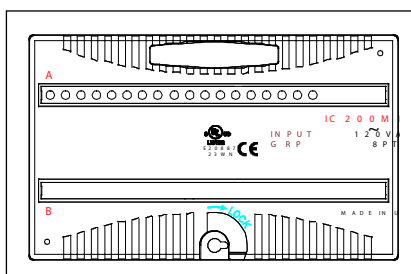
Módulos de entrada digital



- Los módulos de entrada digital proporcionan una interfaz entre el PLC y los dispositivos externos de entradas tales como sensores de proximidad y pulsadores. VersaMax se caracteriza por una amplia familia de módulos de entrada para mejorar su capacidad de control, entre ellos se dispone de módulos para señales de baja tensión d 12 Vcc, solución idónea en aplicaciones donde se requiera alimentación solar o por batería.
- En el frontal del módulo se dispone de un conjunto de LEDs indicando el estado eléctrico de cada entrada, así como LEDs de diagnóstico de la unidad.
- Todos los módulos de E/S permiten su instalación y extracción bajo tensión, sin ello afectar al funcionamiento de la CPU.

TIPO	IC200MDL140	IC200MDL141	IC200MDL143	IC200MDL144	IC200MDL240	IC200MDL241	IC200MDL243
Nº Código	165840	166283			165700	165577	165943
Características							
Descripción	120V AC lógica positiva	240V AC lógica positiva	120V AC lógica positiva	240V AC lógica positiva	120V AC lógica positiva	240V AC lógica positiva	120V AC lógica positiva
Tensión entrada	0 a 132 VAC	0 a 264 VAC	0 a 132 VAC	0 a 264 VAC	0 a 132 VAC	0 a 264 VAC	0 a 132 VAC
Frecuencia (Hz)	47 a 63	47 a 63	47 a 63	47 a 63	47 a 63	47 a 63	47 a 63
Número de puntos	8 agrupados	8 agrupados	8 aislados	4 aislados	16 (2 grupos de 8)	16 (2 grupos de 8)	16 aislados
Tiempo máx. de respuesta							
	ON	1 ciclo	1 ciclo	1 ciclo	1 ciclo	1 ciclo	1 ciclo
	OFF	2 ciclos	2 ciclos	2 ciclos	2 ciclos	2 ciclos	2 ciclos
Tensión de transición a 1	70 a 132 VAC	155 a 264 VAC	70 a 132 VAC	155 a 264 VAC	70 a 132 VAC	155 a 264 VAC	70 a 132 VAC
Carga (mA) 5V	55	55	25 típico 50 máx.	25 típico 50 máx.	110	110	50 típico 110máx.

Módulos de salida digital



- Los módulos de salida digital proporcionan una interfaz entre el PLC y los dispositivos externos de salidas tales como contadores, relés de paso, contactores y lámparas indicadoras. VersaMax se caracteriza por una amplia familia de módulos de salida para mejorar su capacidad de control, entre ellos se dispone de módulos para señales de baja tensión d 12 Vcc, solución idónea en aplicaciones donde se requiera alimentación solar o por batería.
- En el frontal del módulo se dispone de un conjunto de LEDs indicando el estado eléctrico de cada salida, así como LEDs de diagnóstico de la unidad.
- Todos los módulos de E/S permiten su instalación y extracción bajo tensión, sin ello afectar al funcionamiento de la CPU.

TIPO	IC200MDL329	IC200MDL330	IC200MDL331	IC200MDL730	IC200MDL740	IC200MDL741	IC200MDL742
Nº Código		165701		165623	165570	165552	165719
Características							
Descripción	120 VAC	120 VAC	120 VAC	24 VDC lógica positiva	12/24 VDC lógica positiva	24VDC lógica positiva	24VDC lógica positiva
Tensión entrada	85 a 132 VAC	85 a 132 VAC	85 a 132 VAC	18 a 30 VDC	10,2 a 30 VDC	18 a 30 VDC	18 a 30 VDC
Frecuencia (Hz)	47 a 63	47 a 63	47 a 63	-	-	-	-
Número de puntos	8 aisladas	16 aisladas	8 aislados	8 (agrupadas) protección cortocircuito y sobrecorriente	16 (agrupadas)	16(agrupadas) protección cortocircuito y sobrecorriente	32 (2grupos de 16) protección cortocircuito y sobrecorriente
Tiempo máx. de respuesta	ON	1/2 ciclo	1/2 ciclo	0,5 ms	0,2 ms	0,5 ms	0,5 ms
	OFF	1/2 ciclo	1/2 ciclo	0,5 ms	1 ms	0,5 ms	0,5 ms
Corriente carga por punto (A)	0,5	0,5	2,0	2,0	0,5	0,5	0,5
Tipo de salida	Triac	Triac	Triac	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor
Carga (mA)	70	140	85	50	45	75	150

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

IC200MDL244	IC200MDL631	IC200MDL632	IC200MDL635	IC200MDL636	IC200MDL640	IC200MDL643	IC200MDL644	IC200MDL650
					165551			165557
240 VAC lógica positiva	125VDC lógica positiva ó lógica negativa	125 VDC lógica positiva ó lógica negativa	48 VDC lógica positiva ó lógica negativa	48 VDC lógica positiva ó lógica negativa	24 VDC lógica positiva ó lógica negativa	5/12 VDC (TTL) lógica positiva ó lógica negativa	5/12 VDC (TTL) lógica positiva ó lógica negativa	24 VDC lógica positiva ó lógica negativa
0 a 264 VDC 47 a 63	0 a 150 VDC -	0 a 150 VDC -	0 a 60 VDC -	0 a 60 VDC -	0 a 30 VDC -	0 a 15 VDC -	0 a 15 VDC -	0 a 30 VDC -
8 aislados	8 agrupados	16 aislados	16 (2 grupos de 8)	32 (4 grupos de 8)	16 (2 grupos de 8)	16 (2 grupos de 8)	32 (4 grupos de 8)	32 (4 grupos de 8)
1 ciclo 2 ciclos	0,5 ms 0,5 ms	0,5 ms 0,5 ms	0,5 ms 0,5 ms	0,5 ms 0,5 ms	0,5 ms 0,5 ms	0,25 ms 0,25 ms	0,25 ms 0,25 ms	0,5 ms -
70 a 132 VAC 25 típico 50 máx.	90 a 150 VDC 40	90 a 150 VDC 80	34 a 60 VDC 70	34 a 60 VDC 140	15 a 30 VDC 25	4,2 a 15 VDC 70	4,2 a 15 VDC 140	15 a 30 VDC 50

IC200MDL743	IC200MDL744	IC200MDL750	IC200MDL930	IC200MDL940
		165567	165625	165581
5/12/24 VDC lógica negativa	5/12/24 VDC lógica negativa	12/24 VDC lógica positiva	5/12/24 VDC 120/240 VAC	5/12/24 VDC 120/240 VAC
4,75 A 5,25 5 VDC nominal 10.2 a 30 VDC 12/24 VDC nominal	4,75 A 5,25 5 VDC nominal 10.2 a 30 VDC 12/24 VDC nominal	10,2 A 30 VDC 0 a 265 VAC	0 A 125 VDC 0 a 256 VAC	0 A 125 VDC
-	-	-	47 a 63	47 a 63
16 (agrupadas)	32 (2 grupos de 16)	32 (2 grupos de 16)	8 independientes	16 independientes
0,2 ms 1 ms	0,2 ms 1 ms	0,2 ms 1 ms	10 ms 10 ms	10 ms 10 ms
0,025/5 VDC 0,5/30 VDC	0,025/5 VDC 0,5/30 VDC	0,5	2,0 en VAC/VDC 0,2 en 125 VDC	2,0 en VAC/VDC 0,2 en 125 VDC
Transistor	Transistor	Transistor	Relé (NA)	Relé (NA)
70	140	90	245	490



A

B

C

D

E

F

G

H

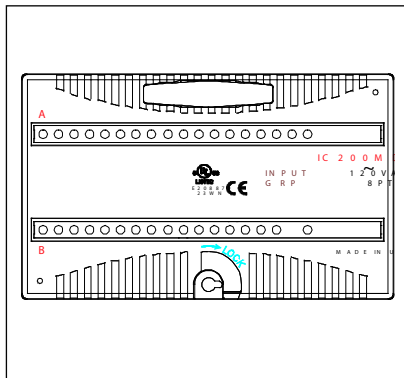
I

J

X

Módulos mixtos de entrada y salida digital

Las características de los módulos mixtos de entrada y salida digital están relacionadas en las tablas de los respectivos módulos de entrada digital y módulos de salida digital.



TIPO	IC200MDD840	IC200MDD842	IC200MDD843	IC200MDD844
Nº Código	165578	165622	165580	165498

Características de entrada

Descripción	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
lógica positiva	lógica positiva	lógica positiva ó	lógica positiva ó	lógica positiva
		lógica negativa	lógica negativa	
Tensión entrada	0 a 30 VDC	0 a 30 VDC	0 a 30 VDC	0 a 30 VDC
Frecuencia (Hz)	-	-	-	-
Número de puntos (2 grupos de 10)	20 (2 grupos de 8)	16 agrupados	10 (2 grupos de 8)	16
Tiempo máx. de respuesta				
ON	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms	0,5 ms
OFF	-	-	-	-
Tensión de transición a 1	15 a 30 VDC	15 a 30 VDC	15 a 30 VDC	15 a 30 VDC
Carga (mA) 5V	375	100	190	70

Características de salida

Descripción	5/24/125 VDC 120/240 VAC	24 VDC lógica positiva	5/24/125 VDC 120/240 VAC	24 VDC lógica positiva
Tensión entrada	0 a 125 VDC 0 a 265 VAC	18 a 30 VDC	0 a 125 VDC 0 a 265 VAC	18 a 30 VDC
Frecuencia (Hz)	47 a 63	-	47 a 63	-
Número de puntos	12 (2 grupos de 6)	16 (agrupadas) protección cortocircuito y sobrecorriente, sin diodos	6 (agrupadas)	16 (agrupadas)
Tiempo máx. de respuesta				
ON	10 ms	0,5 ms	10 ms	0,2 ms
OFF	10 ms	0,5 ms	10 ms	1 ms
Corriente de carga por punto	(A) 2.0 en VAC/VDC 2.0 en VAC/VDC	0,5	2.0 en VAC/VDC 2.0 en VAC/VDC	0,5
Tipo de salida	Relé (NA)	Transistor	Relé (NA)	Transistor
Carga (mA)	375	100	190	70

IC200MDD845	IC200MDD846	IC200MDD847	IC200MDD848	IC200MDD849	IC200MDD850
165702	165841	165839	166351		
24 VDC lógica positiva ó 0 a 30 VDC	120 VAC lógica positiva lógica negativa 0 a 132 VAC	240 VAC lógica positiva 0 a 264 VAC	120 VDC lógica positiva 0 a 132 VAC	5/24/125 VDC 120/240 VAC 0 a 125 VDC 0 a 265 VAC	5/24/125 VDC 120/240 VAC 0 a 125 VDC 0 a 265 VAC
47 a 63 16 (2 grupos de 8)	47 a 63 8 agrupados	47 a 63 8 agrupados	47 a 63 8 agrupados	47 a 63 8 aislados	47 a 63 8 aislados
0,5 ms	1 ciclo -	1 ciclo 2 ciclos	1 ciclo 2 ciclos	10 ms 2 ciclos	10 ms 0,2 en 125 VDC
15 a 30 VDC	70 A 132 VAC	155 a 264 VAC	70 a 132 VAC Relé (NA)	2.0 en VAC/VDC	2.0 en VAC/VDC y 0,2 en 125 VDC Relé (NA)270
300	300	125	300	300	
5/24/125 VDC 120/240 VAC 0 a 125 VDC 0 a 265 VAC 47 a 63 8 ailados	5/24/125 VDC 120/240 VAC 0 a 125 VDC 0 a 265 VAC 47 a 63 8 ailados	5/24/125 VDC 120/240 VAC 0 a 125 VDC 0 a 265 VAC 47 a 63 8 ailados	120 VAC 85 a 132 VAC 47 a 63 8 ailados	5/24/125 VDC 120/240 VAC 0 a 125 VDC 0 a 265 VAC 47 a 63 8 ailados	5/24/125 VDC 120/240 VAC 0 a 125 VDC 0 a 265 VAC 47 a 63 8 ailados
10 ms 10 ms 2.0 en VAC/VDC 0.2 en 125 VDC	10 ms 0,5 ms 2.0 en VAC/VDC 0.2 en 125 VDC	10 ms 10 ms 2.0 en VAC/VDC 0.2 en 125 VDC	1/2 ciclo 1/2 ciclo 0,5	10 ms 10 ms 2.0 en VAC/VDC 0.2 en 125 VDC	10 ms 10 ms 2.0 en VAC/VDC 0.2 en 125 VDC
Relé (NA)	Relé (NA)	Relé (NA)	Triac	Relé (NA)	Relé (NA)
270	300	300	125	300	260

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



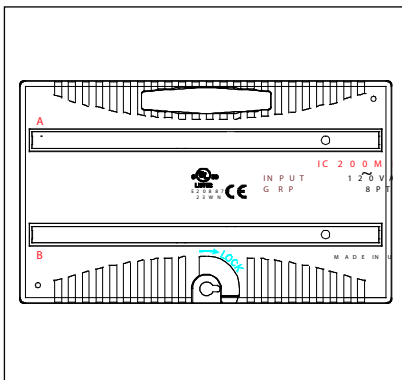
Módulos de entrada/salida analógicos

VersaMax dispone de módulos de entradas y salidas analógicas fáciles de utilizar para el tratamiento de procesos como flujos, temperatura (PT-100,J,K,R,T,...), caudal, y presión.

Todos los módulos proporcionan resoluciones de 12bits (mínimo) y un rápido acceso a la CPU del PLC.

En el frontal del módulo se dispone de leds de diagnóstico de la unidad.

Todos los módulos de E/S permiten su instalación y extracción bajo tensión, sin ello afectar al funcionamiento de la CPU.



Entradas analógicas

TIPO	IC200ALG230	IC200ALG240	IC200ALG260	IC200ALG261	IC200ALG262	IC200ALG263	IC200ALG264
Nº Código		165503	165603	165699			
Características							
Nº de canales	4	8	8	8	8	15	15
	Tensión o Corriente	Tensión/Corriente	Tensión o Corriente	Tensión (diferencial)1 grupo	Corriente (diferencial)1 grupo	Tensión 1 grupo	Corriente 1 grupo
Rango	+/- 10V 0 a 10V 4 a 20 mA	+/-10V 4 a 20 mA	+/-10V 0 a 10V 4 a 20 mA	+/- 10V	0 a 20 mA 4 a 20 mA	+/- 10V	0 a 25 mA 4 a 20 mA
Aislamiento							
Entre Entrada y Tierra	250VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250 VCA 1500VCA (1minuto)	250VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250 VCA 1500VCA (1minuto)
Entre Grupos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Entre Canales	No	250 VCA (continuo) 1500 VCA (1 minuto)	No	No	No	No	No
Resolución	12 bits 2,5 mV, 4 µA por 8 cuentas	16 bits Mod. Tensión 381 µA Mod. corriente 381 nA	12 bits 2,5 mV, 4 µA por 8 cuentas	15 bits 0,3125mV por cuenta	15 bits 0,625 µA por cuenta (0-20 mA) 0,5 µA por cuenta (4 a 20 mA)	15 bits 0,3125mV por cuenta	15 bits 0,625 µA por cuenta (0-21mA) 0,5 µA por cuenta (4 a 20 mA)
Diagnósticos	Pérdida de alimentación	Límite Alto/Bajo, Bajo-Rango, Sobre-Rango Hilo Abierto, Pérdida alimentac. externa	Pérdida de alimentación	Pérdida de alimentación interna	Pérdida de alimentación interna Detección hilo abierto para señales 4-20 mA	Pérdida de alimentación interna Mal funci. convertidor A/D Cuando es mayor 6% a plena escala	Pérdida de alimentación interna Detección hilo abierto señal 4-20 mA
Velocidad de actualización	0,4 ms	20 ms máx con filtro de 50 Hz 16.7 ms máx con un filtro de 60 Hz	0,4 ms	7,5 ms	7,5 ms	7,5 ms	7,5 ms
Precisión (25°C)	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.1% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala
Impedancia de entrada	Modo tensión: 126 KOhms modo corriente: 200 Ohms	Modo tensión: 760 KOhms Modo corriente: 150 Ohms	Modo tensión: 126 KOhms Modo corriente: 200 Ohms	100 KOhms mínimo	100 Ohms	100 KOhms mínimo	100 Ohms
Respuesta filtro entrada	5 ms	-	5 ms	-	-	32Hz +/-20%	24Hz +/-20%
Consumo interno	125 mA a 5V	15 mA a 5V 120 mA a 3.3 V	130 mA a 5V	200 mA a 5V	200 mA a 5V	150 mA a 5V	100 mA a 5V
Alimentación externa	no	entre 18 y 30 VDC 100mA más la carga de corriente	no	no	no	no	no

Salidas analógicas

TIPO	IC200ALG320	IC200ALG321	IC200ALG322	IC200ALG325	IC200ALG327	IC200ALG331
Nº Código	165582	165604	165568			166276
Características						
Nº de canales	4 Corriente	4 Tensión	4 Tensión	8 Tensión	12 Tensión	4 Tensión/Corriente
Rango	4 a 20 mA	0 a 10V	+/- 10V	+/- 10V 0-10V	+/- 10V 0-10V	+/- 10V 4 a 20 mA
Aislamiento						
Entre Entrada y Tierra	250 VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250 VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250 VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250 VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250 VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)	250 VCA (continuo) 1500VCA (1minuto)
Entre Grupos	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Entre Canales	No	No	No	No	No	No
Resolución	12 bits 4 µA por 8 cuentas	12 bits 2,5 mV por 8 cuentas	12 bits 5 mV por 16 cuentas	13 bits 1.25mV por 4 cuentas	13 bits 1.25mV por 4 cuentas	16 bits Mod tensión 381µA Mod. Corriente 381nA
Diagnósticos	Pérdida de alimentación externa	Pérdida de alimentación externa	Pérdida de alimentación externa	Pérdida de alimentación externa	Pérdida de alimentación externa	Límite Alto/Bajo, Bajo-Rango, Sobre-Rango, Hilo Abierto, Pérdida de alimentación externa
Velocidad de actualización	0.3 ms	0.3 ms	0.3 ms	10 ms	15 ms	0.3 ms
Precisión (25°C)	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.1% máxima a plena escala
Carga máxima de salida						
Resistiva	1250 Ohms (máximo)	5000 Ohms (mínimo)	5000 Ohms (mínimo)	5000 Ohms	5000 Ohms	Modo tensión 2 KOhms (minimo) Modo corriente 1250 Ohms (máximo)
Capacidad Inductiva	0.1 µF (máximo) 0.5 H (máxima)	0.1 µF (máximo) -	0.1 µF (máximo) -	1 µF -	1 µF -	- -
Alimentación interna	50 mA a 5V	50 mA a 5V	50 mA a 5V	50 mA a 5V	50 mA a 5V	10 mA a 5V 115 mA a 3.3V
Alimentación externa	160 mA de 18 a 30 VDC	125 mA de 18 a 30 VDC	125 mA de 18 a 30 VDC	102 mA de 18 a 30 VDC	112 mA de 18 a 30 VDC	100 mA de 18 a 30 VDC



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

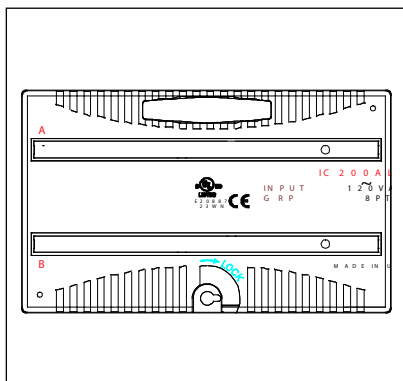
Módulos mixtos de entrada / salida analógicos

VersaMax dispone de módulos de entradas y salidas analógicas fáciles de utilizar para el tratamiento de procesos como flujos, temperatura (PT-100,J,K,R,T,...), caudal, y presión.

Todos los módulos proporcionan resoluciones de 12bits (mínimo) y un rápido acceso a la CPU del PLC.

En el frontal del módulo se dispone de leds de diagnóstico de la unidad.

Todos los módulos de E/S permiten su instalación y extracción bajo tensión, sin ello afectar al funcionamiento de la CPU.



TIPO	IC200ALG430	IC200ALG431	IC200ALG432
Nº Código	165583	165605	165808
Características de entrada			
Nº de canales	4 Diferenciales, 1 grupo	4 Tensión, 1 grupo	4 Tensión, 1 grupo
Rango	4 a 20 mA	0 a 10V	+/- 10V
Aislamientos			
Entre Entrada y Tierra	250 VAC (continuo) 1500VAC (1 minuto)	250 VAC (continuo) 1500VAC (1 minuto)	250 VAC (continuo) 1500VAC (1 minuto)
Entre Grupos	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Entre Canales	No	No	No
Resolución	12 bits 4 µA por 8 cuentas	12 bits 2.5 mV por 8 cuentas	12 bits 2.5 mV por 8 cuentas
Diagnósticos	Pérdida de alimentación externa	Pérdida de alimentación externa	Pérdida de alimentación externa
Velocidad de actualización	0.4 ms	0.4 ms	0.4 ms
Precisión (25°C)	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala
Impedancia de entrada	200 Ohms	120 KOhms	125 KOhms
Respuesta filtro entrada	5 ms	5 ms	5 ms
Consumo interno	50 mA a 5V	60 mA a 5V	60 mA a 5V
Alimentación externa	125 mA de 18 a 30 VDC	125 mA de 18 a 30 VDC	125 mA de 18 a 30 VDC
Características de salida			
Nº de canales	2 Corriente 1 grupo	2 Tensión 1 grupo	2 Tensión 1 grupo
Rango	4 a 20 mA	0 a 10 V	+/- 10 V
Aislamientos			
Entre Entrada y Tierra	250 VAC (continuo) 1500VAC (1 minuto)	250 VAC (continuo) 1500VAC (1 minuto)	250 VAC (continuo) 1500VAC (1 minuto)
Entre Grupos	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Entre Canales	No	No	No
Resolución	12 bits 4 µA por 8 cuentas	12 bits 2.5 mV por 8 cuentas	12 bits 5 mV por 16 cuentas
Diagnósticos	Pérdida de alimentación externa	Pérdida de alimentación externa	Pérdida de alimentación externa
Velocidad de actualización	0.3 ms	0.3 ms	0.3 ms
Precisión (25°C)	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala	+/- 0.3% típico a plena escala +/- 0.5% máxima a plena escala
Carga máx. de salida			
Resistiva	1250 Ohms (máximo)	5000 Ohms (mínimo)	5000 Ohms (mínimo)
Capacitiva	0.1 µF (máximo)	0.1 µF (máximo)	0.1 µF (máximo)
Inductiva	0.5 H (máximo)	-	-
Alimentación interna	50 mA a 5V	60 mA a 5V	60 mA a 5V
Alimentación externa	125 mA de 18 a 30 VDC	125 mA de 18 a 30 VDC	125 mA de 18 a 30 VDC

A

B

C

D

E

F

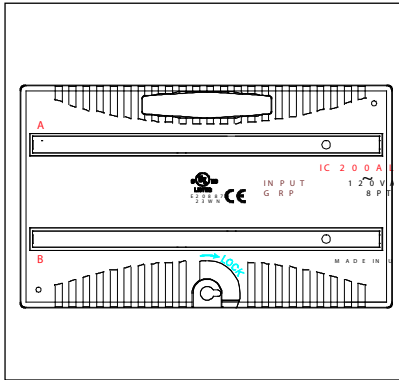
G

H

I

J

X



TIPO	IC200ALG620	IC200ALG630
Nº Código		
Características		
Nº de canales	4 - RTD (3 y 4 hilos)	7 Termopares o Mini-Volts
Tipo de sensor	RTD (PT-100): 25, 100 y 1000 Ohms Platino, 10, 50 y 100 Ohms Cobre, 100 y 120 Ohms Niquel, 604 Ohms Niquel/Hierro	Termopares: J, K, T, S, R Rangos (+/-): 19.5mV, 39mV, 78.125mV 156.25mV, 312.5mV, 625mV
Como rango resistivo	0 a 500 Ohms 0 a 3000 Ohms	-
Configuración por canal	Como Temperatura: en °C o °F Como Resistencia: en Ohms	Tipo de termopar
Compensación unión fría	-	Si (seleccionable)
Aislamientos		
Entre Entrada y Tierra	250 VAC (continuo) 1500VAC (1 minuto)	250 VAC (continuo) 1500VAC (1 minuto)
Entre Grupos	No aplicable	No aplicable
Entre Canales	50 VDC	50 VDC
Resolución	15 bits + signo	15 bits + signo
Rechazo modo normal	60 dB a 50/60Hz, 100% span	60 dB a 50/60Hz, 100% span
Rechazo modo Común	120 dB a 50/60Hz, 100 Ohms desequilibrio	120dB a 50/60Hz, 100 Ohms desequilibrio
Voltaje modo común	3 VDC máximo	3 VDC máximo
Voltaje modo normal	5 VDC máximo	5 VDC máximo
Tiempo de exploración	50Hz: aprox. 230ms por punto 60Hz: aprox. 210ms por punto	50Hz: aprox. 70ms por punto 60Hz: aprox. 60ms por punto
Diagnósticos	Bajo-Rango / Sobre-Rango Hilo abierto, Alarma Alta/Baja Alarma de corta duración	Bajo-Rango / Sobre-Rango, Hilo abierto, Alarma Alta/Baja Termistor error Alarma de corta duración
Precisión (25°C)	Resistencia: +/- 0.2% de lectura Temperatura: +/- 2.0 °C	Temperatura: +/- 3°C Voltaje: +/- 0.2%
Consumo interno	125 mA a 5V 125 mA a 3.3 V	125 mA a 5V 125 mA a 3.3 V
Corriente de excitación	Interna, generada por el módulo	-
Alimentación externa	No	No

A

B

C

D

E

F

G

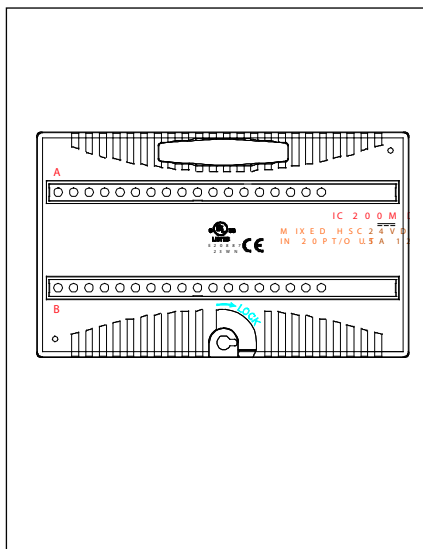
H

I

J

X

Módulo contador de alta velocidad



Cada contador suministra el procesamiento directo de señales de pulsos rápidos hasta 80 kHz para el control de aplicaciones industriales como, medida de velocidad, comprobación de medidores, manipulación de materiales (marcaje, empaquetado), control de movimiento y control de procesos.

El módulo IC200MDD481 tiene incorporado 4 contadores de alta velocidad (80kHz). Dispone de 20 entradas discretas de 24 Vcc. lógica positiva. De estas 20 entradas hay 8 que pueden utilizarse como entradas rápidas o como entradas de contadores de alta velocidad. Las restantes 12 entradas están dedicadas a entradas digitales normales.

TIPO	IC200MDD481
Nº Código	165579
Características del módulo	
Nº de puntos en total	20 Entradas Vcc. y 12 Salidas Vcc. (Nota: Cuando se utilizan las 4 entradas/salidas de contador rápido, el total disponible es de 12 Entradas Vcc. y 8 salidas Vcc.)
Aislamientos	
Entre Entrada y Tierra	250 Vca (continuo), 1500 Vca (1 minuto)
Entre Grupos	
Entre Canales	250 Vca (continuo), 1500 Vca (1 minuto)
Consumo interno	30 mA a 5 V; 130 mA a 3,3 V
Alimentación externa	Nominal 24 Vcc, +18 a +30 Vcc
Canales Contador Rápido	
Tipo de contador seleccionable	4 C, Contadores tipo A, ó 2 Contadores tipo A, más 1 Contador tipo A-quad-B, ó 1 Contador tipo A-quad-B con inicio de posicionamiento
Frecuencia de entrada	80 kHz (máximo)
Tipo de salidas seleccionables	4 de las salidas discretas pueden seleccionarse como: PWM, Tren de pulsos, Tren de pulsos con rampa, Salidas contador de alta velocidad
PWM Frecuencia de salida	2 kHz (máximo)
Pulso Frecuencia de salida	5 kHz (máximo)
Contador salida (estado latente)	0,5 ms máximo entre puntos de salidas actualizados
Resolución del contador	16 bits
Base de tiempos contadores #1/2/3/4	Seleccionable, rango: 10 ms a 65530 ms
Aceleración tren de pulsos	Seleccionable, rango: 10 a 1000000
Deceleración tren de pulsos	Seleccionable, rango: 10 a 1000000
Características de las entradas discretas	
Voltaje de entrada	Nominal +24 Vcc, 0 a +30 Vcc; Lógica Positiva
Voltaje de estado "ON"	+15 a +30 Vcc
Voltaje de estado "OFF"	0 a +5 Vcc
Corriente estado "ON"	3 a 8 mA
Corriente estado "OFF"	0 a 5 mA
Impedancia estándar de entrada	9,6 kOhms (máxima)
Corriente de entrada estándar de usuario	4 mA a +24 Vcc
Tiempo de respuesta "ON/OFF"	7 ms (máximo)
Características de las salidas discretas	
Corriente transitoria conexión	2 A máximo durante 100ms
Corriente de carga permanente	0,5 A máxima
Tiempo de respuesta "ON/OFF"	500 µs, máximo
Protección	No fusible interno

Las entradas de contador de alta velocidad pueden ser configuradas como sigue:

- Cuatro Contadores Tipo A.
- Dos Contadores Tipo A más 1 Contador A-quad-B (Tipo B).
- Un Contador A-quad-B con inicio de posicionamiento (Tipo B2)

Se pueden habilitar Contadores independientemente.

Cada Contador tiene su correspondiente salida que puede ser fijada a "On" ó "Off" en respuesta del valor acumulado.

Las combinaciones de la tabla adjunta están soportadas por el módulo MDD841.

Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4
Tipo A	Tipo A	Tipo A	Tipo A
Otras	Tipo B	Tipo A	Tipo A
Otras	Tipo B2	Otras	Otras

Los canales etiquetados como "Otras" pueden soportar las siguientes configuraciones: Salida de alta velocidad, PWM, Tren de pulso y Tren de pulso con rampa.

Contador Tipo A

Opera como cuatro contadores unidireccionales de 16 bits. Cada uno de los cuatro contadores puede estar configurado independientemente para contar abajo o arriba. Los límites alto y bajo del contador son configurables. El contador puede contar continuamente dentro de sus límites, o contar hasta el límite para luego parar.

Cada contador Tipo A tiene un registro Acumulador, un registro contador de Base de Tiempo, un registro Strobe, límite alto, límite bajo, y un valor de preselección ON/OFF.

Cada uno de los cuatro contadores tiene entrada de: Precarga, Strobe y de Recuento.

Cada uno de los cuatro contadores tiene una salida.

Los valores de los registros seleccionados para la Precarga, Acumulador, Preselección On, Preselección Off, deben estar dentro de los límites del contador.

Contador Tipo B

Opera como dos contadores bi-direccionales de 16 bits. La relación de la fase entre las entradas del contador A y B determina si se incrementa o decrementa el acumulador en una transición de las dos entradas del contador. El contador Tipo B tiene un registro de Strobe, un registro de Precarga, un registro Acumulador y un registro contador de Base de Tiempo. Estos operan como está descrito para el contador Tipo A.

El contador de Tipo B puede tener una salida que se activa en base al valor de preselección ON/OFF.

Contador Tipo B2

Opera como dos contadores bi-direccionales de 16 bits y otros dos señales de entrada del contador para la secuencia de inicio de posicionamiento. El funcionamiento de este contador es idéntico al del Tipo B, salvo la secuencia de inicio de posicionamiento. La relación de la fase entre las entradas del contador A y B determina si se incrementa o decrementa el acumulador en una transición de las dos entradas del contador. La dirección del contaje es arriba si A está adelantada respecto a B. La dirección del contaje es abajo si A está retrasado respecto a B.

Posee un registro de Strobe, un registro de Precarga, un registro Acumulador y registro contador de Base de Tiempo. Estos operan

como está descrito para el contador Tipo A.

El contador de Tipo B puede tener una salida que se activa en base al valor de preselección ON/OFF.

El contador Tipo B usa dos entradas de alta velocidad para realizar el inicio de posicionamiento: Enable Home y Marker. Estas entradas están normalmente asignadas al Canal 3 Precarga/Strobe y Canal 4 Precarga/Strobe. Por tanto, cuando el módulo está configurado como contador Tipo B2, ningún otro contador es disponible.

Salidas

Cuatro de las doce existentes en el módulo son salidas de alta velocidad. Estas salidas pueden configurarse como contadores de alta velocidad, PWM, o salidas de tren de pulsos.

Contador de Salida Alta Velocidad

Cada contador de salida tiene una preselección del punto a ON/OFF que debe estar entre los límites del contador alto y bajo. El estado de la salida indica cuando el valor del Acumulador está entre ON y OFF.

Salida PWM (pulse-width modulated)

Las salidas PWM -salida de ancho de pulso modulado- pueden utilizarse para control DC y para el control de motores paso a paso. La frecuencia de cada salida PWM puede seleccionarse desde un rango de 2Hz a 2kHz. El ciclo de activación puede ser desde 0 a 100% para cada salida PWM.

Salida Tren de Pulso y Tren de Pulso con Rampa

Las salidas en tren de pulsos pueden usarse para controlar motores paso a paso. Cuando las salidas están configuradas en tren de pulsos, se puede configurar la frecuencia del pulso desde 11 Hz a 5 kHz y el número de pulsos.

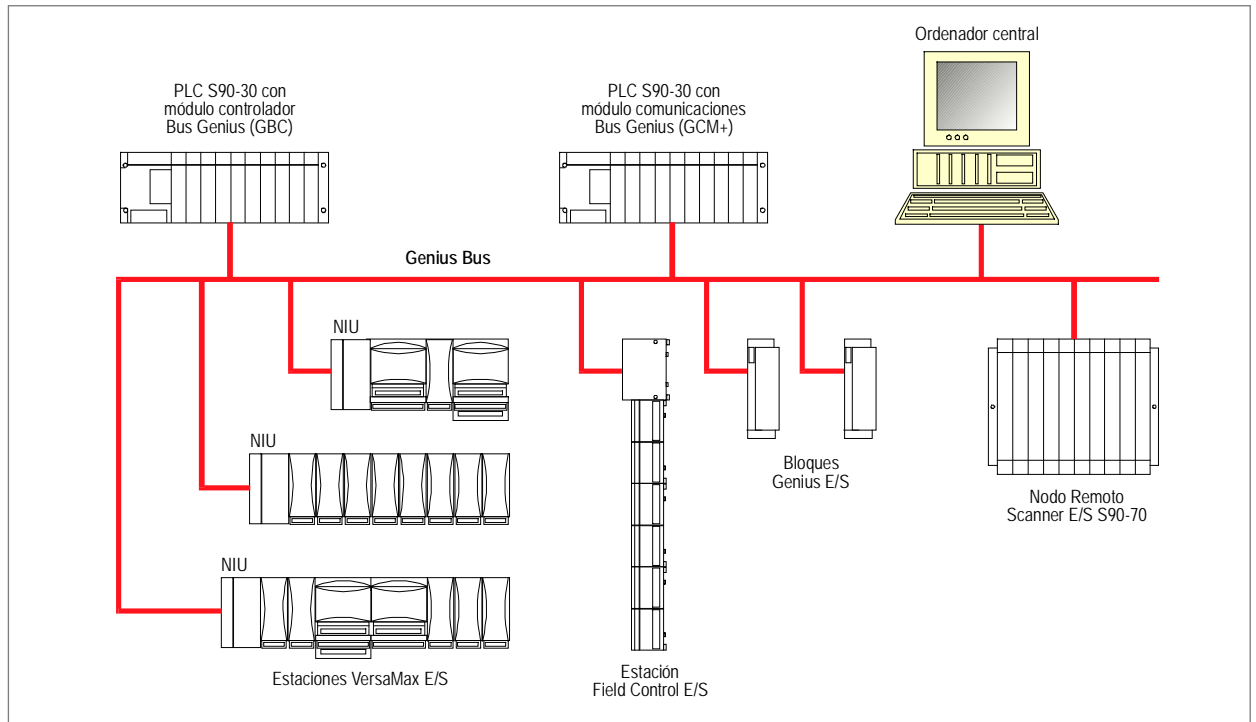
El tren de pulsos se ejecuta cuando recibe un comando del PLC.

Cuando el tren de pulsos está completado, el módulo activa un bit de estado que puede ser leído por la CPU. Cuando la función del canal se cambia a Tren de pulso con Rampa, aceleración y deceleración son aplicadas a la salida de tren de pulsos. Ambos pueden ser seleccionados desde un rango de 10 a 1000000 p/s².

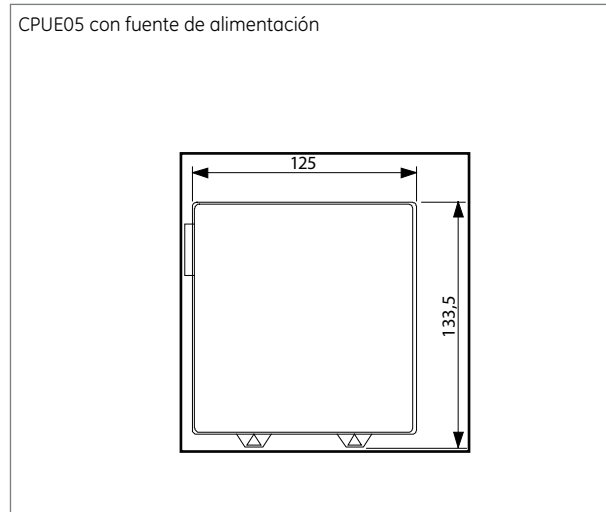
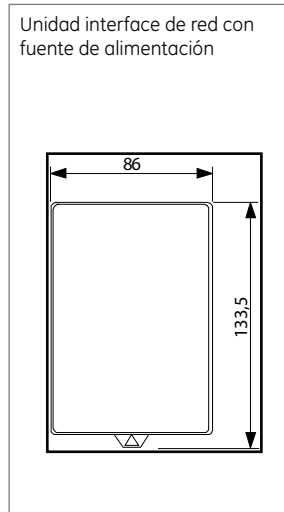
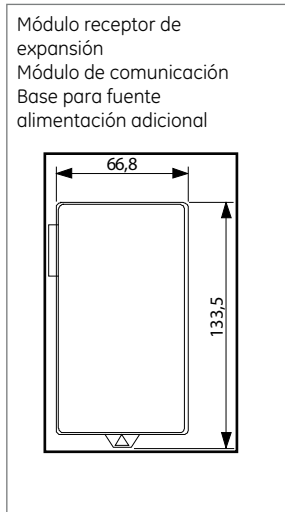
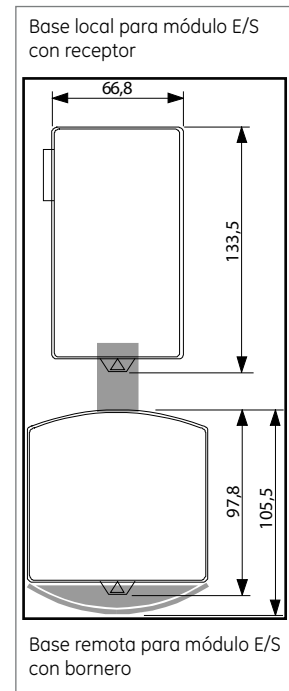
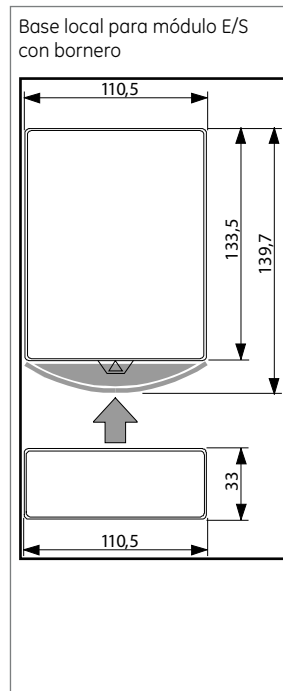
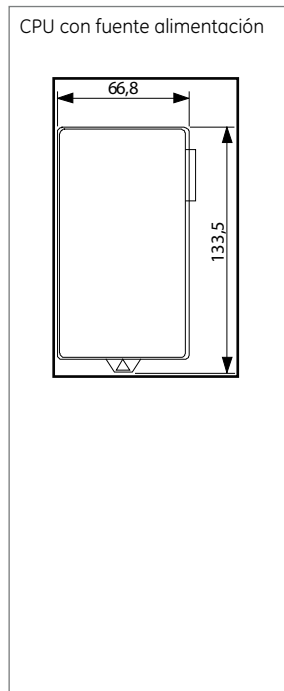
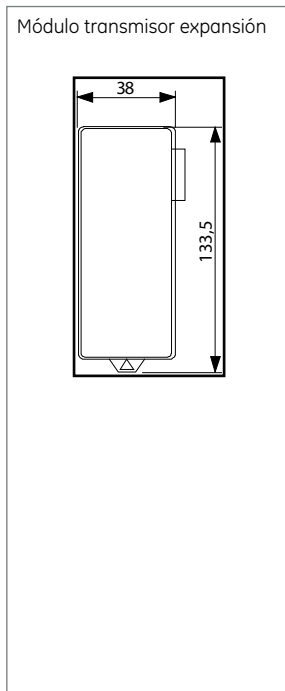


Módulos de comunicación VersaMax

En dependencia del tipo de módulo de comunicación, el sistema VersaMax puede ser un PLC con módulo de comunicación para red Profibus-DP (esclavo), DeviceNet (maestro/esclavo), AS-Interface (maestro), o bien un sistema de E/S distribuidas (VersaMax E/S) en red Profibus-DP, DeviceNet, Genius y Ethernet. (Ver Capítulo «COMUNICACIONES»)



Dimensiones (mm)



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X





Serie 90-30 - Eficacia en costes

El PLC de la Serie 90-30 de GE Fanuc es una familia de controladores y sistemas de E/S diseñados para satisfacer la demanda mundial de controladores industriales a nivel de entrada que sean efectivos. Con su arquitectura innovadora, la Serie 90-30 abre el camino a las soluciones eficaces en el cosate de muchas aplicaciones PLC. La CPU está situada en la placa base, reduciendo el coste y aumentando la capacidad de disponibilidad para tarjetas de E/S de alta densidad.

Fácil integración

- El PLC de la Serie 90-30 es de bajo coste pero de altas prestaciones. Como resultado de ello, puede integrarse fácilmente en aplicaciones que van des la simple sustitución de un relé hasta la automatización sofisticada de rango intermedio.
- Las CPUs proporcionan potentes prestaciones tales como PID interno, programación estructurada, control de interrupción, direccionamiento indirecto y una gran variedad de bloques funcionales que ejecutan operaciones complicadas. Otras opciones de la Serie 90-30 incluyen potentes módulos de posicionamiento de ejes, módulos de contadores de alta velocidad, módulos del coprocesador programable en lenguajes BASIC™ y "C", módulos de comunicaciones serie Genius, Ethernet,...
- La amplia línea de sistemas de diagnóstico de E/S y CPU de GE Fanuc, que simplifican la puesta en marcha y la localización de averías además de su fácil integración con otros PLCs y ordenadores.

Compatibilidad

- Con la idea de proporcionar soluciones en corto espacio de tiempo a las necesidades de los clientes, GE Fanuc trabaja en estrecha colaboración con otros fabricantes de periféricos y paquetes de software. Los resultados de esta colaboración expanden aún más las capacidades de la Serie 90-30. Otros productos compatibles incluyen termopares, RTDS, módulos de motor paso a paso y relés de alto amperaje. El lenguaje Natural State Logic Control™ ofrece nuevas facilidades en la programación de la Serie 90-30 incluso para aquellas personas sin experiencia en programación.
- Diversos proveedores de software de adquisición de datos y control han desarrollado productos que permiten la utilización de la Serie 90-30 en conjunción con ordenadores personales. Estos paquetes proporcionan una total integración entre su software, el PLC de la Serie 90-30 y la E/S. Hay muchas interfases de operador que utilizan el protocolo SNP para comunicarse con la Serie 90-30 a través de su puerto incorporado.

Componentes	•	Pág. L.33
CPUs	•	Pág. L.34
Fuentes de alimentación	•	Pág. L.36
Racks	•	Pág. L.37
Módulos de entrada digital	•	Pág. L.38
Módulos de salida digital	•	Pág. L.39
Mód. E/S analógicos	•	Pág. L.40
Mód. control de temperatura	•	Pág. L.41
Módulos especializados	•	Pág. L.42
Instrucc. de programación	•	Pág. L.47
Módulos Hornes Electric	•	Pág. L.48
Varios	•	Pág. L.50
PLC bajas temperaturas	•	Pág. L.51
Sistemas de control crítico	•	Pág. L.52
Tablas de consumos	•	Pág. L.54

Componentes de la Serie 90-30

Fuentes de alimentación

TIPO	Descripción
IC693PWR321	120/240 Vca y 125 Vcc
IC693PWR330	120/240 Vca y 125 Vcc, Alta Capacidad
IC693PWR322	24-48 Vcc
IC693PWR331	24 Vcc, Alta Capacidad
IC693PWR328	48 Vcc
IC693PWR332	12 Vcc, Alta Capacidad

CPUs

TIPO	Descripción
IC693CPU311	CPU integrada en Bastidor base de 5 slots 6 kBytes, 18 ms/kBoolean
IC693CPU313	CPU integrada en Bastidor base de 5 slots 12 kBytes, 0,6 ms/kBoolean
IC693CPU323	CPU integrada en Bastidor base de 10 slots 12 kBytes, 0,6 ms/kBoolean
IC693CPU331	Módulo CPU de 1 slot, hasta 1024 E/S, 16 kBytes 0,4 ms/kByte Boolean
IC693CPU350	Módulo CPU de 1 slot, 32 kBytes, 0,22 ms/k Boolean
IC693CPU351	Módulo CPU de 1 slot, 240 kBytes, 0,22 ms/kBytes Boolean
IC693CPU352	Módulo CPU de 1 slot, 240 kBytes, 0,22 ms/kBoolean
IC693CPU360	Módulo CPU de 1 slot, 240 kBytes, 0,22 ms/kBoolean
IC693CPU363	Módulo CPU de 1 slot, 240 kBytes, 0,22 ms/kBoolean
IC693CPU364	Módulo CPU de 1 slot, 240 kBytes, 0,22 ms/kBoolean

Bastidores

TIPO	Descripción
IC693CHS397	Bastidor base de 5 slots para CPU331 y superiores
IC693CHS391	Bastidor base de 10 slots para CPU331 y superiores
IC693CHS398	Bastidor Expansión Local de 5 slots
IC693CHS393	Bastidor Expansión Remoto de 10 slots



Cable de Expansión

TIPO	Descripción
IC693CDDL230	Cable inter-bastidores E/S (1 m)
IC693CBL645	Cable inter-bastidores E/S (2 m)
IC693CBL655	Cable inter-bastidores E/S (15m)

Módulos E/S

TIPO	Descripción
IC693MDL230	8 Entradas 120 Vca, aisladas
IC693MDL645	16 Entradas 24 Vcc
IC693MDL655	32 Entradas 24 Vcc
IC693MDL753	32 Salidas 24 Vcc
IC693MDL940	16 Salidas Relés
IC693ALG223	16 Entradas Analógicas
IC693ALG392	8 Salidas Analógicas

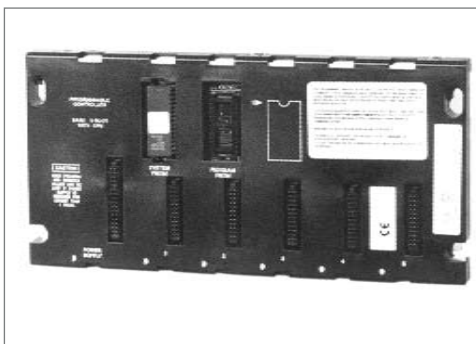
Módulos Comunicación

TIPO	Descripción
IC693CMM321	Módulo Ethernet TCP/IP
IC693BEM331	Módulo Controlador Bus Genius
HE693PBM100	Módulo Profibus-DP Master
HE693DNN250	Módulo Interface DeviceNet
IC693PCM311	Módulo Coprocesador de Comunicaciones Programable
IC693CMM311	Módulo Coprocesador de Comunicación

Módulos Especiales

TIPO	Descripción
IC693DSM302	Módulo Servo Digital/Analógico, 2 ejes
IC693APU301	Módulo Servo Analógico, 1 eje
IC693APU300	4 Canales de Contaje de alta velocidad
IC693TCM302	Módulo Controlador de Temperatura con Auto-tuning, 8 lazos

CPU's



Modelo 311

- Al situar la CPU en la placa base, se ha liberado una ranura adicional para utilizarla como E/S o con módulos inteligentes, lo que se traduce en más capacidad con bajo coste en un módulo compacto.
- Se suministra con cinco ranuras que proporcionan hasta 160 E/S. La CPU posee 512 palabras de memoria de registros junto con 6 kBytes de memoria lógica del usuario. Con un puerto serie para programación o comunicaciones residente en la fuente de alimentación, este modelo es el punto de partida idóneo para la automatización de fábricas.

Modelo 313/323

- Para aplicaciones a nivel de entrada que requieran un incremento en la velocidad de ejecución así como más memoria. Estos modelos trabajan a una velocidad de exploración de 0,6 ms/K ofreciendo el doble de registros y de memoria lógica del usuario. Al situar la CPU en la placa base, estos modelos de 5 y 10 ranuras proporcionan de 160 a 320 puntos de E/S en un espacio compacto.

Modelo 331

- Modelo que proporciona incremento de E/S, ya que puede expandirse hasta cinco Racks (1 Rack CPU + 4 Racks Expansión locales y/o remotos) en una distancia total de 215 metros con una simple conexión de cable.
- Esto permite disponer de hasta 49 ranuras y un número de puntos discretos de 512 de Entrada y 512 de Salida. Su construcción modular hace las actualizaciones sencillas, disponiendo de variedad de módulos inteligentes.
- Ofrece una velocidad de exploración Booleana de 0,4 ms/K y 16 kBytes de memoria del usuario, así como un reloj calendario soportado por batería para marcas de tiempo, contraseñas.

Modelo 350

- Dobra la capacidad de memoria del Modelo 331, con un tiempo de actuación de 0,22 ms. Se necesita un incremento de E/S, la CPU Modelo 350 puede expandirse hasta 8 Racks (1 rack CPU + 7 Racks Expansión locales y/o remotos).
- Incorporación de operaciones de coma flotante realizadas por firmware.
- Programación en "C"
- Grabador secuencial de eventos: 1024 muestras de 32 bits con 1 ms de resolución.
- Llave On/Off. Un interruptor de llave proporciona protección a la memoria y una funcionalidad programable como, por ejemplo, run/stop, borrado tabla de fallos no fatales.

TIPO	IC693CPU311	IC693CPU313	IC693CPU323	IC693CPU331
Nº Código	208986	208987	208989	208990
Tipo de CPU	CPU en el rack	CPU en el rack	CPU en el rack	Módulo de simple slot
Velocidad de ejecución booleana	18 ms/K	0,6 ms/K	0,6 ms/K	0,4 ms/K
E/S digitales (total)	160 E/S	160 E/S	320 E/S	512 E / 512 S
E/S analógicas	64E / 32 S	64E / 32 S	64E / 32 S	128E / 64 S
Número de racks por sistema	1 (5 slots)	1 (5 slots)	1 (10 slots)	5 locales o remotos (5 ó 10 slots)
Número de registros	512	1024	1024	2048
Memoria lógica de usuario	6K bytes	12K bytes	12K bytes	16K bytes
Bobinas internas	1024	1024	1024	1024
Operaciones coma flotante	No	No	No	No
Temporizadores / Contadores	170	170	340	680
Coprocador programable (PCM) (1º puerto RS232, 2º puerto RS232/485)	-	-	-	ModBus RTU maestro (aplicación software), ASCII (lectura/escritura)
Coprocador comunicaciones (CMM) (1º puerto RS232, 2º puerto RS232/485)	-	-	-	SNP (maestro/esclavo) ModBus RTU (esclavo) CCM (maestro/esclavo/igual)
Puertos incorporados (RS422 compatible RS485)	1 (1 en conector f. Alimentación PLC) protocolo SNP/SNP-X esclavo	1 (1 en conector f. Alimentación PLC) protocolo SNP/SNP-X esclavo	1 (1 en conector f. Alimentación PLC) protocolo SNP/SNP-X esclavo	1 (1 en conector f. Alimentación PLC) protocolo SNP/SNP-X esclavo
Comunicaciones	Genius (GBC, GCM+), Ethernet, ProfiBus-DP (esclavo), DeviceNet (maestro/esclavo), Interbus-S, SDS, FIP			
Herramienta software programación	Cimplicity ME, VersaPro (Windows 95/98/NT) - Logicmaster (MS-DOS)			
Forzado E/S	No	No	No	Si
Reloj/calendario mantenido por batería	No	No	No	Si
Contraseñas	Si	Si	Si	Si
Interrupciones	No	No	No	No
Memoria almacenamiento	Ram (opción: EPROM,EEPROM)	Ram (opción: EPROM,EEPROM)	Ram (opción: EPROM,EEPROM)	Ram (opción: EPROM,EEPROM)
Diagnósticos	CPU, E/S	CPU, E/S	CPU, E/S	CPU, E/S



Modelo 352

- El Modelo 352 es una de las CPUs más rápidas con tiempos de actuación de 0,22 ms y cuatro procesadores montados en la placa que llevan a cabo funciones multitarea para una rápida operación. Es perfecto para aplicaciones tales como empaquetado a alta velocidad y manejo de material. Disponiendo de hasta 4 K de E/S y 8 Racks (1 rack CPU + 7 Racks Expansión locales y/o remotos), puede soportar aplicaciones que anteriormente se realizaban con PLCs mucho mayores.
- No se precisan módulos extras para interfaz o para comunicaciones de CPU a CPU, ya que el modelo 352 proporciona dos puertos y soporta comunicaciones maestro/esclavo.
- Incorporación de coprocesador para aplicación externa de operaciones de coma flotante (por hardware) y funciones trigonométricas.

Modelos 360, 363, 366 y 374

- CPUs rápidas y de altas prestaciones.
- Tiempos de actuación de 0,22 ms y cuatro procesadores montados en la placa que llevan a cabo funciones multitarea para una rápida operación. Es perfecto para aplicaciones tales como empaquetado a alta velocidad y manejo de material.
- Memoria RAM de 246 kBytes mantenida por pila de litio - Flash EEPROM
- Si se precisa incremento de E/S, los PLC correspondientes a los Modelos 360/363/374 pueden expandirse hasta 8 Racks (1 rack CPU + 7 Racks Expansión locales y/o remotos).
- Incorporación de operaciones de coma flotante realizadas por firmware.
- Programación de Diagrama de contactos, Lista de instrucciones SFC, "C" ó State Logic.
- Grabador secuencial de eventos: 1024 muestras de 32 bits con 1 ms de resolución.
- Llave On/Off. Un interruptor de llave proporciona protección a la memoria y una funcionalidad programable como, por ejemplo, run/stop, borrado tabla de fallos no fatales.
- El Modelo 363 incorpora dos puertos serie adicionales: RS-232 y RS-485 (que soportan protocolos: SNP, RTU Esclavo y Salida ASCII)
- El modelo 366 incorpora un puerto Profibus-DP Master, además de un RS-485 (que soporta protocolo SNP)
- El modelo 367 incorpora un puerto Profibus-DP Esclavo, además de un RS-485 (que soporta protocolo SNP)
- El Modelo 374 es una CPU mucho más rápida que incorpora un procesador a 133 MHz y comunicaciones Ethernet Full Duplex 10/100 base T/TX con switch (2 puertos RJ-45).

IC693CPU350 208986	IC693CPU352 208987	IC693CPU360 208989	IC693CPU363 208990	IC693CPU366	IC693CPU374
Módulo de simple slot 0,22 ms/K 2048 E / 2048 S	Módulo de simple slot 0,22 ms/K 2048 E / 2048 S	Módulo de simple slot 0,22 ms/K 2048 E / 2048 S	Módulo de simple slot 0,22 ms/K 2048 E / 2048 S	Módulo de simple slot 0,22 ms/K 2048 E / 2048 S	Módulo de simple slot 0,15 ms/K 2048 E / 2048 S
2048E / 512 S	Configurables desde 128 hasta 32K palabras	Configurables desde 128 hasta 32K palabras	Configurables desde 128 hasta 32K palabras	Configurables desde 128 hasta 32K palabras	Configurables desde 128 hasta 32K palabras
8 locales o remotos (5 ó 10 slots)	8 locales o remotos (5 ó 10 slots)	8 locales o remotos (5 ó 10 slots)	8 locales o remotos (5 ó 10 slots)	8 locales o remotos (5 ó 10 slots)	8 locales o remotos (5 ó 10 slots)
9999	Configurable hasta 32K	Configurable hasta 32K	Configurable hasta 32K	Configurable hasta 32K	Configurable hasta 32K
4096	4096	4096	4096	4096	4096
Si (Firmware) >2000	Si (Hardware) >2000	Si (Firmware) >2000	Si (Firmware) >2000	Si (Firmware) >2000	Si (Firmware) >2000
ModBus RTU maestro (aplicación software), ASCII (lectura/escritura)	ModBus RTU maestro (aplicación software), ASCII (lectura/escritura)	ModBus RTU maestro (aplicación software), ASCII (lectura/escritura)	ModBus RTU maestro (aplicación software), ASCII (lectura/escritura)	ModBus RTU maestro (aplicación software), ASCII (lectura/escritura)	ModBus RTU maestro (aplicación software), ASCII (lectura/escritura)
SNP (maestro/esclavo) ModBus RTU (esclavo)	SNP (maestro/esclavo) ModBus RTU (esclavo)	SNP (maestro/esclavo) ModBus RTU (esclavo)	SNP (maestro/esclavo) ModBus RTU (esclavo)	SNP (maestro/esclavo) ModBus RTU (esclavo)	SNP (maestro/esclavo) ModBus RTU (esclavo)
CCM (maestro/esclavo/igual)	CCM (maestro/esclavo/igual)	CCM (maestro/esclavo/igual)	CCM (maestro/esclavo/igual)	CCM (maestro/esclavo/igual)	CCM (maestro/esclavo/igual)
1 (1 en conector f. Alimentación PLC) protocolo SNP/SNP-X esclavo	3 (2 en CPU: soporta SNP-SNP-X maestro/esclavo RTU esclavo, ASCII E/S; más 1 en conector f. alimentación PLC soporta SNP/SNP-X esclavo)	1 (1 en conector f. Alimentación PLC) protocolo SNP/SNP-X esclavo	3 (2 en CPU: soporta SNP-SNP-X maestro/esclavo RTU esclavo, ASCII E/S; más 1 en conector f. alimentación PLC soporta SNP/SNP-X esclavo)	2 (1 puerto Profibus DP 1 conector en fuente alimentación PLC Soporta SNP)	3 (2 en CPU: Ethernet conector RJ45, 10/100 base T/TX Switch interno, Full duplex; más 1 en conector f. alimentación PLC soporta SNP/SNP-X esclavo)
Genius (GBC, GCM+), Ethernet, Profibus-DP (esclavo), DeviceNet (maestro/esclavo), Interbus-S, SDS, FIP Cimplicity ME, VersaPro (Windows 95/98/NT) - Logicmaster (MS-DOS)					
Si	Si	Si	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si	Si	Si
Ram y Flash	Ram y Flash	Ram y Flash	Ram y Flash	Ram y Flash	Ram y Flash
CPU, E/S	CPU, E/S	CPU, E/S	CPU, E/S	CPU, E/S	CPU, E/S



Fuentes de alimentación



NOTA: Ver tabla de consumos (página 86) para la selección del tipo de fuente de alimentación en función de la cantidad y modelo de componentes del PLC S90-30.

Modelo 311

- Los módulos de alimentación de la Serie 90-30 se conectan simplemente como la E/S y trabajan con cualquier modelo de CPU. Se dispone de modelos de fuente de alimentación CA y CC con auto-rango, no necesitando la colocación de puentes de conexión con arreglo a los diferentes niveles de alimentación y siendo, además, limitadas en corriente de modo que en caso de cortocircuito directo desconectarán la fuente, pero no la averiarán. Cada fuente de alimentación proporciona 24 Vcc para su utilización por parte de los dispositivos externos. Poseen un puerto de comunicaciones incorporado tipo RS-422/485 para programación, o bien como interfaz de comunicaciones con el operador.
- Con cuatro LEDs de indicación -PWR, OK, RUN y BATT- estas fuentes de la Serie 90-30 hacen sencilla la monitorización de las condiciones operativas. PWR se enciende si la fuente posee una tensión de alimentación adecuada. OK nos indica que la CPU trabaja correctamente. RUN indica que la CPU se halla en dicho estado. Y BATT avisa que la tensión de la batería es demasiado baja para alimentar la memoria si hay corte de fluido. Las CPUs poseen un super condensador de respaldo que dura 20 minutos cuando se cambia la batería.

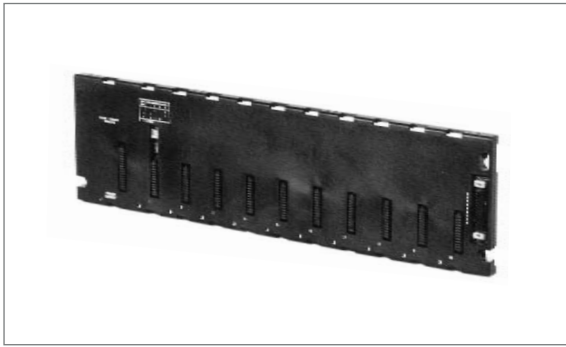
TIPO	IC693PWR321	IC693PWR322	IC693PWR328
Nº código	209033	209034	166478
Tensión de entrada	Nominal 120/240 VAC ó 125 VDC Rango AC: 85 a 264 VAC Rango DC: 100 a 300 VDC Frecuencia 47 - 63 Hz	Nominal 24/48 VDC Rango 21 a 56 VDC	Nominal 48 VDC Rango 38 a 56 VDC
Consumo de entrada	90 VA con entrada VAC 50 W con entrada VDC	50 W	50 W
Intensidad transitoria a la conexión	4 A, 100 ms máximo	4 A, 100 ms máximo	4 A, 100 ms máximo
Potencia y voltaje de salida	30 W en total, distribuidos: 15 W de 5 V 15 W (relé) de 24 V 20 W de 24 V aislados (en bornas)	30 W en total, distribuidos: 15 W de 5 V 15 W (relé) de 24 V 20 W de 24 V aislados (en bornas)	30 W en total, distribuidos: 15 W de 5 V 15 W (relé) de 24 V 20 W de 24 V aislados (en bornas)
Corriente de salida 24 VDC (en bornas)	0.8 A	0.8 A	0.8 A

Alta capacidad

TIPO	IC693PWR330	IC693PWR331	IC693PWR332
Nº de código	215180	165548	
Tensión de entrada	Nominal 120/240 VAC ó 125 VDC Rango AC: 85 a 264 VAC Rango DC: 100 a 300 VDC Frecuencia 47 - 63 Hz	Nominal 24 VDC Rango 18 a 30 VDC	Nominal 12 VDC Rango 9.6 a 15 VDC
Consumo de entrada	100 VA con entrada VAC 50 W con entrada VDC	50 W	50 W
Intensidad transitoria a la conexión	4 A, 100 ms máximo	4 A, 100 ms máximo	4 A, 100 ms máximo
Potencia y voltaje de salida	30 W en total, distribuidos: 30 W de 5 V 15 W (relé) de 24 V 20 W de 24 V aislados (en bornas)	30 W en total, distribuidos: 30 W de 5 V 15 W (relé) de 24 V 20 W de 24 V aislados (en bornas)	30 W en total, distribuidos: 30 W de 5 V 15 W (relé) de 24 V 20 W de 24 V aislados (en bornas)
Corriente de salida 24 VDC (en bornas)	0.8 A	0.8 A	0.8 A



Racks



- La mayor parte de los modelos de la Serie 90-30 poseen placas base en dos formatos de 5 y 10 ranuras, reflejando el número de módulos de ranura simple que la placa base soportará (sin contar la ranura de la fuente de alimentación standard). Los Modelos 311 y 313 utilizan placas base de cinco ranuras, mientras que el modelo 323 posee placas base de 10 ranuras. Al estar situada la CPU en la placa base, pueden utilizarse todas las ranuras para E/S.
- Hay tres tipos de placas base para los modelos 331, y superiores:
 - 1) Placa base para la CPU con ranura para ésta y ranuras adicionales para E/S.
 - 2) Placa base de expansión utilizada para la instalación de racks a no más de 15 m. de distancia total de la CPU.
 - 3) Placa base remota para instalación del sistema hasta 213 m.

Las placas base pueden mezclarse en tanto en cuanto la distancia a las de expansión sea solo de un valor total de 15 m. de distancia a las placas base de la CPU y en el caso de las remotas, de no más de 213 m. GE Fanuc ofrece únicamente cables de longitud standard, pero existen diagramas de cableado disponibles para aplicaciones del cliente.

Nº de ranuras: 5

Descripción	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Placa base CPU	IC693CHS397	208980	1
Placa de expansión	IC693CHS398	208981	1
Placa de expansión remota	IC693CHS399	208982	1
Dimensiones:			
Ancho	245mm		
Alto	130mm		
Profundo	142mm		

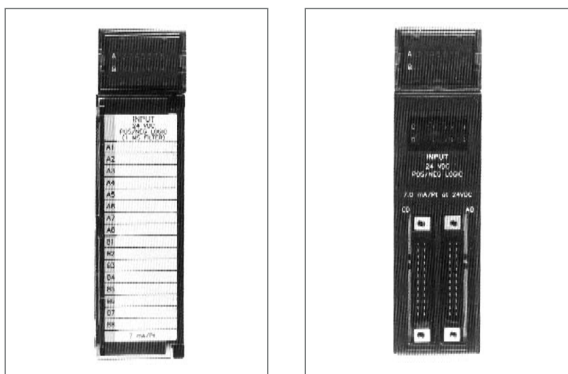
Nº de ranuras: 10

Descripción	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Placa base CPU	IC693CHS391	208977	1
Placa de expansión	IC693CHS392	208978	1
Placa de expansión remota	IC693CHS393	208979	1
Dimensiones:			
Ancho	443mm		
Alto	130mm		
Profundo	142mm		

Cable de conexión entre racks

Descripción	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Expansión E/S	1 metro	IC693CBL300	208966
	2 metros	IC693CBL301	208967
	15 metros	IC693CBL302	208968
	0,5m blindado	IC693CBL312	1
	8 metros	IC693CBL313	208976
	15m blindado	IC693CBL314	1

Módulos de entrada digital



- Los módulos de entrada proporcionan un interfaz entre el PLC y los dispositivos externos de entrada tales como sensores de proximidad, pulsadores, interruptores y conmutadores BCD. GE Fanuc proporciona una diversidad de módulos que soportan varios valores de tensión, tipos de tensiones, capacidades de corriente, aislamiento, tiempo de respuesta.
- Dependiendo de sus características particulares, estos módulos se fabrican en diferentes opciones de densidad, 8, 16, ó 32 puntos. Las opciones de 8 y 16 puntos poseen un conector terminal removible que acepta 90 hilos de cobre de 2 AWG#22 a 1 AWG#14 o bien 90 hilos de cobre 2 AWG#16, para una operación sencilla de cableado. El módulo de 32 puntos posee dos conectores Fujitsu de 24 patillas.
- GE Fanuc proporciona una variedad de tipos de cable así como kits de cablear, para ayudar al usuario en la realización de sus propios cables.
- Todos los módulos de entrada poseen LEDs que representan cada punto en el módulo visto por el lado de la entrada.

Entrada de los módulos en tensión AC

Descripción	Tensión entrada	Número puntos	Tiempo (ms) respuesta		Corriente entrada	Tensión disparo	Puntos x común	Tipo conector	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
			ON	OFF							
120V aislados	0 - 132	8	30	45	14,5mA	74 - 132	1	TB (1)	IC693MDL230	208999	1
240V aislados	0 - 264	8	30	45	15mA	148 - 264	1	TB	IC693MDL231	209000	1
120V entrada	0 - 132	16	30	45	12mA	74 - 132	16	TB	IC693MDL240	209001	1
24V AC/DC	0 - 30	16	12	28	7mA	11,5 - 30	16	TB	IC693MDL241	209002	1
Entrada AC / Salida Relé	0 - 132	8	30	45	12mA	74 - 132	8	TB	IC693MAR590	208998	1

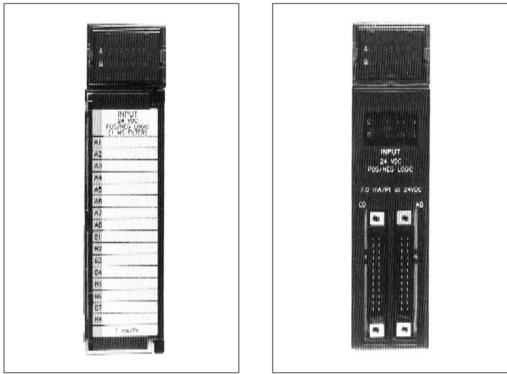
Entrada de los módulos en tensión DC

Descripción	Tensión entrada	Número puntos	Tiempo (ms) respuesta		Corriente entrada	Tensión disparo	Puntos x común	Tipo conector	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
			ON	OFF							
24V AC/DC	0 - 30	16	12	28	7mA	11,5 - 30	16	TB	IC693MDL241	209002	1
125V Pos./Neg.	0 - 150	8	7	7	4,5mA	90 - 150	4	TB	IC693MDL632	214266	1
24V Pos./Neg.	0 - 30	8	7	7	7mA	11,5 - 30	8	TB	IC693MDL634	209008	1
24V Pos./Neg.	0 - 30	16	7	7	7mA	11,5 - 30	16	TB	IC693MDL645	209011	1
24V Pos./Neg. rápido	0 - 30	16	1	1	7mA	11,5 - 30	16	TB	IC693MAR646	209012	1
24V Pos./Neg. rápido	19 -26	32	2	2	7,5mA	15 - 26	4	FCN	IC693MDL653	209014	1
5/12V Pos./Neg. rápido	0 - 15	32	1	1	30mA @ 5V 8,5mA @ 12V	4,2 - 15	8	FCN (2)	IC693MDL654	209015	1
24V Pos./Neg.	0 - 30	32	2	2	7mA	11,5 - 30	8	FCN	IC693MDL655	209016	1
Entrada DC / Salida Relé	-30 - +30	8	1	1	7,5mA	15 - 32	8	TB	IC693MDR390	209027	1
Simulador de entrada	N / A	8 / 16	20	30	N / A	N / A	16	Conmutado	IC693ACC300	208941	1

(1) Regleta de Conexiones (20 tornillos)

(2) Conector Fujitsu (los módulos poseen dos conectores de 24 pins, cada conector necesita un cable de conexión)

Módulos de salida digital



- Los módulos de salida proporcionan el interfaz entre el PLC y los dispositivos externos de salida tales como contactores, relés de interposición, pantallas BCD y lámparas indicadoras. GE Fanuc le ofrece una variedad de módulos que soportan diferentes niveles de tensión, tipos de voltaje, capacidades de corriente, aislamiento y tiempo de respuesta.

- Dependiendo de sus características particulares, estos módulos se fabrican en diferentes opciones de densidad, 8, 16, ó 32 puntos.

Las opciones de 8 y 16 puntos poseen un conector terminal removible que acepta 90 hilos de cobre de 2 AWG#22 a 1 AWG#14, o bien 90 hilos de cobre 2 AWG#16, para una operación sencilla de cableado. El módulo de 32 puntos posee dos conectores Fujitsu de 24 pines.

- GE Fanuc proporciona una variedad de tipos de cable así como kits de cablear, para ayudar al usuario en la realización de sus propios cables.

- Todos los módulos de salida poseen LEDs que representan cada punto en el módulo visto por el lado de la lógica. Los módulos con fusibles también poseen un indicador de fusible fundido en el panel de los LEDs.

Salida de los módulos en tensión AC

Descripción	Tensión carga	Número puntos	Tiempo (ms) respuesta		Corriente de carga por punto	Tipo salida	Puntos x común	Tipo conector	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
			ON	OFF							
120V (c/fusible)	85 - 132	12	1	½ ciclo	0,5A	Triac	6	TB (1)	IC693MDL310	209003	1
120/240V (c/fusible)	85 - 264	8	1	½ ciclo	2A	Triac	4	TB	IC693MDL330	209004	1
120V (c/fusible)	85 - 132	16	1	½ ciclo	0,5A	Triac	4	TB	IC693MDL340	209005	1
120/240V aislado	85 - 264	5	1	½ ciclo	2A	Triac	1	TB	IC693MDL390	209006	1
120/240V aislado NA	5 - 250	8	15	15	4A	Relé	1	TB	IC693MDL930	209025	1
120/240V aislado NA/NC	5 - 250	8	15	15	8A	Relé	1	TB	IC693MDL931	214267	1
120/240V NA	5 - 250	16	15	15	2A	Relé	4	TB	IC693MDL940	209026	1
Entr. DC / Sal. Relé NA	5 - 250	8	15	15	2A	Relé	4	TB	IC693MDR390	209027	1
Entr. AC / Sal. Relé NA	5 - 250	8	15	15	2A	Relé	4	TB	IC693MAR590	208998	1

Salida de los módulos en tensión DC

Descripción	Tensión carga	Número puntos	Tiempo (ms) respuesta		Corriente de carga por punto	Tipo salida	Puntos x común	Tipo conector	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
			ON	OFF							
Lógica positiva 12/24V (c/fusible)	12 - 24	8	2	2	2A	Transistor	8	TB	IC693MDL730	209017	1
Lógica positiva 12/24V	12 - 24	8	2	2	0,5A	Transistor	8	TB	IC693MDL732	209019	1
Lógica positiva 12/24V	12 - 24	16	2	2	0,5A	Transistor	8	TB	IC693MDL740	209020	1
Lógica positiva 12/24V ESCP	12 - 24	16	1	1	1A	Transistor	8	TB	IC693MDL742	214328	1
Lógica negativa 12/24V (c/fusible)	12 - 24	8	2	2	2A	Transistor	8	TB	IC693MDL731	209018	1
Lógica negativa 12/24V	12 - 24	8	2	2	0,5A	Transistor	8	TB	IC693MDL733	213348	1
Lógica negativa 12/24V	12 - 24	16	2	2	0,5A	Transistor	8	TB	IC693MDL741	209021	1
Lóg. positiva/log. negativa 125V	11 - 150	6	1	2	1A	Transistor	1	TB	IC693MDR734		1
24V NA aislado	5 - 30	8	15	15	4A	Relé	1	TB	IC693MDL930	209025	1
24V NA/NC aislado	5 - 30	8	15	15	8A	Relé	1	TB	IC693MDL931	214267	1
24V NA	5 - 30	16	15	15	2A	Relé	4	TB	IC693MDL940	209026	1
Lógica negativa 5/24V	5, 12-24	32	1	1	0,5A	Transistor	8	FCN	IC693MDL752	209023	1
Lógica positiva 5/24V	12 - 24V	32	1	1	0,5A	Transistor	8	FCN	IC693MDL753	209024	1
Entrada DC / Salida Relé NA	5 - 30	8	15	15	2A	Relé	4	TB	IC693MDR390	209027	1
Entrada AC / Salida Relé NA	5 - 30	8	15	15	2A	Relé	4	TB	IC693MAR590	208998	1
12/24V, Lógica positiva	12 - 24	32	2	2	0,3A	Transistor	8	FCN (2)	IC693MDL751		1
Entr. AC / Sal. Relé (aislado)	12 - 30	8 (3)	11	11	8A	Relé	1	TB	HE693RLY100		1
Entr. AC / Sal. Relé (c/fusible)	12 - 30	8 (3)	11	11	8A	Relé	1	TB	HE693RLY110	166477	1

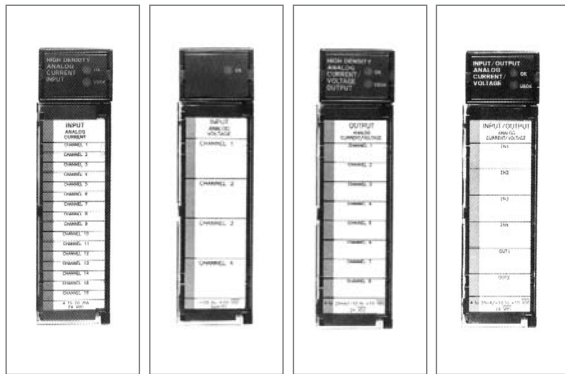
(1) Regleta de Conexiones (20 tornillos).

(2) Conector Fujitsu (los módulos poseen dos conectores de 24 patillas cada conector necesita un cable de conexión IC693CBL315).

(3) 2 NA/NC, 6 NC.



Módulos de E/S analógicos



- GE Fanuc ofrece circuitería analógica, fácil de utilizar, para procesos tales como flujo, temperatura y presión. Todos los módulos proporcionan resoluciones de 12-16 bits y un rápido acceso directo por parte del PLC. La E/S analógica posee su propia memoria en la CPU y los datos se actualizan automáticamente con cada barrido. Se puede acceder a los datos directamente desde dentro del programa escalera y todos los módulos se configuran por software.
- Los nuevos modelos de alta densidad de entrada (IC693ALG222/223), salida (IC693ALG392) combinadas ó mixtas (IC693ALG442) proporcionan avanzadas prestaciones, selección de modo configurable por canal y opciones de alarma. Los bits de alarma se envían del módulo a la CPU con cada barrido para su información.

Entradas Analógicas

TIPO	IC693ALG220	IC693ALG221	IC693ALG222	IC693ALG223	IC693ALG442 (1)
Nº código	208956	208957	213347	208958	214264
Rango	-10V a +10V Todos los canales	4 - 20mA 0 - 20mA Todos los canales	- 10V a +10V 0 a +10V Todos los canales	0 - 20mA. 4 - 20mA 4 - 20mA. Mejorado Canal Seleccionable	0V a +10V. -10V a +10V 0 - 20mA. 4 - 20mA canal seleccionable
Nº de canales	4	4	16 terminación simple 8 diferenciales	16 seleccionable	4 seleccionables y diferenciales
Vel. de actualización	4ms todos los canales 12 bits	2ms todos los canales 12 bits	6ms todos los canales 12 bits	13ms todos los canales 12 bits	4ms todos los canales 12 bits
Resolución	5mV / 20mA por bit	a 0 - 20mA. 5mA / bit a 4 - 20mA. 4mA / bit	a ± 10V. 5mV/20mA/bit a 0-10V. 5mV/20mA/bit	a 0-20mA. 5mA / bit a 4-20mA. 4mA / bit a 4-20mA Dest. 5mA/bit	0 a +10V. 2,5mV / bit -10V a +10V. 5mV / bit 0-20mA. 4-20mA5mA/bit
Precisión	±10mV / 40mA a 25°C	0,1% fondo escala	0,25°C a 25°C	0,25% a 25°C	0,25% a 25°C
Aislamiento	1500V rms de fuera hacia adentro	1500V rms de fuera hacia adentro	1500V rms de fuera hacia adentro	1500V rms de fuera hacia adentro	1500V rms de fuera hacia adentro
Impedanc. de entrada	> 9 MOhms	250 Ohms	Modo simple > 500 KV Modo diferencial > 1MV	250 Ohms	Modo corriente 250 Ohms Modo tensión 800K Ohms
Resp. filtro entrada	17Hz	325Hz	200Hz	200Hz	29Hz
Alimentación interna utilizada	27mA - 5V 98mA - 24V aislado	25mA - 5V 100mA - 24V aislado	112mA - 5V 41mA - 24 V aislados	120mA - 5V 65mA c/ Fte. 24V DC usuario	95mA - 5V 129mA c/ Fte. 24V DC usuario

(1) Módulo mixto de E/S analógico

Salidas Analógicas

TIPO	IC693ALG390	IC693ALG391	IC693ALG392	IC693ALG442 (1)
Nº código	208959	208960	213971	214264
Rango	-10V a +10V	0 - 20mA 4 - 20mA 1-5 V y 0-5 V	0V a +10V, -10V a +10V 0 - 20mA, 4 - 20mA canal seleccionable	0V a +10V, -10V a +10V 0 - 20mA, 4 - 20mA canal seleccionable
Nº de canales	2	2	8	2 seleccionable
Velocidad actualizac.	5ms todos los canales	5ms todos los canales	8ms todos los canales	4ms todos los canales
Resolución	12 bits 2,5mV / bit	12 bits 0 - 20mA, 5mA / bit 4 - 20mA, 4mA / bit	16 bits 0,312mV / bit 4 - 20mA, 0,5mA / bit 0 - 20mA, 0,625mA / bit	16 bits 0,312mV / bit 4 - 20mA, 0,5mA / bit 0 - 20mA, 0,625mA / bit
Precisión	±5mV a 25°C	0 - 20mA, ±8mA a 25°C 4 - 20mA, ±10mA a 25°C	0-20mA, 4-20mA ±0,1% a 25°C 0-10V, -10V a +10V, ±0,25% a 25°C	0-20mA, 4-20mA ±0,1% a 25°C 0-10V, -10V a +10V, ±0,25% a 25°C
Carga máx. de salida	5mA (2K Ohms)	850 Ohms (modo corriente)	5mA (2K Ohms) 850 Ohms	5mA (2K Ohms) 850 Ohms
Capacidad carga salida	2000pF	2000pF. Inductancia 1H	2000pF. Inductancia 1H	2000pF. Inductancia 1H
Alimentación interna utilizada	32mA - 5V 120mA - 24V aislado	30mA - 5V 215mA - 24V aislado	110mA - 5V 315mA - c/Fte 24V DC usuario	110mA - 5V 315mA - c/Fte 24V DC usuario
Aislamiento	1500V rms de fuera a adentro	1500V rms de fuera a adentro	1500V rms de fuera a adentro	1500V rms de fuera a adentro



Módulo de control de temperatura

El módulo de control de temperatura suministra 8 entradas de termopar (J, K, o L), 1 entrada termoresistiva (RTD), y 8 salidas por control PID.

Cada canal puede trabajar en lazo abierto o cerrado relevando al PLC de controlar las funciones de control de temperatura.

Características del módulo:

- Capacidad de soportar auto-tuning
- Modo Auto con control PID de temperatura en lazo cerrado
- Modo Manual con un control de ciclo en lazo abierto

TIPO	IC693TCM302	IC693TCM303
Nº código	165178	
Descripción	Modulo de control de temperatura, 8 T/C, 1 entrada RTD y 8 salidas de 24 VDC	Modulo de control de temperatura, Rango Ampliado, 8 T/C, 1 entrada RTD y 8 salidas de 24 VDC
Entrada RTD	1 canal con detección de Abierto/Cortocircuito; Tipo: PT-100 (α=0.00392) para compensación de temperatura	1 canal con detección de Abierto/Cortocircuito; Tipo: PT-100 (α=0.00392) para compensación de temperatura
Termopar	8 canales (tipo J, K o L) J = 0 - 450 °C K = 0 - 600 °C L = 0 - 450 °C 1 canal de compensación interno/externo, resolución 12 bits ó 0.2 °C, actualización 100 ms/canal, resolución de 12 bits ó 0.2 °C, actualización 100 ms/canal, ±1°C de precisión con calibración automática	8 canales (tipo J, K o L) J = 0 - 600 °C K = 0 - 1050 °C L = 0 - 600 °C 1 canal de compensación interno/externo, ±1°C de precisión con calibración automática
Salidas	8 salidas de 24VDC por control PID 30 VDC @ 100 mA	8 salidas de 24VDC por control PID 30 VDC @ 100 mA
Alarmas	Termopar de hilo abierto y polaridad inversa, Fallo voltaje externo/interno, Error compensación de temperatura, Error termopar abierto/inverso, Temperatura alta/baja, Error termopar abierto/inverso, Temperatura alta/baja, Desviación temperatura alta/baja	Termopar de hilo abierto y polaridad inversa, Fallo voltaje externo/interno, Error compensación de temperatura, Desviación temperatura alta/baja
Nº de variables CPU requeridas (internas)	64 %I, 24 %AI, 28 %Q y 3 %AQ	64 %I, 24 %AI, 28 %Q y 3 %AQ
Temperatura operativa	0 a 55°C	0 a 55°C

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

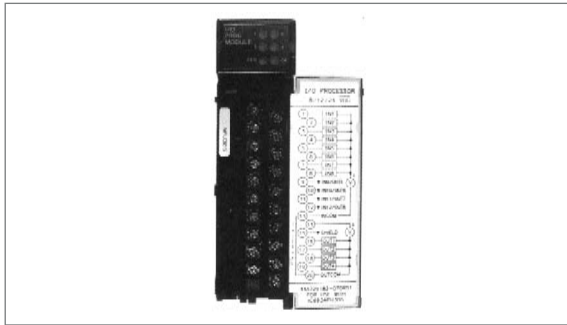


Módulos especializados

Módulos de proceso de alta velocidad

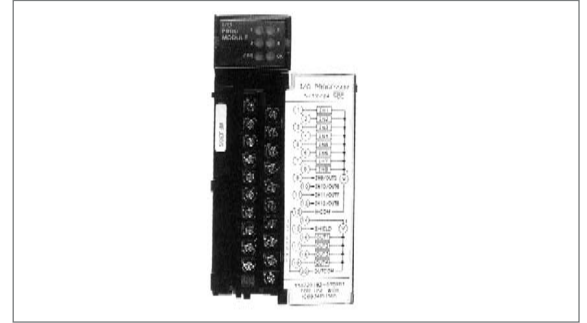
- El Módulo Contador de Alta Velocidad (HSC) y el Módulo Procesador de E/S (IOP) proporcionan el procesamiento directo de las señales de impulsos rápidas para aplicaciones industriales tales como:
 - Medición de Flujo de Turbinas
 - Comprobación de Medidores
 - Medición de Velocidad
 - Manejo de Materiales, Marcaje y Empaquetado
 - Simple Control de Movimiento
 - Control de Procesos
- Los datos de entrada de alta velocidad se procesan rápidamente y las salidas se controlan de forma completa por el módulo o en combinación con la CPU.

Módulo procesador de E/S (IOP)



IC693APU305	
Nº código	213680
Entradas	
Nº de puntos	8 de serie 12 opcionales
Tipo de entrada	Lógica positiva
Salidas	
Rango de voltajes	4,65 a 6 V DC @ 20mA 10 a 30V DC @ 1,0A (4 ptos.) 10 a 30V DC @ 0,5A (4 ptos.)
Nº de puntos	4 de serie 8 opcionales
Tipo de salida	Lógica positiva
Corriente de pérdida en estado de descone.	10µA por punto
Protección de salida	Fusible de 3A en todos los puntos
Entrada del encoder	Lee un código "gray" absoluto o un codificador AQUADB: informa al PLC de la posición y velocidad del encoder
Comparadores de rango	Actualiza 32 comparadores de rango basados en la última lectura del encoder e informa al PLC sobre las salidas del comparador de rangos. Los 8 primeros comparadores de rango también pueden controlar las salidas digitales del IOP
Entradas de disparo	Hasta 4 canales de entrada disparan el IOP para la captura de las últimas lecturas del encoder y su transmisión al PLC
Temporizadores de disparo	2 entradas de temporización permiten variar el ancho del pulso de disparo o la medición de tiempo entre 2 canales diferentes de disparo e informar al PLC de éste.

Módulo contador de alta velocidad (HSC)



IC693APU300	
Nº código	208961
Entradas	
Rango de voltajes	5V DC, 10 - 30V DC
Nº de puntos	12
Tipo de entrada	Lógica positiva
Salidas	
Rango de voltajes	4,65 a 6 V DC @ 20mA 10 a 30V DC @ 500mA
Nº de puntos	4
Tipo de salida	Lógica positiva
Corriente de pérdida en estado de descone.	10µA por punto
Protección de salida	Fusible de 3A en todos los puntos
Oscilador	Salida de oscilador de onda cuadrada configurable como pulsos a contar por el 1er contador, usándose como referencia de tiempo en mediciones. La salida por defecto es de 1 KHz
Operación de conteo seleccionable	Tipo A- Arriba o Abajo Pulso independiente 4 contadores Tipo B- AQUADB 2 contadores Tipo C- Diferencia entre 2 valores cambiantes Entradas codificadas AQUADB 1 contador
Cuenta continua o por disparo	Modo continuo: si sobrepasa la capacidad del contador, éste da la vuelta. Modo por disparo: el contador llega a un límite y se detiene
Totalizador de cada contador	Totalizador de cada contador almacenado por separado. La CPU puede leerlos/escribirlos según el programa de aplicación
Filtros entrada selecc.	Alta frecuencia: 2,5µs / Baja frecuencia: 12,5ms
Velocidad de cuenta	Alta frecuencia: 80KHz / Baja frecuencia: 20Hz
Predisposición selecc. de salida ON/OFF	Cada contador posee 2 puntos de preselección: ON y OFF
Unidades de cuenta por medición de la base de tiempos	Cada contador almacena el número de unidades habidas en un periodo determinado. Se puede configurar un valor de la base de tiempos entre 1ms y 65535ms
Registro de captura de valores	Cada contador posee uno o más registros de captura del valor instantáneo de su acumulador, activables cuando las transiciones de la entrada de captura se hallan de acuerdo con lo seleccionado durante la última configuración del mismo.



Módulos de posicionamiento de ejes

- GE Fanuc ofrece uno de los módulos de posicionamiento de ejes más versátil en PLCs a nivel de entrada. Ambos módulos, de uno y de dos ejes, son inteligentes y totalmente programables. Cada módulo viene con la capacidad de trabajar en modo Standard, o bien en modo Seguidor. El modo Standard de Posicionamiento combina un control de movimiento de punto a punto de altas prestaciones junto con funciones de resolución lógica PLC en un sistema integrado. El Modo Seguidor proporciona reducciones electrónicas de velocidad de alta precisión para aplicaciones continuas de tipo maestro/esclavo.
- El APM30 posee un interfaz PLC simple que lo hace accesible al usuario en un amplio espectro de aplicaciones de uso general para el control del movimiento tales como cintas transportadoras de alta velocidad, máquinas textiles, aplicaciones de imprenta, empaquetado de maquinaria, líneas de inspección y máquinas de montaje de alta velocidad.
- Los módulos son configurables por software, pudiéndose crear programas de movimiento por medio del Programador de Movimientos, ejecutable en cualquier PC compatible IBM®.



Especificaciones

Modo estándar de posicionamiento

- Refresco rápido por Servo-Bucle (1 ms con 1 eje, 2 ms con 2 ejes)
- Tiempo de proceso de bloque por debajo de 5 ms
- Alimentación hacia adelante en velocidad para mejorar la exactitud de la reproducción
- Alta resolución de las unidades de programación.
 - Posición: -8.388.608...+8.388.607 Unidades de Usuario
 - Velocidad: 0...8.388.607 Unidades de Usuario /seg
 - Aceleración: 0...134.217.727 Unidades de Usuario/seg/seg

Modo Seguidor

- Refresco rápido por Servo-Bucle (1 ms con 1 eje, 2 ms con 2 ejes)
- Reducción electrónica precisa hasta 0 RPM
- Reducción de alta resolución
- Operación de bucle abierto
- 2 ejes conectados en cascada o en paralelo
- Alimentación hacia adelante en velocidad para mejorar la exactitud de la reproducción
- Integrador de error en la posición
- Pulsar/Moverse a una velocidad sumada a la maestra.

Software del Programador de Movimientos

Modo Standard de Posicionamiento

Con el programador de movimientos se pueden escribir programas de movimiento en lenguaje natural, almacenarlos en disco y recargarlos en el APM30 según se precise.

Los comandos válidos del programador de movimientos son :

- Acceleration
- Velocity
- Positioning Move
- Continuous Move
- Dwell
- Wait
- Jump
- Call Subroutine
- Load Parameter
- Null

	IC693APU301	IC693APU302
Nº código	208962	208963
Tipo de ejes	Lineal o rotativo	Lineal o rotativo
Movimiento trapezoidal	Si	Si
Movimiento en curva S	Si	Si
Reducciones electrónicas	Si	Si
Configuración de ejes	Paralelo o cascada	Paralelo o cascada
Leva electrónica	Futura	Futura
Alimentación hacia adelante en velocidad	Si	Si
Realimentación del encoder	Si	Si
Realimentación Temposonic	Futura	Futura
Baudios del canal serie	Hasta 19200	Hasta 19200
Número de programas	10 + 40 subrutinas	10 + 40 subrutinas
Memoria del usuario	18 Kbytes	18 Kbytes
Memoria de respaldo	EPROM Flash	EPROM Flash
Número de ejes	1	2
Entradas de realimentación	2	3
Salida de permiso a relé	1 + 1 auxiliar	2
Tipo de codificador de entrada	TTL Diferenc./Simple	TTL Diferenc./Simple
Frecuencia máxima del encoder	250 KHz	250KHz
Entrada analógica	1	1
Resolución de la entrada analógica	13 Bytes	13 Bytes
Salidas de servo pilotaje	1 + 1 auxiliar	2
Velocidad de refresco de servo pilotaje	1KHz	500Hz
Entradas locales rápidas	6 (24V), 2 (5V)	6 (24V), 2 (5V)
Salidas locales rápidas	4 (5V)	4 (5V)
E/S de uso general	1 - 8ms	1 - 8ms
Resolución		
Carga de la fuente de alimentación (min.)	800mA, 5V	800mA, 5V

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Módulos especializados

Módulos de posicionamiento de ejes



El módulo DSM302 es un versátil controlador de posicionamiento de 2 ejes que trabaja con los servos digitales (amplificador y motor) de GE Fanuc Serie Alpha y Beta o con los servos analógicos de GE Fanuc Series SL o de terceros.

Los módulos se instalan sobre el rack local o remoto del PLC GE Fanuc Serie 90-30.

El módulo DSM302 suministra control de posicionamiento punto a punto o seguidor.

El módulo DSM304 ofrece altas prestaciones tales como, control para 4 ejes analógicos o 2 ejes digitales, más resolución de programa de posición, velocidad, y aceleración, transferencia automática de tablas entre PLC y DSM314 (sin programación), comando Receta (aceleración, velocidad, movimiento, Dwell).

La nueva DSM314 versión firmware 2 incluye una potente función electrónica CAM. Esta capacidad CAM es configurable con un nuevo editor gráfico adicional al sistema de programación VersaPro 1.5 y Cimplicity ME.

Los modelos DSM304 y DSM302 son una excelente solución para aplicaciones de control de movimientos como líneas transportadoras de alta velocidad, máquinas textiles, aplicaciones de pintura, maquinaria de empaquetado, líneas de inspección, y máquinas envasadoras de alta velocidad entre otras.

Servo motores

IC693DMS302 (1)	
Nº código	
Número de ejes digitales	2
Número de ejes analógicos	2
Tipo de ejes	Lineal o Rotatorio
Movimiento trapezoidal	Si
Aceleración en Curva-S (jerk limited)	Si
Reducciones/seguidor electrónicos	Si
Alimentación hacia delante en velocidad	Si
Control del par de torsión	Si
Resolución realimentación posición	Digital: 8K contajes/revolución, Analógica: 10K contajes/revolución
Modo realimentación	Absoluto/Incremental
Velocidad (baudios) del canal serie	Hasta 19200
Número de programas	10 +40 subrutinas
Memoria del usuario	15 Kbytes (Flash)
Memoria de salvaguarda	Flash EPROM
Entradas locales (por eje)	3 (24V), 2 (5V)
Salidas locales (por eje)	1 (24V), 1 (5V)
Entradas analógicas	1 (resolución 12 Bits + signal)
Velocidad de actualización E/S (mínimo)	1 - 8 ms
Carga de la fuente de alimentación (mínimo)	850 mA, 5V
Tiempo de procesamiento del bloque	< 5ms
Resolución programa	
Posición	± 8.388.608 (23 bits) unidades de usuario
Velocidad	1 a 8.388.607 (23 bits) unidades usuario/seg
Aceleración	1 a 134.217.727 (27 bits) unidades usuario/seg/seg

(1) Para detalles técnicos del módulo DSM304 y sus aplicaciones contacte con el Dpto. Autómatas Programables.

Modelo	Par (Nm)	Salida (kW)	Velocidad máx. (rpm)
Alpha 1	1	0.3	4000
Alpha 2	2	0.5	4000
Alpha 3	3	0.9	4000
Alpha 6	6	1.4	4000
Alpha 12	12	2.8	3000
Alpha 22	22	4.4	3000
Alpha 30	30	5.3	3000
Alpha 40	40	5.9	2000
Alpha 40 c/ventil.	56	7.3	2000
Alpha 65	65	8.2	2000
Alpha 100	100	10	2000
Alpha 150	150	12	2000
Alpha 300	300	30	1200
Alpha 400	400	40	1200
Beta 0.5	0.6	0.2	4000
Beta 1	1	0.3	4000
Beta 2	2	0.5	4000
Beta 3	3	0.5	4000
Beta 6	6	0.9	3000

Módulos de salidas neumático



El módulo de salidas modelo IC693MDL760 suministra una solución integrada para el control neumático, combinando circuitería de conmutación en continua, y válvulas en un simple módulo de E/S del PLC S90-30. La integración de estos componentes en un simple módulo ahorra espacio y tiempos de instalación.

El módulo IC693MDI760 suministra 11 salidas neumáticas y 5 salidas discretas de 24VDC. Cada salida neumática, el módulo contiene una válvula interna de 3 vías con una salida asociada. Cuando la salida está a ON, la válvula interna conecta la fuente de presión externa del usuario (máx. 100 psi) a su salida asociada. Cuando la salida está a OFF, el puerto de la válvula de salida queda a la atmosfera interna del módulo.

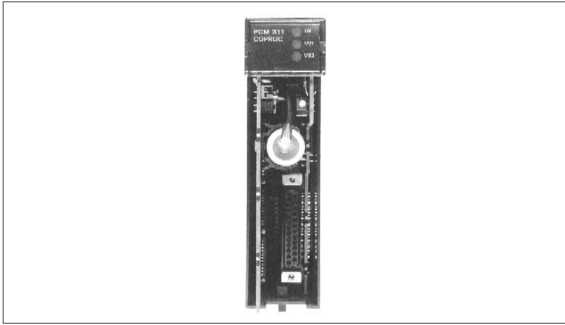
Las 5 salidas digitales de 24Vcc pueden soportar hasta un máximo de 0.5A, con la limitación de 2A para el total de las cinco salidas. La conexión con los elementos de campo se realiza por medio de un conector de 10 pins ubicado en el frontal del módulo. El usuario tiene que suministrar los 24VDC a éste conector para alimentar las salidas en lógica positiva. Las cinco salidas están eléctricamente aisladas del rack del PLC, las salidas están agrupadas en un mismo potencial.

El módulo IC693MDL760 también suministra la conexión externa a una unidad de mano opcional (Forcing pendant) para su uso en labores de mantenimiento. Este dispositivo contiene 11 interruptores para el mando manual de cada salida neumática.

IC693MDL760	
Nº código	
Salida Neumática	
Número de salidas por módulo	11 (agrupadas)
Presión de alimentación	100 psi máx.
Caída de presión	25 psi máx. @ 0.25scfm
Alimentación externa válvulas	21.6 a 26.4 VDC, 24VDC nominal
Aislamiento	1500 volts entre borna y circuitería interna,
Corriente transitoria exct. válvula	500 volts entre grupos 33mA/válvula @ 24VDC
Corriente mantenimiento válvula	13mA/válvula @ 24VDC
Tiempo respuesta ON	12ms máx.
Tiempo respuesta OFF	12ms máx.
Tiempo máximo válvula en ON	30 días máx. <small>(debe conmutarse a Off al menos una vez cada 30 días)</small>
Conexión de salida	Adaptador roscado para 10-32, se suministra adaptador de 1/16"
Conexión de alimentación	Adaptador roscado para 10-32, se suministra adaptador de 1/8"
Indicador LED por salida	Un LED por salida, estado On/Off
Indicador LED de alimentación	LED indicativo de alimentación de válvula
Salida Digital	
Número de salidas por módulo	11 (agrupadas)
Tensión de salida	18 a 30 VDC, 24VDC nominal
Aislamiento	1500 volts entre borna y circuitería interna, 500 volts entre grupos
Corriente de carga continua	0.5A @ 30VDC por punto, 2A total para las cinco salidas
Corriente transitoria conexión	2A para 100ms
Caída de tensión	0.5V máx.
Corriente de fuga	1mA @ 30VDC máx.
Tiempo respuesta ON	2ms máx.
Tiempo respuesta OFF	2ms máx.
Protección (cada salida)	No fusible interno
Indicador LED	Un LED por salida, estado On/Off
Características del módulo	
Temperatura ambiente de trabajo	45°C máx.
Consumo interno	75mA del 5VDC del bus del PLC

Módulos especializados

Módulo coprocesador programable



- El Módulo Coprocesador Programable (PCM) es un microprocesador de altas prestaciones diseñado para los modelos 331 y superior. Funciona como módulo de comunicaciones y módulo ASCII/BASIC en uno sólo, con más memoria y mayores prestaciones. Es un procesador de tarea dual que puede configurarse por software, proporcionando las siguientes combinaciones:
 - hasta dos puertos independientes de comunicaciones
 - un puerto independiente de comunicación y una aplicación programada por el usuario que utiliza un puerto serie
 - una aplicación programada por el usuario que utiliza todos los puertos.

- El PCM se comunica con la CPU del PLC por medio de la placa base, pudiendo acceder a la memoria del usuario y a los datos del sistema utilizando extensiones del lenguaje de programación de la aplicación, que puede ser bien MegaBasic o bien "C". El módulo también posee dos puertos serie independientes conectables por medio de un conector tipo D de 25 pines. El cable que se sirve con el equipo normal posee un conector acodado a la derecha en un extremo, el cual se conecta al PCM y un conector doble en el otro extremo con conexiones para los dos puertos.
- Hay diversos paquetes de software que contienen programas y librerías de funciones que pueden cargarse para enlazarlas con el programa de aplicación del usuario. Para las comunicaciones independientes hay el protocolo CCM incorporado. El PCM también lleva una batería de litio de larga duración que soporta la memoria de la placa y el reloj-calendario de tiempo real. Además de esto, el pulsador Restart/Reset y los tres LEDs del panel hacen simple la monitorización del estado del PCM. El módulo PCM se configura totalmente por software.
- Cada módulo PCM ocupa una ranura y ha de alojarse en el rack de la CPU principal. El número de PCMs en un rack está limitado por la carga máxima admisible de la fuente de alimentación.

TIPO	IC693PCM300	IC693PCM301	IC693PCM311
Nº código	209028	209029	209030
RAM total	160K	192K (EPROM disponible)	640K
Puerto 1	RS 232	RS 232	RS 232
Puerto 2	RS 232 RS 485	RS 232 RS 485	RS 232 RS 485

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Instrucciones de programación

Tipo de referencia	Término específico
% I	Entrada (Bit)
% O	Salida (Bit)
% M	Retentiva interna (Bit)
% T	Temporal interna (Bit)
% S	Sistema (Bit)
% SA	Sistema (Bit)
% SB	Sistema (Bit)
% SC	Sistema (Bit)
% G	Global (Bit)
% R	Registro (palabra)
% AI	Entrada analógica (palabra)
% AQ	Salida analógica (palabra)

Las instrucciones están divididas en dos partes, Booleanas y Bloques de función. Las Booleanas se dividen en contactos y bobinados que son instrucciones de un bit. Los bloques de función pueden trabajar con memoria como bit, palabra o doble palabra en varias combinaciones diferentes. El programa puede consistir en un cuerpo principal y hasta 64 subrutinas a las que se puede invocar múltiples veces.

Lista de instrucciones

Grupo de función	Función
Booleanas	— —
	— / —
	—(^)—
	—(^)—
	—(M)—
	—(/M)—
	—(SM)—
	—(RM)—
	—()—
	—(/)—
	—(S)—
	—(R)—
	—<+>
	<+>—
	Temporiz.
a la desconexión	
tiempo transcurrido	
Contador	Ascendente. Descendente
Matemática	Suma
	Resta
	Multiplicación
	División
	Resto
	Raíz cuadrada

Grupo de función	Función
Relaciones	Igual
	Distinto
	Mayor que
	Mayor o Igual que
	Menor que
	Menor o Igual que
	Rango
Conversión	Convertir a BCD (4)
	Convertir a ENT (entero)
Operación de bit	AND
	OR
	OR exclusivo
	NO
	Desplazamiento Izquierda
	Desplazamiento Derecha
	Girar Izquierda
	Girar derecha
	Posición del Bit
	Borrar Bit
Movimiento de datos	Test Bit
	Set Bit
	Mover
	Mover bloque
	Borrar bloque
	Registro de desplazamiento
	Secuenciador de Bit

Grupo de función	Función
Tablas	Mover matriz
	Buscar igual
	Buscar desigual
	Buscar. Mayor que
	Buscar. Mayor o Igual que
	Buscar. Menor que
Control	Buscar. Menor o Igual que
	Comparación enmascarada
	Llamar a subrutina
	Hacer E/S
	Algoritmo PID - ISA
Algoritmo PID - IND	
Fin de instrucción	
Req. de servicio	
MCR anidado	

Instrucciones matemáticas en coma flotante

Grupo de Función	Función
Matemáticas	Suma
	Resta
	Multiplicación
	División
	Raíz cuadrada
	Seno y Arcseno
Relacional	Coseno y Arcoseno
	Tangente y Arctangente
	Logaritmo base 10
	Potencia de X, Potencia de E
	Igual
	Distinto
	Mayor que
Menor que	
Mayor o igual que	
Menor o igual que	



A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Módulos de Horner Electric

La Serie 90-30 soporta arquitectura abierta, al permitir a los fabricantes crear módulos en una gran variedad de necesidades y que añaden ventajas a la potencia eficaz en coste a los PLCs de la Serie 90-30.

Horner Electric manufactura módulos conectables directamente en la placa base de la Serie 90-30 y otros productos que se comunican con la

Serie 90-30, bien a través de Genius o de comunicación SNP.

Aquí se lista una selección de módulos diseñados para su uso con la Serie 90-30. En España los productos compatibles con la Serie 90-30 de Horner Electric se venden a través de la distribución GE Power Controls.

Módulos Termopares de Entrada

Los módulos termopares toman directamente la entrada analógica del termopar y la convierten a un valor digital para su proceso por parte de la CPU.

Los valores se presentan en incrementos de 0,5 ó 0,1 grado (°C ó °F) dependiendo del modelo. Todas las entradas se hallan compensadas por unión fría y se han linealizado antes de enviar los datos a la CPU. El módulo se caracteriza por poseer filtraje digital en ocho pasos para más estabilidad y es seleccionable por el usuario en los tipos J, K, N, T, E, R, S.

Módulos de Entrada RTD

El módulo RTD toma directamente la entrada analógica RTD y la convierte en un valor digital para su proceso por parte de la CPU. El módulo ofrece filtraje digital seleccionable en ocho pasos para proporcionar estabilidad y es compatible con RTDs del tipo de Platino de tres hilos (PT-100), de Cobre (Cu-10) o de Niquel (NI-120).

Módulo para Entradas de Células de carga

Este módulo acepta una entrada directa de la analógica indicadora de pesaje, incluidas las del tipo Indicador de Esfuerzo Puenteado (Carga Celular). El voltaje de excitación ha de proporcionarse de forma externa a las células de carga pero el módulo posee un canal de compensación de tensión. Este módulo posee tres funciones internas de pesaje: cero, tara y borrado. Se halla disponible de serie en tres resoluciones, 0,8 microvoltios sobre de ± 25 mV, 1,6 microvoltios sobre de ± 50 mV o bien 3,2 microvoltios sobre de ± 100 mV, ofreciendo filtraje digital seleccionable en ocho pasos.

Módulos de Entrada y Salida Analógicos Aislados

Estos módulos analógicos proporcionan un aislamiento de canal a canal de 1500 voltios.

Cada uno de ellos ofrece cuatro canales de 13 bits más el signo de resolución junto con filtraje digital en ocho pasos para proporcionar estabilidad.

Módulo de Salida Relé de Alta Intensidad

Este módulo proporciona ocho salidas de relé de alta intensidad (8A) completamente aisladas y con fusibles independientes.

Cada relé puede manejar CA (12-250 V, 47-63Hz) ó CC (12-30V).

Módulo ASCII BASIC

El Módulo ASCII Basic se utiliza de interfaz con dispositivos como los lectores de código de barras, interfases del operador, instrumentación y ordenadores.

Los diferentes tipos de módulos poseen diferentes puertos de comunicación. Este módulo trabaja con todos los modelos de CPU de la Serie 90-30.

Módulo de Posicionamiento Paso a Paso

Este indexador programable de motor paso a paso para la Serie 90-30 ofrece hasta 245.730 pasos o microincrementos/segundo y se halla disponible como unidad de eje simple y unidad de eje triple. El movimiento se controla completamente por medio del programa escalera y mueve el conjunto a posiciones relativas y/o absolutas. Este módulo proporciona entradas para la posición de origen y para incrementos del recorrido, auto localización del origen, pulsación manual y deceleración automática en rampa decreciente. Existen modelos disponibles con aislamiento óptico para entornos de alto nivel de ruido.

Módulo de Comunicaciones RTU

El Módulo de Comunicaciones RTU de Horner Electric permite la comunicación con la Serie 90-30 siendo ésta un dispositivo esclavo RTU. Se dispone de comunicaciones en un puerto, ya sea RS-232, RS-485 o modem telefónico. Este módulo es compatible con todas las CPUs de la Serie 90-30.

Módulo Coprocesador DOS

El Módulo Coprocesador DOS instala un PC DOS 386 ó 486 completo en la placa base de la Serie 90-30. Es de una sola ranura con 40 megabytes de disco duro y la opción del usuario de 1, 4 u 8 megabytes de memoria del sistema.

El módulo posee interfases de monitor y diskette, reloj calendario, interfaz PCMCIA tipo 2, dos puertos serie, uno paralelo e interfaz de teclado y, por último, un interfaz directo a la CPU a través de la memoria de los registros. Las ranuras PCMCIA permiten ventajas tales como conexión Ethernet, puertos serie adicionales y la capacidad de poder añadirle memoria.

Este módulo trabaja con cualquier modelo de CPU de la Serie 90-30.

				TIPO	Nº código	Sum. (uds.)	
Series 90-30	Módulo Profibus-DP	Maestro (Certificada PTO)		HE693PBM101	165663	1	
		Esclavo		HE693PBS105	165252	1	
		Esclavo (Certificada PTO)		HE693PBS106		1	
	Interface DeviceNet	Scanner		HE693DNT250	165200	1	
	Interface Interbus-S	Esclavo con autoconfiguración	Esclavo		HE693IBS100		1
			Rack/CPU313		HE693IBS313		1
Rack/CPU323				HE693IBS323		1	
Controlador motor paso a paso	1 eje	Encoder incremental	Opto-aislado	HE693STP100		1	
				HE693STP101	208569	1	
				HE693STP110		1	
		con movimiento indexado	Opto-aislado	HE693STP111	215059	1	
				HE693STP113		1	
				HE693STP300		1	
	3 ejes	Encoder incremental	Opto-aislado	HE693STP301		1	
				HE693STP310		1	
			Opto-aislado	HE693STP311		1	
6 Entradas RTD	PT100,Ni-120	Resolución 0.5 °C	-100 a 850 °C	HE693RTD600	208563	1	
		Resolución 0.125 °C	-100 a 260 °C	HE693RTD601	208564	1	
	Aisladas	Resolución 0.5°C		HE693RTD660		1	
		Filtro 50Hz		HE693RTD665		1	
		Filtro 60Hz		HE693RTD666		1	
16 Entradas Termopar	J, K, N, T, E, R, S	Resolución 0.5°C	Indicación hilo cortado	HE693THM166	213337	1	
4 Entradas Termopar	J, K, N, T, E, R, S	Resolución 0.5°C		HE693THM409	215186	1	
			Indicación hilo cortado	HE693THM449		1	
6 Entradas Termopar	Aisladas	Aislamiento tierra-proceso 1500V y entre canales 250V	Filtro 50Hz	HE693THM665	165379	1	
			Filtro 60Hz	HE693THM666		1	
				HE693THM668		1	
				HE693THM809	215176	1	
8 Entradas Termopar	J, K, N, T, E, R, S	Resolución 0.5°C		HE693THM884	213679	1	
	J,K,N,T,E,R,S,B,C	Resolución 0.1°C	Funciones avanzadas	HE693THM884		1	
	J, K, N, T, E, R, S	Resolución 0.1°C	Filtro alto Ruido	HE693THM888		1	
	J, K, N, T, E, R, S	Resolución 0.5°C	Indicación hilo cortado	HE693THM889		1	
Bloque terminales para raíl DIN con Compensación unión fría (para trabajar con THM665, THM668, THM884 y THM888)				HE693ISOBK		1	
8 Salidas	Por Rele de Alta corriente	8A Aislados	2 NA/NC y 6 NA	HE693RLY100		1	
	Por Rele de Alta corriente protegidos por fusibles	8A Aislados	2 NA/NC y 6 NA	HE693RLY110	166477	1	
4 Entradas analógicas	Aisladas (500Vca RMS)	±10Vcc, 14 Bits		HE693ADC405	165227	1	
	Aisladas (1500Vca)	±10Vcc, 14 Bits		HE693ADC410		1	
	Aisladas (500Vca RMS)	4-20mA ó +/-20mA, 13 Bits		HE693ADC415	165393	1	
	Aisladas (1500Vca)	4-20 ó +/-20mA, 13 Bits		HE693ADC420	214078	1	
8 Entradas analógicas	Aisladas	±10Vcc alta velocidad, 16 Bits		HE693ADC816	166223	1	
4 Salidas analógicas	Aisladas (1500Vca RMS)	±10Vcc, 14 Bits		HE693DAC410	165394	1	
4 Salidas analógicas	Aisladas (1500Vca RMS)	4-20mA ó ±20mA, 13 Bits		HE693DAC420	214319	1	
4 Entradas	De Pesaje o Milivoltios	±25mV, ±50mV, ±100mV, 14 Bits		HE693ADC409	215185	1	
8 Entradas	De Pesaje o Milivoltios	±20mV, ±25mV, ±30mV, 16 Bits		HE693STG883		1	
		±25mV, ±50mV, ±100mV, 16 Bits		HE693STG884	208567	1	
Adaptador aislado	RS232 a RS485			HE485ISO232		1	
Repetidor aislado	RS485			HE485ISO485		1	
Adaptador SNP-RS232	Cable para PC (1.5m)	Conector 9 pines		HE693SNPCBL	208565	1	
Código fuente para LIB844. Se requiere firmar acuerdo antes de su adquisición				HE693SRC844	165308	1	
Módulo ASCII Basic, 64K	1 puerto RS232 desarrollo aplicaciones	1 puerto RS232/485 a dispositivo externo		HE693ASC900		1	
		Módem telef. interno (conector RJ11)		HE693ASC940		1	
Cable RS232 para módulo ASCII Basic a PC de 9-pins				HE693CBL222		1	
Módulo SNP/SNPX	Esclavo	Puertos RS232 y RS485		HE693SNP900	165209	1	
			Módem tel. interno a 14.400 bauds	HE693SNP940		1	
Módulo RTU/Modbus Master	Puerto RS232, RS485	Llamada por excepción		HE693RTM705		1	
Módulo RTU	Esclavo	Puerto RS232 y RS485		HE693RTU900	165177	1	
			Módem telf. interno a 14.400 baud y llamada por excepción	HE693RTU940		1	

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

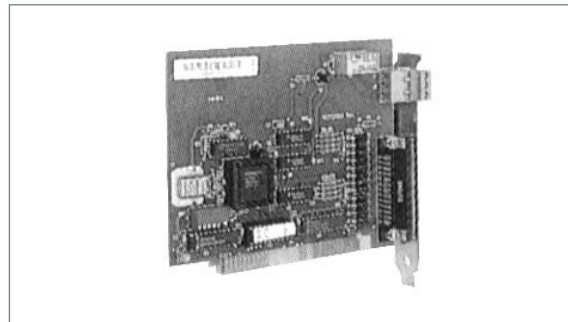


Varios

CPU basado en PC para aplicaciones del cliente, utilizando PCIF-30 de E/S 90-30

El PCIF-30 es una tarjeta de PC de GE Fanuc para IBM-AT y PCs compatibles. La tarjeta ISA ocupa media ranura y proporciona acceso de E/S a los racks de expansión y/o remotos de la Serie 90-30. Proporciona a los operadores la posibilidad de utilizar paquetes de monitorización existentes bajo Windows™ o bajo MS-DOS® para acceder a la E/S de alta velocidad así como para escribir su propio paquete disponiendo de los manejadores de dispositivos normalmente disponibles bajo Windows, bajo DOS, de las librerías de BASIC y de las de C para Turbo C y Microsoft C.

La tarjeta soporta todos los módulos discretos y analógicos de E/S, además de algunos módulos especializados. La conexión de la tarjeta a los racks utiliza el mismo cable que se emplea en la expansión o en los sistemas remotos de la Serie 90-30. La tarjeta también posee una interrupción temporizada (watchdog) que fuerza todas las salidas a una condición de restauración y abre un relé si el PC se detiene por cualquier causa cuando está actualizando salidas.



TIPO	IC693PIF301
Nº código	209096
	Interface de control E/S S90-30 de medio slot ISA Bus XT para PC, incluido software IC642SWP056

Accesorios

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Unidad de conversión RS 232 a RS 485 (de 9 a 25 patillas en caja separada)	IC693ACC900		1
Kit mini-conversor con cable (RS 232 - RS 485)	IC690ACC901	215130	1
Kit mini-conversor con cable para NEC9800 (RS 232 - RS 485)	IC693ACC902		1
Adaptador RS485 optoaislado	IC690ACC903	165871	1
Cable desde ACC903 a puerto F.A programación S90-30 (0,3m)	IC690BLC003		1
Batería de recambio para CPU y PCM	IC693ACC301	208943	2
Tarjeta de memoria de 32KBytes para usar con HHP	IC693ACC303	208944	1
Chips EEPROM	IC693ACC305		4
Chips EPROM	IC693ACC306		4
Bloque de terminación de Bus de E/S	IC693ACC307	208946	1
Escuadra adaptadora de rack se la Serie 90-30. 10 ranuras a 19" (montaje frontal)	IC693ACC308	208947	1
Escuadra de adaptación rack serie Uno a rack de 5 y 10 ranuras	IC693ACC309	208948	1
Módulo de relleno	IC693ACC310	208949	1
Bloques terminales	IC693ACC311	208950	1
Kit adaptación de batería para CPU 31 (1) y CPU 32 (1)	IC693ACC315	166266	1
Kit conector 24 patillas. Terminal para soldar	IC693ACC316	208952	10
Kit conector 24 patillas. Tipo a presión	IC693ACC317		10
Kit conector 24 patillas. Tipo cinta (plano)	IC693ACC318	208953	10
Kit de repuestos (E/S, CPU, PCM)	IC693ACC319		1
Kit de repuestos (Fuente de alimentación)	IC693ACC320		1

Cables

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Cable del Programador de mano HHP, 2 metros (repuesto)	IC693CBL303	208969	1
Cable en Y a utilizar con PCM300 (repuesto)	IC693CBL304	208970	1
Cable en Y a utilizar con PCM301, PCM311 y CMM311 (repuesto)	IC693CBL305	208971	1
Cable (3m) con 1 Conector 24 pines y un conector Sub-D 25 pines para Bloque Terminal E/S para Módulo de eje APM/MCS300	IC693CBL311	208975	1
Cable (6m) con conector en un extremo, para MDL654/5,MDL752/3	IC693CBL315-6M	165964	1
Cable acodado 90° -Cara Izquierda (3m) con conector en un extremo (para MDL654/5 y MDL752/3)	IC693CBL327	165387	1
Cable acodado 90° -Cara Derecha (3m) con conector en un extremo (para MDL654/5 y MDL752/3)	IC693CBL328	165388	1
Cable acodado 90° -Cara Derecha (1m) con conector en ambos extremos	IC693CBL329		1
Cable acodado 90° -Cara Izquierda (1m) con conector en ambos extremos	IC693CBL330		1
Cable acodado 90° -Cara Derecha (2m) con conector en ambos extremos	IC693CBL331	166362	1
Cable acodado 90° -Cara Izquierda (2m) con conector en ambos extremos	IC693CBL332	166363	1
Cable acodado 90° -Cara Derecha (0.5m) con conector en ambos extremos	IC693CBL333		1
Cable acodado 90° -Cara Izquierda (0.5m) con conector en ambos extremos	IC693CBL334		1
Cable PCM a Workmaster (3m)	IC690CBL701	208933	1
Cable PCM a PC-AT (3m)	IC690CBL702	208934	1
Cable PCM a PC-XT y PS/2 (3m)	IC690CBL705		1

PLC para aplicaciones de baja temperatura

En aquellas aplicaciones en donde se precise trabajar en entornos de bajas temperaturas, los productos de la familia de PLC S90-30 con test LT (Low Temperature) satisfacen esta necesidad. Estos productos con servicio de test y etiquetado LT están diseñados para utilizarse de 0°C a +60°C, y testeados para cumplir su funcionamiento entre -40°C y +60°C. La familia VersaMax PLC está siendo testada para cumplir con este rango de bajas temperaturas -40°C y +60°C, consulte con el Dpto. Automatas para detalles de modelos y disponibilidad.

	TIPO	N° código	Sum. (uds.)
Simulador entradas digitales, (LT)	IC693ACC300-LT		1
4 Entradas analógicas Tensión, (LT)	IC693ALG220-LT		1
4 Entradas analógicas Corriente, (LT)	IC693ALG221-LT		1
16 Entradas analógicas Tensión, (LT)	IC693ALG222-LT		1
16 Entradas analógicas Corriente, (LT)	IC693ALG223-LT		1
2 Salidas analógicas Tensión, (LT)	IC693ALG390-LT		1
2 Salidas analógicas Corriente, (LT)	IC693ALG391-LT		1
8 Salidas analógicas Tensión/Corriente, (LT)	IC693ALG392-LT		1
Módulo analógico mixto Tensión/Corriente, (LT)	IC693ALG442-LT		1
Contador rápido, 80 kHz, (LT)	IC693APU300-LT		1
Controlador de Bus Genius, (LT)	IC693BEM331-LT		1
Bastidor de 10 slots, (LT)	IC693CHS391-LT		1
Bastidor expansión 10 slots, (LT)	IC693CHS392-LT		1
Bastidor expansión remoto 10 slots, (LT)	IC693CHS393-LT		1
Bastidor 5 slots, (LT)	IC693CHS397-LT		1
Bastidor expansión 5 slots, (LT)	IC693CHS398-LT		1
Bastidor expansión remoto 5 slots, (LT)	IC693CHS399-LT		1
Módulo de comunicación Genius Plus, (LT)	IC693CMM302-LT		1
Módulo de comunicación, (LT)	IC693CMM311-LT		1
Bastidor 5 slots con CPU 311, (LT)	IC693CPU311-LT		1
Bastidor 5 slots con CPU 313, (LT)	IC693CPU313-LT		1
Bastidor 10 slots con CPU 323, (LT)	IC693CPU323-LT		1
CPU 331, (LT)	IC693CPU331-LT		1
CPU 350, (LT)	IC693CPU350-LT		1
CPU 352, (LT)	IC693CPU352-LT		1
CPU 360, (LT)	IC693CPU360-LT		1
CPU 363, (LT)	IC693CPU363-LT		1
Módulo digital mixto, 8E/8S, (LT)	IC693MAR590-LT		1
8 Entradas 120 Vca, (LT)	IC693MDL230-LT		1
8 Entradas 240 Vca, (LT)	IC693MDL231-LT		1
16 Entradas 120 Vca, (LT)	IC693MDL240-LT		1
16 Entradas 24 Vca/cc, (LT)	IC693MDL241-LT		1
8 Salidas 120/240 Vca, (LT)	IC693MDL330-LT		1
16 Salidas 120 Vca, (LT)	IC693MDL340-LT		1
5 Salidas 120/240 Vca, (LT)	IC693MDL390-LT		1
8 Entradas 125 Vcc, (LT)	IC693MDL632-LT		1
8 Entradas 24 Vcc, (LT)	IC693MDL634-LT		1
16 Entradas 24 Vcc, (LT)	IC693MDL645-LT		1
16 Entradas 24 Vcc, (LT)	IC693MDL646-LT		1
32 Entradas 5-12 Vcc, (LT)	IC693MDL654-LT		1
32 Entradas 24 Vcc, (LT)	IC693MDL655-LT		1
8 Salidas 12/24 Vcc, (LT)	IC693MDL730-LT		1
8 Salidas 12/24 Vcc, (LT)	IC693MDL731-LT		1
6 Salidas 125Vcc, (LT)	IC693MDL734-LT		1
16 Salidas 12/24 Vcc, (LT)	IC693MDL740-LT		1
16 Salidas 12/24 Vcc, (LT)	IC693MDL741-LT		1
16 Salidas 12/24 Vcc, (LT)	IC693MDL742-LT		1
32 Salidas 5-24 Vcc, (LT)	IC693MDL752-LT		1
32 Salidas 24 Vcc, (LT)	IC693MDL753-LT		1
8 Salidas Relés, (LT)	IC693MDL930-LT		1
8 Salidas Relés, (LT)	IC693MDL931-LT		1
16 Salidas Relés, (LT)	IC693MDL940-LT		1
Módulo digital mixto, 8E/8S, (LT)	IC693MDR390-LT		1
Coprocador programable PCM, (LT)	IC693PCM300-LT		1
Coprocador programable PCM, (LT)	IC693PCM301-LT		1
Coprocador programable PCM, (LT)	IC693PCM311-LT		1
Fuente de Alimentación 100-240 Vca, (LT)	IC693PWR321-LT		1
Fuente de Alimentación 24/48 Vcc, (LT)	IC693PWR322-LT		1
Fuente de Alimentación 48 Vcc, (LT)	IC693PWR328-LT		1

Nota 1: Los productos LT no deben utilizarse en aplicaciones críticas.

Nota 2: Para detalles técnicos de los productos arriba relacionados consultar el manual de E/S correspondiente al mismo modelo sin prefijo -LT.





Soluciones para sistemas de Control Crítico

No cada usuario tiene los mismos requisitos para sistemas de alta disponibilidad y sistemas de protección de seguridad. GE Fanuc ofrece una amplia gama de soluciones para aplicaciones de control críticas, desde sistemas de Hot backup hasta Redundancia Modular Genius (Genius Modular Redundancy – GMR), que permiten cumplir con las normas más severas para alta disponibilidad y seguridad.

Estas soluciones de control crítico se basan en tecnologías de PLC y E/S de GE Fanuc, las cuales pueden ser integradas rápidamente con alta capacidad y fiabilidad. Los productos Serie 90-30 y E/S proporcionan un costo eficaz para aplicaciones donde se requiere un moderado nivel de mando crítico, mientras el PLC Serie 90-70 y la línea de productos Genius ofrece el más alto nivel de diagnósticos “on-line” requeridos para la protección de personas y sistemas del protección ambiental. Estos controladores pueden estar conectados a cualquier producto de E/S para formar un sistema que cumpla los requisitos de Integridad de la Seguridad Niveles 0-3 como define la ISA S84.01 y la IEC 61508.

Los productos de GE Fanuc para el control de sistemas críticos han sido certificados por United Laboratories (UL); European CE Mark; Canadian Standards Association (CSA); Factory Mutual Research Corporation (FM Class 1 Div. 2 hazardous equipment ratings); National Fire Protection Agency; American Bureau of Shipping (ABS); y TÜV.

En la siguiente tabla y en relación al grado de seguridad requerida, se relaciona el tipo de redundancia y gama de producto soportado

	Producto Aplicación	Hot Standby CPU	Simple CPU con WDT-1oo2D	Dual CPU 1oo2D	Triple CPU 2oo3-TMR
Aplicaciones No seguridad					
	Max - NO - Lite	◆			
	Max - NO - Std	◆			
	Max - NO - EX	◆			
	CGR772	◆			
	CGR935	◆		◆	◆
	TMR30				
Sistemas de protección de personas. Certificado SIL3					
	GMR	◆	◆	◆	◆
	Fire & Gas	◆	◆	◆	◆

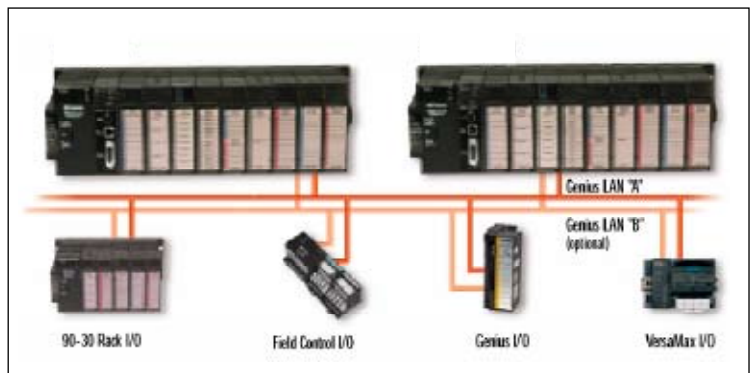
Software Max-On™ para control crítico redundancia Hot Backup

Un sistema Max-ON consiste en un hardware estándar de GE Fanuc integrado con una licencia de software. El sistema capitaliza muchos años de experiencia, en aplicaciones de alta integridad como son control de procesos, detección de Fuego y Gas en petroquímicas, aceite y gas, químicas, e industrias nucleares. Max-ON ofrece una solución de configuración para aplicaciones como son la carga de combustible, generación eléctrica, sistemas de calderas, y sistemas industriales que requieren control crítico modular.

Max-ON se basa en un hardware muy experimentado y estándar del PLC de la Serie 90-30 y muchas opciones de E/S. Max-On proporciona un coste muy efectivo de gran valor añadido para sistemas de arquitectura PLC en redundancia Hot Backup, incluyendo características tan importantes como son sincronización de variables, redundancia opcional del bus de comunicaciones de E/S, y diagnósticos avanzados del sistema.

El núcleo redundante del sistema Max-ON consta de dos PLCs GE Fanuc Serie 90-30. El PLC primario con su comunicación con el PLC de backup (PLC secundario) y, con los sistemas remotos de E/S usando Lan Genius, facilitan una comunicación de alta integridad de igual a igual. En el momento de fallo de un PLC o de la comunicación, se transfiere automáticamente el control al PLC secundario asegurando una suave transición para minimizar la ruptura del proceso.

El sistema de E/S puede estar implementado por Bloques Genius E/S, Field Control, VersaMax o scanners E/S usando el Serie 90-30 E/S.



Los controladores PLCs comunican con el sistema de E/S por un solo bus (Lan) o por un doble bus. Cada bus, simple o doble, permite un total de 29 nodos o estaciones remotas de E/S.

La versión extendida del software Max-On (ref. IC641HBR302) proporciona por LAN Ethernet sincronización de CPUs. Esta funcionalidad se consigue utilizando las capacidades de Ethernet del modelo de CPU 364 del PLC S90-30.

La herramienta software de configuración y diagnóstico Max-ON, basada en Windows, facilita un entorno muy amigable al programador de la aplicación mediante la selección de opciones disponibles por el método de seleccionar y pulsar, realizando un conjunto de subprogramas como son sincronización de variables, bus de control E/S redundante, comprobación de equivalencia del programa, selección de la CPU Maestra, y diagnósticos avanzados, cuales se integran con el sistema de programación VersaPro. Posteriormente el VersaPro se usa para aplicar el software Max-ON a los PLCs redundantes, proporcionando toda la comunicación necesaria del sistema y las funciones de sincronización.

El software Max-ON también incorpora diagnósticos avanzados para facilitar la búsqueda y solución de problemas, tal como entrada analógica fuera de rango, CPU fuera de línea, pérdida de E/S, fallo del bus del sistema, mal emparejamiento de configuración CPU, y fallo bus E/S. Otros beneficios adicionales del software Max-ON para la redundancia Hot backup incluye plataformas estándares, CPUs escalables, comunicación tolerante a fallos de E/S, una variedad de opciones de comunicaciones HMI, y descarga automática de programa.

Para simplificar los esfuerzos de sus desarrollos de HMI, el sistema Max-ON es directamente compatible con Cimplicity HMI. Dependiendo de las opciones de Cimplicity HMI, la combinación puede soportar doble HMI, doble conexión LAN, y sistema de seguimiento (tracking) del PLC Master.

Tres versiones de Max-ON están disponibles, Lite, Standard y Extended con incremento de capacidad de E/S, funcionalidad y capacidad como a continuación se relaciona en la tabla de producto.

Max-On	CPU 90-30	Entrada digital	Salida digital	Entrada analógica	Salida analógica	Bus E/S	Datos sincroniz.	Bus sincroniz.	TIPOS	Nº código	Sum. (uds.)
Lite	351 ó superior	256	64	32	12	1 Simple	300 registros	Lan Genius	IC641HBR300		1
Standard	351 ó superior	512	512	512	64	2 simples ó 1 Doble	8000 registros	Lan Genius	IC641HBR301		1
Extended	351 ó superior	2048	2048	1024	256	8 Simples ó 4 Dobles	8000 registros	Lan Ethernet o Lan Genius	IC641HBR302		1

Compatibilidad

- El software Max-ON es compatible con las CPUs 90-30 empezando por el modelo CPU350 y superiores (dependiendo de la versión del software Max-ON).
- Max-ON es totalmente compatible con todos los componentes VersaMax E/S cuando se usa con VersaMax NIU Genius (a fecha de hoy solo está soportada la velocidad de 153.6 k Standard).
- La herramienta Max-ON requiere VersaPro versión 1.5 o superior y está diseñado para trabajar con Windows 95, 98 o NT.
- El software Max-ON no es compatible con el software de programación Logicmaster 90.

Registro de Licencia y Software

El software Max-ON se suministra como una licencia de sistema único. Este software se requiere y se registra para cada aplicación de Max-ON en PLCs 90-30 hot backup. El registro del software puede hacerse vía teléfono, fax o e-mail.

Para cualquier servicio o mayor detalle de aplicaciones, arquitectura posibles, y otros requerimientos técnicos, contacte con el Dpto. DEI - PLC & Cimplicity de GE Power Controls Ibérica.



Tablas de Consumos (en mA)

A continuación se relaciona la carga de corriente en DC que se requiere por módulo y por cada componente del sistema de hardware. Los consumos de los módulos de E/S son con todos los circuitos en "On". Los voltajes listados en esta tabla son:

+ 5 VDC	Proviene de la fuente primaria para alimentar la circuitería interna del PLC.
+ 24 VDC Relé	Suministra alimentación a los circuitos que trabajan con relés en los módulos de relés.
+ 24 VDC Aislado	Suministra alimentación a un cierto número de módulos de entradas, y está disponible en bornas de la fuente de alimentación del PLC para uso general (máx. 0.8 A).

TIPO	Descripción	+5VDC	+24VDC Relé	+24VDC Aislado (bornas)
IC690ACC900	Convertidor RS232/RS485	170	-	-
IC690ACC901	Mini-convertidor RS232/RS422	100	-	-
IC693ACC307	Conector terminal de bus E/S	72	-	-
IC693ALG220	4 Entradas analógicas	27	-	98
IC693ALG221	4 Entradas analógicas	25	-	100
IC693ALG222	16 Entradas analógicas simples ó 8 diferenciales	112	-	41
IC693ALG223	16 Entradas analógicas simples	120	-	-
IC693ALG390	2 Salidas analógicas	32	-	20
IC693ALG391	2 Salidas analógicas	30	-	215
IC693ALG392	8 Salidas analógicas	110	-	315
IC693ALG442	Analogico Mixto 4 Ent y 2 Sal	95	-	129
IC693APU300	Contador rápido	190	-	-
IC693APU301	Motion Mate APM300	800	-	-
IC693APU302	Módulo MotionMate APM300	800	-	-
IC693APU305	Procesador de Entradas/Salidas	350	-	-
IC693BEM320	Interface Fanuc I/O Link (esclavo)	205	-	-
IC693BEM321	Interface Fanuc I/O Link (maestro)	415	-	-
IC693BEM331	Controlador de Bus Genius Serie 90-30	300	-	-
IC693BEM340	Controlador FIP	800	-	-
IC693CHS391	Bastidor de base 10 slots para CPU	250	-	-
IC693CHS392	Bastidor expansión de 10 slots	150	-	-
IC693CHS393	Bastidor expansión remoto de 10 slots	460	-	-
IC693CHS397	Bastidor de base 5 slots para CPU	270	-	-
IC693CHS398	Bastidor expansión de 5 slots	170	-	-
IC693CHS399	Bastidor expansión remoto de 5 slots	480	-	-
IC693CMM302	Módulo de comunicación Genius Plus	300	-	-
IC693CMM311	Módulo coprocesador de comunicación	400	-	-
IC693CMM321	Módulo Ethernet Serie 90-30	750	-	-
IC693CPU311	Bastidor base de 5 slots con CPU 311	410	-	-
IC693CPU313	Bastidor base de 5 slots con CPU 313	430	-	-
IC693CPU323	Bastidor base de 10 slots con CPU313	430	-	-
IC693CPU331	CPU 331	350	-	-
IC693CPU350	CPU 350	890	-	-
IC693CPU351	CPU 351	890	-	-
IC693CPU352	CPU 352	890	-	-
IC693CPU360	CPU 360	890	-	-
IC693CPU363	CPU 363	890	-	-
IC693CPU364	CPU 364	1100	-	-

TIPO	Descripción	+5VDC	+24VDC Relé	+24VDC Aislado (bornas)
IC693DSM302	Módulo MotionMate DSM302	1.3A	-	-
IC693MAR590	Módulo digital mixto, 8 Entradas y 8 Salidas	80	70	-
IC693MDL230	8 Entradas 120 Vca, aisladas	60	-	-
IC693MDL231	8 Entradas 240 Vca, aisladas	60	-	-
IC693MDL240	16 Entradas 120 Vca	90	-	-
IC693MDL241	16 Entradas 24 Vca/cc	80	-	125
IC693MDL310	12 Salidas 120 Vca, 0.5 A	210	-	-
IC693MDL330	8 Salidas 120/240 Vca, 2A	160	-	-
IC693MDL340	16 Salidas 120 Vca, 0.5A	315	-	-
IC693MDL390	5 Salidas 120/240 Vca, 2A, aisladas	110	-	-
IC693MDL632	8 Entradas 125 Vcc, lógica positiva/negativa	40	-	-
IC693MDL634	8 Entradas 24 Vcc, lógica positiva/negativa	80	-	125
IC693MDL645	16 Entradas 24 Vcc, lógica positiva/negativa	80	-	125
IC693MDL646	16 Entradas 24 Vcc, lógica positiva/negativa	80	-	125
IC693MDL654	32 Entradas 5-12 Vcc, lógica pos./neg.	195/440	-	-
IC693MDL655	32 Entradas 24 Vcc, lógica pos./neg.	195	-	224
IC693MDL730	8 Salidas 12/24 Vcc, 2A, lógica positiva	55	-	-
IC693MDL731	8 Salidas 12/24 Vcc, 2A, lógica negativa	55	-	-
IC693MDL732	8 Salidas 12/24 Vcc, 0.5A, lógica positiva	50	-	-
IC693MDL733	8 Salidas 12/24Vcc, 0.5A, lógica negativa	50	-	-
IC693MDL734	6 Salidas 125Vcc	90	-	-
IC693MDL740	16 Salidas 12/24 Vcc, 0.5A, lógica positiva	110	-	-
IC693MDL741	16 Salidas 12/24 Vcc, 0.5A, lógica negativa	110	-	-
IC693MDL742	16 Salidas 12/24 Vcc, 1A, lógica positiva	130	-	-
IC693MDL752	32 Salidas 5-24 Vcc, TTL, 0.3A, lógica negativa	260	-	-
IC693MDL753	32 Salidas 24 Vcc, lógica positiva	260	-	-
IC693MDL930	8 Salidas Relés, aislados, 4 Amp. (N.A)	6	70	-
IC693MDL931	8 Salidas Relés, aislados, (4 NC y 4 NAO/NC)	6	110	-
IC693MDL940	16 Salidas Relés 2 A (N.A)	7	135	-
IC693MDR390	Módulo digital mixto, 8 Entradas y 8 Salidas	80	70	-
IC693PCM301	Coprocesador programable (PCM)	425	-	-
IC693PCM311	Coprocesador programable (PCM)	400	-	-
IC693TCM302	Módulo control de temperatura	150	-	-

Cálculo de consumo de la Fuente de Alimentación

El siguiente ejemplo es para calcular el consumo total de los módulos de E/S y componentes de hardware frente a la fuente de alimentación del PLC. Todos los campos de la tabla están expresados en miliamperios (mA), a excepción del total que se ha convertido en vatios (W). Nota que cada salida permite hasta 15 ó 20 vatios (con la excepción que la salida de + 5VDC para la fuente de alta capacidad trabaja hasta 30 vatios), el total combinado de las salidas no puede exceder de más de 30 vatios.

TIPO	Descripción	+5VDC	+24VDC Relé	+24VDC Aislado (bornas)
IC693PRG300	Programador de mano	170	-	-
IC693CPU323	Bastidor base de 10 slots con CPU313	430	-	-
IC693ALG390	2 Salidas analógicas	32	-	20
IC693ALG220	4 Entradas analógicas	27	-	98
IC693APU300	Contador rápido	190	-	-
IC693MDL645	16 Entradas 24 Vcc, lógica positiva/negativa	80	-	125
IC693MDL645	16 Entradas 24 Vcc, lógica positiva/negativa	80	-	125
IC693MDL740	16 Salidas 12/24 Vcc, 0.5A, lógica positiva	110	-	-
IC693MDL740	16 Salidas 12/24 Vcc, 0.5A, lógica positiva	110	-	-
IC693MDL940	16 Salidas Relés 2 A (N.A)	7	135	-
IC693MDL940	16 Salidas Relés 2 A (N.A)	7	135	-
	Total (mA)	1243	270	368
	Total (W)	6,22	6,48	8,83
	Total Vatios (W) =	21,53		

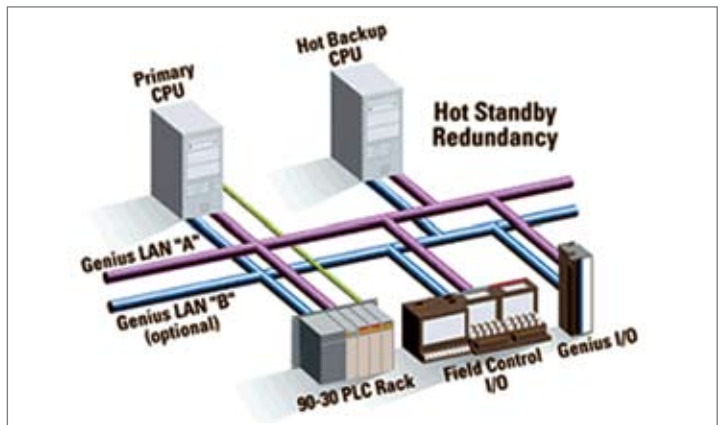




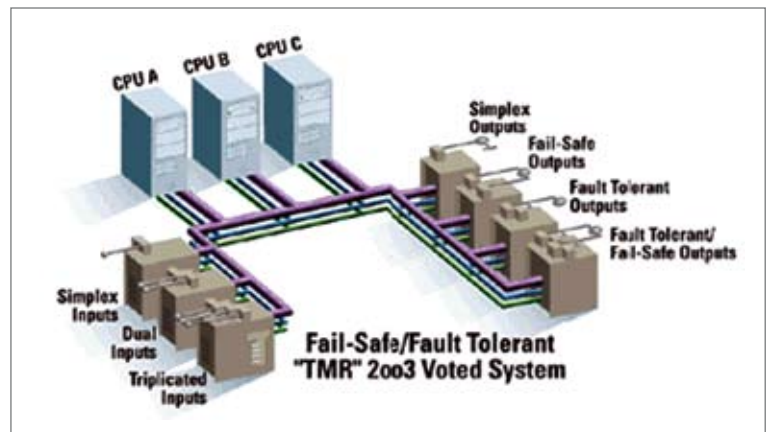
- Para aplicaciones de altas prestaciones, utilizando grandes o complejos algoritmos, o para sistemas redundantes de alta disponibilidad (Hot standby) a sistemas modulares de triple redundancia (TMR).
- Sistema modular de arquitectura abierta basado en el bus estándar VME. Las tarjetas VME fabricadas por cientos de diferentes fabricantes pueden ser utilizadas en el sistema Serie 90-70 aportándole una enorme versatilidad y adaptabilidad.
- Comunicación Ethernet TCP/IP, Genius LAN, Serie (CCM, SNP, Modbus™ RTU o protocolo definido por el usuario usando MegaBasic® o "C") son integrables, así como la utilización de otros sistemas de comunicación basados en arquitecturas abiertas con módulos VME.
- Es ampliable hasta 12K E/S digitales y 8K E/S analógicas. Permite configuraciones locales y/o remotas. Un gran abanico de soluciones están a su alcance con las sistemas de E/S distribuidas como son Bloques Genius E/S, Field Control E/S, BusStop E/S, VersaMax E/S, Racks 90-70 E/S.
- La nueva familia CPX de CPUs ofrece mucho más para la automatización: más potencia de gestión y cálculo, más memoria para las aplicaciones, y más capacidades de comunicaciones y redundancia. Un rango de modelos con 4, 8 y 9 veces las prestaciones de las originales CPUs Serie 90-70 están disponibles, y cada CPX incluye coma flotante por hardware.
- Diseñado de manera que las aplicaciones no se hundan cuando el tránsito de comunicación es muy pesado, las CPUs de la serie CPX tienen un completo sistema de multiprocesador. Incluye un procesador especializado para la ejecución Booleana, un microprocesador de 32-bits para los cálculos complejos, y un procesador adicional para las comunicaciones. Varios modelos CPX están disponibles con 1Mb y 6Mb de memoria. Y, si se requiere almacenamiento no-volátil, todos los modelos tienen una memoria de 256K Flash como característica estándar.

Solución ideal para aplicaciones redundantes

Si los requisitos de aplicación van más allá de un sistema simple, el nuevo modelo de redundancia en caliente (Hot-Standby) ahora soporta redundancia de LAN Genius® para no simple fallo de punto, y sincronización de scan de CPUs sin saltos en la transferencia del control.



Para integridad de sistemas, se utiliza el modelo GMR (CPM790) del PLC Serie 90-70. Este sistema es escalable, pudiéndose realizar redundancia modular dual o triple (TMR), con E/S votadas y electrónica E/S redundante. Son sistemas tolerantes a fallos y fallo seguro (Fault Tolerant, Fail Safe) e incorporan diagnósticos para identificar cualquier fallo latente. El sistema GMR está certificado para aplicaciones de seguridad TÜV Clase 6, como son por ejemplo aplicaciones en Safety and Live Protection y Fire & Gas System.



Sistema de programación y configuración

Cimplicity ME - Logic Developer PLC

Con el nuevo sistema de programación de GE Fanuc, la configuración del hardware es intuitiva y la selección y ubicación de los módulos en el rack es muy rápida de hacer. Cimplicity ME - Logic Developer PLCs es compatible con Windows2000/NT @ y Windows @ 98/95, con todas las características de las aplicaciones de Windows - navegador, arrastrar y soltar, incrustación objetos OLE, librería de programas, etc. Cimplicity ME - Logic Developer PLCs está diseñado para los estándares internacionales IEC-1131.

La versión 2.0 y mayores suministran programación por diagrama de relés (RLD) y lista de instrucciones (IL). Futuros desarrollos incluirán los editores de Diagrama Secuencial de Funciones (SFC), Texto Estructurado (ST), Diagrama de Bloques de Funciones (FBD), Diagrama de Bloques «C». Y, naturalmente, Cimplicity ME - Logic Developer PLCs puede importar los actuales programas para los PLCs de la Serie 90-70.

Logicmaster™ 90

El sistema de programación de GE Fanuc para los PLCs Serie 90-70 ha sido actualizado para soportar las nuevas CPUs modelos CPX. Una actualización sin cargo del software LM90 viene con cada CPX adquirida. Kit Desarrollador "C" - para rápida ejecución, fácil implementación de algoritmos complejos, y protección y seguridad de su código, seleccione el kit Desarrollador "C".

Este kit suministra una librería de funciones para usar con un compilador estándar Microsoft®, para crear bloques de programas que son llamados desde su programa de escalera de relés (ladder), o programas "C" autónomo de PC, que pueden ser planificada independientemente su ejecución usando la nueva característica de programación micro-ciclo. El avanzado Kit incluye un depurador (debugger) remoto "C".

CPU

	CPUs Estándares					Redundancia CPU Hot-Stanby	
	IC697CPU731	IC697CPX772	IC697CPU782	IC697CPX928	IC697CPX935	IC697CGR772	IC697CGR935
Nº código	209057	165297	209061		165281	165341	165362
E/S Digital	512	2K	12K	12K	12K	2K	2K
E/S Analógica	8k	8k	8k	8k	8k	8k	8k
Memoria Usuario	32K	512K	1 Meg	6 Meg	1 Meg	512 K	1 Meg
Memoria Usuario Flash		256K	256K	256K	256K		
Velocidad Booleana	0.4ms/K	0.4ms/K	0.4ms/K	0.4ms/K	0.4ms/K	0.4ms/K	0.4ms/K
Coma Flotante	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Procesador	12MHz 80C186	96MHz 486DX4	96MHz 486DX4	96MHz 486DX4	96MHz 486DX4	96MHz 486DX4	96MHz 486DX4
Indice de Prestaciones* (basado en CPU731)	1X	4X	4X	8X	9X	4X	9X

Seguridad - GMR triple/Dual CPU y E/S	
IC697CPM790	
Nº código	165122
E/S Digital	12K
Memoria Usuario	1 Meg*
Indice de Prestaciones*	8X

*300 K utilizados por el código del sistema GMR





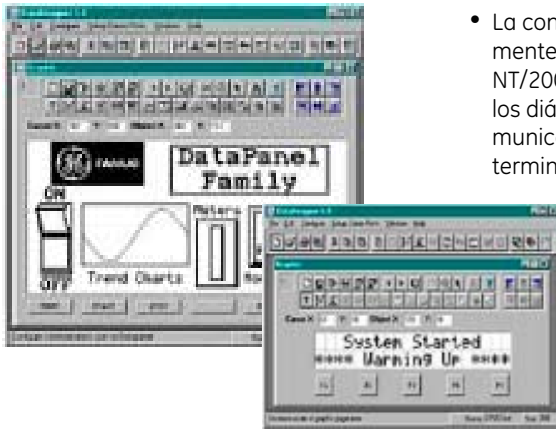
VersaMax Datapanel

GE Fanuc VersaMax Datapanel son ideales para un gran rango de aplicaciones desde un simple acceso a un Temporizador/Contador Registro a la visualización de un mensaje de texto con teclado numérico.

Todas las VersaMax Datapanel están preparadas para su rápida conexión a un PLC VersaMax Micro o Nano sin configuración de usuario.

- Datapanel es ideal para un gran número de aplicaciones industriales. Estos productos de terminal de operador facilitan la ejecución de su sistema significativamente, proporcionando potencia, sensibilidad, y la flexibilidad solicitada por el operador en avanzados sistemas industriales. Las opciones económicas hacen posible la interface de operador en aplicaciones hasta ahora consideradas demasiado caras para los modernos sistemas de control.
- Terminal de operador con altas prestaciones. Se utilizan en miles de aplicaciones tales como, en industrias de embalaje de alimentos, procesos químicos, fabricación de automóviles, etc.

DataDesigner : Un Simple Software para configurar todas las DATAPANELS



- La configuración de todas las Datapanel se realiza fácilmente y rápidamente con el software DataDesigner, una herramienta bajo Windows 9x o NT/2000. Simplemente se crea la base de datos para Datapanel siguiendo los diálogos del software DataDesigner, se selecciona el protocolo de comunicaciones del PLC, y por último se descargan ambos desde el PC a la terminal Datapanel por medio del cable de descarga.

- Extensivas pantallas de ayuda están accesibles en línea para localizar averías.
- Se pueden crear hasta 200 pantallas por proyecto.
- Las Teclas de Función pueden ser programadas independientemente pantalla a pantalla. Se pueden programar incluso macros y descargar recetas.
- Para los Modelos 160 y 240E, los gráficos pueden dibujarse usando las herramientas DataDesigner, o se pueden importar imágenes bitmap. El editor de gráficos permite seleccionar de varias herramientas pre-animadas. Cada instrumento una vez pegado en la pantalla, puede dimensionarse mediante el estiramiento de una de sus esquinas, y asociarlo a una variable en el PLC.

DP 20



- Ideal para fabricantes de maquinaria.
- Display de 2 Líneas x 16 caracteres
- No necesita programación
- Alimentada por el puerto de comunicaciones del PLC
- Acceso y edición de las tablas de datos del PLC
- Borra fallos de PLC
- Capacidad de mensajes ASCII
- Rápido cambio de temporizadores/contadores y valores de registros.

DP 40/45



- Ideal para fabricantes de maquinaria
- 200 páginas de mensajes con datos en tiempo real
- LCD retroiluminado
- Display de 2 Líneas x 16 caracteres
- 6 Teclas de función
- Teclas de función programables
- Botones para navegar entre páginas
- Botones de edición de datos
- LEDs de estado programables
- Avanzadas funciones de PLC con driver SNP(X)

DP 60/65



- Ideal para fabricantes de maquinaria
- 200 páginas de mensajes con datos en tiempo real
- LCD retroiluminado
- Display de 4 líneas x 16 caracteres
- 8 teclas de función
- Teclas de función programables
- Botones para navegar entre páginas
- Botones de edición de datos
- LEDs de estado programables
- Avanzadas Funciones de PLC con driver SNP(X)

DP 85



- Ideal para fabricantes de maquinaria
- 200 páginas de mensajes con datos en tiempo real
- LCD retroiluminado
- Display de 4 líneas x 20 caracteres
- 8 teclas de función
- Teclado numérico
- Teclas de función programables
- Botones para navegar entre páginas
- Botones de edición de datos
- LEDs de estado programables
- Avanzadas Funciones de PLC con driver SNP(X)

150/160



- LCD monocromo retroiluminado
- Resolución de 240x64 pixels
- 8x40 caracteres de texto
- Altura de carácter hasta 3/4 in.
- 6 Teclas de función programables
- Botones para navegar entre páginas
- Teclado para edición de datos
- LED de alimentación
- LED de fallos programable
- LED de estado de las comunicaciones (TX & RX)
- Modelo 150
1 Puerto de comunicación
- Modelo 160
2 Puertos de comunicaciones
Soporta PC/104
- Aprobaciones:
UL, CUL, Class I/Div 2, CE
- Nivel de protección NEMA 4/4X/12

240E



- Pantalla táctil resistiva de 5.25" (diagonal)
- LCD monocromo retroiluminada
- Resolución de 240x128 pixels
- Carácter de texto de 16x40
- Altura de carácter hasta 3/4 in.
- 6 Teclas de función programables
- Botones para navegar entre páginas y editar
- LED de alimentación
- LED de fallos programable
- LED de estado de las comunicaciones (TX & RX)
- 2 Puertos de comunicaciones
- Soporta PC/104
- Aprobaciones:
UL, CUL, Class I/Div 2, CE
- Nivel de protección NEMA 4/4X/12

Estas Datapanel suministran grandes prestaciones. Incorporan una pantalla LCD retroiluminada de 240x64 pixels, 6 teclas de función programable, teclado numérico, y 4 teclas de navegación y edición. Soporta mensajes texto y etiquetas con múltiples fuentes. Posee características gráficas como son barras de medida, gráficos de tendencias, bit maps dinámicos y más. Ambos modelos 150 y 160 tienen un puerto de comunicaciones para el PLC. El modelo 160 también puede soportar PC-104 para su conectabilidad a la red Genius o Profibus. Más de 80 protocolos series están soportados y están incluidos en DataDesigner.

El Modelo 240E es una interface de operador totalmente interactiva que incorpora una pantalla táctil LCD retroiluminada de 240x128 píxel. Soporta objetos gráficos como son barras de medida, gráficos de tendencias, bit maps dinámicos, pulsadores y más. El Modelo 240E tiene 6 teclas de función programables y 4 botones de navegación y edición. Entrada de datos numéricos facilitada por medio de un teclado gráfico/táctil. Posee 2 puertos para comunicar con PLC y soporta PC/104 para comunicar a la red Genius o Profibus. El segundo puerto de comunicaciones también puede usarse para salida a impresora o comunicación a una Datapanel esclava. Más de 80 protocolos series están soportados y están incluidos en DataDesigner.



Características

		Modelos					
		40	60	85	150	160	240E
		45	65				
Características Alfa-Numéricas							
Texto	Mensaje texto y etiquetas	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Etiqueta/Variable Analógica	Visualiza valor de una variable analógica	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Etiqueta/Variable Digital	Visualiza valor de la variable o texto estatus	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Múltiples fuentes	10 fuentes seleccionables				◆	◆	◆
Múltiple tamaño de texto	Ajusta caracteres en alto y ancho				◆	◆	◆
Alarmas	Alarmas lanzadas por variables analog o digital				◆	◆	◆
Características Gráficas							
Líneas	Líneas y polígonos				◆	◆	◆
Rectángulos	Rectángulos Abiertos o rellenos					◆	◆
Marcos	Cajas estilo 3-D					◆	◆
Círculos	Círculos abiertos o rellenos					◆	◆
Bitmaps	Estático o Dinámico controlado por el valor de la variable					◆	◆
Animación							
Posición	Posición Objeto controlado por valor de la variable				◆	◆	◆
Parpadeo	Objeto parpadeante controlado por el valor de la variable	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Visibilidad	Objeto visible controlado por el valor de la variable	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Tendencias	Curva de Tendencia en Tiempo Real					◆	◆
Registro de Tendencias	Tendencia Pre-configurada Tiempo Real					◆	◆
Barra de Medidor	Barra Gráfica en Tiempo Real				◆	◆	◆
Entradas de Operador							
Botón de Panel Táctil	Botón Gráfico y zonas Táctiles						◆
Entrada por Función de clave	Función definida en cada página	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Conmutador (Toggle)	Conmutar una variable entre dos valores	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Pulsador (Jog)	Mantener el valor mientras está pulsado	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Escritura Directa	Escribir valor del operador a una variable	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Rampa	Cambia el valor de la variable incrementalmente	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Macro	Define la operación de una configuración personalizada	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Descarga de Recetas	Carga datos de recetas al PLC				◆	◆	◆

Compatibilidad de Driver

Driver	Conecta a	Modelos 150/160	Modelo 240E
Genius®	PC/104 card (se instalada en la parte posterior del Datapanel)	Si	Si
Series 1+	DCU	Si	Si
Series 6	Módulo CCM2	Si	Si
Series 90	Puerta SNP o módulo CMM	Si	Si

Existen otros drivers exclusivos para otros fabricantes de PLCs y para sus respectivos productos. Por favor, consultar.

Cables Datapanel

PLC	Puerto PLC	Tipo Puerto	Tipo	DP20/40/60	DP45/65/85	DP150/160/240E
Series 90	Puerta SNP	15-pin D	RS485	IC200CBL520	IC200CBL525	IC752BCL103
Series 90	Módulo CMM	25-pin D	RS232		IC200CBL535	IC752CGE202
VersaMax	CPU Puerto 1	9-pin D	RS232		IC200CBL545	
VersaMax	Nano/Micro	RJ-45	RS232	IC200CBL550	IC200CBL555	

Existen otros cables exclusivos para otros fabricantes de PLCs y para sus respectivos productos. Por favor, consultar.



VersaMax Datapanel

	DP20	DP 40/45	DP 60/65	DP 85
	IC200DTX200	IC200DTX450	IC200DTX650	IC200DTX850
Nº código				
Dimensiones	108 x 60 x 30	110 x 60 x 60	96 x 96 x 50	182 x 101 x 37
Ancho x Alto x Profundo (mm)				
Dimensiones de Instalación	92 x 45	92 x 45	92 x 92	158 x 74
Ancho x Alto (mm)				
Caracteres por Línea y Número de Líneas	16 x 2	16 x 2	16 x 4	20 x 4
Tipo de Display	Display LCD con LED retroiluminado	Display LCD con LED retroiluminado	Display LCD con LED retroiluminado	Display LCD con LED retroiluminado
Teclas de Función	0	6	8	8
Teclado Numérico	No	No	Si	Si
Temperatura de Trabajo	0-50°C	0-50°C	0-50°C	0-50°C
Alimentación por Cable Serie desde el PLC	Si	No	No	No
Requerimientos de Consumo	5V, 100mA	5 V, 130 mA 24 V, 40 mA	5 V, 145 mA 24 V, 80 mA	24V, 50mA
Puerto Serie	RS-232	RS-232	RS-232	RS-232
Agencias	CE, UL, Class 1 Div 2, FCC y CE	CE, UL, Class 1 Div 2, FCC y CE	CE, UL, Class 1 Div 2, FCC y CE	CE, UL, Class 1 Div 2, FCC y CE
Nivel de Protección	IP65	IP65	IP65	IP65
Tamaño de Memoria (Numero de Mensajes)	N/A	200	200	200
Software Programación	N/A	DataDesigner Referencia IC752DDZ000	DataDesigner Referencia IC752DDZ000	DataDesigner Referencia IC752DDZ000

	DP 150/160	DP 240E
Dimensiones Totales	208 x 188 x 52 (DP150)	208 x 72 x 188
Ancho x Alto x Profundo (mm)	208 x 188 x 72 (DP160)	
Dimensiones de Instalación	197 x 177	197 x 177
Ancho x Alto (mm)		
Tamaño del Display	24 x 35	119 x 64
Ancho x Alto (mm)		
Caracteres por Línea	40 máx	40 (máx)
Número de Líneas	8 total (6 definidas por el usuario, 2 de uso de sistema)	16 total (14 definidas por el usuario, 2 de uso de sistema)
Tipo de Display	Monocromo LCD LED retroiluminado, 240x64 pixels	Monocromo LCD CCFT retroiluminado, 240x128 pixels
Gráficos	(DP150) – No ; (DP160) – Si	Si
Pantalla táctil	-	6 x 8 Matrix, Resistiva
Temperatura de Trabajo	0 to 50 °C	0 a 50 °C
Temperatura de Almacenamiento	-20 to 60 °C	-20 a 60 °C
Humedad	5 a 85% sin condensación	5 a 85% sin condensación
Nivel de Protección	NEMA 4/4X/12	NEMA 4/4X/12
Fuente de Alimentación	(DP150) 12 a 35 VDC, 4.5W (DP160) 12 a 35 VDC, 9 W	12 a 35 VDC, 9W
Agencias	CE, Class I/Div 2, FCC, UL, CUL	CE, FCC, UL, CUL, Class I/Div 2
Comunicaciones	COM 1, RS-232/422/485 COM 2, RS-232 (DP160) PC/104 (DP160)	COM 1, RS-232/422/485 COM 2, RS-232 PC/104



La solución ofrecida por los terminales QuickPanel View & Control proporciona las herramientas necesarias para aplicaciones comunes. Integrando las pantallas táctiles QuickPanel más vendidas junto con las mejoras del software Proficy Machina Edition, las QuickPanel View & Control ofrecen un funcionamiento flexible y escalable sobre una plataforma hardware robusta. El entorno intuitivo de Proficy View - Machine Edition y Proficy Control - Machine Edition reduce el tiempo de desarrollo de la aplicación, y una conectividad sencilla mediante una familia de interfaces serie, Ethernet y Fieldbus.









Ventajas

- Pantallas Color desde 6" hasta 15"
- Microsoft Windows CE.net
- Memoria ampliable y cartas de comunicación
- CompactFlash
- Conectividad OPC
- Visualización Diskless y Control System
- UL Class 1 Div2(A,B,CD), ATEX Class 1 Zone 2, CE Mark y DNV
- Funciones desde recopilación de datos y gráficas hasta seguridad de sistema y alarmas.
- Web server incorporado para acceso de datos, paneles y lógica de programa a través de Internet o Intranet propia utilizando cualquier navegador estándar.
- Comunicación serie, Ethernet y otras redes PLC propietarias.
- Soporte multilinguaje configurable por el usuario cuando el sistema está online.
- Compartición de etiquetas para incrementar la productividad - las aplicaciones desarrolladas para Quick Panel View con etiquetas compartidas con otras aplicaciones Proficy Machina Edition, eliminando la necesidad de introducir los datos más de una vez.
- Extensa librería de objetos animados preconfigurados.

Accesorios

Referencia	Descripción
QuickPanel	
IC754PBSS01	Esclavo Profibus
IC754DVNS01	Esclavo DeviceNet
IC754GEN001	Genius ®
QuickPanel Control	
IC754PBMS01	Master Profibus I/O
IC754DVMS01	Master DeviceNet
IC754PIF001	Series 90™ -30 I/O
IC754GEN001	Genius I/O
IC754TAN001	VersaMax® I/O

Referencia	Descripción
IC754PCMCIA001	Adaptador PCMCIA Adaptador para QuickPanel View
IC754ACC32MEM	Expansión Memoria 32 Mbytes
IC754ACC64MEM	Expansión Memoria 64 Mbytes
IC754ACC06GASE	Junta para QuickPanel View 6"
IC754ACC12GAS	Junta para QuickPanel View 10" y 12"
IC754ACC15GAS	Junta para QuickPanel View 15"
IC754ACC06MNT	Clips de montaje y Conector Alimentación para QuickPanel View 6"
IC754ACC12MNT	Clips de montaje y Conector Alimentación para QuickPanel View 10" y 12"
IC754ACC15MNT	Clips de montaje y Conector Alimentación para QuickPanel View 15"
IC754ACC06BEZ01	Bisel Acero Inoxidable para QuickPanel View Mono & TFT - COLOR 6"
IC754ACC06BEZ02	Bisel Acero Inoxidable para QuickPanel STN - Color 6"
IC754ACC10BEZ01	Bisel Acero Inoxidable para QuickPanel View Mono 10"
IC754ACC12BEZ01	Bisel Acero Inoxidable para QuickPanel View TFT - Color 12"
IC754ACC12ADP	Kit adaptador para QuickPanel View 12" into CEILx Cutout

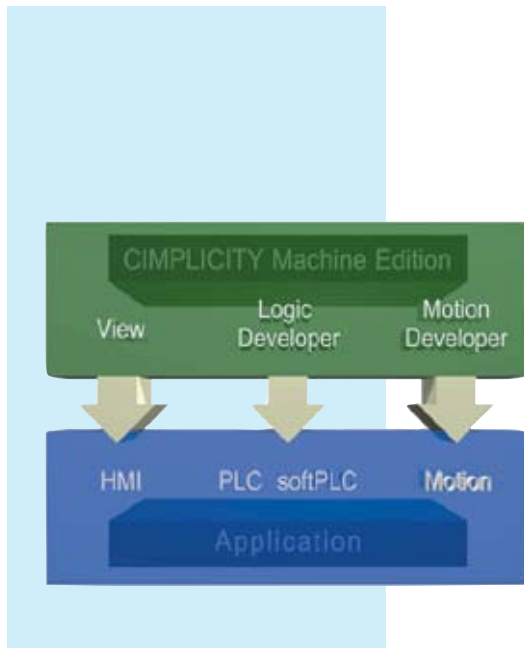
								
Nombre Producto	QuickPanel View 6" Mono Basic	QuickPanel View 6" Mono/STN Intermitente	QuickPanel View & Control 6" Mono/TFT loaded	QuickPanel View 6" STN Keypad Intermediate	QuickPanel View 10" Mono Intermediate	QuickPanel View 12" TFT Intermediate	QuickPanel View & Control 12" TFT Loaded	QuickPanel View & Control 15" TFT Fully Loaded
Referencia	IC754VGB06MTD	IC754VGI06MTD IC754VGI06STD	IC754VGL06CTD IC754CGL06MTD IC754CGI06MTD	IC754VGI06SKD	IC754VGI10MTD	IC754VGI12CTD	IC754VGL12CTD IC754CGL12CTD	IC754VGF15CTD IC754CGF15CTD
Procesador	Intel Xscale, 300 MHz					Intel Xscale, 400 MHz		
Flash	16MB			32MB			64MB	
RAM	16MB			32MB (hasta 96 MB)				64 MB (hasta 96 MB)
NVRam	-			512 KB				
Resolución		320x240			640x480	800x600		1024x768
Colores	16 Grises	16 grises ó 32000		32000	16 grises		32000	
Teclado		Software		Teclado completo ¹		Software		
Pantalla Táctil				Resistiva				
Puerto Serie 1				RS232/RS485				
Puerto Serie 2	-		RS-232		-		RS232	
Puerto(s) USB	-		2				2	
Puerto Ethernet 1	sólo descargar				10/100 MB/s			
Puerto Ethernet 2							10 MB/s	
Compact Flash	-				Compact Flash			
Slot(s) Expansión	-				AnyBus			
LEDs				Bi-color (alimentación, tri-color (usuario)				
Sistema Operativo				Windows CE.net				
Display				NEMA 4/12/4x, IP65 (montado)				
Certificaciones				UL Class 1 Div2 (Grupo A,B,C,D); CUL; CE; ATEX Class 1 Zone 2, CE Mark y DNV ²				
Temperatura operativa	-10°C hasta 60°C	0°C hasta 60°C			0°C hasta 50°C			
Humedad operativa				5% hasta 95% sin condensación				10% hasta 90% sin condensación
Temperatura almacenamiento				-20°C hasta 70°C				
Voltaje alimentación				24 VDC				
Dimensiones (mm)		215,9x169,6			336,8x262,6			398,8x323,2
Cut-out (mm)		200x155x85 ó 156x123,5x70			301,8x227,6x60,2			377,3x304x70,7
Herramienta Programación				View BC646VSCCEMK, BC6467VSCCEMK Control: BC646CSCCEMK, BC647CSCCEMK				
Scripts	View			View & VBscript				
Gráficos	Tiempo Real ³			Histórico ⁴				
Conectividad Remota	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Servicios Escritorio Remoto	-	-	☑	-	-	-	☑	☑
Publicación Web	-	-	☑	-	-	-	☑	☑
Visores MS	-	-	☑	-	-	-	☑	☑

1. Teclas numéricas y alfanuméricas, 8 flechas, 26 teclas de función

2. DNV: Sólo modelo 6" Loaded

3. Las gráficas en tiempo real son actualizadas y mostradas solo cuando el objeto gráfico está en pantalla

4. Los gráficos históricos son actualizados cuando la aplicación está funcionando



Software de Automatización

- Todos los componentes de software para aplicaciones de máquina como son desarrollador HMI (View), programación de PLC (Logic Developer PLC), control por PC (Logic Developer PC), programación de movimiento de ejes (Motion Developer) y gestión global de la aplicación (Manager), incluidos en el mismo entorno de programación.
- SoftPLC - Las aplicaciones basadas en software de PLC bajo plataforma de PC adquieren muchas ventajas como incrementos de prestaciones, memoria de programa y estabilidad.
- Software basado en la norma IEC61131-3 para conectar con todos los mayores buses como son Ethernet Global Data (EGD), Genius™, DeviceNet, ModBus TCP, Profibus y otros.
- Ahorro de tiempos de desarrollo definiendo una sola vez las variables del proceso, arrastrar y soltar, y reutilizándolas en otros componentes de Machine Edition.
- Sistema avanzado de Ayuda. Una potente combinación de contenido sensitivo de ayuda en funciones, suministrando al usuario sugerencias tales como información detallada en objetos y temas.

Entorno de programación integrado

El sistema de desarrollo de Machine Edition facilita una interfase limpia, fácil de aprender para sus componentes. Desarrollador HMI, Desarrollador Lógico y Motion automáticamente comparten la herramienta de edición y configuración con otros componentes. Crear e integrar, arrastrar y soltar en un mismo espacio de trabajo hace que los desarrollos de aplicaciones sean simples. Con sólo arrastrar la lógica de PLC o una variable a un panel animado HMI les une, o viceversa. Trabaja con todas las partes de su sistema de automatización simultáneamente, sin necesidad de cambios de programas.

Librería de Objetos y Símbolos

Se realizan las aplicaciones rápidamente con los objetos pre-configurados desde la librería, un sistema del almacenamiento para los objetos y variables, lógica asociada o elementos HMI y estructuras de datos. Incorporación del trabajo a la Librería para su reutilización (lógica, scripts, objetos gráficos).

Ayuda de contexto

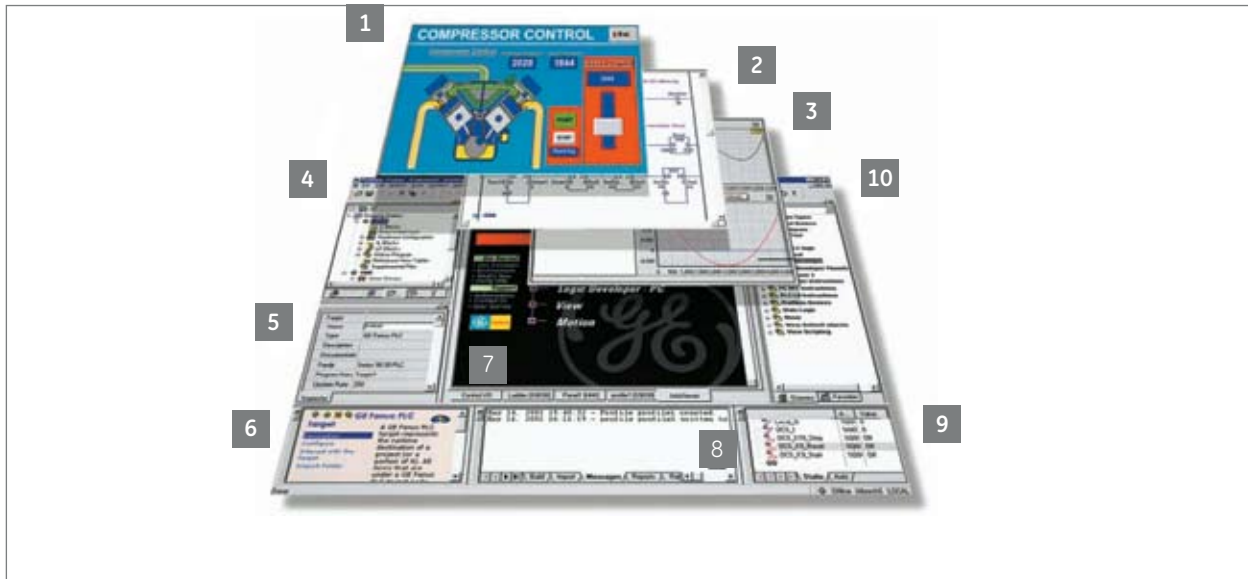
CIMPLICITY Machine Edition tiene un poderoso sistema de Ayuda consistente en varias funciones de ayuda de contexto, destacados son el Asistente y Ayuda en línea (Infoviewer). La ventana del Asistente despliega una breve descripción de cualquier objeto cuando es seleccionado facilitando sugerencias mientras trabaja. Pulsando el botón en la esquina superior derecha de la ventana del Asistente se desplegará información detallada en una ventana más grande de la Ayuda en línea.

La Ayuda en línea está basada en páginas HTML facilitando una navegación mucho más amplia dentro del sistema de Ayuda.

Web

Con Web basada en herramientas de informes, la información en tiempo real desde la planta es fácilmente accesible a todos a través de un navegador Web estándar. Informes de producción, informes de alarmas, datos en tiempo real y pantallas gráficas son algunas de las informaciones que están disponibles por Internet sin trabajos adicionales sobre su aplicación de CIMPLICITY Machine Edition.

Un Único Entorno de Desarrollo



1 Editor gráfico

Creación de pantallas gráficas para HMI

2 Editor de programación

Desarrollo de lógica en diagrama de relés o ladder (LD), lista de instrucciones (IL), diagrama secuencial de funciones (SFC) o texto estructurado (ST).

3 Editor Motion

Desarrollo de programas de control de movimiento de ejes.

4 Navegador

Ventana que muestra información sobre su sistema de desarrollo, proyecto y herramientas.

5 Ventana de propiedades

Lista de todas las propiedades y configuración actual para un objeto o elemento seleccionado.

6 Asistente

Suministra información de los elementos cuando se pulsa sobre ellos.

7 Ayuda en línea

Sistema de ayuda de contexto sensible incorporando información útil y trabajando como un navegador web.

8 Visor de sucesos

Ventana interactiva utilizada para visualizar varios tipos de información como la estructura y sintaxis del programa a descargar o cargar del PLC y su estado.

9 Visor de variables

Herramienta de depuración, que permite monitorizar el valor de las variables.

10 Librería

Es una potente librería de objetos donde guardar modelos como pantallas HMI, bloques Motion o lógica de relés. Estos objetos pueden ser reutilizados y vinculados entre ellos en otros proyectos.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Componentes

Información



Cada componente de Machine Edition puede existir en cualquier combinación, o por sí sólo.

Los componentes pueden añadirse fácilmente en cualquier momento. Cada componente está fuertemente integrado con otro, arrastrar y soltar, una misma base de datos, librería de almacenamiento y su reutilización son todas las características estándares de cada componente de la gama de productos Machine Edition.

El software de desarrollo de Machine Edition puede estar instalado en Windows 98, ME, NT4.0 ó 2000. El sistema View y la runtime de la Lógica de control por PC son ejecutados bajo Windows NT, 2000, NT encapsulado o CE.

Logic Developer

Si trabaja en un entorno de PLC o de Control por PC o ambos, Logic Developer (desarrollador lógico) facilita todas las herramientas necesarias para desarrollar, monitorizar, simular y depurar las aplicaciones. Logic Developer funciona sin fisuras con los otros productos Machine Edition, View, dándole la potencia de las alarmas, scripts, registro de datos, manejo de recetas, y total capacidad de publicación Web.

Logic Developer-PC

Solución de control por PC robusta y sencilla. Junto con unas funcionalidades potentes, Logic Developer-PC ofrece la libertad de escoger una amplia variedad de E/S, lenguajes de programación, plataformas de aplicación, etc.

También facilita el soporte de tiempo real por hardware ofreciendo total seguridad y fiabilidad al Control por PC.

- IEC 61131 editores*: LD, IL, SFC, ST
- Provisto de motor en tiempo real
- Soporte Multi-plataforma
- Soporte tiempo real por hardware

Logic Developer PLC

Ofrece un amplio rango de flexibles y potentes herramientas para configurar y programar los PLCs GE Fanuc incluyendo VersaMax Nano/Micro, VersaMax, Series 90-Micro, Series 90-30 y Series 90-70™*.

Avanzadas herramientas de diagnósticos en línea ayudan a depurar programas y diagnosticar asuntos y problemas que puedan haber ocurrido en el sistema.

- IEC 61131 editores*: LD, IL, SFC, Bloques en C
- Soporte a todos los mayores buses de campo
- Monitorización de datos aun si la lógica del PLC no es igual

Logic Developer STATE

State logic es un entorno de programación de lenguaje natural que usa diagramas de estado-transición en programas ejecutables para funcionar en ciertos PLCs Series 90™-30 y 90™-70. Debido a su arquitectura y tecnología del lenguaje Natural, los programas son fáciles de depurar, de localizar averías, y de mantenimiento resultando ello una significativa reducción de tiempos de desarrollo y depuración.

View

Es un Scada, un HMI en el ámbito de máquina que permite visualizar su proceso y controlar sus dispositivos. Soporta protocolos de comunicaciones de todos los mayores PLCs e incluye drivers OPC Cliente y Servidor. Desde cualquier lugar, con total seguridad y flexibilidad, se puede visualizar y controlar a través de un navegador Web estándar. Potentes gráficos, alarmas, tendencias, análisis de datos, y scripts son sólo una de las herramientas incluidas en el sistema View.

Se pueden guardar y reutilizar objetos creados, incluyendo pantallas, script, y grupos de alarmas. Para un desarrollo más rápido, el sistema View comparte una misma base de datos con otros componentes de Machine Edición, eliminando tediosas búsquedas de variables así como teclear.

- Tiempo real y alarma histórica
- Potente gestión de red
- Completo conjunto de herramientas de animación
- HTML basado en generación de informes
- Web habilitada
- Intercambio de idioma instantáneo

Motion Developer

Con Motion Developer (desarrollador de movimiento de ejes), se puede desarrollar programas de control de Motion para los controladores de ejes Series S2K de GE Fanuc rápida y eficientemente. Soporta desarrollo Asistido cuando creando su aplicación, arrastra y suelta bloques Motion, incluyendo depuración y herramientas de diagnóstico.

- Asistente de aplicación
- Programación gráfica CAM
- Arrastrar y Soltar bloques Motion
- Función histograma (par, velocidad, etc.)
- Función Motion Osciloscopio

Manager

El Manager proporciona un sistema centralizado para la gestión de software de automatización. Protege el HMI y la aplicación de control, base de datos PLC, y otros archivos de cambios accidentales; incrementa productividad por automatización de las tareas repetitivas como backups y simplifica el cumplimiento con agencias reguladoras y programas de calidad con supervisión y grabación de eventos importantes.

Un único Software para HMI, Control y Motion



1 Diseño de gráficos de máquinas

View es un HMI de nivel de máquina que visualiza el proceso y controla los dispositivos. Soporta protocolos de comunicaciones de todos los mayores PLCs e incluye drivers OPC Cliente y Servidor. También se utiliza para publicar datos y pantallas gráficas sobre la Web a un navegador Web estándar.

2 Creación de aplicaciones en estándares industriales

Se combina la programación tradicional y las aplicaciones gráficas con poderosas tecnologías estándar industriales como COM/DCOM, ActiveX y OPC, CIMPLICITY Machine Edition.

3 Ahorro de tiempo por Alta integración

Además de compartir un mismo editor de herramientas, todos los componentes de CIMPLICITY Machine Edition (View, Logic Developer y Motion Developer) comparten una misma base de datos y objetos comunes, incluyendo lógica, scripts, pantallas gráficas y estructuras de datos a través de las aplicaciones.

4 Trabajo en entornos PLC y PC Control

Trabajando en un entorno de PLC o control por PC o ambos, Logic Developer facilita todas las herramientas necesarias para desarrollar, monitorizar y depurar aplicaciones. Adicionalmente, Logic Developer suministra total escalabilidad desde Windows® CE a Windows® NT/2000 como también una amplia variedad de PLCs de GE Fanuc

5 Desarrollo rápido de programas de control de ejes

Con Motion Developer se puede desarrollar programas de control de movimiento de ejes para controladores Series S2K de GE Fanuc rápida y eficazmente.

Aplicaciones

CIMPLICITY Machine Edition puede utilizarse en numerosas aplicaciones con cualquier combinación de HMI, Control o Motion.

Algunos ejemplos son:

- Ensamblaje
- Automatización de Edificios
- Transportadora
- Dispensadora
- Distribución eléctrica
- Líneas de llenado
- Plegadora
- Reciclaje de Vidrio
- Etiquetadora
- Laminadora
- Aserradero
- Máquina herramienta
- Manipulación de material
- Petróleo / Gas
- Líneas de empaquetado
- Líneas de envasado líquido
- Farmacéuticas
- Pipeline
- Generación de energía
- Imprentas
- Control de proceso
- Sistema de seguridad
- Sistema crítico
- Semiconductor
- Tratamiento de agua
- Enrolladora
- Paletizadora

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Logic PC y View Desarrollo/Runtime

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
View Desarrollo/Runtime 75 E/S	IC646MDA075	166448	
View Desarrollo/Runtime 150 E/S	IC646MDA150	166460	
View Desarrollo/Runtime 300 E/S	IC646MDA300		
View Desarrollo/Runtime 700 E/S	IC646MDA700		
View Desarrollo/Runtime 1500 E/S	IC646MDA159		
Logic Developer PC con Runtime 75 E/S	IC646MDB075		
Logic Developer PC con Runtime 150 E/S	IC646MDB150		
Logic Developer PC con Runtime 300 E/S	IC646MDB300		
Logic Developer PC con Runtime 700 E/S	IC646MDB700		
Logic Developer PC con Runtime 1500 E/S	IC646MDB159		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime 75 E/S	IC646MDC075		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime 150 E/S	IC646MDC150		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime 300 E/S	IC646MDC300		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime 700 E/S	IC646MDC700		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime 1500 E/S	IC646MDC159		

NOTA: Soporta Win98 SE, Win NT, Win 2000 para Desarrollo. El Runtime puede ejecutarse en Win NT y Win 2000. El Sistema incorpora todo los drivers y características incluyendo Web Publishing. Los puntos de E/S son variables de campo (los puntos internos no cuentan). Cada sistema Runtime/Desarrollo contiene una Licencia Runtime y Desarrollo para el respectivo producto adquirido. Para aplicaciones mayores de 1500 E/S, contactar con el Dpto. de PLCs.

Logic PC y View Desarrollo/Runtime con Núcleo Tiempo Real (HRT)

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Logic Developer PC con Runtime (HRT) 75 E/S	IC646MDD075		
Logic Developer PC con Runtime (HRT) 150 E/S	IC646MDD150		
Logic Developer PC con Runtime (HRT) 300 E/S	IC646MDD300		
Logic Developer PC con Runtime (HRT) 700 E/S	IC646MDD700		
Logic Developer PC con Runtime (HRT) 1500 E/S	IC646MDD159		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime (HRT) 75 E/S	IC646MDE075		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime (HRT) 150 E/S	IC646MDE150		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime (HRT) 300 E/S	IC646MDE300		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime (HRT) 700 E/S	IC646MDE700		
Logic Developer PC y View Desarrollo/Runtime (HRT) 1500 E/S	IC646MDE159		

NOTA: Adicionalmente al sistema estándar Machine Edition Runtime/Desarrollo se incluye la extensión VenturCom's Núcleo en Tiempo Real (HRT) como Extension para CIMPLICITY Logic PC. Para aplicaciones mayores de 1500 E/S, contactar con el Dpto. de PLCs.

Logic PC y View Runtime

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
View Runtime 75 E/S	IC646MRA075		
View Runtime 150 E/S	IC646MRA150		
View Runtime 300 E/S	IC646MRA300		
View Runtime 700 E/S	IC646MRA700		
View Runtime 1500 E/S	IC646MRA159		
Logic PC Runtime 75 E/S	IC646MRB075		
Logic PC Runtime 150 E/S	IC646MRB150		
Logic PC Runtime 300 E/S	IC646MRB300		
Logic PC Runtime 700 E/S	IC646MRB700		
Logic PC Runtime 1500 E/S	IC646MRB159		
Logic PC y View Runtime 75 E/S	IC646MRC075	166367	
Logic PC y View Runtime 150 E/S	IC646MRC150		
Logic PC y View Runtime 300 E/S	IC646MRC300		
Logic PC y View Runtime 700 E/S	IC646MRC700		
Logic PC y View Runtime 1500 E/S	IC646MRC159		



Logic PC y View Runtime Núcleo Tiempo Real (HRT)

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Logic PC Runtime (HRT) 75 E/S	IC646MRD075		
Logic PC Runtime (HRT) 150 E/S	IC646MRD150		
Logic PC Runtime (HRT) 300 E/S	IC646MRD300		
Logic PC Runtime (HRT) 700 E/S	IC646MRD700		
Logic PC Runtime (HRT) 1500 E/S	IC646MRD159		
Logic PC y View Runtime (HRT) 75 E/S	IC646MRE075		
Logic PC y View Runtime (HRT) 150 E/S	IC646MRE150		
Logic PC y View Runtime (HRT) 300 E/S	IC646MRE300		
Logic PC y View Runtime (HRT) 700 E/S	IC646MRE700		
Logic PC y View Runtime (HRT) 1500 E/S	IC646MRE159		

Nota: Adicionalmente al sistema estándar Machine Edition Runtime se incluye la extensión VenturCom's Núcleo en Tiempo Real (HRT) para CIMPLICITY Logic PC.

Logic Developer - PLC

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
<ul style="list-style-type: none"> Como una parte de la familia de productos CIMPLICITY Machine Edition, VersaPro ha sido integrado en el unificado entorno de trabajo como Logic Developer PLC, el cual es totalmente compatible con existentes aplicaciones basadas en VersaPro. Logic Developer PLC también permite a los usuarios de Logicmaster y Control importar sus programas existentes. Logic Developer PLC está disponible en 3 ediciones dependiendo del PLC soportado: <ul style="list-style-type: none"> Edición Nano/Micro suministra soporte para los PLCs VersaMax Nano/Micro y Series 90 Micro. Edición Estándar suministra soporte para los PLCs VersaMax Nano/Micro, VersaMax PLC's, Series 90 Micro y Series 90-30. Edición Profesional suministra soporte para los PLCs VersaMax Nano/Micro, VersaMax PLC's, Series 90 Micro, Series 90-30 y Series 90-70. 			
Logic Developer PLC, Edición Nano/Micro, Licencia simple, con cable programación	IC646MPM101	166405	
NOTA: Incluye cable de programación con conectores DB-9 a RJ45 para su conexión entre el PLC Micro y el puerto serie RS232 del PC (referencia IC200CBL500)			
Logic Developer PLC, Edición Nano/Micro, Licencia simple, sin cable de programación	IC646MPM001	166404	
Logic Developer PLC, Edición Estándar, Licencia simple, con cable de programación y Miniconversor RS485	IC646MPS101	166402	
NOTA: Incluye Miniconversor RS-232 a RS-422/485 (DB-9 a DB-15) y cable serie (2m) para su conexión al puerto RS232 del PC (referencia HE693SNPCBL)			
Logic Developer PLC, Edición Estándar, Licencia simple, sin cable de programación	IC646MPS001	166401	
Logic Developer PLC, Edición Profesional, Licencia simple, con Cable de Programación y Miniconversor RS485	IC646MPP101		
Logic Developer PLC, Edición Profesional, Licencia simple, sin cable de programación	IC646MPP101		
NOTA: para Clientes que precisen Licencias Múltiples de la Edición Estándar y Profesional, contactar con el Dpto. PLCs para su valoración.			

Logic Developer - State

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
Logic Developer State, Edición Estándar, Licencia simple, con Cable de Programación	IC646MSS101		
Logic Developer State, Edición Estándar, Licencia simple, sin Cable de Programación	IC646MSS001		

Nota: para Clientes que precisen Licencias Múltiples, contactar con el Dpto. PLCs para su valoración.

Cimplicity Manager

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
fxManager - 1 Usuario	IC646FXMU01		
fxManager - 3 Usuarios	IC646FXMU03		
fxManager - 5 Usuarios	IC646FXMU05		
fxManager - 10 Usuarios	IC646FXMU10		
fxManager - 20 Usuarios	IC646FXMU20		
fxManager - Sin Límite de Usuarios	IC646FXMUNL		
fxManager Scheduler	IC646FXS000		



SAFE - Servicio de actualización y mantenimiento anual

- Las Licencias Cimplicity Machine Edition incluyen servicio de actualización sin coste durante un plazo de 90 días (para los paquetes registrados), si desea ampliar este servicio, con CIMPPLICITY Machine Edition SAFE se obtienen: actualizaciones del software sin cargo, todas los service pack de producto, y CIMPPLICITY Machine Edition localización de averías remoto. El contrato del Servicio CIMPPLICITY Machine Edition SAFE cubre un periodo de un año pudiendose renovar durante años sucesivos.
- Contacte con su Distribuidor Autorizado o con el Dpto. de PLCs para seleccionar y contratar el Servicio SAFE de su sistema Software CIMPPLICITY Machine Edition más apropiado.

Tarjetas de comunicaciones de E/S

	TIPO	Nº código	Sum. (uds.)
SST DeviceNet tarjeta PCI	AP646SDN100		
SST DeviceNet tarjeta ISA	AP646SDN101		
SST Modicon RIO tarjeta V4 ISA	AP646SMO101		
SST Profibus tarjeta PCI	AP646SPB100		
SST Profibus tarjeta ISA	AP646SPB101		
OEM SST DeviceNet tarjeta PCI	AP646SDN000		
OEM SST DeviceNet tarjeta ISA	AP646SDN001		
OEM SST Interbus tarjeta ISA	AP646SIB001		
OEM SST Profibus tarjeta PCI	AP646SPB000	166368	
OEM SST Profibus tarjeta ISA	AP646SPB001		



Notas

Grid of dots for notes.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X





« A principios de los 90, Saturn® dio el gran salto a los PCs y al todavía nuevo sistema operativo Windows NT® en su plataforma de producción y ensamblaje. Esto supuso trabajar junto con GE Fanuc para transferir CIMPLICITY a Windows NT® así como para mostrar a Microsoft® de qué debería ser capaz un sistema operativo en un entorno de fabricación complejo »

Bill Gates
Extracto del Bestseller:
BUSINESS @ THE SPEED OF THOUGHT
«Negocio a la velocidad del pensamiento»
Utilización de un sistema nervioso digital
por Bill Gates junto con Collins Hemingway
Warner Books, Inc, NY, NY
© Copyright 1999

Los estándares tecnológicos constituyen una sólida base

La potencia de CIMPLICITY se extiende hacia todas las áreas de la empresa, distribuyendo datos esenciales en cualquier parte que se necesiten para mejorar la calidad del producto.

Las asociaciones de GE Fanuc con fabricantes líderes como Microsoft®, le garantizan siempre tener al alcance de la mano soluciones óptimas de alta calidad para aumentar la productividad y rentabilidad de la empresa.

Monitorización de calidad Six Sigma

CIMPLICITY se ha convertido en un estándar corporativo a nivel de GE y se emplea extensamente para monitorizar el cumplimiento de la calidad Six Sigma. GE Fanuc puede utilizar estas herramientas para ayudarle a usted también, a mejorar su calidad.

Descubra el poder de CIMPLICITY

- CIMPLICITY es el software de automatización industrial más potente y de uso más cómodo, y de menor coste de adquisición y explotación.
- Los ingenieros de control podrán comprobar cómo se reducen los costes de desarrollo, los costes de ciclo de vida del proyecto y como se agiliza y simplifica el desarrollo de aplicaciones.
- Para el jefe de planta, CIMPLICITY ofrece información en tiempo real sobre las instalaciones y el proceso, ayudando a adoptar decisiones más productivas.
- Y para los profesionales de IT/MIS, CIMPLICITY ofrece una potente conexión que integra a la perfección los sistemas de producción y los sistemas de tecnologías de la información (IT), con lo cual se hace posible una mejor gestión de las infraestructuras, aumentando al mismo tiempo el rendimiento de la inversión.

Proveedor de soluciones Microsoft®

Como proveedor de Microsoft® y como miembro de la red de desarrolladores de Microsoft®, GE Fanuc aprovecha al máximo las modernas tecnologías tales como OLE, COM, DCOM, OPC y DNA. De hecho, CIMPLICITY HMI ha sido el primer contenedor de HMI ActiveX del mercado. También se ha concebido CIMPLICITY para trabajar con el sistema operativo Windows2000®. Los productos Windows2000 Server y Advanced Server se han concebido para soportar multiprocesamiento simétrico (SMP). CIMPLICITY HMI es el primer producto de HMI que aprovecha al máximo las prestaciones del SMP. GE Fanuc ofrece la mejor arquitectura cliente/servidor y constituye una sólida base que garantiza que el sistema podrá hacer frente a los cambios tecnológicos.

Conexión en todos los niveles

Desde el nivel de planta hasta el nivel de empresa, la arquitectura abierta de CIMPLICITY permite una conexión perfecta con otros sistemas. Con ello se elimina la necesidad de disponer de soluciones a medida y de escasa flexibilidad, permitiendo un acceso más rápido a la información desde cualquier punto dentro del proceso.

Sistemas de gestión empresarial

Conecta con sistemas ERP (Enterprise Resources Planning) y MES (Manufacturing Execution Systems), así como SAP.

Control de supervisión

Se conecta con bases de datos relacionales:

- Microsoft Acces
- Microsoft SQL Server
- Oracle y otros

Superficie de planta

Se conecta con cientos de dispositivos de los principales fabricantes.



CIMPLICITY HMI

Fácil utilización

CIMPLICITY HMI es un software de monitorización y control de supervisión de fácil empleo. Consolida la recopilación de datos proporcionados por los sensores y dispositivos de la instalación, transformandolos en texto dinámico, alarmas y visualización de gráficos. Proporciona a los usuarios acceso a información en tiempo real, ayudándoles a adoptar decisiones adecuadas para mejorar la calidad y la rentabilidad.

Sistema abierto

CIMPLICITY HMI también se conecta con los sistemas a nivel de empresa. Permite distribuir las necesidades de producción y realimentar sus resultados. Este flujo de información bidireccional ayuda a construir un sistema integrado de información de planta. Con aplicaciones para sistemas EMS y productos para acceso remoto, via web e inalámbrico, CIMPLICITY HMI prolonga sin interfaces visibles el alcance de su sistema de monitorización y control a un gran número de usuarios.

Técnicamente avanzados

CIMPLICITY HMI posee la dilatada experiencia de GE Fanuc con sistemas operativos multiusuario, multitarea, cliente/servidor auténticos al mundo de Microsoft Windows NT®. Se ha concebido empleando los estándares y el código de 32 bits de Microsoft Win32. Y con la incorporación de los estándares de Microsoft® al diseño de producto, CIMPLICITY HMI puede abordar las aplicaciones más exigentes.

Gama de productos

Estructura del producto

Número de E/S

CIMPLICITY HMI está disponible en servidores de 50 (no interconectados en red), 75, 150, 300, 700, 1.500, 35.000 y de un número ilimitado de E/S. El número de E/S está basado en puntos de dispositivos reales recopilados por el nodo. Los puntos virtuales (puntos residentes en la memoria del ordenador) no se cuentan. Para mayor flexibilidad, cualquier sistema CIMPLICITY HMI puede acceder a puntos desde otro sistema. Los puntos a los cuales se accede desde otros sistemas no cuentan para determinar el número total de E/S. Los visualizadores no recopilan directamente los datos de E/S y no existe límite en cuanto al número de puntos que pueden visualizar.

Sistemas de desarrollo y sistemas RunTime

Los sistemas de desarrollo le permiten diseñar, crear y ejecutar proyectos nuevos. Los sistemas RunTime le permiten ejecutar proyectos creados por sistemas de desarrollo.

Sistemas

Cimplicity Development Servers

Si es un nuevo usuario, deberá empezar con un Servidor de Desarrollo CIMPLICITY para desarrollar o modificar el proyecto y la aplicación. Para aplicaciones de un solo nodo, todo lo que se necesita es un Servidor de Desarrollo; este servidor incluso puede ejecutar el proyecto.

Cimplicity RunTime Servers

Si tiene varias áreas o aplicaciones, puede crearlas o modificarlas en un Servidor de Desarrollo y luego desplegarlas en Servidores de RunTime. Estos servidores permiten ejecutar copias de proyectos creadas en un Servidor de Desarrollo y son ideales para fabricantes de maquinaria y usuarios que dispongan de sistemas multinodo.

Visualizadores Cimplicity

Si se desea añadir usuarios al sistema, se precisan los visualizadores CIMPLICITY. Se debe disponer de un Servidor CIMPLICITY para considerar la compra de Visualizadores. Los Visualizadores reciben datos de servidores CIMPLICITY.

Visualizadores de desarrollo Cimplicity

Los Visualizadores de Desarrollo CIMPLICITY se utilizan para modificar un proyecto existente y pasar físicamente al Servidor de Desarrollo. No se puede crear un proyecto con un sólo Visualizador de Desarrollo. Se debe de disponer de un Servidor de Desarrollo para crear el proyecto y la aplicación inicial.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Notas

Autómatas Programables

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



	Relés y contactores auxiliares	A
	Interruptor protección de motor	B
X.2 Referencias completas	Contadores 3P-4P y Relés térmicos	C
X.2 Cap. A - Serie M - Minicontadores auxiliares	Coordinación - Arrancadores	D
X.3 Cap. A - Serie RL - Contactores auxiliares	Auxiliares de mando	E
X.4 Cap. C - Serie M - Minicontadores	Relés electrónicos	F
X.6 Cap. C - Serie CL - Contactores	Finales de carrera	G
X.8 Cap. C - Serie CK - Contactores	Electrónica de potencia	H
X.9 Cap. C - Serie CSC - Contactores para condensadores	Interruptores seccionadores	I
X.10 Cap. E - Serie P9 - Auxiliares de mando Ø 22 mm	Comunicaciones - Autómatas programables	J
X.12 Cap. E - Serie 077 - Auxiliares de mando Ø 30 mm		X
X.14 Índice general por TIPO		
X.24 Índice general por número código		

bajo Control

Índice numérico



Esta lista muestra los tipos y códigos de **minicontactores auxiliares** con las tensiones de bobina más usuales. Para otras tensiones y tipos, consultar.

TIPO	Nº cód.	
50Hz pg. A.17		
MBOAK	102400	115/127V
MBOAN	100454	220/240V
MBOAS	102403	260V
MBOAU	213532	380/400V
MBOAW	102405	415/440V
MCRA004AFN	100094	220/240V
MCRA004AIN	100144	220/240V
MCRA004ATK	102090	115/127V
MCRA004ATN	100044	220/240V
MCRA004ATS	102093	260V
MCRA004ATU	100045	380/400V
MCRA004ATW	102095	415/440V
MCRA013AFN	100084	220/240V
MCRA013AIN	100134	220/240V
MCRA013ATK	102069	115/127V
MCRA013ATN	100034	220/240V
MCRA013ATS	102072	260V
MCRA013ATU	100035	380/400V
MCRA013ATW	102074	415/440V
MCRA022AFN	100074	220/240V
MCRA022AIN	100124	220/240V
MCRA022AIU	100125	380/400V
MCRA022ATK	102048	115/127V
MCRA022ATN	100024	220/240V
MCRA022ATS	102051	260V
MCRA022ATU	100025	380/400V
MCRA022ATW	102053	415/440V
MCRA031AFN	100064	220/240V
MCRA031AFU	100065	380/400V
MCRA031AIN	100114	220/240V
MCRA031AIU	100115	380/400V
MCRA031ATK	102027	115/127V
MCRA031ATN	100014	220/240V
MCRA031ATS	102030	260V
MCRA031ATU	100015	380/400V
MCRA031ATW	102032	415/440V
MCRA040AFN	100054	220/240V
MCRA040AFU	100055	380/400V
MCRA040AIN	100104	220/240V
MCRA040ATK	102006	115/127V
MCRA040ATN	100004	220/240V
MCRA040ATS	102009	260V
MCRA040ATU	100005	380/400V
MCRA040ATW	102011	415/440V
60Hz pg. A.17		
MBOAE	102397	32V
MBOAM	102401	208/220V
MBOAU	213532	440V
MBOAY	102406	600V
MCRA004ATE	102087	32V
MCRA004ATM	102091	208/220V
MCRA004ATU	100045	440V
MCRA004ATY	102096	600V
MCRA013ATE	102066	32V
MCRA013ATM	102070	208/220V
MCRA013ATU	100035	440V
MCRA013ATY	102075	600V
MCRA022AIU	100125	440V
MCRA022ATE	102045	32V
MCRA022ATH	102047	110V
MCRA022ATM	102049	208/220V
MCRA022ATU	100025	440V
MCRA022ATY	102054	600V
MCRA031AFU	100065	440V
MCRA031AIU	100115	440V
MCRA031ATE	102024	32V
MCRA031ATM	102028	208/220V
MCRA031ATU	100015	440V
MCRA031ATY	102033	600V
MCRA040ATE	102003	32V
MCRA040ATM	102007	208/220V
MCRA040ATU	100005	440V
MCRA040ATY	102012	600V
50/60Hz pg. A.17		
MBOA1	102407	24V
MBOA2	102408	42V
MBOA3	102409	110/115V
MBOA4	102410	120V
MBOA5	102411	220V
MBOA6	102412	230V
MBOA7	102413	240V
MBOA8	102414	440V
MBOA9	133717	48V

TIPO	Nº cód.	TIPO	Nº cód.		
MCRA004AT1	102097	24V	MCRC040AFG	100057	48V
MCRA004AT2	102098	42V	MCRC040AID	102332	24V
MCRA004AT3	102099	110/115V	MCRC040ATB	100000	12V
MCRA004AT4	102100	120V	MCRC040ATC	102315	32V
MCRA004AT5	102101	220V	MCRC040ATD	100006	24V
MCRA004AT6	102102	230V	MCRC040ATE	102316	36V
MCRA004AT7	102103	240V	MCRC040ATF	102317	42V
MCRA004AT8	102104	440V	MCRC040ATG	100007	48V
MCRA004AT9	108859	48V	MCRC040ATH	102318	60V
MCRA013AT1	102076	24V	MCRC040ATI	102319	72V
MCRA013AT2	102077	42V	MCRC040ATJ	100008	110V
MCRA013AT3	102078	110/115V	MCRC040ATK	102320	120V
MCRA013AT4	102079	120V	MCRC040ATL	102321	125V
MCRA013AT5	102080	220V	MCRC040ATN	100009	220V
MCRA013AT6	102081	230V	MCRC040ATR	102322	240V
MCRA013AT7	102082	240V	MCRC040ATS	100040	250V
MCRA013AT8	102083	440V			
MCRA022AF8	107493	440V			
MCRA022AI5	100129	220V			
MCRA022AT1	102055	24V			
MCRA022AT2	102056	42V			
MCRA022AT3	102057	110/115V			
MCRA022AT4	102058	120V			
MCRA022AT5	102059	220V			
MCRA022AT6	102060	230V			
MCRA022AT7	102061	240V			
MCRA022AT8	102062	440V			
MCRA022AT9	108236	48V			
MCRA031AT1	102034	24V			
MCRA031AT2	102035	42V			
MCRA031AT3	102036	110/115V			
MCRA031AT4	102037	120V			
MCRA031AT5	102038	220V			
MCRA031AT6	102039	230V			
MCRA031AT7	102040	240V			
MCRA031AT8	102041	440V			
MCRA031AT9	108238	48V			
MCRA040AT1	102013	24V			
MCRA040AT2	102014	42V			
MCRA040AT3	102015	110/115V			
MCRA040AT4	102016	120V			
MCRA040AT5	102017	220V			
MCRA040AT6	102018	230V			
MCRA040AT7	102019	240V			
MCRA040AT8	102020	440V			
MCRA040AT9	108237	48V			
C.Continua pg. A.17					
MBOCA	102415	6V			
MBOCB	100460	12V			
MBOCC	102416	32V			
MBOCD	100466	24V			
MBOCE	102417	36V			
MBOCF	102418	42V			
MBOCG	100467	48V			
MBOCI	102420	72V			
MBOCJ	100468	110V			
MBOCK	102421	120V			
MBOCL	102422	125V			
MBOCN	100469	220V			
MBOCR	102423	240V			
MBOCS	100449	250V			
MBOCH	102419	60V			
MCRC022AFG	100077	48V			
MCRC022AFL	102366	125V			
MCRC022AFN	100079	220V			
MCRC022AID	100126	24V			
MCRC022AIU	100128	110V			
MCRC022ATB	100020	12V			
MCRC022ATC	102333	32V			
MCRC022ATD	100026	24V			
MCRC022ATE	102334	36V			
MCRC022ATF	102335	42V			
MCRC022ATG	100027	48V			
MCRC022ATH	102336	60V			
MCRC022ATI	102337	72V			
MCRC022ATJ	100028	110V			
MCRC022ATK	102338	120V			
MCRC022ATL	102339	125V			
MCRC022ATN	100029	220V			
MCRC022ATR	102340	240V			
MCRC022ATS	108953	250V			
MCRC031AFD	100066	24V			
MCRC031AID	100116	24V			
MCRC031ATA	102323	6V			
MCRC031ATB	100010	12V			
MCRC031ATD	100016	24V			
MCRC031ATE	102325	36V			
MCRC031ATF	102326	42V			
MCRC031ATG	100017	48V			
MCRC031ATH	102327	60V			
MCRC031ATI	102328	72V			
MCRC031ATJ	100018	110V			
MCRC031ATK	102329	120V			
MCRC031ATL	102330	125V			
MCRC031ATN	100019	220V			
MCRC031ATR	102331	240V			
MCRC031ATS	102324	250V			
MCRC040AFD	100056	24V			



Esta lista muestra los tipos y códigos de **contactores auxiliares** con las tensiones de bobina más usuales. Para otras tensiones y tipos, consultar.

TIPO	Nº Cód.	pg. A.23
50Hz		
LB1AE	110401	32V
LB1AK	110405	127V
LB1AN	104634	220/230V
LB1AU	104635	380/400V
LB1AW	110412	415V
LB1AZ	110415	660/690V
RL4RA004TE	109073	32V
RL4RA004TK	109077	127V
RL4RA004TN	104034	220/230V
RL4RA004TU	104035	380/400V
RL4RA004TW	109084	415V
RL4RA004TZ	109087	660/690V
RL4RA022TE	109049	32V
RL4RA022TK	109053	127V
RL4RA022TN	104024	220/230V
RL4RA022TU	104025	380/400V
RL4RA022TW	109060	415V
RL4RA022TZ	109063	660/690V
RL4RA031TE	109025	32V
RL4RA031TK	109029	127V
RL4RA031TN	104014	220/230V
RL4RA031TU	104015	380/400V
RL4RA031TW	109036	415V
RL4RA031TZ	109039	660/690V
RL4RA040TE	109001	32V
RL4RA040TK	109005	127V
RL4RA040TN	104004	220/230V
RL4RA040TU	104005	380/400V
RL4RA040TW	109012	415V
RL4RA040TZ	109015	660/690V
60Hz		
LB1AL	110406	208V
LB1AT	110410	380V
LB1AY	110414	600V
RL4RA004TL	109078	208V
RL4RA004TT	109082	380V
RL4RA004TY	109086	600V
RL4RA022TL	109054	208V
RL4RA022TT	109058	380V
RL4RA022TY	109062	600V
RL4RA031TL	109030	208V
RL4RA031TT	109034	380V
RL4RA031TY	109038	600V
RL4RA040TL	109006	208V
RL4RA040TT	109010	380V
RL4RA040TY	109014	600V
50/60Hz		
LB1A1	110416	24V
LB1A2	110417	42V
LB1A3	110418	110/115V
LB1A4	110419	120V
LB1A5	110420	220V
LB1A6	110421	230V
LB1A7	110422	240V
LB1A8	110423	440V
LB1A9	113979	48V
RL4RA004T1	109088	24V
RL4RA004T2	109089	42V
RL4RA004T3	109090	110/115V
RL4RA004T4	109091	120V
RL4RA004T5	109092	220V
RL4RA004T6	109093	230V
RL4RA004T7	109094	240V
RL4RA004T8	109095	440V
RL4RA022T1	109064	24V
RL4RA022T2	109065	42V
RL4RA022T3	109066	110/115V
RL4RA022T4	109067	120V
RL4RA022T5	109068	220V
RL4RA022T6	109069	230V
RL4RA022T7	109070	240V
RL4RA022T8	109071	440V
RL4RA031T1	109040	24V
RL4RA031T2	109041	42V
RL4RA031T3	109042	110/115V
RL4RA031T4	109043	120V
RL4RA031T5	109044	220V
RL4RA031T6	109045	230V
RL4RA031T7	109046	240V
RL4RA031T8	109047	440V
RL4RA040T1	109016	24V
RL4RA040T2	109017	42V

TIPO	Nº Cód.
RL4RA040T3	109018 110/115V
RL4RA040T4	109019 120V
RL4RA040T5	109020 220V
RL4RA040T6	109021 230V
RL4RA040T7	109022 240V
RL4RA040T8	109023 440V

C. Continua		pg. A.23
LB1DB	112310	12V
LB1DD	112316	24V
LB1DE	112650	36V
LB1DF	112651	42V
LB1DG	112317	48V
LB1DH	112652	60V
LB1DI	112653	72V
LB1DJ	112318	110V
LB1DK	112654	120/125V
LB1DN	112319	220V
LB1DP	112655	230V
LB1DR	112656	240V
LB1DT	112657	250V
LB1DWB	113523	12V (+ - 30%)
LB1DWD	113524	24V (+ - 30%)
LB1DWE	113525	33V (+ - 30%)
LB1DWG	113526	48V (+ - 30%)
LB1DWI	113527	72V (+ - 30%)
LB1DWJ	113528	110V (+ - 30%)
LB1DWN	113529	220V (+ - 30%)
LB1DX	112658	440V
RL4RD004TB	113030	12V
RL4RD004TD	113036	24V
RL4RD004TE	113077	36V
RL4RD004TG	113037	48V
RL4RD004TJ	113038	110V
RL4RD004TK	113081	120/125V
RL4RD004TN	113039	220V
RL4RD004TT	113084	250V
RL4RD022GD	113046	24V
RL4RD022GJ	113048	110V
RL4RD022TB	113020	12V
RL4RD022TD	113026	24V
RL4RD022TE	113068	36V
RL4RD022TG	113027	48V
RL4RD022TJ	113028	110V
RL4RD022TK	113072	120/125V
RL4RD022TN	113029	220V
RL4RD022TP	113073	230V
RL4RD022TT	113075	250V
RL4RD031TB	113010	12V
RL4RD031TD	113016	24V
RL4RD031TE	113059	36V
RL4RD031TG	113017	48V
RL4RD031TH	113061	60V
RL4RD031TI	113018	110V
RL4RD031TK	113063	120/125V
RL4RD031TN	113019	220V
RL4RD031TT	113066	250V
RL4RD031TX	113067	440V
RL4RD040TB	113000	12V
RL4RD040TD	113006	24V
RL4RD040TE	113050	36V
RL4RD040TG	113007	48V
RL4RD040TJ	113008	110V
RL4RD040TK	113054	120/125V
RL4RD040TN	113009	220V
RL4RD040TT	113057	250V

Bloque retención mecánica		pg. A.24
RMLFD	112992	
RMLFG	112993	
RMLFJ	112994	
RMLFN	112995	
RMLFU	112996	
RMLFY	112997	

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J



TIPO	Nº Cód.	TIPO	Nº Cód.
MC0CB00ATJ	100288 110V	MC2C301ATB	103589 12V
MC0CB00ATK	103177 120V	MC2C301ATD	103580 24V
MC0CB00ATL	103178 125V	MC2C301ATG	103581 48V
MC0CB00ATN	100289 220V	MC2C301ATJ	103582 110V
MC0CB00ATR	103179 240V	MC2C301ATN	103583 220V
MC1C301AFD	100246 24V	MC2C310AIB	103280 12V
MC1C301AFJ	100248 110V	MC2C310AID	103279 24V
MC1C301AID	100266 24V	MC2C310AIG	103278 48V
MC1C301ARB	103405 12V	MC2C310AIH	103277 60V
MC1C301ARD	103406 24V	MC2C310AIJ	103276 110V
MC1C301ARG	103407 48V	MC2C310AIK	103275 120V
MC1C301ARH	103408 60V	MC2C310AIN	103274 220V
MC1C301ARJ	103409 110V	MC2C310ARB	103418 12V
MC1C301ARK	103410 120V	MC2C310ARD	103419 24V
MC1C301ARN	103411 220V	MC2C310ARG	103420 48V
MC1C301ATB	100220 12V	MC2C310ARH	103421 60V
MC1C301ATC	102740 32V	MC2C310ARJ	103422 110V
MC1C301ATD	100226 24V	MC2C310ARK	103423 120V
MC1C301ATE	102741 36V	MC2C310ARN	103424 220V
MC1C301ATF	102742 42V	MC2C310ATB	103588 12V
MC1C301ATG	100227 48V	MC2C310ATD	103584 24V
MC1C301ATH	102743 60V	MC2C310ATG	103585 48V
MC1C301ATI	102744 72V	MC2C310ATJ	103586 110V
MC1C301ATJ	100228 110V	MC2C310ATN	103587 220V
MC1C301ATK	102745 120V		
MC1C301ATL	102746 125V		
MC1C301ATN	100229 220V		
MC1C301ATR	102747 240V		
MC1C310AFB	100230 12V		
MC1C310AFD	100236 24V		
MC1C310AID	100256 24V		
MC1C310AIG	100257 48V		
MC1C310ARB	103392 12V		
MC1C310ARD	103393 24V		
MC1C310ARG	103394 48V		
MC1C310ARH	103395 60V		
MC1C310ARJ	103396 110V		
MC1C310ARK	103397 120V		
MC1C310ARN	103398 220V		
MC1C310ATB	100210 12V		
MC1C310ATD	100216 24V		
MC1C310ATE	102732 36V		
MC1C310ATF	102733 42V		
MC1C310ATG	100217 48V		
MC1C310ATH	102734 60V		
MC1C310ATI	102735 72V		
MC1C310ATJ	100218 110V		
MC1C310ATK	102736 120V		
MC1C310ATL	102737 125V		
MC1C310ATN	100219 220V		
MC1C310ATR	102738 240V		
MC1C400AIB	100420 12V		
MC1C400AID	100426 24V		
MC1C400ATB	100360 12V		
MC1C400ATD	100366 24V		
MC1C400ATE	103218 36V		
MC1C400ATF	103219 42V		
MC1C400ATG	100367 48V		
MC1C400ATH	103220 60V		
MC1C400ATI	103221 72V		
MC1C400ATJ	100368 110V		
MC1C400ATK	103222 120V		
MC1C400ATL	103223 125V		
MC1C400ATN	100369 220V		
MC1C400ATR	103224 240V		
MC1CB00AFD	100406 24V		
MC1CB00AFG	100407 48V		
MC1CB00AHD	103232 24V		
MC1CB00AID	100436 24V		
MC1CB00ATB	100370 12V		
MC1CB00ATC	103226 32V		
MC1CB00ATD	100376 24V		
MC1CB00ATE	103227 36V		
MC1CB00ATF	103228 42V		
MC1CB00ATG	100377 48V		
MC1CB00ATH	103229 60V		
MC1CB00ATI	103230 72V		
MC1CB00ATJ	100378 110V		
MC1CB00ATK	103231 120V		
MC1CB00ATN	100379 220V		
MC1CB00ATR	103233 240V		
MC1I301ARD	103441 24V		
MC1I301ATD	100573 24V		
MC1I310ARD	103440 24V		
MC1I310ATD	100572 24V		
MC2C301AIB	103287 12V		
MC2C301AID	103286 24V		
MC2C301AIG	103285 48V		
MC2C301AIH	103284 60V		
MC2C301AIJ	103283 110V		
MC2C301AIK	103282 120V		
MC2C301AIN	103281 220V		
MC2C301ARB	103431 12V		
MC2C301ARD	103432 24V		
MC2C301ARG	103433 48V		
MC2C301ARH	103434 60V		
MC2C301ARJ	103435 110V		
MC2C301ARK	103436 120V		
MC2C301ARN	103437 220V		

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Esta lista muestra los tipos y códigos de contactores con las tensiones de bobina más usuales. Para otras tensiones y tipos, consultar.

Table with columns TIPO, N° Cód., TIPO, N° Cód., TIPO, N° Cód., TIPO, N° Cód. listing various contactor models like CL25A310TU, CL45A300M, etc. Includes sub-headers for 50Hz and 50/60Hz.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



TIPO	N° Cód.
CL08E800MN	112309 220/250V
CL08E800MY	113966 440V
CL09E300MD	112156 24/28V
CL09E300MF	112872 42/48V
CL09E300MJ	112158 110/125V
CL09E300MN	112159 220/250V
CL09E300MY	113974 440V
CL09E400MD	112236 24/28V
CL09E400MF	112572 42/48V
CL09E400MJ	112238 110/125V
CL09E400MN	112239 220/250V
CL09E400MY	113969 440V
CL10E300MD	112166 24/28V
CL10E300MF	112503 42/48V
CL10E300MJ	112168 110/125V
CL10E300MN	112169 220/250V
CL10E300MY	113973 440V
LB4ED	112336 24/28V
LB4EF	112670 42/48V
LB4EJ	112338 110/125V
LB4EN	112339 220/250V
LB4EY	113972 440V

Bloque retención mecánica	pg. C.15
RMLFD	112992
RMLFG	112993
RMLFJ	112994
RMLFN	112995
RMLFU	112996
RMLFY	112997

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Serie CK

Esta lista muestra los tipos y códigos de **contactores** con las tensiones de bobina más usuales. Para otras tensiones y tipos, consultar.

Referencias completas

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

TIPO	Nº Cód.	TIPO	Nº Cód.	TIPO	Nº Cód.
C04255Y	110513 600V	CK10CE311D	133783 24/28V	KM4EWF	113551 48V (WR)
C04787C	110515 24V	CK10CE311F	113692 42/48V	KM4EWH	113552 72V (WR)
C04787F	119517 48V	CK10CE311J	133784 110/127V	KM4EWJ	113553 110V (WR)
C04787H	110518 110V	CK10CE311N	133286 220/250V	KM4EWN	113554 220V (WR)
C04787I	110519 120V	CK10CE311U	133785 380/415V	KM4EY	105318 440/500V
C04787M	110522 220V	CK10CE311Y	113694 440/500V	KM5ED	104870 24/28V
C04787S	110523 240V	CK10CE411D	133786 24/28V	KM5EF	104876 42/48V
C04787T	110525 380V	CK10CE411J	133787 110/127V	KM5EJ	104877 110/127V
C04787V	110526 440V	CK10CE411N	133287 220/250V	KM5EN	104878 220/250V
C04787Y	110529 600V	CK10CE411U	133788 380/415V	KM5EU	104879 380/415V
C12168C	105302 24V	CK11CE311D	133789 24/28V	KM5EWH	104871 72V (WR)
C12168F	105304 48V	CK11CE311F	113691 42/48V	KM5EY	110833 440/500V
C12168H	133886 110V	CK11CE311J	133790 110/127V	KM6ED	104880 24/28V
C12168I	104891 120V	CK11CE311N	133288 220/250V	KM6EF	104886 42/48V
C12168M	105308 220V	CK11CE311U	133791 380/415V	KM6EJ	104887 110/127V
C12168S	105309 240V	CK11CE311Y	113688 440/500V	KM6EN	104888 220/250V
C12168T	101060 380V	CK11CE411D	133792 24/28V	KM6EU	104889 380/415V
C12168V	105312 440V	CK11CE411F	113680 42/48V	KM6EY	110834 440/500V
C12168Y	133838 600V	CK11CE411J	133793 110/127V	KM7ED	113427 24/28V
CK07BA411C	110322 24V	CK11CE411N	133289 220/250V	KM7EF	113428 42/48V
CK07BA411F	110760 48V	CK11CE411U	133794 380/415V	KM7EJ	113429 110/127V
CK07BA411H	110325 110V	CK12BE311D	104516 24/28V	KM7EN	113430 220/250V
CK07BA411I	133798 120V	CK12BE311F	110304 42/48V	KM7EU	113431 380/415V
CK07BA411M	110330 220V	CK12BE311J	104518 110/127V	KM7EY	113432 440/500V
CK07BA411S	110331 240V	CK12BE311N	104519 220/250V		
CK07BA411T	110333 380V	CK12BE311U	110305 380/415V		
CK07BA411V	110334 440V	CK12BE311Y	110823 440/500V		
CK07BA411Y	110337 600V	CK12BE411D	104596 24/28V		
CK08BA411M	110348 220V	CK12BE411F	110383 42/48V		
CK08CA311F	113272 48V	CK12BE411J	104598 110/127V		
CK08CA311H	113130 110V	CK12BE411N	104599 220/250V		
CK08CA311M	111581 220V	CK12BE411U	110384 380/415V		
CK08CA311S	113890 240V	CK75CE311D	113106 24/28V		
CK08CA311V	113891 440V	CK75CE311F	108972 42/48V		
CK08CA311Y	101047 600V	CK75CE311J	113108 110/127V		
CK75CA311C	113100 24V	CK75CE311N	113109 220/250V		
CK75CA311F	113102 48V	CK75CE311U	113125 380/415V		
CK75CA311H	113111 110V	CK75CE311WD	113521 24V (WR)		
CK75CA311I	113112 120V	CK75CE311WE	113445 33V (WR)		
CK75CA311M	133219 220V	CK75CE311WF	113458 48V (WR)		
CK75CA311S	113894 240V	CK75CE311WH	113471 72V (WR)		
CK75CA311V	113895 440V	CK75CE311WJ	113484 110V (WR)		
CK75CA311Y	113122 600V	CK75CE311WN	113497 220V (WR)		
CK85BA311H	110267 110V	CK75CE311Y	113126 440/500V		
CK85BA311I	110268 120V	CK85BE311D	104476 24/28V		
CK85BA311M	110271 220V	CK85BE311F	110280 42/48V		
CK85BA311S	110272 240V	CK85BE311J	104478 110/127V		
CK85BA311V	110275 440V	CK85BE311N	104479 220/250V		
CK85BA311Y	101048 600V	CK85BE311U	110281 380/415V		
		CK95BE311D	104616 24/28V		
		CK95BE311F	104610 42/48V		
		CK95BE311J	104618 110/127V		
		CK95BE311N	104614 220/250V		
		CK95BE311U	104611 380/415V		
		CK95BE311WH	104617 72V (WR)		
		CK95BE311Y	113375 440/500V		
		CK95BE411D	104560 24/28V		
		CK95BE411F	110377 42/48V		
		CK95BE411J	104572 110/127V		
		CK95BE411N	104569 220/250V		
		CK95BE411U	110378 380/415V		
		KB4ED	104956 24/28V		
		KB4EF	133913 42/48V		
		KB4EJ	104957 110/127V		
		KB4EN	104958 220/250V		
		KB4EU	104959 380/415V		
		KB4EWD	113543 24V (WR)		
		KB4EWE	113544 33V (WR)		
		KB4EWF	113545 48V (WR)		
		KB4EWH	113546 72V (WR)		
		KB4EWJ	113547 110V (WR)		
		KB4EWN	113548 220V (WR)		
		KB4EY	105317 440/500V		
		KB5ED	104850 24/28V		
		KB5EF	104856 42/48V		
		KB5EJ	104857 110/127V		
		KB5EN	104858 220/250V		
		KB5EU	104859 380/415V		
		KB5EWH	104855 72V (WR)		
		KB5EY	110831 440/500V		
		KB6ED	104860 24/28V		
		KB6EF	104866 42/48V		
		KB6EJ	104867 110/127V		
		KB6EN	104868 220/250V		
		KB6EU	104869 380/415V		
		KB6EY	110832 440/500V		
		KB7ED	113675 24/28V		
		KB7EF	133911 42/48V		
		KB7EJ	113673 110/127V		
		KB7EN	113672 220/250V		
		KB7EU	113671 380/415V		
		KB7EY	113670 440/500V		
		KM4ED	104960 24/28V		
		KM4EF	104966 42/48V		
		KM4EJ	104967 110/127V		
		KM4EN	104968 220/250V		
		KM4EU	104969 380/415V		
		KM4EWD	113549 24V (WR)		
		KM4EWE	113550 33V (WR)		

TIPO	Nº Cód.
50Hz	pg. C.19...C.20
C04255D	104811 24V
C04255G	104812 48V
C04255J	104813 110V
C04255K	110504 127V
C04255N	104814 220/230V
C04255R	110508 240V
C04255U	104815 380/400V
C04255W	110511 415V
C04255X	110512 440V
C04255Z	110514 660/690V
C04787D	104821 24V
C04787G	104822 48V
C04787I	104823 110V
C04787K	110520 127V
C04787N	104824 220/230V
C04787R	110524 240V
C04787U	104825 380/400V
C04787W	110527 415V
C04787X	110528 440V
C04787Z	110530 660/690V
C12168D	104895 24V
C12168G	104892 48V
C12168J	104893 110V
C12168K	105306 127V
C12168N	104894 220/230V
C12168R	105310 240V
C12168U	113888 380/400V
C12168W	105313 415V
C12168X	105314 440V
C12168Z	105316 660/690V
CK07BA411D	104531 24V
CK07BA411G	104532 48V
CK07BA411J	104533 110V
CK07BA411K	110327 127V
CK07BA411N	104534 220/230V
CK07BA411R	110332 240V
CK07BA411U	104535 380/400V
CK07BA411W	110335 415V
CK07BA411X	110336 440V
CK07BA411Z	110338 660/690V
CK08BA411D	104541 24V
CK08BA411G	104542 48V
CK08BA411J	104543 110V
CK08BA411K	110346 127V
CK08BA411N	104544 220/230V
CK08BA411R	110350 240V
CK08BA411U	104545 380/400V
CK08BA411W	110353 415V
CK08CA311D	113131 24V
CK08CA311G	113132 48V
CK08CA311J	113133 110V
CK08CA311K	113140 127V
CK08CA311N	133187 220/230V
CK08CA311R	113889 240V
CK08CA311U	113135 380/400V
CK08CA311W	113147 415V
CK75CA311D	113101 24V
CK75CA311G	113892 48V
CK75CA311J	113103 110V
CK75CA311K	113113 127V
CK75CA311N	133188 220/230V
CK75CA311R	113893 240V
CK75CA311U	113105 380/400V
CK75CA311W	113120 415V
CK85BA311D	104471 24V
CK85BA311G	110266 48V
CK85BA311J	104473 110V
CK85BA311K	110269 127V
CK85BA311N	104474 220/230V
CK85BA311R	110273 240V
CK85BA311U	104475 380/400V
CK85BA311W	110276 415V
CK85BA311X	110277 440V
CK85BA311Z	110278 660/690V
60Hz	pg. C.19...C.20
C04255C	110499 24V
C04255F	110501 48V
C04255H	110502 110V
C04255I	110503 120V
C04255M	110506 220V
C04255S	110507 240V
C04255T	110509 380V
C04255V	110510 440V
CK09BE311D	104489 220/250V
CK09BE311U	110299 380/415V
CK09BE311Y	104493 440/500V
CK09BE411D	104556 24/28V
CK09BE411F	110375 42/48V
CK09BE411J	104558 110/127V
CK09BE411N	104559 220/250V
CK09BE411U	110376 380/415V
CK09BE411Y	113224 440/500V



Esta lista muestra los tipos y códigos de **contactores para condensadores** con las tensiones de bobina más usuales. Para otras tensiones y tipos, consultar.

TIPO	Nº Cód.
LB3AL	110439 208V
LB3AT	110443 380V
LB3AY	110447 600V
LB4AH	110469 110V
LB4AL	110472 208V
LB4AT	110476 380V
LB4AY	110480 600V

50/60Hz pg. C.75

CSC12A3111	113245 24V
CSC12A3115	108954 220V
CSC12A3116	113240 230V
CSC16A3025	113669 220V
CSC16A3115	108955 220V
CSC16A3116	113277 230V
CSC20A3011	113246 24V
CSC20A3016	113247 230V
CSC20A3106	113278 230V
CSC20A3215	108956 220V
CSC25A3016	108862 230V
CSC25A3106	113280 230V
CSC25A3215	108957 220V
CSC30A3101	108922 24V
CSC30A3106	113241 230V
CSC30A3215	108958 220V
CSC45A3115	108959 220V
CSC55A3115	108960 220V
CSC70A3115	108961 220V
LB1A1	110416 24V
LB1A2	110417 42V
LB1A3	110418 110/115V
LB1A4	110419 120V
LB1A5	110420 220V
LB1A6	110421 230V
LB1A7	110422 240V
LB1A8	110423 440V
LB1A9	113979 48V
LB3A1	110449 24V
LB3A2	110450 42V
LB3A3	110451 110/115V
LB3A4	110452 120V
LB3A5	110453 220V
LB3A6	110454 230V
LB3A7	110455 240V
LB3A8	110456 440V
LB3A9	133192 48V
LB4A1	110482 24V
LB4A2	110483 42V
LB4A3	110484 110/115V
LB4A4	110485 120V
LB4A5	110486 220V
LB4A6	110487 230V
LB4A7	110488 240V
LB4A8	110489 440V
LB4A9	113322 48V

TIPO Nº Cód.

50Hz pg. C.75

CSC12A302N	113589 220/230V
CSC12A302U	113425 380/400V
CSC12A311U	107003 380/400V
CSC12A311W	113231 415V
CSC12A320N	113591 220/230V
CSC16A302N	113586 220/230V
CSC16A302U	113402 380/400V
CSC16A311U	113395 380/400V
CSC16A311W	108977 415V
CSC16A320N	113588 220/230V
CSC16A320U	113242 380/400V
CSC20A301N	113584 220/230V
CSC20A310N	113585 220/230V
CSC20A310U	108861 380/400V
CSC20A310W	113233 415V
CSC20A312N	113582 220/230V
CSC20A312U	113401 380/400V
CSC20A312W	108281 415V
CSC20A321N	113583 220/230V
CSC20A321U	113332 380/400V
CSC25A301N	113580 220/230V
CSC25A310N	113581 220/230V
CSC25A310U	113383 380/400V
CSC25A310W	108795 415V
CSC25A312N	113578 220/230V
CSC25A312U	113403 380/400V
CSC25A312W	113387 415V
CSC25A321N	113579 220/230V
CSC25A321W	113235 415V
CSC30A301N	113576 220/230V
CSC30A310N	113577 220/230V
CSC30A310U	113243 380/400V
CSC30A312N	113574 220/230V
CSC30A312U	113690 380/400V
CSC30A321W	113236 415V
CSC45A301N	113572 220/230V
CSC45A310N	113573 220/230V
CSC45A310W	108208 415V
CSC45A311N	113570 220/230V
CSC45A311W	113237 415V
CSC45A312N	113569 220/230V
CSC45A312U	113392 380/400V
CSC45A320N	113571 220/230V
CSC55A301N	113567 220/230V
CSC55A310N	113568 220/230V
CSC55A310U	113382 380/400V
CSC55A310W	108209 415V
CSC55A311N	113565 220/230V
CSC55A312N	113564 220/230V
CSC55A320N	113566 220/230V
CSC70A301N	113562 220/230V
CSC70A310N	113563 220/230V
CSC70A310W	108210 415V
CSC70A311N	113560 220/230V
CSC70A311W	113239 415V
CSC70A312N	113559 220/230V
CSC70A312U	113276 380/400V
CSC70A320N	113561 220/230V
LB1AE	110401 32V
LB1AK	110405 127V
LB1AN	104634 220/230V
LB1AU	104635 380/400V
LB1AW	110412 415V
LB1AZ	110415 660/690V
LB3AE	110434 32V
LB3AN	104644 220/230V
LB3AU	104645 380/400V
LB3AW	110445 415V
LB3AZ	110448 660/690V
LB4AE	110467 32V
LB4AK	110471 127V
LB4AN	104654 220/230V
LB4AU	104655 380/400V
LB4AW	110478 415V
LB4AZ	110481 660/690V

60Hz pg. C.75

CSC12A311T	107515 380V
CSC20A310T	107516 380V
CSC30A310T	107517 380V
CSC45A310T	107518 380V
LB1AL	110406 208V
LB1AT	110410 380V
LB1AY	110414 600V

Referencias completas

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Serie P9

Esta lista muestra los tipos y códigos de auxiliares de mando ø 22 mm con las combinaciones de colores más usuales. Para otros tipos, consultar.

Referencias completas

TIPO	Nº Cód.	
Impulsadores normales <small>pg. E.13</small>		
P9XPNVG	185002	verde
P9XPNRG	185001	rojo
P9XPNGG	185003	amarillo
P9XPNLG	185006	azul
P9XPNBG	185007	blanco
P9XPNNG	185000	negro
P9XPNHG	185008	gris
P9XPNMG	185004	marrón
P9XPNOG	185009	sin botón
P9XPNVS	185012	verde
P9XPNRS	185011	rojo
P9XPNGS	185013	amarillo
P9XPNLS	185016	azul
P9XPNBS	185017	blanco
P9XPNNS	185010	negro
P9XPNHS	185018	gris
P9XPNMS	185014	marrón
P9XPNOS	185019	sin botón
P9XPNVE	184022	verde
P9XPNRE	184021	rojo
P9XPNGE	184023	amarillo
P9XPNLE	184026	azul
P9XPNBE	184027	blanco
P9XPNNE	184020	negro
P9XPNHE	184028	gris
P9XPNME	184024	marrón
P9XPNDE	184029	sin botón
Impulsor luminoso <small>pg. E.18</small>		
P9XPLVGD	185492	verde
P9XPLRGD	185491	rojo
P9XPLGGD	185493	amarillo
P9XPLLGD	185496	azul
P9XPLBGD	185497	blanco
P9XPLAGD	185495	amarillo
P9XPLIGD	185498	transparente
P9XPLVSD	185502	verde
P9XPLRSD	185501	rojo
P9XPLGSD	185503	amarillo
P9XPLLSD	185506	azul
P9XPLBSD	185507	blanco
P9XPLASD	185505	amarillo
P9XPLISD	185508	transparente
P9XPLVSD	185512	verde
P9XPLRSD	185511	rojo
P9XPLGSD	185513	amarillo
P9XPLLED	185516	azul
P9XPLBED	185517	blanco
P9XPLAED	185515	amarillo
P9XPLIED	185518	transparente
P9MPLVSD	184512	verde
P9MPLRSD	184511	rojo
P9MPLGSD	184513	amarillo
P9MPLLED	184516	azul
P9MPLBED	184517	blanco
P9MPLAED	184515	amarillo
P9MPLIED	184518	transparente
Lámpara piloto estándar <small>pg. E.20</small>		
P9XLVR	185802	verde
P9XLRR	185801	rojo
P9XLGR	185803	amarillo
P9XLRR	185806	azul
P9XLBR	185807	blanco
P9XLAR	185805	amarillo
P9XLIR	185808	transparente
P9XLVD	185792	verde
P9XLRD	185791	rojo
P9XLGD	185793	amarillo
P9XLDD	185796	azul
P9XLBD	185797	blanco
P9XLAD	185795	amarillo
P9XLID	185798	transparente
P9XLVVD	185812	verde
P9XLRRD	185811	rojo
P9XLGRD	185813	amarillo
P9XLVLD	185830	azul
P9XLBRD	185817	blanco
P9XLARD	185815	amarillo
P9XLIRD	185818	transparente

TIPO	Nº Cód.	
Lámpara piloto unibloc <small>pg. E.20</small>		
P9XUVRDO	185832	verde
P9XURRDO	185831	rojo
P9XUGRDO	185833	amarillo
P9XULRDO	185836	azul
P9XUBRDO	185837	blanco
P9XUARDO	185835	amarillo
P9XUIRDO	185838	transparente
P9XUVRDDO	185822	verde
P9XURRDDO	185821	rojo
P9XUGRDDO	185823	amarillo
P9XULRDDO	185826	azul
P9XUBRDDO	185827	blanco
P9XUARDDO	185825	amarillo
P9XUIRDDO	185828	transparente
P9XUVRRRN	185852	verde
P9XURRRN	185851	rojo
P9XUGRRN	185853	amarillo
P9XULRRN	185856	azul
P9XUBRRN	185857	blanco
P9XUARRRN	185855	amarillo
P9XUIRRN	185858	transparente
P9XUVRDRN	185842	verde
P9XURDRN	185841	rojo
P9XUGDRN	185843	amarillo
P9XULDRN	185846	azul
P9XUBDRN	185847	blanco
P9XUADRN	185845	amarillo
P9XUIDRN	185848	transparente
Emergency push-buttons <small>pg. E.13</small>		
P9XEM3VN	185032	verde
P9XEM3RN	185031	rojo
P9XEM3GN	185033	amarillo
P9XEM3LN	185036	azul
P9XEM3NN	185030	negro
P9XEM4VN	185042	verde
P9XEM4RN	185041	rojo
P9XEM4GN	185043	amarillo
P9XEM4LN	185046	azul
P9XEM4NN	185040	negro
P9XEM6VN	185052	verde
P9XEM6RN	185051	rojo
P9XEM6GN	185053	amarillo
P9XEM6LN	185056	azul
P9XEM6NN	185050	negro
P9XET4VN1	185062	verde
P9XET4RN1	185061	rojo
P9XET4GN1	185063	amarillo
P9XET4LN1	185066	azul
P9XET4NN1	185057	negro
Puls. emergencia luminoso <small>pg. E.18</small>		
P9XEM4VL	185552	verde
P9XEM4RL	185551	rojo
P9XEM4GL	185553	amarillo
P9XEM4LL	185556	azul
P9XEM4BL	185557	blanco
P9XEM4AL	185555	amarillo
P9XEM4IL	185558	transparente
P9XET4VL1	185562	verde
P9XET4RL1	185561	rojo
P9XET4GL1	185563	amarillo
P9XET4LL1	185566	azul
P9XET4BL1	185567	blanco
P9XET4AL1	185565	amarillo
P9XET4IL1	185568	transparente
Selectores no luminosos <small>pg. E.14...E.15</small>		
P9XSMDOV	185112	verde
P9XSMGOR	185111	rojo
P9XSMDOG	185113	amarillo
P9XSMDOV	185116	azul
P9XSMDOV	185110	negro
P9XSMDSV	185142	verde
P9XSMDSR	185141	rojo
P9XSMDSG	185143	amarillo
P9XSMDSL	185146	azul
P9XSMDSN	185140	negro
P9XSMZOV	185202	verde
P9XSMZOR	185201	rojo
P9XSMZOG	185203	amarillo
P9XSMZOL	185206	azul
P9XSMZON	185200	negro
P9XSMZSV	185322	verde
P9XSMZSR	185321	rojo
P9XSMZSG	185323	amarillo
P9XSMZSL	185326	azul
P9XSMZSN	185320	negro
P9XSMZ1V	185242	verde
P9XSMZ1R	185241	rojo
P9XSMZ1G	185243	amarillo
P9XSMZ1L	185246	azul
P9XSMZ1N	185240	negro
P9XSMZ1V	185282	verde

TIPO	Nº Cód.	
P9XSMZ5R	185281	rojo
P9XSMZ5G	185283	amarillo
P9XSMZ5L	185286	azul
P9XSMZ5N	185280	negro
P9XSVDOV	183801	verde
P9XSVGOR	183800	rojo
P9XSVDOG	183802	amarillo
P9XSVVOL	183803	azul
P9XSVDOV	185370	negro
P9XSVDOV	183813	verde
P9XSVDOV	183812	rojo
P9XSVDOV	183814	amarillo
P9XSVDOV	183815	azul
P9XSVDOV	185373	negro
P9XSVDOV	183837	verde
P9XSVDOV	183836	rojo
P9XSVDOV	183838	amarillo
P9XSVDOV	183839	azul
P9XSVDOV	185379	negro
P9XSVDOV	183885	verde
P9XSVDOV	183884	rojo
P9XSVDOV	183886	amarillo
P9XSVDOV	183887	azul
P9XSVDOV	185391	negro
P9XSVDOV	183853	verde
P9XSVDOV	183852	rojo
P9XSVDOV	183854	amarillo
P9XSVDOV	183855	azul
P9XSVDOV	185383	negro
P9XSVDOV	183869	verde
P9XSVDOV	183868	rojo
P9XSVDOV	183870	amarillo
P9XSVDOV	183871	azul
P9XSVDOV	185387	negro
Selectores luminosos <small>pg. E.18</small>		
P9XSLDOV	185592	verde
P9XSLDOV	185591	rojo
P9XSLDOV	185593	amarillo
P9XSLDOV	185596	azul
P9XSLDOV	185597	blanco
P9XSLDOV	185595	amarillo
P9XSLDOV	185598	transparente
P9XSLDOV	185602	verde
P9XSLDOV	185601	rojo
P9XSLDOV	185603	amarillo
P9XSLDOV	185606	azul
P9XSLDOV	185607	blanco
P9XSLDOV	185605	amarillo
P9XSLDOV	185608	transparente
P9XSLDOV	185632	verde
P9XSLDOV	185631	rojo
P9XSLDOV	185633	amarillo
P9XSLDOV	185636	azul
P9XSLDOV	185637	blanco
P9XSLDOV	185635	amarillo
P9XSLDOV	185638	transparente
P9XSLDOV	185612	verde
P9XSLDOV	185611	rojo
P9XSLDOV	185613	amarillo
P9XSLDOV	185616	azul
P9XSLDOV	185617	blanco
P9XSLDOV	185615	amarillo
P9XSLDOV	185618	transparente
P9XSLDOV	185622	verde
P9XSLDOV	185621	rojo
P9XSLDOV	185623	amarillo
P9XSLDOV	185626	azul
P9XSLDOV	185627	blanco
P9XSLDOV	185625	amarillo
P9XSLDOV	185628	transparente
P9XSLDOV	185642	verde
P9XSLDOV	185641	rojo
P9XSLDOV	185643	amarillo
P9XSLDOV	185646	azul
P9XSLDOV	185647	blanco
P9XSLDOV	185645	amarillo
P9XSLDOV	185648	transparente
P9XSLDOV	185652	verde
P9XSLDOV	185651	rojo
P9XSLDOV	185653	amarillo
P9XSLDOV	185656	azul
P9XSLDOV	185657	blanco
P9XSLDOV	185655	amarillo
P9XSLDOV	185658	transparente
P9XSLDOV	185681	rojo
P9XSLDOV	185683	amarillo
P9XSLDOV	185686	azul
P9XSLDOV	185687	blanco
P9XSLDOV	185685	amarillo
P9XSLDOV	185688	transparente
P9XSLDOV	185662	verde
P9XSLDOV	185661	rojo
P9XSLDOV	185663	amarillo
P9XSLDOV	185666	azul
P9XSLDOV	185667	blanco
P9XSLDOV	185665	amarillo

TIPO	Nº Cód.	
P9XSAZ11	185668	transparente
P9XSAZ5V	185672	verde
P9XSAZ5R	185671	rojo
P9XSAZ5G	185673	amarillo
P9XSAZ5L	185676	azul
P9XSAZ5B	185677	blanco
P9XSAZ5A	185675	amarillo
P9XSAZ5I	185678	transparente
Pulsadores 3 posiciones <small>pg. E.13</small>		
P9XET4VN2	185082	verde
P9XET4RN2	185081	rojo
P9XET4GN2	185083	amarillo
P9XET4LN2	185086	azul
P9XET4VN3	185092	verde
P9XET4RN3	185091	rojo
P9XET4GN3	185093	amarillo
P9XET4LN3	185096	azul
P9XET4NN3	185090	negro
Puls. emergencia luminosos <small>pg. E.18</small>		
P9XET4VL2	185572	verde
P9XET4RL2	185571	rojo
P9XET4GL2	185573	amarillo
P9XET4LL2	185576	azul
P9XET4BL2	185577	blanco
P9XET4AL2	185575	amarillo
P9XET4IL2	185578	transparente
P9XET4VL3	185582	verde
P9XET4RL3	185581	rojo
P9XET4GL3	185583	amarillo
P9XET4LL3	185586	azul
P9XET4BL3	185587	blanco
P9XET4AL3	185585	amarillo
P9XET4IL3	185588	transparente
Selectores no luminosos 2 posiciones <small>pg. E.14...E.15</small>		
P9XSMIOV	185122	verde
P9XSMIOR	185121	rojo
P9XSMIOG	185123	amarillo
P9XSMIOL	185126	azul
P9XSMION	185120	negro
P9XSMIOV	185152	verde
P9XSMIOV	185151	rojo
P9XSMIOG	185153	amarillo
P9XSMIOL	185156	azul
P9XSMION	185150	negro
P9XSMIOV	183805	verde
P9XSMIOR	183804	rojo
P9XSMIOG	183806	amarillo
P9XSMIOL	183807	azul
P9XSMION	185371	negro
P9XSMIOV	183817	verde
P9XSMIOR	183816	rojo
P9XSMIOG	183818	amarillo
P9XSMIOL	183819	azul
P9XSMION	185374	negro
P9XSMIOV	185132	verde
P9XSMIOR	185131	rojo
P9XSMIOG	185133	amarillo
P9XSMIOL	185136	azul
P9XSMION	185130	negro
P9XSMIOV	185162	verde
P9XSMIOR	185161	rojo
P9XSMIOG	185163	amarillo
P9XSMIOL	185166	azul
P9XSMION	185160	negro
P9XSMIOV	183809	verde
P9XSMIOR	183808	rojo
P9XSMIOG	183810	amarillo
P9XSMIOL	183811	azul
P9XSMION	185372	negro
P9XSMIOV	183821	verde
P9XSMIOR	183820	rojo
P9XSMIOG	183822	amarillo
P9XSMIOL	183823	azul
P9XSMION	185375	negro
Selectores no luminosos 3 posiciones <small>pg. E.14...E.15</small>		
P9XSMEOV	185172	verde
P9XSMEOV	185173	rojo
P9XSMEOG	185173	amarillo
P9XSMEOV	185176	azul
P9XSMEOV	185170	negro
P9XSMEOV	185182	verde
P9XSMEOV	185181	rojo
P9XSMEOG	185183	amarillo
P9XSMEOV	185186	azul
P9XSMEOV	185180	negro
P9XSMEOV	185192	verde
P9XSMEOV	185191	rojo
P9XSMEOG	185193	amarillo

TIPO	Nº Cód.	
P9XSMUOL	185196	azul
P9XSMUON	185190	negro
P9XSMEOV	185292	verde
P9XSMEOV	185291	ro

TIPO	Nº Cód.	TIPO	Nº Cód.		
P9XSVL5G	183862	amarillo	P9VPLGD	185936	azul
P9XSVL5L	183862	azul	P9VPLBGD	185937	blanco
P9XSVL5N	183862	negro	P9VPLAGD	185935	ambar
P9XSVU5V	183865	verde	P9VPLIGD	185938	transparente
P9XSVU5R	183864	rojo	P9VPLVSD	185942	verde
P9XSVU5G	183866	amarillo	P9VPLRSD	185941	rojo
P9XSVU5L	183867	azul	P9VPLGSD	185943	amarillo
P9XSVU5N	185386	negro	P9VPLLSD	185946	azul
Selectores de llave, 3 posiciones		pg. E.16...E.17	Lámparas piloto montaje en base		
P9XSCE0T95	185418	Func. E	P9VLVD	185952	verde
P9XSCL0T95	185425	Func. L	P9VLRD	185951	rojo
P9XSCU0T95	185432	Func. U	P9VLGD	185953	amarillo
P9XSCE3C95	185464	Func. E	P9VLLD	185956	azul
P9XSCL3C95	185465	Func. L	P9YLBD	185957	blanco
P9XSCU3C95	185466	Func. U	P9YLAD	185955	ambar
P9XSCE1N95	185442	Func. E	P9VLID	185958	transparente
P9XSCL1N95	185445	Func. L	Bloque aliment. LED integrado		
P9XSCU1N95	185448	Func. U	pg. E.25		
P9XSCE5H95	185454	Func. E	P9PLNBDA	197036	ambar
P9XSCL5H95	185457	Func. L	P9PLNBDB	197037	blanco
P9XSCU5H95	185460	Func. U	P9PLNBDG	197038	amarillo
Selectores no luminosos 4 posiciones		pg. E.14...E.15	P9PLNBDL	197039	azul
P9XSMX0V	185559	verde	P9PLNBDR	197040	rojo
P9XSMX0R	185331	rojo	P9PLNB DV	197041	verde
P9XSMX0G	185333	amarillo			
P9XSMX0L	185336	azul			
P9XSMX0N	185330	negro			
P9XSMX5V	185342	verde			
P9XSMX5R	185341	rojo			
P9XSMX5G	185343	amarillo			
P9XSMX5L	185346	azul			
P9XSMX5N	185340	negro			
P9XSVX0V	183889	verde			
P9XSVX0R	183888	rojo			
P9XSVX0G	183890	amarillo			
P9XSVX0L	183891	azul			
P9XSVX0N	185392	negro			
P9XSVX5V	183893	verde			
P9XSVX5R	183892	rojo			
P9XSVX5G	183894	amarillo			
P9XSVX5L	183895	azul			
P9XSVX5N	185393	negro			
Selectores no luminosos 5 posiciones		pg. E.14...E.15			
P9XSMY0V	185352	verde			
P9XSMY0R	185351	rojo			
P9XSMY0G	185353	amarillo			
P9XSMY0L	185356	azul			
P9XSMY0N	185350	negro			
P9XSMW0V	185362	verde			
P9XSMW0R	185361	rojo			
P9XSMW0G	185363	amarillo			
P9XSMW0L	185366	azul			
P9XSMW0N	185360	negro			
P9TSMV0N	191350	negro			
P9TSMW0N	191360	negro			
P9XSVY0V	183897	verde			
P9XSVY0R	183896	rojo			
P9XSVY0G	183898	amarillo			
P9XSVY0L	183899	azul			
P9XSVY0N	185394	negro			
P9XSVW0V	183901	verde			
P9XSVW0R	183900	rojo			
P9XSVW0G	183902	amarillo			
P9XSVW0L	183903	azul			
P9XSVW0N	185395	negro			
Impulsores normales montaje base					
P9YPNVG	185902	verde			
P9YPNRG	185901	rojo			
P9YPNGG	185903	amarillo			
P9YPNLG	185906	azul			
P9YPNBG	185907	blanco			
P9YPNNG	185900	negro			
P9YPNHG	185908	gris			
P9YPNMG	185904	marrón			
P9YPNVS	185912	verde			
P9YPNRS	185911	rojo			
P9YPNGS	185913	amarillo			
P9YPNLS	185916	azul			
P9YPNBS	185917	blanco			
P9YPNNS	185910	negro			
P9YPNHS	185918	gris			
P9YPNMS	185914	marrón			
Impulsores luminosos montaje en base					
P9YPLVGD	185932	verde			
P9YPLRGD	185931	rojo			
P9YPLGGD	185933	amarillo			

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- X



Esta lista muestra los tipos y códigos de **auxiliares de mando** \varnothing 30 mm con las combinaciones de colores más usuales. Para otros tipos, consultar.

TIPO	Nº Cód.	
077GELV	180972	verde
077GELG	180973	amarillo
077GELA	180975	naranja
077GELBL	180976	azul
077GELB	180977	blanco
077GELI	180978	transparente

Selectores luminosos		
Lentes		
077MISR	181151	rojo
077MISV	181152	verde
077MISG	181153	amarillo
077MISA	181155	naranja
077MISBL	181156	azul
077MISB	181157	blanco

TIPO	Nº Cód.	
Setas		
emergencia pg. E.49		
077EN	180070	negro
077ER	180071	rojo
077EV	180072	verde
077EG	180073	amarillo

Selectores luminosos		
3 posiciones pg. E.60		
077ISB11TJRC	181225	110-120V

Selector maneta corta		
2 posiciones pg. E.50		
077SDN11	180170	negro
077SDR11	180171	rojo
077SDV11	180172	verde
077SDG11	180173	amarillo
077SDBL11	180176	azul
077SHN11	180180	negro
077SHR11	180181	rojo
077SHV11	180182	verde

Selectores luminosos		
Lentes		
077MISR	181151	rojo
077MISV	181152	verde
077MISG	181153	amarillo
077MISA	181155	naranja
077MISBL	181156	azul
077MISB	181157	blanco
077MISI	181158	transparente

Selector maneta corta		
3 posiciones pg. E.52		
077SBN11	180230	negro
077SBR11	180231	rojo
077SBV11	180232	verde
077SBG11	180233	amarillo
077SBBL11	180236	azul
077SKN22	180220	negro
077SXR22	180221	rojo

Lámparas piloto		
Lentes pg. E.54...E.55		
077GLR	181401	rojo
077GLV	181402	verde
077GLG	181403	amarillo
077GLA	181405	naranja
077GLBL	181406	azul
077GLB	181407	blanco
077GLI	181408	transparente
077GLRV	181341	rojo
077GLVV	181342	verde
077GLGV	181343	amarillo
077GLAV	181345	naranja
077GLBLV	181346	azul
077GLBV	181347	blanco
077GLIV	181348	transparente
099GW1R	181271	rojo
099GW1V	181272	verde
099GW1A	181275	naranja
099GW1BL	181276	azul
099GW1B	181277	blanco
099GW1I	181278	transparente
077GDLVR	181281	negro
077GDLV	181282	verde
077GDLVG	181283	amarillo

Selector maneta corta		
4 posiciones pg. E.50		
077SKV22	180222	verde

Selector pulsador		
2 posiciones		
077PSN201	180670	negro
077PSR201	180671	rojo
077PSN202	180680	negro
077PSR202	180681	rojo
077PSN203	180690	negro
077PSR203	180691	rojo
077PSN204	180700	negro
077PSR204	180701	rojo
077PSN205	180710	negro
077PSR205	180711	rojo
077PSN206	180720	negro
077PSN213	180730	negro
077PSR213	180731	rojo
077PSN221	180740	negro
077PSN222	180750	negro
077PSR222	180751	rojo
077PSN231	180760	negro
077PSR231	180761	rojo
077PSN235	180770	negro
077PSR235	180771	rojo
077PSN236	180780	negro
077PSR236	180781	rojo

Accesorios pg. E.56...E.57		
077MN	181590	negro
077MR	181591	rojo
077MV	181592	verde
077MG	181593	amarillo
077MBL	181596	azul
077CPN	181580	negro
077CPR	181581	rojo
077CPV	181582	verde
077CPG	181583	amarillo
BA9S6LR	187871	rojo
BA9S6LV	187872	verde
BA9S6LG	187873	amarillo
BA9S6LB	187875	blanco
BA9S12LR	187881	negro
BA9S12LV	187882	verde
BA9S12LG	187883	amarillo
BA9S24LR	187891	negro
BA9S24LV	187892	verde
BA9S24LG	187893	amarillo
BA9S24LB	187895	blanco
BA9S48LR	187901	negro
BA9S48LV	187902	verde
BA9S48LG	187903	amarillo
BA9S110LR	187911	negro
BA9S110LV	187912	verde
BA9S110LG	187913	amarillo
BA9S110LB	187915	blanco
BA9S230LR	187921	rojo
BA9S230LG	187922	amarillo
BA9S230LB	187926	blanco

Selector pulsador		
3 posiciones		
077PSN301	180790	negro
077PSR301	180791	rojo
077PSN302	180800	negro
077PSR302	180801	rojo
077PSN311	180810	negro
077PSN323	180820	negro
077PSR323	180821	rojo
077PSN325	180830	negro
077PSR325	180831	rojo

Pulsadores luminosos		
Lentes pg. E.53		
077GPLR	180961	rojo
077GPLV	180962	verde
077GPLG	180963	amarillo
077GPLA	180965	naranja
077GPLBL	180966	azul
077GPLB	180967	blanco
077GPLI	180968	transparente
077GELR	180971	rojo

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Notes

Grid area for notes.

Referencias completas

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Por TIPO

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.
077...			077MT24S22R	180913	E.52	080QDF002	187716	E.30	080XTG807	179540	E.37
077-01	180003	E.59	077MT24S22RB	181003	E.52	080QDF005	187717	E.30	080XTG808	179541	E.37
077-01D	180006	E.59	077MTS123422	180914	E.52	080QDF006	187705	E.30	080XTGR	179514	E.37
077-01R	180008	E.59	077MTS123422B	181004	E.52	080QDF012	187706	E.30	080XTGR01	179525	E.37
077-10	180002	E.59	077MTS2422	180910	E.52	080QDF013	187707	E.30	080XTGR02	179526	E.37
077-10A	180007	E.59	077MTS2422B	181000	E.52	080QDF014	187708	E.30	080XTGR03	179510	E.37
077-10D	180005	E.59	077MTS2422R	180912	E.52	080QDF017	187709	E.30	080XTGR04	179527	E.37
077-11	180001	E.59	077MTS2422RB	181002	E.52	080QDF018	187710	E.30	080XTGR05	179528	E.37
077-11D	180004	E.59	077OPZ	181570	E.56	080QDF026	187711	E.30	080XTGR06	179529	E.37
077BA15D130	181634	E.57	077P01	180039	E.48	080QDF027	185788	E.30	080XTGR07	179530	E.37
077BA15D140	181635	E.57	077P10	180029	E.48	080QDF028	187702	E.30	080XTGR08	179531	E.37
077BA15D220	181636	E.57	077P11	180019	E.48	080QDF029	187701	E.30			
077BA15D230	181637	E.57	077P11T180	180121	E.48	080QDF030	185789	E.30	090...		
077BA15D24	181630	E.57	077P11T30	180120	E.48	080QDF031	187713	E.30	090MI1	130310	G.19
077BA15D30	181631	E.57	077PC11C	180100	E.49	080QDF032	187714	E.30	090MI2	130311	G.19
077BA15D60	181632	E.57	077PC11G	180104	E.49	080QDF035	187703	E.30	105...		
077BA15D60	181633	E.57	077PLM10D0	181043	E.53	080QDF038	187704	E.30	105 CI	132242	E.79
077C3095	173095	E.36	077PLM11D0	181040	E.53	080QDF201	187719	E.30	105 CI 10	132243	E.79
077C3353	173553	E.36	077PTB01	181609	E.59	080QDF202	187720	E.30	105 GIL	132240	E.79
077C9901	173901	E.36	077PTB10	181608	E.59	080QDF202	187720	E.30	105 GIL 10	132241	E.79
077C9902	173902	E.36	077PTB11	181615	E.59	080SP1	170801	E.30	105 PM	132244	E.79
077C9903	173903	E.36	077RE01	180099	E.49	080SP12	170808	E.30	105 PT	132234	E.78
077C9904	173904	E.36	077RE10	180089	E.49	080SP12SF	170858	E.30	105DTL220	132230	E.78
077C9905	173905	E.36	077RE11	180079	E.49	080SP12SF	170858	E.60	105DTL500	132231	E.78
077C9910	173910	E.36	077RER	180090	E.49	080SP12SFC	170856	E.30	105DTL690	132232	E.78
077C9916	173916	E.36	077SBN11DC	180250	E.50	080SP12SFC	170856	E.60	105GP1P220	132250	E.78
077C9919	173919	E.36	077SBN11RC	180260	E.50	080SP12SFE	170857	E.30	105GP1P220M	132251	E.78
077CF73033	173033	E.36	077SBN11SC	180240	E.50	080SP18	170809	E.30	105GP1P500	132252	E.78
077CF73034	173034	E.36	077SCB1120	180843	E.51	080SP18SF	170861	E.30	105GP1P500M	132253	E.78
077CF73037	173037	E.36	077SCB11DC07	180852	E.51	080SP18SF	170861	E.60	105PT	132234	G.9
077CF73038	173038	E.36	077SCB11RC03	180853	E.51	080SP18SFC	170859	E.30	114...		
077CF73040	173040	E.36	077SCD1101	180630	E.51	080SP18SFC	170859	E.60	114FCT03	130320	E.78
077CPLT	181600	E.56	077SCD1105	180631	E.51	080SP18SFE	170860	E.30	114FCT03	130320	G.9
077CPT	181588	E.56	077SCD1109	180632	E.51	080SP1M	170831	E.30	114FCT03T	130321	E.78
077CR455	173455	E.36	077SCI11DC03	180640	E.51	080SP1MSF	170840	E.30	114FCT03T	130321	G.9
077CSCN	181606	E.56	077SHN11	180180	E.50	080SP1MSF	170840	E.60	114FCT12	200909	G.9
077CSLN	181605	E.56	077SLB11	180607	E.50	080SP1MSF	170838	E.30	114FCT12T	212693	G.9
077CST	181603	E.56	077SLD11	180601	E.50	080SP1MSF	170838	E.60	114FCT21	200910	G.9
077DLE14	181260	E.55	077SLX22	180606	E.50	080SP1MSFE	170839	E.30	114FCT21T	200911	G.9
077DPP	181550	E.56	077SLZ22	180623	E.50	080SP1SF	170837	E.30	114FCT30	200912	G.9
077DRR	181555	E.56	077SP1	180521	E.60	080SP1SF	170837	E.60	114FCT30T	215422	G.9
077ECCR	181602	E.49	077SP12	180530	E.60	080SP1SFC	170835	E.30	A...		
077GGT	180982	E.53	077SP12SFE	180545	E.60	080SP1SFC	170835	E.60	ACFR10A	168471	H.41
077GSBCF	180136	E.48	077SP16	180531	E.60	080SP1SFE	170836	E.30	ACFR115A	168480	H.41
077GSBCN	180010	E.48	077SP16SFE	180546	E.60	080SP2	170802	E.30	ACFR14A	168472	H.41
077GSBCS	180040	E.48	077SP1M	180522	E.60	080SP24	170810	E.30	ACFR160A	168481	H.41
077LDMVD	181305	E.54	077SP1MSFE	180537	E.60	080SP24SFE	170862	E.30	ACFR185A	168482	H.41
077LDNV0	181300	E.54	077SP1SFE	180536	E.60	080SP2M	170832	E.30	ACFR18A	168473	H.41
077M2S2SX44	180918	E.52	077SP2	180523	E.60	080SP2MSF	170846	E.30	ACFR225A	168483	H.41
077M2S2SX44B	181008	E.52	077SP20	180532	E.60	080SP2MSF	170846	E.60	ACFR27A	168474	H.41
077M2S2SY44	180922	E.52	077SP20SFE	180547	E.60	080SP2MSF	170846	E.60	ACFR300A	168484	H.41
077M2S2SY44B	181012	E.52	077SP25	180533	E.60	080SP2MSFC	170844	E.60	ACFR35A	168475	H.41
077M2S2TX44	180921	E.52	077SP25SFE	180548	E.60	080SP2MSFE	170845	E.30	ACFR360A	168485	H.41
077M2S2TX44B	181011	E.52	077SP2M	180524	E.60	080SP2SF	170843	E.30	ACFR38A	168476	H.41
077M2S2TY44	180925	E.52	077SP2M	180524	E.60	080SP2SF	170843	E.60	ACFR45A	168477	H.41
077M2S2TY44B	181015	E.52	077SP2MSFE	180539	E.60	080SP2SFC	170841	E.30	ACFR460A	168486	H.41
077M2T2SX44	180920	E.52	077SP2SFE	180538	E.60	080SP2SFC	170841	E.60	ACFR550A	168487	H.41
077M2T2SX44B	181010	E.52	077SP3	180525	E.60	080SP2SFE	170842	E.30	ACFR625A	168488	H.41
077M2T2SY44	180924	E.52	077SP30	180534	E.60	080SP3	170803	E.30	ACFR62A	168478	H.41
077M2T2SY44B	181014	E.52	077SP30SFE	180549	E.60	080SP35	170811	E.30	ACFR700A	168489	H.41
077M2T2TY44	180919	E.52	077SP36	180535	E.60	080SP35SF	170865	E.30	ACFR90A	168479	H.41
077M2T2TY44B	181009	E.52	077SP36SF	180554	E.60	080SP35SF	170865	E.60	ACR10A2H	129992	H.13
077M2T2TY44B	181009	E.52	077SP36SFC	180552	E.60	080SP35SFC	170863	E.30	ACR10A2H	129992	H.39
077M2T2TY44B	181013	E.52	077SP36SFE	180550	E.60	080SP35SFE	170863	E.60	ACR115A0H18	129701	H.39
077M4S4SX88	180926	E.52	077SP3SFE	180540	E.60	080SP35SFE	170864	E.30	ACR12A0H84	129981	H.13
077M4S4SX88B	181016	E.52	077SP4	180527	E.60	080SP3SF	170849	E.30	ACR12A0H84	129981	H.39
077M4S4SY88	180930	E.52	077SP4SFE	180542	E.60	080SP3SF	170849	E.60	ACR12A2H5	129792	H.4
077M4S4SY88B	181020	E.52	077SP4VF	180526	E.60	080SP3SFC	170847	E.30	ACR12A2H5	129792	H.13
077M4S4TX88	180929	E.52	077SP4VSF	180553	E.60	080SP3SFC	170847	E.60	ACR140A0H072	129925	H.39
077M4S4TX88B	181019	E.52	077SP4VSFC	180551	E.60	080SP3SFE	170848	E.30	ACR14A1H4	129993	H.13
077M4S4TY88	180933	E.52	077SP4VSFE	180541	E.60	080SP4	170804	E.30	ACR14A1H4	129993	H.39
077M4S4TY88B	181023	E.52	077SP6	180528	E.60	080SP4M	170834	E.30	ACR160A0H14	129702	H.39
077M4T4SX88	180928	E.52	077SP6SFE	180543	E.60	080SP4MSFE	170851	E.30	ACR180A0H056	129926	H.39
077M4T4SX88B	181018	E.52	077SP9	180529	E.60	080SP4SFE	170850	E.30	ACR185A0H11	129703	H.39
077M4T4SY88	180932	E.52	077SP9SFE	180544	E.60	080SP6	170806	E.30	ACR18A0H56	129982	H.13
077M4T4SY88B	181022	E.52	077TGR	181720	E.58	080SP6SFE	170852	E.30	ACR18A0H56	129982	H.39
077M4T4TX88	180927	E.52	077TNA	181650	E.58	080SP8	170807	E.30	ACR18A1H1	129994	H.13
077M4T4TX88B	181017	E.52	077TNA2	181660	E.58	080SP8SF	170855	E.30	ACR18A1H1	129994	H.39
077M4T4TY88	180931	E.52	077TNA230	181930	E.58	080SP8SF	170855	E.60	ACR18A1H3	129793	H.4
077M4T4TY88B	181021	E.52	077TNA3	181670	E.58	080SP8SFC	170853	E.30	ACR18A1H3	129793	H.13
077MT1234S22	180915	E.52	077TNA301	181951	E.58	080SP8SFC	170853	E.60	ACR200A0H051	129927	H.39
077MT1234S22B	181005	E.52	077TNA312	181962	E.58	080SP8SFE	170854	E.30	ACR225A0H096	129704	H.39
077MT1234S422	180916	E.52	077TNA313	181963	E.58	080XTG8	179515	E.37	ACR22A0H84	129794	H.4
077MT1234S422B	181006	E.52	077TPF	181601	E.56	080XTG801	179535	E.37	ACR22A0H84	129794	H.13
077MT234S122	180917	E.52	080...			080XTG802	179536	E.37	ACR27A0H37	129983	H.13
077MT234S122B	181007	E.52	080CPDT	173208	E.21	080XTG803	179511	E.37	ACR27A0H37	129983	H.39
077MT24S22	180911	E.52	080KQSP	170883	E.28	080XTG804	179537	E.37	ACR27A0H75	129995	H.13
077MT24S22B	181001	E.52	080QDF001	187715	E.30	080XTG805	179538	E.37	ACR27A0H75	129995	H.39
						080XTG806	179539	E.37	ACR300A0H067	129705	H.39



TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.
ACR35A0H27	129984	H.13	BA9SN220	187861	E.36	CM1CA5F	105200	C.21	GPAC20LLA	101306	B.17
ACR35A0H27	129984	H.39	BA9SN220	187861	E.57	DCR100A0H24	168375	H.40	GPAC20LRA	101309	B.17
ACR35A0H58	129996	H.39	BCLF01	104701	A.23	DCR100A0H49	168286	H.40	GPAD0101LLA	101316	B.17
ACR360A0H056	129706	H.39	BCLF01	104701	C.15	DCR120A0H2	168376	H.40	GPAD0110LLA	101315	B.17
ACR38A0H58	129997	H.39	BCLF01G	104703	A.23	DCR125A0H40	168287	H.40	GPAD1001LLA	101314	B.17
ACR3A7H0	129788	H.4	BCLF01G	104703	C.15	DCR12A1H7	168390	H.13	GPAD1010LLA	101313	B.17
ACR3A8H1	129989	H.4	BCLF10	104700	A.23	DCR140A0H32	168288	H.40	GPAE11LLA	101317	B.17
ACR3A8H1	129989	H.13	BCLF10	104700	C.15	DCR150A0H17	168377	H.40	GPAKS1A	101509	B.18
ACR3A8H1	129989	H.13	BCLF10G	104702	A.23	DCR180A0H14	168378	H.40	GPAL01FRA	101312	B.17
ACR3ABH1	129989	H.39	BCLF10G	104702	C.15	DCR180A0H25	168289	H.40	GPAL10FRA	101311	B.17
ACR45A0H45	129998	H.39	BCLL11	104707	C.15	DCR181A1H0	168391	H.13	GPAPT1E	107315	B.19
ACR460A0H056	129707	H.39	BCLL11	104707	C.20	DCR18A1H0	168391	H.13	GPAPT2A	107182	B.18
ACR4A2H5	129978	H.13	BCLL20	104706	C.15	DCR18A2H9	168380	H.13	GPASLRAA1	101318	B.18
ACR4A2H5	129978	H.39	BCLL20	104706	C.20	DCR18A2H9	168380	H.40	GPASLRAA11	101194	B.18
ACR4A5H1	129990	H.4	BCRF01	108902	A.23	DCR210A0H25	168290	H.40	GPASLRAAF	101319	B.18
ACR4A5H1	129990	H.13	BCRF01	108902	C.15	DCR220A0H11	168379	H.40	GPASLRAAG	101320	B.18
ACR4A5H1	129990	H.39	BCRF10	108901	A.23	DCR25A2H1	168381	H.13	GPASLRAAJ	101321	B.18
ACR550A0H039	129708	H.39	BCRF10	108901	C.15	DCR25A2H1	168381	H.40	GPASLRAAM	101322	B.18
ACR55A0H18	129985	H.39	BEKV	104763	C.21	DCR270A0H18	168291	H.40	GPASLRAAN	101323	B.18
ACR625A0H035	129709	H.39	BEKV	104764	C.21	DCR310A0H14	168292	H.40	GPASLRAAR	101324	B.18
ACR6A2H5	129979	H.4	BEKVA 1	104785	C.21	DCR32A0H78	168371	H.13	GPASLRAAU	101325	B.18
ACR6A2H5	129979	H.13	BEKVS 1	104786	C.21	DCR32A0H78	168371	H.40	GPASLRAAV	101326	B.18
ACR6A2H5	129979	H.39	BELA	104723	A.24	DCR32A1H6	168382	H.13	GPASLRAAW	101327	B.18
ACR6A3H4	129991	H.4	BELA	104723	C.15	DCR32A1H6	168382	H.40	GPASLRADD	101328	B.18
ACR6A3H4	129991	H.13	BELA02	104724	A.24	DCR3A15H2	168392	H.13	GPASLRADJ	101329	B.18
ACR6A3H4	129991	H.39	BELA02	104724	C.15	DCR400A0H13	168293	H.40	GPAU20LCAA11	112185	B.18
ACR700A0H035	168285	H.39	BETL02C	113602	A.25	DCR40A1H2	168383	H.40	GPAU20LCAAC	101353	B.18
ACR70A0H14	129986	H.39	BETL02C	113602	C.16	DCR45A0H55	168372	H.13	GPAU20LCAAD	101352	B.18
ACR70A0H29	129928	H.39	BETL02D	113604	A.25	DCR45A0H55	168372	H.40	GPAU20LCAAF	101355	B.18
ACR80A0H14	129987	H.39	BETL02D	113604	C.16	DCR4A5H7	168387	H.13	GPAU20LCAAG	101354	B.18
ACR8A2H5	129791	H.4	BETL45C	113603	A.25	DCR4A9H2	168393	H.13	GPAU20LCAAJ	101356	B.18
ACR8A2H5	129791	H.13	BETL45C	113603	C.16	DCR50A0H96	168384	H.40	GPAU20LCAAM	101357	B.18
ACR8A2H5	129791	H.13	BETL45D	113605	A.25	DCR540A0H08	168294	H.40	GPAU20LCAAN	101358	B.18
ACR90A0H22	129700	H.39	BETL45D	113605	C.16	DCR60A0H4	168373	H.40	GPAU20LCAAR	101359	B.18
ACR97A0H11	129988	H.39	BMLF	104800	D.19	DCR60A0H82	168385	H.40	GPAU20LCAAU	101360	B.18
ACR9A1H3	129980	H.4	BNL	104797	D.19	DCR650A0H07	168295	H.40	GPAU20LCAAV	101361	B.18
ACR9A1H3	129980	H.13	BRLL02	106622	C.15	DCR6A3H9	168388	H.13	GPAU20LCAAY	101362	B.18
ACR9A1H3	129980	H.39	BRLL02	106622	C.20	DCR6A6H8	168394	H.13	GPAU20LTAA11	110360	B.18
B...			BRLL11	104705	A.23	DCR740A0H06	168296	H.40	GPAU20LTAAC	101342	B.18
BA15D1155	222351	E.70	BRLL11	104705	C.15	DCR800A0H06	168297	H.40	GPAU20LTAAD	101341	B.18
BA15D1155A	222337	E.70	BRLL11	104705	C.20	DCR80A0H3	168374	H.40	GPAU20LTAAG	101343	B.18
BA15D1155B	222341	E.70	BRLL20	104704	A.23	DCR80A0H58	168386	H.40	GPAU20LTAAG	101343	B.18
BA15D1155LG	222338	E.70	BRLL20	104704	C.15	DCR9A2H4	168389	H.13	GPAU20LTAAG	101345	B.18
BA15D1155LL	222340	E.70	BRLL20	104704	C.20	DCR9A4H0	168395	H.13	GPAU20LTAAM	101346	B.18
BA15D1155LR	222336	E.70	BSLDZ	104719	A.24	DINIL 02E ENU	123656	F.7	GPAU20LTAAN	101347	B.18
BA15D1155LV	222339	E.70	BSLDZ	104719	C.16	DINIL 03E ENU	123666	F.7	GPAU20LTAAR	101348	B.18
BA15D125	222348	E.70	BSLR2G	104713	A.24	E...			GPAU20LTAAU	101349	B.18
BA15D2305	222352	E.70	BSLR2G	104713	C.16	EAT 260	100548	A.20	GPAU20LTAAW	101350	B.18
BA15D2305A	222343	E.70	BSLR2K	104714	A.24	EAT 260	100548	A.24	GPAU20LTAAY	101351	B.18
BA15D2305B	222347	E.70	BSLR2K	104714	C.16	EAT 260	100548	C.8	GPAAU11	102625	B.18
BA15D2305G	222344	E.70	BSLR2R	104715	A.24	EAT 260	100548	C.17	GPAAU11	101331	B.18
BA15D2305L	222346	E.70	BSLR2R	104715	C.16	EAT 260	100548	C.61	GPAAU11	101330	B.18
BA15D2305R	222342	E.70	BSLR3G	104716	C.16	EPL	104798	D.19	GPAAU11	101333	B.18
BA15D2305V	222345	E.70	BSLR3G	104716	C.21	ERNO0K7	129148	H.13	GPAAU11	101332	B.18
BA15D245	222349	E.70	BSLR3K	104717	C.16	ERNO0K7	129148	H.13	GPAAU11	101334	B.18
BA15D245A	222331	E.70	BSLR3K	104717	C.21	ERNO1K5	129149	H.13	GPAAU11	101335	B.18
BA15D245B	222335	E.70	BSLR3R	104718	C.16	ERNO1K5	129149	H.13	GPAAU11	101336	B.18
BA15D245G	222332	E.70	BSLR3R	104718	C.21	ERNO2K2	129150	H.13	GPAAU11	101337	B.18
BA15D245L	222334	E.70	BSLV3G	104720	A.24	ERNO2K2	129150	H.13	GPAAU11	101338	B.18
BA15D245R	222330	E.70	BSLV3G	104720	C.16	ERNO4K0	129151	H.13	GPAAU11	101339	B.18
BA15D245V	222333	E.70	BSLV3K	104721	A.24	ERNO4K0	129151	H.13	GPAAU11	101340	B.18
BA15D305	222350	E.70	BSLV3K	104721	C.16	ERNO5K5	129152	H.13	GPAAU11	101392	B.5
BA9S122	187852	E.36	BSLV3R	104722	A.24	ERNO5K5	129152	H.13	GPAAU11	101393	B.5
BA9S122	187852	E.57	BSLV3R	104722	C.16	ERNO7K5	129153	H.13	GPAAU11	101390	B.19
BA9S122	187852	G.19	BSLV3U	110836	A.24	ERNO7K5	129153	H.13	GPAAU11	101391	B.19
BA9S130	187857	E.36	BSLV3U	110836	C.16	ERX00K7	129154	H.12	GPAAU11	101392	B.19
BA9S130	187857	E.57	BSLV3U	110836	C.21	ERX00K7	219154	H.13	GPAAU11	101393	B.19
BA9S130	187857	G.19	BTLF30C	104709	A.23	ERX01K5	129155	H.13	GPAAU11	101394	B.19
BA9S242	187853	E.36	BTLF30C	104709	C.15	ERX01K5	129155	H.13	GPAAU11	101395	B.19
BA9S242	187853	E.57	BTLF30D	104711	A.23	ERX02K2	129156	H.13	GPAAU11	101396	B.19
BA9S242	187853	G.19	BTLF30D	104711	C.15	ERX02K2	129156	H.13	GPAAU11	101397	B.19
BA9S30	187854	E.36	BTLF60C	104710	A.23	ERX04K0	129157	H.13	GPAAU11	101398	B.19
BA9S30	187854	E.57	BTLF60C	104710	C.15	ERX04K0	129157	H.13	GPAAU11	101399	B.19
BA9S30	187854	G.19	BTLF60D	104712	A.23	ERX05K5	129158	H.13	GPAAU11	101386	B.19
BA9S48	187855	E.36	BTLF60D	104712	C.15	ERX05K5	129158	H.13	GPAAU11	101408	B.5
BA9S48	187855	E.57	BTLFX	113001	A.23	ERX07K5	129159	H.13	GPAAU11	101408	B.19
BA9S48	187855	G.19	BTLFX	113001	C.15	ERX07K5	129159	H.13	GPAAU11	101511	B.19
BA9S6012	187856	E.36	BTRF30C	108903	A.23	G...			GPAAU11	101400	B.19
BA9S6012	187856	E.57	BTRF30C	108903	C.15	GPA1HAB	101363	B.19	GPAAU11	101401	B.19
BA9S6012	187856	G.19	BTRF30D	108905	A.23	GPA1HAR	101364	B.19	GPAAU11	101402	B.19
BA9S606	187850	E.36	BTRF30D	108905	C.15	GPA2HAB	101502	B.19	GPAAU11	101403	B.19
BA9S606	187850	E.57	BTRF60C	108904	A.23	GPA2HAR	101503	B.19	GPAAU11	101404	B.19
BA9S615	187851	E.36	BTRF60C	108904	C.15	GPAC01FBA	101304	B.17	GPAAU11	101405	B.19
BA9S615	187851	E.57	BTRF60D	108906	A.23	GPAC02LLA	101307	B.17	GPAAU11	101406	B.19
BA9S615	187851	G.19	BTRF60D	108906	C.15	GPAC02LRA	101310	B.17	GPAAU11	101407	B.19
BA9SN110	187860	E.36	C...			GPAC10FBA	101303	B.17	GPAAU11	101408	B.19
BA9SN110	187860	E.57	C09476	104766	C.21	GPAC11LLA	101305	B.17	GPAAU11	101409	B.19
BA9SN110	187860	G.19	C09479	204800	C.21	GPAC11LRA	101308	B.17	GPAAU11	101371	B.21

Por TIPO

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.
GPEF41A	101367	B.21	GPS1BSABMP	101196	B.9	GPS2MSAP	101275	B.15	IC200ERM002	165885	J.44
GPEF55A	101368	B.21	GPS1BSAC	101213	B.9	GPS2MSAR	101276	B.15	IC200ETM001	165982	J.43
GPPELCAJ	101385	B.4	GPS1BSACMP	101197	B.9	GPS2MSAS	101277	B.15	IC200GBI001	165553	J.12
GPPELCAJ	101385	B.21	GPS1BSAD	101214	B.9	GPS2MSAT	101278	B.15	IC200MDD481	165579	J.54
GPPELCAN	101386	B.4	GPS1BSADMP	101198	B.9	GPS2MSAU	101279	B.15	IC200MDD840	165578	J.48
GPPELCAN	101386	B.21	GPS1BSAE	101215	B.9	GPVDA	101514	B.18	IC200MDD842	165622	J.48
GPPELCAU	101387	B.4	GPS1BSAEMP	101199	B.9	GPVPA	101515	B.18	IC200MDD843	165580	J.48
GPPELCAU	101387	B.21	GPS1BSAF	101216	B.9				IC200MDD844	165498	J.48
GPPELCAJ	101388	B.4	GPS1BSAFMP	101200	B.9	HE693DNT250	165200	J.22	IC200MDD845	165702	J.49
GPPELCAJ	101388	B.21	GPS1BSAG	101217	B.9	HE693RLY110	166477	J.65	IC200MDD846	165841	J.49
GPPELCAV	101389	B.4	GPS1BSAGMP	101201	B.9	HE693PBM101	165663	J.75	IC200MDD847	165839	J.49
GPPELCAV	101389	B.21	GPS1BSAH	101218	B.9	HE693PBS105	165252	J.75	IC200MDD848	166351	J.49
GPPELGAJ	101375	B.4	GPS1BSAHMP	101202	B.9	HE693DNT250	165200	J.75	IC200MDL140	165840	J.46
GPPELGAJ	101375	B.21	GPS1BSAJ	101219	B.9	HE693STP101	208569	J.75	IC200MDL141	166283	J.46
GPPELGAN	101376	B.4	GPS1BSAJMP	101203	B.9	HE693RTD600	208563	J.75	IC200MDL142	165700	J.46
GPPELGAN	101376	B.21	GPS1BSAK	101220	B.9	HE693RTD601	208564	J.75	IC200MDL241	165577	J.46
GPPELGAU	101377	B.4	GPS1BSAKMP	101204	B.9	HE693THM166	213337	J.75	IC200MDL243	165943	J.46
GPPELGAU	101377	B.21	GPS1BSAL	101221	B.9	HE693THM409	215186	J.75	IC200MDL330	165701	J.46
GPPELGAX	101378	B.4	GPS1BSALMP	101205	B.9	HE693THM665	165379	J.75	IC200MDL640	165551	J.47
GPPELGAX	101378	B.21	GPS1BSAM	101222	B.9	HE693THM809	215176	J.75	IC200MDL650	165557	J.47
GPPELGAY	101379	B.4	GPS1BSAMMP	101206	B.9	HE693THM884	213679	J.75	IC200MDL730	165623	J.46
GPPELGAY	101379	B.21	GPS1BSAN	101223	B.9	HE693RLY110	166477	J.75	IC200MDL740	165570	J.46
GPPELRAJ	101380	B.4	GPS1BSANMP	101207	B.9	HE693ADC405	165227	J.75	IC200MDL741	165552	J.46
GPPELRAJ	101380	B.21	GPS1BSAP	101224	B.9	HE693ADC415	165393	J.75	IC200MDL742	165719	J.46
GPPELRAN	101381	B.4	GPS1BSAPMP	101208	B.9	HE693ADC420	214078	J.75	IC200MDL750	165567	J.47
GPPELRAN	101381	B.21	GPS1BSAR	101225	B.9	HE693ADC816	166223	J.75	IC200MDL930	165625	J.47
GPPELRAU	101382	B.4	GPS1BSARMP	101209	B.9	HE693DAC410	165394	J.75	IC200MDL940	165581	J.47
GPPELRAU	101382	B.21	GPS1MHAA	101280	B.13	HE694DAC420	214319	J.75	IC200NDL101	165785	J.31
GPPELRAX	101383	B.4	GPS1MHAB	101281	B.13	HE693ADC409	215185	J.75	IC200NDR001	165773	J.31
GPPELRAX	101383	B.21	GPS1MHAC	101282	B.13	HE693STG884	208567	J.75	IC200NDR010	166300	J.31
GPPELRAY	101384	B.4	GPS1MHAD	101283	B.13	HE693SNPCBL	208565	J.75	IC200PBI001	165574	J.14
GPPELRAY	101384	B.21	GPS1MHAE	101284	B.13	HE693SRC844	165308	J.75	IC200PW8001	165626	J.41
GPPEPNA	101369	B.21	GPS1MHAF	101285	B.13	HE693SNP900	165209	J.75	IC200PWR001	165497	J.40
GPPEPA	101370	B.21	GPS1MHAG	101286	B.13	HE693RTU900	165177	J.75	IC200PWR002	165627	J.40
GPPEPKA	101374	B.21	GPS1MHAAH	101287	B.13				IC200PWR101	165549	J.49
GPPEPLA	101373	B.21	GPS1MHAJ	101288	B.13	IC200ACC001	165977	J.45	IC200PWR102	165628	J.40
GPPEPMA	101372	B.21	GPS1MHAK	101289	B.13	IC200ACC202	166227	J.45	IC200SET001	165934	J.8
GPPE541A	101365	B.21	GPS1MHAL	101290	B.13	IC200ACC202	166227	J.45	IC200TBM001	165629	J.41
GPPE555A	101366	B.21	GPS1MHAM	101291	B.13	IC200ACC301	165600	J.45	IC200TBM002	165630	J.41
GPPEUTA	107097	B.21	GPS1MHAN	101292	B.13	IC200ACC302	165601	J.45	IC200TBM005	165631	J.41
GPPE00C02	107098	D.3	GPS1MHAP	101293	B.13	IC200ACC303	165602	J.45	IC200UAA003	165787	J.33
GPPE00C04	107102	D.3	GPS1MHAR	101294	B.13	IC200ACC304	165587	J.45	IC200UAA007	165789	J.33
GPPE00C08	107107	D.3	GPS1MSAA	101257	B.13	IC200ACC402	165795	J.36	IC200UAL005	166372	J.33
GPPE00C25	107101	D.3	GPS1MSAB	101258	B.13	IC200ACC403	165760	J.36	IC200UAL006	165759	J.33
GPPE00C45	107106	D.3	GPS1MSAC	101259	B.13	IC200ACC404	165796	J.36	IC200UDD064	164065	J.33
GPPE01C02	107100	D.3	GPS1MSAD	101260	B.13	IC200ACC415	165797	J.36	IC200UDD104	165788	J.33
GPPE01C04	107105	D.3	GPS1MSAE	101261	B.13	IC200ACC451	166496	J.36	IC200UDD110	165771	J.33
GPPE10C02	107099	D.3	GPS1MSAF	101262	B.13	IC200ALG240	165503	J.50	IC200UDD120	166382	J.33
GPPE10C04	107103	D.3	GPS1MSAG	101263	B.13	IC200ALG260	165603	J.50	IC200UDD164	164066	J.33
GPPE1B1A	101418	D.3	GPS1MSAH	101264	B.13	IC200ALG261	165699	J.50	IC200UDR001	165743	J.33
GPPE1B4A	107163	D.3	GPS1MSAJ	101265	B.13	IC200ALG320	165582	J.51	IC200UDR002	165786	J.33
GPPE1CBA	101427	D.3	GPS1MSAK	101266	B.13	IC200ALG231	165604	J.51	IC200UDR003	165979	J.33
GPPE1L02AA	101411	D.3	GPS1MSAL	101267	B.13	IC200ALG322	165568	J.51	IC200UDR005	165749	J.33
GPPE1L02DA	101412	D.3	GPS1MSAM	101268	B.13	IC200ALG331	166276	J.51	IC200UDR006	165946	J.33
GPPE1L04AA	107165	D.3	GPS1MSAN	101269	B.13	IC200ALG430	165583	J.52	IC200UDR010	165744	J.33
GPPE1L04DA	107166	D.3	GPS1MSAP	101270	B.13	IC200ALG431	165605	J.52	IC200UDR064	164067	J.33
GPPE1L25AA	101413	D.3	GPS1MSAR	101271	B.13	IC200ALG432	165808	J.52	IC200UDR164	164068	J.33
GPPE1L25CT1	101512	D.3	GPS2BHAK	101249	B.11	IC200BEM002	165607	J.15	IC200UEX011	165750	J.35
GPPE1L25DA	101414	D.3	GPS2BHAL	107120	B.11	IC200BEM103	165608	J.21	IC200UEX012	165790	J.35
GPPE1L45CT1	101513	D.3	GPS2BHAM	101250	B.11	IC200CBL001	165584	J.45	IC200UEX014	165772	J.35
GPPE1LMCBA	101410	D.3	GPS2BHAN	101251	B.11	IC200CBL002	165609	J.45	IC200UEX122	166381	J.35
GPPE2B2A	101419	D.3	GPS2BHAP	101252	B.11	IC200CBL002	165609	J.45	IC220ACC001	166329	J.19
GPPE2B3A	101420	D.3	GPS2BHAR	101253	B.11	IC200CBL105	165610	J.41	IC220ACC002	166330	J.19
GPPE2L04AA	107190	D.3	GPS2BHAS	101254	B.11	IC200CBL110	165585	J.41	IC220ACC003	166331	J.19
GPPE2L04DA	107191	D.3	GPS2BHAT	101255	B.11	IC200CBL120	165611	J.41	IC220ACC004	166332	J.19
GPPE2L07AA	101417	D.3	GPS2BHAU	101256	B.11	IC200CBL230	165612	J.41	IC220ACC005	166333	J.19
GPPE2L45AA	101415	D.3	GPS2BSAK	101226	B.11	IC200CBL501	165791	J.36	IC220ALG220	166315	J.19
GPPE2L45DA	101416	D.3	GPS2BSAL	107119	B.11	IC200CBL505	165792	J.36	IC220ALG320	166318	J.19
GPPE3B5A	107253	D.3	GPS2BSAM	101227	B.11	IC200CBL510	165793	J.36	IC220ALG321	166319	J.19
GPPE3L09AA	107252	D.3	GPS2BSAN	101228	B.11	IC200CBL600	165886	J.45	IC220ALG322	166320	J.19
GPS1BHAA	101234	B.9	GPS2BSAP	101229	B.11	IC200CBL601	165983	J.45	IC220ALG620	166316	J.19
GPS1BHAB	101235	B.9	GPS2BSAR	101230	B.11	IC200CHS002	165500	J.41	IC220ALG630	166317	J.19
GPS1BHAC	101236	B.9	GPS2BSAS	101231	B.11	IC200CHS003	165575	J.41	IC220DBI001	166302	J.19
GPS1BHAD	101237	B.9	GPS2BSAT	101232	B.11	IC200CHS005	165613	J.41	IC220MDL641	166305	J.19
GPS1BHAE	101238	B.9	GPS2BSAU	101233	B.11	IC200CHS006	165614	J.41	IC220MDL642	166306	J.19
GPS1BHAF	101239	B.9	GPS2MHAK	101295	B.15	IC200CHS011	165615	J.41	IC220MDL643	166307	J.19
GPS1BHAG	101240	B.9	GPS2MHAL	107122	B.15	IC200CHS012	165576	J.41	IC220MDL644	166308	J.19
GPS1BHAH	101241	B.9	GPS2MHAM	101296	B.15	IC200CHS014	165616	J.41	IC220MDL721	166309	J.19
GPS1BHAJ	101242	B.9	GPS2MHAN	101297	B.15	IC200CHS015	165617	J.41	IC220MDL751	166310	J.19
GPS1BHAK	101243	B.9	GPS2MHAP	101298	B.15	IC200CHS022	165942	J.41	IC220MDL752	166311	J.19
GPS1BHAL	101244	B.9	GPS2MHAR	101299	B.15	IC200CHS025	166275	J.41	IC220MDL753	166312	J.19
GPS1BHAM	101245	B.9	GPS2MHAS	101300	B.15	IC200CPU001	165496	J.39	IC220MDL754	166313	J.19
GPS1BHAN	101246	B.9	GPS2MHAT	101301	B.15	IC200CPU002	165879	J.39	IC220MDL930	166314	J.19
GPS1BHAP	101247	B.9	GPS2MHAU	101302	B.15	IC200CPU005	166272	J.39	IC220PBI001	166301	J.19
GPS1BHAR	101248	B.9	GPS2MSAK	101272	B.15	IC200CPU005	166371	J.39	IC220PWR001	166303	J.19
GPS1BSAA	101211	B.9	GPS2MSAL	107121	B.15	IC200DBI001	165618	J.20	IC220PWR011	166304	J.19
GPS1BSAAMP	101195	B.9	GPS2MSAM	101273	B.15	IC200EBI001	166390	J.10	IC220TBK061	166321	J.19
GPS1BSAB	101212	B.9	GPS2MSAN	101274	B.15	IC200ERM001	166226	J.43	IC220TBK082	166322	J.19



TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.
IC220TBK085	166323	J.19	IC693MDL655	209016	J.64	ISGL-B411	130028	G.3	MACN413AR	103561	C.6
IC220TBK087	166326	J.19	IC693MDL730	209017	J.65	ISGM-B311	130040	G.3	MACN413AT	100995	C.6
IC220TBK122	166324	J.19	IC693MDL731	209018	J.65	ISGR-B411	130020	G.3	MACN422AR	103560	C.6
IC220TBK123	166325	J.19	IC693MDL732	209019	J.65	ISGT-B311	130030	G.3	MACN422AT	100996	C.6
IC220TBK201	166327	J.19	IC693MDL733	213348	J.65	IUGA-B211	130060	G.5	MACN431AR	103559	C.6
IC220TBK203	166328	J.19	IC693MDL740	209020	J.65	IUGA-B411	130082	G.5	MACN431AT	100997	C.6
IC491SWP058	215097	J.11	IC693MDL741	209021	J.65	IUGE-B211	130072	G.5	MAGL110AT	100608	D.19
IC63CMM321	214476	J.11	IC693MDL742	214328	J.65	IUGE-B411	130094	G.5	MARF404AF	100507	A.18
IC646MDA075	166448	J.94	IC693MDL752	209023	J.65	IUGH-B211	130066	G.5	MARF404AF	100507	C.6
IC646MDA150	166460	J.94	IC693MDL753	209024	J.65	IUGH-B411	130088	G.5	MARF413AF	100506	A.18
IC646MPM001	166404	J.95	IC693MDL930	209025	J.65	IUGI-B411	130090	G.5	MARF413AF	100506	C.6
IC646MPM101	166405	J.95	IC693MDL930	209025	J.65	IUGL-B211	130074	G.5	MARF422AF	100505	A.18
IC646MPS001	166401	J.95	IC693MDL931	214267	J.65	IUGL-B411	130096	G.5	MARF422AF	100505	C.6
IC646MPS101	166402	J.95	IC693MDL931	214267	J.65	IUGM-B311	130104	G.5	MARF431AF	100504	A.18
IC646MRC075	166367	J.94	IC693MDL940	209026	J.65	IUGP-B311	130100	G.5	MARF431AF	100504	C.6
IC649AEA102	165310	J.11	IC693MDL940	209026	J.65	IUGQ-B111	130080	G.5	MARF440AF	100503	A.18
IC690ACC901	215130	J.76	IC693MDR390	209027	J.64	IUGQ-B311	130102	G.5	MARF440AF	100503	C.6
IC690ACC903	165871	J.76	IC693MDR390	209027	J.65	IUGR-B411	130086	G.5	MARL101AF	100516	A.19
IC690CBL701	208933	J.76	IC693MDR390	209027	J.65	IUGT-B111	130076	G.5	MARL101AFS	100522	A.19
IC693ACC300	208941	J.64	IC693PB5201	166530	J.16	IUGT-B311	130098	G.5	MARL101AFS	100522	C.7
IC693ACC301	208943	J.76	IC693PBM200	166521	J.16	IUGU-B211	130062	G.5	MARL101AI	100518	A.19
IC693ACC303	208944	J.76	IC693PCM300	209028	J.72	IUGU-B411	130084	G.5	MARL101AIS	100524	A.19
IC693ACC307	208946	J.76	IC693PCM301	209029	J.72	IZMA-B311	130144	G.6	MARL101AIS	100524	C.7
IC693ACC308	208947	J.76	IC693PCM311	209030	J.72	IZMR-B311	130146	G.6	MARL101AR	103557	A.19
IC693ACC309	208948	J.76	IC693PWR321	209033	J.62	IZMS-B211	130141	G.6	MARL101ARS	103298	A.19
IC693ACC310	208949	J.76	IC693PWR322	209034	J.62	IZMS-B311	130145	G.6	MARL101ARS	103298	C.7
IC693ACC311	208950	J.76	IC693PWR328	166478	J.62	K...			MARL101AT	100514	A.19
IC693ACC315	166266	J.76	IC693PWR330	215180	J.62	KRC24	104760	C.21	MARL101ATS	100520	A.19
IC693ACC316	208952	J.76	IC693PWR331	165548	J.62	KRC380/415	104762	C.21	MARL101ATS	100520	C.7
IC693ACC318	208953	J.76	IC693TCM302	165178	J.67	KRC48/260	104761	C.21	MARL110AF	100515	A.19
IC693ALG390	208959	J.66	IC697CGR772	165341	J.83	KVB10E	104597	D.23	MARL110AFS	100521	A.19
IC693ALG391	208960	J.66	IC697CGR935	165362	J.83	KVB10I	104692	D.21	MARL110AFS	100521	C.7
IC693ALG392	213971	J.66	IC697CPM790	165122	J.83	KVB12E	104587	D.23	MARL110AI	100517	A.19
IC693ALG442	214264	J.66	IC697CPU731	209057	J.83	KVB12I	104693	D.21	MARL110AIS	100523	A.19
IC693APU300	208961	J.68	IC697CPU782	209061	J.83	KVB75E	104694	D.23	MARL110AIS	100523	C.7
IC693APU301	208962	J.69	IC697CPX772	165297	J.83	KVB75I	104690	D.21	MARL110AR	103556	A.19
IC693APU302	208963	J.69	IC697CPX935	165281	J.83	KVB95E	104695	D.23	MARL110ARS	103299	A.19
IC693APU305	213680	J.68	IMAMS	113611	A.25	KVB95I	104691	D.21	MARL110ARS	103299	C.7
IC693BEM320	208964	J.24	IMAMS	113611	C.16	KVP08E	116212	D.23	MARL110AT	100513	A.19
IC693BEM321	208965	J.24	IMD1Z	113595	A.25	KVP10E	133380	D.23	MARL110ATS	100519	A.19
IC693CBL300	208966	J.63	IMD1Z	113595	C.16	KVP10G	104771	D.19	MARL110ATS	100519	C.7
IC693CBL301	208967	J.63	IMGA-B411	130019	G.3	KVP10I	133371	D.21	MARN202AR	103351	A.18
IC693CBL302	208968	J.63	IMGH-B411	130023	G.3	KVP10U	133374	D.21	MARN202AR	103351	C.6
IC693CBL303	208969	J.76	IMGL-B411	130029	G.3	KVP12E	116235	D.23	MARN202AT	100992	A.18
IC693CBL304	208970	J.76	IMGM-B311	130041	G.3	KVP12G	104767	D.19	MARN202AT	100992	C.6
IC693CBL305	208971	J.76	IMGP-B311	130035	G.3	KVP12I	113633	D.21	MARN211AR	103350	A.18
IC693CBL311	208975	J.76	IMGQ-B311	130039	G.3	KVP12U	113630	D.21	MARN211AR	103350	C.6
IC693CBL313	208976	J.63	IMGR-B411	130021	G.3	KVP75E	133378	D.23	MARN211AT	100993	A.18
IC693CBL315-6M	165964	J.76	IMGT-B311	130031	G.3	KVP75I	133370	D.21	MARN211AT	100993	C.6
IC693CBL316	165153	J.11	IMRC2G	113601	A.25	KVP75U	113627	D.21	MARN220AR	103349	A.18
IC693CBL327	165387	J.76	IMRC2G	113601	C.16	KVP85E	133379	D.23	MARN220AR	103349	C.6
IC693CBL328	165388	J.76	IMRC2K	113600	A.25	KVP85G	104770	D.19	MARN220AT	100994	A.18
IC693CBL331	166362	J.76	IMRC2K	113600	C.16	KVP85I	113631	D.21	MARN220AT	100994	C.6
IC693CBL332	166363	J.76	IMRC2R	113599	A.25	KVP85U	113628	D.21	MARN404AR	103300	A.18
IC693CBL702	208934	J.76	IMRC2R	113599	C.16	KVP95E	113637	D.23	MARN404AR	103300	C.6
IC693CHS391	208977	J.63	IMRC3G	113598	C.16	L...			MARN404AT	100987	A.18
IC693CHS392	208978	J.63	IMRC3K	113597	C.16	LG0004P1B0	209344	D.19	MARN404AT	100987	C.6
IC693CHS393	208979	J.63	IMRC3R	113596	C.16	LG0004R1B0	116651	D.19	MARN413AR	103355	A.18
IC693CHS397	208980	J.63	IMRD	113606	A.25	LG0004S1B0	209347	D.19	MARN413AR	103355	C.6
IC693CHS398	208981	J.63	IMRD	113606	C.16	LG0006P1B0	200004	D.19	MARN413AT	100988	A.18
IC693CHS399	208982	J.63	IMRFD	113608	A.25	LG0006R1B0	116652	D.19	MARN413AT	100988	C.6
IC693CMM311	208985	J.24	IMRFD	113608	C.16	LG0006S1B0	116011	D.19	MARN422AR	103354	A.18
IC693CPU311	208986	J.60	IMRFG	113609	A.25	LG0404P1B0	116653	D.19	MARN422AR	103354	C.6
IC693CPU313	208987	J.60	IMRFG	113609	C.16	LG0404R1B0	133264	D.19	MARN422AT	100989	A.18
IC693CPU323	208989	J.60	IMRG	113607	A.25	LG0404S1B0	116996	D.19	MARN422AT	100989	C.6
IC693CPU331	208990	J.60	IMRG	113607	C.16	LG0406P1B0	116656	D.19	MARN431AR	103353	A.18
IC693CPU350	208986	J.61	IMSSD	113610	A.25	LG0406R1B0	133265	D.19	MARN431AR	103353	C.6
IC693CPU352	208987	J.61	IMSSD	113610	C.16	LG0406S1B0	116997	D.19	MARN431AT	100990	A.18
IC693CPU360	208989	J.61	IMV3G	113594	A.25	LG2504P1B0	100885	D.19	MARN431AT	100990	C.6
IC693CPU363	208990	J.61	IMV3G	113594	C.16	LG2504R1B0	116226	D.19	MARN440AR	103352	A.18
IC693MAR590	208998	J.64	IMV3K	113593	A.25	LG2506P1B0	101095	D.19	MARN440AR	103352	C.6
IC693MAR590	208998	J.65	IMV3K	113593	C.16	LG2506R1B0	133611	D.19	MARN440AT	100991	A.18
IC693MAR590	208998	J.65	IMV3R	113592	A.25	M...			MARN440AT	100991	C.6
IC693MAR646	209012	J.64	IMV3R	113592	C.16	MACF413AF	100557	C.6	MATV10AR	103563	C.61
IC693MDL230	208999	J.64	IPA1-D422B	132214	E.85	MACF422AF	100556	C.6	MATV10AT	101022	C.61
IC693MDL231	209000	J.64	IPA1-N211B	132170	E.85	MACF431AF	100555	C.6	MBOID	100470	A.17
IC693MDL240	209001	J.64	IPA1-N411B	132198	E.85	MACL101AF	100563	C.7	MBOID	100470	C.4
IC693MDL241	209002	J.64	IPA1-N422B	132213	E.85	MACL101AI	100565	C.7	MBOKD	100471	A.17
IC693MDL241	209002	J.64	IPA1-P211B	132171	E.85	MACL101AR	103556	C.7	MBOKD	100471	C.4
IC693MDL310	209003	J.65	IPB1-D422B	132216	E.85	MACL101AT	100561	C.7	MCOI301ATD	100571	C.4
IC693MDL330	209004	J.65	IPB1-N211B	132172	E.85	MACL110AF	100562	C.7	MCOI301ATD	100570	C.4
IC693MDL340	209005	J.65	IPB1-N222B	132186	E.85	MACL110AI	100564	C.7	MCOK301ATD	100575	C.4
IC693MDL390	209006	J.65	IPB1-N422B	132215	E.85	MACL110AR	103555	C.7	MCOK310ATD	100574	C.4
IC693MDL632	214266	J.64	IPB1-P211B	132173	E.85	MACL110AT	100560	C.7	MCI1301ATD	100573	C.4
IC693MDL634	209008	J.64	IPB1-R411B	132203	E.85	MACN202AR	103558	C.6	MC1I310ATD	100572	C.4
IC693MDL645	209011	J.64	IPSF1	223000	E.86	MACN202AT	100998	C.6	MC1K301ATD	100577	C.4
IC693MDL653	209014	J.64	ISGA-B211	130000	G.3	MACN211AR	103557	C.6	MC1K310ATD	100576	C.4
IC693MDL654	209015	J.64	ISGA-B411	130018	G.3	MACN211AT	100999	C.6	MC2I301ATD	100538	C.4

Por TIPO

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Automatismos y Control

Por TIPO

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.
MC2I310ATD	100559	C.4	NLT2AJLG	222297	E.69	P9ACFSM	187846	E.22	P9ARBGV 038	187116	E.32
MC2K301ATD	103591	C.4	NLT2AJLI	242464	E.69	P9ACFSM	187846	E.35	P9ARBGV 202	187149	E.32
MC2K310ATD	103590	C.4	NLT2AJLL	222299	E.69	P9ACPBS	188015	E.37	P9ARBSB 028	187251	E.32
MCRI022ATD	100532	A.17	NLT2AJLR	222295	E.69	P9ACPBS039	188030	E.37	P9ARBSB 202	188978	E.32
MCRIO31ATD	100531	A.17	NLT2AJLV	222298	E.69	P9ACPBS201	188201	E.37	P9ARBSN 006	187217	E.32
MCRIO40ATD	100530	A.17	NLT2AJR	222242	E.69	P9ACPBS202	188202	E.37	P9ARBSN 017	187225	E.32
MCRK022ATD	100535	A.17	NLT2AJV	222245	E.69	P9ACPBS203	188203	E.37	P9ARBSN 018	187227	E.32
MCRK031ATD	100534	A.17	NLT2ANA	222249	E.69	P9ACPBS204	188204	E.37	P9ARBSN 028	187211	E.32
MCRK040ATD	100533	A.17	NLT2ANG	222250	E.69	P9ACPBS205	188205	E.37	P9ARBSN 029	187250	E.32
MET t AN	122045	F.3	NLT2ANI	222253	E.69	P9ACPBS206	188206	E.37	P9ARBSN 030	187245	E.32
METAN	122034	F.3	NLT2ANL	222252	E.69	P9ACPBS207	188207	E.37	P9ARBSN 038	187215	E.32
MG0004PATO	209780	D.19	NLT2ANLA	222302	E.69	P9ACPBS208	188208	E.37	P9ARBSN 202	187248	E.32
MG0004QATO	137566	D.19	NLT2ANLG	222303	E.69	P9ACPBS214	188214	E.37	P9ARBSR 201	187247	E.32
MG0004RATO	137567	D.19	NLT2ANLI	222306	E.69	P9ACPBS215	188215	E.37	P9ARBSV 006	187218	E.32
MG0006PATO	209781	D.19	NLT2ANLL	222305	E.69	P9ACPBS222	188222	E.37	P9ARBSV 017	187226	E.32
MG0006QATO	116074	D.19	NLT2ANLR	222301	E.69	P9ACPBS224	188224	E.37	P9ARBSV 018	187228	E.32
MG0006RATO	116402	D.19	NLT2ANLV	222304	E.69	P9ACPBS231	188231	E.37	P9ARBSV 028	187212	E.32
MMHO	100547	A.20	NLT2ANR	222248	E.69	P9ACPBS232	188232	E.37	P9ARBSV 030	187246	E.32
MMHO	100547	C.8	NLT2ANV	222251	E.69	P9ACPBS233	188233	E.37	P9ARBSV 202	187249	E.32
MPOAAE1	100544	A.20	NLT2BDA	222237	E.69	P9ACPBS234	188234	E.37	P9ARBST	187490	E.34
MPOAAE1	100544	C.8	NLT2BDG	222238	E.69	P9ACPBS239	188239	E.37	P9ARDLS001	187315	E.33
MPOAAE2	100545	A.20	NLT2BDI	222241	E.69	P9ACPBS243	188243	E.37	P9ARDLS002	187316	E.33
MPOAAE2	100545	C.8	NLT2BDL	222240	E.69	P9ACPBS258	188258	E.37	P9ARDLS006	187305	E.33
MPOCAE3	100546	A.20	NLT2BDLA	222290	E.69	P9ACPBS301	188301	E.37	P9ARDLS017	187309	E.33
MPOCAE3	100546	C.8	NLT2BDLG	222291	E.69	P9ACPBS302	188302	E.37	P9ARDLS018	187310	E.33
MPODAE4	100536	A.20	NLT2BDLI	222294	E.69	P9ACPBS303	188303	E.37	P9ARDLS026	187311	E.33
MPODAE4	100536	C.8	NLT2BDLL	222293	E.69	P9ACPBS304	188304	E.37	P9ARDLS027	187312	E.33
MRD-100AN	122084	F.3	NLT2BDLR	222289	E.69	P9ACPBS305	188305	E.37	P9ARDLS028	187302	E.33
MRD-10AN	122064	F.3	NLT2BDLV	222292	E.69	P9ACPBS306	188306	E.37	P9ARDLS029	187301	E.33
MRD-50AN	122074	F.3	NLT2BDR	222236	E.69	P9ACPBS307	188307	E.37	P9ARDLS030	187318	E.33
MRD-5AN	122054	F.3	NLT2BDV	222239	E.69	P9ACPBS308	188308	E.37	P9ARDLS031	187313	E.33
MRD-700AN	122094	F.3	NLT3AJA	222261	E.69	P9ACPBS309	188309	E.37	P9ARDLS032	187314	E.33
MREBC10AC2	100541	A.20	NLT3AJG	222262	E.69	P9ACPBS316	188316	E.37	P9ARDLS201	187319	E.33
MREBC10AC2	100541	C.8	NLT3AJI	222265	E.69	P9ACPBS317	188317	E.37	P9ARDLS202	187320	E.33
MREBC20AC2	100542	A.20	NLT3AJL	222264	E.69	P9ACPBS324	188324	E.37	P9ARDPL001	187365	E.33
MREBC20AC2	100542	C.8	NLT3AJR	222260	E.69	P9ACPBS328	188328	E.37	P9ARDPL002	187366	E.33
MT03A	101000	C.61	NLT3AJV	222263	E.69	P9ACPBS331	188331	E.37	P9ARDPL006	187355	E.33
MT03B	101001	C.61	NLT3ANA	222267	E.69	P9ACPBS332	188332	E.37	P9ARDPL017	187359	E.33
MT03C	101002	C.61	NLT3ANG	222268	E.69	P9ACPBS333	188333	E.37	P9ARDPL018	187360	E.33
MT03D	101003	C.61	NLT3ANI	222271	E.69	P9ACPBS334	188334	E.37	P9ARDPL026	187361	E.33
MT03E	101004	C.61	NLT3ANL	222270	E.69	P9ACPBS335	188335	E.37	P9ARDPL027	187362	E.33
MT03F	101005	C.61	NLT3ANR	222266	E.69	P9ACPBS336	188336	E.37	P9ARDPL028	187352	E.33
MT03G	101006	C.61	NLT3ANV	222269	E.69	P9ACPIU	188016	E.37	P9ARDPL029	187351	E.33
MT03H	101007	C.61	NLT3BDA	222255	E.69	P9ACPTS	188018	E.37	P9ARDPL030	187368	E.33
MT03I	101008	C.61	NLT3BDG	222256	E.69	P9ACPSW	188017	E.37	P9ARDPL031	187363	E.33
MT03J	101009	C.61	NLT3BDI	222259	E.69	P9ACRCL	187840	E.35	P9ARDPL032	187364	E.33
MT03K	101010	C.61	NLT3BDL	222258	E.69	P9ACVLR	187844	E.35	P9ARDPL201	187369	E.33
MT03L	101011	C.61	NLT3BDR	222254	E.69	P9ACWAF	187845	E.35	P9ARDPL202	187370	E.33
MT03M	101012	C.61	NLT3BDV	222257	E.69	P9ADCFST	187796	E.21	P9ARHPR	187491	E.35
MT03N	101013	C.61	NLT4BDA	222273	E.69	P9AELN	189030	E.26	P9ARPB	188002	E.37
MT03P	101014	C.61	NLT4BDG	222274	E.69	P9AELN006	189041	E.26	P9ARPTM	188019	E.37
MT03R	101015	C.61	NLT4BDI	222277	E.69	P9AELN028	189042	E.26	P9ARPWM	188028	E.37
MT03RA	103540	C.61	NLT4BDL	222276	E.69	P9AELN029	189043	E.26	P9ARRE4	187492	E.35
MT03RB	103541	C.61	NLT4BDR	222272	E.69	P9AELN035	189044	E.26	P9ARSN1	188805	E.35
MT03RC	103542	C.61	NLT4BDV	222275	E.69	P9AELN038	189045	E.26	P9ARTBM	188001	E.36
MT03RD	103543	C.61	NLT5BT	222284	E.70	P9AELN039	189046	E.26	P9ARTBS	188000	E.36
MT03RE	103544	C.61	NLT5ET	222285	E.70	P9AELN042	189047	E.26	P9ARTTM	188019	E.36
MT03RF	103545	C.61	NLT73BD	222278	E.70	P9AELN201	189032	E.26	P9ARTTS	188012	E.36
MT03RG	103546	C.61	NLT75AJ	222287	E.70	P9AELN202	189031	E.26	P9ARTWM	188008	E.36
MT03RH	103547	C.61	NLT75AN	222288	E.70	P9AELN203	189038	E.26	P9ARTWS	188005	E.36
MT03RI	103548	C.61	NLT75BD	222286	E.70	P9AELN204	189037	E.26	P9ASBGB 006	187552	E.32
MT03RJ	103549	C.61	NLT77AJ	222280	E.70	P9AELN205	189035	E.26	P9ASBGB 028	187551	E.32
MT03RK	103550	C.61	NLT77AN	222281	E.70	P9AELN206	189036	E.26	P9ASBGB 202	189859	E.32
MT03RL	103551	C.61	NLT77BD	222279	E.70	P9AELN214	189033	E.26	P9ASBGL 037	187543	E.32
MT03RM	103552	C.61	NLT90BT	222307	E.70	P9AELN215	189034	E.26	P9ASBGN 006	187517	E.32
MT03RN	103553	C.61	NLT9TC	222282	E.70	P9AELN222	189152	E.26	P9ASBGN 017	187525	E.32
MT03RP	103554	C.61	NMETV	124908	F.4	P9AELN224	189154	E.26	P9ASBGN 018	187527	E.32
MTCAN	122004	F.3	NMICV	124907	F.4	P9AEMT	189029	E.26	P9ASBGN 028	187511	E.32
MVB0R	100543	A.20	NMIFV	124928	F.5	P9ARBG 006	187152	E.32	P9ASBGN 029	187550	E.32
MVB0R	100543	C.8	NMIVV	124929	F.5	P9ARBG 028	187151	E.32	P9ASBGN 030	187545	E.32
MVB0T	101021	C.61	NMMFV	124930	F.5	P9ARBG 202	188909	E.32	P9ASBGN 036	187553	E.32
MVE0R	103562	C.61	NMRDV 2-6	124915	F.5	P9ARBG 006	187117	E.32	P9ASBGN 202	187548	E.32
MVE0T	101020	C.61	NMRDV 2-60	124916	F.5	P9ARBG 017	187125	E.32	P9ASBGR 029	187510	E.32
MVPOC	100600	C.8	NMRDV 2-600	124917	F.5	P9ARBG 018	187127	E.32	P9ASBGR 036	187544	E.32
N...			NMRDV-6	124912	F.5	P9ARBG 028	187111	E.32	P9ASBGR 201	187547	E.32
N11P3401806	168260	H.41	NMRDV-60	124913	F.5	P9ARBG 029	187150	E.32	P9ASBGR 006	187518	E.32
N11P3401807	168261	H.41	NMRDV-600	124914	F.5	P9ARBG 030	187145	E.32	P9ASBGR 017	187526	E.32
NLT1A	222231	E.69	NMTCCV	124905	F.4	P9ARBG 036	187153	E.32	P9ASBGR 018	187528	E.32
NLT1G	222232	E.69	NMTCSV	124906	F.4	P9ARBG 038	187115	E.32	P9ASBGR 028	187512	E.32
NLT1I	222235	E.69	NMTCV	124900	F.4	P9ARBG 202	187148	E.32	P9ASBGR 030	187546	E.32
NLT1L	222234	E.69	NMTCV 2	124901	F.4	P9ARBG 029	187110	E.32	P9ASBGR 202	187549	E.32
NLT1R	222230	E.69	NMTDV	124927	F.5	P9ARBG 036	187144	E.32	P9ASBSB 006	187652	E.32
NLT1V	222233	E.69	P...			P9ARBG 201	187147	E.32	P9ASBSB 028	187651	E.32
NLT2AJA	222243	E.69	P9ACA6	188804	E.22	P9ARBG 006	187118	E.32	P9ASBSB 202	189928	E.32
NLT2AJG	222244	E.69	P9ACAFV	187847	E.35	P9ARBG 017	187126	E.32	P9ASBSL 037	187643	E.32
NLT2AJI	222247	E.69	P9ACDPP	187843	E.35	P9ARBG 018	187128	E.32	P9ASBSN 006	187617	E.32
NLT2AJL	222246	E.69	P9ACFS3	187841	E.35	P9ARBG 028	187112	E.32	P9ASBSN 017	187625	E.32
NLT2AJLA	222296	E.69	P9ACFS5	187842	E.35	P9ARBG 030	187146	E.32	P9ASBSN 018	187627	E.32



TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.	TIPO	N° Cód.	Pág.
P9ASBSN 028	187611	E.32	P9MLD53613	153613	E.11	P9SSCZ5A95	186461	E.17	PRC1S13BDL	222004	A.5
P9ASBSN 029	187650	E.32	P9MLD53614	153614	E.11	P9SSDM05N	186140	E.14	PRC1S13BNL	222013	A.5
P9ASBSN 030	187645	E.32	P9MLD53620	153623	E.11	P9SSME0N	186170	E.14	PRC1S13CBL	222007	A.5
P9ASBSN 202	187648	E.32	P9MLD53621	153621	E.11	P9SSME1N	186210	E.14	PRC1S13CDL	222008	A.5
P9ASBSR 029	187610	E.32	P9MLD53622	153622	E.11	P9SSMI0N	186120	E.14	PRC1T10ADL	221868	A.5
P9ASBSR 201	187647	E.32	P9MMB2A	184712	E.19	P9SSMI5N	186150	E.14	PRC1T10AJL	221869	A.5
P9ASBSV 006	187618	E.32	P9MMB2B	184713	E.19	P9SSMU0N	186190	E.14	PRC1T10ANL	221870	A.5
P9ASBSV 017	187626	E.32	P9MMB2F	184710	E.19	P9SSMU1N	186230	E.14	PRC1T10CBL	221860	A.5
P9ASBSV 018	187628	E.32	P9MMB2T	184711	E.19	P9SSMW0N	186360	E.14	PRC1T10CDL	221861	A.5
P9ASBSV 028	187612	E.32	P9MMB4F	184740	E.19	P9SSMX0N	186330	E.14	PRC1T10CJL	221862	A.5
P9ASBSV 030	187646	E.32	P9MMB4T	184741	E.19	P9SSMZ1N	186240	E.14	PRC1T20ADL	221883	A.5
P9ASBSV 202	187649	E.32	P9MMN2A	184702	E.19	P9SSMZ3N	186320	E.14	PRC1T20AJL	221884	A.5
P9ASCST	187791	E.34	P9MMN2B	184703	E.19	P9SSMZ5N	186280	E.14	PRC1T20ANL	221885	A.5
P9ASCST	187791	E.34	P9MMN2F	184700	E.19	P9SZ	186772	E.20	PRC1T20CBL	221875	A.5
P9ASEBG	187795	E.35	P9MMN2T	184701	E.19	P9XBD	185773	E.20	PRC1T20CDL	221876	A.5
P9ASHAC	187794	E.35	P9MMN4F	184720	E.19	P9XBM	185774	E.20	PRC1T20CJL	221877	A.5
P9ASHP3	187792	E.35	P9MMN4T	184721	E.19	P9XCB	185696	E.19	PRC2P20ABL	220019	A.4
P9ASHP5	187793	E.35	P9MPL53502	153501	E.11	P9XCC	185697	E.19	PRC2P20ADL	220020	A.4
P9ASTBS	188010	E.36	P9MPL53511	153511	E.11	P9XCD	185695	E.19	PRC2P20AGL	220021	A.4
P9ASTTS	188014	E.36	P9MPL53513	153513	E.11	P9XEC52130	152130	E.10	PRC2P20AJL	220024	A.4
P9ASTWS	188011	E.36	P9MPL53514	153514	E.11	P9XEM52111	152111	E.10	PRC2P20ANL	220026	A.4
P9B01BN	187017	E.25	P9MPL53515	153515	E.11	P9XEM52112	152112	E.10	PRC2P20CBL	220022	A.4
P9B01FH	187014	E.22	P9MPL53530	153530	E.11	P9XER3RN	185070	E.13	PRC2P20CDL	220023	A.4
P9B01FN	187012	E.22	P9MPL53531	153531	E.11	P9XER4RA	185072	E.13	PRC2P20CGL	220025	A.4
P9B01VN	187001	E.22	P9MPL53561	153561	E.11	P9XER4RN	185071	E.13	PRC2P20CJL	220027	A.4
P9B01VN	187001	E.59	P9MPN53006	153006	E.10	P9XER52161	152161	E.10	PRC2P20DCBL	220041	A.4
P9B01VR	187003	E.22	P9MPN53007	153007	E.10	P9XER52170	152170	E.10	PRC2P20DCGL	220042	A.4
P9B02VN	187008	E.22	P9MPN53008	153008	E.10	P9XET52121	152121	E.10	PRC2P20DCJL	220043	A.4
P9B10BN	187018	E.25	P9MPN53009	153009	E.10	P9XLD52610	152610	E.11	PRC2P20DCJL	220044	A.4
P9B10FH	187015	E.22	P9MPN53010	153010	E.10	P9XLD52611	152611	E.11	PRC3P30ABL	220310	A.4
P9B10FN	187013	E.22	P9MPN53011	153011	E.10	P9XLD52612	152612	E.11	PRC3P30ADL	220311	A.4
P9B10VA	187004	E.22	P9MPN53012	153012	E.10	P9XLD52613	152613	E.11	PRC3P30AGL	220312	A.4
P9B10VN	187002	E.22	P9MPN53061	153061	E.10	P9XLD52614	152614	E.11	PRC3P30AJL	220315	A.4
P9B10VN	187002	E.59	P9MPS21G	184690	E.19	P9XLD52620	152620	E.11	PRC3P30ANL	220317	A.4
P9B11T3	187010	E.22	P9MPS22G	184691	E.19	P9XLD52621	152621	E.11	PRC3P30CBL	220313	A.4
P9B11T8	187011	E.22	P9MPS23G	184692	E.19	P9XLD52622	152622	E.11	PRC3P30CDL	220314	A.4
P9B11VN	187000	E.22	P9MPS34G	184693	E.19	P9XMB2A	185712	E.19	PRC3P30CGL	220316	A.4
P9B11VN	187000	E.59	P9MPS35G	184694	E.19	P9XMB2B	185713	E.19	PRC3P30CJL	220318	A.4
P9B20VN	187009	E.22	P9MRG	184771	E.20	P9XMB2F	185710	E.19	PRC3P30DCBL	220335	A.4
P9DPL54700	154700	E.11	P9MSC53435	153435	E.10	P9XMB2T	185711	E.19	PRC3P30DCDL	220336	A.4
P9DPL54701	154701	E.11	P9MSC53436	153436	E.10	P9XMB4F	185740	E.19	PRC3P30DCGL	220337	A.4
P9DPL54720	154720	E.11	P9MSC53497	153497	E.10	P9XMB4T	185741	E.19	PRC3P30DCJL	220338	A.4
P9DPL54721	154721	E.11	P9MSC53498	153498	E.10	P9XMB2A	185702	E.19	PRC4M20ABL	220710	A.3
P9DPLNRG00	186880	E.21	P9MSM53293	153293	E.10	P9XMB2B	185703	E.19	PRC4M20ADL	220711	A.3
P9DPLNRG01	186880	E.21	P9MSM53391	153391	E.10	P9XMB2F	185700	E.19	PRC4M20AGL	220712	A.3
P9DPLNRG00	186882	E.21	P9MSM53392	153392	E.10	P9XMB2T	185701	E.19	PRC4M20AJL	220715	A.3
P9DPLNRG01	186882	E.21	P9MSM53393	153393	E.10	P9XMB4F	185720	E.19	PRC4M20ANL	220717	A.3
P9DPLVRG00	186881	E.21	P9MWR	184770	E.20	P9XMB2B	185721	E.19	PRC4M20CBL	220713	A.3
P9DPLVRG01	186891	E.21	P9MZ	184772	E.20	P9XMB2F	185722	E.19	PRC4M20CDL	220714	A.3
P9DPLVRG00	186883	E.21	P9PDHF	187056	E.22	P9XPL52502	152502	E.11	PRC4M20CGL	220716	A.3
P9DPLVRG01	186893	E.21	P9PDHF	187056	E.23	P9XPL52511	152511	E.11	PRC4M20CJL	220718	A.3
P9EPA01Y02	189010	E.26	P9PDMVD	187040	E.23	P9XPL52513	152513	E.11	PRC4M20CDL	220718	A.3
P9EPA01Y02	189144	E.26	P9PDMVJ	187041	E.23	P9XPL52514	152514	E.11	PRC4M20DCBL	220754	A.3
P9EPA01Y03	189011	E.26	P9PDNB0	187070	E.25	P9XPL52515	152515	E.11	PRC4M20DCDL	220755	A.3
P9EPA01Y04	189012	E.26	P9PDNFO	187055	E.23	P9XPL52530	152530	E.11	PRC4M20DCJL	220756	A.3
P9EPA01Y05	189013	E.26	P9PDNVO	187020	E.23	P9XPL52531	152531	E.11	PRC4M20DCJL	220757	A.3
P9EPA01Y06	189014	E.26	P9PDTVO	187027	E.23	P9XPL52561	152561	E.11	PRC4M30ABL	221051	A.3
P9EPA02Y01	189016	E.27	P9PRDBN	187072	E.25	P9XPN52002	152002	E.10	PRC4M30ADL	221052	A.3
P9EPA03Y01	189018	E.27	P9PRDVN	187022	E.23	P9XPN52007	152007	E.10	PRC4M30AGL	221053	A.3
P9EPA03Y05	189022	E.27	P9PREVJ	187025	E.23	P9XPN52008	152008	E.10	PRC4M30AJL	221056	A.3
P9EPAG1Y01	189015	E.26	P9PREVL	187026	E.23	P9XPN52009	152009	E.10	PRC4M30ANL	221058	A.3
P9EPC01X00	215432	E.28	P9PRLBJ	187071	E.25	P9XPN52010	152010	E.10	PRC4M30CBL	221054	A.3
P9EPC01X01	215433	E.28	P9PRLVJ	187021	E.23	P9XPN52011	152011	E.10	PRC4M30CDL	221055	A.3
P9EPE01	189001	E.26	P9PRNBJ	187073	E.25	P9XPN52012	152012	E.10	PRC4M30CDL	221057	A.3
P9EPE02	189002	E.26	P9PRNBN	187074	E.25	P9XPN52061	152061	E.10	PRC4M30CJL	221059	A.3
P9EPE03	189003	E.26	P9PRNBV	187075	E.25	P9XRG	185771	E.20	PRC4M30DCBL	221074	A.3
P9EPE04	189004	E.26	P9PRNVN	187024	E.23	P9XSC52435	152435	E.10	PRC4M30DCDL	221075	A.3
P9EPE06	189005	E.26	P9PRTVN	187028	E.23	P9XSC52436	152436	E.10	PRC4M30DCGL	221076	A.3
P9EPEG1	189000	E.26	P9SBD	186773	E.20	P9XSC52497	152497	E.10	PRC4M30DCJL	221077	A.3
P9EPL02X01	189136	E.28	P9SBM	186774	E.20	P9XSC52498	152498	E.10	PRC4M40ABL	221809	A.3
P9EPL02X02	189137	E.28	P9SCB	186696	E.19	P9XSC52293	152293	E.10	PRC4M40ADL	221810	A.3
P9EPL03X01	189138	E.28	P9SCC	186697	E.19	P9XSM52391	152321	E.10	PRC4M40AGL	221811	A.3
P9EPL03X02	189138	E.28	P9SCD	186695	E.19	P9XSM52392	152322	E.10	PRC4M40AJL	221814	A.3
P9EPL03X03	189140	E.28	P9SEC4RA95	186073	E.13	P9XSM52393	152393	E.10	PRC4M40ANL	221816	A.3
P9EPL04X01	189141	E.29	P9SEM3R	186031	E.13	P9XWR	185770	E.20	PRC4M40CBL	221812	A.3
P9MCB	184696	E.19	P9SEM3RL	186551	E.18	P9YZ	185772	E.20	PRC4M40CDL	221813	A.3
P9MCC	184697	E.19	P9SER4RA	186072	E.13	PCP12G	241749	D.19	PRC4M40CGL	221815	A.3
P9MCD	184695	E.19	P9SET4R	186061	E.13	PR3110STD	167978	H.37	PRC4M40CJL	221817	A.3
P9MEC53130	153130	E.10	P9SET4RL1	186561	E.18	PR3120STD	167979	H.37	PRC4M40DCBL	221851	A.3
P9MEM53111	153111	E.10	P9SGR	186771	E.20	PR3150STD	167980	H.37	PRC4M40DCDL	221852	A.3
P9MEM53112	153112	E.10	P9SSCD0A95	186400	E.16	PR3180STD	167981	H.37	PRC4M40DCJL	221853	A.3
P9MER3RN	184070	E.13	P9SSCD0K95	186402	E.16	PR3280STD	167982	H.37	PRC4M40DCJL	221854	A.3
P9MER4RN	184071	E.13	P9SSCD0A95	186409	E.16	PR3330STD	167983	H.37	PRCG1052	220914	A.3
P9MER53161	153161	E.10	P9SSCI0C95	186403	E.16	PR3380STD	167984	H.37	PRCG11	220648	A.4
P9MET53121	153121	E.10	P9SSCI0N95	186405	E.16	PR3450STD	167985	H.37	PRCG8	220217	A.4
P9MLD53610	153610	E.11	P9SSCI0S95	186410	E.16	PR3600STD	167986	H.37	PRCG-ES15/2N	220912	A.3
P9MLD53611	153611	E.11	P9SSCZ0T95	186439	E.16	PR3750STD	167987	H.37	PRCG-ES15/3N	221442	A.3
P9MLD53612	153612	E.11	P9SSCZ3C95	186467	E.17	PR3900STD	167988	H.37	PRCG-ES17/4N	221934	A.3
						PRC1S13ANL	222012	A.5	PRCGT80	221918	A.5



Automatismos y Control

Por TIPO

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.
PRCM21N	222101	A.6	QC1TDP	129752	D.80	RT1RJ	114093	C.63	RT5LE	113759	C.64
PRCM21P	222100	A.6	QC1UDP	129754	D.80	RT1RK	114094	C.63	RT6A	113760	C.64
PRCM31G	222104	A.6	QC1VDP	129756	D.80	RT1RL	114095	C.63	RT6LA	113761	C.64
PRCM31R	222102	A.6	QC1XDP	129758	D.80	RT1RM	114096	C.63	RTX3	113762	C.65
PRCM32G	222105	A.6	QC2FDP	129729	D.80	RT1RN	114097	C.63	RTXBS	108864	C.65
PRCM32R	222103	A.6	QC2GDP	129731	D.80	RT1RP	114098	C.63	RTXP	105170	C.65
PRCM33G	222106	A.6	QC2HDP	129733	D.80	RT1RS	114099	C.63	RTXS	113855	C.65
PRCM33R	222109	A.6	QC2IDP	129735	D.80	RT1RT	114100	C.63	RTXSL	113856	C.65
PRCM51	222113	A.6	QC2JDP	129737	D.80	RT1RU	114101	C.63	S...		
PRCM52	222114	A.6	QC2KDP	129739	D.80	RT1RV	114102	C.63	SBELA	101017	C.15
PRCM53	222115	A.6	QC2LDP	129741	D.80	RT1RW	114103	C.63	SFAI11	120024	B.3
PRCM71	222121	A.6	QC2MDP	129743	D.80	RT1S	113712	C.63	SFAK01	120026	B.3
PRCM73	222122	A.6	QC2NDP	129745	D.80	RT1T	113713	C.63	SFAK10	120025	B.3
PRCM91G	222126	A.6	QC2QDP	129747	D.80	RT1U	113714	C.63	SFAL11D	120022	B.3
PRCM91R	222116	A.6	QC2RDP	129749	D.80	RT1V	113715	C.63	SFAL11N	120020	B.3
PRCM93G	222120	A.6	QC2SDP	129751	D.80	RT1W	113716	C.63	SFAL11S	120027	B.3
PRCM516	221920	A.5	QC2TDP	129753	D.80	RT22D	113650	C.63	SFAL20D	120023	B.3
PRCM535	220915	A.3	QC2UDP	129755	D.80	RT22E	113651	C.63	SFAL20N	120021	B.3
PRCPZ11	220218	A.4	QC2VDP	129757	D.80	RT22G	113652	C.63	SFALPEN	264826	B.3
PRCR159	220219	A.4	QC2XDP	129759	D.80	RT22H	113653	C.63	SFB0AJ	120030	B.3
PRCT1AD	221896	A.5	QCPDNT	129768	D.80	RT22J	113654	C.63	SFB0AN	120031	B.3
PRCT1AJ	221897	A.5	QCPDPP	129769	D.80	RT22L	113655	C.63	SFB0AU	120032	B.3
PRCT1AN	221898	A.5	QS1BNA	120460	D.73	RT22M	113656	C.63	SFB0RJ	120034	B.3
PRCT1CB	221890	A.5	QS1DNA	120462	D.73	RT22RD	114124	C.63	SFB0RJM	107256	B.3
PRCT1CD	221891	A.5	QS1FNA	120464	D.73	RT22RE	114125	C.63	SFB0RN	120035	B.3
PRCT1CJ	221892	A.5	QS1GNA	120466	D.73	RT22RG	114126	C.63	SFB0RNM	120114	B.3
PRCT2AD	221913	A.5	QS1HNA	120468	D.73	RT22RH	114127	C.63	SFB0RU	120036	B.3
PRCT2AJ	221914	A.5	QS1INA	120470	D.73	RT22RJ	114128	C.63	SFB0RUM	120115	B.3
PRCT2AN	221915	A.5	QS2BNA	120461	D.73	RT22RL	114129	C.63	SFE04	120042	B.4
PRCT2CB	221905	A.5	QS2DNA	120463	D.73	RT22RM	114130	C.63	SFE04K1	216604	B.4
PRCT2CD	221906	A.5	QS2FNA	120465	D.73	RT2A	113717	C.63	SFE05	120043	B.4
PRCT2CJ	221907	A.5	QS2GNA	120467	D.73	RT2B	113718	C.63	SFE0K2	120047	B.4
PRCTR	221921	A.5	QS2HNA	120469	D.73	RT2C	113719	C.63	SFK0A	120001	B.2
PRCTR1	220916	A.3	QS2INA	120471	D.73	RT2D	113720	C.63	SFK0B	120002	B.2
PRCTR1S	222043	A.5	R...			RT2E	113721	C.63	SFK0C	120003	B.2
PRCW20	222039	A.5	RCR 1AJ	123603	F.6	RT2G	113722	C.63	SFK0D	120004	B.2
PRCZ11	220647	A.4	RCR 1EN	123604	F.6	RT2H	113723	C.63	SFK0E	120005	B.2
PRCZ11	220647	F.7	RDMT1-50AN	124044	F.9	RT2J	113724	C.63	SFK0F	120006	B.2
PRCZ8	220216	A.4	RDMT1-50AU	124045	F.9	RT2L	113725	C.63	SFK0G	120007	B.2
PTP04	113850	C.17	RET 50ENU	122534	F.6	RT2M	113726	C.63	SFK0H	120008	B.2
PTP08	113852	C.17	RT12D	139138	C.63	RT2RA	114104	C.63	SFK0I	120009	B.2
PTP10	113853	C.17	RT12F	139139	C.63	RT2RB	114105	C.63	SFK0J	120010	B.2
PTP45	113851	C.17	RT12G	139140	C.63	RT2RC	114106	C.63	SFK0K	120011	B.2
PTPCK11	103749	C.21	RT12H	139141	C.63	RT2RD	114107	C.63	SFK0L	120012	B.2
PTPCK75	103747	C.21	RT12J	139142	C.63	RT2RE	114108	C.63	SFK0M	120013	B.2
PTPCK75	103747	C.65	RT12K	113640	C.63	RT2RG	114109	C.63	SFM04	120044	B.4
PTPCK95	103748	C.21	RT12L	113641	C.63	RT2RH	114110	C.63	SFM06	120045	B.4
PVP10G	241748	D.19	RT12M	113642	C.63	RT2RJ	114111	C.63	SFPE0	120053	B.4
PVP85G	241747	D.19	RT12N	113643	C.63	RT2RL	114112	C.63	SFPS0	120051	B.4
Q...			RT12P	113644	C.63	RT2RM	114113	C.63	SFS04	120040	B.4
QA02P008S	120881	D.67	RT12RD	114060	C.63	RT2XP	113764	C.65	SFS04K1	245217	B.4
QA02P017S	120882	D.67	RT12RF	114061	C.63	RT22C	113657	C.64	SFS04M	212558	B.4
QA02P022S	120883	D.67	RT12RG	114062	C.63	RT32D	113658	C.64	SFS05	120041	B.4
QA02P031S	120884	D.67	RT12RH	114063	C.63	RT32E	113659	C.64	SFS05M	212559	B.4
QA02P044S	120885	D.67	RT12RJ	114159	C.63	RT32F	113660	C.64	SFS0K2	120046	B.4
QA02P058S	120886	D.67	RT12RK	114114	C.63	RT3B	113727	C.64	SFVB8	254537	B.5
QA12P008S	120892	D.67	RT12RL	114115	C.63	RT3C	113728	C.64	SFVB8	254537	B.19
QA12P017S	120893	D.67	RT12RM	114116	C.63	RT3D	113729	C.64	SFVCD	120054	B.7
QA12P022S	120894	D.67	RT12RN	114117	C.63	RT3E	113730	C.64	SFVH03	243713	B.3
QA12P031S	120895	D.67	RT12RP	114118	C.63	RT3F	113731	C.64	SFVN0	101369	B.4
QA12P044S	120896	D.67	RT12RS	114119	C.63	RT3PXX3P	110565	C.65	SLSEP11	130411	G.25
QA12P058S	120897	D.67	RT12RT	114120	C.63	RT4LA	113735	C.64	SLSER11	130410	G.25
QA22P008S	120898	D.67	RT12RU	114121	C.63	RT4LB	113736	C.64	SLSHA11	130413	G.25
QA22P017S	120899	D.67	RT12RV	114122	C.63	RT4LC	113737	C.64	SLSHG11	130412	G.25
QA22P022S	120900	D.67	RT12RW	114123	C.63	RT4LD	113738	C.64	SLSI F BD22	130400	G.22
QA22P031S	120901	D.67	RT12S	113645	C.63	RT4LE	113739	C.64	SLSI F UM22	130401	G.22
QA22P044S	120902	D.67	RT12T	113646	C.63	RT4LF	113740	C.64	SLSI M BD22 L	130402	G.22
QA22P058S	120903	D.67	RT12U	113647	C.63	RT4LG	113741	C.64	SLSK0210	130409	G.23
QA32P008S	120904	D.67	RT12V	113648	C.63	RT4LH	113742	C.64	SLSK11	130407	G.23
QA32P017S	120905	D.67	RT12W	113649	C.63	RT4LJ	113743	C.64	SLSK2001	130408	G.23
QA32P022S	120906	D.67	RT1B	113700	C.63	RT4LK	113744	C.64	SLSM11	130406	G.24
QA32P031S	120907	D.67	RT1C	113701	C.63	RT4LL	113745	C.64	SLSP02	130404	G.24
QA32P044S	120908	D.67	RT1D	113702	C.63	RT4LM	113746	C.64	SLSP0210	130405	G.24
QA32P058S	120909	D.67	RT1F	113703	C.63	RT4LN	113747	C.64	SLSP11	130403	G.24
QAOPDIN	120910	D.67	RT1G	113704	C.63	RT4LP	113748	C.64	SON-1	123680	F.7
QC1FDP	129728	D.80	RT1H	113705	C.63	RT4LR	113749	C.64	SON-2	123690	F.7
QC1GDP	129730	D.80	RT1J	113706	C.63	RT4N	113732	C.64	SON-3	123700	F.7
QC1HDP	129732	D.80	RT1K	113707	C.63	RT4P	113733	C.64	SPR	100549	A.20
QC1IDP	129734	D.80	RT1L	113708	C.63	RT4R	113734	C.64	SPR	100549	A.24
QC1JDP	129736	D.80	RT1M	113709	C.63	RT5A	113750	C.64	SPR	100549	C.8
QC1KDP	129738	D.80	RT1N	113710	C.63	RT5B	113751	C.64	SPR	100549	C.17
QC1LDP	129740	D.80	RT1P	113711	C.63	RT5C	113752	C.64	SPR	100549	C.61
QC1MDP	129742	D.80	RT1RB	114087	C.63	RT5D	113753	C.64	T...		
QC1NDP	129744	D.80	RT1RC	114088	C.63	RT5E	113754	C.64	TLR100P200	108223	H.4
QC1QDP	129746	D.80	RT1RD	114089	C.63	RT5LA	113755	C.64	TLR100P200	108223	H.13
QC1QDP	129746	D.80	RT1RF	114090	C.63	RT5LB	113756	C.64	TLR100P200	108223	H.13
QC1RDP	129748	D.80	RT1RG	114091	C.63	RT5LC	113757	C.64	TLR100P200	108223	H.13
QC1SDP	129750	D.80	RT1RH	114092	C.63	RT5LD	113758	C.64	TLR108P200	129869	H.38



TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.	TIPO	Nº Cód.	Pág.
TLR118P600	129174	H.13	U201N02K2SS	167414	H.9	U2KN18K5S	168009	H.20	WKAT 210-1,2A/2V	123900	F.8
TLR118P600	129174	H.38	U201N02K2SS	167414	H.14	U2KN22K0S	168010	H.20	WKAT 210-1,2A/2V	123900	F.8
TLR11P1200	129170	H.38	U203N00K4SS	167415	H.9	U2KN30K0S	168011	H.20	WKAT 210-10A/2V	204173	F.8
TLR15P1000	129169	H.38	U203N00K4SS	167415	H.14	U2KN37K0S	168052	H.20	WKAT 35-1,2A/2V	204165	F.8
TLR15P3700	129881	H.38	U203N00K7SS	167416	H.9	U2KV23CNVKIT	168106	H.21	WKAT 35-10A/2V	204169	F.8
TLR175P600	129173	H.13	U203N00K7SS	167416	H.14	U2KV23DBUH1	168084	H.38	WKAT 70-1,2A/2V	204166	F.8
TLR175P600	129173	H.38	U203N01K5SS	167417	H.9	U2KV23DBUH2	168085	H.38	WKAT 70-1,2A/2V	204166	F.8
TLR18P3000	129880	H.38	U203N01K5SS	167417	H.14	U2KV23DBUH3	168086	H.38	WKAT 70-10A/2V	204170	F.8
TLR200P200	129165	H.13	U203N02K2SS	167418	H.9	U2KV23DBUH4	168083	H.38	WKI0608	241752	D.21
TLR216P200	129868	H.38	U203N02K2SS	167418	H.14	U2KV23DBUL1	168098	H.38	WKI0910	241751	D.21
TLR22P2500	129879	H.38	U203N04K0SS	167419	H.9	U2KV23DBUL2	168099	H.38	WVLE00	103238	D.23
TLR22P600	129168	H.13	U203N04K0SS	167419	H.14	U2KV23DBUL3	168100	H.38	WVLE02	103241	D.23
TLR22P600	129168	H.38	U203N05K5SS	167420	H.9	U2KV23DN1	168087	H.21	WVLE25	103243	D.23
TLR240P200	108227	H.13	U203N05K5SS	167420	H.14	U2KV23DN2	168088	H.21	WKLI02P	101422	D.21
TLR240P200	108227	H.13	U203N07K5SS	167422	H.9	U2KV23DN3	168089	H.21	WKLI02P	101422	D.21
TLR250P200	108227	H.4	U203N07K5SS	167422	H.14	U2KV23P10	168091	H.21	WKLI04P	101424	D.3
TLR295P200	129876	H.38	U203X00K7FS	167404	H.9	U2KV23R0V	168090	H.21	WKLI04P	101424	D.21
TLR29P1800	129878	H.38	U203X00K7FS	167404	H.14	U2KV23R1Y	168050	H.21	WKLI07P	101426	D.3
TLR29P600	129167	H.13	U203X00K7SS	167424	H.9	U2KV23S10	168092	H.21	WKLI07P	101426	D.21
TLR29P600	129167	H.38	U203X00K7SS	167424	H.14	U2KV23S16	168093	H.21	WKLI25P	101423	D.3
TLR35P1500	129877	H.38	U203X01K5FS	167405	H.9	U2KV23S17	168048	H.21	WKLI25P	101423	D.21
TLR400P200	116302	H.4	U203X01K5FS	167405	H.14	U2KV23S18	168047	H.21	WKLI45P	101425	D.3
TLR400P200	116302	H.13	U203X01K5SS	167425	H.9	U2KV23S19	168049	H.21	WKLI45P	101425	D.21
TLR405P200	129867	H.38	U203X01K5SS	167425	H.14	U2KV23W101	168103	H.21	WKMIU	101421	D.3
TLR432P200	129875	H.38	U203X02K2FS	167406	H.9	U2KV23W103	168102	H.21	WKMIU	101421	D.21
TLR43P1000	129177	H.13	U203X02K2FS	167406	H.14	U2KV23W113	168105	H.21	WVLS1	103247	D.23
TLR43P1000	129177	H.38	U203X02K2SS	167426	H.9	U2KV23W123	168104	H.21	WVLS1	241750	D.23
TLR44P600	129166	H.13	U203X02K2SS	167426	H.14	U2KX00K4S	168024	H.20			
TLR44P600	129166	H.38	U203X04K0FS	167407	H.9	U2KX00K7S	168025	H.20			
TLR4P3000	129872	H.38	U203X04K0FS	167407	H.14	U2KX01K5S	168026	H.20			
TLR59P1000	129176	H.38	U203X04K0SS	167427	H.9	U2KX02K2S	168027	H.20			
TLR5P2500	129871	H.38	U203X04K0SS	167427	H.14	U2KX04K0S	168028	H.20			
TLR7,4P1800	129172	H.38	U203X05K5FS	167408	H.9	U2KX05K5S	168029	H.20			
TLR74P200	129870	H.38	U203X05K5FS	167408	H.14	U2KX07K5S	168030	H.20			
TLR750P200	116301	H.4	U203X05K5SS	167428	H.9	U2KX110K5	168041	H.20			
TLR750P200	116301	H.13	U203X05K5SS	167428	H.14	U2KX11K0S	168031	H.20			
TLR75P200	116300	H.4	U203X07K5FS	167409	H.9	U2KX132K5	168042	H.20			
TLR75P200	116300	H.13	U203X07K5FS	167409	H.14	U2KX15K0S	168032	H.20			
TLR8,8P1500	129171	H.38	U203X07K5SS	167429	H.9	U2KX160K5	168043	H.20			
TLR864P200	129873	H.38	U203X07K5SS	167429	H.14	U2KX18K5S	168033	H.20			
TLR86P600	129175	H.13	U203X11K0FS	167410	H.9	U2KX200K5	168044	H.20			
TLR86P600	129175	H.38	U203X11K0FS	167410	H.14	U2KX22K0S	168034	H.20			
U...			U203X11K0SS	167430	H.9	U2KX250K5	168045	H.20			
U200ABK	167440	H.9	U203X11K0SS	167430	H.14	U2KX30K0S	168035	H.20			
U200ADN	167434	H.9	U20AF0K7	167085	H.4	U2KX315K5	168046	H.20			
U200ALCDK	167439	H.9	U20AF2K2	167086	H.4	U2KX37K0S	168036	H.20			
U200ALEDK	167438	H.9	U20AF2K2X	167084	H.4	U2KX45K0S	168037	H.20			
U200AMP	167437	H.9	U20AR0K7	167087	H.4	U2KX55K0S	168038	H.20			
U200APB	167433	H.9	U20N0K2P	167088	H.3	U2KX75K0S	168039	H.20			
U200ARS232	167436	H.9	U20N0K2PS	167132	H.3	U2KX90K0S	168040	H.20			
U200ARS485	167435	H.9	U20N0K2S	167075	H.3	V...					
U200AW05	167441	H.9	U20N0K4P	167089	H.3	V1107BA	113612	C.21			
U200AW10	167442	H.9	U20N0K4PS	167133	H.3	V1108B4	113505	C.21			
U200AW20	167443	H.9	U20N0K4S	167076	H.3	V1108CA	113614	C.21			
U200AW30	167444	H.9	U20N0K7P	167090	H.3	V1109BA	113899	C.21			
U200AW50	167445	H.9	U20N0K7PS	167134	H.3	V1109BA	113616	C.21			
U200F611TA1	167453	H.14	U20N0K7S	167077	H.3	V1110CE	113618	C.21			
U200F611TA1	167453	H.14	U20N1K5P	167091	H.3	V1111CE	113619	C.21			
U200F627TA2	167454	H.14	U20N1K5PS	167135	H.3	V1112BA	113620	C.21			
U200F627TA2	167454	H.14	U20N1K5S	167078	H.3	V1113BA	113621	C.21			
U200F627TA2	167454	H.14	U20N2K2P	167092	H.3	V1175CA	113613	C.21			
U200F627TA2	167454	H.14	U20N2K2PS	167136	H.3	V1185BA	113615	C.21			
U200F709TA1	167456	H.14	U20N2K2S	167079	H.3	V1195BA	113617	C.21			
U200F709TA1	167456	H.14	U20X0K7P	167093	H.3	V31200B	104738	C.17			
U200F719TA2	167457	H.14	U20X0K7PS	167137	H.3	V31201B	104739	C.17			
U200F719TA2	167457	H.14	U20X0K7S	167080	H.3	V31202B	104741	C.17			
U200F739TA3	167458	H.14	U20X1K5P	167094	H.3	V31203B	104743	C.17			
U200F739TA3	167458	H.14	U20X1K5PS	167138	H.3	V31204B	104745	C.17			
U200F905TA1	167459	H.14	U20X1K5S	167081	H.3	V31205B	104747	C.17			
U200F905TA1	167459	H.14	U20X2K2P	167095	H.3	V31206B	104749	C.17			
U200F910TA2	167460	H.14	U20X2K2PS	167139	H.3	V31207B	104750	C.17			
U200F910TA2	167460	H.14	U20X2K2S	167082	H.3	V31208B	104752	C.17			
U200F928TA3	167461	H.14	U2KF3016PR1	167832	H.37	V31209B	104754	C.17			
U200F928TA3	167461	H.14	U2KF3030PR1	167833	H.37	V31210B	104755	C.17			
U201N00K4FS	167400	H.9	U2KF3032PR2	167834	H.37	V31225B	104757	C.17			
U201N00K4FS	167400	H.14	U2KF3058PR3	167835	H.37	V31245B	104758	C.17			
U201N00K4SS	167411	H.9	U2KF3060PR2	167836	H.37	V81201B	104740	C.17			
U201N00K4SS	167411	H.14	U2KF3096PR4	167838	H.37	V81202B	104742	C.17			
U201N00K7FS	167401	H.9	U2KF309PRD3	167837	H.37	V81203B	133170	C.17			
U201N00K7FS	167401	H.14	U2KN00K4S	168000	H.20	V81204B	133885	C.17			
U201N00K7SS	167412	H.9	U2KN00K7S	168001	H.20	V81205B	104748	C.17			
U201N00K7SS	167412	H.14	U2KN01K5S	168002	H.20	V81207B	104751	C.17			
U201N01K5FS	167402	H.9	U2KN02K2S	168003	H.20	V81208B	104753	C.17			
U201N01K5FS	167402	H.14	U2KN04K0S	168004	H.20	W...					
U201N01K5SS	167413	H.9	U2KN05K5S	168005	H.20	WKAT 105-1,2A/2V	204167	F.8			
U201N01K5SS	167413	H.14	U2KN07K5S	168006	H.20	WKAT 105-10A/2V	204171	F.8			
U201N02K2FS	167403	H.9	U2KN11K0S	168007	H.20	WKAT 140-1,2A/2V	204168	F.8			
U201N02K2FS	167403	H.14	U2KN15K0S	168008	H.20	WKAT 140-10A/2V	204172	F.8			



Automatismos y Control

Por Número código

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Nº Cód. TIPO	Pág.	Nº Cód. TIPO	Pág.	Nº Cód. TIPO	Pág.	Nº Cód. TIPO	Pág.	
100000		100987	MARN404AT	C.6	101242	GPS1BHAJ	B.9	
100470	MBOID	A.17	100988	MARN413AT	A.18	101243	GPS1BHAK	B.9
100470	MBOID	C.4	100988	MARN413AT	C.6	101244	GPS1BHAL	B.9
100471	MBOKD	A.17	100989	MARN422AT	A.18	101245	GPS1BHAM	B.9
100471	MBOKD	C.4	100989	MARN422AT	C.6	101246	GPS1BHAN	B.9
100503	MARF440AF	A.18	100990	MARN431AT	A.18	101247	GPS1BHAP	B.9
100503	MARF440AF	C.6	100990	MARN431AT	C.6	101248	GPS1BHAR	B.9
100504	MARF431AF	A.18	100991	MARN440AT	A.18	101249	GPS2BHAK	B.11
100504	MARF431AF	C.6	100991	MARN440AT	C.6	101250	GPS2BHAM	B.11
100505	MARF422AF	A.18	100992	MARN202AT	A.18	101251	GPS2BHAN	B.11
100505	MARF422AF	C.6	100992	MARN202AT	C.6	101252	GPS2BHAP	B.11
100506	MARF413AF	A.18	100993	MARN211AT	A.18	101253	GPS2BHAR	B.11
100506	MARF413AF	C.6	100993	MARN211AT	C.6	101254	GPS2BHAS	B.11
100507	MARF404AF	A.18	100994	MARN220AT	A.18	101255	GPS2BHAT	B.11
100507	MARF404AF	C.6	100994	MARN220AT	C.6	101256	GPS2BHAU	B.11
100513	MARL110AT	A.19	100995	MACN413AT	C.6	101257	GPS1MSAA	B.13
100514	MARL101AT	A.19	100996	MACN422AT	C.6	101258	GPS1MSAB	B.13
100515	MARL110AF	A.19	100997	MACN431AT	C.6	101259	GPS1MSAC	B.13
100516	MARL101AF	A.19	100998	MACN202AT	C.6	101260	GPS1MSAD	B.13
100517	MARL110AI	A.19	100999	MACN211AT	C.6	101261	GPS1MSAE	B.13
100518	MARL101AI	A.19	101000	MT03A	C.61	101262	GPS1MSAF	B.13
100519	MARL110ATS	A.19	101001	MT03B	C.61	101263	GPS1MSAG	B.13
100519	MARL110ATS	C.7	101002	MT03C	C.61	101264	GPS1MSAH	B.13
100520	MARL101ATS	A.19	101003	MT03D	C.61	101265	GPS1MSAJ	B.13
100520	MARL101ATS	C.7	101004	MT03E	C.61	101266	GPS1MSAK	B.13
100521	MARL110AFS	A.19	101005	MT03F	C.61	101267	GPS1MSAL	B.13
100521	MARL110AFS	C.7	101006	MT03G	C.61	101268	GPS1MSAM	B.13
100522	MARL101AFS	A.19	101007	MT03H	C.61	101269	GPS1MSAN	B.13
100522	MARL101AFS	C.7	101008	MT03I	C.61	101270	GPS1MSAP	B.13
100523	MARL110AIS	A.19	101009	MT03J	C.61	101271	GPS1MSAR	B.13
100523	MARL110AIS	C.7	101010	MT03K	C.61	101272	GPS2MSAK	B.15
100524	MARL101AIS	A.19	101011	MT03L	C.61	101273	GPS2MSAM	B.15
100524	MARL101AIS	C.7	101012	MT03M	C.61	101274	GPS2MSAN	B.15
100530	MCRI040ATD	A.17	101013	MT03N	C.61	101275	GPS2MSAP	B.15
100531	MCRI031ATD	A.17	101014	MT03P	C.61	101276	GPS2MSAR	B.15
100532	MCRI022ATD	A.17	101015	MT03R	C.61	101277	GPS2MSAS	B.15
100533	MCRK040ATD	A.17	101017	SBELA	C.15	101278	GPS2MSAT	B.15
100534	MCRK031ATD	A.17	101020	MVEOT	C.61	101279	GPS2MSAU	B.15
100535	MCRK022ATD	A.17	101021	MVBOT	C.61	101280	GPS1MHAA	B.13
100536	MPODAE4	A.20	101022	MATV10AT	C.61	101281	GPS1MHAB	B.13
100536	MPODAE4	C.8	101095	LG2506P1B0	D.19	101282	GPS1MHAC	B.13
100538	MC2I301ATD	C.4	101194	GPASLRAA11	B.18	101283	GPS1MHAD	B.13
100541	MREBC10AC2	A.20	101195	GPS1BSAAMP	B.9	101284	GPS1MHAE	B.13
100541	MREBC10AC2	C.8	101196	GPS1BSABMP	B.9	101285	GPS1MHAF	B.13
100542	MREBC20AC2	A.20	101197	GPS1BSACMP	B.9	101286	GPS1MHAG	B.13
100542	MREBC20AC2	C.8	101198	GPS1BSADMP	B.9	101287	GPS1MHAH	B.13
100543	MVB0R	A.20	101199	GPS1BSAEMP	B.9	101288	GPS1MHAI	B.13
100543	MVB0R	C.8	101200	GPS1BSAFMP	B.9	101289	GPS1MHAK	B.13
100544	MP0AAE1	A.20	101201	GPS1BSAGMP	B.9	101290	GPS1MHAL	B.13
100544	MP0AAE1	C.8	101202	GPS1BSAHMP	B.9	101291	GPS1MHAM	B.13
100545	MP0AAE2	A.20	101203	GPS1BSAJMP	B.9	101292	GPS1MHAN	B.13
100545	MP0AAE2	C.8	101204	GPS1BSAKMP	B.9	101293	GPS1MHAP	B.13
100546	MP0CAE3	A.20	101205	GPS1BSALMP	B.9	101294	GPS1MHAR	B.13
100546	MP0CAE3	C.8	101206	GPS1BSAMMP	B.9	101295	GPS2MHAK	B.15
100547	MMHO	A.20	101207	GPS1BSANMP	B.9	101296	GPS2MHAM	B.15
100547	MMHO	C.8	101208	GPS1BSAPMP	B.9	101297	GPS2MHAN	B.15
100548	EAT 260	A.20	101209	GPS1BSARMP	B.9	101298	GPS2MHAP	B.15
100548	EAT 260	A.24	101211	GPS1BSAA	B.9	101299	GPS2MHAR	B.15
100548	EAT 260	C.8	101212	GPS1BSAB	B.9	101300	GPS2MHAS	B.15
100548	EAT 260	C.17	101213	GPS1BSAC	B.9	101301	GPS2MHAT	B.15
100548	EAT 260	C.61	101214	GPS1BSAD	B.9	101302	GPS2MHAU	B.15
100549	SPR	A.20	101215	GPS1BSAE	B.9	101303	GPAC10FBA	B.17
100549	SPR	A.24	101216	GPS1BSAF	B.9	101304	GPAC01FBA	B.17
100549	SPR	C.8	101217	GPS1BSAG	B.9	101305	GPAC11LLA	B.17
100549	SPR	C.17	101218	GPS1BSAH	B.9	101306	GPAC20LLA	B.17
100549	SPR	C.61	101219	GPS1BSAJ	B.9	101307	GPAC02LLA	B.17
100555	MACF431AF	C.6	101220	GPS1BSAK	B.9	101308	GPAC11LRA	B.17
100556	MACF422AF	C.6	101221	GPS1BSAL	B.9	101309	GPAC20LRA	B.17
100557	MACF413AF	C.6	101222	GPS1BSAM	B.9	101310	GPAC02LRA	B.17
100559	MC2I310ATD	C.4	101223	GPS1BSAN	B.9	101311	GPAL10FRA	B.17
100560	MACL110AT	C.7	101224	GPS1BSAP	B.9	101312	GPAL01FRA	B.17
100561	MACL101AT	C.7	101225	GPS1BSAR	B.9	101313	GPAD1010LLA	B.17
100562	MACL110AF	C.7	101226	GPS2BSAK	B.11	101314	GPAD1001LLA	B.17
100563	MACL101AF	C.7	101227	GPS2BSAM	B.11	101315	GPAD0110LLA	B.17
100564	MACL110AI	C.7	101228	GPS2BSAN	B.11	101316	GPAD0101LLA	B.17
100565	MACL101AI	C.7	101229	GPS2BSAP	B.11	101317	GPAC11LLA	B.17
100570	MCOI301ATD	C.4	101230	GPS2BSAS	B.11	101318	GPASLRAA1	B.18
100571	MCOI301ATD	C.4	101231	GPS2BSAS	B.11	101319	GPASLRAAF	B.18
100572	MCOI301ATD	C.4	101232	GPS2BSAT	B.11	101320	GPASLRAAG	B.18
100573	MC1I301ATD	C.4	101233	GPS2BSAU	B.11	101321	GPASLRAAJ	B.18
100574	MCK0310ATD	C.4	101234	GPS1BHAA	B.9	101322	GPASLRAAM	B.18
100575	MCK0301ATD	C.4	101235	GPS1BHAB	B.9	101323	GPASLRAAN	B.18
100576	MC1K310ATD	C.4	101236	GPS1BHAC	B.9	101324	GPASLRAAR	B.18
100577	MC1K301ATD	C.4	101237	GPS1BHAD	B.9	101325	GPASLRAAU	B.18
100600	MVPOC	C.8	101238	GPS1BHAE	B.9	101326	GPASLRAAW	B.18
100608	MAGL110AT	D.19	101239	GPS1BHAF	B.9	101327	GPASLRAAY	B.18
100885	LG2504P1B0	D.19	101240	GPS1BHAG	B.9	101328	GPASLRADD	B.18
100987	MARN404AT	A.18	101241	GPS1BHAH	B.9	101329	GPASLRADJ	B.18
101330	GPALRAAD	B.18				101330	GPALRAAC	B.18
101331	GPALRAAC	B.18				101332	GPALRAAG	B.18
101332	GPALRAAG	B.18				101333	GPALRAAF	B.18
101333	GPALRAAF	B.18				101334	GPALRAAJ	B.18
101334	GPALRAAJ	B.18				101335	GPALRAAM	B.18
101335	GPALRAAM	B.18				101336	GPALRAAN	B.18
101336	GPALRAAN	B.18				101337	GPALRAAR	B.18
101337	GPALRAAR	B.18				101338	GPALRAAU	B.18
101338	GPALRAAU	B.18				101339	GPALRAAW	B.18
101339	GPALRAAW	B.18				101340	GPALRAAY	B.18
101340	GPALRAAY	B.18				101341	GPALRAAA	B.18
101341	GPALRAAA	B.18				101342	GPALRAAB	B.18
101342	GPALRAAB	B.18				101343	GPALRAAC	B.18
101343	GPALRAAC	B.18				101344	GPALRAAD	B.18
101344	GPALRAAD	B.18				101345	GPALRAAE	B.18
101345	GPALRAAE	B.18				101346	GPALRAAF	B.18
101346	GPALRAAF	B.18				101347	GPALRAAG	B.18
101347	GPALRAAG	B.18				101348	GPALRAAH	B.18
101348	GPALRAAH	B.18				101349	GPALRAAI	B.18
101349	GPALRAAI	B.18				101350	GPALRAAJ	B.18
101350	GPALRAAJ	B.18				101351	GPALRAAK	B.18
101351	GPALRAAK	B.18				101352	GPALRAAL	B.18
101352	GPALRAAL	B.18				101353	GPALRAAM	B.18
101353	GPALRAAM	B.18				101354	GPALRAAN	B.18
101354	GPALRAAN	B.18				101355	GPALRAAO	B.18
101355	GPALRAAO	B.18				101356	GPALRAAP	B.18
101356	GPALRAAP	B.18				101357	GPALRAAQ	B.18
101357	GPALRAAQ	B.18				101358	GPALRAAR	B.18
101358	GPALRAAR	B.18				101359	GPALRAAS	B.18
101359	GPALRAAS	B.18				101360	GPALRAAT	B.18
101360	GPALRAAT	B.18				101361	GPALRAAU	B.18
101361	GPALRAAU	B.18				101362	GPALRAAV	B.18
101362	GPALRAAV	B.18				101363	GPALRAAW	B.18
101363	GPALRAAW	B.18				101364	GPALRAAX	B.18
101364	GPALRAAX	B.18				101365	GPALRAY	B.18
101365	GPALRAY	B.18				101366	GPALRAZ	B.18
101366	GPALRAZ	B.18				101367	GPALRAA	B.18
101367	GPALRAA	B.18				101368	GPALRAB	B.18
101368	GPALRAB	B.18				101369	GPALRAC	B.18
101369	GPALRAC	B.18				101370	GPALRAD	B.18
101370	GPALRAD	B.18				101371	GPALRAE	B.18
101371	GPALRAE	B.18				101372	GPALRAF	B.18
101372	GPALRAF	B.18				101373	GPALRAG	B.18
101373	GPALRAG	B.18				101374	GPALRAH	B.18
101374	GPALRAH	B.18				101375	GPALRAI	B.18
101375	GPALRAI	B.18				101376	GPALRAJ	B.18
101376	GPALRAJ	B.18				101377	GPALRAK	B.18
101377	GPALRAK	B.18				101378	GPALRAL	B.18
101378	GPALRAL	B.18				101379	GPALRAM	B.18
101379	GPALRAM	B.18				101380	GPALRAN	B.18
101380	GPALRAN	B.18				101381	GPALRAO	B.18
101381	GPALRAO	B.18				101382	GPALRAQ	B.18
101382	GPALRAQ	B.18						

Automatismos y Control

Por Número código

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.	
113728	RT3C	C.64	114128	RT22RJ	C.63	129175	TLR86P600	H.38
113729	RT3D	C.64	114129	RT22RL	C.63	129176	TLR59P1000	H.38
113730	RT3E	C.64	114130	RT22RM	C.63	129177	TLR43P1000	H.13
113731	RT3F	C.64	114159	RT12RJ	C.63	129177	TLR43P1000	H.38
113732	RT4N	C.64	116011	LG0006S1B0	D.19	129177	TLR43P1000	H.38
113733	RT4P	C.64	116074	MG0006QAT0	D.19	129700	ACR90A0H22	H.39
113734	RT4R	C.64	116212	KVP08E	D.23	129701	ACR115A0H18	H.39
113735	RT4LA	C.64	116226	LG2504R1B0	D.19	129702	ACR160A0H14	H.39
113736	RT4LB	C.64	116235	KVP12E	D.23	129703	ACR185A0H11	H.39
113737	RT4LC	C.64	116300	TLR75P200	H.4	129704	ACR225A0H096	H.39
113738	RT4LD	C.64	116300	TLR75P200	H.13	129705	ACR300A0H067	H.39
113739	RT4LE	C.64	116301	TLR750P200	H.4	129706	ACR360A0H056	H.39
113740	RT4LF	C.64	116301	TLR750P200	H.13	129707	ACR460A0H056	H.39
113741	RT4LG	C.64	116302	TLR400P200	H.4	129708	ACR550A0H039	H.39
113742	RT4LH	C.64	116302	TLR400P200	H.13	129709	ACR625A0H035	H.39
113743	RT4LJ	C.64	116402	MG0006RAT0	D.19	129728	QC1FDP	D.80
113744	RT4LK	C.64	116651	LG0004R1B0	D.19	129729	QC2FDP	D.80
113745	RT4LL	C.64	116652	LG0006R1B0	D.19	129730	QC1GDP	D.80
113746	RT4LM	C.64	116653	LG0404P1B0	D.19	129731	QC2GDP	D.80
113747	RT4LN	C.64	116656	LG0406P1B0	D.19	129732	QC1HDP	D.80
113748	RT4LP	C.64	116996	LG0404S1B0	D.19	129733	QC2HDP	D.80
113749	RT4LR	C.64	116997	LG0406S1B0	D.19	129734	QC1IDP	D.80
113750	RT5A	C.64	120000			129735	QC2IDP	D.80
113751	RT5B	C.64	120001	SFK0A	B.2	129736	QC1JDP	D.80
113752	RT5C	C.64	120002	SFK0B	B.2	129737	QC2JDP	D.80
113753	RT5D	C.64	120003	SFK0C	B.2	129738	QC1KDP	D.80
113754	RT5E	C.64	120004	SFK0D	B.2	129739	QC2KDP	D.80
113755	RT5LA	C.64	120005	SFK0E	B.2	129740	QC1LDP	D.80
113756	RT5LB	C.64	120006	SFK0F	B.2	129741	QC2LDP	D.80
113757	RT5LC	C.64	120007	SFK0G	B.2	129742	QC1MDP	D.80
113758	RT5LD	C.64	120008	SFK0H	B.2	129743	QC2MDP	D.80
113759	RT5LE	C.64	120009	SFK0I	B.2	129744	QC1NDP	D.80
113760	RT6A	C.64	120010	SFK0J	B.2	129745	QC2NDP	D.80
113761	RT6LA	C.64	120011	SFK0K	B.2	129746	QC1ODP	D.80
113762	RTX3	C.65	120012	SFK0L	B.2	129746	QC1QDP	D.80
113764	RT2XP	C.65	120013	SFK0M	B.2	129747	QC2ODP	D.80
113850	PTP04	C.17	120020	SFAL11N	B.3	129748	QC1RDP	D.80
113851	PTP45	C.17	120021	SFAL20N	B.3	129749	QC2RDP	D.80
113852	PTP08	C.17	120022	SFAL11D	B.3	129750	QC1SDP	D.80
113853	PTP10	C.17	120023	SFAL20D	B.3	129751	QC2SDP	D.80
113855	RTXS	C.65	120024	SFAI11	B.3	129752	QC1TDP	D.80
113856	RTXSL	C.65	120025	SFAK10	B.3	129753	QC2TDP	D.80
113899	V1109B4	C.21	120026	SFAK01	B.3	129754	QC1UDP	D.80
114060	RT12RD	C.63	120027	SFAL11S	B.3	129755	QC2UDP	D.80
114061	RT12RF	C.63	120030	SFB0AJ	B.3	129756	QC1VDP	D.80
114062	RT12RG	C.63	120031	SFB0AN	B.3	129757	QC2VDP	D.80
114063	RT12RH	C.63	120032	SFB0AU	B.3	129758	QC1XDP	D.80
114087	RT1RB	C.63	120034	SFB0RJ	B.3	129759	QC2XDP	D.80
114088	RT1RC	C.63	120035	SFB0RN	B.3	129768	QCNDPNT	D.80
114089	RT1RD	C.63	120036	SFB0RU	B.3	129769	QCPPDP	D.80
114090	RT1RF	C.63	120040	SFS04	B.4	129788	ACR3A7H0	H.4
114091	RT1RG	C.63	120041	SFS05	B.4	129791	ACR8A2H5	H.4
114092	RT1RH	C.63	120042	SFE04	B.4	129791	ACR8A2H5	H.13
114093	RT1RJ	C.63	120043	SFE05	B.4	129791	ACR8A2H5	H.13
114094	RT1RK	C.63	120044	SFM04	B.4	129792	ACR12A2H5	H.4
114095	RT1RL	C.63	120045	SFM06	B.4	129792	ACR12A2H5	H.13
114096	RT1RM	C.63	120046	SFS0K2	B.4	129793	ACR18A1H3	H.4
114097	RT1RN	C.63	120047	SFE0K2	B.4	129793	ACR18A1H3	H.13
114098	RT1RP	C.63	120051	SFPS0	B.4	129794	ACR22A0H84	H.4
114099	RT1RS	C.63	120053	SFPE0	B.4	129794	ACR22A0H84	H.13
114100	RT1RT	C.63	120054	SFVCD	B.4	129867	TLR405P200	H.38
114101	RT1RU	C.63	120114	SFB0RNM	B.3	129868	TLR216P200	H.38
114102	RT1RV	C.63	120115	SFB0RUM	B.3	129869	TLR108P200	H.38
114103	RT1RW	C.63	120460	QS1BNA	D.73	129870	TLR74P200	H.38
114104	RT2RA	C.63	120461	QS2BNA	D.73	129871	TLR5P2500	H.38
114105	RT2RB	C.63	120462	QS1DNA	D.73	129872	TLR4P3000	H.38
114106	RT2RC	C.63	120463	QS2DNA	D.73	129873	TLR864P200	H.38
114107	RT2RD	C.63	120464	QS1FNA	D.73	129875	TLR432P200	H.38
114108	RT2RE	C.63	120465	QS2FNA	D.73	129876	TLR295P200	H.38
114109	RT2RG	C.63	120466	QS1GNA	D.73	129877	TLR35P1500	H.38
114110	RT2RH	C.63	120467	QS2GNA	D.73	129878	TLR29P1800	H.38
114111	RT2RJ	C.63	120468	QS1HNA	D.73	129879	TLR22P2500	H.38
114112	RT2RL	C.63	120469	QS2HNA	D.73	129880	TLR18P3000	H.38
114113	RT2RM	C.63	120470	QS1INA	D.73	129881	TLR15P3700	H.38
114114	RT12RK	C.63	120471	QS2INA	D.73	129925	ACR140A0H072	H.39
114115	RT12RL	C.63	120881	QA02P008S	D.67	129926	ACR180A0H056	H.39
114116	RT12RM	C.63	120882	QA02P017S	D.67	129927	ACR200A0H051	H.39
114117	RT12RN	C.63	120883	QA02P022S	D.67	129928	ACR70A0H29	H.39
114118	RT12RP	C.63	120884	QA02P031S	D.67	129978	ACR4A2H5	H.13
114119	RT12RS	C.63	120885	QA02P044S	D.67	129978	ACR4A2H5	H.39
114120	RT12RT	C.63	120886	QA02P058S	D.67	129979	ACR6A2H5	H.4
114121	RT12RU	C.63	120892	QA12P008S	D.67	129979	ACR6A2H5	H.13
114122	RT12RV	C.63	120893	QA12P017S	D.67	129979	ACR6A2H5	H.39
114123	RT12RW	C.63	120894	QA12P022S	D.67	129980	ACR9A1H3	H.4
114124	RT22RD	C.63	120895	QA12P031S	D.67	129980	ACR9A1H3	H.13
114125	RT22RE	C.63	120896	QA12P044S	D.67	129980	ACR9A1H3	H.39
114126	RT22RG	C.63	120897	QA12P058S	D.67	129981	ACR12A0H84	H.13
114127	RT22RH	C.63	120898	QA22P008S	D.67	129981	ACR12A0H84	H.39
120899	QA22P017S	D.67				129982	ACR18A0H56	H.13
120900	QA22P022S	D.67						
120901	QA22P031S	D.67						
120902	QA22P044S	D.67						
120903	QA22P058S	D.67						
120904	QA32P008S	D.67						
120905	QA32P017S	D.67						
120906	QA32P022S	D.67						
120907	QA32P031S	D.67						
120908	QA32P044S	D.67						
120909	QA32P058S	D.67						
120910	QAOPTDIN	D.67						
122004	MTCAN	F.3						
122034	METAN	F.3						
122045	MET t AN	F.3						
122054	MRD-5AN	F.3						
122064	MRD-10AN	F.3						
122074	MRD-50AN	F.3						
122084	MRD-100AN	F.3						
122094	MRD-700AN	F.3						
122534	RET 50ENU	F.6						
123603	RCR 1AJ	F.6						
123604	RCR 1EN	F.6						
123656	DINIL 02E ENU	F.7						
123666	DINIL 03E ENU	F.7						
123680	SON-1	F.7						
123690	SON-2	F.7						
123700	SON-3	F.7						
123900	WKAT 210-1,2A/2V	F.8						
123900	WKAT 210-1,2A/2V	F.8						
124044	RDMT1-50AN	F.9						
124045	RDMT1-50AU	F.9						
124900	NMTCV	F.4						
124901	NMTCV 2	F.4						
124905	NMTCIV	F.4						
124906	NMTCV	F.4						
124907	NMICV	F.4						
124908	NMETV	F.4						
124912	NMRDV-6	F.5						
124913	NMRDV-60	F.5						
124914	NMRDV-600	F.5						
124915	NMRDV 2-6	F.5						
124916	NMRDV 2-60	F.5						
124917	NMRDV 2-600	F.5						
124927	NMTDV	F.5						
124928	NMIFV	F.5						
124929	NMIVV	F.5						
124930	NMMFV	F.5						
129148	ERN00K7	H.13						
129148	ERN00K7	H.13						
129149	ERN01K5	H.13						
129149	ERN01K5	H.13						
129150	ERN02K2	H.13						
129150	ERN02K2	H.13						
129151	ERN04K0	H.13						
129151	ERN04K0	H.13						
129152	ERN05K5	H.13						
129152	ERN05K5	H.13						
129153	ERN07K5	H.13						
129153	ERN07K5	H.13						
129154	ERN00K7	H.13						
129154	ERN00K7	H.13						
129155	ERX01K5	H.13						
129155	ERX01K5	H.13					</	

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Nº Cód.	TIPO	Pág.	Nº Cód.	TIPO	Pág.	Nº Cód.	TIPO	Pág.	Nº Cód.	TIPO	Pág.
129982	ACR18A0H56	H.39	132170	IPA1-N211B	E.85	153012	P9MPN53012	E.10	165601	IC200ACC302	J.45
129983	ACR27A0H37	H.13	132171	IPA1-P211B	E.85	153061	P9MPN53061	E.10	165602	IC200ACC303	J.45
129983	ACR27A0H37	H.39	132172	IPB1-N211B	E.85	153111	P9MEM53111	E.10	165603	IC200ALG260	J.50
129984	ACR35A0H27	H.13	132173	IPB1-P211B	E.85	153112	P9MEM53112	E.10	165604	IC200ALG3210	J.51
129984	ACR35A0H27	H.39	132186	IPB1-N222B	E.85	153121	P9MET53121	E.10	165605	IC200ALG431	J.52
129985	ACR55A0H18	H.39	132198	IPA1-N411B	E.85	153130	P9MEC53130	E.10	165607	IC200BEM002	J.15
129986	ACR70A0H14	H.39	132203	IPB1-R411B	E.85	153161	P9MER53161	E.10	165608	IC200BEM103	J.21
129987	ACR80A0H14	H.39	132213	IPA1-N422B	E.85	153293	P9MSM53293	E.10	165609	IC200CBL002	J.45
129988	ACR97A0H11	H.39	132214	IPA1-D422B	E.85	153391	P9MSM53391	E.10	165609	IC200CBL002	J.45
129989	ACR3A8H1	H.4	132215	IPB1-N422B	E.85	153392	P9MSM53392	E.10	165610	IC200CBL105	J.41
129989	ACR3A8H1	H.13	132216	IPB1-D422B	E.85	153393	P9MSM53393	E.10	165611	IC200CBL120	J.41
129989	ACR3A8H1	H.13	132230	105DTL220	E.78	153435	P9MSC53435	E.10	165612	IC200CBL200	J.41
129989	ACR3ABH1	H.39	132231	105DTL500	E.78	153436	P9MSC53436	E.10	165613	IC200CHS005	J.41
129990	ACR4A5H1	H.4	132232	105DTL690	E.78	153497	P9MSC53497	E.10	165614	IC200CHS006	J.41
129990	ACR4A5H1	H.13	132234	105 PT	E.78	153498	P9MSC53498	E.10	165615	IC200CHS011	J.41
129990	ACR4A5H1	H.39	132234	105PT	G.9	153501	P9MPL53502	E.11	165616	IC200CHS014	J.41
129991	ACR6A3H4	H.4	132240	105 GIL	E.79	153511	P9MPL53511	E.11	165617	IC200CHS015	J.41
129991	ACR6A3H4	H.13	132241	105 GIL 10	E.79	153513	P9MPL53513	E.11	165618	IC200DBI001	J.20
129991	ACR6A3H4	H.39	132242	105 CI	E.79	153514	P9MPL53514	E.11	165622	IC200MDD842	J.48
129992	ACR10A2H	H.13	132243	105 CI 10	E.79	153515	P9MPL53515	E.11	165623	IC200MDL730	J.46
129992	ACR10A2H	H.39	132244	105 PM	E.79	153530	P9MPL53530	E.11	165625	IC200MDL930	J.47
129993	ACR14A1H4	H.13	132250	105GP1P220	E.78	153531	P9MPL53531	E.11	165626	IC200PWB001	J.41
129993	ACR14A1H4	H.39	132251	105GP1P220M	E.78	153561	P9MPL53561	E.11	165627	IC200PWR002	J.40
129994	ACR18A1H1	H.13	132252	105GP1P500	E.78	153610	P9MLD53610	E.11	165628	IC200PWR102	J.40
129994	ACR18A1H1	H.39	132253	105GP1P500M	E.78	153611	P9MLD53611	E.11	165629	IC200TBM001	J.41
129995	ACR27A0H75	H.13	133170	VB1203B	C.17	153612	P9MLD53612	E.11	165630	IC200TBM002	J.41
129995	ACR27A0H75	H.39	133264	LG0404R1B0	D.19	153613	P9MLD53613	E.11	165631	IC200TBM005	J.41
129996	ACR35A0H58	H.39	133265	LG0406R1B0	D.19	153614	P9MLD53614	E.11	165663	HE693PBM101	J.75
129997	ACR38A0H58	H.39	133370	KVP75I	D.21	153621	P9MLD53621	E.11	165699	IC200PWR002	J.50
129998	ACR45A0H45	H.39	133371	KVP10I	D.21	153622	P9MLD53622	E.11	165700	IC200MDL240	J.46
130000			133374	KVP10U	D.21	153623	P9MLD53620	E.11	165701	IC200MDL330	J.46
130000	ISGA-B211	G.3	133378	KVP75E	D.23	154700	P9DPL54700	E.11	165702	IC200MDD845	J.49
130018	ISGA-B411	G.3	133379	KVP85E	D.23	154701	P9DPL54701	E.11	165719	IC200MDL742	J.46
130019	IMGA-B411	G.3	133380	KVP10E	D.23	154720	P9DPL54720	E.11	165743	IC200UDR001	J.33
130020	ISGR-B411	G.3	133611	LG2506R1B0	D.19	154721	P9DPL54721	E.11	165744	IC200UDR010	J.33
130021	IMGR-B411	G.3	133885	VB1204B	C.17	160000			165749	IC200UDR005	J.33
130023	IMGH-B411	G.3	137566	MG0004QATO	D.19	164065	IC200UDD064	J.33	165750	IC200UEX011	J.35
130028	ISGL-B411	G.3	137567	MG0004RATO	D.19	164066	IC200UDD164	J.33	165759	IC200UAL006	J.33
130029	IMGL-B411	G.3	139138	RT12D	C.63	164067	IC200UDDR064	J.33	165760	IC200ACC403	J.36
130030	ISGT-B311	G.3	139139	RT12F	C.63	164068	IC200UDR164	J.33	165771	IC200UDD110	J.33
130031	IMGT-B311	G.3	139140	RT12G	C.63	165153	IC697CPM790	J.83	165772	IC200UEX014	J.35
130035	IMGP-B311	G.3	139141	RT12H	C.63	165153	IC693CBL316	J.11	165773	IC200NDR001	J.31
130037	IMGC-B411	G.3	139142	RT12J	C.63	165177	HE693RTU900	J.75	165785	IC200NDD101	J.31
130039	IMGQ-B311	G.3	150000			165178	IC693TCM302	J.67	165786	IC200UDR002	J.33
130040	ISGM-B311	G.3	152002	P9XPN52002	E.10	165200	HE693DNT250	J.22	165787	IC200UAA003	J.33
130041	IMGM-B311	G.3	152007	P9XPN52007	E.10	165200	HE693DNT250	J.75	165788	IC200UDD104	J.33
130060	IUGA-B211	G.5	152008	P9XPN52008	E.10	165209	HE693SNP900	J.75	165789	IC200UAA007	J.33
130062	IUGU-B211	G.5	152009	P9XPN52009	E.10	165227	HE693ADC405	J.75	165790	IC200UEX012	J.35
130066	IUGH-B211	G.5	152010	P9XPN52010	E.10	165252	HE693PBS105	J.75	165791	IC200CBL501	J.36
130072	IUGE-B211	G.5	152011	P9XPN52011	E.10	165281	IC697CPX935	J.83	165792	IC200CBL510	J.36
130074	IUGL-B211	G.5	152012	P9XPN52012	E.10	165297	IC697CPX772	J.83	165795	IC200ACC402	J.36
130076	IUGT-B111	G.5	152061	P9XPN52061	E.10	165308	HE693SRC844	J.75	165797	IC200ACC415	J.36
130080	IUGO-B111	G.5	152111	P9XEM52111	E.10	165310	IC649AEA102	J.11	165808	IC200ALG432	J.52
130082	IUGA-B411	G.5	152112	P9XEM52112	E.10	165341	IC697CGR772	J.83	165839	IC200MDD847	J.49
130084	IUGU-B411	G.5	152121	P9XET52121	E.10	165362	IC697CGR935	J.83	165840	IC200MDL140	J.46
130086	IUGR-B411	G.5	152130	P9XEC52130	E.10	165379	HE693THM665	J.75	165841	IC200MDD846	J.49
130088	IUGH-B411	G.5	152161	P9XER52161	E.10	165387	IC693CBL327	J.76	165871	IC690ACC903	J.76
130090	IUGI-B411	G.5	152170	P9XER52170	E.10	165388	IC693CBL328	J.76	165879	IC200CPU002	J.39
130094	IUGE-B411	G.5	152293	P9XSM52293	E.10	165393	HE693ADC415	J.75	165885	IC200ERM002	J.44
130096	IUGL-B411	G.5	152321	P9XSM52391	E.10	165394	HE693DAC410	J.75	165886	IC200CBL600	J.45
130098	IUGT-B311	G.5	152392	P9XSM52392	E.10	165496	IC200CPU001	J.39	165934	IC200SET001	J.8
130100	IUGP-B311	G.5	152393	P9XSM52393	E.10	165497	IC200PWR001	J.40	165942	IC200CHS022	J.41
130102	IUGQ-B311	G.5	152435	P9XSC52435	E.10	165498	IC200MDD844	J.48	165943	IC200MDL243	J.46
130104	IUGM-B311	G.5	152436	P9XSC52436	E.10	165500	IC200CHS002	J.41	165946	IC200UDR006	J.33
130141	IZMS-B211	G.6	152497	P9XSC52497	E.10	165503	IC200ALG240	J.50	165964	IC693CBL315-6M	J.76
130144	IZMA-B311	G.6	152498	P9XSC52498	E.10	165548	IC693PWR331	J.62	165977	IC200ACC001	J.45
130145	IZMS-B311	G.6	152502	P9XPL52502	E.11	165549	IC200PWR101	J.40	165979	IC200UDR003	J.33
130146	IZMR-B311	G.6	152511	P9XPL52511	E.11	165551	IC200MDL640	J.47	165982	IC200ETM001	J.43
130310	090MI1	G.19	152513	P9XPL52513	E.11	165552	IC200MDL741	J.46	165983	IC200CBL601	J.45
130311	090MI2	G.19	152514	P9XPL52514	E.11	165553	IC200GBI001	J.12	166223	HE693ADC816	J.75
130320	114FCT03	E.78	152515	P9XPL52515	E.11	165557	IC200MDL650	J.47	166226	IC200ERM001	J.43
130320	114FCT03	G.9	152530	P9XPL52530	E.11	165567	IC200MDL750	J.47	166227	IC200ACC202	J.45
130321	114FCT03T	E.78	152531	P9XPL52531	E.11	165568	IC200ALG322	J.51	166227	IC200ACC202	J.45
130321	114FCT03T	G.9	152561	P9XPL52561	E.11	165570	IC200MDL740	J.46	166266	IC693ACC315	J.76
130400	SLSI F BD22	G.22	152610	P9XLD52610	E.11	165574	IC200PBI001	J.14	166272	IC200CPU005	J.39
130401	SLSI F UM22	G.22	152611	P9XLD52611	E.11	165575	IC200CHS003	J.41	166275	IC200CHS025	J.41
130402	SLSI M BD22 L	G.22	152612	P9XLD52612	E.11	165576	IC200CHS012	J.41	166276	IC200ALG331	J.51
130403	SLSP11	G.24	152613	P9XLD52613	E.11	165577	IC200MDL241	J.46	166283	IC200MDL141	J.46
130404	SLSP02	G.24	152614	P9XLD52614	E.11	165578	IC200MDD840	J.48	166300	IC200NDRD010	J.31
130405	SLSP0210	G.24	152620	P9XLD52620	E.11	165579	IC200MDD481	J.54	166301	IC220PBI001	J.19
130406	SLSM11	G.24	152621	P9XLD52621	E.11	165580	IC200MDD843	J.48	166302	IC220DBI001	J.19
130407	SLSK11	G.23	152622	P9XLD52622	E.11	165581	IC200MDL940	J.47	166303	IC220PWR001	J.19
130408	SLSK2001	G.23	153006	P9MPN53006	E.10	165582	IC200ALG320	J.51	166304	IC220PWR011	J.19
130409	SLSK0210	G.23	153007	P9MPN53007	E.10	165583	IC200ALG430	J.52	166305	IC220MDL641	J.19
130410	SLSER11	G.25	153008	P9MPN53008	E.10	165584	IC200CBL001	J.45	166306	IC220MDL642	J.19
130411	SLSSEP11	G.25	153009	P9MPN53009	E.10	165585	IC200CBL110	J.41	166307	IC220MDL643	J.19
130412	SLSHG11	G.25	153010	P9MPN53010	E.10	165587	IC200ACC304	J.45	166308	IC220MDL644	J.19
130413	SLSHA11	G.25	153011	P9MPN53011	E.10	165600	IC200ACC301	J.45	166309	IC220MDL721	J.19



Automatismos y Control

Por Número código

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.				
166310	IC220MDL751	J.19	167407	U203X04K0FS	H.14	167985	PR3450STD	H.37	168379	DCR220AH11	H.40
166311	IC220MDL752	J.19	167408	U203X05K5FS	H.9	167986	PR3600STD	H.37	168380	DCR18A2H9	H.13
166312	IC220MDL753	J.19	167408	U203X05K5FS	H.14	167987	PR3750STD	H.37	168380	DCR18A2H9	H.40
166313	IC220MDL754	J.19	167409	U203X07K5FS	H.9	167988	PR3900STD	H.37	168381	DCR25A2H1	H.13
166314	IC220MDL930	J.19	167409	U203X07K5FS	H.14	168001	U2KNO0K4S	H.20	168381	DCR25A2H1	H.40
166315	IC220ALG220	J.19	167410	U203X11K0FS	H.9	168001	U2KNO0K7S	H.20	168382	DCR32A1H6	H.13
166316	IC220ALG620	J.19	167410	U203X11K0FS	H.14	168002	U2KNO1K5S	H.20	168382	DCR32A1H6	H.40
166317	IC220ALG630	J.19	167411	U201N00K4SS	H.9	168003	U2KNO2K2S	H.20	168383	DCR40A1H2	H.40
166318	IC220ALG320	J.19	167411	U201N00K4SS	H.14	168004	U2KNO4K0S	H.20	168384	DCR50A0H96	H.40
166319	IC220ALG321	J.19	167412	U201N00K7SS	H.9	168005	U2KNO5K5S	H.20	168385	DCR60A0H82	H.40
166320	IC220ALG322	J.19	167412	U201N00K7SS	H.14	168006	U2KNO7K5S	H.20	168386	DCR80A0H58	H.40
166321	IC220TBK061	J.19	167413	U201N01K5SS	H.9	168007	U2KNO11K0S	H.20	168387	DCRA45H7	H.13
166322	IC220TBK082	J.19	167413	U201N01K5SS	H.14	168008	U2KNO15K0S	H.20	168388	DCR6A3H9	H.13
166323	IC220TBK085	J.19	167414	U201N02K2SS	H.9	168009	U2KNO18K5S	H.20	168389	DCR9A2H4	H.13
166324	IC220TBK122	J.19	167414	U201N02K2SS	H.14	168010	U2KNO22K0S	H.20	168390	DCR12A1H7	H.13
166325	IC220TBK123	J.19	167415	U203N00K4SS	H.9	168011	U2KNO30K0S	H.20	168391	DCR18A1H0	H.13
166326	IC220TBK087	J.19	167415	U203N00K4SS	H.14	168024	U2KX00K4S	H.20	168392	DCR3A15H2	H.13
166327	IC220TBK201	J.19	167416	U203N00K7SS	H.9	168025	U2KX00K7S	H.20	168393	DCRA49H2	H.13
166328	IC220TBK203	J.19	167416	U203N00K7SS	H.14	168026	U2KX01K5S	H.20	168394	DCR6A6H8	H.13
166329	IC220ACCO01	J.19	167417	U203N01K5SS	H.9	168027	U2KX02K2S	H.20	168395	DCR9A4H0	H.13
166330	IC220ACCO02	J.19	167417	U203N01K5SS	H.14	168028	U2KX04K0S	H.20	168471	ACFR10A	H.41
166331	IC220ACCO03	J.19	167418	U203N02K2SS	H.9	168029	U2KX05K5S	H.20	168472	ACFR14A	H.41
166332	IC220ACCO04	J.19	167418	U203N02K2SS	H.14	168030	U2KX07K5S	H.20	168473	ACFR18A	H.41
166333	IC220ACCO05	J.19	167419	U203N04K0SS	H.9	168031	U2KX11K0S	H.20	168474	ACFR27A	H.41
166351	IC200MDD848	J.49	167419	U203N04K0SS	H.14	168032	U2KX15K0S	H.20	168475	ACFR35A	H.41
166362	IC693CBL331	J.76	167420	U203N05K5SS	H.9	168033	U2KX18K5S	H.20	168476	ACFR38A	H.41
166363	IC693CBL332	J.76	167420	U203N05K5SS	H.14	168034	U2KX22K0S	H.20	168477	ACFR45A	H.41
166367	IC646MRC075	J.94	167422	U203N07K5SS	H.9	168035	U2KX30K0S	H.20	168478	ACFR62A	H.41
166371	IC200CPU05	J.39	167422	U203N07K5SS	H.14	168036	U2KX37K0S	H.20	168479	ACFR90A	H.41
166372	IC200UAL005	J.33	167424	U203X00K7SS	H.9	168037	U2KX45K0S	H.20	168480	ACFR115A	H.41
166381	IC200UEX122	J.35	167424	U203X00K7SS	H.14	168038	U2KX55K0S	H.20	168481	ACFR160A	H.41
166382	IC200UDD120	J.33	167425	U203X01K5SS	H.9	168039	U2KX75K0S	H.20	168482	ACFR185A	H.41
166390	IC200EBI001	J.10	167425	U203X01K5SS	H.14	168040	U2KX90K0S	H.20	168483	ACFR225A	H.41
166401	IC646MPS001	J.95	167426	U203X02K2SS	H.9	168041	U2KX110K5	H.20	168484	ACFR300A	H.41
166402	IC646MPS101	J.95	167426	U203X02K2SS	H.14	168042	U2KX132K5	H.20	168485	ACFR360A	H.41
166404	IC646MPP001	J.95	167427	U203X04K0SS	H.9	168043	U2KX160K5	H.20	168486	ACFR460A	H.41
166405	IC646MPP101	J.95	167427	U203X04K0SS	H.14	168044	U2KX200K5	H.20	168487	ACFR550A	H.41
166448	IC646MDA075	J.94	167428	U203X05K5SS	H.9	168045	U2KX250K5	H.20	168488	ACFR625A	H.41
166460	IC646MDA150	J.94	167428	U203X05K5SS	H.14	168046	U2KX315K5	H.20	168489	ACFR700A	H.41
166477	HE693RLY110	J.65	167429	U203X07K5SS	H.9	168047	U2KV23SL8	H.21	170000		
166477	HE693RLY110	J.75	167429	U203X07K5SS	H.14	168048	U2KV23SL7	H.21	170790	P9ASCGT	E.34
166478	IC693PWR328	J.62	167430	U203X11K0SS	H.9	168049	U2KV23SL9	H.21	170801	080SP1	E.30
166496	IC200ACCA451	J.36	167430	U203X11K0SS	H.14	168050	U2KV23RY1	H.21	170802	080SP2	E.30
166521	IC693PBM200	J.16	167433	U200APB	H.9	168052	U2KX37K0S	H.20	170803	080SP3	E.30
166530	IC693PB5201	J.16	167434	U200ADN	H.9	168083	U2KV23DBUH4	H.38	170804	080SP4	E.30
167075	U20NOK2S	H.3	167435	U200ARS485	H.9	168084	U2KV23DBUH1	H.38	170806	080SP6	E.30
167076	U20NOK4S	H.3	167436	U200ARS232	H.9	168085	U2KV23DBUH2	H.38	170807	080SP8	E.30
167077	U20NOK7S	H.3	167437	U200AMP	H.9	168086	U2KV23DBUH3	H.38	170808	080SP12	E.30
167078	U20N1K5S	H.3	167438	U200ALEDK	H.9	168087	U2KV23DN1	H.21	170809	080SP18	E.30
167079	U20N2K2S	H.3	167439	U200ALCDK	H.9	168088	U2KV23DN2	H.21	170810	080SP24	E.30
167080	U20XOK7S	H.3	167440	U200ABK	H.9	168089	U2KV23DN3	H.21	170811	080SP35	E.30
167081	U20X1K5S	H.3	167441	U200AW05	H.9	168090	U2KV23RY0	H.21	170831	080SP1M	E.30
167082	U20X2K2S	H.3	167442	U200AW10	H.9	168091	U2KV23PI0	H.21	170832	080SP2M	E.30
167084	U20AF2KX	H.4	167443	U200AW20	H.9	168092	U2KV23SL0	H.21	170834	080SP4M	E.30
167085	U20AF0K7	H.4	167444	U200AW30	H.9	168093	U2KV23SL6	H.21	170835	080SP1SFC	E.30
167086	U20AF2K2	H.4	167445	U200AW50	H.9	168098	U2KV23DBUL1	H.38	170835	080SP1SFC	E.60
167087	U20AR0K7	H.4	167453	U200F611TA1	H.14	168099	U2KV23DBUL2	H.38	170836	080SP1SFE	E.30
167088	U20NOK2P	H.3	167453	U200F611TA1	H.14	168100	U2KV23DBUL3	H.38	170837	080SP1SFE	E.30
167089	U20NOK4P	H.3	167454	U200F627TA2	H.14	168102	U2KV23W103	H.21	170837	080SP1SFE	E.60
167090	U20NOK7P	H.3	167454	U200F627TA2	H.14	168103	U2KV23W101	H.21	170838	080SP1MSFC	E.30
167091	U20N1K5P	H.3	167454	U200F627TA2	H.14	168104	U2KV23W123	H.21	170838	080SP1MSFC	E.60
167092	U20N2K2P	H.3	167454	U200F627TA2	H.14	168105	U2KV23W113	H.21	170839	080SP1MSFE	E.30
167093	U20XOK7P	H.3	167456	U200F709TA1	H.14	168106	U2KV23CNVKIT	H.21	170840	080SP1MSFE	E.30
167094	U20X1K5P	H.3	167456	U200F709TA1	H.14	168260	N11P3401806	H.41	170840	080SP1MSFE	E.60
167095	U20X2K2P	H.3	167457	U200F719TA2	H.14	168261	N11P3401807	H.41	170841	080SP2SFC	E.30
167132	U20NOK2PS	H.3	167457	U200F719TA2	H.14	168285	ACR700A0H035	H.39	170841	080SP2SFC	E.60
167133	U20NOK4PS	H.3	167458	U200F739TA3	H.14	168286	DCR100A0H49	H.40	170842	080SP2SFE	E.30
167134	U20NOK7PS	H.3	167458	U200F739TA3	H.14	168287	DCR125A0H40	H.40	170843	080SP2SFE	E.30
167135	U20N1K5PS	H.3	167459	U200F905TA1	H.14	168288	DCR140A0H32	H.40	170843	080SP2SFE	E.60
167136	U20N2K2PS	H.3	167459	U200F905TA1	H.14	168289	DCR180A0H25	H.40	170844	080SP2MSFC	E.30
167137	U20XOK7PS	H.3	167460	U200F910TA2	H.14	168290	DCR210A0H25	H.40	170844	080SP2MSFC	E.60
167138	U20X1K5PS	H.3	167460	U200F910TA2	H.14	168291	DCR270A0H18	H.40	170845	080SP2MSFE	E.30
167139	U20X2K2PS	H.3	167461	U200F928TA3	H.14	168292	DCR310A0H14	H.40	170846	080SP2MSFE	E.30
167400	U201N00K4FS	H.9	167461	U200F928TA3	H.14	168293	DCR400A0H13	H.40	170846	080SP2MSFE	E.60
167401	U201N00K4FS	H.14	167832	U2KF3016PR1	H.37	168294	DCR540A0H08	H.40	170847	080SP3SFC	E.30
167401	U201N00K7FS	H.9	167833	U2KF3030PR1	H.37	168295	DCR650A0H07	H.40	170847	080SP3SFC	E.60
167401	U201N00K7FS	H.14	167834	U2KF3032PR2	H.37	168296	DCR740A0H06	H.40	170848	080SP3SFE	E.30
167402	U201N01K5FS	H.9	167835	U2KF3058PR3	H.37	168297	DCR800A0H06	H.40	170849	080SP3SFE	E.30
167402	U201N01K5FS	H.14	167836	U2KF3060PR2	H.37	168371	DCR32A0H78	H.13	170849	080SP3SFE	E.60
167403	U201N02K2FS	H.9	167837	U2KF309PRD3	H.37	168371	DCR32A0H78	H.40	170850	080SP4SFE	E.30
167403	U201N02K2FS	H.14	167838	U2KF3096PR4	H.37	168372	DCR45A0H55	H.13	170851	080SP4MSFE	E.30
167404	U203X00K7FS	H.9	167978	PR3110STD	H.37	168372	DCR45A0H55	H.40	170852	080SP6SFE	E.30
167404	U203X00K7FS	H.14	167979	PR3120STD	H.37	168373	DCR60A0H4	H.40	170853	080SP8SFC	E.30
167405	U203X01K5FS	H.9	167980	PR3150STD	H.37	168374	DCR80A0H3	H.40	170853	080SP8SFC	E.60
167405	U203X01K5FS	H.14	167981	PR3180STD	H.37	168375	DCR100A0H24	H.40	170854	080SP8SFE	E.30
167406	U203X02K2FS	H.9	167982	PR3280STD	H.37	168376	DCR120A0H2	H.40	170855	080SP8SF	E.30
167406	U203X02K2FS	H.14	167983	PR3330STD	H.37	168377	DCR150A017	H.40	170855	080SP8SF	E.60
167407	U203X04K0FS	H.9	167984	PR3380STD	H.37	168378	DCR180A0H14	H.40	170856	080SP12SFC	E.30



N° Cód.	TIPO	Pág.	N° Cód.	TIPO	Pág.	N° Cód.	TIPO	Pág.	N° Cód.	TIPO	Pág.
170856	080SP12SFC	E.60	180531	077SP16	E.60	181300	077LDNV0	E.54	186170	P9SSME0N	E.14
170857	080SP12SFE	E.30	180532	077SP20	E.60	181305	077LDMVD	E.54	186190	P9SSMU0N	E.14
170858	080SP12SF	E.30	180533	077SP25	E.60	181550	077DPP	E.56	186210	P9SSME1N	E.14
170858	080SP12SF	E.60	180534	077SP30	E.60	181555	077DRR	E.56	186230	P9SSMU1N	E.14
170859	080SP18SFC	E.30	180535	077SP36	E.60	181570	077OPZ	E.56	186240	P9SSM21N	E.14
170859	080SP18SFC	E.60	180536	077SP1SFE	E.60	181588	077CPT	E.56	186280	P9SSM25N	E.14
170860	080SP18SFE	E.30	180537	077SP1MSFE	E.60	181600	077CPLT	E.56	186320	P9SSM23N	E.14
170861	080SP18SF	E.30	180538	077SP2SFE	E.60	181601	077TPF	E.56	186330	P9SSMX0N	E.14
170861	080SP18SF	E.60	180539	077SP2MSFE	E.60	181602	077ECR	E.49	186360	P9SSMW0N	E.14
170862	080SP24SFE	E.30	180540	077SP3SFE	E.60	181603	077CST	E.56	186400	P9SSCD0A95	E.16
170863	080SP35SFC	E.30	180541	077SP4VSFE	E.60	181605	077CSLN	E.56	186402	P9SSCD0K95	E.16
170863	080SP35SFC	E.60	180542	077SP4SFE	E.60	181606	077CSCN	E.56	186403	P9SSCIOC95	E.16
170864	080SP35SFE	E.30	180543	077SP6SFE	E.60	181608	077PTB10	E.59	186405	P9SSCION95	E.16
170865	080SP35SF	E.30	180544	077SP9SFE	E.60	181609	077PTB01	E.59	186409	P9SSCD5A95	E.16
170865	080SP35SF	E.60	180545	077SP12SFE	E.60	181615	077PTB11	E.59	186410	P9SSCIC95	E.16
170883	080KCSF	E.28	180546	077SP16SFE	E.60	181630	077BA15D24	E.57	186439	P9SSCZ0T95	E.16
173033	077CF73033	E.36	180547	077SP20SFE	E.60	181631	077BA15D30	E.57	186461	P9SSCZ5A95	E.17
173034	077CF73034	E.36	180548	077SP25SFE	E.60	181632	077BA15D60	E.57	186467	P9SSCZ3C95	E.17
173037	077CF73037	E.36	180549	077SP30SFE	E.60	181633	077BA15D60	E.57	186551	P9SEM3RL	E.18
173038	077CF73038	E.36	180550	077SP36SFE	E.60	181634	077BA15D130	E.57	186561	P9SET4RL1	E.18
173040	077CF73040	E.36	180551	077SP4VSFE	E.60	181635	077BA15D140	E.57	186695	P9SCD	E.19
173095	077C3095	E.36	180552	077SP36SFC	E.60	181636	077BA15D220	E.57	186696	P9SCB	E.19
173208	080CPDT	E.21	180552	077SP36SFC	E.60	181637	077BA15D230	E.57	186697	P9SCC	E.19
173353	077C3353	E.36	180553	077SP4VSF	E.60	181650	077TNA	E.58	186771	P9SRG	E.20
173455	077CR455	E.36	180554	077SP36SF	E.60	181660	077TNA2	E.58	186772	P9SZ	E.20
173901	077C9901	E.36	180601	077SLD11	E.50	181670	077TNA3	E.58	186773	P9SBD	E.20
173902	077C9902	E.36	180606	077SLX22	E.50	181720	077TGR	E.58	186774	P9SBM	E.20
173903	077C9903	E.36	180607	077SLB11	E.50	181930	077TNA230	E.58	186880	P9DPLNRG00	E.21
173904	077C9904	E.36	180623	077SLZ22	E.50	181951	077TNA301	E.58	186881	P9DPLVRG00	E.21
173905	077C9905	E.36	180630	077SCD1101	E.51	181962	077TNA312	E.58	186882	P9DPLNRS00	E.21
173910	077C9910	E.36	180631	077SCD1105	E.51	181963	077TNA313	E.58	186883	P9DPLVRS00	E.21
173916	077C9916	E.36	180632	077SCD1109	E.51	184070	P9MER3RN	E.13	186890	P9DPLNRG01	E.21
173919	077C9919	E.36	180640	077SCI11DC03	E.51	184071	P9MER4RN	E.13	186891	P9DPLVRS01	E.21
173919	080XTGR03	E.37	180843	077SCB1120	E.51	184690	P9MPS21G	E.19	186892	P9DPLNRS01	E.21
179511	080XTGR03	E.37	180852	077SCB11DC07	E.51	184691	P9MPS22G	E.19	186893	P9DPLVRS01	E.21
179514	080XTGR	E.37	180853	077SCB11RC03	E.51	184692	P9MPS23G	E.19	187000	P9B11VN	E.22
179515	080XTG8	E.37	180910	077MTS2422	E.52	184693	P9MPS34G	E.19	187000	P9B11VN	E.59
179525	080XTGR01	E.37	180911	077MT24S22	E.52	184694	P9MPS35G	E.19	187001	P9B01VN	E.22
179526	080XTGR02	E.37	180912	077MTS2422R	E.52	184695	P9MCD	E.19	187001	P9B01VN	E.59
179527	080XTGR04	E.37	180913	077MT24S22R	E.52	184696	P9MCB	E.19	187002	P9B10VN	E.22
179528	080XTGR05	E.37	180914	077MTS123422	E.52	184697	P9MCC	E.19	187002	P9B10VN	E.59
179529	080XTGR06	E.37	180915	077MT1234S22	E.52	184700	P9MMN2F	E.19	187003	P9B01VR	E.22
179530	080XTGR07	E.37	180916	077MT1234S22	E.52	184701	P9MMN2T	E.19	187004	P9B10VA	E.22
179531	080XTGR08	E.37	180917	077MT234S122	E.52	184702	P9MMN2A	E.19	187008	P9B02VN	E.22
179535	080XTG801	E.37	180918	077M2S2SX44	E.52	184703	P9MMN2B	E.19	187009	P9B20VN	E.22
179536	080XTG802	E.37	180919	077M2T2TX44	E.52	184710	P9MMB2F	E.19	187010	P9B11T3	E.22
179537	080XTG804	E.37	180920	077M2T2SX44	E.52	184711	P9MMB2T	E.19	187011	P9B11T8	E.22
179538	080XTG805	E.37	180921	077M2S2TX44	E.52	184712	P9MMB2A	E.19	187012	P9B01FN	E.22
179539	080XTG806	E.37	180922	077M2S2SY44	E.52	184713	P9MMB2B	E.19	187013	P9B10FN	E.22
179540	080XTG807	E.37	180923	077M2T2TY44	E.52	184720	P9MMN4F	E.19	187014	P9B01FH	E.22
179541	080XTG808	E.37	180924	077M2T2SY44	E.52	184721	P9MMN4T	E.19	187015	P9B10FH	E.22
180000			180925	077M2S2TY44	E.52	184740	P9MMB4F	E.19	187017	P9B01BN	E.25
180001	077-11	E.59	180926	077M4S4SX88	E.52	184741	P9MMB4T	E.19	187018	P9B10BN	E.25
180002	077-10	E.59	180927	077M4T4TX88	E.52	184770	P9MWR	E.20	187020	P9PDNV0	E.23
180003	077-01	E.59	180928	077M4T4SX88	E.52	184771	P9MRG	E.20	187021	P9PRNVN	E.23
180004	077-11D	E.59	180929	077M4S4TX88	E.52	184772	P9MZ	E.20	187022	P9PRD VN	E.23
180005	077-10D	E.59	180930	077M4S4SY88	E.52	185070	P9XER3RN	E.13	187023	P9PRNVJ	E.23
180006	077-10D	E.59	180931	077M4T4TY88	E.52	185071	P9XER4RN	E.13	187024	P9PRNVN	E.23
180007	077-10A	E.59	180932	077M4T4SY88	E.52	185072	P9XER4RA	E.13	187025	P9PREVJ	E.23
180008	077-01R	E.59	180933	077M4S4TY88	E.52	185695	P9XCD	E.19	187026	P9PREVL	E.23
180010	077GSBCN	E.48	180982	077GGT	E.53	185696	P9XCB	E.19	187027	P9PDTV0	E.23
180019	077P11	E.48	181000	077MTS2422B	E.52	185697	P9XCC	E.19	187028	P9PRTVN	E.23
180029	077P10	E.48	181001	077MT24S22B	E.52	185700	P9XMN2F	E.19	187040	P9PDMVD	E.23
180039	077P01	E.48	181002	077MTS2422RB	E.52	185701	P9XMN2T	E.19	187041	P9PDMVJ	E.23
180040	077GSBCS	E.48	181003	077MT24S22RB	E.52	185702	P9XMN2A	E.19	187055	P9PDNFO	E.23
180079	077RE11	E.49	181004	077MTS123422B	E.52	185703	P9XMN2B	E.19	187056	P9PDHF	E.23
180089	077RE10	E.49	181005	077MT1234S22B	E.52	185710	P9XMB2F	E.19	187056	P9PDHF	E.23
180090	077RER	E.49	181006	077MT1234S22B	E.52	185711	P9XMB2T	E.19	187070	P9PDNBO	E.25
180099	077RE01	E.49	181007	077MT234S122B	E.52	185712	P9XMB2A	E.19	187071	P9PRLBJ	E.25
180100	077PC11C	E.49	181008	077M2S2SX44B	E.52	185713	P9XMB2B	E.19	187072	P9PRDBN	E.25
180104	077PC11G	E.49	181009	077M2T2TX44B	E.52	185720	P9XMN4F	E.19	187073	P9PRNB	E.25
180120	077P11T30	E.48	181010	077M2T2SX44B	E.52	185721	P9XMN4T	E.19	187074	P9PRNB	E.25
180121	077P11T180	E.48	181011	077M2S2TX44B	E.52	185740	P9XMB4F	E.19	187110	P9ARBGR 029	E.32
180136	077GSBCF	E.48	181012	077M2S2SY44B	E.52	185741	P9XMB4T	E.19	187111	P9ARBGN 028	E.32
180180	077SHN11	E.50	181013	077M2T2TY44B	E.52	185770	P9XWR	E.20	187112	P9ARBGV 028	E.32
180240	077SBN11SC	E.50	181014	077M2T2SY44B	E.52	185771	P9XRG	E.20	187113	P9ARBGN 035	E.32
180250	077SBN11DC	E.50	181015	077M2S2TY44B	E.52	185772	P9XZ	E.20	187114	P9ARBGV 035	E.32
180260	077SBN11RC	E.50	181016	077M4S4SX88B	E.52	185773	P9XBD	E.20	187115	P9ARBGN 038	E.32
180521	077SP1	E.60	181017	077M4T4TX88B	E.52	185774	P9XBM	E.20	187116	P9ARBGV 038	E.32
180522	077SP1M	E.60	181018	077M4T4SX88B	E.52	185788	080QDF027	E.30	187117	P9ARBGN 006	E.32
180523	077SP2	E.60	181019	077M4S4TX88B	E.52	185789	080QDF030	E.30	187118	P9ARBGV 006	E.32
180524	077SP2M	E.60	181020	077M4S4SY88B	E.52	186031	P9SEM3R	E.13	187125	P9ARBGN 017	E.32
180525	077SP3	E.60	181021	077M4T4TY88B	E.52	186061	P9SET4R	E.13	187126	P9ARBGV 017	E.32
180526	077SP4V	E.60	181022	077M4T4SY88B	E.52	186072	P9SER4RA	E.13	187127	P9ARBGN 018	E.32
180527	077SP4	E.60	181023	077M4S4TY88B	E.52	186073	P9SEC4RA95	E.13	187128	P9ARBGV 018	E.32
180528	077SP6	E.60	181040	077PLM11D0	E.53	186120	P9SSMI0N	E.14	187144	P9ARBGR 036	E.32
180529	077SP9	E.60	181043	077PLM10D0	E.53	186140	P9SSMDSN	E.14	187145	P9ARBGN 030	E.32
180530	077SP12	E.60	181060	077ISD11D0	E.55	186150	P9SSMI5N	E.14	187146	P9ARBGV 030	E.32

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Automatismos y Control

Por Número código

N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.	N° Cód. TIPO	Pág.	
187147	P9ARBG 201	E.32	187649	P9ASBSV 202	E.32	188207	P9ACPBS207	E.37
187148	P9ARBG 202	E.32	187650	P9ASBSN 029	E.32	188208	P9ACPBS208	E.37
187149	P9ARBG 202	E.32	187651	P9ASBSB 028	E.32	188214	P9ACPBS214	E.37
187150	P9ARBG 029	E.32	187652	P9ASBSB 006	E.32	188215	P9ACPBS215	E.37
187151	P9ARBG 028	E.32	187701	080QDF029	E.30	188222	P9ACPBS222	E.37
187152	P9ARBG 006	E.32	187702	080QDF028	E.30	188224	P9ACPBS224	E.37
187153	P9ARBG 036	E.32	187703	080QDF035	E.30	188231	P9ACPBS231	E.37
187211	P9ARBSN 028	E.32	187704	080QDF038	E.30	188232	P9ACPBS232	E.37
187212	P9ARBSV 028	E.32	187705	080QDF006	E.30	188233	P9ACPBS233	E.37
187215	P9ARBSN 038	E.32	187706	080QDF012	E.30	188234	P9ACPBS234	E.37
187217	P9ARBSN 006	E.32	187707	080QDF013	E.30	188239	P9ACPBS239	E.37
187218	P9ARBSV 006	E.32	187708	080QDF014	E.30	188243	P9ACPBS243	E.37
187225	P9ARBSN 017	E.32	187709	080QDF017	E.30	188258	P9ACPBS258	E.37
187226	P9ARBSV 017	E.32	187710	080QDF018	E.30	188301	P9ACPBS301	E.37
187227	P9ARBSN 018	E.32	187711	080QDF026	E.30	188302	P9ACPBS302	E.37
187228	P9ARBSV 018	E.32	187713	080QDF031	E.30	188303	P9ACPBS303	E.37
187245	P9ARBSN 030	E.32	187714	080QDF032	E.30	188304	P9ACPBS304	E.37
187246	P9ARBSV 030	E.32	187715	080QDF001	E.30	188305	P9ACPBS305	E.37
187247	P9ARBSR 201	E.32	187716	080QDF002	E.30	188306	P9ACPBS306	E.37
187248	P9ARBSN 202	E.32	187717	080QDF005	E.30	188307	P9ACPBS307	E.37
187249	P9ARBSV 202	E.32	187719	080QDF201	E.30	188308	P9ACPBS308	E.37
187250	P9ARBSN 029	E.32	187720	080QDF202	E.30	188309	P9ACPBS309	E.37
187251	P9ARBSB 028	E.32	187791	P9ASCST	E.34	188316	P9ACPBS316	E.37
187301	P9ARDL 5029	E.33	187792	P9ASHP3	E.35	188317	P9ACPBS317	E.37
187302	P9ARDL 5028	E.33	187793	P9ASHP5	E.35	188324	P9ACPBS324	E.37
187305	P9ARDL 5006	E.33	187794	P9ASHAC	E.35	188328	P9ACPBS328	E.37
187309	P9ARDL 5017	E.33	187795	P9ASEBG	E.35	188331	P9ACPBS331	E.37
187310	P9ARDL 5018	E.33	187796	P9ADCST	E.21	188332	P9ACPBS332	E.37
187311	P9ARDL 5026	E.33	187840	P9ACRCL	E.35	188333	P9ACPBS333	E.37
187312	P9ARDL 5027	E.33	187841	P9ACFS3	E.35	188334	P9ACPBS334	E.37
187313	P9ARDL 5031	E.33	187842	P9ACFS5	E.35	188335	P9ACPBS335	E.37
187314	P9ARDL 5032	E.33	187843	P9ACDPP	E.35	188336	P9ACPBS336	E.37
187315	P9ARDL 5001	E.33	187844	P9ACVLR	E.35	188804	P9ACA6	E.22
187316	P9ARDL 5002	E.33	187845	P9ACWAF	E.35	188805	P9ARSN1	E.35
187318	P9ARDL 5030	E.33	187846	P9ACFSM	E.22	188909	P9ARBSB 202	E.32
187319	P9ARDL 5201	E.33	187846	P9ACFSM	E.35	188978	P9ARBSB 202	E.32
187320	P9ARDL 5202	E.33	187847	P9ACAFV	E.35	189000	P9EPG1	E.26
187351	P9ARDL 029	E.33	187850	BA9S606	E.36	189001	P9EPE01	E.26
187352	P9ARDL 028	E.33	187850	BA9S606	E.57	189002	P9EPE02	E.26
187355	P9ARDL 006	E.33	187851	BA9S615	E.36	189003	P9EPE03	E.26
187359	P9ARDL 017	E.33	187851	BA9S615	E.57	189004	P9EPE04	E.26
187360	P9ARDL 018	E.33	187851	BA9S615	G.19	189005	P9EPE06	E.26
187361	P9ARDL 026	E.33	187852	BA9S122	E.36	189010	P9EPA01Y02	E.26
187362	P9ARDL 027	E.33	187852	BA9S122	E.57	189011	P9EPA01Y03	E.26
187363	P9ARDL 031	E.33	187852	BA9S122	G.19	189012	P9EPA01Y04	E.26
187364	P9ARDL 032	E.33	187853	BA9S242	E.36	189013	P9EPA01Y05	E.26
187365	P9ARDL 001	E.33	187853	BA9S242	E.57	189014	P9EPA01Y06	E.26
187366	P9ARDL 002	E.33	187853	BA9S242	G.19	189015	P9EPAG1Y01	E.26
187368	P9ARDL 030	E.33	187854	BA9S30	E.36	189016	P9EPA02Y01	E.27
187369	P9ARDL 201	E.33	187854	BA9S30	E.57	189017	P9EPA02Y02	E.27
187370	P9ARDL 202	E.33	187854	BA9S30	G.19	189018	P9EPA03Y01	E.27
187490	P9ARCS	E.34	187855	BA9S48	E.36	189022	P9EPA03Y05	E.27
187491	P9ARHPR	E.35	187855	BA9S48	E.57	189029	P9AEMT	E.26
187492	P9ARRE4	E.35	187855	BA9S48	G.19	189030	P9AELN	E.26
187510	P9ASBGR 029	E.32	187856	BA9S6012	E.36	189031	P9AELN202	E.26
187511	P9ASBGN 028	E.32	187856	BA9S6012	E.57	189032	P9AELN201	E.26
187512	P9ASBGV 028	E.32	187856	BA9S6012	G.19	189033	P9AELN214	E.26
187517	P9ASBGN 006	E.32	187857	BA9S130	E.36	189034	P9AELN215	E.26
187518	P9ASBGV 006	E.32	187857	BA9S130	E.57	189035	P9AELN205	E.26
187525	P9ASBG 017	E.32	187857	BA9S130	G.19	189036	P9AELN206	E.26
187526	P9ASBGV 017	E.32	187860	BA9SN110	E.36	189037	P9AELN204	E.26
187527	P9ASBGN 018	E.32	187860	BA9SN110	E.57	189038	P9AELN203	E.26
187528	P9ASBG 018	E.32	187860	BA9SN110	G.19	189041	P9AELN006	E.26
187543	P9ASBGL 037	E.32	187861	BA9SN220	E.36	189042	P9AELN028	E.26
187544	P9ASBGR 036	E.32	187861	BA9SN220	E.57	189043	P9AELN029	E.26
187545	P9ASBGN 030	E.32	188000	P9ARTBS	E.36	189044	P9AELN035	E.26
187546	P9ASBGV 030	E.32	188001	P9ARTBM	E.36	189045	P9AELN038	E.26
187547	P9ASBGR 201	E.32	188002	P9ARPB	E.37	189046	P9AELN039	E.26
187548	P9ASBGN 202	E.32	188005	P9ARTWS	E.36	189047	P9AELN042	E.26
187549	P9ASBGV 202	E.32	188008	P9ARTWM	E.36	189136	P9EPL02X01	E.28
187550	P9ASBGN 029	E.32	188010	P9ASTBS	E.36	189137	P9EPL02X02	E.28
187551	P9ASBGB 028	E.32	188011	P9ASTWS	E.36	189138	P9EPL03X01	E.28
187552	P9ASBGB 006	E.32	188012	P9ARTTS	E.36	189138	P9EPL03X02	E.28
187553	P9ASBGN 036	E.32	188014	P9ASTTS	E.36	189140	P9EPL03X03	E.28
187610	P9ASBSR 029	E.32	188015	P9ACPBS	E.37	189141	P9EPL04X01	E.29
187611	P9ASBSN 028	E.32	188016	P9ACPIU	E.37	189144	P9EPA01Y02	E.26
187612	P9ASBSV 028	E.32	188017	P9ACPWS	E.37	189152	P9AELN222	E.26
187617	P9ASBSN 006	E.32	188018	P9ACPTS	E.37	189154	P9AELN224	E.26
187618	P9ASBSV 006	E.32	188019	P9ARTTM	E.37	189859	P9ASBGB 202	E.32
187625	P9ASBSN 017	E.32	188019	P9ARPTM	E.36	189928	P9ASBSB 202	E.32
187626	P9ASBSV 017	E.32	188028	P9ARPWM	E.37	200000		
187627	P9ASBSN 018	E.32	188030	P9ACPBS039	E.37	200004	LG0006P1B0	D.19
187628	P9ASBSV 018	E.32	188201	P9ACPBS201	E.37	200909	114FCT12	G.9
187643	P9ASBSL 037	E.32	188202	P9ACPBS202	E.37	200910	114FCT21	G.9
187645	P9ASBSN 030	E.32	188203	P9ACPBS203	E.37	200911	114FCT21T	G.9
187646	P9ASBSV 030	E.32	188204	P9ACPBS204	E.37	200912	114FCT30	G.9
187647	P9ASBSR 201	E.32	188205	P9ACPBS205	E.37	204165	WKAT 35-1,2A/2V	F.8
187648	P9ASBSN 202	E.32	188206	P9ACPBS206	E.37	204166	WKAT 70-1,2A/2V	F.8
						204167	WKAT 105-1,2A/2V	F.8
						204168	WKAT 140-1,2A/2V	F.8
						204169	WKAT 35-10A/2V	F.8
						204170	WKAT 70-10A/2V	F.8
						204171	WKAT 105-10A/2V	F.8
						204172	WKAT 140-10A/2V	F.8
						204173	WKAT 210-10A/2V	F.8
						204800	C09479	C.21
						208563	HE693RTD600	J.75
						208564	HE693RTD601	J.75
						208565	HE693SNPCBL	J.75
						208567	HE693STG884	J.75
						208569	HE693STP101	J.75
						208933	IC693CBL701	J.76
						208934	IC693CBL702	J.76
						208941	IC693ACC300	J.64
						208943	IC693ACC301	J.76
						208944	IC693ACC303	J.76
						208946	IC693ACC307	J.76
						208947	IC693ACC308	J.76
						208948	IC693ACC309	J.76
						208949	IC693ACC310	J.76
						208950	IC693ACC311	J.76
						208952	IC693ACC316	J.76
						208953	IC693ACC318	J.76
						208959	IC693ALG390	J.66
						208960	IC693ALG391	J.66
						208961	IC693APU300	J.68
						208962	IC693APU301	J.69
						208963	IC693APU302	J.69
						208964	IC693BEM320	J.24
						208965	IC693BEM321	J.24
						208966	IC693CBL300	J.63
						208967	IC693CBL301	J.63
						208968	IC693CBL302	J.63
						208969	IC693CBL303	J.63
						208970	IC693CBL304	J.76
						208971	IC693CBL305	J.76
						208975	IC693CBL311	J.76
						208976	IC693CBL313	J.63
						208977	IC693CHS391	J.63
						208978	IC693CHS392	J.63
						208979	IC693CHS393	J.63
						208980	IC693CHS397	J.63
						208981	IC693CHS398	J.63
						208982	IC693CHS399	J.63
						208985	IC693CMM311	J.24
						208986	IC693CPU311	J.60
						208986	IC693CPU350	J.61
						208987	IC693CPU313	J.60
						208987	IC693CPU352	J.61
						208989	IC693CPU323	J.60
						208989	IC693CPU360	J.61
						208990	IC693CPU331	J.60
						208990	IC693CPU363	J.61
						208998	IC693MARS90	J.64
						208998	IC693MARS90	J.65
						208998	IC693MARS90	J.65
						208999	IC693MDL230	J.64

Nº Cód.	TIPO	Pág.	Nº Cód.	TIPO	Pág.	Nº Cód.	TIPO	Pág.	Nº Cód.	TIPO	Pág.
209028	IC693PCM300	J.72	220756	PRC4M20DCGL	A.3	222234	NLT1L	E.69	222346	BA15D230LL	E.70
209029	IC693PCM301	J.72	220757	PRC4M20DCJL	A.3	222235	NLT1I	E.69	222347	BA15D230LB	E.70
209030	IC693PCM311	J.72	220912	PRCG-ES15/2N	A.3	222236	NLT2BDR	E.69	222348	BA15D125	E.70
209033	IC693PWR321	J.62	220914	PRCG1052	A.3	222237	NLT2BDA	E.69	222349	BA15D245	E.70
209034	IC693PWR322	J.62	220915	PRCMS35	A.3	222238	NLT2BDG	E.69	222350	BA15D305	E.70
209057	IC697CPU731	J.83	220916	PRCTR1	A.3	222239	NLT2BDV	E.69	222351	BA15D1155	E.70
209061	IC697CPU782	J.83	221051	PRC4M30ABL	A.3	222240	NLT2BDL	E.69	222352	BA15D2305	E.70
209344	LG0004P1B0	D.19	221052	PRC4M30ADL	A.3	222241	NLT2BDI	E.69	223000	IPSF1	E.86
209347	LG0004S1B0	D.19	221053	PRC4M30AGL	A.3	222242	NLT2AJR	E.69	240000		
209780	MG0004PAT0	D.19	221054	PRC4M30CBL	A.3	222243	NLT2AJA	E.69	241747	PVP85G	D.19
209781	MG0006PAT0	D.19	221055	PRC4M30CDL	A.3	222244	NLT2AJG	E.69	241748	PVP10G	D.19
209344	LG0004P1B0	D.19	221056	PRC4M30AJL	A.3	222245	NLT2AJV	E.69	241749	PCP12G	D.19
209347	LG0004S1B0	D.19	221057	PRC4M30CGL	A.3	222246	NLT2AJL	E.69	241750	WLS1	D.23
209780	MG0004PAT0	D.19	221058	PRC4M30ANL	A.3	222247	NLT2AJI	E.69	241751	WKI0910	D.21
209781	MG0006PAT0	D.19	221059	PRC4M30CJL	A.3	222248	NLT2ANR	E.69	241752	WKI0608	D.21
210000			221074	PRC4M30DCBL	A.3	222249	NLT2ANA	E.69	242464	NLT2AJLI	E.69
212558	SFS04M	B.4	221075	PRC4M30DCDL	A.3	222250	NLT2ANG	E.69	243713	SFVH03	B.3
212559	SFS05M	B.4	221076	PRC4M30DCGL	A.3	222251	NLT2ANV	E.69	245217	SFS04K1	B.4
212693	114FCT12T	G.9	221077	PRC4M30DCJL	A.3	222252	NLT2ANL	E.69	250000		
213337	HE693THM884	J.75	221442	PRCG-ES15/3N	A.3	222253	NLT2ANI	E.69	254537	SFV8	B.5
213348	IC693MDL733	J.65	221809	PRC4M40ABL	A.3	222254	NLT3BDR	E.69	254537	SFV8	B.19
213679	HE693THM884	J.75	221810	PRC4M40ADL	A.3	222255	NLT3BDA	E.69	260000		
213680	IC693APU305	J.68	221811	PRC4M40AGL	A.3	222256	NLT3BDG	E.69	264826	SFALPEN	B.3
213971	IC693ALG392	J.66	221812	PRC4M40CBL	A.3	222257	NLT3BDV	E.69			
214078	HE693ADC420	J.75	221813	PRC4M40CDL	A.3	222258	NLT3BDL	E.69			
214264	IC693ALG442	J.66	221814	PRC4M40AJL	A.3	222259	NLT3BDI	E.69			
214266	IC693MDL632	J.64	221815	PRC4M40CGL	A.3	222260	NLT3AJR	E.69			
214267	IC693MDL931	J.65	221816	PRC4M40ANL	A.3	222261	NLT3AJA	E.69			
214267	IC693MDL931	J.65	221817	PRC4M40CJL	A.3	222262	NLT3AJG	E.69			
214319	HE694DAC420	J.75	221851	PRC4M40DCBL	A.3	222263	NLT3AJV	E.69			
214328	IC693MDL742	J.65	221852	PRC4M40DCDL	A.3	222264	NLT3AJL	E.69			
214476	IC63CMM321	J.11	221853	PRC4M40DCGL	A.3	222265	NLT3AJI	E.69			
215059	HE693STP111	J.75	221854	PRC4M40DCJL	A.3	222266	NLT3ANR	E.69			
215097	IC491SWP058	J.11	221860	PRC1T10CBL	A.5	222267	NLT3ANA	E.69			
215130	IC690ACC901	J.76	221861	PRC1T10CDL	A.5	222268	NLT3ANG	E.69			
215176	HE693THM809	J.75	221862	PRC1T10CJL	A.5	222269	NLT3ANV	E.69			
215180	IC693PWR330	J.62	221868	PRC1T10ADL	A.5	222270	NLT3ANL	E.69			
215185	HE693ADC409	J.75	221869	PRC1T10AJL	A.5	222271	NLT3ANI	E.69			
215186	HE693THM409	J.75	221870	PRC1T10ANL	A.5	222272	NLT4BDR	E.69			
215422	11AFCT30T	G.9	221875	PRC1T20CBL	A.5	222273	NLT4BDA	E.69			
215432	P9EPC01X00	E.28	221876	PRC1T20CDL	A.5	222274	NLT4BDG	E.69			
215433	P9EPC01X01	E.28	221877	PRC1T20CJL	A.5	222275	NLT4BDV	E.69			
216604	SFE04K1	B.4	221883	PRC1T20ADL	A.5	222276	NLT4BDL	E.69			
220000			221884	PRC1T20AJL	A.5	222277	NLT4BDI	E.69			
220019	PRC2P20ABL	A.4	221885	PRC1T20ANL	A.5	222278	NLT73BD	E.70			
220020	PRC2P20ADL	A.4	221890	PRCT1CB	A.5	222279	NLT77BD	E.70			
220021	PRC2P20AGL	A.4	221891	PRCT1CD	A.5	222280	NLT77AJ	E.70			
220022	PRC2P20CBL	A.4	221892	PRCT1CJ	A.5	222281	NLT77AN	E.70			
220023	PRC2P20CDL	A.4	221896	PRCT1AD	A.5	222282	NLT9TC	E.70			
220024	PRC2P20AJL	A.4	221897	PRCT1AJ	A.5	222284	NLT5BT	E.70			
220025	PRC2P20CGL	A.4	221898	PRCT1AN	A.5	222285	NLT5ET	E.70			
220026	PRC2P20ANL	A.4	221905	PRCT2CB	A.5	222286	NLT75BD	E.70			
220027	PRC2P20CJL	A.4	221906	PRCT2CD	A.5	222287	NLT75AJ	E.70			
220041	PRC2P20DCBL	A.4	221907	PRCT2CJ	A.5	222288	NLT75AN	E.70			
220042	PRC2P20DCDL	A.4	221913	PRCT2AD	A.5	222289	NLT2BDLR	E.69			
220043	PRC2P20DCGL	A.4	221914	PRCT2AJ	A.5	222290	NLT2BDLA	E.69			
220044	PRC2P20DCJL	A.4	221915	PRCT2AN	A.5	222291	NLT2BDLG	E.69			
220216	PRCZ8	A.4	221918	PRCGZT80	A.5	222292	NLT2BDLV	E.69			
220217	PRCG8	A.4	221920	PRCMS16	A.5	222293	NLT2BDLL	E.69			
220218	PRCPZ11	A.4	221921	PRCTR	A.5	222294	NLT2BDLI	E.69			
220219	PRCR159	A.4	221934	PRCG-ES15/4N	A.3	222295	NLT2AJLR	E.69			
220310	PRC3P30ABL	A.4	222004	PRC1S13BDL	A.5	222296	NLT2AJLA	E.69			
220311	PRC3P30ADL	A.4	222007	PRC1S13CBL	A.5	222297	NLT2AJLG	E.69			
220312	PRC3P30AGL	A.4	222008	PRC1S13CDL	A.5	222298	NLT2AJLV	E.69			
220313	PRC3P30CBL	A.4	222012	PRC1S13ANL	A.5	222299	NLT2AJLL	E.69			
220314	PRC3P30CDL	A.4	222013	PRC1S13BNL	A.5	222301	NLT2ANLR	E.69			
220315	PRC3P30AJL	A.4	222039	PRCW20	A.5	222302	NLT2ANLA	E.69			
220316	PRC3P30CGL	A.4	222043	PRCTR1S	A.5	222303	NLT2ANLG	E.69			
220317	PRC3P30ANL	A.4	222100	PRCM21P	A.6	222304	NLT2ANLV	E.69			
220318	PRC3P30CJL	A.4	222101	PRCM21N	A.6	222305	NLT2ANLL	E.69			
220335	PRC3P30DCBL	A.4	222102	PRCM31R	A.6	222306	NLT2ANLI	E.69			
220336	PRC3P30DCDL	A.4	222103	PRCM32R	A.6	222307	NLT90BT	E.70			
220337	PRC3P30DCGL	A.4	222104	PRCM31G	A.6	222330	BA15D24LR	E.70			
220338	PRC3P30DCJL	A.4	222105	PRCM32G	A.6	222331	BA15D24LA	E.70			
220647	PRCZ11	A.4	222106	PRCM33G	A.6	222332	BA15D24LG	E.70			
220647	PRCZ11	F.7	222109	PRCM33R	A.6	222333	BA15D24LV	E.70			
220648	PRCG11	A.4	222113	PRCM51	A.6	222334	BA15D24LL	E.70			
220710	PRC4M20ABL	A.3	222114	PRCM52	A.6	222335	BA15D24LB	E.70			
220711	PRC4M20ADL	A.3	222115	PRCM53	A.6	222336	BA15D115LR	E.70			
220712	PRC4M20AGL	A.3	222116	PRCM91R	A.6	222337	BA15D115LA	E.70			
220713	PRC4M20CBL	A.3	222120	PRCM93G	A.6	222338	BA15D115LG	E.70			
220714	PRC4M20CDL	A.3	222121	PRCM71	A.6	222339	BA15D115LV	E.70			
220715	PRC4M20AJL	A.3	222122	PRCM73	A.6	222340	BA15D115LL	E.70			
220716	PRC4M20CGL	A.3	222126	PRCM91G	A.6	222341	BA15D115LB	E.70			
220717	PRC4M20ANL	A.3	222230	NLT1R	E.69	222342	BA15D230LR	E.70			
220718	PRC4M20CJL	A.3	222231	NLT1A	E.69	222343	BA15D230LA	E.70			
220754	PRC4M20DCBL	A.3	222232	NLT1G	E.69	222344	BA15D230LG	E.70			
220755	PRC4M20DCDL	A.3	222233	NLT1V	E.69	222345	BA15D230LV	E.70			

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X



Notas

Por Número código

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

X

Nuestra política consiste en una búsqueda continua de mejora de calidad de nuestros productos. Por consiguiente, nos reservamos el derecho de eliminar o modificar en cualquier momento y sin previo aviso los tipos y características descritos o ilustrados en el presente catálogo, ya sea por mejora, por motivos constructivos o de características.

Abril 2006

GE Consumer & Industrial



GE Consumer & Industrial Power Protection

Power Protection (antes GE Power Controls), una división de GE Industrial, es un proveedor de primera línea europeo de productos de baja tensión que incluye mecanismos, aparataje modular e industrial, automatismos y control, cuadros y armarios.

La mayor demanda de nuestros productos viene por parte de distribuidores de material eléctrico, fabricantes de maquinaria, cuadristas e instaladores de todo el mundo.

www.ge.com/es/powerprotection

GE POWER CONTROLS IBERICA, S.L.
Marqués de Comillas, 1
08225 Terrassa (Barcelona)
T 937 365 700
F 937 887 740
M gepcib.terr@ge.com

Asistencia al Cliente
T 900 993 625
F 900 993 622
M asistencia.al.cliente.consind@ge.com



GE imagination at work