

Automatismos e Controlo

Para aplicações industriais

Tudo sob controlo



GE imagination at work

Relés e contactores auxiliares	A
Disjuntor de protecção de motor	B
Contactores relés térmicos	C
Disjuntores	D
Auxiliares de comando	E
Relés electrónicos	F
Fins de curso	G
Electrónica de potência	H
Índice numérico	X



A

Relés e contactores auxiliares

Relés auxiliares Série PRC



Relés auxiliares miniatura
Relés auxiliares standard
8-11 pinos

● A.2

Minicontadores auxiliares Modelo M



lth = 16A

● A.16

Contactores auxiliares Modelo RL



lth = 20A

● A.22

B

Disjuntor de protecção de motor

SFK - Disjuntor Motor



Protecção térmica e magnética de motores CA e CC
Regulações desde 0,1

● B.2

SURION - Disjuntor motor



Protecção térmica e magnética -
Protecção magnética
Regulações desde 0,1

● B.8

C

Contactores relés térmicos

Minicontadores - Modelo M



3 e 4P (4NO, 2NO+2NC, 4NC)
6,9 e 12A (AC-3)
20A (AC-1)
Circuito de controlo AC e DC

● C.2

Contactores - Modelo CL



3 e 4P (4NO, 2NO+2NC)
9 a 105A (AC-3) 25 a 140A
(AC-1) AC, DC e com módulo electrónico

● C.10

Contactores - Modelo CK



3 e 4P (4NO) 150 a 825A
(AC-3) 200 a 1250A (AC-1)
AC, DC e com módulo electrónico

● C.18

Relés térmicos para minicontadores - Modelo MT0



Para minicontadores
Modelo M de 0.11 a 14A

● C.60

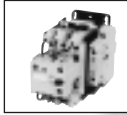
Relés térmicos para contactores - Modelo RT



Para minicontadores
Modelo CL e CK de 0.16 a 850A
Class 10A, 10, 20, 30

● C.62

Contactores para ligação de condensadores - Modelo CSC

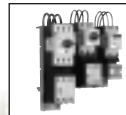


● C.74

D

Disjuntores

Coordenação



Módulos para ligação mecânica e eléctrica dos disjuntores-motor e da gama de contactores M / CL

● D.2

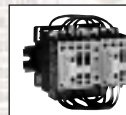
Arranadores directos



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

● D.18

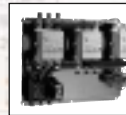
Arranadores inversores tripolares



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

● D.20

Arranadores estrela-triângulo



Série CL
Série CK

● D.22

ASTAT S - Arranador estático



Arranador estático compacto com By-pass integrado

● D.66

ASTAT SD - Arranador estático



Arranadores estáticos para motores trifásicos até 850 kW

● D.72

ASTATplus - Arranador estático



Arranador estático para motores trifásicos até 850 kW

● D.78

E

Auxiliares de comando

Série P9 - Montagem painel - Unidades Ø 22 mm



● E.10

Série P9 - Montagem no base



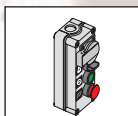
● E.25

Série P9 - Caixas de botões de pressão



● E.28

Série P9 - Caixas com elementos montados



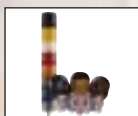
● E.31

Série P9 - Acessórios comuns



● E.34

Série NLT - Pilotos de balizagem e colunas de sinalização



● E.48

Série 101 - Interruptores de mão



● E.54

Série IP - Interruptores de pedal



● E.56

Série interruptores de pedal



● E.58

Série 105 - Unidade de sinalização



● E.59

F

Relés eletrónicos

Série DM - Relés monotensão



22.5mm módulo
Tensões de alimentação normalizadas
Com transformador

● F.3

Série NMV - Relés multitensão



22.5mm módulo
Tensões de alimentação normalizadas (24-240V AC/DC)
Com transformador

● F.4

Série D - Relés monotensão



45mm módulo
Tensões de alimentação normalizadas
Com transformador

● F.6

Detector de nível de líquidos



45 mm módulo
Com transformador
DIN mounting

● F.7

Relés diferenciais



45 mm módulo
Tensões de alimentação normalizadas
Com transformador

● F.8

Relés de protecção



45 mm módulo
Tensões de alimentação normalizadas
Com transformador

● F.9

Relés detectores



Tensões de alimentação normalizadas
Com transformador

● F.10

Relés de controlo e protecção



● F.11

G

Fins de curso

Série IS e IM



Termoplástico e Metálicos.
Abertura positiva

● G.2

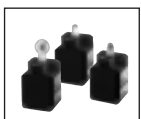
Série IUG e IUC



Termoplástico EN 50047
Abertura positiva

● G.4

Série IZ



Termoplástico miniatura

● G.6

Série 114FCT



Fins de curso de 3 pólos
Termoplástico
Abertura positiva

● G.8

H

Electrónica de potência

VAT20



Variadores digitais de
velocidade de alimentação
monofásica/trifásica destinados
a controlar motores trifásicos de
indução CA de 0,2 até 2,2kW.

● H.2

VAT200



Desde 0,4 até 2,2KW a 200V CA
alimentação monofásica
- Desde 0,4 até 7,5KW a 200V
CA alimentação trifásica
- Desde 0,75 até 55KW a 4000V
CA alimentação trifásica

● H.8

VAT2000



Variador de velocidade trifásico
para motores AC de alimentação
220-240V ou 380-480V.
0,4 até 315KW com torque
constante e superior a 370KW
em aplicações de torque variável

● H.16

Relés auxiliares Série PRC

- A.3 Códigos de encomenda
- A.7 Características técnicas
- A.14 Dimensões

Minicontactores auxiliares Modelo M

- A.17 Códigos de encomenda
- A.26 Características técnicas
- A.31 Combinação dos terminais
- A.40 Dimensões

Contactores auxiliares Modelo RL

- A.23 Códigos de encomenda
- A.34 Características técnicas
- A.36 Combinação dos terminais
- A.42 Dimensões

Relés e contactores auxiliares

Disjuntor de protecção de motor

Contactores relés térmicos

Disjuntores

Auxiliares de comando

Relés electrónicos

Fins de curso

Electrónica de potência

Índice numérico

A

B

C

D

E

F

G

H

X





Relés auxiliares

- Bobinas CA e CC
- Botão de teste enclavável com indicador mecânico.
- Bases aptas para montagem em calha DIN de 35mm (EN 50022)

Miniatura

Tipos	Pólos	Valores CA
PRC4M2...	2 INV	12A/250V
PRC4M3...	3 INV	10A/250V
PRC4M4...	4 INV	6A/250V

Bases

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

Standard 8-11 pinos

Tipos	Pólos	Valores CA
PRC2P2...	2 INV	10A/250V
PRC3P3...	3 INV	10A/250V

Bases

Tipos
PRZ8
PRZ11

Homologações

Segundo tipos:

Relés auxiliares	Bases
CE	CE
CSA	CSA
cUR	cUR
VDE	

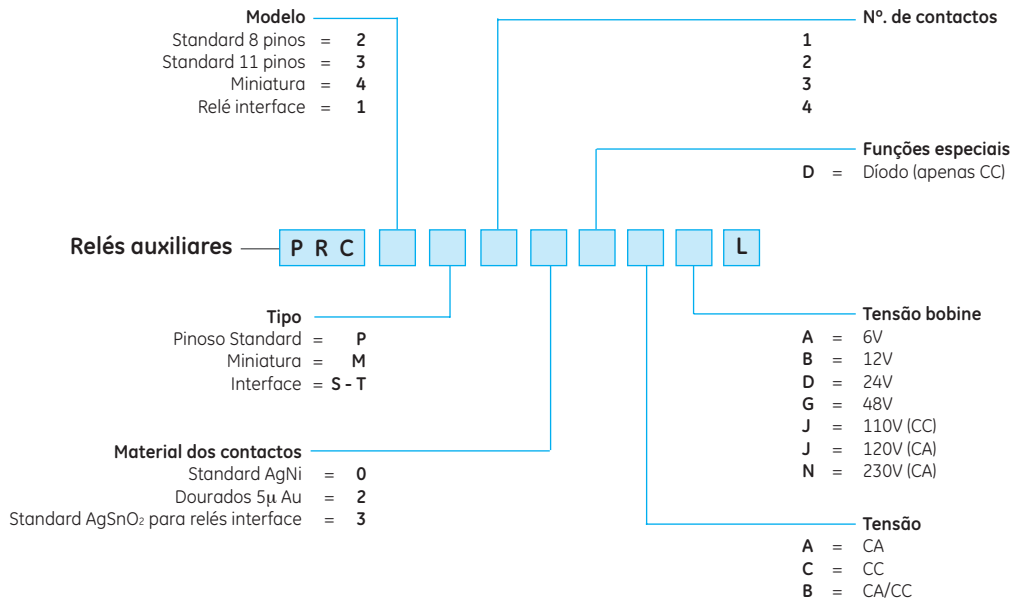
Módulo relé interface

Tipos	Pólos	Valores CA
PRC1S1...	1 INV	6A/250V
Para uso em autômatos (PLCs)		
PRC1T1...	1 INV	16A/250V
PRC1T2...	2 INV	8A/250V

Bases

Tipos
-
PRCGZT80
PRCGZT80

Nomenclatura



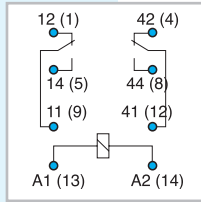
- Códigos de encomenda ● pág. A.3
- Módulos para bases ● pág. A.6
- Características técnicas ● pág. A.7
- Dimensões ● pág. A.14

Relés auxiliares miniatura



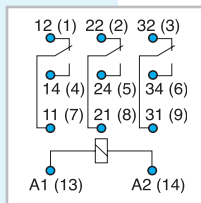
2 contactos comutados

Valores	Material standard dos contactos	Tensão		Com LED						
				Código	Referência	Emb. (unid.)				
12A/250V	0 AgNi	CA	12V	PRC4M20ABL	220710	10				
				PRC4M20ADL	220711	10				
				PRC4M20AGL	220712	10				
				PRC4M20AJL	220715	10				
				PRC4M20ANL	220717	10				
			24V	PRC4M20CBL	220713	10				
				PRC4M20CDL	220714	10				
				PRC4M20CGL	220716	10				
				PRC4M20CJL	220718	10				
				PRC4M20DCBL	220754	10				
			48V	PRC4M20DCDL	220755	10				
				PRC4M20DCGL	220756	10				
				PRC4M20DCJL	220757	10				
				120V	CC	Díodo	12V	PRC4M30ABL	221051	10
							24V	PRC4M30ADL	221052	10
48V	PRC4M30AGL	221053	10							
120V	PRC4M30AJL	221056	10							
230V	PRC4M30ANL	221058	10							
12V	CC	Díodo	12V	PRC4M30CBL	221054	10				
			24V	PRC4M30CDL	221055	10				
			48V	PRC4M30CGL	221057	10				
			110V	PRC4M30CJL	221059	10				
			12V	PRC4M30DCBL	221074	10				
24V	CC	Díodo	24V	PRC4M30DCDL	221075	10				
			48V	PRC4M30DCGL	221076	10				
			110V	PRC4M30DCJL	221077	10				



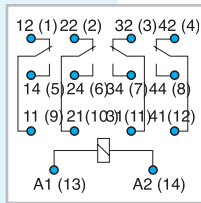
3 contactos comutados

10A/250V	0 AgNi	CA	12V	PRC4M30ABL	221051	10			
				PRC4M30ADL	221052	10			
				PRC4M30AGL	221053	10			
				PRC4M30AJL	221056	10			
				PRC4M30ANL	221058	10			
			24V	CC	Díodo	12V	PRC4M30CBL	221054	10
						24V	PRC4M30CDL	221055	10
						48V	PRC4M30CGL	221057	10
						110V	PRC4M30CJL	221059	10
						12V	PRC4M30DCBL	221074	10
			24V	CC	Díodo	24V	PRC4M30DCDL	221075	10
						48V	PRC4M30DCGL	221076	10
						110V	PRC4M30DCJL	221077	10



4 contactos comutados

6A/250V	0 AgNi	CA	12V	PRC4M40ABL	221809	10			
				PRC4M40ADL	221810	10			
				PRC4M40AGL	221811	10			
				PRC4M40AJL	221814	10			
				PRC4M40ANL	221816	10			
			24V	CC	Díodo	12V	PRC4M40CBL	221812	10
						24V	PRC4M40CDL	221813	10
						48V	PRC4M40CGL	221815	10
						110V	PRC4M40CJL	221817	10
						12V	PRC4M40DCBL	221851	10
			24V	CC	Díodo	24V	PRC4M40DCDL	221852	10
						48V	PRC4M40DCGL	221853	10
						110V	PRC4M40DCJL	221854	10



Bases



Para PRC4M2...
2 contactos comutados

				Código	Referência	Emb. (unid.)
Bornes de parafuso Dois níveis	Base			PRCG-ES15/2N	220912	10
	Clipe de fixação	Metálico		PRCG1052	220914	10
	Retentor	Plástico preto		PRCMS35	220915	10
	Placa identificação			PRCTR1	220916	10

Para PRC4M3...
3 contactos comutados

Bornes de parafuso Dois níveis	Base			PRCG-ES15/3N	221442	10
	Clipe de fixação	Metálico		PRCG1052	220914	10
	Retentor	Plástico preto		PRCMS35	220915	10
	Placa identificação			PRCTR1	220916	10

Para PRC4M4...
4 contactos comutados

Bornes de parafuso Dois níveis	Base			PRCG-ES15/4N	221934	10
	Clipe de fixação	Metálico		PRCG1052	220914	10
	Retentor	Plástico preto		PRCMS35	220915	10
	Placa identificação			PRCTR1	220916	10

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

F

G



H

I

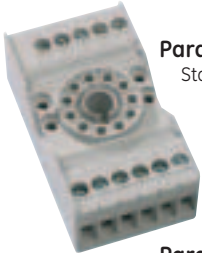
X




Relés auxiliares standard 8-11 pinos

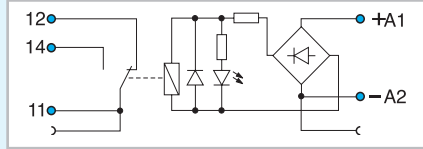
	Valores CA	Material standard dos contactos	Tensão		Com LED		Emb. (unid.)
					Código	Referên- cia	
 <p>Standard 8 pinos</p>	2 contactos comutados 10A/250V	0 AgNi	CA	12V	PRC2P20ABL	220019	10
				24V	PRC2P20ADL	220020	10
				48V	PRC2P20AGL	220021	10
				120V	PRC2P20AJL	220024	10
				230V	PRC2P20ANL	220026	10
				CC	12V	PRC2P20CBL	220022
			24V		PRC2P20CDL	220023	10
			48V		PRC2P20CGL	220025	10
			CC Díodo	110V	PRC2P20CJL	220027	10
				12V	PRC2P20DCBL	220041	10
				24V	PRC2P20DCDL	220042	10
				48V	PRC2P20DCGL	220043	10
						110V	PRC2P20DCJL
 <p>Standard 11 pinos</p>	3 contactos comutados 10A/250V	0 AgNi	CA	12V	PRC3P30ABL	220310	10
				24V	PRC3P30ADL	220311	10
				48V	PRC3P30AGL	220312	10
				120V	PRC3P30AJL	220315	10
				230V	PRC3P30ANL	220317	10
				CC	12V	PRC3P30CBL	220313
			24V		PRC3P30CDL	220314	10
			48V		PRC3P30CGL	220316	10
			CC Díodo	110V	PRC3P30CJL	220318	10
				12V	PRC3P30DCBL	220335	10
				24V	PRC3P30DCDL	220336	10
				48V	PRC3P30DCGL	220337	10
						110V	PRC3P30DCJL

Bases


				Código	Referên- cia	Emb. (unid.)
 <p>Para PRC2P20... Standard 8 pinos</p>	Bornes de parafuso Um nível	Base		PRCZ8	220216	10
		Clipe de fixação		PRCPZ11	220218	10
	Terminais para soldadura	Base		PRCG8	220217	10
		Clipe de fixação		PRCR159	220219	10
<p>Para PRC3P30... Standard 11 pinos</p>	Bornes de parafuso Um nível	Base		PRCZ11	220647	10
		Clipe de fixação		PRCPZ11	220218	10
	Terminais para soldadura	Base		PRCG11	220648	10
		Clipe de fixação		PRCR159	220219	10

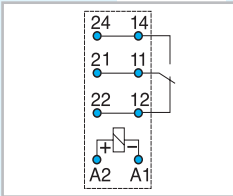
Módulos relés interface

	Valores AC1	Valores DC1	Material standard dos contactos	Tensão		Com LED		Emb. (unid.)
						Código	Referência	
Largura: 6,2mm								
 1 contacto	6A/250V	-	3 AgSnO ₂	CA/CC	230V	PRC1S13BNL	222013	10
	6A/250V	-	3 AgSnO ₂	CA	230V	PRC1S13ANL	222012	10
CC				12V	PRC1S13CBL	222007	10	
				24V	PRC1S13CDL	222008	10	
CA/CC				24V	PRC1S13BDL	222004	10	
Etiqueta identificação				PRCTR1S	222043	10		
Conector 20-vias		PRCW20	222039	10				

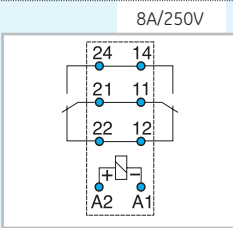


Relés interface para autómatos (PLCs)

	Valores AC1	Valores DC1	Material standard dos contactos	Tensão		Com LED		Emb. (unid.)
						Código	Referência	
 1 contacto comutado	16A/250V	16A/24V	0 AgNi	CA	24V	PRC1T10ADL	221868	10
					120V	PRC1T10AJL	221869	10
					230V	PRC1T10ANL	221870	10
				CC	12V	PRC1T10CBL	221860	10
					24V	PRC1T10CDL	221861	10
					110V	PRC1T10CJL	221862	10



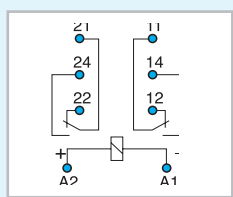
2 contactos comutados



Relé, base, módulo (díodo+Led para CC-Varistor + Led para CA) e clipe retentor + placa de identificação
Largura: 16mm

Peças de substituição

	Tensão	Código	Referência	Emb. (unid.)
Relé miniatura para circuito impresso. 16A 1 contacto comutado	120V	PRCT1AJ	221897	20
	230V	PRCT1AN	221898	20
	CC	12V	PRCT1CB	221890
Relé miniatura para circuito impresso. 8A 2 contactos comutados	24V	PRCT1CD	221891	20
	110V	PRCT1CJ	221892	20
	CA	24V	PRCT2AD	221913
Base para relés miniatura para circuito impresso	120V	PRCT2AJ	221914	20
	230V	PRCT2AN	221915	20
	CC	12V	PRCT2CB	221905
Três níveis. Bornes de parafuso	24V	PRCT2CD	221906	20
	110V	PRCT2CJ	221907	20
			PRCGZT80	221918
	Retentor	PRCMS16	221920	10
	Placa	PRCTR	221921	10



NOTA: Quando se aplicarem mais de 12A ao contacto do relé, será necessária dupla cablagem. Ver esquema de ligação do relé.



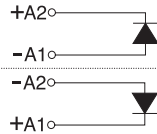
Módulos para bases



Díodo

Protecção contra inversão de polaridade

Para bases:
PRCG-ES15/2N
PRCG-ES15/3N
PRCG-ES15/4N



6 / 230V CC

Cor
Led

Código

Referên-
cia

Emb.
(unid.)

PRCM21P

222100

10

PRCM21N

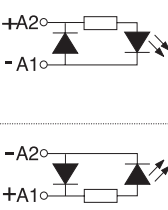
222101

10

Díodo
e Led

Protecção contra inversão de polaridade
Indicação de bobine com tensão

Para bases:
PRCG-ES15/2N
PRCG-ES15/3N
PRCG-ES15/4N
PRCGZT80



6 / 24V CC

Vermelho

PRCM31R

222102

10

24 / 60V CC

Verde

PRCM31G

222104

10

24 / 60V CC

Vermelho

PRCM32R

222103

10

110 / 230V CC

Verde

PRCM32G

222105

10

110 / 230V CC

Vermelho

PRCM33R

222109

10

6 / 24V CC

Verde

PRCM33G

222106

10

6 / 24V CC

Vermelho

PRCM41R

222110

10

24 / 60V CC

Verde

PRCM41G

222107

10

24 / 60V CC

Vermelho

PRCM42R

222111

10

24 / 60V CC

Verde

PRCM42G

222124

10

110 / 230V CC

Vermelho

PRCM43R

222112

10

110 / 230V CC

Verde

PRCM43G

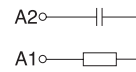
222125

10

Grupo RC

Circuito supressão de arco

Para bases:
PRCG-ES15/2N
PRCG-ES15/3N
PRCG-ES15/4N



6 / 24V CA

PRCM51

222113

10

24 / 60V CA

PRCM52

222114

10

110 / 240V CA

PRCM53

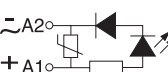
222115

10

Led
e Varistor

Sem protecção contra inversão de polaridade
Indicação de bobine com tensão

Para bases:
PRCG-ES15/2N
PRCG-ES15/3N
PRCG-ES15/4N
PRCGZT80



6 / 24V CA

Vermelho

PRCM91R

222116

10

110 / 230V CA

Verde

PRCM91G

222126

10

110 / 230V CA

Verde

PRCM93G

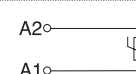
222120

10

Grupo Varistor

Sem indicação
Protecção contra sobretensão

Para bases:
PRCG-ES15/2N
PRCG-ES15/3N
PRCG-ES15/4N



24V CA

PRCM71

222121

10

230V CA

PRCM73

222122

10

Características técnicas

Bases para relés auxiliares miniatura de 2-3-4 contactos

		PRCG-ES15/2N	PRCG-ES15/3N	PRCG-ES15/4N
		Bornes de parafuso Dois níveis	Bornes de parafuso Dois níveis	Bornes de parafuso Dois níveis
<i>Especificações</i>				
Carga nominal	(A)	12 (300V)	10 (300V)	10 (300V)
Rigidez dielétrica				
Parafusos adjacentes	(kV)	3	3	3
Parafusos - calha	(kV)	3	3	3
Bornes				
Tipo		Parafusos M4, Pozidrive	Parafusos M4, Pozidrive	Parafusos M3, Pozidrive
Binário de aperto máx.	(Nm)	0,7	0,7	0,7
Protecção		IP20	IP20	IP20
Capacidade	Fio rígido (mm ²)	2x2,5	2x2,5	2x2,5
	Fio flexível	22-14 AWG	22-14 AWG	22-14 AWG
Temperatura ambiente	(°C)	-40 ... +70	-40 ... +70	-40 ... +70

Bases para auxiliares standard 8-11 pinos

		PRCZ8	PRCG08	PRCZ11	PRCG11
		Bornes de parafuso Um nível	8 pinos Terminais para soldadura	Bornes de parafuso Um nível	11 pinos Terminais para soldadura
<i>Especificações</i>					
Carga nominal	(A)	10 (250V)	10 (250V)	10 (250V)	10 (250V)
Rigidez dielétrica					
Parafusos adjacentes	(kV)	2,5	2,5	2,5	2,5
Parafusos - calha	(kV)	3		3	
Bornes					
Tipo		Parafusos M3, Pozidrive	Latão duro com acabamento em estanho	Parafusos M3, Pozidrive	Latão duro com acabamento em estanho
Binário de aperto máx.	(Nm)	0,7		0,7	
Protecção		IP20		IP20	
Capacidade	Fio rígido (mm ²)	2x2,5		2x2,5	
	Fio flexível	22-14 AWG		22-14 AWG	
Temperatura ambiente	(°C)	-40 ... +70		-40 ... +70	

Bases para relés auxiliares para circuito impresso

		PRCGZ80
		Bornes de parafuso Dois níveis
<i>Especificações</i>		
Carga nominal	(A)	12 (300V)
Rigidez dielétrica		
Parafusos adjacentes	(kV)	3
Parafusos - calha	(kV)	3
Bornes		
Tipo		Parafusos M4, Pozidrive
Binário de aperto máx.	(Nm)	0,7
Protecção		IP20
Capacidade	Fio rígido (mm ²)	2x2,5
	Fio flexível	22-14 AWG
Temperatura ambiente	(°C)	-40 ... +70

Relés auxiliares miniatura

		PRC4M20...	PRC4M30...	PRC4M40...
		2 contactos	3 contactos	4 contactos
Contactos				
Nº. de contactos		2 comutados	3 comutados	4 comutados
Material standard		AgNi	AgNi	AgNi
Material opcional		AgNi/Au 5µ	AgNi/Au 5µ	AgNi/Au 5µ
Tensão				
Máx. tensão	CA/CC (disp. 3)	250V	250V	250V
Tensão	CA (disp. 2)	400V	400V	400V
Mín. tensão de manobra	CA/CC	5V	5V	5V
Intensidade				
Carga nominal	AC1 (A)	12 (250V CA)	10 (250V CA)	6 (250V CA)
	AC15 (A)	4 (250V CA)	4 (250V CA)	2,5 (250V CA)
	DC1 (A)	12 (24V CC)	10 (24V CC)	6 (24V CC)
Mín. intensidade de manobra	(mA)	5	5	5
Máx. intensidade de ligação	(A)	24	20	12
Intensidade nominal	(A)	12	10	6
Máx. capacidade de corte	(VA)	3000	2500	1500
Resistência	(mΩ)	≤100 (100mA, 24V)	≤100 (100mA, 24V)	≤100 (100mA, 24V)
Cadência máxima				
Com carga nominal	ciclos/hora	1200	1200	1200
Sem carga	ciclos/hora	18000	18000	18000
Bobine				
Tensão nominal	CA 50/60Hz (V)	6 ... 240	6 ... 240	6 ... 240
	CC (V)	5 ... 220	5 ... 220	5 ... 220
Tensão de desoperação	CA	≥0,2 Un	≥0,2 Un	≥0,2 Un
	CC	≥0,1 Un	≥0,1 Un	≥0,1 Un
Gama funcionam. tensão alimentação		Tabela 1, 2	Tabela 1, 2	Tabela 1, 2
Consumo	CA 50Hz (VA)	1,5	1,6	1,6
	60Hz (VA)	1,3	1,3	1,3
	CC (W)	0,9	0,9	0,9
	CA/CC (W)	-	-	-
Isolamento				
Categoria de isolamento		C250	C250	B250
Tensão nominal de isolamento	(VCA)	250	250	250
Rigidez dieléctrica	bobine-contacto (VCA)	2500	2500	2500
	contacto-contacto (VCA)	1500	1500	1500
	pólo-pólo (VCA)	2500	2500	2000
Distância	ao ar (mm)	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 1,6
	bobine-contacto de fuga (mm)	≥ 4	≥ 4	≥ 3,2
Generalidades				
Tempo fecho	CA (ms)	10	10	10
(valor típico)	CC (ms)	13	13	13
Tempo abertura	CA (ms)	8	8	8
(valor típico)	CC (ms)	3	3	3
Vida eléctrica	Resistivo	≥ 10 ⁵ (12A, 250V CA)	≥ 10 ⁵ (10A, 250V CA)	≥ 10 ⁵ (6A, 250V CA)
	Cos φ	Ver gráficos	Ver gráficos	Ver gráficos
Vida mecânica (ciclos)		≥ 10 ⁷	≥ 10 ⁷	≥ x10 ⁷
Temperatura ambiente	Armazenamento (°C)	-40 ... +85	-40 ... +85	-40 ... +85
	Funcionam. CA (°C)	-40 ... +55	-40 ... +55	-40 ... +55
	CC (°C)	-40 ... +70	-40 ... +70	-40 ... +70
Grau de protecção da cobertura		IP40	IP40	IP40
Resistência ao choque	(g)	10	10	10
Resistência às vibrações	(g)	5 (para 10..150Hz)	5 (para 10..150Hz)	5 (para 10..150Hz)

Tabela 1. Bobine CC

Tensão nominal V CC	Resistência bobine Ω	Gama funcionam. V CC	
		Mín. (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

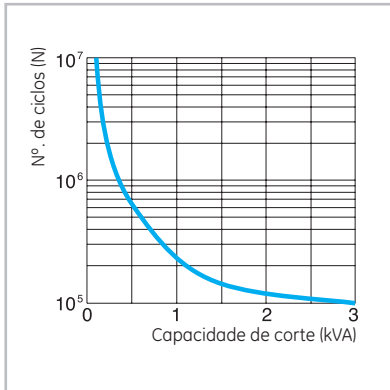
Tabela 2. Bobine CA 50/60Hz

Tensão nominal V CA	Resistência bobine Ω	Gama funcionam. V CA	
		Mín. (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

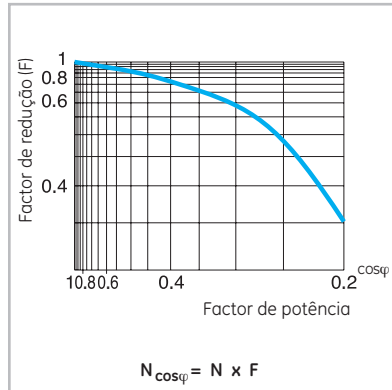


Relés auxiliares miniatura de 2 contactos

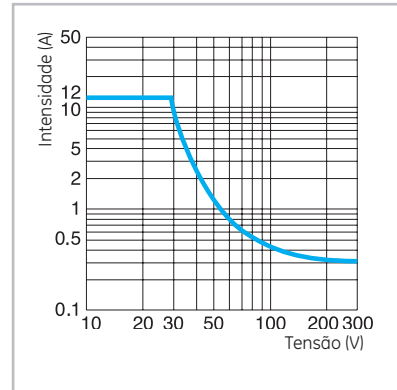
Resistência eléctrica com carga resistiva CA



Factor de redução da resistência eléctrica CA com carga indutiva

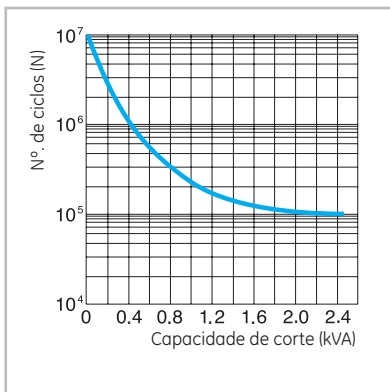


Capacidade máxima de corte em CC com carga resistiva

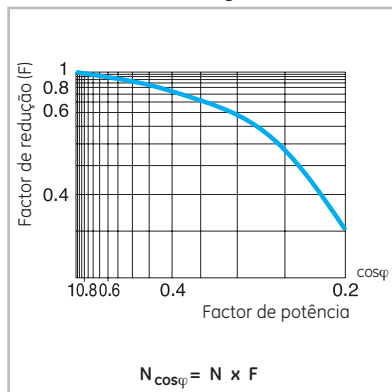


Relés auxiliares miniatura de 3 contactos

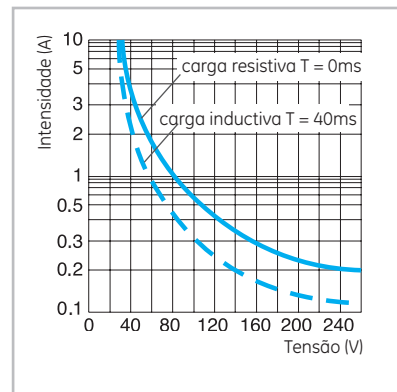
Resistência eléctrica com carga resistiva CA



Factor de redução da resistência eléctrica CA com carga indutiva

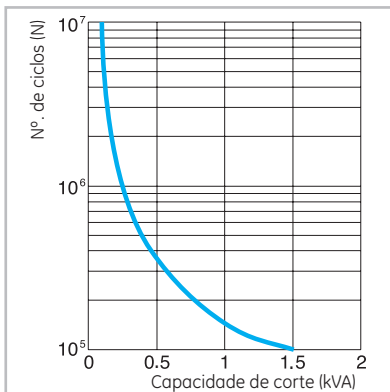


Capacidade máxima de corte em CC

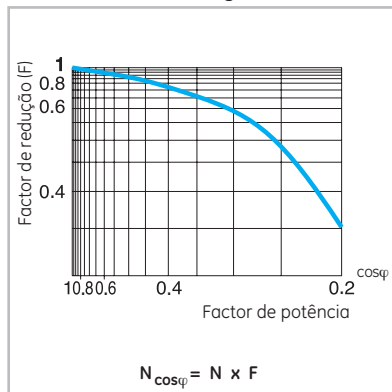


Relés auxiliares miniatura de 4 contactos

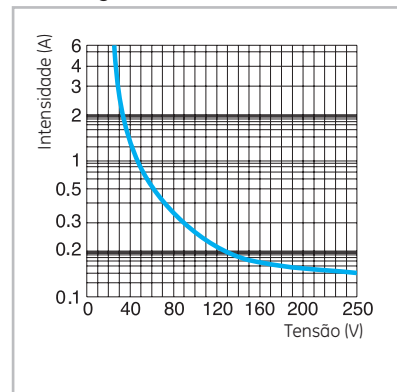
Resistência eléctrica com carga resistiva CA



Factor de redução da resistência eléctrica CA com carga indutiva



Capacidade máxima de corte em CC com carga resistiva



A

B

C

D

E

F

G

H

I

X

Relés auxiliares standard de 8-11 pinos

		PRC2P20...	PRC3P30...
		Standard 8 pinos	Standard 11 pinos
Contactos			
Nº. de contactos		2 comutados	3 comutados
Material standard		AgNi	AgNi
Material opcional		AgNi/Au 5µ	AgNi/Au 5µ
Tensão			
Máx. tensão de manobra	CA/CC (disp. 3)	250V	250V
	CA (disp. 2)	400V	400V
Mín. tensão de manobra	CA/CC	10V (AgNi)	10V (AgNi)
		5V (AgNi/Au 5µ)	5V (AgNi/Au 5µ)
Intensidade			
Carga nominal	AC1 (A)	10 (250V CA)	10 (250V CA)
	AC15 (A)	4 (250V CA)	4 (250V CA)
	DC1 (A)	10 (24V CC)	10 (24V CC)
Mín. intensidade de manobra	(mA)	5	5
Máx. intensidade de ligação	(A)	30	30
Intensidade nominal	(A)	10	10
Máx. capacidade de corte	(VA)	2500	2500
Resistência	(mΩ)	H100 (100mA, 24V)	H100 (100mA, 24V)
Cadência máxima			
Com carga nominal	ciclos/hora	1200	1200
Sem carga	ciclos/hora	12000	12000
Bobine			
Tensão nominal	CA 50/60Hz (V)	6 ... 240	6 ... 240
	CC (V)	6 ... 220	6 ... 220
Tensão de desoperação	CA	≥0,15 Un	≥0,15 Un
	CC	≥0,1 Un	≥0,1 Un
Gama funcionam. tensão alimentação		Tabela 1, 2	Tabela 1, 2
Consumo	CA 50Hz (VA)	2,7	2,7
	60Hz (VA)	2,5	2,5
	CC (W)	1,5	1,5
	CA/CC (W)	-	-
Isolamento			
Categoria de isolamento		C250	C250
Tensão nominal de isolamento (VCA)		250	250
Rigidez dieléctrica	bobine-contacto (VCA)	2500	2500
	contacto-contacto (VCA)	1500	1500
	pólo-pólo (VCA)	2000	2000
Distância	ao ar (mm)	≥ 3	≥ 3
	bobine-contacto de fuga (mm)	≥ 4,2	≥ 4,2
General			
Tempo fecho (valor típico)	CA (ms)	12	12
	CC (ms)	12	12
Tempo abertura (valor típico)	CA (ms)	10	10
	CC (ms)	7	7
Vida eléctrica	Resistivo	≥ 2x10 ⁵ (10A, 250V CA)	≥ 2x10 ⁵ (10A, 250V CA)
	Cos φ	Ver gráficos	Ver gráficos
Vida mecânica (ciclos)		≥ 2x10 ⁷	≥ 2x10 ⁷
Temperatura ambiente	Armazenamento (°C)	-40 ... +85	-40 ... +85
	Funcionam. CA (°C)	-40 ... +55	-40 ... +55
	CC (°C)	-40 ... +70	-40 ... +70
Grau de protecção da cobertura		IP40	IP40
Resistência ao choque		10	10
Resistência às vibrações		5	5

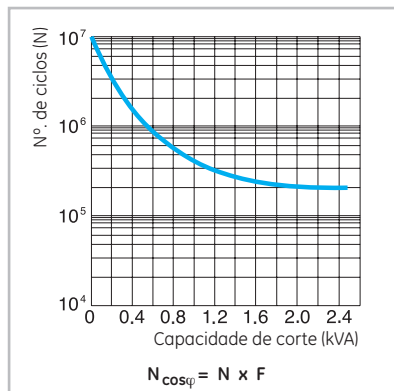
Tabela 1. Bobine CC

Tensão nominal V CC	Resistência bobine Ω	Gama funcionam. V CC	
		Mín. (α 20°C)	Máx. (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

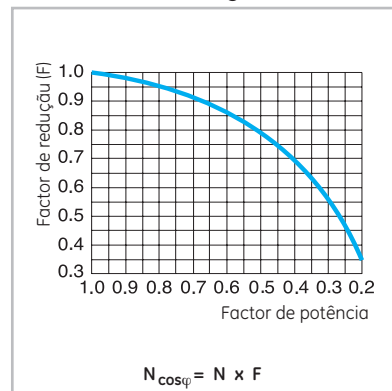
Tabela 2. Bobine CA 50/60Hz

Tensão nominal V CA	Resistência bobine Ω	Gama funcionam. V CA	
		Mín. (α 20°C)	Máx. (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

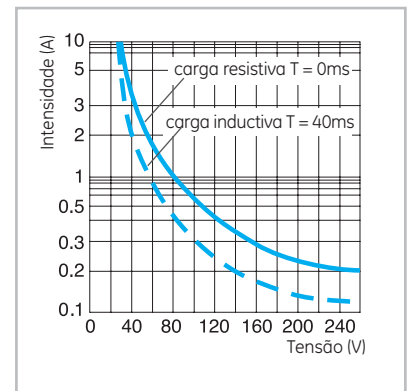
Resistência eléctrica com carga resistiva CA



Factor de redução da resistência eléctrica CA com carga indutiva



Capacidade máxima de corte em CC



Relés auxiliares interface

PRC1S13...		
Contactos		
Nº. de contactos		1 comutado
Material standard		AgSnO ₂
Material opcional		
Tensão		
Máx. tensão de manobra	CA/CC (disp. 3)	CA 250V / CC 150V
	CA (disp. 2)	CA 400V / CC 300V
Mín. tensão de manobra	CA/CC	12V
Intensidade		
Carga nominal	AC1	(A) 6 (250V CA)
	AC15	(A)
	DC1	(A) 6 (24V CC)
Mín. intensidade de manobra		(mA) 10
Máx. intensidade de ligação		(A) 15
Intensidade nominal		(A) 6
Máx. capacidade de corte		(VA) 1500V
Resistência		(mΩ) ≤100 (100mA, 24V)
Cadência máxima		
Com carga nominal		360 ciclos/hora
Sem carga		72000 ciclos/hora
Bobine		
Tensão nominal	CA/CC	(V) 24, 230
	CA 50/60Hz	(V) 230
	CC	(V) 12, 24
Tensão de desoperação	CA	≥0,2 Un
	CC	≥0,1 Un
Gama funcionam. tensão alimentação		Ver tabela 1
Consumo	CA 50Hz	(VA) 0,6...1,9
	60Hz	(VA) -
	CC	(W) 0,33
	CA/CC	(W) 0,48 (a 24V), 1,8 (a 230V)
Isolamento		
Categoria de isolamento		C250
Tensão nominal de isolamento		(VCA) 400
Rigidez dielétrica	bobine-contacto	(VCA) 4000
	contacto-contacto	(VCA) 1000
	pólo-pólo	(VCA) -
Distância	ao ar	mm ≥ 8
bobine-contacto	de fuga	mm ≥ 8
General		
Tempo fecho (valor típico)	CA	(ms) 8
	CC	(ms) 6
Tempo abertura (valor típico)	CA	(ms) 15
	CC	(ms) 8
Vida eléctrica	Resistivo	
	Cos φ	
Vida mecânica (ciclos)		20x10 ⁶
Temperatura ambiente	Armazenamento	(°C) -40 ... +70
	Funcionam. CA	(°C) -20 ... +55
	CC	(°C) -20 ... +55
Grau de protecção da cobertura		IP20
Resistência ao choque		(g) 10
Resistência às vibrações		(g) 0,062" DA (10 ... 55Hz)

Tabela 1. Relé interface

Tensão nominal V		Gama funcionam. V CC	
		Mín.	Máx.
12	CC	9	17
24	CC	17	30
24	CA/CC	18	30
230	CA	80	250
230	CA/CC	185	250

Relés interface para autómatos (PLCs)

PRC1T10...			
Contactos			
Nº. de contactos			1 comutado
Material standard			AgNi
Material opcional			
Tensão			
Máx. tensão de manobra	CA/CC	CA 400V / CC 300V	
Mín. tensão de manobra	CA/CC	5V	
Intensidade			
Carga nominal	AC1	(A)	16 (250V CA)
	DC1	(A)	16 (24V CC)
Mín. intensidade de manobra		(mA)	5
Máx. intensidade de ligação		(A)	30
Intensidade nominal		(A)	16
Máx. capacidade de corte		(VA)	4000
Mín. capacidade de corte		(W)	0,3
Resistência		(mΩ)	≤100 (a 1A, 24V)
Cadência máxima			
Com carga nominal			600 ciclos/hora
Sem carga			72000 ciclos/hora
Bobine			
Tensão nominal	CA 50/60Hz	(V)	24, 120, 230
	CC	(V)	12, 24, 110
Tensão de desoperação	CA		≥0,15 Un
	CC		≥0,1 Un
Gama funcionam. tensão alimentação			Ver tabela 1, 2
Consumo	CA	(VA)	0,75
	CC	(W)	0,4
Isolamento			
Categoria de isolamento			C250
Tensão nominal de isolamento		(VCA)	400
Rigidez dielétrica	bobine-contacto	(VCA)	5000
	contacto-contacto	(VCA)	1000
	pólo-pólo	(VCA)	-
Distância	ao ar	mm	≥ 10
	bobine-contacto	de fuga	mm ≥ 10
General			
Tempo fecho (valor típico)	CA	(ms)	7
	CC	(ms)	7
Tempo abertura (valor típico)	CA	(ms)	5
	CC	(ms)	3
Vida eléctrica	Resistivo	(s)	≥ 0,7 × 10 ⁵ (a 16A, 250VCA)
	Cos φ		Ver gráficos
	L/R = 40ms		≥ 10 ⁵ (a 0,12A, 220VCC)
Vida mecânica (ciclos)			3 × 10 ⁷
Temperatura ambiente	Armazenamento	(°C)	-40 ... +70
	Funcionamento	(°C)	-40 ... +70
Grau de protecção da cobertura			IP40
Resistência ao choque		(g)	30
Resistência às vibrações		(g)	10 (para 10 ... 150Hz)

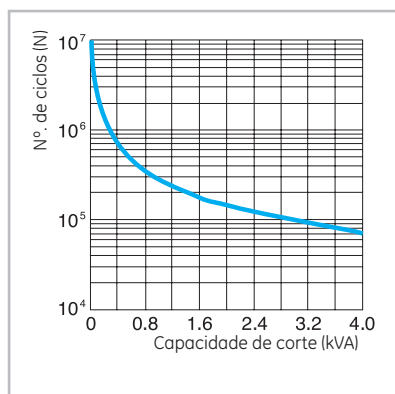
Tabela 1. Bobine CC

Tensão nominal V CC	Resist. bobine (±10%) a 20°C Ω	Gama funcionam. V CC	
		U Mín.	U Máx.
12	360	8,4	30,6
24	1440	16,8	61,2
110	25200	77	280

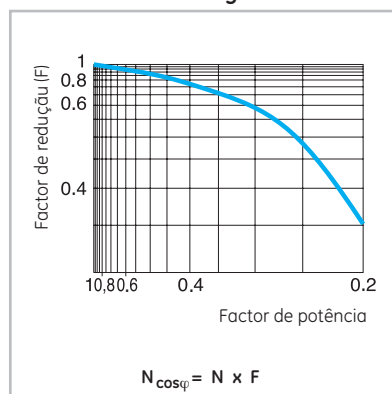
Tabela 2. Bobine CA 50/60Hz

Tensão nominal V CA	Resist. bobine (±10%) a 20°C Ω	Gama funcionam. V CA	
		U Mín.	U Máx.
24	400	19,2	28,8
120	10200	96	144
230	38500	184	276

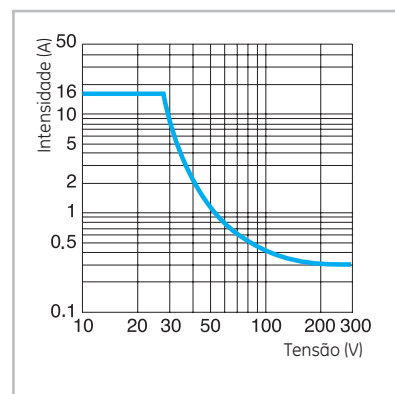
Resistência eléctrica com carga resistiva CA



Factor de redução da resistência eléctrica CA com carga indutiva



Capacidade máxima de corte em CC



Relés interface para autómatos (PLCs)

		PRC1T20...	
Contactos			
Nº. de contactos		2 comutados	
Material standard		AgNi	
Material opcional			
Tensão			
Máx. tensão de manobra	CA/CC	CA 400V / CC 300V	
Mín. tensão de manobra	CA/CC	5V	
Intensidade			
Carga nominal	AC1	(A)	8 (250V CA)
	DC1	(A)	8 (24V CC)
Mín. intensidade de manobra		(mA)	5
Máx. intensidade de ligação		(A)	15
Intensidade nominal		(A)	8
Máx. capacidade de corte		(VA)	2000
Mín. capacidade de corte		(W)	0,3
Resistência		(mΩ)	≤100 (a 1A, 24V)
Cadência máxima			
Com carga nominal		600 ciclos/hora	
Sem carga		72000 ciclos/hora	
Bobine			
Tensão nominal	CA 50/60Hz	(V)	24, 230
	CC	(V)	12, 24
Tensão de desoperação	CA		≥0,15 Un
	CC		≥0,1 Un
Gama funcionam. tensão alimentação		Ver tabela 1, 2	
Rigidez dieléctrica	CA	(VA)	0,75
	CC	(W)	0,4
Isolamento			
Categoria de isolamento		C250	
Tensão nominal de isolamento		(VCA)	400
Rigidez dieléctrica	bobine-contacto	(VCA)	5000
	contacto-contacto	(VCA)	1000
	pólo-pólo	(VCA)	-
Distância bobine-contacto	ao ar	mm	≥ 10
	de fuga	mm	≥ 10
General			
Tempo fecho (valor típico)	CA	(ms)	7
	CC	(ms)	7
Tempo abertura (valor típico)	CA	(ms)	5
	CC	(ms)	3
Vida eléctrica	Resistivo	(s)	≥ 0,7 × 10 ⁵ (a 8A, 250VCA)
	Cos φ		Ver gráficos
	L/R = 40ms		≥ 10 ⁵ (a 0,12A, 220VCC)
Vida mecânica (ciclos)			3×10 ⁷
Temperatura ambiente	Armazenamento	(°C)	-40 ... +70
	Funcionamento	(°C)	-40 ... +70
Grau de protecção da cobertura			IP40
Resistência ao choque		(g)	20
Resistência às vibrações		(g)	10 (para 10 ... 150Hz)

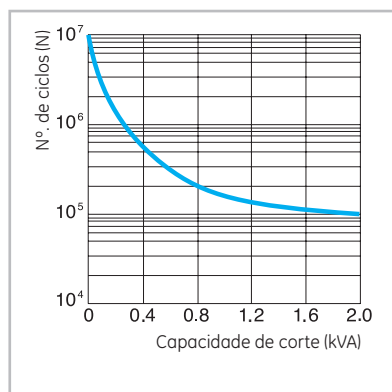
Tabela 1. Bobine CC

Tensão nominal V CC	Resist. bobine (±10%) a 20°C Ω	Gama funcionam. V CC	
		U Mín.	U Máx.
12	360	8,4	30,6
24	1440	16,8	61,2
110	25200	77	280

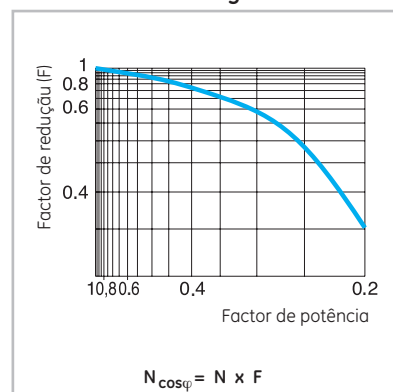
Tabela 2. Bobine CA 50/60Hz

Tensão nominal V CA	Resist. bobine (±10%) a 20°C Ω	Gama funcionam. V CA	
		U Mín.	U Máx.
24	400	19,2	28,8
120	10200	96	144
230	38500	184	276

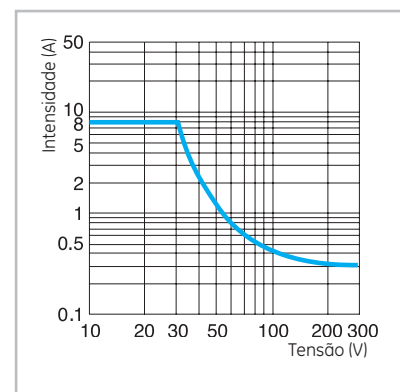
Resistência eléctrica com carga resistiva CA



Factor de redução da resistência eléctrica CA com carga inductiva

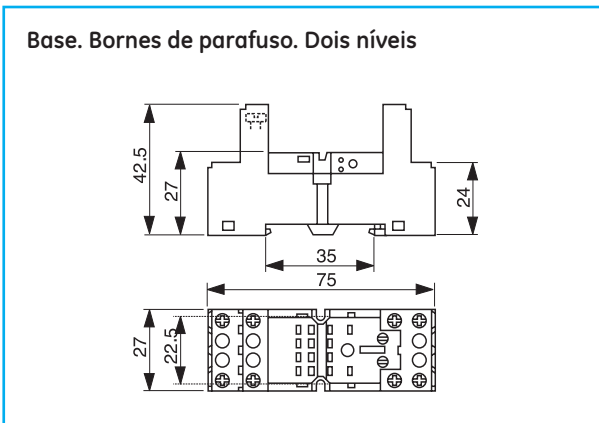
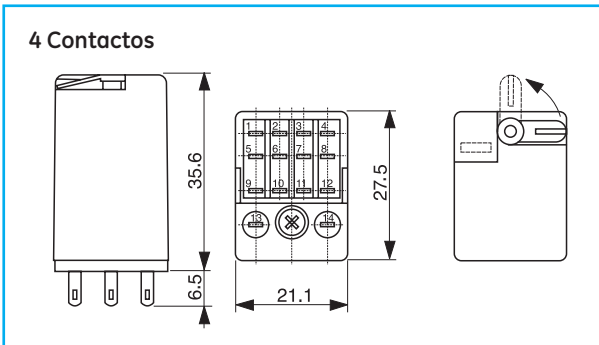
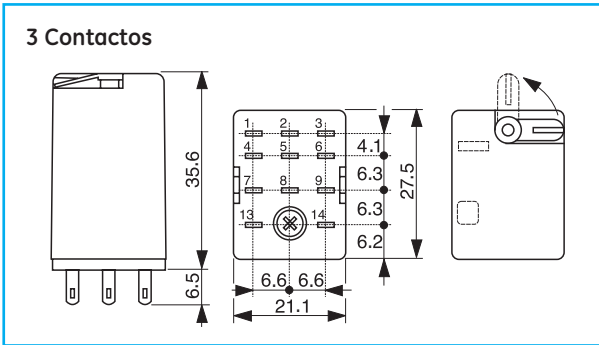
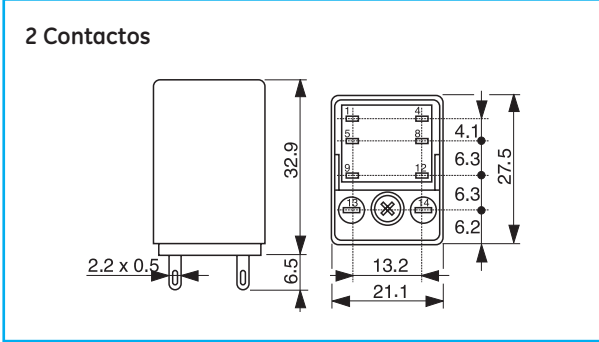


Capacidade máxima de corte em CC

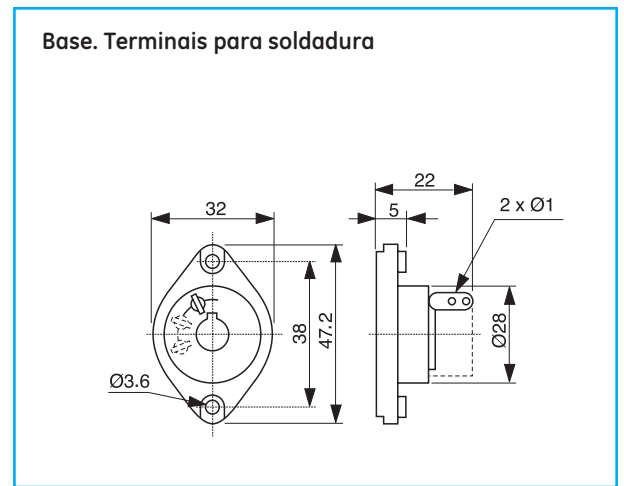
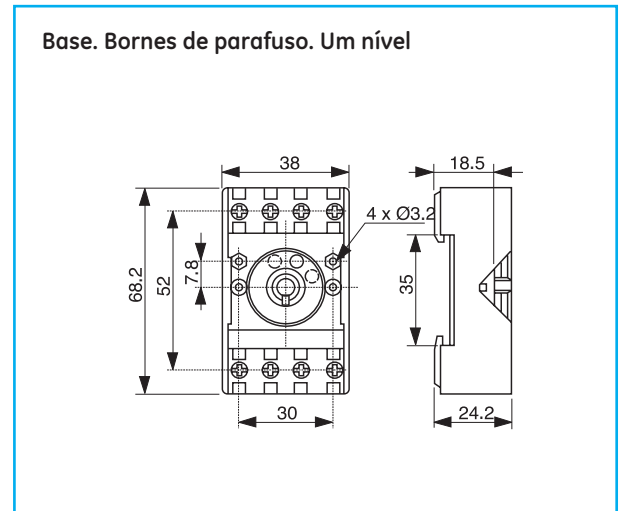
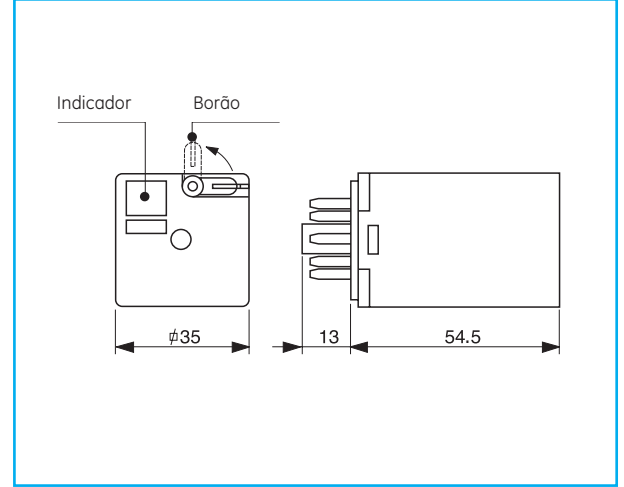


Dimensões

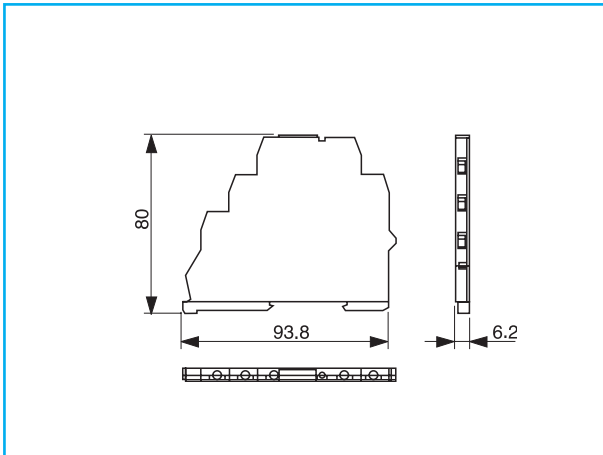
Miniatura



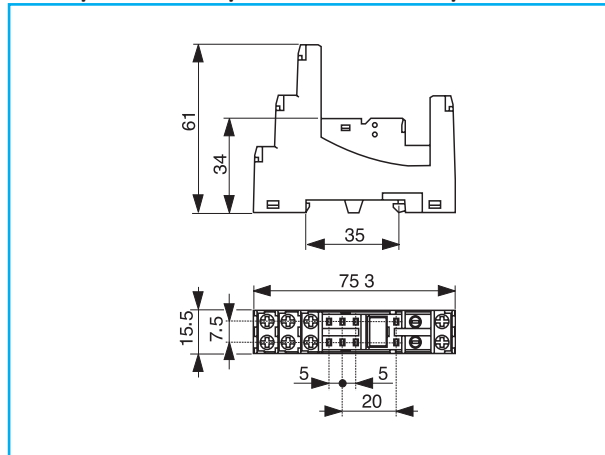
Standard 8-11 pinos



Relé interface



Base para relés para circuito impresso



A

B

C

D

E

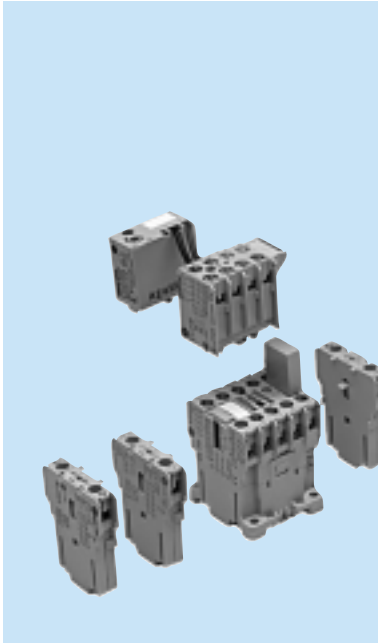
F

G

H

I

X



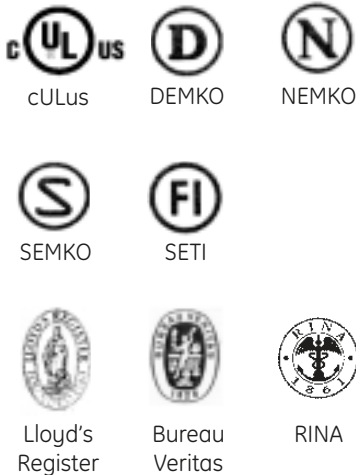
Minicontactores auxiliares I_{th} = 16A

- Circuito de controlo: CA até 600V
Corrente contínua até 250V
- Numeração de bornes segundo EN 50011
- Sistema de fixação para montagem rápida e simples por engatilhamento sobre perfil normalizado EN 50022-35 ou mediante parafusos.
- Bornes de parafuso e faston, protegidos contra contactos acidentais de acordo com VDE 0106 T.100 e VBG4.
- Versão para circuito impresso.
- Versão para terminais circulares.
- Possibilidade de montagem de blocos de contactos auxiliares instantâneos, temporizado e bloco anti-parasitário.
- Número máximo de contactos auxiliares adicionáveis: 6
- Grau de protecção IP20 (EN 60529).
- Conformidade com a norma CEI/EN 60947-1.

Conformidade com as normas

CEI/EN 60947-5-1	BS 4794
CEI/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

Homologações



- Códigos de encomenda ● pág. A.17
- Blocos contactos auxiliares ● pág. A.18
- Acessórios ● pág. A.20
- Características técnicas ● pág. A.26
- Combinação dos bornes ● pág. A.32
- Dimensões ● pág. A.40

Características técnicas

Número de contactos	4							
Intensidade nominal térmica (I _{th}) θ ≤ 60°	(A) 16							
Tensão nominal de funcionamento (U _e) segundo CEI 60947-1	(V) 690							
Tensão nominal de isolamento (U _i) segundo CEI 60947-1	(V) 750							
Categorias de emprego:								
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			

Tensões normalizadas

Para completar o código, substituir o símbolo ♦ pelo código correspondente à tensão e frequência do circuito de comando.

CA (V). Bobines de frequência dupla

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

Gama de tensões de trabalho das bobines de frequência dupla:

Com 60Hz = 0,85 a 1,1 × U_s

Com 50Hz = 0,8 a 1,1 × U_s em serviço contínuo (ED=100%) com uma temp.

CA (V)

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

Corrente contínua (V)

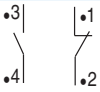
♦	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	17	R	S	16
CC	6	12	32	24	36	42	48	60	72	110	120	125	220	230	240	250	440

Corrente contínua (V) - Amplo limite de funcionamento

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

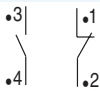


Minicontactores auxiliares

Contactos conforme EN 50011	Circuito de comando: CA			Circuito de comando: CC		
	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)	Referência ver em baixo	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)	Referência ver em baixo
						
Borne: parafuso						
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 isolados (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 impresso						
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				
Bobine de substituição						
	MB0A	10		MBOC	10	

- (1) Para completar o Código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver pág. A.16).
 (2) Terminal: - com cabo 1,5 mm²: I_e = 16A - com cabo 1 mm²: I_e = 10A
 Com terminal isolado tipo B2,8x0,8 e cabo 1 mm²: I_e = 8A conforme DIN 46247
 Bornes faston 1 x 6,3 sob consulta, trocando a letra F pela letra H na referência.

Minicontactores auxiliares interface

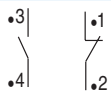
Contactos conforme EN 50011	Circuito de comando: CC 24V / 1,2W ⁽³⁾			Circuito de comando: CC 24V / 2W ⁽⁴⁾		
	Código	Referência	Emb. (unid.)	Código	Referência	Emb. (unid.)
						
Borne: Parafuso						
40E 4 0	MCRI040ATD	100530	10	MCRK040ATD	100533	10
31E 3 1	MCRI031ATD	100531	10	MCRK031ATD	100534	10
22E 2 2	MCRI022ATD	100532	10	MCRK022ATD	100535	10
Bobine de substituição						
	MB0ID	100470	10	MBOKD	100471	10

- (3) Não é possível a montagem de blocos de contactos auxiliares instantâneos.
 (4) Pode-se montar um bloco de dois contactos aux. instantâneos (MARN2...) ou dois blocos de um contacto aux. instantâneo (MARL1...).

Para referência, ver capítulo X, pág. X.2



Blocos de contactos auxiliares instantâneos

Número contactos	Combinação com MCRA040AT♦ (40E) segundo EN 50011	Contactos conforme EN 50005		Código	Referência Emb. (unid.)
		Designação (marcado bloco)			
Montagem lateral					
Borne: parafuso					
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: parafuso					
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 isolados (1)					
4	80E	40	4 0	MARF440AF	100503 10
4	71E	31	3 1	MARF431AF	100504 10
4	62E	22	2 2	MARF422AF	100505 10
4	53E	13	1 3	MARF413AF	100506 10
4	44E	04	0 4	MARF404AF	100507 10

(1) Terminal com cabo 1 mm²: le = 10A
Com terminal isolado tipo B 2,8x0,8 com cabo 1 mm²: le = 8A



Blocos de contactos auxiliares instantâneos

Montagem lateral







Número contactos	Combinação com MCRA040AT♦ (40E) segundo EN 50011	Contactos conforme EN 50005			Código	Referência	Emb. (unid.)
		Designação (Block marking)	•3	•1			
<ul style="list-style-type: none"> Um ou dois contactos adicionais para combinações de 5 ou 6 contactos, sem aumentar a altura da aparelhagem de base. 							
Borne: parafuso							
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 isolados (1)							
1	50E	10	1	0	MARL110AF	100515	10
1	-	01	0	1	MARL101AF	100516	10
Borne: circuito impresso							
1	50E	10	1	0	MARL110AI	100517	10
1	-	01	0	1	MARL101AI	100518	10
<ul style="list-style-type: none"> Um ou dois blocos adicionais, quando forem precisos até 9 ou 10 contactos (combinação possível junto com bloco frontal). Um ou dois blocos adicionais em ambos os lados, para cobrir até 8 contactos (combinação possível só com bl. laterais). 							
Borne: parafuso							
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 isolados (1)							
1	50E	10	1	0	MARL110AFS	100521	10
1	-	01	0	1	MARL101AFS	100522	10
Borne: circuito impresso							
1	50E	10	1	0	MARL110AIS	100523	10
1	-	01	0	1	MARL101AIS	100524	10

(1) Terminal com cabo 1 mm²: Ie = 10A
Com terminal isolado tipo B2,8x0,8 com cabo 1 mm²: Ie = 8A



Acessórios

		Utilização em:	Tempo	Temporizado	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)
	Bloco temporizador electrónico	Fixação frontal ou lateral ao contactor						
		MCR..MC ...	0,5 - 60 seg.	à conexão	24 a 250V CA/CC	MREBC10AC2	100541	10
		MCR..MC ...	0,2 - 24 seg.	à conexão	24 a 250V CA/CC	MREBC20AC2	100542	10
	Base fixação independente temporizador	Para fixação sobre perfil EN 50022-35						
		MREBC...				MVB0R	100543	10
		Utilização em:	Tipo	Tensão	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)
	Bloco anti-parasitário	Ligação e fixação (ligável) frontal ao contactor						
		MCRA,MC ...	RC	CA	12 a 60V 50/60Hz	MP0AAE1	100544	10
		MCRA,MC ...	RC	CA	72 a 250V 50/60Hz	MP0AAE2	100545	10
		MCRC,MC ...	Diodo	CC	6 a 250V CC	MP0CAE3	100546	10
		MCRC,MC ...	Varistor	CA/CC	24-48V	MP0DAE4	100536	10
	Encravamento mecânico	Conjunto formado pelo encravamento e peças união contactores						
		MCR, MC ...				MMH0	100547	10
		Utilização em:				Código	Referência	Emb. (unid.)
	Identificação	MCR, MC ...	Lâmina etiquetas auto-adesivas (folhas com 260 etiquetas)			EAT 260	100548	1
		MCR, MC ...	Suporte placas rotulação. Ligáveis (50 x emb.)			SPR	100549	1

Notas

Grid area for notes.

Modelos

A

B

C

D

E

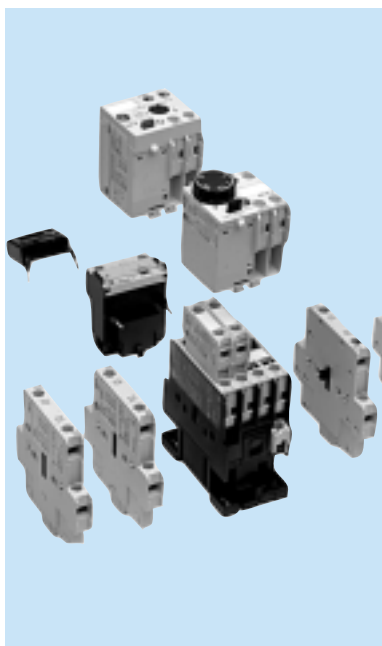
F

G

H

X

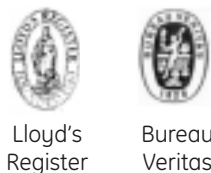




Conformidade com as normas

CEI/EN 60947-5-1	BS 4794
CEI/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	

Homologações



- Códigos de encomenda ● pág. A.23
- Blocos contactos auxiliares ● pág. A.23
- Acessórios ● pág. A.24
- Características técnicas ● pág. A.34
- Esquemas ● pág. A.36
- Combinação dos bornes ● pág. A.38
- Dimensões ● pág. A.42

Contatores auxiliares *I_{th}* = 20A

- Circuito de controlo: CA até 690V
 Corrente contínua até 440V
- Numeração de bornes segundo EN 50005 e EN 50011
- Sistema de fixação para montagem rápida e simples por engatilhamento sobre perfil normalizado EN 50022-35.
- Bornes protegidos contra contactos acidentais de acordo com VDE 0106 T.100, VBG4.
- Versão para terminais circulares
- Bobine com três terminais
- Possibilidade de montagem de blocos de contactos auxiliares instantâneos frontais e/ou laterais, temporizados, retenção mecânica, bloco anti-parasitário e módulos interface.
- Grau de protecção IP20 (EN 60529)

Características técnicas

Número de contactos	4
Intensidade nominal térmica (<i>I_{th}</i>) $\theta \leq 55^\circ$	(A) 20
Tensão nominal de funcionamento (<i>U_e</i>)	(V) 690
Tensão nominal de isolamento (<i>U_i</i>)	(V) 1000

Categorias de emprego:

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	

Tensões normalizadas

Para completar o código, substituir o símbolo ♦ pelo código correspondente à tensão e frequência do circuito de comando.

CA (V). Bobines de frequência dupla

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

CA (V)

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

Corrente contínua (V)

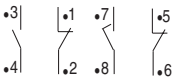
♦	B	D	E	F	G	H	I	J	K	N	P	R	T	X
CC	12	24	36	42	48	60	72	110	120	220	230	240	250	440
													125	

Corrente contínua (V) - Amplo limite de funcionamento

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






Contactores auxiliares

Contactos	Circuito de comando: CA até 690V			Circuito de comando: CC até 440V		
	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)	Referência ver em baixo	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)	Referência ver em baixo
						
Borne: parafuso						
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	
Borne: 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	
Bobine de substituição						
Borne: parafuso	LB1A	5		LB1D	5	
Borne: para terminal circular	LR1A	5		LR1D	5	

(1) Para completar o Código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver pág. A.22).

Blocos de contactos auxiliares instantâneos

Instantâneos	Número de contactos	Contactos				Temporizado	Tempo	Código	Referência	Emb. (unid.)	
		•3	•1	•7	•5						
Montagem frontal 	Borne: parafuso	•4	•2	•8	•6						
		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							
	Borne: para terminal circular	1 1 0 0 0	BCRF10	108901	10						
		1 0 1 0 0	BCRF01	108902	10						
	Montagem lateral 	Borne: parafuso	2 2 0 0 0	BRL120	104704	10					
2 1 1 0 0			BRL111	104705	10						
Temporizados Montagem frontal 	Borne: parafuso	2 0 0 1 1	à conexão	0,1 - 30 seg.	BTLF30C	104709	10				
		2 0 0 1 1	à conexão	1 - 60 seg.	BTLF60C	104710	10				
		2 0 0 1 1	à desconexão	0,1 - 30 seg.	BTLF30D	104711	10				
		2 0 0 1 1	à desconexão	1 - 60 seg.	BTLF60D	104712	10				
	Borne: para terminal circular	2 0 0 1 1	à conexão	0,1 - 30 seg.	BTRF30C	108903	10				
		2 0 0 1 1	à conexão	1 - 60 seg.	BTRF60C	108904	10				
		2 0 0 1 1	à desconexão	0,1 - 30 seg.	BTRF30D	108905	10				
		2 0 0 1 1	à desconexão	1 - 60 seg.	BTRF60D	108906	10				
	Tampa protecção regulações								BTLFX	113001	5

Para referência, ver capítulo X, pág. X.3



Acessórios

Número de contactos	Contactos				Código	Referência	Emb. (unid.)	
	•3 •4	•1 •2	•7 •8	•5 •6				
Encravamento	Mecânico				BELA	104723	5	
	-	-	-	-				
	Mecânico / eléctrico				BELA02	104724	5	
	2	0	2	-				
Utilização em:								
Bloco retenção mecânica	Fixação frontal ao contactor				RL4RA..., RL4RD...	RMLF ♦ ⁽¹⁾	ver em baixo	20
	(1) Para completar a referência, substituir o símbolo ♦ pelo código relativo à tensão e frequência do circuito de comando.							
	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	
CC	24, 32, 36	42, 48	60, 72	110, 120, 125	220, 230, 240, 250	440		




Utilização em:	Tipo	Tensão circ.	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)
Fixação aos bornes da bobine, o que permite o seu uso simultâneo com blocos de contactos auxiliares						
RL4RA...	R/C	CA	12V ... 48V	BSLR2G	104713	10
RL4RA...	R/C	CA	50V ... 127V	BSLR2K	104714	10
RL4RA...	R/C	CA	130V ... 250V	BSLR2R	104715	10
RL4RD...	Díodo	CC	12V ... 600V	BSLDZ	104719	10
RL4RA..., RL4RD...	Varistor	CA/CC	24V ... 48V	BSLV3G	104720	10
RL4RA..., RL4RD...	Varistor	CA/CC	50V ... 127V	BSLV3K	104721	10
RL4RA..., RL4RD...	Varistor	CA/CC	130V ... 250V	BSLV3R	104722	10
RL4RA..., RL4RD...	Varistor	CA/CC	277V ... 500V	BSLV3U	110836	10

Utilização em:	Código	Referência	Emb. (unid.)
Identificação			
RL4RA..., RL4RD...	EAT 260	100548	1
RL4RA..., RL4RD...	SPR	100549	1

Para referência, ver capítulo X, pág. X.2



Acessórios (continuação)

	Utilização em:	Tensão	Temporizado	Tempo	Código	Referência	Emb. (unid.)
Bloco temporizador electrónico 	Fixação aos bornes da bobine, o que permite o seu uso simultâneo com blocos de contactos auxiliares						
	RL4...	24-250V CA/CC	à conexão	0,1 - 2 seg.	BETL02C	113602	5
	RL4...	24-250V CA/CC	à conexão	1,5 - 45 seg.	BETL45C	113603	5
	RL4...	24-250V CA/CC	à desconexão	0,1 - 2 seg.	BETL02D	113604	5
	RL4...	24-250V CA/CC	à desconexão	1,5 - 45 seg.	BETL45D	113605	5
Módulos interface 	Utilização em:	Tensão	Tipo	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)
	Fixação aos bornes da bobine, o que permite o seu uso simultâneo com blocos de contactos auxiliares						
	RL4...	24-250V CA/CC	Relé	24V	IMRD	113606	5
	RL4...	24-250V CA/CC	Relé	48V	IMRG	113607	5
	RL4...	24-250V CA/CC	Relé + funcionamento forçado	24V	IMRFD	113608	5
	RL4...	24-250V CA/CC	Relé + funcionamento forçado	48V	IMRFG	113609	5
	RL4...	24-250V CA/CC	Estático	24V	IMSSD	113610	5
	RL4...	24-250V CA/CC	Auto/Manual/Paragem	24-250V	IMAMS	113611	5
Blocos anti-parasitários para módulos interface 	RL4...	24-240V CA	R/C	24-48V	IMRC2G	113601	10
	RL4...	24-240V CA	R/C	50-127V	IMRC2K	113600	10
	RL4...	24-240V CA	R/C	130-240V	IMRC2R	113599	10
	RL4...	24-240V CA	Diodo	12-600V	IMD1Z	113595	10
	RL4...	24-240V CA	Varistor	24-48V	IMV3G	113594	10
	RL4...	24-240V CA	Varistor	50-127V	IMV3K	113593	10
	RL4...	24-240V CA	Varistor	130-240V	IMV3R	113592	10

Características técnicas

Generalidades

Número máximo de contactos	4
Intensidade nominal térmica (I _{th}) θ < 60o	16A
Tensão nom. de funcionamento (U _e) segundo CEI 60947.1	690V
Tensão nom. de isolamento (U _i) segundo CEI 60947.1	750V

Conformidade com as normas

CEI / EN 60947-5-1	CEI / 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

Homologações

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

Condições ambientais

Temperatura de armazenamento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamento	-40°C a +60°C	
Altitude	até 3.000m	Valores nominais
	3000 até 4.000m	90%Ie 80%Ue
	4000 até 5.000m	90%Ie 80%Ue

Resistência climática (CEI 68-2)

Ensaio contínuos	40 / 125 / 56	
Frio (72h)	Temperatura	-40°C
	Calor seco (96h)	
	Temperatura	+125°C
	Humidade relativa	< 50%
Calor húmido (56 dias)	Temperatura	+40°C
	Humidade relativa	95%
Ensaio cíclicos (6 ciclos)		
Calor húmido	Primeiro semi-ciclo (12h)	
	Temperatura baixa	+25°C
	Humidade relativa	93%
	Segundo semi-ciclo (12h)	
	Temperatura baixa	+55°C
	Humidade relativa	95%

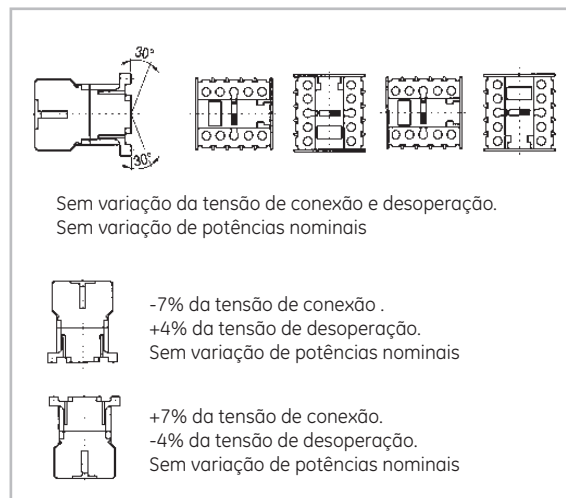
Resistência ao choque (CEI 68-2-27)

Em serviço (com 0,8Us)		
Aceleração admissível	25 g	
Duração do impulso	11 ms	
Desligado (sem tensão)		
Aceleração admissível	20 g	
Duração do impulso	11 ms	

Resistência à vibração (CEI 68-2-6)

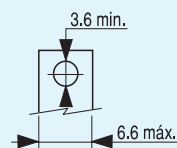
Em serviço (com 0,8Us)		
Aceleração admissível	15 g	
Varrimento entre	10 - 200 Hz	
Desligado (sem tensão)		
Aceleração admissível	5 g CA - 3,5 g CC	
Varrimento entre	10 - 200 Hz	

Posições de montagem



Capacidade dos bornes

Borne com parafuso M3,5 Binário de aberto (chave de fendas, pozidrive e brida de segurança)	0,8 Nm - 7 Lb/pol	
Fio rígido	mm ²	0,75 a 2x2 cond.
Fio flexível sem terminal cond.	mm ²	0,75 a 2,5x2 cond.
Fio flexível com terminal de ponteira cond.	mm ²	0,75 a 2,5x1 cond.
Bornes para terminal circular	0,8 Nm - 7 Lb/pol	

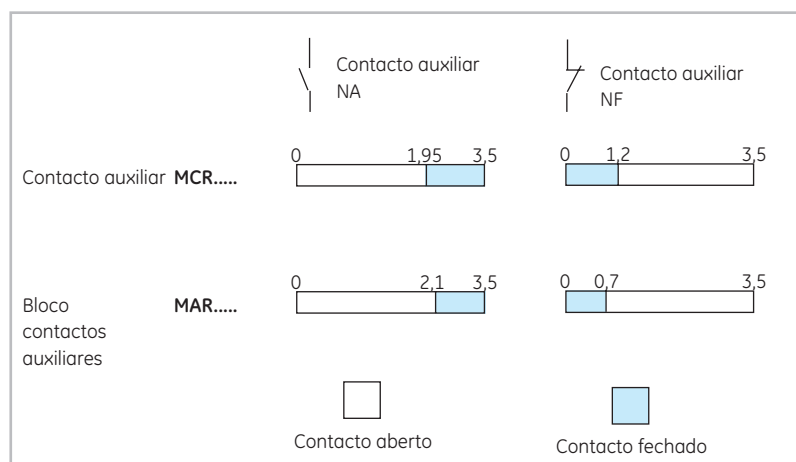


Bornes faston 2,8 - 2 terminais isolados	mm ²	1 x 2 cond.
Borne para circuito impresso (Ø orifício no c. impresso)	1,8mm	
Terminal de anilha	7,8mm	
Terminal de gancho	6,5mm	

Circuito de comando/controlo

		MCRA...	MCRC...	MCRC...	MCRI...	MCRK...
Tensão nominal de isolamento (Ui)	(V)	750	750	750	750	750
Tensões normalizadas (Us)						
50Hz	(V)	24..690	-	-	-	-
60Hz	(V)	6..600	-	-	-	-
CC	(V)	-	6..440	12..440	24	24
Limites da tensão ⁽¹⁾						
De funcionamento	xUs	0,8..1,1	0,8..1,1	0,7..1,3	0,8..1,25	0,7..1,25
De desoperação	xUs	0,35..0,55	0,15..0,3	0,15..0,3	0,15..0,3	0,13..0,35
Consumo						
Circuito magnético aberto	(VA)	26	-	-	-	-
Circuito magnético fechado	(VA)	4	-	-	-	-
CC	(W)	-	3	4	1,2	2
Factor de potência						
Circuito magnético aberto	(cos φ)	0,8	-	-	-	-
Circuito magnético fechado	(cos φ)	0,35	-	-	-	-
Potência térmica dissipada	(W)	1,4	3	4	1,2	2
Tempos de conexão e desoperação						
Valores entre ± %Us	%	+10...-20	+10...-20	+30...-30	+25...-20	+25...-20
Tempo fecho excitação NA	(ms)	6..13	22..36	17..28	30..70	20..50
Tempo fecho desexcitação NF	(ms)	8..16	9..12	9..12	9..16	9..16
Tempo abertura excitação NF	(ms)	5..11	18..27	12..25	20..45	18..35
Tempo abertura desexcitação NA	(ms)	6..13	5..7	5..7	5..9	5..9
Valores em Us						
Tempo fecho excitação NA	(ms)	7..12	24..27	19..23	25..45	25..40
Tempo fecho desexcitação NF	(ms)	8..16	9..11	9..11	9..16	9..16
Tempo abertura excitação NF	(ms)	6..10	20..26	15..21	25..35	20..30
Tempo abertura desexcitação NA	(ms)	6..13	5..8	5..8	5..9	5..9
Tempo máx. de ausência de tensão	(ms)	3	3	3	3	3
(sem efeitos com o circuito magnético fechado)						
Resistência mecânica						
Monofrequência	x10 ⁶ man.	15	-	-	-	-
Frequência dupla	x10 ⁶ man.	10	-	-	-	-
CC	x10 ⁶ man.	-	10	10	10	10
Cadência máxima (sem carga)						
Monofrequência	Man./h	9000	-	-	-	-
Frequência dupla	Man./h	3600	-	-	-	-
CC	Man./h	-	9000	9000	9000	9000

Seqüência de contactos (distância em mm)



A

B

C

D

E

F

G

H

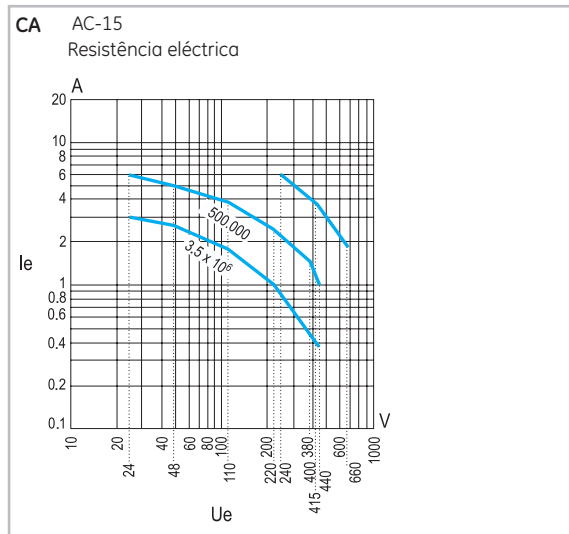
I

X

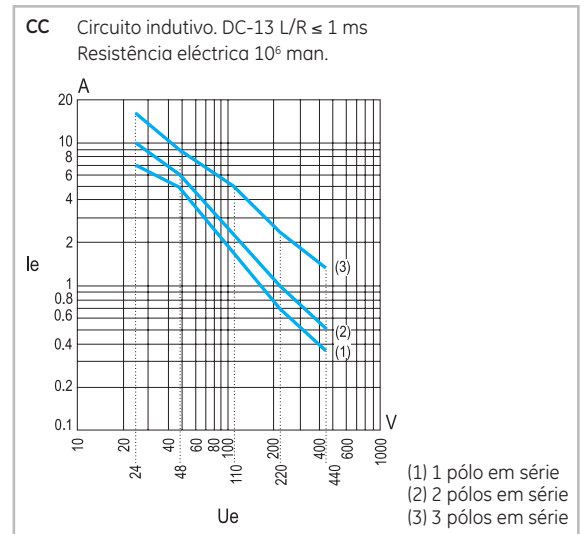
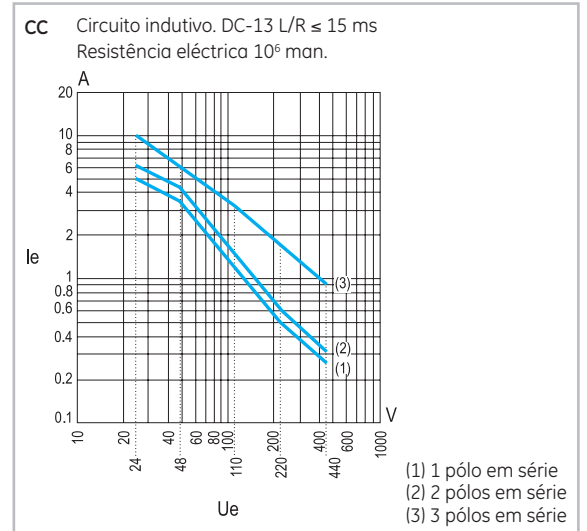
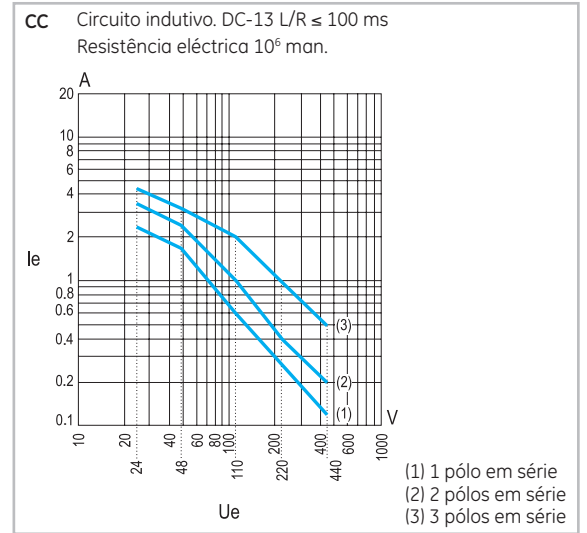
Contactos auxiliares do minicontactor aux.

		MCR.....
Tensão nominal de isolamento (Ui) seg. CEI 60947-1		750V
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}$ [1]		16A
Poder de fecho (r.m.s.) seg. CEI 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 440\text{V } 50/60 \text{ Hz}$	160A
DC-13	$U_e \leq 220\text{V CC}$	3A
Poder de corte (r.m.s.) seg. CEI 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 440\text{V } 50/60 \text{ Hz}$	106A
DC-13 (L/R = 100 ms)	$U_e \leq 220\text{V CC}$	1,2A
	$U_e = 110\text{V CC}$	3A
	$U_e = 48\text{V CC}$	10A
Tensão e intensidade nominal U_e - I_e		
AC-15	Segundo CEI 947	110/120V - 6A
		220/240V - 6A
		380/400V - 4A
		415/440V - 4A
		500V - 2,5A
		660/690V - 1,5A
DC-13	Segundo CEI	24V - 5A
		48V - 3,5 A
		110V - 1,2A
		220V - 0,6A
		440V - 0,25A
De acordo com UL, CSA		A600
De acordo com UL, CSA		P600
Valor mínimo de manobra (segurança de funcionam.)		5 mA, 17V
Protecção contra curto-circuitos (calibre máx. fusível g) sem soldadura		10A
Resistência de isolamento		
	Entre contactos	> 10 m Ω
	Entre contactos e massa	> 10 m Ω
	Entre contactos e saída	> 10 m Ω
Garantia de não sobreposição entre contactos		
	Espaço	1,1 mm
	Tempo mínimo	> 2 ms
Impedância		2,3 m Ω
Capacidade dos bornes		Igual ao circuito principal

Características de emprego (CA)



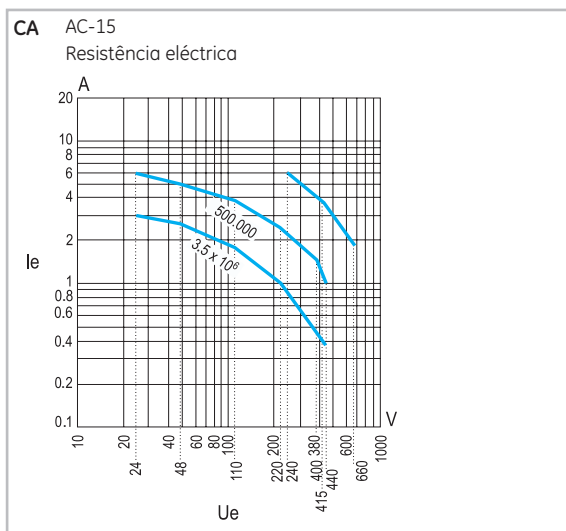
Características de emprego I_e/I_e (CC)



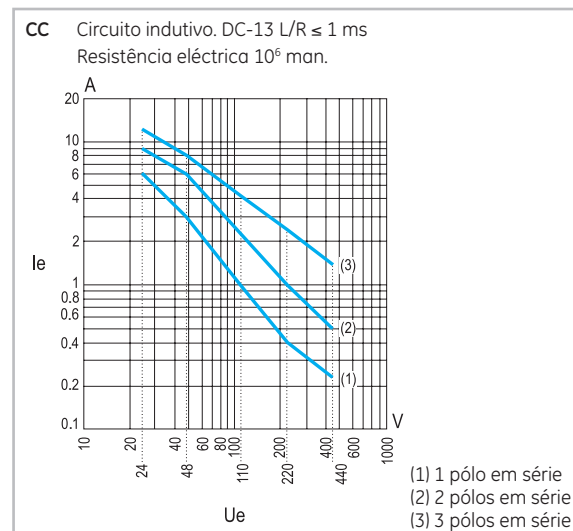
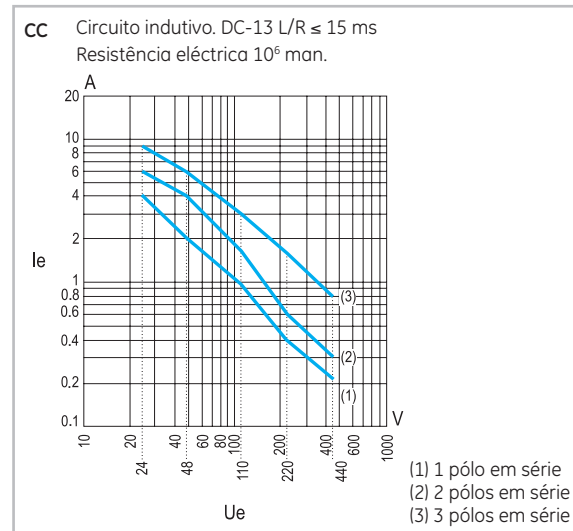
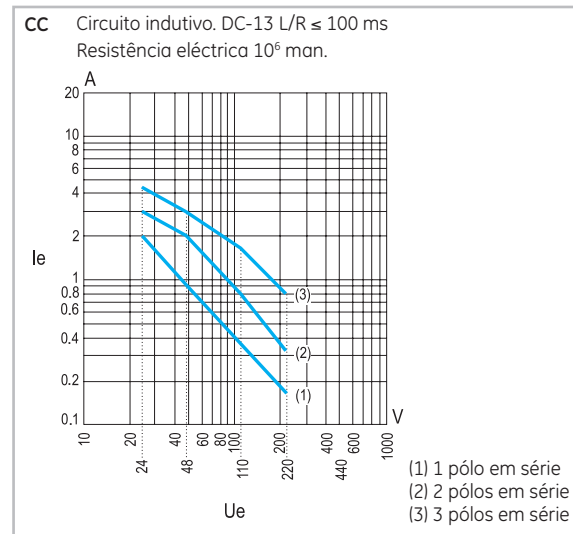
Blocos de contactos auxiliares instantâneos

		MARN..., MARL...
Tensão nominal de isolamento (Ui) seg. CEI 60947-1		750V
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}^{(1)}$		10A
Poder de fecho (r.m.s.) seg. CEI 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 CC	2,6A
	Ue = 220V CC	1A
	Ue = 440V CC	0,6A
Poder de corte (r.m.s.) seg. CEI 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 CC	2A
	Ue = 220V CC	0,8A
	Ue = 440V CC	0,4A
Tensão e intensidade nominal Ue-Ie		
AC-15	Segundo CEI 60947	110/120V - 6A 220/240V - 6A 380/400V - 3A 415/440V - 3A 500V - 1A 660/680V - 1A
	De acordo com UL, CSA	A600
DC-13	Segundo CEI 60947	24V - 4A 48V - 2A 110V - 0,7A 220V - 0,3A 440V - 0,1A
	De acordo com UL, CSA	Q600
Valor mínimo de manobra (segurança de funcionam.)		5 mA, 17V
Proteção contra curto-circuitos (calibre máx. fusível g) sem soldadura		10A
Resistência de isolamento		
	Entre contactos	> 10 m Ω
	Entre contactos e massa	> 10 m Ω
	Entre contactos e saída	> 10 m Ω
Garantia de não sobre posição entre contactos		
	Espaço	0,5 mm
	Tempo mínimo	> 2 ms
Impedância		2,4 m Ω
Capacidade dos bornes		Igual ao circuito principal

Características de emprego (CA)



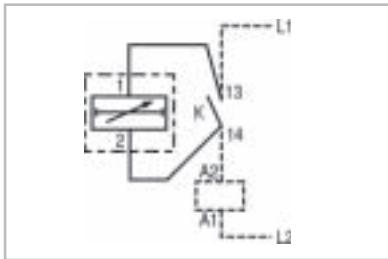
Características de emprego Ie/Ie (CC)



Bloco temporizador electrónico

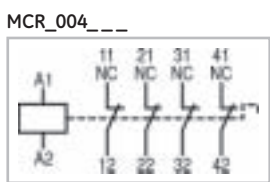
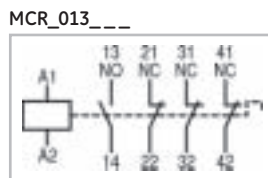
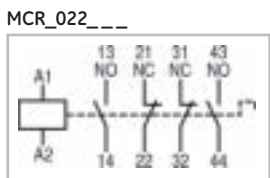
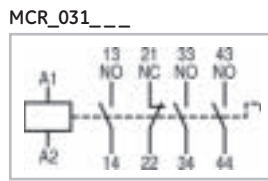
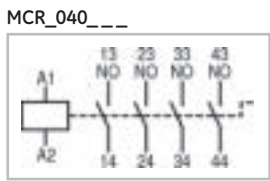
		MREBC...
Tensão nominal de isolamento (Ui)		750V
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ [1]		0,55V
Tensões normalizadas (CA y CC)		24 a 250V
Limites da tensão de alimentação		0,80 a 1,1 Us (0,85 a 1,1 Us a 12V)
Queda de tensão		< 3V
Intensidade de carga admissível a		
	20°C	0,9A
	40°C	0,72A
	60°C	0,55A
Intensidade de carga para funcionamento seguro		> 10 mA
Intensidade máxima		10A durante 40 ms
Intensidade de fuga a 220V		< 5 mA
Intensidade de emprego		
	AC-15	0,7A
	DC-13	0,9A
Escala de temporização (tempo de atraso)		0,5 a 60 s (± 6 s)
Tempo de redistribuição		< 100 ms
Repetibilidade (precisão)		$\pm 1\%$
Temperatura ambiente admissível		
	Armazenamento	desde -55 a $+80^\circ\text{C}$
	Funcionamento	desde -5 a $+60^\circ\text{C}$
Grau de protecção		IP20
Posições de montagem		qualquer
Ligações: 2 cabos livres		1 mm ² (AWG 17) 250 mm

MREBC_0AC2



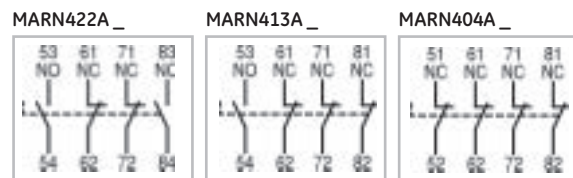
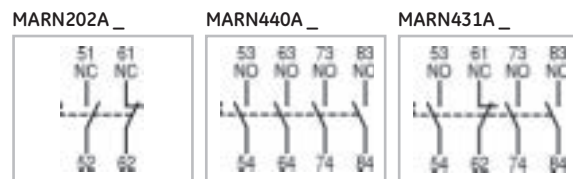
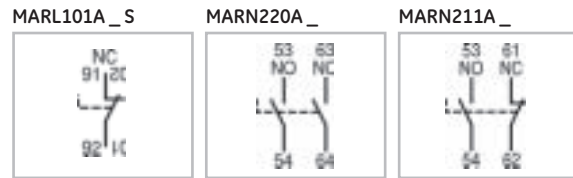
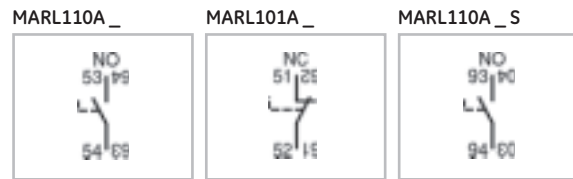
Numeração dos bornes

Minicontactores auxiliares. Segundo EN 50011

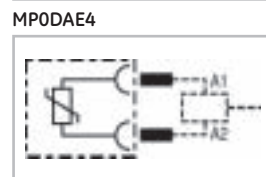
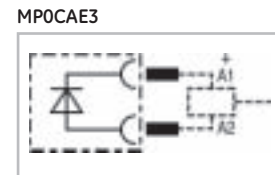
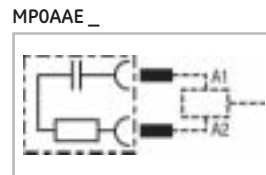


Blocos de contactos auxiliares.

Segundo EN 50005 & EN 50011



Bloco anti-parasitário




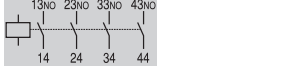
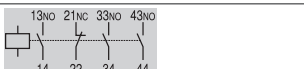
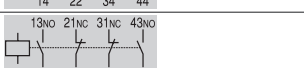
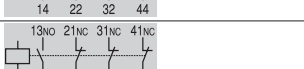
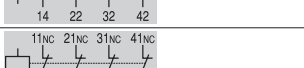

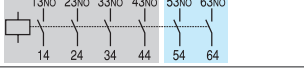
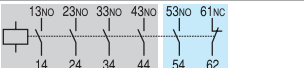
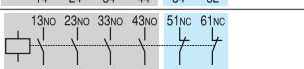

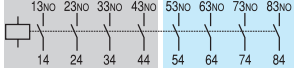
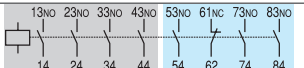

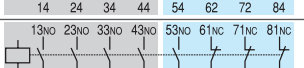
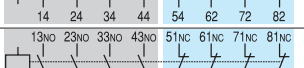

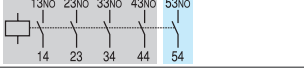
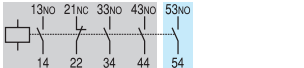
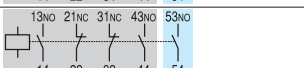
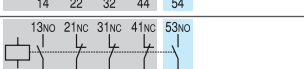
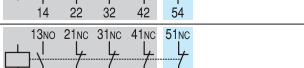



Combinação de bornes segundo EN 50011

Combinando outros minicontactores de base com blocos de contactos auxiliares MAR..., podem conseguir-se outras possibilidades em ordem, numeração e disposição de contactos não previstos na norma. Em todos os casos, o número máximo de contactos auxiliares a instalar será de 10.

Tipo E

Combinação de contactos normalizada, na qual a capacidade de intercâmbio de equipamentos não afecta a cablagem nem o esquema. Especifica uma numeração/posição dos contactos.

	Estrutura final da combinação	Contactos auxiliares		Contactor auxiliar + Blocos de contactos auxiliares a adicionar	
		Combinação	 		
		Descrição			
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..	

Combinação de bornes segundo EN 50011 (continuação)

Combinando outros minicontactores de base com blocos de contactos auxiliares MAR..., podem conseguir-se outras possibilidades em ordem, numeração e disposição de contactos não previstos na norma. Em todos os casos, o número máximo de contactos auxiliares a instalar será de 10.

Tipo Z




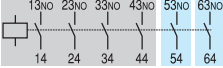
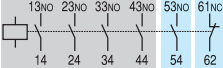
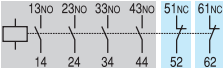

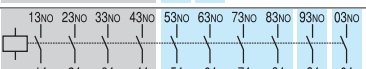
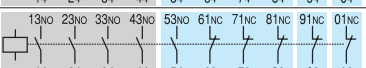

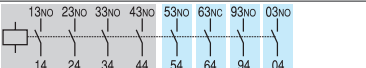
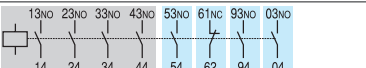
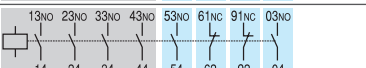
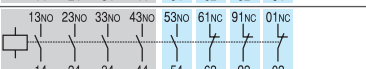
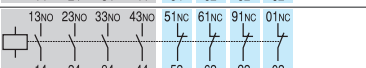

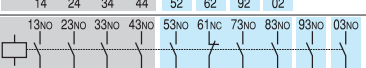
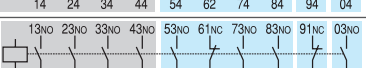
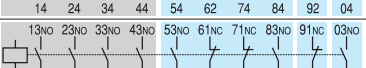
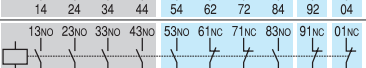

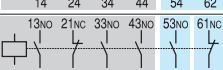
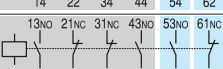

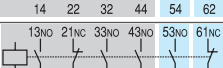
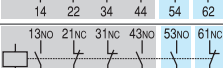



Combinação de contactos iguais aos do Tipo E. A capacidade de intercâmbio de equipamentos pode afectar a cablagem e o esquema. Não se mantém nem a numeração dos contactos nem a sua posição.

Tipo X

Combinação de contactos iguais aos do Tipo E. A capacidade de intercâmbio de equipamentos pode afectar a cablagem mas não o esquema. Mantém-se a numeração dos contactos mas não a sua posição.

Tipo Y

Combinação de contactos que diferem do Tipo E, embora se obtenham por combinação de equipamentos para o referido Tipo E.

	Estrutura final da combinação	Contactos auxiliares		Contactor auxiliar + Blocos de contactos auxiliares a adicionar		
		Combinação	 			
		Descrição				
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	MCRA031A.. + MARL110A.. + MARL101A..
				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

X



Generalidades

Número máximo de contactos	4
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta < 55^{\circ}\text{C}$	20A
Tensão nom. de funcionamento (Ue)	690V
Tensão nom. de isolamento (Ui)	1000V

Conformidade com as normas

CEI / EN 60947-1	CEI / 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	

Homologações

cULus	DEMKO	NEMKO
SEMKO	FI	
Lloyd's Register	Bureau Veritas	

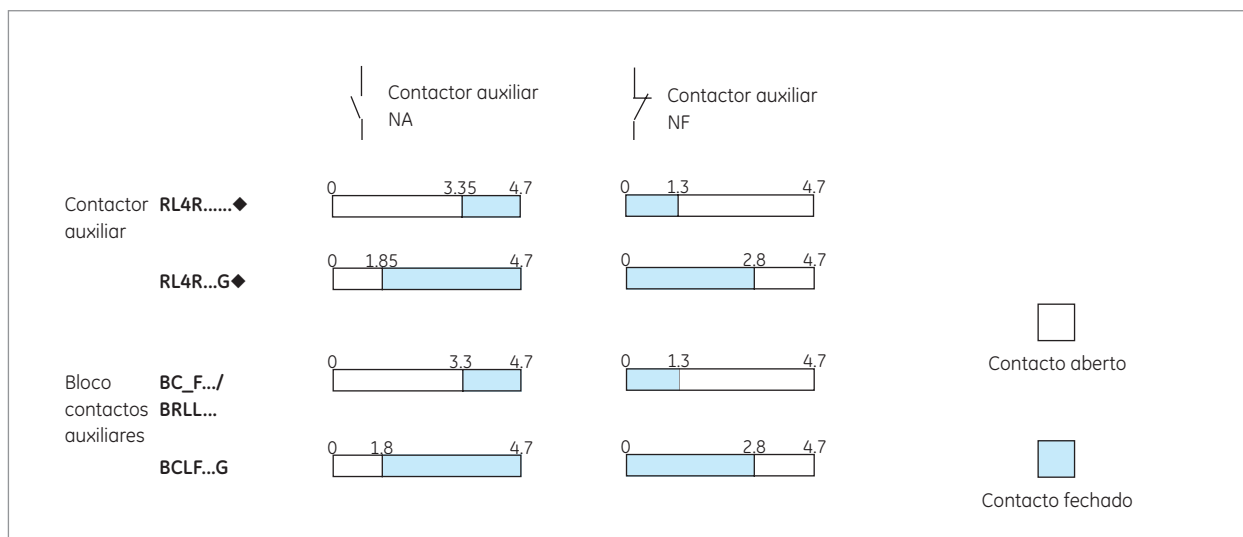
Condições ambientais

Temperatura armazenamento	-55°C a +80°C
Temperatura funcionamento	-40°C a +60°C
Altitude	até 3000m
	desde 3000 até 4000m
	desde 4000 até 5000m
	Valores nominais
	90%le 80%Ue
	80%le 75%Ue

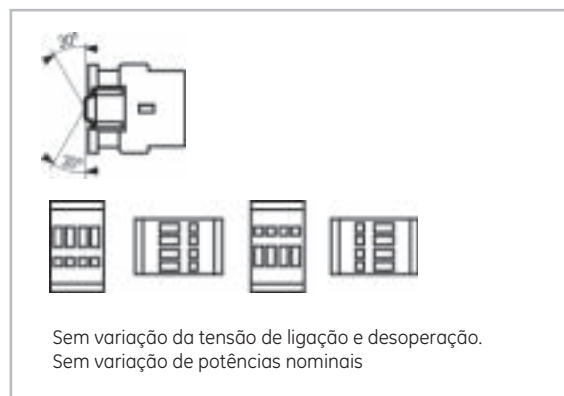
Resistência climática (CEI 68-2)

Ensaio contínuo	40 / 125 / 56
Frio (72h)	
Temperatura	-40°C
Calor seco (96h)	
Temperatura	+125°C
Humidade relativa	< 50%
Calor húmido (56 dias)	
Temperatura	+40°C
Humidade relativa	95%
Ensaio cíclico (6 ciclos)	
Calor húmido	
Primeiro semi-ciclo (12h)	
Temperatura baixa	+25°C
Humidade relativa	93%
Segundo semi-ciclo (12h)	
Temperatura baixa	+55°C
Humidade relativa	95%

Sequência de contactos (distância em mm)



Posições de montagem



Circuito de comando/controlo

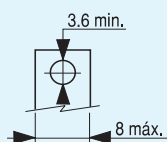
	RL4RA...	RL4RD...	RL4RD...W
Tensão nominal de isolamento Ui (V)	1000	1000	1000
Tensões normalizadas Us			
50Hz (V)	24 ... 690	-	-
60Hz (V)	24 ... 600	-	-
CC (V)	-	12 ... 440	12 ... 440
Limites da tensão ⁽¹⁾			
De funcionamento	xUs 0,8 ... 1,1	0,8 ... 1,1	0,7 ... 1,3
Circuito magnético aberto	xUs 0,65 ... 0,75	0,45 ... 0,65	0,45 ... 0,55
Circuito magnético fechado	xUs 0,4 ... 0,55	0,15 ... 0,3	0,15 ... 0,3
Consumo			
CA Circuito mag. fechado (VA)	6	-	-
Circuito mag. aberto (VA)	45	-	-
CC Circuito mag. fechado (W)	-	5,5	6,5
Circuito mag. aberto (W)	-	5,5	6,5
Potência térmica dissipada (W)	2,4	5,5	6,5
Factor de potência			
Circuito mag. fechado cos φ	0,34	-	-
Circuito mag. aberto cos φ	0,82	-	-
Tempos de conexão e desoperação a 0,8 até 1,1 Us			
Tempo fecho excitação NA (ms)	6 ... 25	35 ... 65	25 ... 65
Tempo abertura desexcitação NA (ms)	6 ... 13	6 ... 13	6 ... 13
a Us			
Tempo fecho excitação NA (ms)	8 ... 20	35 ... 45	25 ... 55
Tempo abertura desexcitação NA (ms)	6 ... 13	7 ... 12	6 ... 13
Resistência mecânica Man. x 10 ⁶	15	15	15
Cadência máxima sem carga Man./h	9000	3600	3600

Contactos auxiliares do contactor auxiliar

		RL4.....
Tensão nominal de isolamento (Ui) seg. CEI 60947-5		1000V
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta < 55^{\circ}\text{C}$		20A
Poder de fecho (r.m.s.) seg. CEI 60947-5		
AC-15	Ue \leq 400V, 50/60 Hz	250A
DC-13	Ue \leq 220V CC	250A
Poder de corte (r.m.s.) seg. CEI 60947-5		
AC-15	Ue \leq 400V, 50/60 Hz	250A
DC-13	Ue \leq 220V CC	2A (4A com 2 contactos em série)
	Ue \leq 110V CC	7A (12A com 2 contactos em série)
	Ue \leq 48V CC	10A (18A com 2 contactos em série)
Tensão e intensidade nominal Ue-Ie		
AC-15	Segundo CEI	110/120V - 10A 220/240V - 10A 380/400V - 6A 415/440V - 5A 500V - 4A 660/690V - 2A
	De acordo com UL, CSA	A600
DC-13	Segundo CEI	24V - 6A 48V - 4A 110V - 2A 220V - 0,7A 440V - 0,35A
	De acordo com UL, CSA	P600
Resistência eléctrica		1×10^6 man.
Tensão mínima de manobra (segurança de funcion.)		17V
Intensidade mínima de manobra		5mA
Protecção contra curto-circuitos		
	Máx. fus. classe gL	20A
	Sem soldadura	10A
Resistência de isolamento		
	Entre contactos	$> 10 \text{ m}\Omega$
	Entre contactos e massa	$> 10 \text{ m}\Omega$
	Entre contactos e saída	$> 10 \text{ m}\Omega$
Garantia de não sobreposição entre contactos NA e NC		
	Espaço	1,3 mm
	Tempo mínimo	1,5 ms
Impedância		1,28 m Ω

Capacidade dos bornes

Unifilar, Multifilar e Flexível sem bainha terminal	mm ²	2 x 0,5 a 6
Flexível com bainha terminal	mm ²	2 x 1 a 6
Cabo calibre AWG uni e multifilares	mm ²	2 x 20 a 12
Binário de aperto		1,1 Nm / 10 Lb.pol
Bornes para terminal circular		1,6 Nm / 15 Lb.pol

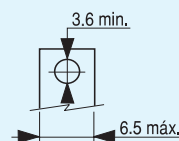


Blocos de contactos auxiliares instantâneos

		BCLF./BCRF./BRLL..
Tensão nominal de isolamento (Ui) seg. CEI 60947-5		1000V
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta < 55^{\circ}\text{C}$		10A
Poder de fecho (r.m.s.) seg. CEI 60947-5		
AC-15	Ue \leq 440V, 50/60 Hz	90A
DC-13	Ue \leq 220V CC	90A
Poder de corte (r.m.s.) seg. CEI 60947-5		
AC-15	Ue \leq 400V, 50/60 Hz	60A
DC-13	Ue \leq 220V CC	0,95A
Tensão e intensidade nominal Ue-Ie		
AC-15	Segundo CEI	110/120V - 6A 220/240V - 6A 380/400V - 4A 415/440V - 3,5A 500V - 2,5A 660/690V - 1,5A
	De acordo com UL, CSA	A600
DC-13		24V - 4A 48V - 2A 110V - 0,7A 220V - 0,3A 415/440V - 0,15A
	De acordo com UL, CSA	A600
Resistência eléctrica		1×10^6 man.
Tensão mínima de manobra (segurança de funcion.)		17V
Intensidade mínima de manobra		5mA
Protecção contra curto-circuitos (sem soldadura) gL		10A
Resistência de isolamento		
	Entre contactos	$> 10 \text{ m}\Omega$
	Entre contactos e massa	$> 10 \text{ m}\Omega$
	Entre contactos e saída	$> 10 \text{ m}\Omega$
Garantia de não sobreposição entre contactos NA e NC		
	Espaço	1,3 mm
	Tempo mínimo	1,5 ms
Impedância dos contactos		1,28 m Ω

Capacidade dos bornes

Unifilar, Multifilar e Flexível sem bainha terminal	mm ²	2 x 0,5 a 2,5 2 x 2,5 a 4
Flexível com bainha terminal	mm ²	2 x 0,5 a 2,5 2 x 2,5 a 4
Cabo calibre AWG uni e multifilares	mm ²	2 x 20 a 10
Binário de aperto		0,8 Nm / 7 Lb.pol
Bornes para terminal circular		0,8 Nm / 7 Lb.pol

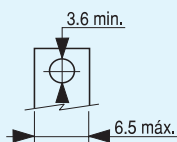


Bloco de contactos auxiliares temporizados

	BTLF... / BTRF...
Tensão nominal de isolamento (Ui) seg. CEI 60947-5	1000V
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta < 55^{\circ}\text{C}$	10A
Poder de fecho (r.m.s.) seg. CEI 60947-5	
AC-15 $U_e \leq 440\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	90A
DC-13 $U_e \leq 220\text{V CC}$	90A
Poder de corte (r.m.s.) seg. CEI 60947-5	
AC-15 $U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	60A
DC-13 $U_e \leq 220\text{V CC}$	0,95A
Tensão e intensidade nominal U_e -Ie	
AC-15 Segundo CEI	110/120V - 6A 220/240V - 6A 380/400V - 4A 415/440V - 3,5A 500V - 2,5A 660/690V - 1,5A
	De acordo com UL, CSA A600
DC-13 Segundo CEI	24V - 4A 48V - 2A 110V - 0,7A 220V - 0,3A 415/440V - 0,15A
	De acordo com UL, CSA A600
Resistência eléctrica	1×10^6 man.
Tensão mínima de manobra (segurança de funcion.)	17V
Intensidade mínima de manobra	5mA
Protecção contra curto-circuitos (sem soldadura) gL	10A
Resistência de isolamento	
Entre contactos	$> 10\text{ M}\Omega$
Entre contactos e massa	$> 10\text{ M}\Omega$
Entre contactos e saída	$> 10\text{ M}\Omega$
Garantia de não sobreposição entre contactos NA e NF	
Espaço	1,3 mm
Tempo mínimo	1,5 ms
Temporização	
(temperatura ambiente entre $- 25\text{ }\mu\text{s}$ + 55°C)	
Fidelidade	$\pm 5\%$
Deriva a $0,5 \times 10^6$ man.	+ 20 %
Deriva por $^{\circ}\text{C}$ incremento (0 - 55°C)	+ 0,75 % por $^{\circ}\text{C}$
Impedância dos contactos	1,28 m Ω
Resistência mecânica	5×10^6 man.
Corrente de pico	
Durante 1 s.	50A
Durante 0,1 s.	100A

Capacidade dos bornes

Unifilar, Multifilar e Flexível sem bainha terminal	(mm ²)	2 x 0,5 a 2,5 2 x 2,5 a 4
Flexível com bainha terminal	(mm ²)	2 x 0,5 a 2,5 2 x 2,5 a 4
Cabo calibre AWG uni e multifilares	(mm ²)	2 x 20 a 10
Binário de aperto		0,8 Nm / 7 Lb.pol
Bornes para terminal circular		0,8 Nm / 7 Lb.pol



Bloco retenção mecânica

	RMLF.....
Tensão nominal de isolamento (Ui)	1000V
Tensões normalizadas (Us); 50-60Hz e c.contínua	24 ... 690V
Limites da tensão de funcionamento	0,75 a 1,1 xUs
Consumo de desoperação (auto-corte)	210W /VA (24-72V) 130W /VA (110-440V)
Comando de abertura ⁽¹⁾	
Eléctrico Impulso mín.	10 ms
Manual	Auto-corte da tensão na bobine contacto 55-56 (apenas bobines CA)
Comando de fecho de contactor	
Eléctrico Impulso mín.	40 ms
Manual	Por botão (I) incorporado
Resistência mecânica	CL00 ... CL45 CL05 ... CL10
	3 x 10 ⁶ (1200 man./h) 0,1 x 10 ⁶ (300 man./h)

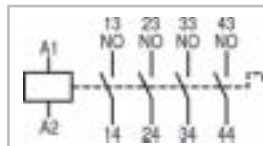
Capacidade dos bornes

Unifilar, Multifilar e Flexível sem bainha terminal	mm ²	2 x 0,5 a 2,5 2 x 2,5 a 4
Flexível com bainha terminal	mm ²	2 x 0,5 a 2,5 2 x 2,5 a 4
Cabo calibre AWG uni e multifilares	mm ²	2 x 20 a 10
Binário de aperto		0,8 Nm / 7 Lb.pol

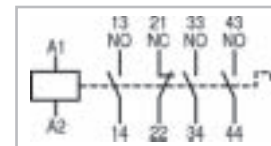
Numeração dos bornes

Minicontactores auxiliares

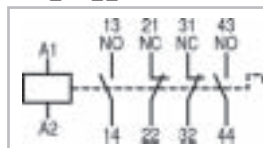
RL4R_040_



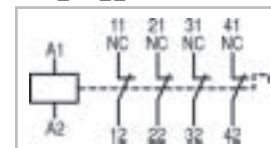
RL4R_031_



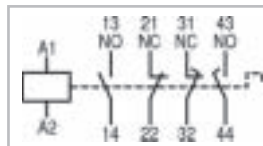
RL4R_022_



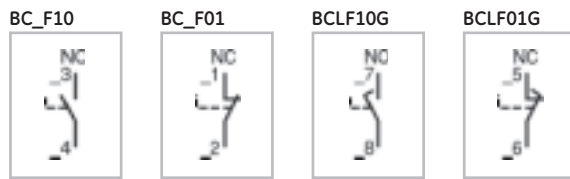
RL4R_004_



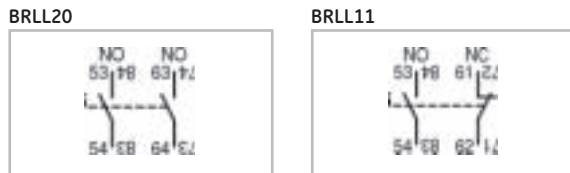
RL4R_022G_



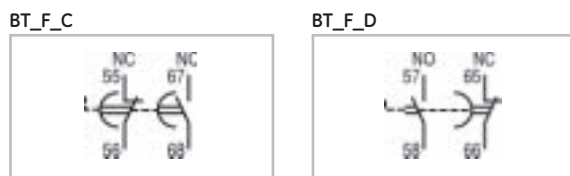
Blocos de contactos auxiliares. Montagem frontal



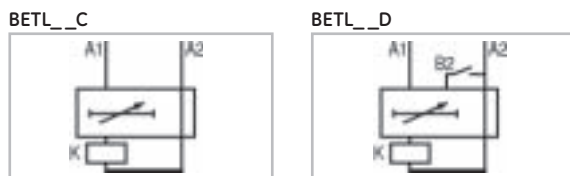
Blocos de contactos auxiliares. Montagem lateral



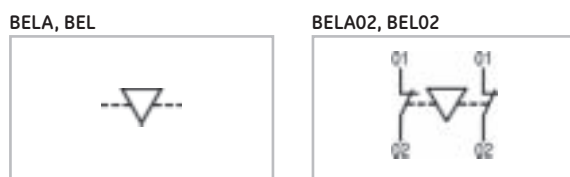
Bloco temporizador pneumático



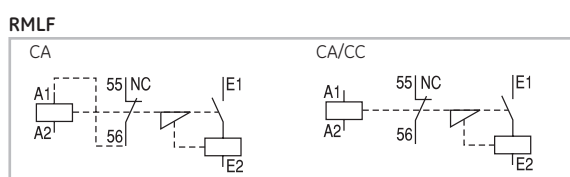
Bloco temporizador electrónico



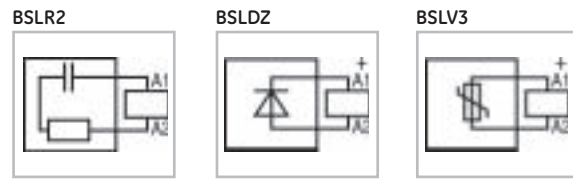
Encravamento mecânico e mecânico/eléctrico



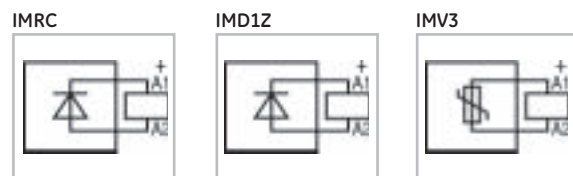
Bloco retenção mecânica



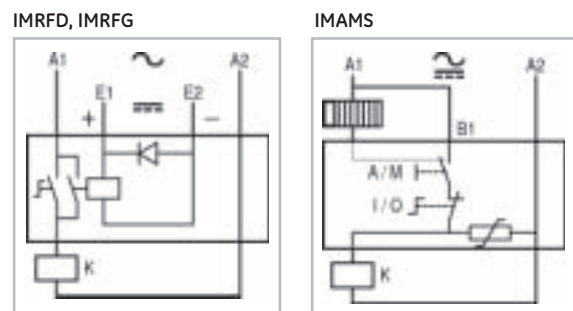
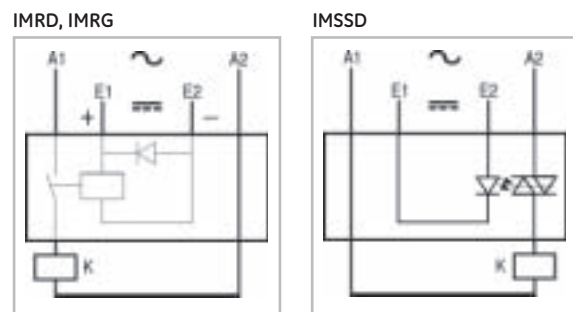
Blocos anti-parasitários



Blocos anti-parasitários para utilizar em conjunto com os módulos interface e os temporizadores electrónicos



Módulos interface



A

B

C

D

E

F

G

H

I







X

Combinação de bornes segundo EN 50011

Combinando outros minicontactores de base com blocos de contactos auxiliares MAR..., podem conseguir-se outras possibilidades em ordem, numeração e disposição de contactos não previstos na norma. Em todos os casos, o número máximo de contactos auxiliares a instalar será de 4.

Tipo E

Combinação de contactos normalizada, na qual a capacidade de intercâmbio de equipamentos não afecta a cablagem nem o esquema. Especifica uma numeração/posição dos contactos.

	Estrutura final da combinação	Contactos auxiliares		Contactor auxiliar + Blocos de contactos auxiliares a adicionar
		Combinação	 	
		Descrição		
Tipo E	 <pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO A2 14 24 34 44 </pre>	40E	4 0	RL4RA040...
	<pre> A1 13NO 21NC 33NO 43NO A2 14 22 34 44 </pre>	31E	3 1	RL4RA031...
	<pre> A1 13NO 21NC 31NC 43NO A2 14 22 32 44 </pre>	22E	2 2	RL4RA022...
	<pre> A1 11NC 21NC 31NC 41NC A2 12 22 32 42 </pre>	04E	0 4	RL4RA004...
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO A2 14 24 34 44 54 </pre>	50E	5 0	RL4RA040... + BC_F10
	<pre> A1 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO A2 14 22 34 44 54 </pre>	41E	4 1	RL4RA031... + BC_F10
	<pre> A1 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO A2 14 22 32 44 54 </pre>	32E	3 2	RL4RA022... + BC_F10
	<pre> A1 13NO 21NC 31NC 43NO 51NC A2 14 22 32 44 52 </pre>	23E	2 3	RL4RA022... + BC_F01
	<pre> A1 11NC 21NC 31NC 41NC 53NO A2 12 22 32 42 54 </pre>	14E	1 4	RL4RA004... + BC_F10
	<pre> A1 11NC 21NC 31NC 41NC 51NC A2 12 22 32 42 52 </pre>	05E	0 5	RL4RA004... + BC_F01
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO A2 14 24 34 44 54 </pre>	60E	6 0	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F10
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC A2 14 24 34 44 54 62 </pre>	51E	5 1	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F01
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 51NC 61NC A2 14 24 34 44 52 62 </pre>	42E	4 2	RL4RA040... + BC_F01 + BC_F01
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 63NO 73NO 83NO A2 14 24 34 44 54 64 74 84 </pre>	80E	8 0	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F10 + BC_F10 + BC_F10
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 73NO 83NO A2 14 24 34 44 54 62 74 84 </pre>	71E	7 1	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10 + BC_F10
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO A2 14 24 34 44 54 62 72 84 </pre>	62E	6 2	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 81NC A2 14 24 34 44 54 62 72 82 </pre>	53E	5 3	RL4RA040... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01
	<pre> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 51NC 61NC 71NC 81NC A2 14 24 34 44 52 62 72 82 </pre>	44E	4 4	RL4RA040... + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01

Combinação de bornes segundo EN 50011


















Combinando outros minicontactores de base com blocos de contactos auxiliares MAR..., podem conseguir-se outras possibilidades em ordem, numeração e disposição de contactos não previstos na norma. Em todos os casos, o número máximo de contactos auxiliares a instalar será de 4.

Tipo Z

Combinação de contactos iguais aos do Tipo E. A capacidade de intercâmbio de equipamentos pode afectar a cablagem e o esquema.

Tipo Y

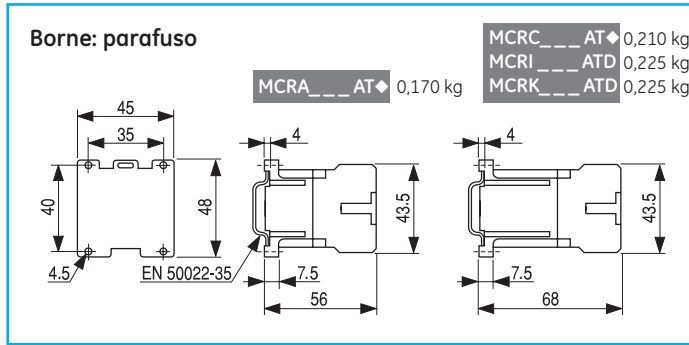
Combinação de contactos que diferem do Tipo E, embora se obtenham por combinação de equipamentos para o referido Tipo E.

	Estrutura final da combinação	Contactos auxiliares		Contactor auxiliar + Blocos de contactos auxiliares a adicionar
		Combinação	 	
		Descrição		
Tipo Z	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 63NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 54 64 </div>	60Z	6 0	RL4RA040... + BRL20
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 54 62 </div>	51Z	5 1	RL4RA040... + BRL11
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 63NO 73NO 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 54 64 74 84 </div>	80Z	8 0	RL4RA040... + BRL20 + BRL20
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 73NO 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 54 62 74 84 </div>	71Z	7 1	RL4RA040... + BRL11 + BRL20
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 54 62 72 84 </div>	62Z	6 2	RL4RA040... + BRL11 + BRL11
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 22 34 44 54 62 </div>	42Y	4 2	RL4RA031... + BC_F10 + BC_F01
Tipo Y	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 22 34 44 54 62 </div>	42Y	4 2	RL4RA031... + BRL11
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 22 34 44 54 62 72 84 </div>	53Y	5 3	RL4RA031... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 22 32 44 54 62 72 84 </div>	44Y	4 4	RL4RA022... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 22 32 44 54 62 </div>	33Y	3 3	RL4RA022... + BC_F10 + BC_F01
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 22 32 44 54 62 </div>	33Y	3 3	RL4RA022... + BRL11
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 55NC 67NO 73NO 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 56 68 74 84 </div>			RL4RA040... + BTLF...C + BRL20
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 57NO 65NC 73NO 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 58 66 74 84 </div>			RL4RA040... + BTLF...D + BRL20
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 55NC 67NO 71NC 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 56 68 72 84 </div>			RL4RA040... + BTLF...C + BRL11
 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A1 13NO 23NO 33NO 43NO 57NO 65NC 71NC 83NO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 8px;"> A2 14 24 34 44 58 66 72 84 </div>			RL4RA040... + BTLF...D + BRL11	

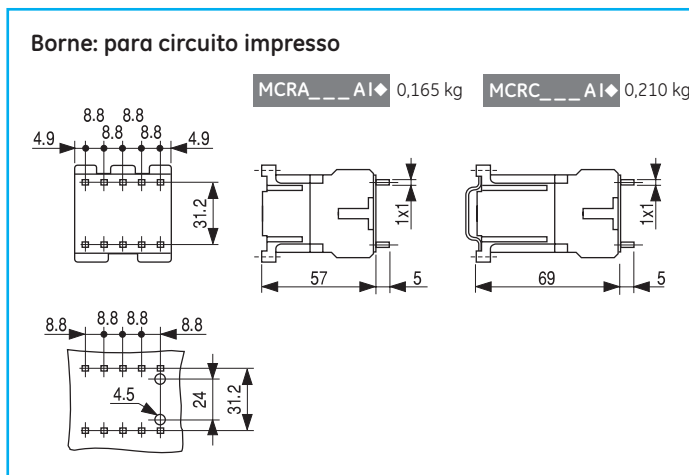
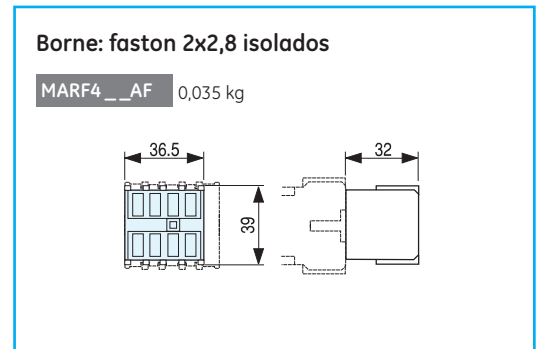
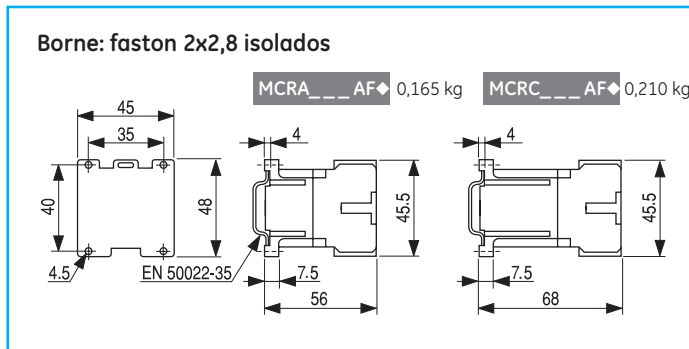
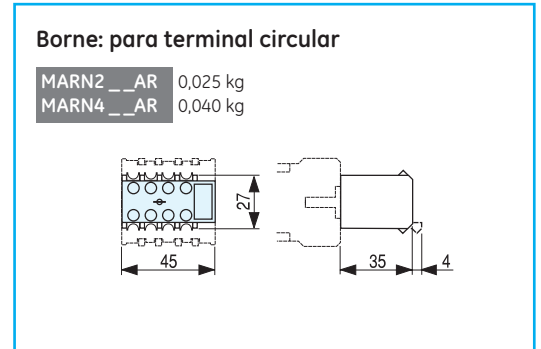
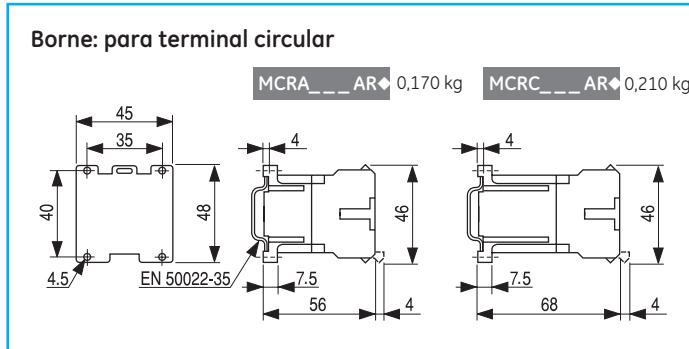
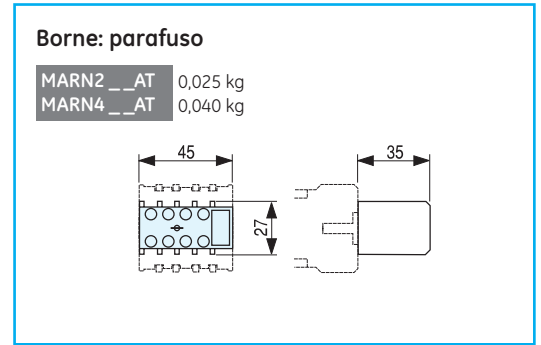


Dimensões

Minicontactores auxiliares



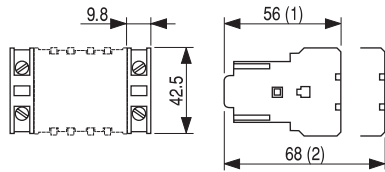
Blocos de contactos auxiliares. Montagem frontal



Blocos de contactos auxiliares. Montagem lateral

Borne: parafuso

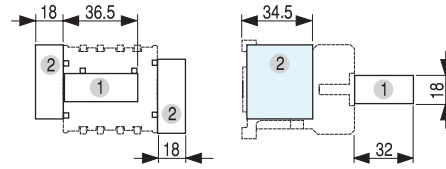
MARL__AT, 0,013 kg



(1) Comando CA
(2) Comando CC

Bloco temporizador eletrônico

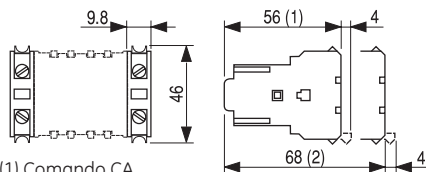
MREBC_0AC2 0,040 kg



(1) Montagem frontal
(2) Montagem lateral

Borne: para terminal circular

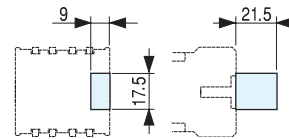
MARL__AR, ARS 0,013 kg



(1) Comando CA
(2) Comando CC

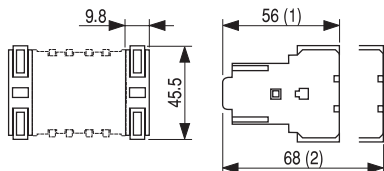
Bloco anti-parasitário

MPOA_AE_ 0,010 kg
MPOC_AE3 0,010 kg



Borne: faston 2x2,8 isolados

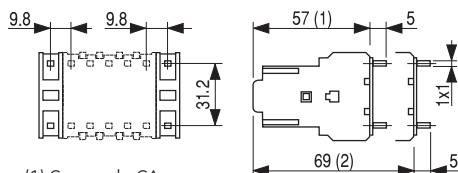
MARL__AF, AFS 0,009 kg



(1) Comando CA
(2) Comando CC

Borne: para circuito impresso

MARL__AI, AIS 0,009 kg



(1) Comando CA
(2) Comando CC

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X

Dimensões

Minicontactores auxiliares

Borne: parafuso
CA
RL4RA___T◆ 0,280 kg

Borne: para terminal circular
CA
RL4RA___R◆ 0,280 kg

CC
RL4RD___T◆ 0,490 kg

CC
RL4RD___R◆ 0,490 kg

Blocos de contactos auxiliares instantâneos

Borne: parafuso
Instantâneos, montagem frontal
BCLF___ 0,015 kg

Instantâneos, montagem lateral
BRLL___ 0,048 kg

Borne: para terminal circular
Montagem frontal
BCRF___ 0,015 kg

Bloco de contactos auxiliares temporizados

Borne: parafuso
Montagem frontal
BTLF___ 0,085 kg

Borne: para terminal circular
Montagem frontal
BTRF___ 0,085 kg

Bloqueio mecânico e mecânico/eléctrico

BELA 0,025 kg
BELA02 0,025 kg

Bloco retenção mecânica

RMLF___ 0,082 kg

Blocos anti-parasitários

BSLR2_ 0,020 kg
BSLDZ_ 0,020 kg
BSLV3_ 0,020 kg

Bloco 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

Tudo está s

SFK - Disjuntor Motor

- B.2 Códigos de encomenda
- B.3 Blocos de contactos auxiliares e funções auxiliares
- B.4 Invólucros e acessórios
- B.5 Numeração dos terminais
- B.6 Dados técnicos
- B.7 Dimensões

Relés e contactores auxiliares
Disjuntor de protecção de motor

SURION - Disjuntor motor

- B.8 GPS1B... - Protecção térmica e magnética
- B.10 GPS2B... - Protecção térmica e magnética
- B.12 GPS1M... - Protecção magnética
- B.14 GPS2M... - Protecção magnética
- B.16 Auxiliares
- B.20 Invólucros
- B.22 Dados técnicos
- B.26 Opções de montagem dos auxiliares
- B.28 Dimensões

Contadores relés térmicos

Disjuntores

Auxiliares de comando

Relés electrónicos

Fins de curso

Electrónica de potência

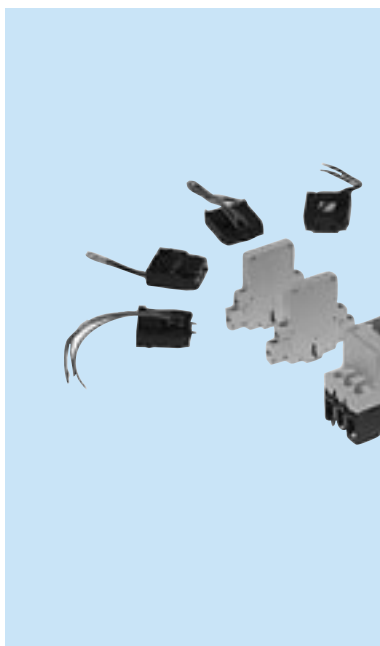
Índice numérico

SURION

Arranadores automáticos e bases de adaptação de barramento, ver página D.2-D.13

ob controlo






Disjuntor Motor

- Para protecção térmica e magnética de motores CA e CC
- Conformidade com as normas CEI 60947-2, CEI 60947-4-1 e VDE 0660
- Actuação manual a partir de botões
- Regulações desde 0,1 a 25A a 690V CA e 220V CC
- Capacidade de curto-circuito de 65kA até regulações de 1,6-2,5A/400V

Normas

CEI 60947-2
CEI 60947-4-1
VDE 0660

- Classe de disparo 10
- Disparo magnético instantâneo (12 vezes a intensidade de operação Ie)
- Compensação da temperatura ambiente entre -5°C e 40°C
- Acessórios internos e externos de fácil montagem
- Rápida fixação em calha DIN EN50022-35 e com dois parafusos em platina ou parede
- Terminais protegidos contra contactos indirectos (IP20)
- Adequado para isolamento e encravamento na posição "aberto"  (CEI 947-1 § 7-1-6)

Homologações



UL



CSA



Disjuntor Motor






Motores trifásicos AC3 380/415V kW	Intensidade de disparo magnético A	Intensidade de disparo térmico Regulações		Código	Referência	Emb. (unid.)
		Min. A	Max. A			
0,02	1,9	0,1	0,16	SFK0A	120001	1/5
0,06	3,0	0,16	0,25	SFK0B	120002	1/5
0,06 / 0,09	4,8	0,25	0,4	SFK0C	120003	1/5
0,12 / 0,18	7,5	0,4	0,63	SFK0D	120004	1/5
0,25	12	0,63	1	SFK0E	120005	1/5
0,37 / 0,55	19	1	1,6	SFK0F	120006	1/5
0,75	30	1,6	2,5	SFK0G	120007	1/5
1,1 / 1,5	48	2,5	4	SFK0H	120008	1/5
2,2	75	4	6,3	SFK0I	120009	1/5
3,7 / 4,0	120	6,3	10	SFK0J	120010	1/5
5,5 / 7,5	190	10	16	SFK0K	120011	1/5
9,0	240	16	20	SFK0L	120012	1/5
11 / 12,5	300	20	25	SFK0M	120013	1/5

Disjuntor para protecção de transformadores, sob consulta


Blocos de contactos auxiliares

				Código	Referência	Emb.		
	Montagem Lateral		1NA	1NF	SFAL11N	120020	1	
			2NA		SFAL20N	120021	1	
			1NA	1NF	SFAL11D	120022	1	
			(Adiantado ao fecho)					
			2NA		SFAL20D	120023	1	
			(Adiantado ao fecho)					
		Para baixos Níveis de energia ($\geq 4V, \geq 4mA$)	1 comutado Polo Neutro		SFAL11S	120027	1	
			SFALPEN	264826	1			
	Montagem interna		1NA	1NF	SFAI11	120024	1	
		Indicação de disparo	1NA		SFAK10	120025	1	
		Disjuntor-alarme	1NF		SFAK01	120026	1	



Bobines de disparo montagem interna

				Código	Referência	Emb.
	Mínima tensão	Gama de funcionamento: $0,35U_e < U < 0,7U_e$				
		Rearme manual				
		Potência dissipada 2,2VA / 1W				
		110V / 50Hz	120V / 60Hz	SFB0RJ	120034	1
		220V / 50Hz	240V / 60Hz	SFB0RN	120035	1
380V / 50Hz	440V / 60Hz	SFB0RU	120036	1		
	Mínima tensão para segurança de máquinas	De acordo com CEI204-1, DIN VDE 0113, INRS Art. L233-5				
		Conjunto formado por uma bobine de disparo especial e um bloco 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
	Emissão de corrente	Gama de funcionamento: $0,7U_e < U < 1,2U_e$				
		Permite o fecho à distância				
		110V / 50Hz	120V / 60Hz	SFB0AJ	120030	1
		220V / 50Hz	240V / 60Hz	SFB0AN	120031	1
		380V / 50Hz	440V / 60Hz	SFB0AU	120032	1





Limitador de corrente

				Código	Referência	Emb.
	Limitador de corrente	Associado a um SFK, aumenta a capacidade de corte até 50kA/3~400V				
		Não disponível para UL, CSA.				
		$I_n = 32A$		SFVH03	243713	1

Caixas

				Código	Referência	Emb.	
 <p>Montagem Saliente</p>		IP41-PG16		SFS04	120040	1	
		Kit conversão IP55		SFS0K2	120046	1	
		IP55-PG16		SFS05	120041	1	
		Para combinação de SFK0 e contactores série "M" e "CL"	IP41		SFM04	120044	1
			IP65		SFM06	120045	1
			IP41-M25		SFS04M	212558	1
		IP65-M25		SFS05M	212559	1	
 <p>Montagem embutida</p>		IP41		SFE04	120042	1	
		Kit conversão IP55		SFE0K2	120047	1	
		IP55		SFE05	120043	1	

Acessórios para caixas

				Código	Referência	Emb.
 <p>Borne de neutro</p>	Para usar em caixas salientes ou embutidas			SFVN0	101369	1
 <p>Dispositivo para encravamento</p>	Até 3 cadeados de 6-8mm			SFVCD	120054	1
 <p>Botão de emergência cabeça de cogumelo IP55</p>	Botão de impulso			SFPS0	120051	1
	Impulso com retenção			SFPR0	120052	1
	Impulso com retenção por chave			SFPE0	120053	1
	Kit conversão IP55 para SFS04			SFS04K1	245217	1
	Kit conversão IP55 para SFE04			SFE04K1	216604	1
 <p>Lâmpada de sinalização CA e CC</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
	Vermelho 110/120V			GPELRAJ	101380	1
	Vermelho 220/240V			GPELRAU	101381	1
	Vermelho 380/440V			GPELRAU	101382	1
	Vermelho 480/500V			GPELRAX	101383	1
	Vermelho 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

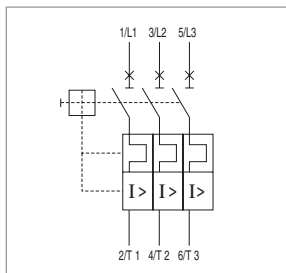
Acessórios para caixas (continuação)

				Código	Referência	Emb.
Pente de ligação trifásico	4 unidades	Ui 690V / Ie 63A	L = 207mm	GPB104A	101392	2
	5 unidades	Ui 690V / Ie 63A	L = 261mm	GPB105A	101393	2
	Tampa plástica para 3 terminais não utilizados			GPB1GA	101408	2
Bloco de alimentação	Ie = 63A completamente isolada			SFVB8	254537	5

Numeração dos terminais

Disjuntor Motor

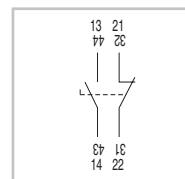
SFK...



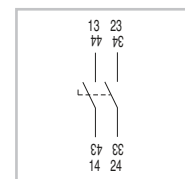
Blocos de contactos auxiliares

Montagem Lateral

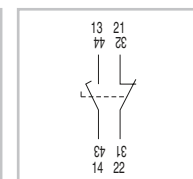
SFAL11N



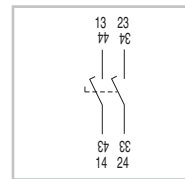
SFAL20N



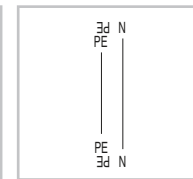
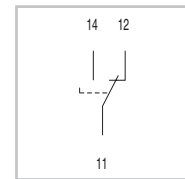
SFAL11D



SFAL20D

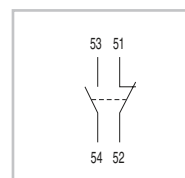


SFAL11S

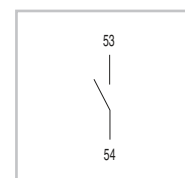


Montagem interna

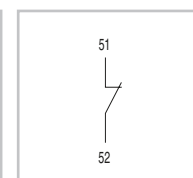
SFAI11



SFAK10



SFAK01



Dados Técnicos

Geral

Intensidade nominal térmica (Ith) a 40°C	25A
Tensão nominal de isolamento (Ui)	690V
Tensão nominal de funcionamento (Ue) CA	690V, 40/60Hz
(ver esquema de aplicação)	CC 220V, com ou sem terra

Conformidade/normas

CEI 60947-2 CEI 60947-4-1 VDE 0660

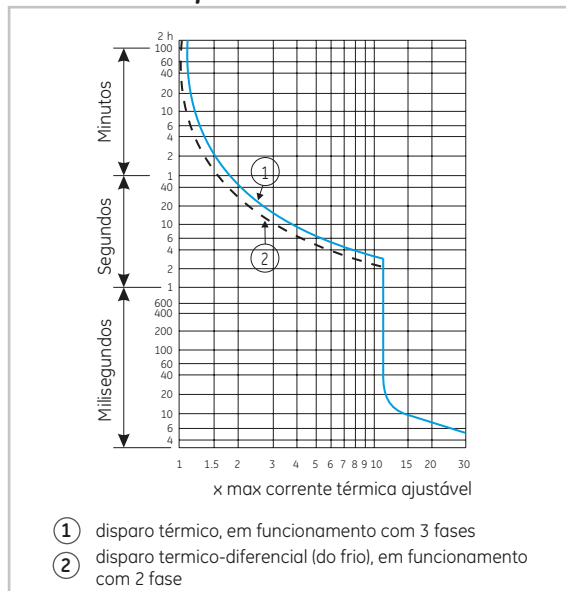
Homologações

UL CSA

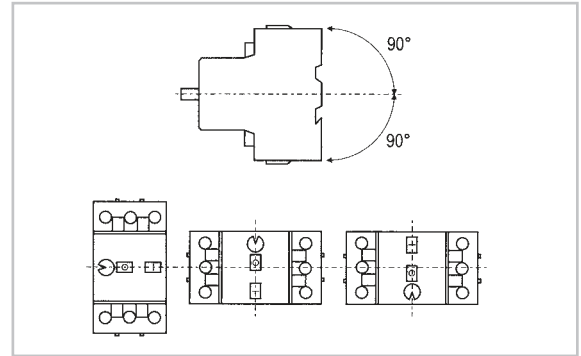
Circuito Principal

Categoria	AC3, DC4
Limites de frequência operacional	40 à 60 Hz
Tempo de abertura	aprox. 7 ms
Rigidez mecânica	10 ⁵ operações
Rigidez eléctrica categoria AC3	10 ⁵ operações
Cadência máxima	40 operações por hora
Potência total dissipada à intensidade nominal térmica e em quente	6 W
Características de disparo	
Térmico	
Sobrecargas simétricas	Classe 10 (ver curva 1, curvas de disparo)
Sobrecargas assimétricas (falta de fase)	To CEI 60947-4-1 (ver curva 2, curvas de disparo)
Compensação de temperatura	- 5 à + 40°C
Magnético	
	12 x Ie (Ie = max. regulação térmica)
Emissão de corrente	
	0,7 - 1,2 Ue 100% ED
Limites de tensão de funcion.	2,2 VA
Consumos	CA 1 W CC 0,85 - 1,1 Ue 100% ED
Queda de tensão	
Limites de tensão de funcion.	0,75 - 0,35 Ue
Limite de tensão de abertura	2,2 VA
Consumos	1 W
Capacidade dos cabos	
Cabo rígido	min. 2 fios de 0,75mm ² max. 2 fios de 6mm ²
Cabo flexível	min. 2 fios de 0,75mm ² max. 2 fios de 4mm ²

Curvas de disparo



Posição de montagem



Blocos de contactos auxiliares

	SFAL	SFAI - SFAK
Tensão nom. de isolamento (Ui) de acordo com VDE 0110	500V	500V
Intensidade térmica nominal (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
Fusível protecção gl	6A	6A
Capacidade de cabos		
Cabo flexível	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, Pozidriv, parafuso de segurança	

Esquema de ligação

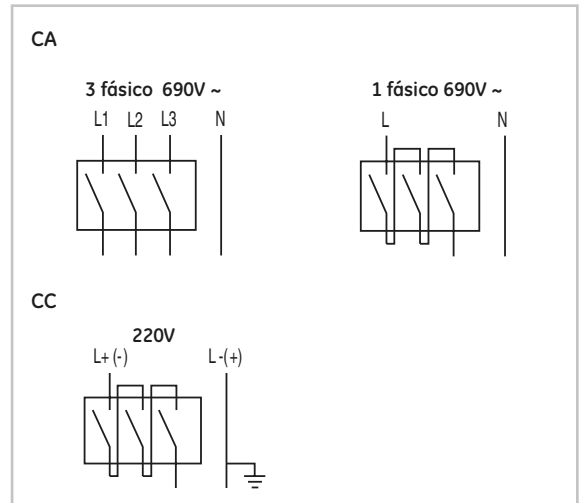
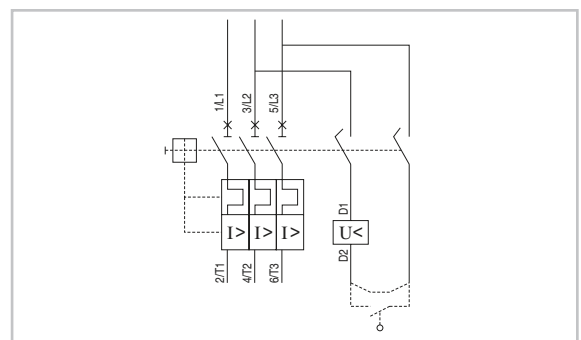


Diagrama de aplicação para máquinas ferramenta



Capacidade de corte em curto-circuito Icu/Ics de acordo com CEI 60947-2

Ajuste térmico (A)	230V CA / 220V CC (1)				400V CA				415V CA				500V CA				690V CA			
	Motor trifásico AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusível (2) trifásico AC3 (A)	Motor trifásico AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusível (2) trifásico AC3 (A)	Motor trifásico AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusível (2) trifásico AC3 (A)	Motor trifásico AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusível (2) trifásico AC3 (A)	Motor trifásico AC3 (kW)	Icu (kA)	Ics (kA)	Fusível (2) trifásico AC3 (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
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

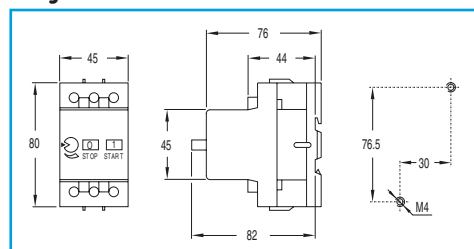
Icu= última capacidade de corte de curto-circuito
Ics= capacidade de corte de curto-circuito de serviço

- (1) a 220V, t=15ms
- (2) máximo valor dos fusíveis quando a corrente presumível de curto-circuito é maior que a capacidade de corte do dispositivo. Tipo D, lento ou NH tipo gG/gL
- (3) Não se requer fusível para obter o valor de Icu
- (4) 50kA em combinação com o limitador de corrente

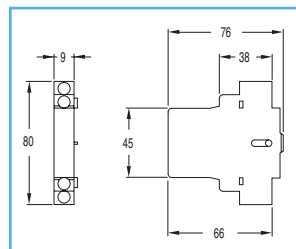
Disjuntor motor

Dimensões

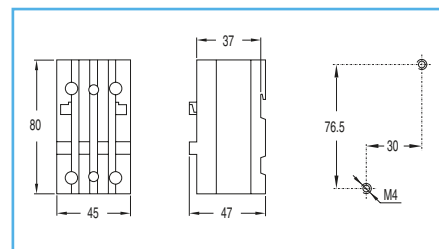
Disjuntor Motor



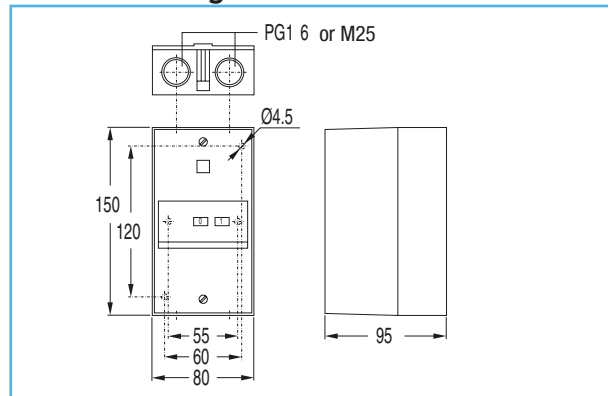
Blocos de contactos aux.



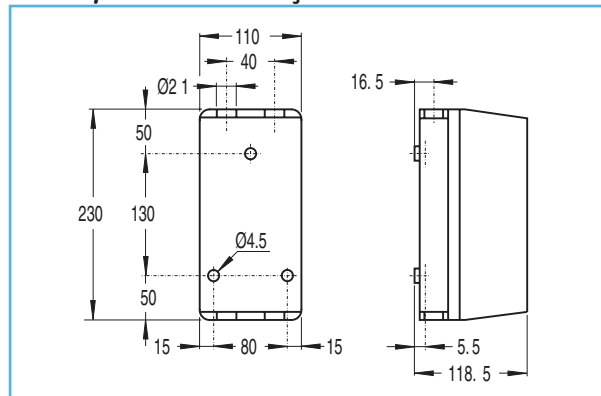
Limitador de Corrente



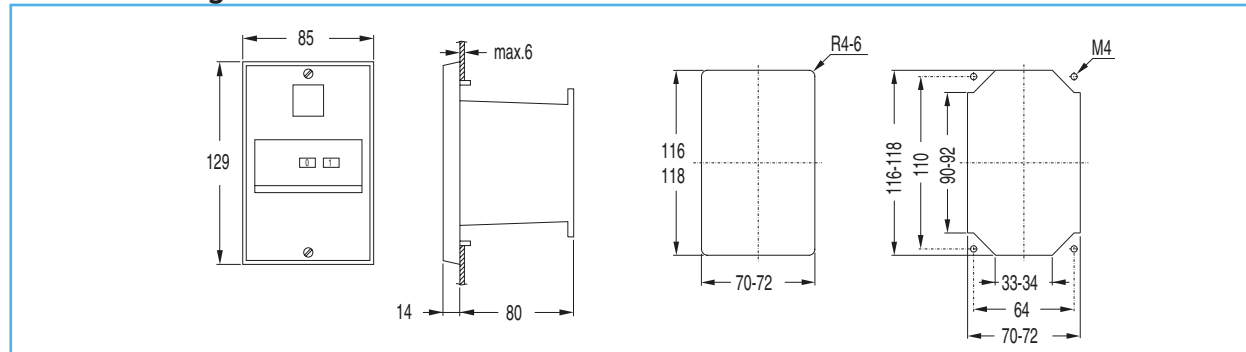
Caixas: montagem saliente



Caixa para combinação de contactores



Caixas: montagem embutida



A

B

C

D

E

F

G

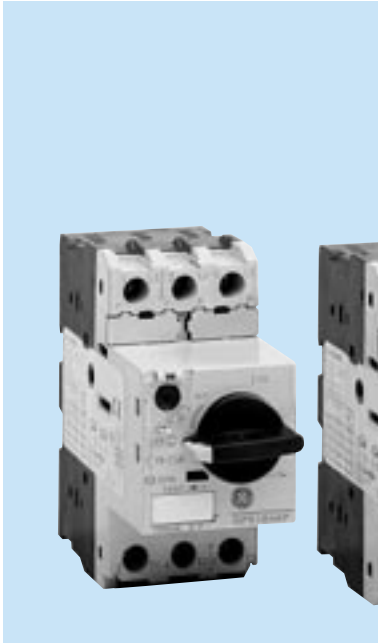
H

X



Protecção térmica e magnética

GPS1B



Normas/Homologações

CEI 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Autor. de expedição (sob pedido):



RINA



Bureau Veritas

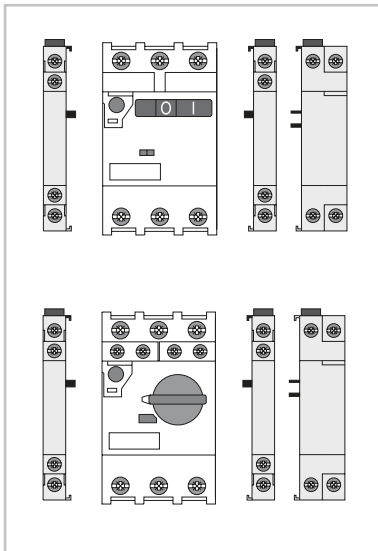


Lloyd's Register
 Germanischer Lloyd

Características

- Comando por botão e por botão rotativo
- Protecção térmica e magnética
- Poder de corte normal e alto poder de corte
 - $I_{cc} = 100kA \geq I_{cu} = 100\% I_{cc}$
 - $I_{cc} < 100kA \geq I_{cu \text{ min.}} = 75\% I_{cc}$
- Clara identificação do estado da operação (comutação ON-OFF)
- Compensação da temperatura ambiente
- Protecção de falha de fase

Auxiliares



Desempenho técnico

Corrente nominal I_n	(A)	0,1-32
Corrente operacional nominal I_e	(A)	0,1-32
Potência nominal a 400V CA	(kW)	0,02-15
Categoria de utilização		
CEI 60947-2 (disjuntor)		A
CEI 60947-4-1 (disjuntor motor)		AC-3
Classe de comutação CEI 60947-4-1		10
Bobine magnética $I_e \text{ max.}$	(A)	$\times 13$
Resistência electromecânica		100.000

Acessórios

- Auxiliares ● pág. B.16
- Sistema de barramentos ● pág. B.19

- Dados técnicos ● pág. B.22
- Dimensões ● pág. B.28
- Arranadores automáticos ● pág. D.2
- Plat. de adaptação a barr. ● pág. D.4
- Tabelas de coordenação ● pág. D.5

GPS1B - Poder de corte normal

CLASSE 10	Potência nominal para motores trifásicos com 400V CA Pn	Corrente nominal In (1)	Gama de valores de corrente térmica	Disparo instantâneo por curto-circuito	Poder de corte último a 400V	Poder de corte em serviço a 400V	Código	Referência	Emb. (unid.)
	(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

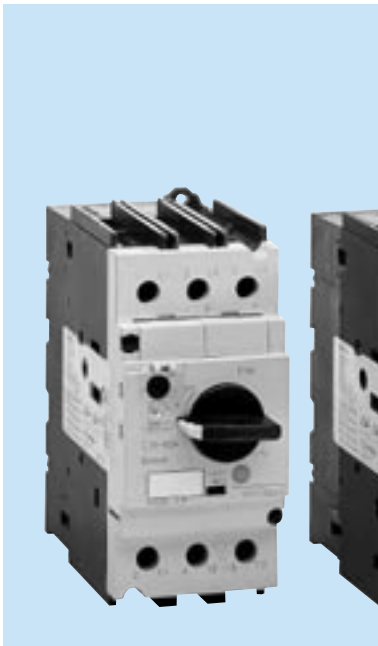
(1) Corrente nominal: maior valor da gama de regulação da corrente térmica.

GPS1B - Alto poder de corte

CLASSE 10	Potência nominal para motores trifásicos com 400V CA Pn	Corrente nominal In (1)	Gama de valores de corrente térmica	Disparo instantâneo por curto-circuito	Poder de corte último a 400V	Poder de corte em serviço a 400V	Código	Referência	Emb. (unid.)
	(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) Corrente nominal: maior valor da gama de regulação da corrente térmica.





Protecção térmica e magnética

GPS2B

Normas/Homologações

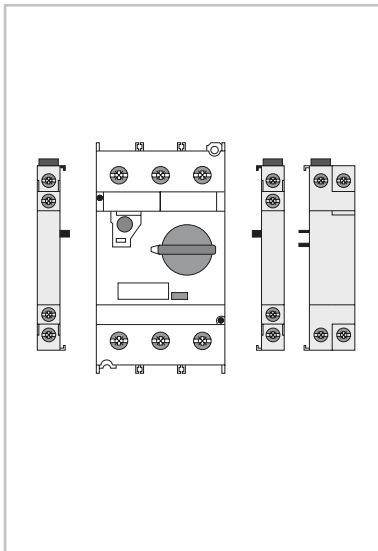
CEI 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Autor. de expedição (sob pedido):



RINA

Bureau
VeritasLloyd's Register
Germanischer Lloyd

Auxiliares



Acessórios

Auxiliares ● pág. B.16
 Sistema de barramentos ● pág. B.19

Dados técnicos ● pág. B.22
 Dimensões ● pág. B.28
 Arranadores automáticos ● pág. D.2
 Plat. de adaptação a barr. ● pág. D.4
 Tabelas de coordenação ● pág. D.5

Características

- Comando por botão rotativo
- Protecção térmica e magnética
- Poder de corte normal e alto poder de corte
 - $I_{cc} = 100kA \geq I_{cu} = 100\% I_{cc}$
 - $I_{cc} < 100kA \geq I_{cu \text{ min.}} 75\% I_{cc}$
- Clara identificação do estado da operação (Comutação ON-OFF)
- Compensação da temperatura ambiente
- Protecção de falha de fase

Desempenho técnico

Corrente nominal I_n	(A)	10-63
Corrente operacional nominal I_e	(A)	10-63
Potência nominal a 400V CA	(kW)	4-30
Categoria de utilização		
CEI 60947-2 (disjuntor)		A
CEI 60947-4-1 (disjuntor motor)		AC-3
Classe de comutação CEI 60947-4-1		10
Bobine magnética $I_e \text{ max.}$	(A)	x13
Resistência electromecânica		50.000/25.000

GPS2B - Poder de corte normal

CLASSE 10	Potência nominal para motores trifásicos com 400V CA Pn	Corrente nominal In (1)	Gama de valores de corrente térmica	Intensidade de disparo de curto-circuito	Poder de corte último a 400V	Poder de corte em serviço a 400V	Código	Referência	Emb. (unid.)
	(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) Corrente nominal: maior valor da gama de regulação da corrente térmica.

GPS2B - Alto poder de corte

CLASSE 10	Potência nominal para motores trifásicos com 400V CA Pn	Corrente nominal In (1)	Gama de valores de corrente térmica	Intensidade de disparo de curto-circuito	Poder de corte último a 400V	Poder de corte em serviço a 400V	Código	Referência	Emb. (unid.)
	(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) Corrente nominal: maior valor da gama de regulação da corrente térmica.

A

B

C

D

E

F

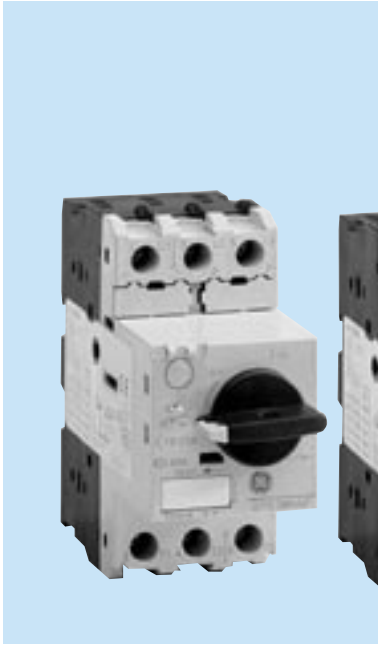
G

H

X

Protecção magnética

GPS1M



Normas/Homologações

CEI 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Autor. de expedição (sob pedido):



RINA

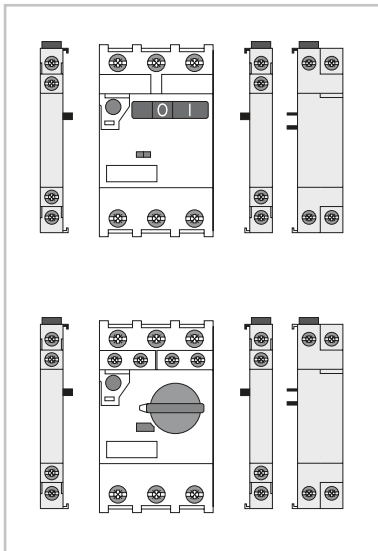


Bureau Veritas



Lloyd's Register
 Germanischer Lloyd

Auxiliares



Acessórios

- Auxiliares ● pág. B.16
- Sistema de barramentos ● pág. B.19

- Dados técnicos ● pág. B.22
- Dimensões ● pág. B.28
- Arranadores automáticos ● pág. D.2
- Plat. de adaptação a barr. ● pág. D.4
- Tabelas de coordenação ● pág. D.5

Características

- Protecção dos motores contra curto-circuitos
- Comando por botão e por botão rotativo
- Protecção magnética
- Poder de corte normal e alto poder de corte
 - $I_{cc} = 100kA \geq I_{cu} = 100\% I_{cc}$
 - $I_{cc} < 100kA \geq I_{cu \text{ min.}} 75\% I_{cc}$
- Clara identificação do estado da operação (comutação ON-OFF)

Desempenho técnico

Corrente nominal I_n	(A) 0,1-32
Corrente operacional nominal I_e	(A) 0,1-32
Categoria de utilização	
CEI 60947-2 (disjuntor)	A
Bobine magnética $I_e \text{ max.}$	(A) x13
Resistência electromecânica	100.000

GPS1M - Poder de corte normal



Potência nominal para motores trifásicos com 400V CA Pn (kW)	Corrente nominal In (A)	Gama de valores de corrente térmica (1) (A)	Intensidade de disparo de curto-circuito (A)	Poder de corte último a 400V Icu (kA)	Poder de corte em serviço a 400V Ics (kA)	Código	Referência	Emb. (unid.)
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 o relé térmico adequado para o motor. Ver página C.64 - C.68

GPS1M - Alto poder de corte



Potência nominal para motores trifásicos com 400V CA Pn (kW)	Corrente nominal In (A)	Gama de valores de corrente térmica (1) (A)	Intensidade de disparo de curto-circuito (A)	Poder de corte último a 400V Icu (kA)	Poder de corte em serviço a 400V Ics (kA)	Código	Referência	Emb. (unid.)
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	GPS1MHAJ	101288	5
5,5	13	-	169	100	100	GPS1MHAK	101289	5
7,5	16	-	208	50	38	GPS1MHAM	101290	5
10	20	-	260	50	38	GPS1MHAN	101291	5
11	25	-	325	50	38	GPS1MHAP	101292	5
15	32	-	416	50	38	GPS1MHAR	101293	5

(1) Seleccionar o relé térmico adequado para o motor. Ver página C.64 - C.68

Disjuntor motor

A

B

C

D

E

F

G

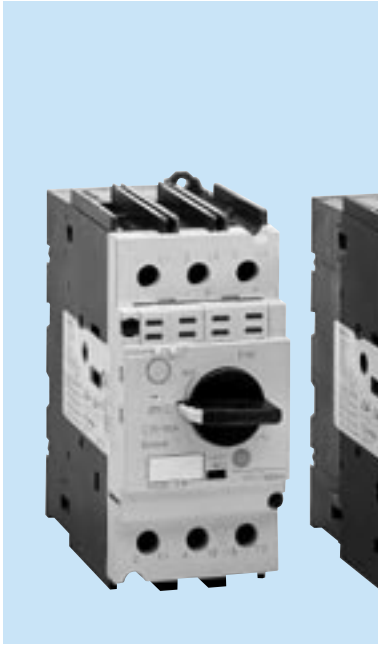
H

X



Protecção magnética

GPS2M



Normas/Homologações

CEI 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Autor. de expedição (sob pedido):



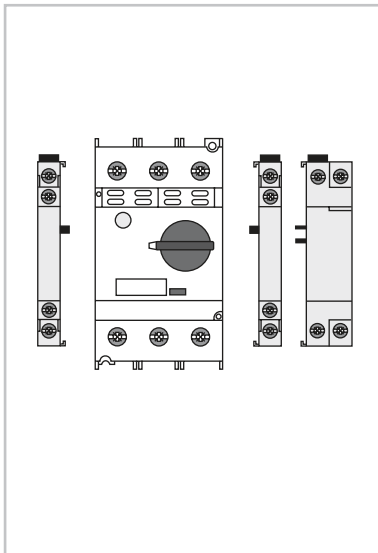
RINA

Bureau
VeritasLloyd's Register
Germanischer Lloyd

Características

- Protecção dos motores contra curto-circuitos
- Comando por botão rotativo
- Protecção magnética
- Poder de corte normal e alto poder de corte
 - $I_{cc} = 100kA \geq I_{cu} = 100\% I_{cc}$
 - $I_{cc} < 100kA \geq I_{cu \text{ min.}} 75\% I_{cc}$
- Clara identificação do estado da operação (Comutação ON-OFF)

Auxiliares



Desempenho técnico

Corrente nominal I_n	(A) 10-63
Corrente operacional nominal I_e	(A) 10-63
Categoria de utilização	
CEI 60947-2 (disjuntor)	A
Bobine magnética $I_e \text{ max.}$	(A) x13
Resistência electromecânica	50.000/25.000

Acessórios

- Auxiliares ● pág. B.16
- Sistema de barramentos ● pág. B.19

- Dados técnicos ● pág. B.22
- Dimensões ● pág. B.28
- Arranadores automáticos ● pág. D.2
- Plat. de adaptação a barr. ● pág. D.4
- Tabelas de coordenação ● pág. D.5

GPS2M - Poder de corte normal



Potência nominal para motores trifásicos com 400V CA Pn (kW)	Corrente nominal In (A)	Gama de valores de corrente térmica (1) (A)	Intensidade de disparo de curto-circuito (A)	Poder de corte último a 400V Icu (kA)	Poder de corte em serviço a 400V Ics (kA)	Código	Referência	Emb. (unid.)
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 o relé térmico adequado para o motor. Ver página C.64 - C.68.

GPS2M - Alto poder de corte



Potência nominal para motores trifásicos com 400V CA Pn (kW)	Corrente nominal In (A)	Gama de valores de corrente térmica (1) (A)	Intensidade de disparo de curto-circuito (A)	Poder de corte último a 400V Icu (kA)	Poder de corte em serviço a 400V Ics (kA)	Código	Referência	Emb. (unid.)
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 o relé térmico adequado para o motor. Ver página C.64 - C.68.

A

B

C

D

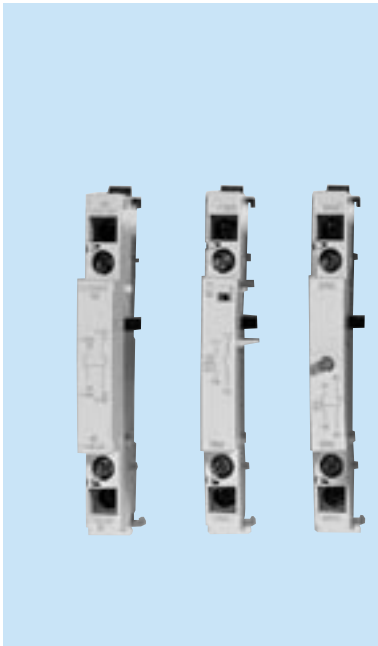
E

F

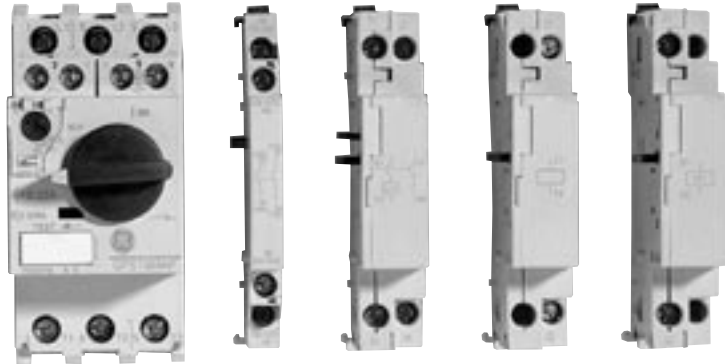
G

H

X



Auxiliares



Normas/Homologações

CEI 60947-1, 60947-2, 60947-4-1
 DIN VDE 0660T 100/101/102
 UL508/CSA - UL508/cULus
 Autor. de expedição (sob pedido):



RINA

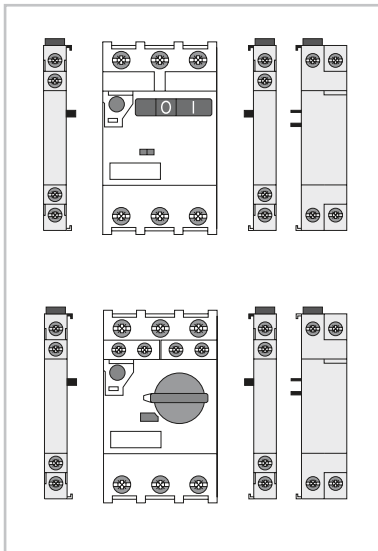


Bureau Veritas



Lloyd's Register
 Germanischer Lloyd

Auxiliares



Acessórios

- Auxiliares ● pág. B.16
- Sistema de barramentos ● pág. B.19

- Dados técnicos ● pág. B.22
- Dimensões ● pág. B.28
- Arranadores automáticos ● pág. D.2
- Plat. de adaptação a barr. ● pág. D.4
- Tabelas de coordenação ● pág. D.5

Gama de produtos

- Contactos auxiliares (frontal e lateral)
- Bloco de contactos de sinalização de disparo
- Bloco de contactos auxiliar/sinalizador de disparo
- Bloco de contacto de disparo por curto-circuito
- Bobine de disparo
- Bobine de mínima tensão
- Bobine de mínima tensão com 2 contactos auxiliares NA de fecho antecipado
- Comando rotativo exterior
- Protecção de terminais
- Sistema de barramentos

Desempenho técnico

- Todos os auxiliares podem ser montados e trocados facilmente, sem quaisquer ferramentas
- Os dois tamanhos GPS1 e GPS2 usam os mesmos auxiliares
- Todos os terminais têm a capacidade de ter 2 cabos (0,5 mm² - 2,5 mm²)
- Os contactos auxiliares laterais são dimensionados para o funcionamento com A600, P300
- Os contactos auxiliares frontais são dimensionados para o funcionamento com B300, Q300
- Contacto operacional mínimo 5mA, 17V CC
- Todos os terminais têm parafusos do tipo Pozidriv 2 ou cabeça de fenda

Blocos de contactos auxiliares

	Descrição	Para uso com	Tipo	Código	Referência	Emb. (unid.)
Frontal	Máximo de 2 blocos de contactos auxiliares por disjuntor motor	GPS1... e GPS2...	1 NA	GPAC10FBA	101303	10
		GPS1... e GPS2...	1 NF	GPAC01FBA	101304	10
Lateral	Dois contactos Montagem no lado esquerdo	GPS1... e GPS2...	1 NA + 1 NF	GPAC11LLA	101305	10
		GPS1... e GPS2...	2 NA	GPAC20LLA	101306	10
		GPS1... e GPS2...	2 NF	GPAC02LLA	101307	10
	Dois contactos Montagem no lado direito	GPS1... e GPS2...	1 NA + 1 NF	GPAC11LRA	101308	10
		GPS1... e GPS2...	2 NA	GPAC20LRA	101309	10
		GPS1... e GPS2...	2 NF	GPAC02LRA	101310	10

Bloco de contactos para alarme

	Descrição	Para uso com	Tipo	Código	Referência	Emb. (unid.)
Montagem frontal no lado direito	Contacto único	GPS1... e GPS2...	1 NA	GPAL10FRA	101311	10
		GPS1... e GPS2...	1 NF	GPAL01FRA	101312	10

Bloco de contactos alarme/auxiliar

	Descrição	Para uso com	Tipo	Código	Referência	Emb. (unid.)
Montagem no lado esquerdo (Bloco de contactos de disparo não podem ser usados ao mesmo tempo)		GPS1... e GPS2...	1 NA(Alarm)+1 NA(Aux)	GPAD1010LLA	101313	10
		GPS1... e GPS2...	1 NA(Alarm)+1 NF(Aux)	GPAD1001LLA	101314	10
		GPS1... e GPS2...	1 NF(Alarm)+1 NA(Aux)	GPAD0110LLA	101315	10
		GPS1... e GPS2...	1 NF(Alarm)+1 NF(Aux)	GPAD0101LLA	101316	10

Bloco de contactos para disparo de curto-circuitos

	Descrição	Para uso com	Tipo	Código	Referência	Emb. (unid.)
Montagem no lado esquerdo	Dois contactos NA + NF Marcação de indicação mecânica	GPS1... e GPS2...	1 NA + 1 NF	GPAE11LLA	101317	10

A

B

C

D

E

F

G

H

X

A

B

C

D

E

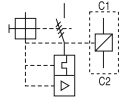
F

G

H

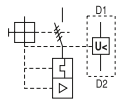
X

Bobine de disparo por emissão de corrente



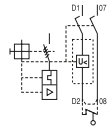
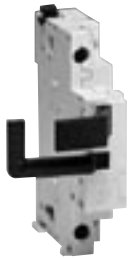
Descrição	Para uso com	Tensão de bobine	Código	Referência	Emb. (unid.)
Montagem no lado direito Não pode ser usado juntamente com o dispositivo da bobine de mínima tensão	GPS1... e GPS2...	24V 50/60Hz	GPASLRAA1	101318	5
	GPS1... e GPS2...	48V 60Hz	GPASLRAAF	101319	5
	GPS1... e GPS2...	48V 50Hz / 60V 60Hz	GPASLRAAG	101320	5
	GPS1... e GPS2...	110/127V 50Hz / 120V 60Hz	GPASLRAAJ	101321	5
	GPS1... e GPS2...	208V 60Hz	GPASLRAAM	101322	5
	GPS1... e GPS2...	220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz	GPASLRAAN	101323	5
	GPS1... e GPS2...	240V 50Hz / 277V 60Hz	GPASLRAAR	101324	5
	GPS1... e GPS2...	380/400V 50Hz	GPASLRAAU	101325	5
	GPS1... e GPS2...	415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz	GPASLRAAW	101326	5
	GPS1... e GPS2...	500V 50Hz / 600V 60Hz	GPASLRAAY	101327	5
	GPS1... e GPS2...	24 a 60V CC	GPASLRADD	101328	5
	GPS1... e GPS2...	110 a 240V CC	GPASLRADJ	101329	5
	GPS1... e GPS2...	100V 50/60Hz	GPASLRAA11	101194	5

Bobine de disparo por mínima tensão



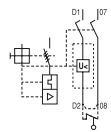
Descrição	Para uso com	Tensão de bobine	Código	Referência	Emb. (unid.)
Montagem no lado direito Não pode ser usado em simultâneo com a bobine de disparo	GPS1... e GPS2...	24V 50Hz	GPAULRAAD	101330	5
	GPS1... e GPS2...	24V 60Hz	GPAULRAAC	101331	5
	GPS1... e GPS2...	48V 50Hz	GPAULRAAG	101332	5
	GPS1... e GPS2...	48V 60Hz	GPAULRAAF	101333	5
	GPS1... e GPS2...	110/127V 50Hz / 120V 60Hz	GPAULRAAJ	101334	5
	GPS1... e GPS2...	208V 60Hz	GPAULRAAM	101335	5
	GPS1... e GPS2...	220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz	GPAULRAAN	101336	5
	GPS1... e GPS2...	240V 50Hz / 277V 60Hz	GPAULRAAR	101337	5
	GPS1... e GPS2...	380/400V 50Hz	GPAULRAAU	101338	5
	GPS1... e GPS2...	415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz	GPAULRAAW	101339	5
	GPS1... e GPS2...	500V 50Hz / 600V 60Hz	GPAULRAAY	101340	5
	GPS1... e GPS2...	100V 50/60Hz	GPAULRAA11	102625	5

Com 2 contactos auxiliares NA de fecho antecipado



Descrição	Para uso com	Tensão de bobine	Código	Referência	Emb. (unid.)
Montagem no lado direito Não pode ser usado em simultâneo com a bobine de disparo	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

Com 2 contactos auxiliares NA de fecho antecipado



Descrição	Para uso com	Tensão de bobine	Código	Referência	Emb. (unid.)
Montagem no lado direito Não pode ser usado em simultâneo com a bobine de disparo	GPS1*H e GPS2...	24V 50Hz	GPAU20LCAAD	101352	5
	GPS1*H e GPS2...	24V 60Hz	GPAU20LCAAC	101353	5
	GPS1*H e GPS2...	48V 50Hz	GPAU20LCAAG	101354	5
	GPS1*H e GPS2...	48V 60Hz	GPAU20LCAAF	101355	5
	GPS1*H e GPS2...	110/127V 50Hz / 120V 60Hz	GPAU20LCAAJ	101356	5
	GPS1*H e GPS2...	208V 60Hz	GPAU20LCAAM	101357	5
	GPS1*H e GPS2...	220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz	GPAU20LCAAN	101358	5
	GPS1*H e GPS2...	240V 50Hz / 277V 60Hz	GPAU20LCAAR	101359	5
	GPS1*H e GPS2...	380/400V 50Hz	GPAU20LCAAU	101360	5
	GPS1*H e GPS2...	415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz	GPAU20LCAAW	101361	5
	GPS1*H e GPS2...	500V 50Hz / 600V 60Hz	GPAU20LCAAY	101362	5
	GPS1*H e GPS2...	100V 50/60Hz	GPAU20LCA11	112185	5

Protecção terminais



101509



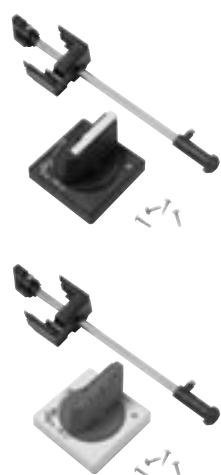
107182

Descrição	Para uso com	Código	Referência	Emb. (unid.)
Protecção terminais de parafuso (jogo de 10)	GPS1*	GPAKS1A	101509	1
Tampa terminais IP20	GPS2*	GPAPT2A	107182	6
Garrampo anti-vibração calha DIN	GPS1* / GPS2*	GPVDA	101514	2
Garrampo anti-vibração platine	GPS1* / GPS2*	GPVPA	101515	2

Aumenta a resistência contra vibrações do GPS1* do 5G até 8G (5-150Hz) em todas as direcções. Deve ser usado um garrampo em cada lado da calha, o que provoca o aumento da largura da montagem em 22mm. Para a resistência a vibrações do GPS2 por favor contactar o nosso Serviço ao Cliente.



Comando rotativo exterior



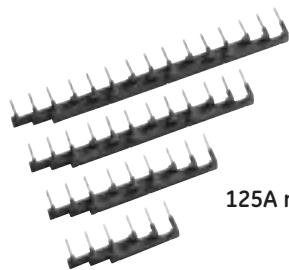
Descrição	Para uso com	Tipo	Código	Referência	Emb. (unid.)
Usado para montar com prologamento Encravável com 1, 2 ou 3 aloquetes Diâmetro de 4 a 8 mm Dois tipos de aplicações: normal e emergência Indicador de posição ON/OFF/DISPARO Grau de protecção: IP54 Profundidades de montagem do eixo: 139,8 - 289,8 mm p. GPA1HAB, GPA1HAR 161 - 311,1 mm para GPA2HAB, GPA2HAR Componentes e quantidades/emballagem: 1 manipulo 1 eixo 1 guia de eixo 1 lingueta (parafusos) 4 parafusos para montagem	GPS1*H...	Normal (preto)	GPA1HAB	101363	1
	GPS1*H ...	Emergência (verm./amar.)	GPA1HAR	101364	1
	GPS2...	Normal (preto)	GPA2HAB	101502	1
	GPS2 ...	Emergência (verm./amar.)	GPA2HAR	101503	1

Sistema de barramentos



Terminais de entrada trifásicos

Barramento principal 63A max.



125A max.



Tampa barramentos

Tampa terminais tipo E



Descrição	Para uso com	Connection	Código	Referência	Emb. (unid.)
Terminal principal de aliment. Ligação superior	GPS1...	Cap. do terminal: 25 mm ² Ponteira	GPB1FA	107186	5
	GPS2...	Cap. do terminal: 50 mm ² Ponteira	GPB2FA	107187	5
	GPS1...	Cap. do terminal: 25mm ² Forquilha	SFVB8	254537	5
Distância modular 45 mm	para 2 GPS1... + aux. frontais	Ponteira	GPB1B02A	101390	2
	para 3 GPS1... + aux. frontais	Ponteira	GPB1B03A	101391	2
	para 4 GPS1... + aux. frontais	Ponteira	GPB1B04A	101392	2
	para 5 GPS1... + aux. frontais	Ponteira	GPB1B05A	101393	2
Distância modular 54 mm	para 2 GPS1... + 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB1B12A	101394	2
	para 3 GPS1... + 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB1B13A	101395	2
	para 4 GPS1... + 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB1B14A	101396	2
	para 5 GPS1... + 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB1B15A	101397	2
Distância modular 63 mm	para 2 GPS1... + 18mm aux. lateral o 2 x 9mm aux. lateral	Forquilha	GPB1B22A	101398	2
	para 4 GPS1... + 18mm aux. lateral o 2 x 9mm aux. lateral	Forquilha	GPB1B24A	101399	2
Distância modular 55 mm	para 2 GPS2... + aux. frontais	Ponteira	GPB2B02A	101400	2
	para 3 GPS2... + aux. frontais	Ponteira	GPB2B03A	101401	2
	para 4 GPS2... + aux. frontais	Ponteira	GPB2B04A	101402	2
Distância modular 64 mm	para 2 GPS2... + 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB2B12A	101403	2
	para 3 GPS2... + 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB2B13A	101404	2
	para 4 GPS2... + 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB2B14A	101405	2
Distância modular 73 mm	para 2 GPS2... + 18mm aux. lateral o 2 x 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB2B22A	101406	2
	para 4 GPS2... + 18mm aux. lateral o 2 x 9mm aux. lateral	Ponteira	GPB2B24A	101407	2
Protector de contactos não utilizados	GPS1...	Ponteira	GPB1GA	101408	2
	GPS1...	Forquilha	GPB1GAF	101511	2
	GPS2...	Ponteira	GPB2GA	101409	2
Para cumprimento da UL508E	GPS1...H	-	GPAPT1E	107315	1
Para uso do Surion GPS1*BS como arrancador manual de motor autoprotégido (tipo E) Tampa em concordância com a norma NEC Secção 430-52, 1 sobre distâncias ao ar e de fuga, entre fase à entrada do arrancador.					

A

B

C

D

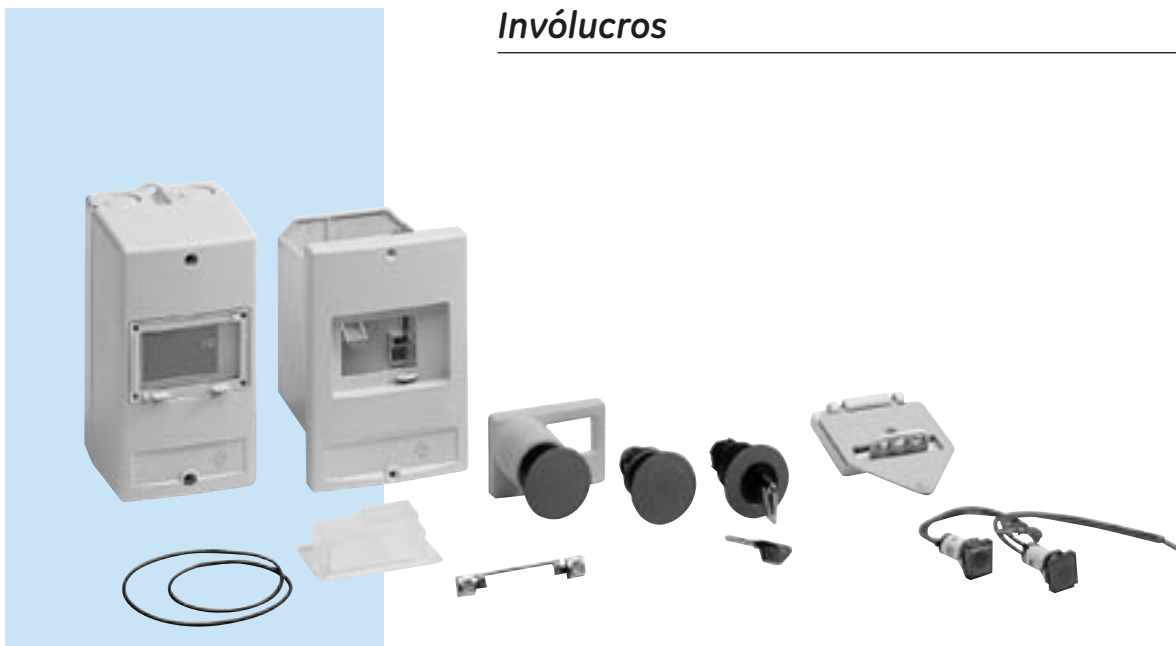
E

F

G

H

X



Invólucros


Gama de produtos

- Caixas plásticas para montagem saliente ou de embutir (IP41 e IP55)
- Ligação de terra e neutro
- 3 tipos de botões
 - Botão de impulso
 - Botão rotativo de fecho
 - Botão rotativo de fecho com chave
- Lâmpadas de sinalização
- Painel de fecho para três encravamentos
- Kit de conversão IP41 - IP55


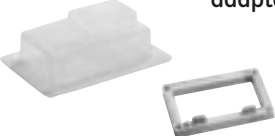

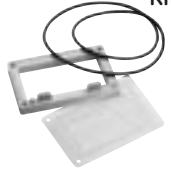
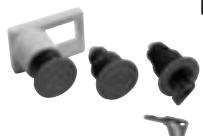

Desempenho técnico

- Utilizado com disjuntores-motor GPS1*S
- Grau de protecção IP41 ou IP55
- Possibilidade de montagem de blocos auxiliares frontais/laterais com disparo por mínima tensão (com ou sem 2 contactos auxiliares NA) no interior dos invólucros

Invólucros para GPS 1*S

	Descrição	Código	Referência	Emb. (unid.)
 Caixas plásticas	Montagem saliente IP41	GPE\$41A	101365	1
	Montagem saliente IP55	GPE\$55A	101366	1
	Montagem de embutir IP41	GPEF41A	101367	1
	Montagem de embutir IP55	GPEF55A	101368	1

Acessórios de montagem para todos os invólucros

	Descrição	Código	Referência	Emb. (unid.)
 Ligação neutro	A ser utilizado no interior do invólucro	GPENA	101369	1
 Conjunto de adaptação	Para invólucros a utilizar com GPS1*S e Bobine de mínima tensão com 2 contactos auxiliares NA	GPEUTA	107097	1
 Dispositivo de fecho	Para 3 encravamentos com argola de diâm. máx. 8 mm Não utilizar com manipulo de emergência de paragem	GPEPA	101370	1
 Kit de conversão IP41 a IP55		GPECA	101371	1
 Botão de Emergência	Botão de impulso	GPEPMA	101372	1
	Botão de fecho rotativo	GPEPLA	101373	1
	Botão de fecho rotativo com chave	GPEPKA	101374	1
 Lâmpadas de sinalização	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
	Vermelha 110/120V	GPELRAJ	101380	1
	Vermelha 220/240V	GPELRAN	101381	1
	Vermelha 380/440V	GPELRAU	101382	1
	Vermelha 480/500V	GPELRAX	101383	1
	Vermelha 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	

Dados técnicos

Dados Gerais

Tamanho	GPS1	GPS2
Tensão nominal de isolamento Ui	690V	1000V
Tensão nominal de emprego máximo Ue	690V CA	690V CA
Tensão nominal à onda de choque Uimp	6kV	8kV
Frequência nominal	50/60Hz	50/60Hz
Potência dissipada P (W)	0,16 a 25A 7W 32A 8,5W	até 32A 11W 40A a 50A 15W 63A 17W
Categoria de emprego:		
CEI 60947-2 (Disjuntor)	Cat. A	Cat. A
CEI 60947-4-1 (Disjuntor-motor)	AC3	AC3
Desempenho de operação mecânica	100.000 (70.000 para 32A)	50.000
Desempenho de operação eléctrica	100.000 (70.000 para 32A)	25.000
Máx.operações / hora (arranques)	25	25
Condições meio ambiente:		
Temperatura de armazenagem	-40°C a +80°C	-40°C a +80°C
Temperatura em funcionamento	-25°C a +60°C	-25°C a +60°C
Compensação de temperatura	-20°C a +60°C	-20°C a +60°C
Compensação da temperatura ambiente	sim	sim
Altitude operacional	até 2000m	até 2000m
Resistência ao choque (CEI 68)	30g (largura 20ms)	30g (largura 20ms)
Resistência à vibração	8g (5 a 150Hz)	8g (5 a 150Hz)
Protec. contra cont. directos (DIN VDE 0106)	Protege o contacto com dedos	Protege o contacto com dedos
Grau de protecção (CEI 529)	IP20	IP10 (IP20 com acess. GPAPTP2A)
Corrente nominal Ie	até 32A	até 63A
Protecção de sobrecarga	CEI 60947-4-1	CEI 60947-4-1
Protecção falta de fase	sim	sim
Classe disparo	10	10
Bobine magnética (montada de fábrica)	13 x Iemax	13 x Iemax
Botão de teste de disparo	sim	sim
Normas & Homologações		
CEI 60947-1 / -2 / -4-1	sim	sim
DIN VDE 0660T 100 / 101 / 102	sim	sim
UL508	sim	sim
UL508 tipo E	apenas GPS1*H	sim
CE	sim	sim
cULus	sim	sim
D / S / N / Fi	Em curso	-
Aprovação marítima	sim	sim

Dados montagem

Capacidade dos terminais :		
Em barra ou cabo sem terminais	1 x 1...10 mm ² 2 x 1...6 mm ²	1 ou 2 x 1...25 mm ²
Cabo com terminais	1 ou 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
Mecanismo de encravamento na posição OFF (mm)	3,5 a 4,5	3,5 a 4,5
Tipo de terminais	de parafuso	caixa
Binário de aperto	2 Nm / 18Lb.in	5 Nm / 45 Lb.in
Tipo de aperto	combinação Pz2/fenda	combinação Pz2/fenda
Montagem:		
Calha DIN	sim	sim
Parafusos	não	sim
Posição de operação:		
Deslocado para a frente	30°	30°
Deslocado para trás	90°	90°
Deslocado para ambos os lados	180°	180°
Comando	Botão/Botão rotativo	Botão rotativo
Dimensões		
Largura (mm)	45	55
Altura (mm)	90	120
Profundidade (mm)	(GPS1*S) 75 / 92,5 (GPS1*H)	107,5

Poder de corte último (Icu) em kA

		Para gamas GPS1BSA* / GPS1MSA*																	
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U
Corrente nominal (A)		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	100	50	50	50	-	-	-
400/415V	100	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	10	-	-	-
500/525V	100	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	3	-	-	-
690V	100	100	100	100	100	100	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-
		Para gamas GPS1BHA* / GPS1MHA*																	
220/230V	100	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	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	100	50	42	10	10	10	10	10	-	-	-
600V	100	100	100	100	100	100	8	8	6	6	6	4	4	4	4	4	-	-	-
690V	100	100	100	100	100	100	8	8	6	6	6	4	4	4	4	4	-	-	-
		Para gamas GPS2BSA* / GPS2MSA*																	
220/230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50
400/415V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	50	25	25	25	25	25	25	25	25
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10
500/525V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	6	6	6	6	6	5	5	5
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Para gamas GPS2BHA* / GPS2MHA*																	
220/230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
400/415V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	35	35	35	35	35	35
500/525V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	42	12	12	12	10	10	10	10	10
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5

Teste de curto-circuito com um Icu = 100kA ou 50kA

Poder de corte em serviço (Icc) em kA

		Para gamas GPS1BSA* / GPS1MSA*																	
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U
Corrente nominal (A)		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	100	38	38	38	-	-	-
400/415V	100	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	8	-	-	-
500/525V	100	100	100	100	100	100	100	100	38	8	5	5	5	5	5	5	-	-	-
600V	100	100	100	100	100	100	3	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	3	-	-	-
		Para gamas GPS1BHA* / GPS1MHA*																	
220/230V	100	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	25	25	25	-	-	-
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 gamas GPS2BSA* / GPS2MSA*																	
220/230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	38	38	38	38	38	38	38
400/415V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	32	19	19	19	19	19	19	19	19
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8	8	8	8	8	8	8	8	8
500/525V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5	5	5	5	5	5	4	4	4
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Para gamas GPS2BHA* / GPS2MHA*																	
220/230V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
400/415V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	38	38	38	38	38	38	38	38
440V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	38	38	38	25	25	25	25	25	25
500/525V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	32	9	9	9	8	8	8	8	8
600V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
690V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4

São necessários fusíveis de protecção para o caso de curto-circuito de corrente superior a 100kA ou 50kA no local de instalação do aparelho (sob pedido)

Icc = 100%Icu quando Icu = 100kA
Icc = 75%Icu quando Icu < 100kA



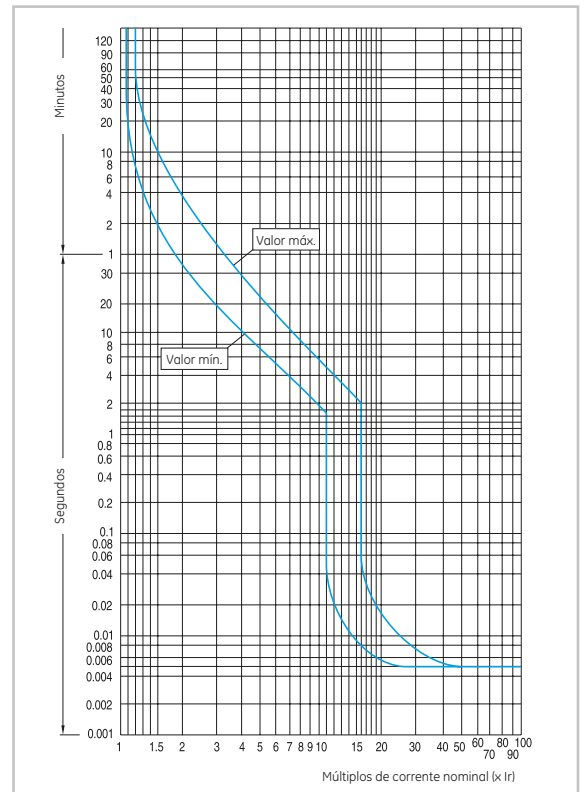
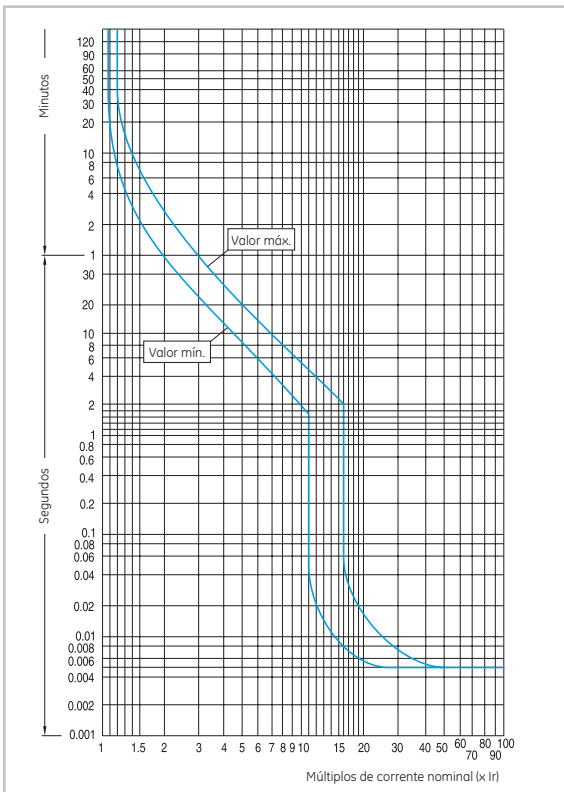
Fusíveis de protecção gl/gG apenas se $I_{cc} > I_{cu}$ (kA)

		Para gamas GPS1BSA* / GPS1MSA*																	
Fusíveis gl/gG (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
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	-	-	-
		Para gamas GPS1BHA* / GPS1MHA*																	
230V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	-	-	-
400V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	100	125	125	125	-	-	-
440V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	63	63	80	80	100	100	-	-	-
500V	#	#	#	#	#	#	#	#	#	50	63	80	80	80	80	80	-	-	-
600V	#	#	#	#	#	#	#	25	40	50	50	63	63	63	80	80	-	-	-
690V	#	#	#	#	#	#	#	25	40	50	50	63	63	63	63	63	-	-	-
		Para gamas GPS2BSA* / GPS2MSA*																	
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	80	80	100
		Para gamas GPS2BHA* / GPS2MHA*																	
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

Fusíveis de protecção gl/gG apenas se $I_{cc} > I_{cu}$ (kA)

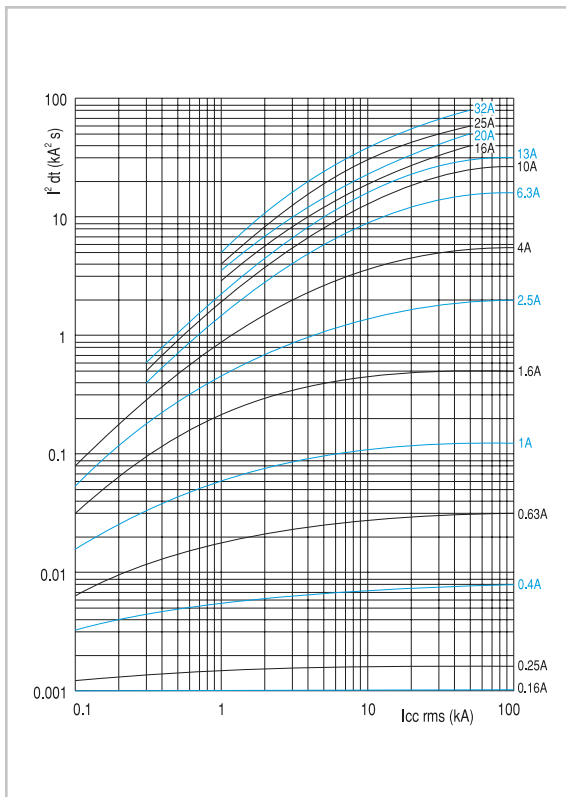
Disjuntor-motor: GPS1...

Disjuntor-motor: GPS2...

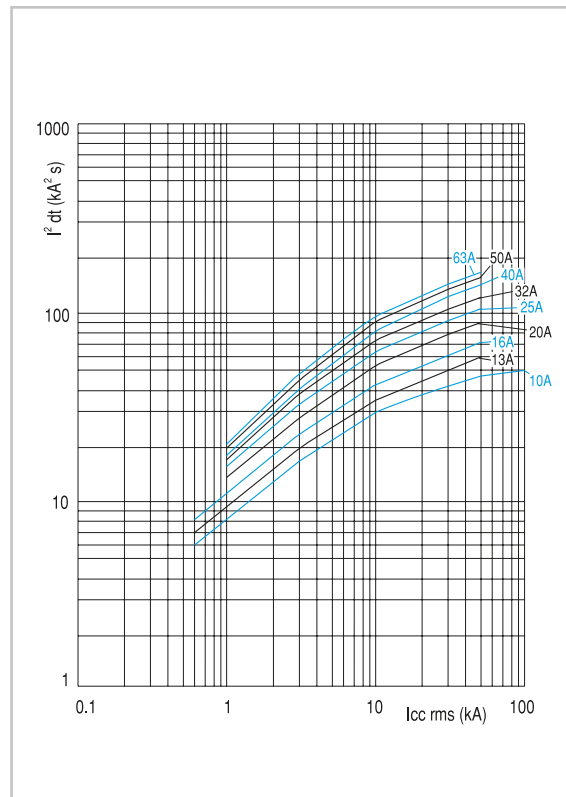


Curva de especificação de energia a $U_e = 400/415V$

Disjuntor-motor: GPS1...

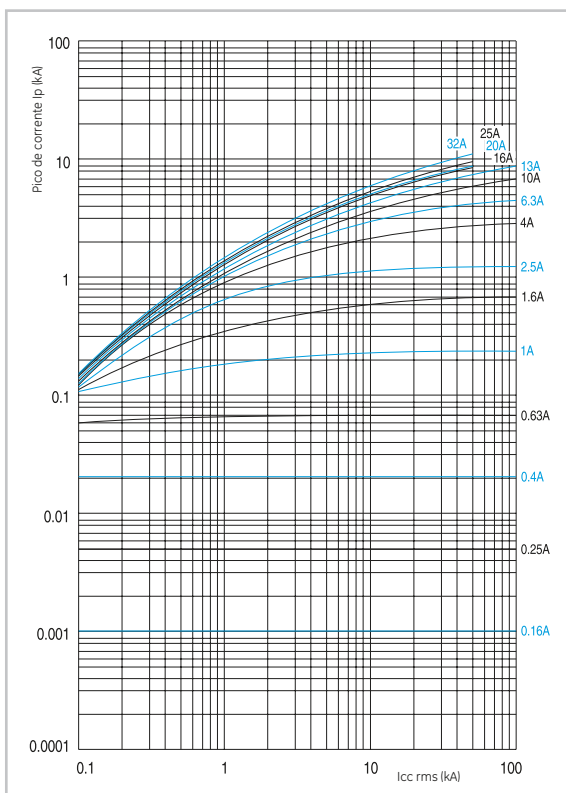


Disjuntor-motor: GPS2...

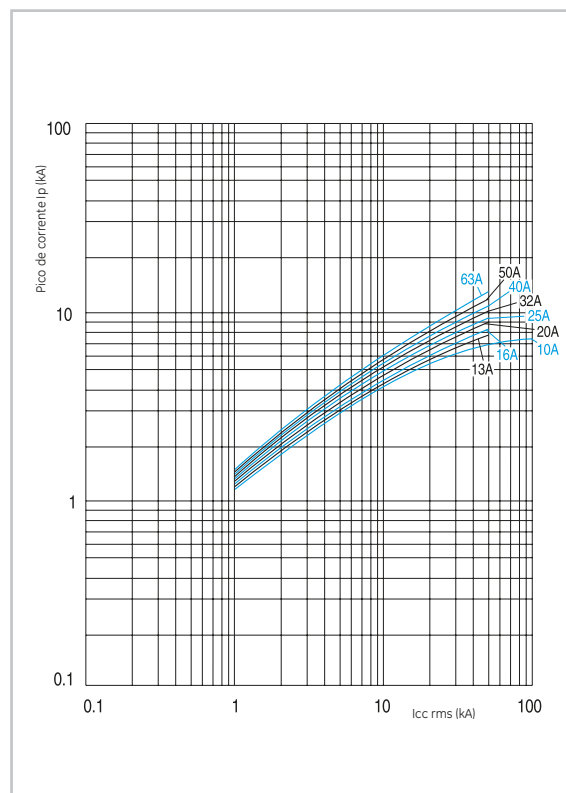


Curva de limitação do pico de corrente a $U_e = 400/415V$

Disjuntor-motor: GPS1...



Disjuntor-motor: GPS2...



Disjuntor motor

A

B

C

D

E

F

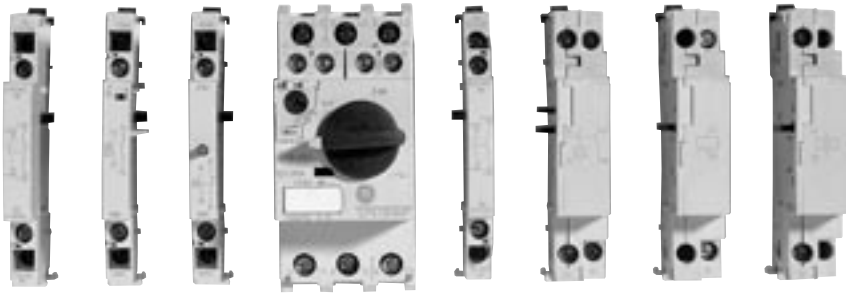
G

H

X



Opções de montagem dos auxiliares



Esquemas de ligação		Tipo	Descrição
Auxiliares frontais 	Bloco contactos auxiliares	1NA ou 1NF	Dois contactos auxiliares frontais podem ser instalados ao mesmo tempo mantendo a largura global do disjuntor-motor
	Bloco contactos alarme	1NA ou 1NF	Instalado à frente do lado direito. Pode ser montado combinado com o bloco de auxiliares frontal. A largura global do disjuntor-motor é mantida
Auxiliares laterais 	Bloco contactos auxiliares	2NO 1NA + 1NF 2NF	Números de catálogo diferentes para montagem à direita ou à esquerda Número máx. de blocos de contactos auxiliares montados em cada lado: 2 Número total de contactos auxiliares em combinação frontal e lateral: 8 Largura de cada bloco de contactos auxiliar laterais: 9mm GPS1 regulado a 32A permite um máx. de 2 blocos de contactos auxiliares
	Bloco contactos auxiliares/alarme	1NA (alarme) + 1NA (auxiliar) 1NA (alarme) + 1NF (auxiliar) 1NF (alarme) + 1NA (auxiliar) 1NF (alarme) + 1NF (auxiliar)	Instalado à esquerda. Número máx. de blocos por disjuntor-motor: 1 Pode ser montado juntamente com um bloco de contactos auxiliares lateral ou um bloco de contactos de disparo de curto-circuitos montado à esquerda Largura de cada bloco lateral de disparo/auxiliares: 9mm
	Bloco contactos alarme de curto-circuitos	1NA + 1NF	Instalado à esquerda. Disparo apenas em caso de curto-circuito Pode ser montado juntamente com um bloco de contactos auxiliares lateral ou um bloco de contactos de disparo/auxiliares À esquerda Largura de cada bloco de contacto de disparo de curto-circuito: 9mm
	Bobine de disparo por emissão de corrente		Instalado à direita Não pode ser montado juntamente com uma bobine de mínima tensão ou qualquer bloco lateral montado no mesmo lado Largura de cada bobine de disparo por mínima tensão: 18mm
	Bobine disparo por mínima tensão		Instalado à direita Não pode ser montado do mesmo lado com uma bobine de disparo ou qualquer bloco lateral montado do mesmo lado
	Bobine disparo por mínima tensão com 2 contactos auxiliares NA fecho retardado		Instalado à direita Dois tipos diferentes, uma para o GPS1*S. e outra para o GPS1*H..e GPS2.. Não pode ser montado do mesmo lado com uma bobine de disparo ou qualquer bloco lateral montado do mesmo lado Largura de cada bobine mínima tensão: 18mm

Bobine de disparo, bobine de mínima tensão e mínima tensão com 2 contactos NA podem ser montados juntamente com qualquer bloco frontal ou lateral esquerdo com as restrições acima indicadas.

Auxiliares

Referência Catálogo	GPAC*F..		GPAC*L..					GPAL..			GPAD..					GPAE..								
	Bloco aux. frontal		Bloco aux. lateral					Bloco alarme front.			Bloco alarme/aux. lateral					Bloco de alarme de curto-circuitos								
Classe cont. cap. contactos (UL508)	B300 / Q300		A600 / P300					B300 / Q300			A600 / P300					A600 / P300								
Fusíveis de protecção gG, gl	6A		10A					6A			10A					10A								
Categoria de emprego AC-15																								
Tensão nominal de emprego máx. Ue (V CA)	48	125	230	48	125	230	400	500	690	48	125	230	48	125	230	400	500	690	48	125	230	400	500	690
Corrente operacional nominal (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
Categoria de emprego DC-13																								
Tensão nominal de emprego máx. Ue (V CC)	48	110	220	48	110	220	48	110	220	48	110	220	48	110	220	48	110	220	48	110	220	48	110	220
Corrente operacional nominal (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	5	1,3	0,5	5	1,3	0,5	5	1,3	0,5
Dados montagem																								
Montagem	À frente		À direita ou esquerda					À frente à direita			À esquerda					À esquerda								
Capacidade dos terminais: Em barra ou cabo sem terminais	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 terminais	de parafuso		de parafuso					de parafuso			de parafuso					de parafuso								
Binário de aperto	0,8Nm		0,8Nm					0,8Nm			0,8Nm					0,8Nm								
Tipo de aperto	Pz2/Fenda		Pz2/Fenda					Pz2/Fenda			Pz2/Fenda					Pz2/Fenda								
Dimensões largura (mm)	Mantém a mesma largura		Aumenta largura 9 mm					Mantém a mesma largura			Aumenta largura 9 mm					Aumenta largura 9 mm								

Para dimensões detalhadas ver pág. B.29

Auxiliares

Referência Catálogo	GPAC*F..		GPAC*L..	
	Bobine de mínima de tensão		Bobine de disparo por emissão de corrente	
Consumo Energia:				
Inicial (VA/W)	21/12		21/12	
Em serviço (VA/W)	8/1,2		-	
Tensão de emprego máximo				
Disparo (V)	0,35Ve-0,7Ve		0,7Ve-1,1Ve	
Inicial (V)	0,85Ve-1,1Ve		-	
Alimentação de operação máxima (ms)	-		5(CCI)	
Tensão nominal de emprego máximo Ue				
	24V 50Hz		24V 50/60Hz	
	24V 60Hz		48V 60Hz	
	48V 50Hz		48V 50Hz / 60V 60Hz	
	48V 60Hz		110/127V 50Hz / 120V 60Hz	
	110/127V 50Hz / 120V 60Hz		208V 60Hz	
	208V 60Hz		220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz	
	220/230V 50Hz / 240/260V 60Hz		240V 50Hz / 277V 60Hz	
	240V 50Hz / 277V 60Hz		380/400V 50Hz	
	380/400V 50Hz		415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz	
	415/440V 50Hz / 460/480V 60Hz		500V 50Hz / 600V 60Hz	
	500V 50Hz / 600V 60Hz		24 a 60V CC	
			110 a 240V CC	
Classe de contactos (UL508)	-		-	
Fusíveis de protecção gG, gl	10A		10A	
Dados montagem				
Montagem	À direita		À direita	
Capacidade dos terminais: Em barra ou cabo sem terminais	2x0,5...2,5 mm ²		2x0,5...2,5 mm ²	
AWG	2x18...14		2x18...14	
Tipo de terminais	de parafuso		de parafuso	
Binário de aperto	0,8Nm		0,8Nm	
Tipo de aperto	Pz2/Fenda		Pz2/Fenda	
Dimensões largura (mm)	Aumenta largura 18 mm		Aumenta largura 18 mm	

A

B

C

D

E

F

G

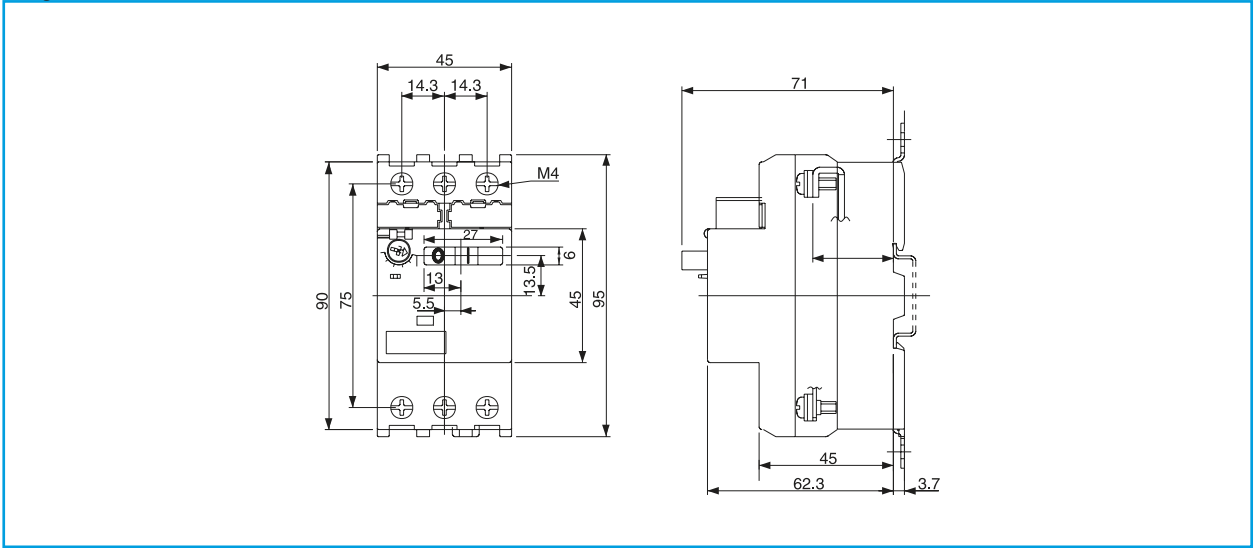
H

X

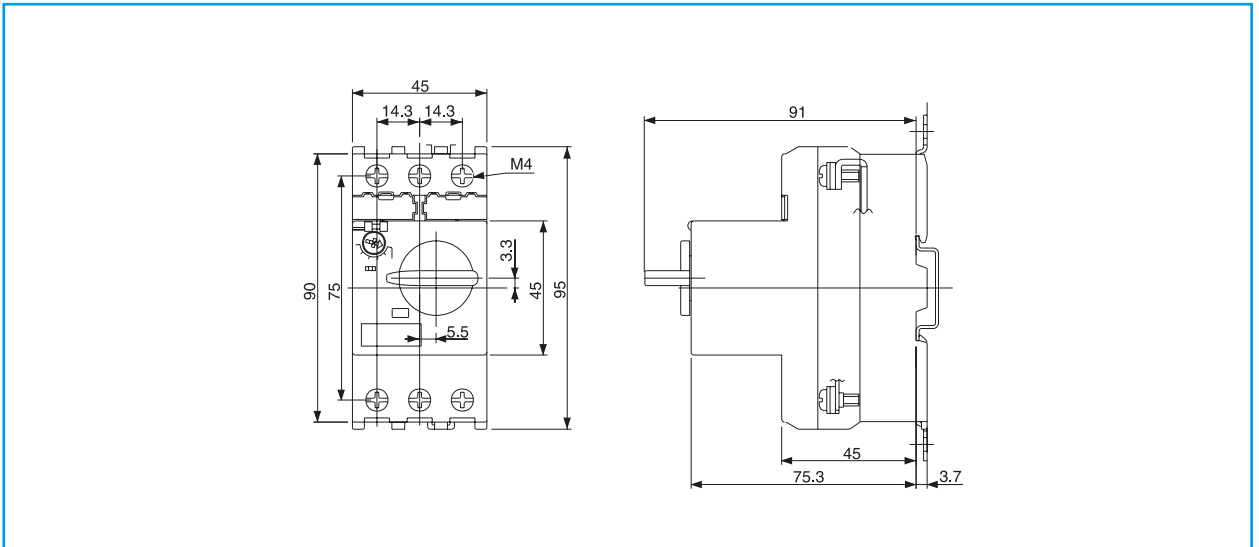


Dimensões

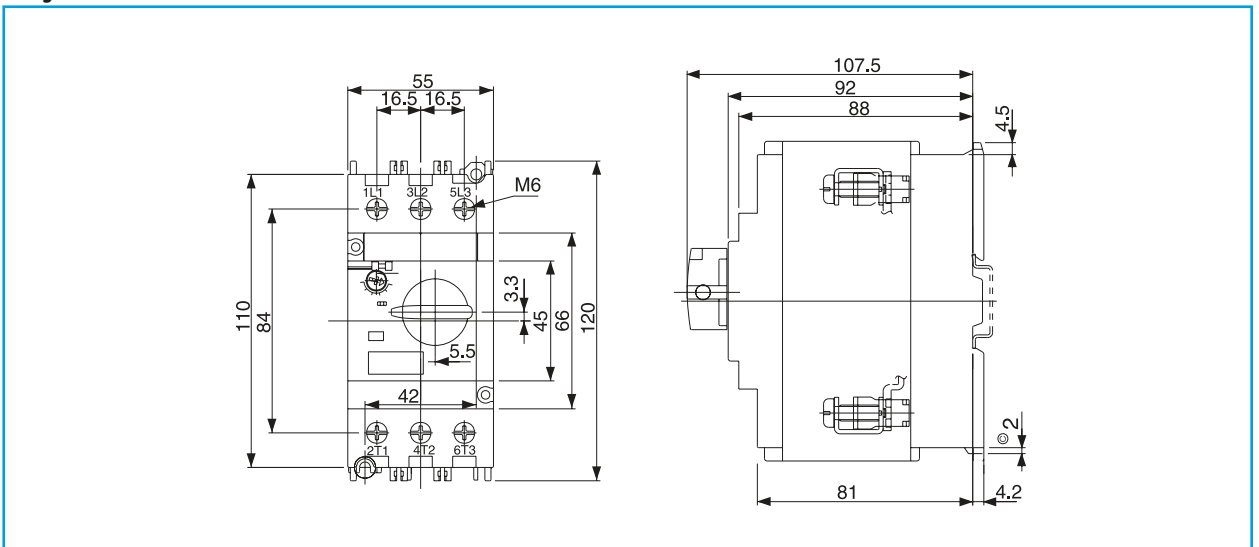
Disjuntor-motor - GPS1 com botão



Disjuntor-motor - GPS1 rotativo

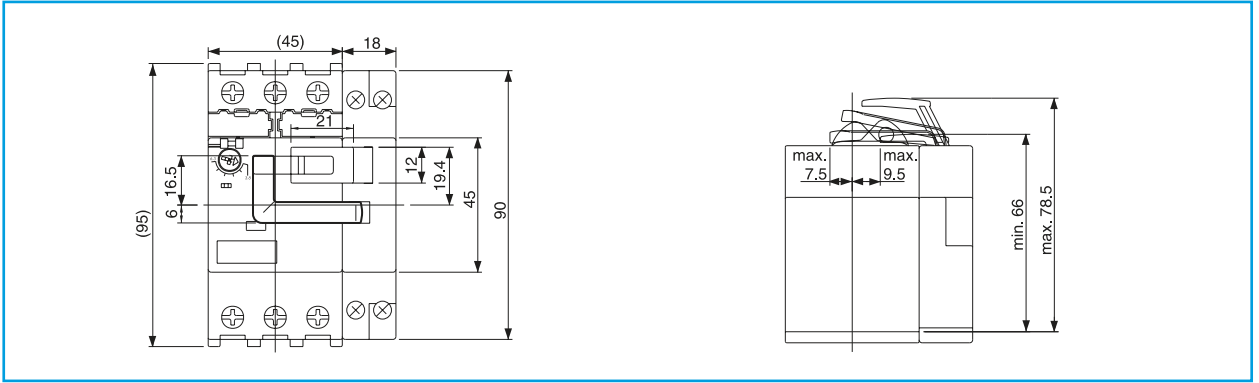


Disjuntor-motor - GPS2

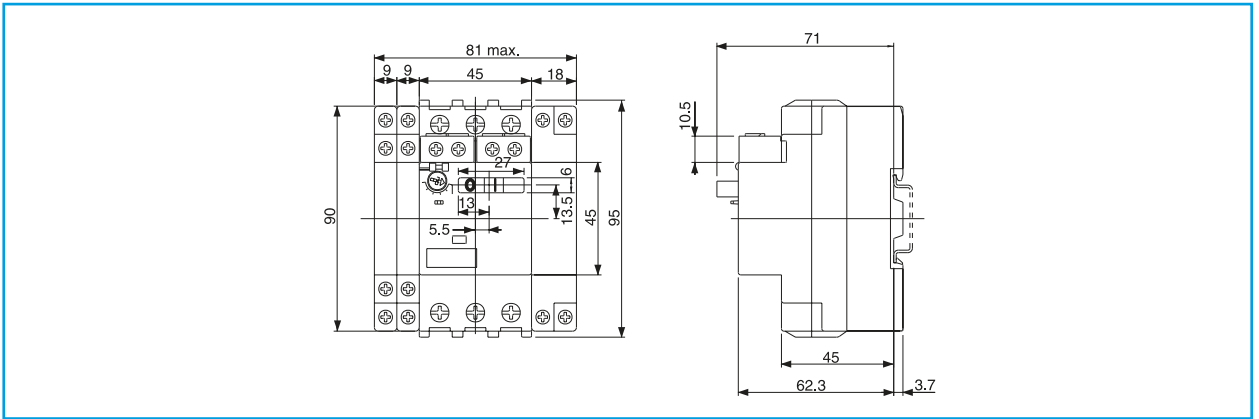


Dimensões

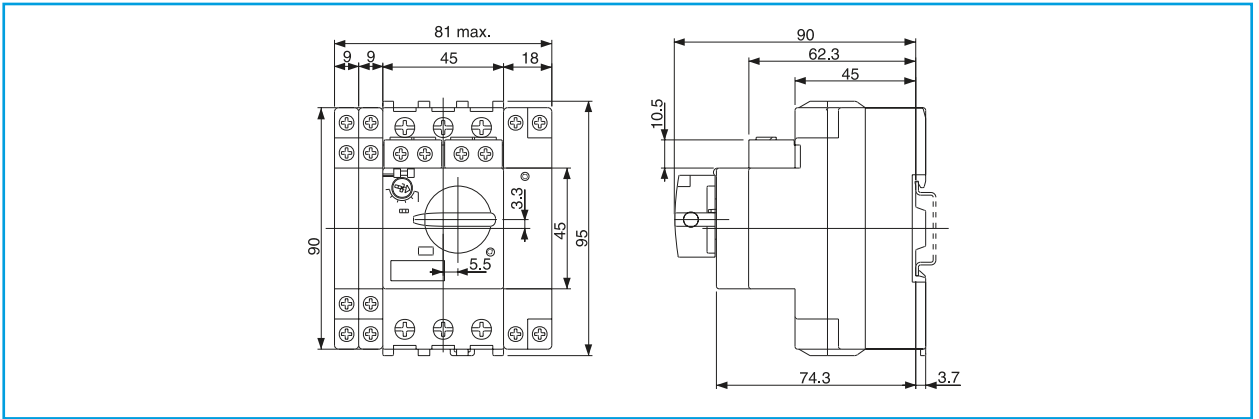
GPS1 com botão + Bobine de mínima tensão com 2 contactos NA



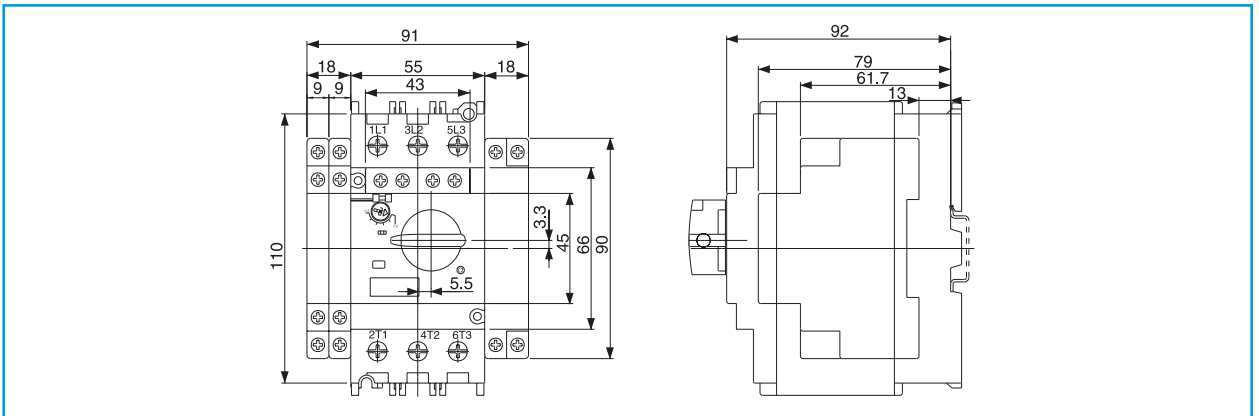
GPS1 com botão + Auxiliares



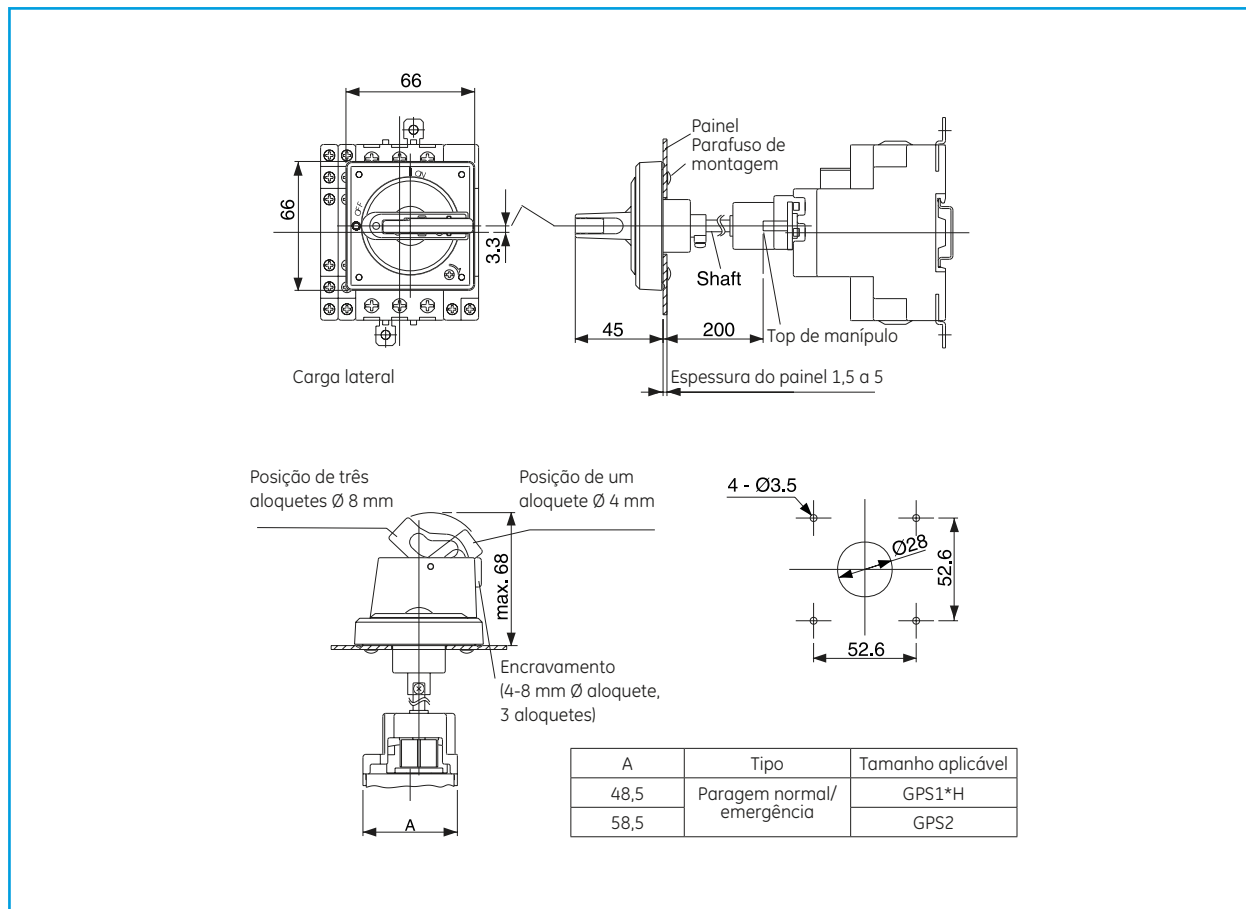
GPS1 rotativo + Auxiliares



GPS2 + Auxiliares



Comando rotativo exterior



Disjuntor motor

A

B

C

D

E

F

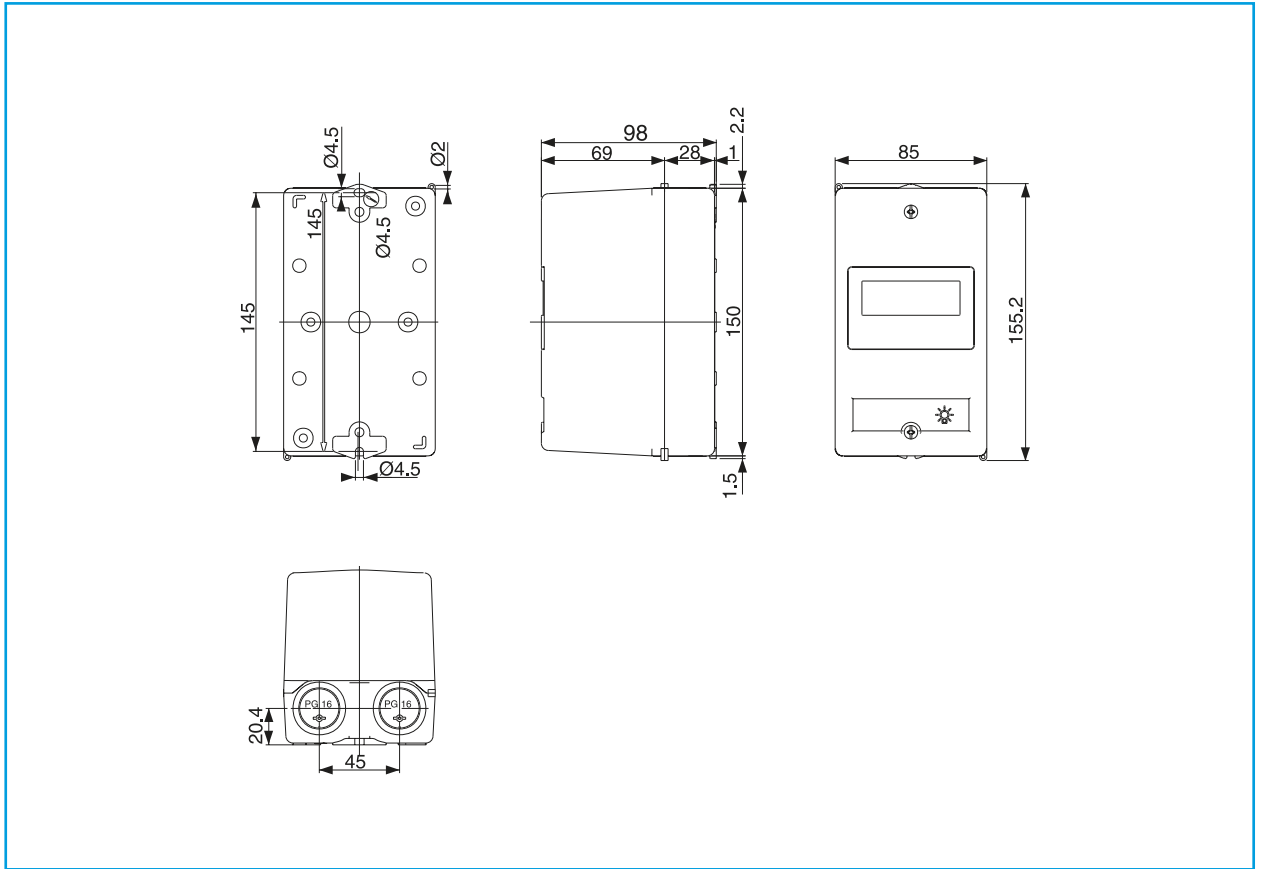
G

H

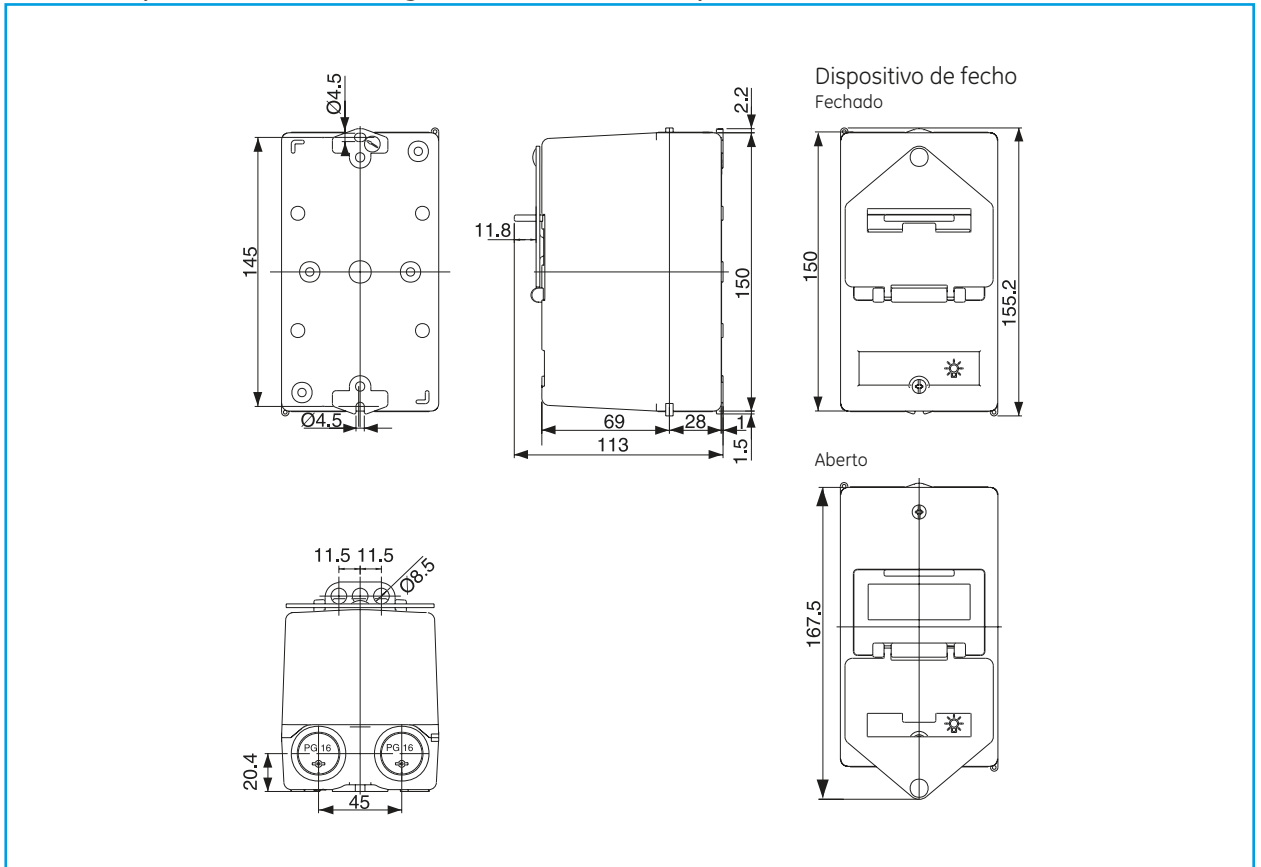
X

Dimensões

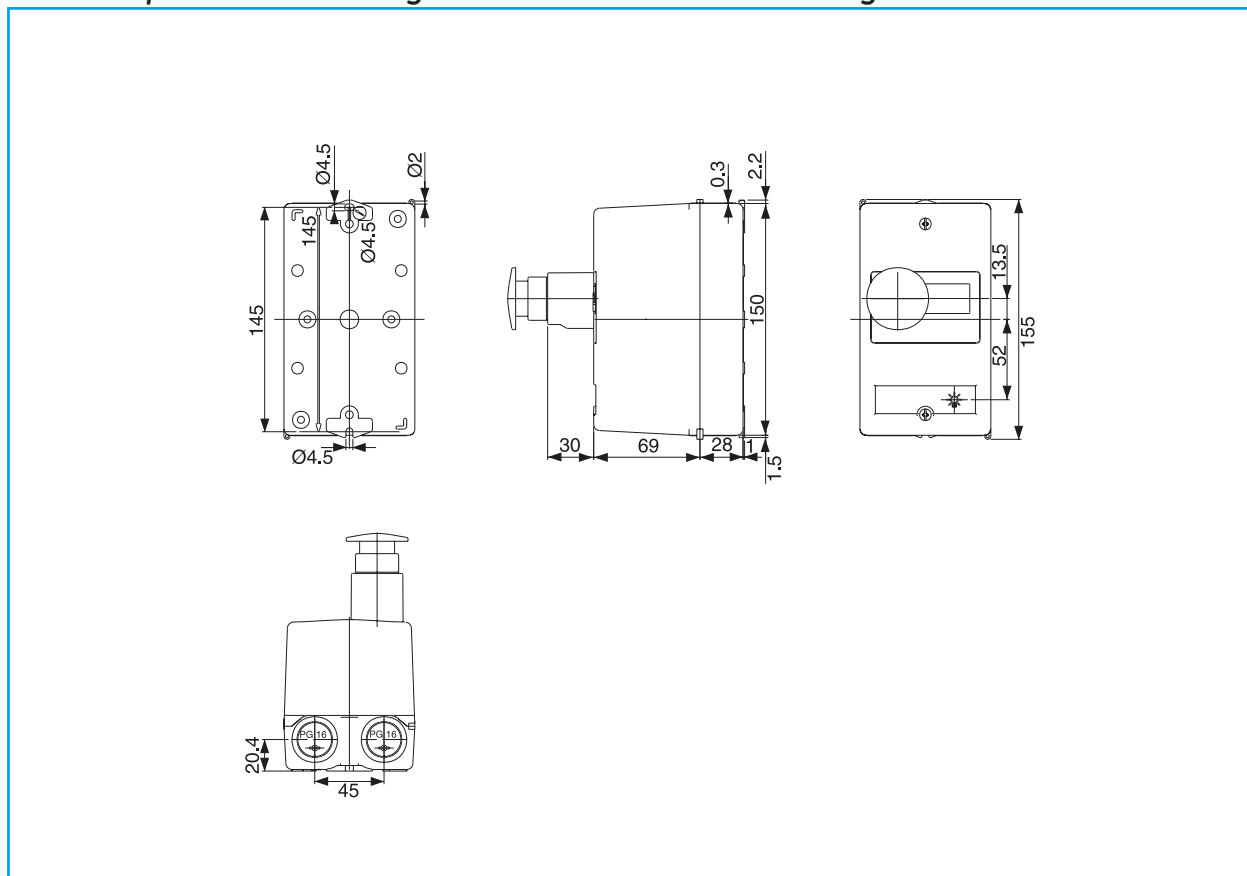
Invólucro para GPS1 - Montagem saliente



Invólucro para GPS1 - Montagem saliente com dispositivo de fecho



Invólucro para GPS1 - Montagem saliente com botão de emergência



Disjuntor motor

A

B

C

D

E

F

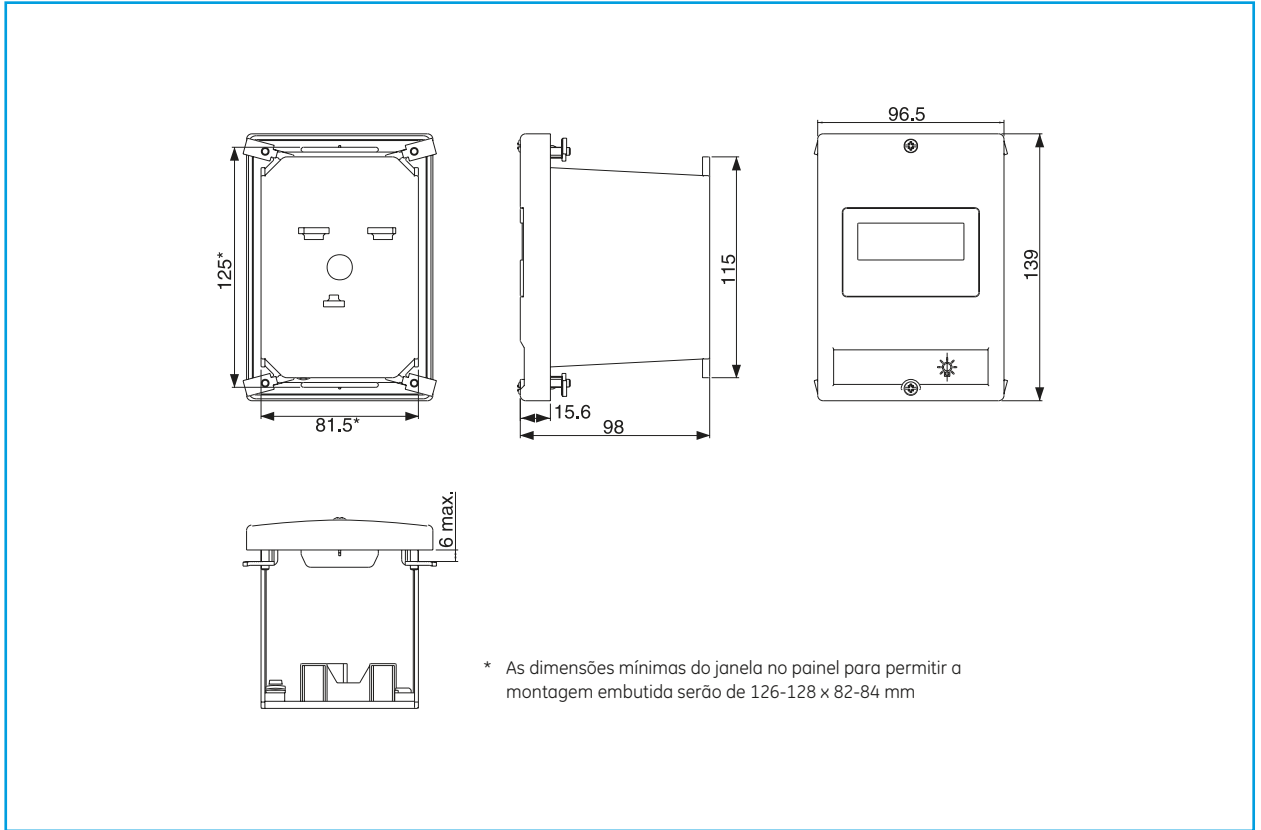
G

H

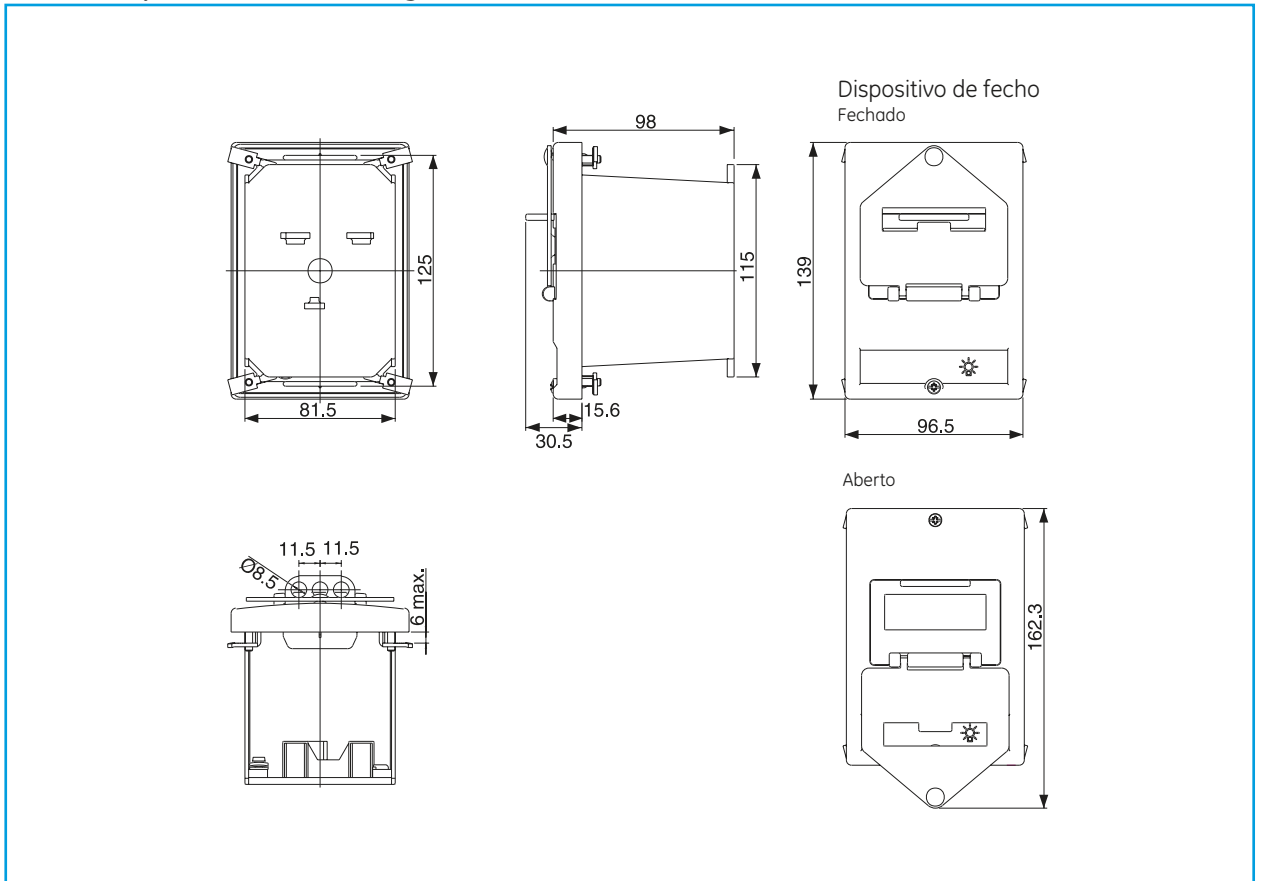
X

Dimensões

Invólucro para GPS1 - Montagem embutida



Invólucro para GPS1 - Montagem embutida



Minicontatores - Modelo M

- C.3 Códigos de encomenda
- C.23 Características técnicas
- C.29 Numeração de bornes
- C.50 Dimensões

Contatores - Modelo CL

- C.11 Códigos de encomenda
- C.31 Características técnicas
- C.40 Numeração de bornes
- C.52 Dimensões

Contatores - Modelo CK

- C.19 Códigos de encomenda
- C.42 Características técnicas
- C.58 Dimensões

Relés térmicos para minicontatores - Modelo MT0

- C.61 Códigos de encomenda
- C.66 Características técnicas
- C.67 Dimensões

Relés térmicos para contatores - Modelo RT

- C.63 Códigos de encomenda
- C.68 Características técnicas
- C.72 Dimensões

Contatores para ligação de condensadores - Modelo CSC

- C.75 Códigos de encomenda
- C.76 Características técnicas
- C.78 Dimensões

Relés e contatores auxiliares

Disjuntor de protecção de motor

Contatores relés térmicos

Disjuntores

Auxiliares de comando

Relés electrónicos

Fins de curso

Electrónica de potência

Índice numérico

A

B

C

D

E

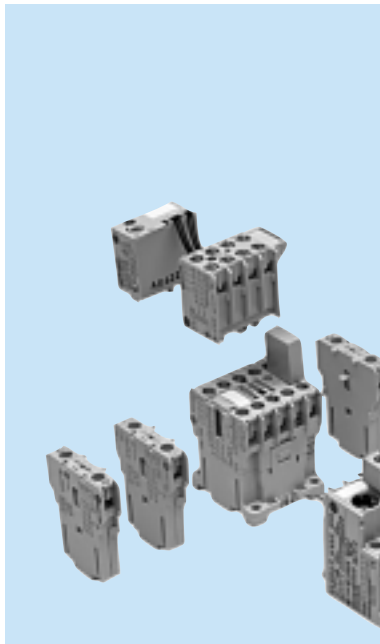
F

G

H

X





Minicontatores tripolares e tetrapolares 6, 9 e 12A (AC3) 20A (AC1)

- Circuito de comando: CA até 600V
Corrente contínua até 440V
- Numeração de bornes segundo EN 50012
- Sistema de fixação para montagem rápida e simples por acoplamento sobre perfil normalizado EN 50022-35 ou por parafusos.
- Bornes de parafuso e faston, protegidos contra contactos acidentais de acordo com VDE 0106 T.100 e VBG4.
- Versão para terminal circular e para circuito impresso.
- Possibilidade de montagem de blocos de contactos auxiliares instantâneos, temporizado e bloco anti-parasitário.
- Grau de protecção IP20 (EN 60529).
- Número máximo de contactos auxiliares a adicionar: 6

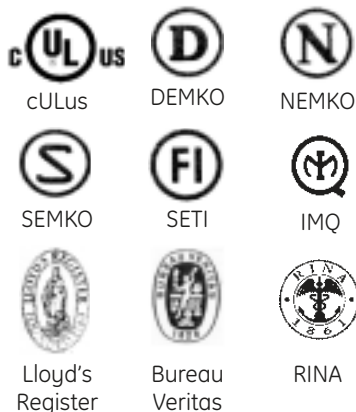
Conformidade com as normas

CEI/EN 60947-1	BS 4794
CEI/EN 60947-4-1	NFC 63-110
CEI/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 gerais

	MC0...	MC1...	MC2...
Número máximo de pólos	4	4	4
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}$ (1)	(A) 20	20	20
Intensidade nominal de emprego Ie (2)	(A) 6	9	12
(3x440V, 50/60Hz, AC3)			
Tensão nominal de isolamento Ui	(V) 750	750	750
Tensão nominal de emprego Ue	(V) 690	690	690

Homologações



Tensões normalizadas

Para completar o código, substituir o símbolo \blacklozenge pelo código correspondente à tensão e frequência do circuito de comando.

CA (V). Bobinas de frequência dupla

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

Gama de tensões de trabalho das bobinas de frequência dupla:

Com 60Hz = 0,85 até 1,1 x Us

Com 50Hz = 0,8 até 1,1 x Us em serviço contínuo (ED=100%) com uma temp. ambiente máx. de 40°C

CA (V).

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

Corrente contínua (V)

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

Corrente contínua (V) - Amplo limite de funcionamento

\blacklozenge	WD	WE	WG	WI	WJ	WN
CC	24	33	48	72	110	220

- Códigos de encomenda ● pág. C.3
- Blocos de contactos aux. ● pág. C.6
- Acessórios ● pág. C.8
- Características técnicas ● pág. C.23
- Numeração de bornes ● pág. C.29
- Dimensões ● pág. C.51



Minicontactores tripolares

Int. máx. emprego Cargas resistivas AC1 ⁽²⁾ A	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz AC3 ⁽³⁾ A	Potências admissíveis AC3					Contacto auxiliar		Círculo de comando: C. Altern.		Círculo de comando: C. Contínua	
		Monofásico 115V 220V		Trifásico 220V 380V 500V 230V 400V			•3	•1	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)
		0,37 0,5	0,75 1	1,5 2	2,2 3	3 4	•4	•2	Referência ver em baixo		Referência ver em baixo	
Borne: parafuso												
20	6	0,37 0,5	0,75 1	1,5 2	2,2 3	3 4	1 0	0 1	MC0A310AT ♦ MC0A301AT ♦	20 20	MC0C310AT ♦ MC0C301AT ♦	10 10
20	9	0,56 0,75	1,12 1,5	2,2 3	4 5,5	4 5,5	1 0	0 1	MC1A310AT ♦ MC1A301AT ♦	20 20	MC1C310AT ♦ MC1C301AT ♦	10 10
20	12	0,75 1	2 2,6	3 4	5,5 7,3	5,5 7,3	1 0	0 1	MC2A310AT ♦ MC2A301AT ♦	20 20	MC2C310AT ♦ MC2C301AT ♦	10 10
Borne: para terminal circular												
20	6	0,37 0,5	0,75 1	1,5 2	2,2 3	3 4	1 0	0 1	MC0A310AR ♦ MC0A301AR ♦	20 20	MC0C310AR ♦ MC0C301AR ♦	10 10
20	9	0,56 0,75	1,12 1,5	2,2 3	4 5,5	4 5,5	1 0	0 1	MC1A310AR ♦ MC1A301AR ♦	20 20	MC1C310AR ♦ MC1C301AR ♦	10 10
20	12	0,75 1	2 2,6	3 4	5,5 7,3	5,5 7,3	1 0	0 1	MC2A310AR ♦ MC2A301AR ♦	20 20	MC2C310AR ♦ MC2C301AR ♦	10 10
Borne: faston 2x2,8 isolados (5)												
16 ⁽⁴⁾	6	0,37 0,5	0,75 1	1,5 2	2,2 3	3 4	1 0	0 1	MC0A310AF ♦ MC0A301AF ♦	20 20	MC0C310AF ♦ MC0C301AF ♦	10 10
16 ⁽⁴⁾	9	0,56 0,75	1,12 1,5	2,2 3	4 5,5	4 5,5	1 0	0 1	MC1A310AF ♦ MC1A301AF ♦	20 20	MC1C310AF ♦ MC1C301AF ♦	10 10
Borne: circuito impresso												
20	6	0,37 0,5	0,75 1	1,5 2	2,2 3	3 4	1 0	0 1	MC0A310AI ♦ MC0A301AI ♦	20 20	MC0C310AI ♦ MC0C301AI ♦	10 10
20	9	0,56 0,75	1,12 1,5	2,2 3	4 5,5	4 5,5	1 0	0 1	MC1A310AI ♦ MC1A301AI ♦	20 20	MC1C310AI ♦ MC1C301AI ♦	10 10
20	12	0,75 1	2 2,6	3 4	5,5 7,3	5,5 7,3	1 0	0 1	MC2A310AI ♦ MC2A301AI ♦	20 20	MC2C310AI ♦ MC2C301AI ♦	10 10
Bobine de substituição									MB0A ♦	10	MB0C ♦	10



- (1) Para completar o Código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver página C.2)
- (2) Resistência eléctrica CA-1: MC0... 0,2 x 10⁶ manobras
MC1... 0,3 x 10⁶ manobras
MC2... 0,35 x 10⁶ manobras
- (3) Resistência eléctrica CA-3: MC0... (6A) = 1,2 x 10⁶ manobras
MC1... (9A) = 0,85 x 10⁶ manobras
MC2... (12A) = 0,6 x 10⁶ manobras
- (4) Terminal com cabo 1,5 mm²: I_e = 16A
com cabo 1 mm²: I_e = 10A
Com terminal isolado B 2,8 x 0,8 e cabo 1 mm² I_e = 8A conforme DIN 46247.
- (5) Bornes faston 1 x 6,3 sob encomenda, trocando a letra F pela letra H na referência.

Para referência, ver capítulo X, pág. X.4



Minicontactores tripolares e tetrapolares

Int. máx. emprego Cargas resistivas AC1 A	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz AC3 ⁽³⁾ A	Potências admissíveis AC3					Contacto auxiliar		Tensão 24V D.C, coil 1.2W ⁽¹⁾			Tensão 24V D.C, coil 2W ⁽²⁾		
		Monofásico		Trifásico			•3 •4	•1 •2	Código ⁽¹⁾	Referên- cia	Emb. (unid.)	Código ⁽¹⁾	Referên- cia	Emb. (unid.)
		115V	220V	220V 230V	380V 400V	500V								
Borne: parafuso														
20	6	0,37	0,75	1,5	2,2	3	1	0	MC0I310ATD	100570	10	MC0K310ATD	100574	10
							0	1						
20	9	0,56	1,12	2,2	4	4	1	0	MC1I310ATD	100572	10	MC1K310ATD	100576	10
							0	1						
20	12	0,75	2	3	5,5	5,5	1	0	MC2I310ATD	100559	10	MC2K310ATD	103590	10
							0	1						
Bobine de substituição									MB0ID	100470	10	MB0KD	100471	10

- (1) Não é possível a montagem de blocos de contactos auxiliares instantâneos.
 (2) Possibilidade de montagem de 2 blocos de 1 contacto auxiliar ou de 1 bloco de 2 contactos auxiliares.
 (3) Resistência eléctrica CA-3 :
 MCO... (6A) = $1,2 \times 10^6$ manobras
 MC1... (9A) = $0,85 \times 10^6$ manobras.
 MC2... (12A) = $0,6 \times 10^6$ manobras.

Minicontactores tetrapolares



Int. máx. emprego Cargas resistivas	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz AC3 ⁽³⁾	Potências admissíveis AC3					Pólos	Circuito de comando: C. Altern.	Circuito de comando: C. Contínua	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)					
		Monofásico		Trifásico												
AC1 ⁽²⁾ A	AC3 ⁽³⁾ A	115V	220V	220V 230V	380V 400V	500V			Referência ver em baixo	Referência ver em baixo	Referência ver em baixo					
		kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP										
Borne: parafuso																
20	6	AC1					4	0	20	20	10	10				
		2,3	4,4	7,5	13	17							2	2	MC0A400AF ♦	MC0C400AF ♦
		-	-	-	-	-							0	4	MC0AB00AF ♦	MC0CB00AF ♦
AC3					4	0	20	20	10	10						
0,37	0,75	1,5	2,2	3							2	2	MC1A400AF ♦	MC1C400AF ♦		
0,5	1	2	3	4							0	4	MC1AB00AF ♦	MC1CB00AF ♦		
20	9	AC1					4	0	20	20	10	10				
		1,8	3,5	6,1	10,5	13,8							2	2	MC2A400AF ♦	MC2C400AF ♦
		-	-	-	-	-							0	4	MC2AB00AF ♦	MC2CB00AF ♦
AC3					4	0	20	20	10	10						
0,56	1,12	2,2	4	4							2	2	MC0A400AI ♦	MC0C400AI ♦		
0,75	1,5	3	5,5	5,5							0	4	MC0AB00AI ♦	MC0CB00AI ♦		
20	12	AC1					4	0	20	20	10	10				
		2,3	4,4	7,5	13	17							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦
		-	-	-	-	-							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦
AC3					4	0	20	20	10	10						
0,75	2	3	5,5	5,5							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦		
1	2,6	4	7,3	7,3							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦		
Borne: faston 2x2,8 isolados⁽⁵⁾																
20	6	AC1					4	0	20	20	10	10				
		2,3	4,4	7,5	13	17							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦
		-	-	-	-	-							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦
AC3					4	0	20	20	10	10						
0,37	0,75	1,5	2,2	3							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦		
0,5	1	2	3	4							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦		
16 ⁽⁴⁾	9	AC1					4	0	20	20	10	10				
		1,8	3,5	6,1	10,5	13,8							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦
		-	-	-	-	-							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦
AC3					4	0	20	20	10	10						
0,56	1,12	2,2	4	4							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦		
0,75	1,5	3	5,5	5,5							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦		
Borne: circuito impresso																
20	6	AC1					4	0	20	20	10	10				
		2,3	4,4	7,5	13	17							2	2	MC0A400AI ♦	MC0C400AI ♦
		-	-	-	-	-							0	4	MC0AB00AI ♦	MC0CB00AI ♦
AC3					4	0	20	20	10	10						
0,37	0,75	1,5	2,2	3							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦		
0,5	1	2	3	4							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦		
20	9	AC1					4	0	20	20	10	10				
		1,8	3,5	6,1	10,5	13,8							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦
		-	-	-	-	-							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦
AC3					4	0	20	20	10	10						
0,56	1,12	2,2	4	4							2	2	MC1A400AI ♦	MC1C400AI ♦		
0,75	1,5	3	5,5	5,5							0	4	MC1AB00AI ♦	MC1CB00AI ♦		
								MB0A ♦	10	MB0C ♦	10					

(1) Para completar o código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver página C.2)
 (2) Resistência eléctrica CA-1: MC0... 0,2 x 10⁶ manobras
 MC1... 0,3 x 10⁶ manobras
 MC2... 0,35 x 10⁶ manobras
 (3) Resistência eléctrica CA-3: MC0... (6A) = 1,2 x 10⁶ manobras
 MC1... (9A) = 0,85 x 10⁶ manobras
 MC2... (12A) = 0,6 x 10⁶ manobras
 (4) Terminal com cabo 0,5 mm²: I_e = 16A
 com cabo 1 mm²: I_e = 10A
 Com terminal isolado B 2,8 x 0,8 e cabo 1 mm² I_e = 8A segundo DIN 46247.
 (5) Bornes faston 1 x 6,3 sob encomenda, trocando a letra F pela letra H na referência

Para referência, ver capítulo X, pág. X.4



Blocos de contactos auxiliares instantâneos

Montagem frontal



Número de contactos	Combinação com contactor de base 10E	Contactos conforme EN 50012	Contactos conforme EN 50005	Cont. aux.		Código	Referência	Emb. (unid.)
				•3 •4	•1 •2			
Borne: parafuso								
2	21E	11		1	1	MCAN211AT	100999	10
2	12E	02		0	2	MCAN202AT	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	MCAN431AT	100997	10
4	32E	22		2	2	MCAN422AT	100996	10
4	23E	13		1	3	MCAN413AT	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	MCAN211AR	103557	10
2	12E	02		0	2	MCAN202AR	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	MCAN431AR	103559	10
4	32E	22		2	2	MCAN422AR	103560	10
4	23E	13		1	3	MCAN413AR	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 isolados (1)								
4	41E	31		3	1	MCAF431AF	100555	10
4	32E	22		2	2	MCAF422AF	100556	10
4	23E	13		1	3	MCAF413AF	100557	10
4			40	4	0	MARF440AF	100503	10
4			31	3	1	MARF431AF	100504	10
4			22	2	2	MARF422AF	100505	10
4			13	1	3	MARF413AF	100506	10
4			04	0	4	MARF404AF	100507	10

(1) Terminal com cabo 1 mm²: Ie = 10A
Com terminal isolado tipo B 2,8 x 0,8 e cabo 1 mm²: Ie = 8A conforme DIN 46247

Blocos de contactos auxiliares instantâneos

Montagem lateral



Número de contactos	Combinação com contactor de base 10E	Contactos conforme EN 50012	Contactos conforme EN 50005	Cont. aux. •3 •4 •1 •2	Código	Referên- cia	Emb. (unid.)
---------------------	--------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------	--------	-----------------	-----------------

• Um ou dois blocos adicionais para cobrir combinações de 1 ou 2 contactos, sem aumentar a altura da aparelhagem de base.

Borne: parafuso							
1	20	10		1 0	MCAL110AT	100560	10
1	11E	01		0 1	MCAL101AT	100561	10

Borne: para terminal circular							
1	20	10		1 0	MCAL110AR	103555	10
1	11E	01		0 1	MCAL101AR	103556	10

Borne: faston 2x2,8 isolados (1)							
1	20	10		1 0	MCAL110AF	100562	10
1	11E	01		0 1	MCAL101AF	100563	10

Borne: circuito impresso							
1	20	10		1 0	MCAL110AI	100564	10
1	11E	01		0 1	MCAL101AI	100565	10

• Um ou dois blocos adicionais, quando forem precisos até 6 ou 7 contactos (combinação possível junto com bloco frontal).
 • Um ou dois blocos adicionais em ambos os lados, para cobrir até 5 contactos (combinação possível só com bl. laterais)

Borne: parafuso							
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 isolados (1)							
1			10	1 0	MARL110AFS	100521	10
1			01	0 1	MARL101AFS	100522	10

Borne: circuito impresso							
1			10	1 0	MARL110AIS	100523	10
1			01	0 1	MARL101AIS	100524	10

(1) Terminal com cabo 1 mm²: Ie = 10A
 Com terminal isolado tipo B 2,8 x 0,8 e cabo 1 mm²: Ie = 8A conforme DIN 46247

A

B

C

D

E

F






G

H

X



Acessórios

	Utilização em:	Tempo	Temporizado	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)	
 <p>Bloco temporizador electrónico</p>	Fixação frontal ou lateral ao contactor							
	MCR..MC_ ...	0,5 - 60 seg.	à conexão	24... 250V CA/CC	MREBC10CA2	100541	10	
	MCR..MC_ ...	0,2 - 24 seg.	à conexão	24...250V CA/CC	MREBC20CA2	100542	10	
 <p>Base fixação independente temporizador</p>	Para fixação sobre perfil EN 50022-35							
	MREBC...				MVBOR	100543	10	
 <p>Bloco anti-parasitário</p>	Conexão e fixação (ligável) frontal ao contactor							
	MCRA,MC_ ...	R/C	CA	12...60V 50/60Hz	MP0AAE1	100544	10	
	MCRA,MC_ ...	R/C	CA	72...250V 50/60Hz	MP0AAE2	100545	10	
	MCRC,MC_ ...	Díodo	CC	6...250V CC	MP0CAE3	100546	10	
	MCRC,MC_ ...	Varistor	CA/CC	24-48V	MP0DAE4	100536	10	
 <p>Pontes de ligação</p>	Utilização em:	Fases	Cabo	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)	
	Para conectar dois, três ou quatro fases em paralelo							
	MC_ ...	2, 3, 4 (paralelo)	Ø4,5mm - 16mm ²		MVPOC	100600	10	
 <p>Encravamento mecânico</p>	Utilização em:	Conjunto formado pelo enclavamento e peças união contactores				Código	Referência	Emb. (unid.)
	MCR, MC_ ...					MMHO	100547	10
<p>Identificação</p>	Utilização em:				Código	Referência	Emb. (unid.)	
	MCR, MC_ ...	Lâmina etiquetas auto-adesivas (folhas com 260 etiquetas)			EAT 260	100548	1	
	MCR, MC_ ...	Suporte placas rotulação. Ligáveis (50 x emb.)			SPR	100549	1	

Multi-embalagem. Modelo M e Modelo CL

Para reduzir os resíduos de embalagens e poupar tempo na instalação dos produtos, oferece-se a possibilidade de fornecer os contactores em Multi-embalagem, sem a embalagem individual habitual.

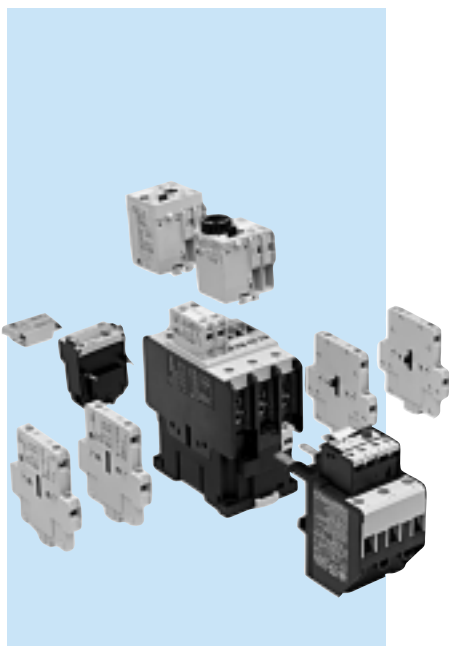
	Produto	Código	Emb. standard	Multi-embalagem (1)
	Minicontactores	MC0A...MC2A	20	40
	Contactores	CL00A...CL25A...	20	40
		CL03...CL45...	10	20

(1) A quantidade pedida deve ser múltipla da quantidade da multi-embalagem (do mesmo tamanho e tensão de bobine)

Como pedir?

Adicionar os caracteres **MP** às referências que surgem na coluna de código.

Exemplos	Emb. standard	Multi-embalagem
	MC0A310ATN	MC0A310ATN MP (40 peças)
	CL03A400MJ	CL03A400MJ MP (20 peças)



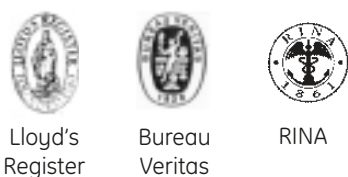
Contatores tripolares e tetrapolares 9 até 105A (AC3) 25 até 140A (AC1)

- Circuito de comando: CA até 690V
Corrente contínua até 440V
- Numeração de bornes segundo EN 50005 e EN 50012
- Sistema de fixação para montagem rápida e simples por acoplamento sobre perfil normalizado EN 50022-35 ou por parafusos.
- Bornes protegidos contra contactos acidentais de acordo com VDE 0106 T.100, VBG4.
- Versão para terminais circulares
- Bobine com três terminais
- Possibilidade de montagem de blocos de contactos auxiliares instantâneos frontais e/ou laterais, temporizados, retenção mecânica, bloco anti-parasitário e módulos interface.
- Grau de protecção: IP20 para CL00 ... CL02
IP10 para CL25 ... CL10
- Número máx de contactos auxiliares: 4 para CL00 ... CL25
6 para CL04 ... CL45
8 para CL06 ... CL10

Conformidade com as normas

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

Homologações



Tensões normalizadas

Para completar o código, substituir o símbolo ♦ pelo código correspondente à tensão e frequência do circuito de comando.

CA (V). Bobines de frequência dupla

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

CA (V).

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

Corrente contínua (V)

Para contatores códigos CL...D / Limites de funcionamento: 0,80 ... 1,10 x Us

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

Bobine com módulo eletrônico para códigos CL...E (pode utilizar-se também com alimentação)

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

DC (V). Bobines com amplo limite de funcionamento (0,70 ... 1,30 x Us)

Para contatores códigos CL...D

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

Número máximo de contactos auxiliares adicionais:

CL00D...CL02D : 2NO ou 1NC
CL03D...CL45D : 1NO e 1NC
CL05D...CL10D : 4NO ou 2NC
CL05E...CL10E : 4 cont. aux.

Bobine com módulo eletrônico para códigos CL...E

♦	WD	WE	WF	WH	WJ	WN
Tensão	24	33	48	72	110	220

Para outras configurações de contactos aux., consultar.

- Códigos de encomenda ● pág. C.11
- Blocos de contactos aux. ● pág. C.15
- Acessórios ● pág. C.16
- Características técnicas ● pág. C.31
- Numeração de bornes ● pág. C.39
- Dimensões ● pág. C.52



Contadores tripolares. Borne: parafuso

Int. máx. emprego Cargas resistivas	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz	Potências admissíveis AC3				Resist. eléctrica	Contacto auxiliar	Circuito de comando: C. Altern.		Circuito de comando: C. Contínua		Circuito de comando: Bobine com módulo		
		220V 230V	380V 400V	415V 440V	500V			Código	Emb. ⁽⁴⁾	Código	Emb. ⁽⁴⁾	Código	Emb. ⁽⁴⁾	
AC1 A	AC3 A	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	Cat. AC3 Manobras	•3	•1	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽⁴⁾ (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽⁴⁾ (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽⁴⁾ (unid.)
25	9	2,2 3	4 5,5	4 5,5	5,5 7,5	2x10 ⁶	1 0	0 0	CL00A310T♦ CL00A301T♦	5 5	CL00D310T♦ CL00D301T♦	10 10		
25	12	3 4	5,5 7,5	5,5 7,5	7,5 10	2x10 ⁶	1 0	0 0	CL01A310T♦ CL01A301T♦	5 5	CL01D310T♦ CL01D301T♦	10 10		
32	18	4 5,5	7,5 10	7,5 10	10 13,5	1,7x10 ⁶	1 0	0 0	CL02A310T♦ CL02A301T♦	5 5	CL02D310T♦ CL02D301T♦	10 10		
45	25	7,5 10	11 15	11 15	15 20	1,2x10 ⁶	0 0	0 0	CL25A300T♦	5	CL25D300T♦	10		
45	25	7,5 10	12 16	12 16	15 20	2x10 ⁶	1 0	0 0	CL03A310M♦ CL03A301M♦	10 10	CL03D310M♦ CL03D301M♦	10 10		
60	32	9 12	16 22	16 22	18,5 25	2x10 ⁶	1 0	0 0	CL04A310M♦ CL04A301M♦	10 10	CL04D310M♦ CL04D301M♦	10 10		
60	40	11 15	18,5 25	22 30	25 34	2x10 ⁶	0 0	0 0	CL45A300M♦	10	CL45D300M♦	10		
90	50	15 20	22 30	25 34	30 40	1,8x10 ⁶	1 1	1 1	CL06A300M♦	1	CL06D300M♦	1	CL06E300M♦	1
110	65	18,5 25	30 40	37 50	40 55	1,7x10 ⁶	1 1	1 1	CL07A300M♦	1	CL07D300M♦	1	CL07E300M♦	1
110	80	22 30	37 50	45 60	45 60	1,5x10 ⁶	1 1	1 1	CL08A300M♦	1	CL08D300M♦	1	CL08E300M♦	1
140	95	25 34	45 60	50 68	55 75	1,7x10 ⁶	1 1	1 1	CL09A300M♦	1	CL09D300M♦	1	CL09E300M♦	1
140	105	30 40	55 75	55 75	65 88	1,5x10 ⁶	1 1	1 1	CL10A300M♦	1	CL10D300M♦	1	CL10E300M♦	1
Bobine de substituição							CL00 - CL25	LB1A ♦	5	LB1D ♦	5			
							CL03 - CL45	LB3A ♦	5	LB3D ♦	5			
							CL06 - CL10	LB4A ♦	5	LB4D ♦	1			
							Bobine + Módulo electrónico CL06E - CL10E					LB4E ♦	1	

- (1) Para completar o código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver página C.10).
- (2) Com um bloco de contactos auxiliares código BCLF
- (3) Com dois blocos de contactos auxiliares código BCLF
- (4) Multi-embalagem, ver página C.9

Para referência, ver capítulo X, pág. X.6



Contadores 3P e 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Contatores tripolares. Borne: para terminal circular

Contatores

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Int. máx. emprego Cargas resistivas	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz	Potências admissíveis AC3				Resist. eléctrica	Contacto auxiliar	Circuito de comando: C. Altern.		Circuito de comando: C. Contínua		
		220V 230V	380V 400V	415V 440V	500V 550V			Código (1)	Emb. (2)	Código (1)	Emb. (2)	
AC1 A	AC3 A	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	Cat. AC3 Manobras	3 4	1 2	Referência ver em baixo		Referência ver em baixo	
25	9	2,2 3	4 5,5	4 5,5	5,5 7,5	2x10 ⁶	1 0	0 0	CL00A310R ♦	5	CL00D310R ♦	10
							0 0	0 0	CL00A301R ♦	5	CL00D301R ♦	10
25	12	3 4	5,5 7,5	5,5 7,5	7,5 10	2x10 ⁶	1 0	0 0	CL01A310R ♦	5	CL01D310R ♦	10
							0 0	0 0	CL01A301R ♦	5	CL01D301R ♦	10
32	18	4 5,5	7,5 10	7,5 10	10 13,5	1,7x10 ⁶	1 0	0 0	CL02A310R ♦	5	CL02D310R ♦	10
							0 0	0 0	CL02A301R ♦	5	CL02D301R ♦	10
45	25	7,5 10	11 15	11 15	15 20	1,2x10 ⁶	0 0	0 0	CL25A300R ♦	5	CL25D300R ♦	10
45	25	7,5 10	12 16	12 16	15 20	2x10 ⁶	1 0	0 0	CL03A310R ♦	10	CL03D310R ♦	10
							0 0	0 0	CL03A301R ♦	10	CL03D301R ♦	10
60	32	9 12	16 22	16 22	18,5 25	2x10 ⁶	1 0	0 0	CL04A310R ♦	10	CL04D310R ♦	10
							0 0	0 0	CL04A301R ♦	10	CL04D301R ♦	10
60	40	11 15	18,5 25	22 30	25 34	2x10 ⁶	0 0	0 0	CL45A300R ♦	10	CL45D300R ♦	10
90	50	15 20	22 30	25 34	30 40	1,8x10 ⁶	0 0	0 0	CL06A300R ♦	1	CL06D300R ♦	1
110	65	18,5 25	30 40	37 50	40 55	1,7x10 ⁶	0 0	0 0	CL07A300R ♦	1	CL07D300R ♦	1
110	80	22 30	37 50	45 60	45 60	1,5x10 ⁶	0 0	0 0	CL08A300R ♦	1	CL08D300R ♦	1
140	95	25 34	45 60	50 68	55 75	1,7x10 ⁶	0 0	0 0	CL09A300R ♦	1	CL09D300R ♦	1
140	105	30 40	55 75	55 75	65 88	1,5x10 ⁶	0 0	0 0	CL10A300R ♦	1	CL10D300R ♦	1

Bobine de substituição

CL00 - CL25	LR1A ♦	5	LR1D ♦	5
CL03 - CL45	LR3A ♦	5	LR3D ♦	5
CL06 - CL10	LR4A ♦	5	LR4D ♦	1

(1) Para completar o código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver página C.10).

(2) Multi-embalagem, ver página C.9

Para referência, ver capítulo X, pág. X.6



Contadores tetrapolares. Borne: parafuso

Int. máx. emprego Cargas resist.	Potências admissíveis AC1 220V 380V 415V 500V 230V 400V 440V	Resist. eléctrica	Contacto Pólos	Circuito de comando: C. Altern.		Circuito de comando: C. Contínua		Circuito de comando: Bobine com módulo											
				Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)										
				Referência ver em baixo		Referência ver em baixo		Referência ver em baixo											
AC1	AC3	kW	kW	kW	kW	Cat. AC1 Manobras													
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♦	1
90	50	34	59	64	78	1,5x10 ⁶	4	0	CL05A400M♦	1	CL05D400M♦	1						CL07E400M♦	1
110	65	42	72,5	79	95	1,8x10 ⁶	4	0	CL07A400M♦	1	CL07D400M♦	1						CL09E400M♦	1
140	95	53	92	100	121	1,8x10 ⁶	4	0	CL09A400M♦	1	CL09D400M♦	1							

Int. máx. emprego Cargas resist.	Potências admissíveis AC3 220V 380V 415V 500V 230V 400V 440V	Resist. eléctrica	Contacto Pólos	Circuito de comando: C. Altern.		Circuito de comando: C. Contínua		Circuito de comando: Bobine com módulo											
				Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)										
				Referência ver em baixo		Referência ver em baixo		Referência ver em baixo											
AC1	Motores <440V, 3~ 50/60Hz AC3 A	kW	kW	kW	kW	HP	HP	HP	HP										
25	12	3	5,5	5,5	7,5	4	7,5	7,5	10	2	2	CL01AB00T♦	5	CL01DB00T♦	5				
32	18	4	7,5	7,5	10	5,5	10	10	13,5	2	2	CL02AB00T♦	5	CL02DB00T♦	5				
45	25	7,5	12	12	15	10	16	16	20	2	2	CL03AB00M♦	10	CL03DB00M♦	10				
60	32	9	16	16	18,5	12	22	22	25	2	2	CL04AB00M♦	10	CL04DB00M♦	10				
90	40	11	18,5	22	25	15	25	30	34	2	2	CL05AB00M♦	1	CL05DB00M♦	1	CL05EB00M♦	1		
110	65	18,5	30	37	40	25	40	50	55	2	2	CL07AB00M♦	1	CL07DB00M♦	1	CL07EB00M♦	1		
110	80	22	37	45	45	30	50	60	60	2	2	CL08AB00M♦	1	CL08DB00M♦	1	CL08EB00M♦	1		

Bobine de substituições	Código		Emb. (unid.)		Emb. (unid.)		Emb. (unid.)	
	CL00 - CL25	CL03 - CL45	LB1A ♦	5	LB1D ♦	5	LB3A ♦	5
	CL05A - CL08A	LB4A ♦	5	LB3D ♦	5	LB4D ♦	1	
Bobine + Módulo electrónico	CL05E - CL08E	LB4E ♦	1			LB4E ♦	1	

(1) Para completar o Código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver página C.10).
 (2) Multi-embalagem, ver página C.9

Para referência, ver capítulo X, pág. X.6



Contadores 3P e 4P

A
B
C
D
E
F
G
H
X

Contatores tetrapolares. Borne: para terminal circular



Int. máx. emprego Cargas resistivas		Potências admissíveis AC1				Resist. eléctrica	Contacto Pólos	Circuito de comando: C. Altern.		Circuito de comando: C. Contínua	
AC1 A	AC3 A	kW	kW	kW	kW			Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)
		220V	380V	415V	500V	Cat. AC1 Manobras		Referência ver em baixo	Referência ver em baixo	Referência ver em baixo	Referência ver em baixo
		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



Int. máx. emprego Cargas resistivas		Potências admissíveis AC3				Resist. eléctrica	Contacto Pólos	Circuito de comando: C. Altern.		Circuito de comando: C. Contínua	
AC1 A	AC3 A	kW	kW	kW	kW			Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. ⁽²⁾ (unid.)
		220V	380V	415V	500V	Cat. AC3 Manobras		Referência ver em baixo	Referência ver em baixo	Referência ver em baixo	Referência ver em baixo
		230V	400V	440V							
25	12	3	5,5	5,5	7,5	1,5x10 ⁶	2 2	CL01A800R♦	5	CL01D800R♦	5
32	18	4	7,5	7,5	10	1,5x10 ⁶	2 2	CL02A800R♦	5	CL02D800R♦	5
45	25	7,5	12	12	15	2x10 ⁶	2 2	CL03A800R♦	10	CL03D800R♦	10
60	32	9	16	16	18,5	1,5x10 ⁶	2 2	CL04A800R♦	10	CL04D800R♦	10

Bobine de substituições






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



(1) Para completar o código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver página C.10).
 (2) Multi-embalagem, ver página C.9



Blocos de contactos auxiliares

Instantâneos		Número de contactos	Contactos				Temporizado	Tempo	Código	Referência	Emb. (unid.)
			•3 •4	•1 •2	•7 •8	•5 •6					
	Montagem frontal	Borne: parafuso									
		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
	Borne: para terminal circular										
	1	1	0	0	0			BCRF10	108901	10	
		1	0	1	0	0			BCRF01	108902	10
	Montagem lateral	Borne: parafuso									
		2	2	0	0	0			BCLL20	104706	10
		2	1	1	0	0			BCLL11	104707	10
		Para combinações de mais de 4 blocos frontais ou de 2 blocos laterais									
	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											
	Montagem frontal	Borne: parafuso									
		2	0	0	1	1	à ligação	0,1 - 30 seg.	BTLF30C	104709	10
		2	0	0	1	1	à ligação	1 - 60 seg.	BTLF60C	104710	10
		2	0	0	1	1	à desconexão	0,1 - 30 seg.	BTLF30D	104711	10
		2	0	0	1	1	à desconexão	1 - 60 seg.	BTLF60D	104712	10
		Borne: para terminal circular									
		2	0	0	1	1	à ligação	0,1 - 30 seg.	BTRF30C	108903	10
		2	0	0	1	1	à ligação	1 - 60 seg.	BTRF60C	108904	10
	2	0	0	1	1	à desconexão	0,1 - 30 seg.	BTRF30D	108905	10	
	2	0	0	1	1	à desconexão	1 - 60 seg.	BTRF60D	108906	10	
	Tampa protecção regulamentos							BTLFX	113001	5	

Acessórios


		Número de contactos	Contactos				Utilização em:	Código ⁽¹⁾	Referência	Emb. (unid.)	
			•3 •4	•1 •2	•7 •8	•5 •6					
	Encravamento	Mecânico									
		-	-	-	-	-	CL00 ... CL10	BELA	104723	5	
		Mecânico/eléctrico									
		2	0	2	-	-	CL00 ... CL10	BELA02	104724	5	
		Support interlock									
Só para contactores de CC						CL00D...CL10D	SBELA	101017	5		
	Bloco retenção mecânica	Fixação frontal ao contactor									
								CL00 ... CL10	RMLF ♦	ver em baixo	20
		♦	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				
CC	24, 32, 36	42, 48	60, 72	110, 120, 125	220, 230, 240, 250	440					


1) Para completar o código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando. (ver página C.10).



Para referência, ver capítulo X, pág. X.7



Acessórios

	Utilização em:	Código	Tensão	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)
 <p>Bloco anti-parasitário</p>	Fixação aos bornes da bobine, o que permite o seu uso simultâneo com blocos de contactos auxiliares						
	CL00 ... CL45	R/C	CA	12V ... 48V	BSLR2G	104713	10
	CL00 ... CL45	R/C	CA	50V ... 127V	BSLR2K	104714	10
	CL00 ... CL45	R/C	CA	130V ... 250V	BSLR2R	104715	10
	CL05A ... CL10A	R/C	CA	12V ... 48V	BSLR3G	104716	10
	CL05A ... CL10A	R/C	CA	50V ... 127V	BSLR3K	104717	10
	CL05A ... CL10A	R/C	CA	130V ... 250V	BSLR3R	104718	10
	CL ... D	Díodo	CC	12V ... 600V	BSLDZ	104719	10
	CL00 ... CL10	Varistor	CA / CC	24V ... 48V	BSLV3G	104720	10
	CL00 ... CL10	Varistor	CA / CC	50V ... 127V	BSLV3K	104721	10
	CL00 ... CL10	Varistor	CA / CC	130V ... 250V	BSLV3R	104722	10
	CL00 ... CL10	Varistor	CA / CC	277V ... 500V	BSLV3U	110836	10

	Utilização em:	Tensão	Temporizado	Tempo	Código	Referência	Emb. (unid.)
 <p>Bloco temporizador electrónico</p>	Fixação aos bornes da bobine, o que permite o seu uso simultâneo com blocos de contactos auxiliares						
	CL00 ... CL10	24-250V CA/CC	à conexão	0,1 - 2 seg.	BETL02C	113602	5
	CL00 ... CL10	24-250V CA/CC	à conexão	1,5 - 45 seg.	BETL45C	113603	5
	CL00 ... CL10	24-250V CA/CC	à desconexão	0,1 - 2 seg.	BETL02D	113604	5
	CL00 ... CL10	24-250V CA/CC	à desconexão	1,5 - 45 seg.	BETL45D	113605	5

	Utilização em:	Tensão	Tipo	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)	
 <p>Módulos interface</p>	Fixação aos bornes da bobine, o que permite o seu uso simultâneo com blocos de contactos auxiliares							
	CL00 ... CL10	24-250V CA	Relé	24V	IMRD	113606	5	
	CL00 ... CL45	24-250V CC	Relé	48V	IMRG	113607	5	
			Relé + funcionamento forçado	24V	IMRFD	113608	5	
			Relé + funcionamento forçado	48V	IMRFG	113609	5	
			Estático	24V	IMSSD	113610	5	
			Auto/Manual/Paragem	24-250V	IMAMS	113611	5	
	 <p>Bloco anti-parasitário para módulos interface</p>	CL00 ... CL45	24-240V CA	R/C	24-48V	IMRC2G	113601	10
		CL00 ... CL45	24-240V CA	R/C	50-127V	IMRC2K	113600	10
		CL00 ... CL45	24-240V CA	R/C	130-240V	IMRC2R	113599	10
CL05A ... CL10A		24-240V CA	R/C	24-48V	IMRC3G	113598	10	
CL05A ... CL10A		24-240V CA	R/C	50-127V	IMRC3K	113597	10	
CL05A ... CL10A		24-240V CA	R/C	130-240V	IMRC3R	113596	10	
CL ... D		24-240V CA	Díodo	12-600V	IMD1Z	113595	10	
CL00 ... CL10		24-240V CA	Varistor	24-48V	IMV3G	113594	10	
CL00 ... CL10		24-240V CA	Varistor	50-127V	IMV3K	113593	10	
CL00 ... CL10		24-240V CA	Varistor	130-240V	IMV3R	113592	10	

Acessórios

Identificação	Utilização em:			Código	Referência	Emb. (unid.)
Identificação	CL00 ... CL10	Lâmina etiquetas auto-adesivas (folhas com 260 etiquetas)		EAT 260	100548	1
	CL00 ... CL10	Suporte placas rotulação. Ligáveis (50 x emb.)		SPR	100549	1
Protector bornes Um pólo. IPXXB	CL03 ... CL04			PTP04	113850	8
	CL45			PTP45	113851	6
	CL05 ... CL08			PTP08	113852	8
	CL09 ... CL10			PTP10	113853	8

Peças de substituição

Contactos de fases	Utilização em:	Quantidade	Versão	Código	Referência	Emb. (unid.)
	CL00	3	NA	V31200B	104738	1
	CL01_3 /CL01_4	3	NA	V31201B	104739	1
	CL01_B	4	2NA-2NF	VB1201B	104740	1
	CL02_3 /CL02_4	3	NA	V31202B	104741	1
	CL02_B	4	2NA-2NF	VB1202B	104742	1
	CL25_3	3	NA	V31225B	104757	1
	CL03_3 /CL03_4	3	NA	V31203B	104743	1
	CL03_B	4	2NA-2NF	VB1203B	133170	1
	CL04_3 /CL04_4	3	NA	V31204B	104745	1
	CL04_B	4	2NA-2NF	VB1204B	133885	1
	CL45_3	3	NA	V31245B	104758	1
	CL05_4	4	NA	V31205B	104747	1
	CL05_B	4	2NA-2NF	VB1205B	104748	1
	CL06	3	NA	V31206B	104749	1
	CL07_3 /CL07_4	3	NA	V31207B	104750	1
	CL07_B	4	2NA-2NF	VB1207B	104751	1
	CL08_3 /CL08_4	3	NA	V31208B	104752	1
	CL08_B	4	2NA-2NF	VB1208B	104753	1
	CL09	3	NA	V31209B	104754	1
	CL10	3	NA	V31210B	104755	1

A

B

C

D

E

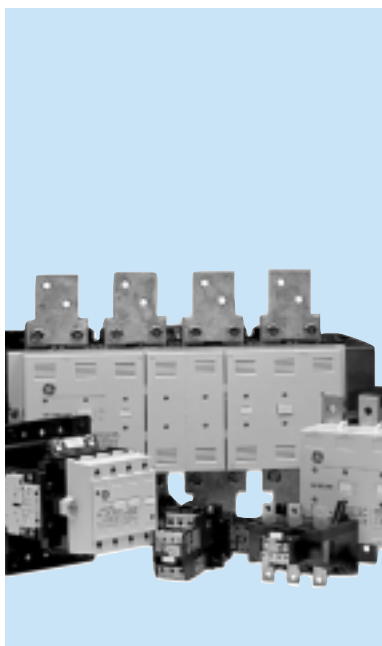
F

G

H

X





Contatores tripolares e tetrapolares 150 até 825A (AC3) 200 até 1250A(AC1)

- Circuito de comando: CA até 690V
Corrente contínua até 500V
- Grau de protecção IP00 (IPxxB com acessórios)
- CK07...CK13: bornes dos contactos auxiliares e das bobinas, protegidos de origem contra contactos acidentais.
Fases por encomenda (ver acessórios)
- Bornes protegidos contra contactos acidentais de acordo com VDE 0106 T.100, VBG4.
- Tipos CK__E_ com módulo electrónico, alimentação tanto em CA (50/60Hz) como em CC
- Todos os tipos são fornecidos de fábrica com um bloco de contactos auxiliares BCLL11 (1NA+1NF)

Conformidade com as normas

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

Homologações



cULus



Lloyd's Register



Bureau Veritas



RINA

Tensões normalizadas

Para completar o código, substituir o símbolo \blacklozenge pelo código correspondente à tensão e frequência do circuito de comando.

CA (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

CA (V). Bobinas de frequência dupla

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

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

CA (V)

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

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

Grupo rectificador circuito de comando

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

CC (V). Com módulo electrónico (0,7 ... 1,3 x Us)

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

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

CA/CC (V). Com módulo electrónico (0,8 ... 1,10 x Us)

Contactores tripolares e tetrapolares: CK E.....

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

- Códigos de encomenda ● pág. C.19
- Blocos de contactos aux. ● pág. C.20
- Acessórios e Peças de substituição ● pág. C.21
- Características técnicas ● pág. C.42
- Dimensões ● pág. C.58



Contatores tripolares



Int. máx. emprego	Cargas resistivas	Motores <440V, 3 ~ 50/60Hz	Potências admissíveis AC3					Resistência eléctrica	Circuito de comando: CA		Circuito de comando: CA/CC	
			220V 230V	380V 400V	415V 440V	440V 440V	500V		Código ⁽¹⁾	Emb.	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)
AC1 A	AC3 A		kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	kW HP	Cat. AC3 Manobras	Referência ver em baixo		Referência ver em baixo	
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		

Bobine de substituição

	CK75CA3 ... CK08CA3	C12168 ♦	1
	CK85BA3	C04255 ♦	1
	CK13BA3	C08998 ♦	1
	Grupo rectificador circuito de comando CK13BA3	C09120 ♦	1
Bobine	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 o código, substituir o símbolo ♦ pelo código correspondente à tensão e frequência do circuito de comando. (ver página C.18).

Para referência, ver capítulo X, pág. X.8



Contatores tetrapolares

Int. máx. emprego	Potências admissíveis							Resistência eléctrica	Circuito de comando: CA		Circuito de comando: CA/CC		
	AC3		AC1						Cat. AC3	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)	Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)
	380V 400V	220V 230V	380V 400V	415V	440V	500V	Manobras						
AC1 A	kW	A	kW	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			

Bobine de substituição			
	CK07BA4	C04255 ♦	1
	CK08BA4	C04787 ♦	1
	CK13BA4	C08998 ♦	1
	Grupo rectificador circuito de comando CK13BA4	C09120 ♦	1
Bobine	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 o código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando (ver página C.18).



Blocos de contactos auxiliares instantâneos

Número de contactos	Contactos				Código	Referência	Emb. (unid.)
	3	1	7	5			
2	2	0	0	0	BCLL20	104706	10
2	1	1	0	0	BCLL11	104707	10
Para combinações de mais de dois blocos laterais							
2	2	0	0	0	BRL20	104704	10
2	1	1	0	0	BRL11	104705	10
2	0	2	0	0	BRL02	106622	10

Para referência, ver capítulo X, pág. X.8




Acessórios

	Utilização em:	Montagem	Tensão	Ue	Código	Referência	Emb. (unid.)	
 <p>Bloco anti-parasitário</p>	Fixação aos bornes da bobine, o que permite o seu uso simultâneo com blocos de contactos auxiliares							
	CK75 ... CK08		CA	24V - 48V	BSLR3G	104716	10	
	CK75 ... CK08		CA	50V - 127V	BSLR3K	104717	10	
	CK75 ... CK08		CA	130V - 240V	BSLR3R	104718	10	
	CK75 ... CK08		CA	227V - 500V	BSLV3U	110836	10	
	CK85 ... CK13		CA	24V	KRC24	104760	10	
	CK85 ... CK13		CA	260V	KRC48/260	104761	10	
	CK85 ... CK13		CA	415V	KRC380/415	104762	10	
	 <p>Encravamento mecânico</p>	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	
<p>Protector borne fases</p>		CK75C ... CK08C	1 pólo. VDE0106			CM1CA5F	105200	1
	CK85B ... CK12B	1 pólo. VDE0106	Contatores 3P		C09476	104766	6	
	CK08B ... CK12B	1 pólo. VDE0106	Contatores 4P		C09479	204800	8	
	CK75C ... CK08C	1 pólo IPXXB			PTPCK75	103747	1 ⁽¹⁾	
	CK85B ... CK95B	1 pólo IPXXB			PTPCK95	103748	3 ⁽²⁾	
	CK10C ... CK12B	1 pólo IPXXB			PTPCK11	103749	1 ⁽¹⁾	

(1) uma fase
(2) três polos

Peças de substituição

	Utilização em:	Versão		Código	Referência	Emb. (unid.)
 <p>Contactos de fases</p>	Cada unidade de abastecimento inclui dois contactos fixos, um contacto móvel e peças suplementares. Quando se substituir um contacto, é conveniente substituir todos os contactos ao mesmo tempo					
	CK07B	NA		V1107BA	113612	1
	CK75C	NA		V1175CA	113613	1
	CK08C	NA		V1108CA	113614	1
	CK08B	NA	Contatores 4P	V1108BA	113505	1
	CK85B	NA		V1185BA	113615	1
	CK09B	NA		V1109BA	113616	1
	CK09B	NA	Contatores 4P	V1109BA	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

X

Grid of dotted lines for notes.



Características técnicas

Generalidades

		MC0...	MC1...	MC2...
Intensidade nominal térmica $I_{th} \theta \leq 60^{oC}$ (A)		20	20	20
Intensidade nominal de emprego $I_e^{(2)}$ (A)		6	9	12
(3 x 440V, 50/60Hz, AC3)				
Número máximo de pólos		4	4	4
Tensão nominal de isolamento U_i (V)		750	750	750
Tensão nominal de emprego U_e (V)		690	690	690

- (1) Terminal isolado tipo B 2,8 x 0,8 com cabo 1 mm²:
I_e = 8A, conforme DIN 46 247
- (2) Intensidade máxima de emprego Cat. AC3, 3 fases ≤ 440V, segundo CEI 60947-4-1

Conformidade com as normas

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

Homologações

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

Condições ambientais

Temperatura de armazenamento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamento	-40°C a +60°C	
Altitude	até 3000m	Valores nominais
	3000 até 4000m	90%I _e 80%U _e
	4000 até 5000m	80%I _e 75%U _e

Resistência climática

Ensaio contínuo 40 / 125 / 56		
Frio (72h)	Temperatura	-40°C
	Calor seco (96h)	
Calor húmido (56h)	Temperatura	+125°C
	Humidade relativa	< 50%
	Temperatura	+40°C
	Humidade relativa	95%
Ensaio cíclico		
Primeiro semi-ciclo (12h)	Temperatura baixa	+25°C
	Humidade relativa	93%
	Segundo semi-ciclo (12h)	Temperatura baixa
Humidade relativa		95%
Nº de ciclos consecutivos		6

Resistência ao choque (CEI 68-2-27)

Em serviço (com 0,8Us)	
Aceleração admissível	25 g
Duração do impulso	11 ms
Desligado (sem tensão)	
Aceleração admissível	20 g
Duração do impulso	11 ms

Resistência à vibração (CEI 68-2-6)

Em serviço (com 0,8Us)	
Aceleração admissível	15 g
Varrimento entre	10 - 200 Hz
Desligado (sem tensão)	
Aceleração admissível	5g (CA) - 35g (CC)
Varrimento entre	10 - 200 Hz

Posições de montagem

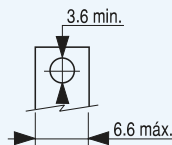
Sem variação da tensão de ligação e desconexão.
Sem variação de potências nominais

-7% da tensão de ligação.
+4% da tensão de desconexão.
Sem variação de potências nominais

+7% da tensão de ligação.
-4% da tensão de desconexão.
Sem variação de potências nominais

Capacidade dos bornes

Borne com parafuso M3,5	Binário de aperto	
(chave de fendas, pozidrive e brida de segurança)	0,8 Nm - 7 Lb/pol	
Fio rígido	mm ²	0,75 a 2 x 2 w.
Fio flexível sem terminal	mm ²	0,75 a 2,5 x 2 w.
Fio flexível com terminal de ponteira	mm ²	0,75 a 2,5 x 1 w.
	mm ²	0,75 a 1 x 2 w.
Bornes para terminal circular	0,8 Nm - 7 Lb/pol	



Bornes faston 2,8 - 2 terminais isolados	mm ²	1 x 2 w.
Borne para circuito impresso (Ø orifício no c. impresso)	1,8 mm	
Terminal de anilha	7,8 mm	
Terminal de gancho	6,5 mm	

Circuito de comando (controlo)

		MC_A...	MC_C...	MC_I...	MC_K...	MC_C...W
Tensão nominal de isolamento (Ui)	(V)	750	750	750	750	750
Tensões normalizadas (Us)						
50Hz	(V)	24 ... 690	-	-	-	-
60Hz	(V)	6 ... 600	-	-	-	-
CC	(V)	-	6 ... 440	24	24	12 ... 440
Limites da tensão						
De funcionamento ⁽¹⁾	xUs	0,8 ... 1,1	0,8 ... 1,1	0,8 ... 1,25	0,7 ... 1,25	0,7 ... 1,3
De desconexão	xUs	0,35 ... 0,55	0,15 ... 0,4	0,15 ... 0,3	0,15 ... 0,35	0,15 ... 0,3
Limites da tensão. Bobines de frequência dupla						
De funcionamento	xUs	0,8 ... 1,1	-	-	-	-
De desconexão	xUs	0,35 ... 0,55	-	-	-	-
Consumo						
50 ou 60Hz - Bobines monofrequência						
Circuito magnético aberto	(VA)	26	-	-	-	-
Circuito magnético fechado	(VA)	4	-	-	-	-
50/60Hz - Bobines de frequência dupla						
Circuito magnético aberto	(VA)	32	-	-	-	-
Circuito magnético fechado	(VA)	6	-	-	-	-
CC	(W)	-	3	1,2	2	4
Factor de potência						
Circuito magnético aberto	(cos φ)	0,8	-	-	-	-
Circuito magnético fechado	(cos φ)	0,35	-	-	-	-
Potência térmica dissipada	(W)	1,4	3	1,2	2	4
Tempos de ligação e desconexão						
Valores entre ± %Us						
	%	+10 ... -20	+10 ... -20	+25 ... -30	+25 ... -30	+30 ... -30
Tempo fecho excitação NA	(ms)	6 ... 13	22 ... 36	30 ... 70	20 ... 50	17 ... 28
Tempo fecho desexcitação NF	(ms)	8 ... 16	9 ... 12	9 ... 16	9 ... 16	9 ... 12
Tempo abertura excitação NF	(ms)	5 ... 11	18 ... 27	20 ... 45	18 ... 35	12 ... 25
Tempo abertura desexcitação NA	(ms)	6 ... 13	5 ... 7	5 ... 9	5 ... 9	5 ... 7
Valores a Us						
Tempo fecho excitação NA	(ms)	7 ... 12	24 ... 27	25 ... 45	25 ... 40	11 ... 23
Tempo fecho desexcitação NF	(ms)	8 ... 16	9 ... 11	9 ... 16	9 ... 16	9 ... 11
Tempo abertura excitação NF	(ms)	6 ... 10	20 ... 26	25 ... 35	20 ... 30	15 ... 21
Tempo abertura desexcitação NA	(ms)	6 ... 13	5 ... 8	5 ... 9	5 ... 8	5 ... 8
Tempo máx. de ausência de tensão	(ms)	3	3	3	3	3
Resistência mecânica						
Monofrequência	10 ⁶ Man.	>15	-	-	-	-
Frequência dupla	10 ⁶ Man.	>10	-	-	-	-
CC	10 ⁶ Man.	-	10	10	10	10
Cadência máxima						
Sem carga	Monofrequência	Man./h	9000	-	-	-
	Frequência dupla	Man./h	3600	-	-	-
	CC	Man./h	-	9000	9000	9000
AC1 e AC3 com pot. nominal	Man./h	1200	1200	1200	1200	1200
AC4 com potência nominal	Man./h	300	300	300	300	300

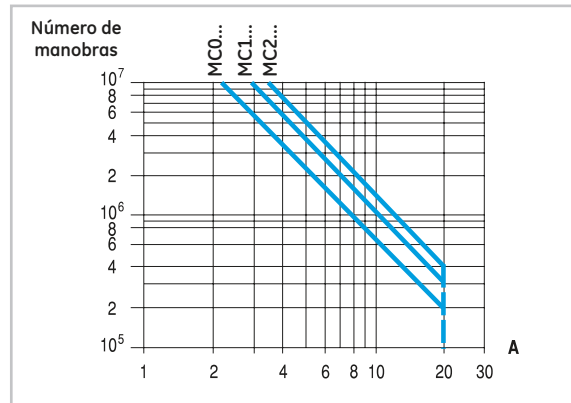
Circuito principal (pólos)

		MC 0...	MC1...	MC2...
Tensão nominal de isolamento (Ui) (segundo CEI 947-4)	(V)	750	750	750
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^\circ$ (1)	(A)	20	20	20
Limites da frequência	(Hz)	0...400	0...400	0...400
Poder de fecho (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
Intensidade de curta duração				
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
Tempo de recuperação	min.	10	10	10
Protec. contra curto-circuitos (CEI 947-4). Sem térmico				
Coordenação tipo "1" gL/gG	(A)	32	32	32
Coordenação tipo "2" gL/gG	(A)	16	20	20
Sem soldadura gL/gG	(A)	12	16	16
Calibre interruptor (curva G CEE 19.1)		16	20	20
Impedância por pólo	(mΩ)	1,5	1,5	1,5
Potência térmica dissipada por pólo				
AC1	(W)	0,6	0,6	0,6
AC3	(W)	0,06	0,128	0,228
Resistência de isolamento				
Entre pólos contíguos	(mΩ)	> 10	> 10	> 10
Entre pólos e massa	(mΩ)	> 10	> 10	> 10
Entre entrada e saída	(mΩ)	> 10	> 10	> 10
Garantia de não sobreposição entre contactos NA e NF				
Espaço	(mm)	1	1	1
Tempo	(ms)	> 2	> 2	> 2

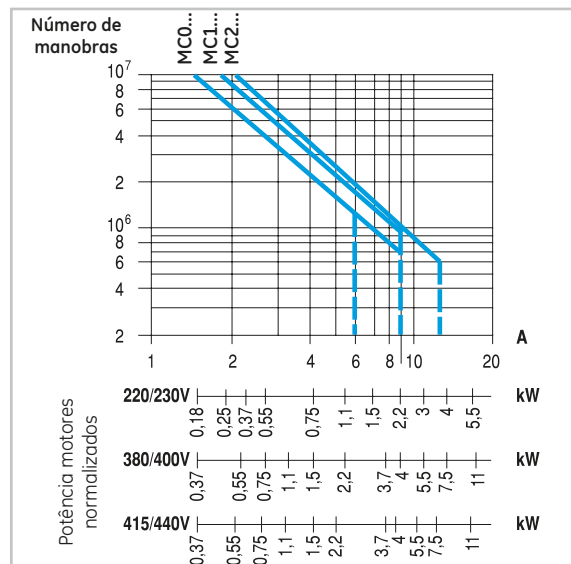
(1) Terminal com cabo tipo B 2,8 x 0,8 com cabo 1 mm² Ie = 8A segundo DIN 46247

Resistência eléctrica

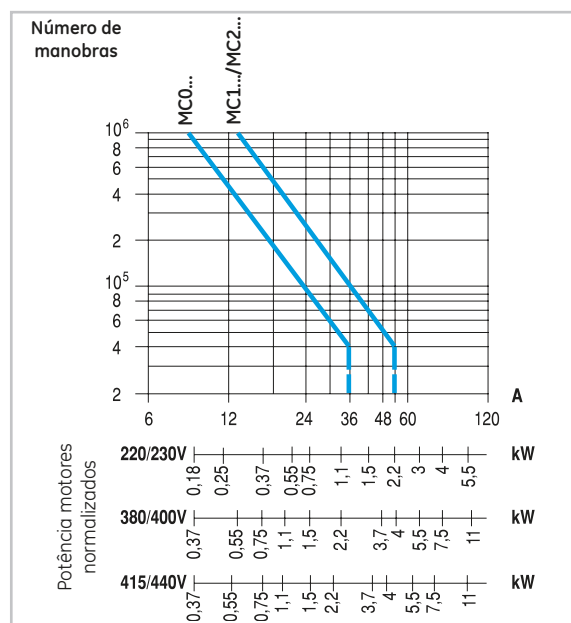
Categoria AC1



Categoria AC3



Categoria AC4

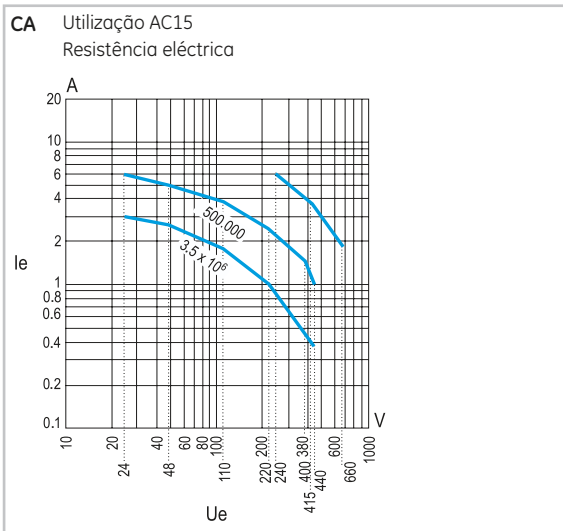


Contactos auxiliares do contactor de base

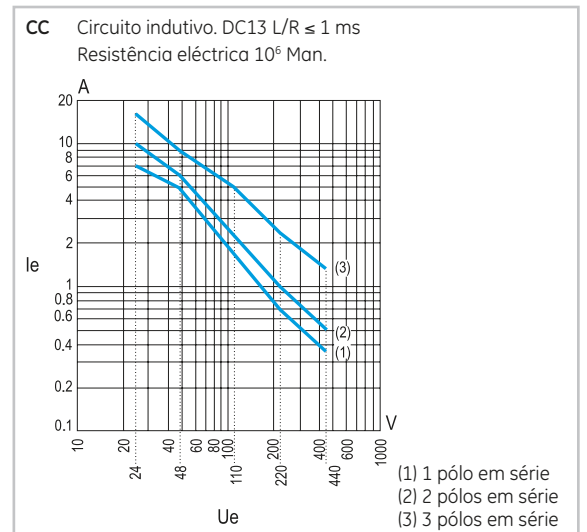
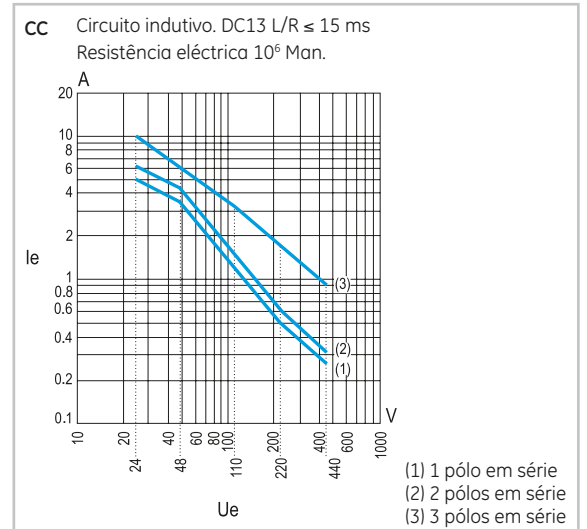
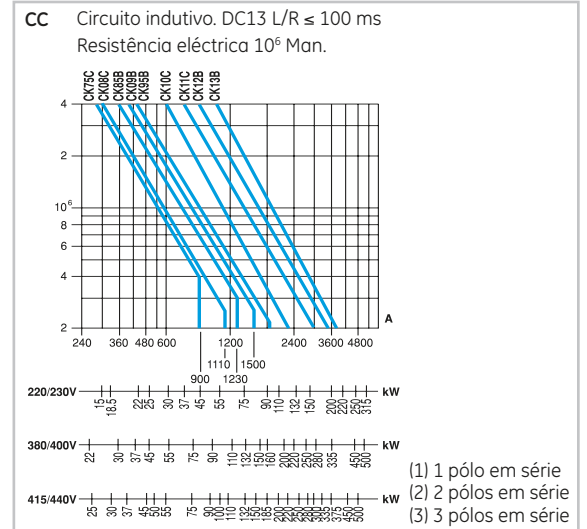
	MC0 / MC1 / MC2
Tensão nominal de isolamento (Ui) CEI 60947-5 (V)	750
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ (1) (A)	16
Poder de fecho segundo CEI 60947-5-1	
Ue ≤ 690 50-60 Hz (A)	160
Ue $\leq 440\text{V CC}$ (A)	160
Poder de corte (r.m.s.) CEI 60947-5-1	
AC15	
Ue $\leq 440\text{V} / 50-60\text{ Hz}$ (A)	106
DC13	
Ue $\leq 110\text{V CC}$ (A)	3
Ue = 220V CC (A)	1,2
Ue = 48V CC (A)	10
Valores mínimos manobra (segurança de funcionam.)	5mA, 17V
Protecção contra curto-circuitos (A)	10
(calibre máx. fusível g) sem soldadura	
Resistência de isolamento	
Entre contactos contíguos (m Ω)	> 10
Entre contactos e massa (m Ω)	> 10
Entre entrada e saída (m Ω)	> 10
Garantia de não sobreposição entre contactos NA e NF	
Espaço (mm)	0,5
Tempo mínimo (ms)	> 2
Impedância (m Ω)	2,3
Capacidade dos bornes	Igual ao circuito principal

(1) Terminal isolado tipo B 2,8 x 0,8 com cabo 1 mm² Ie = 8A segundo DIN 46247

Características de emprego (CA)



Características de emprego (DC)

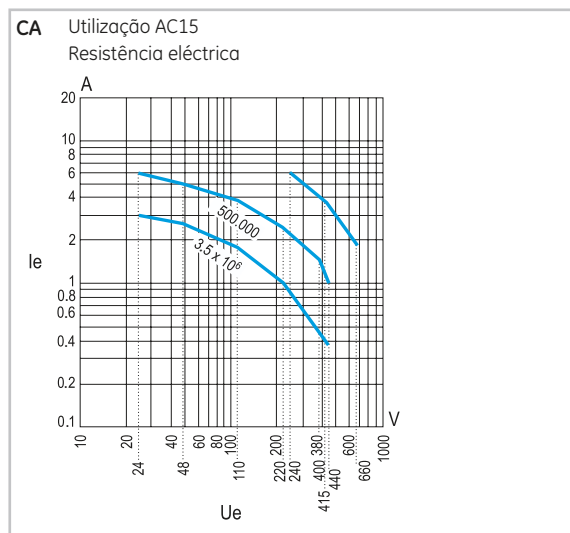


Blocos de contactos auxiliares instantâneos

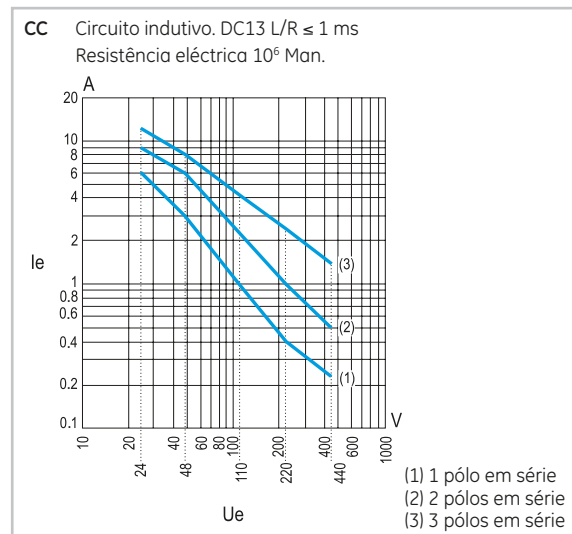
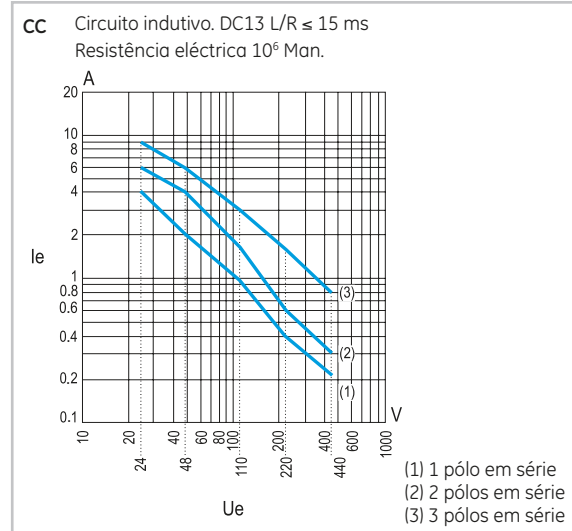
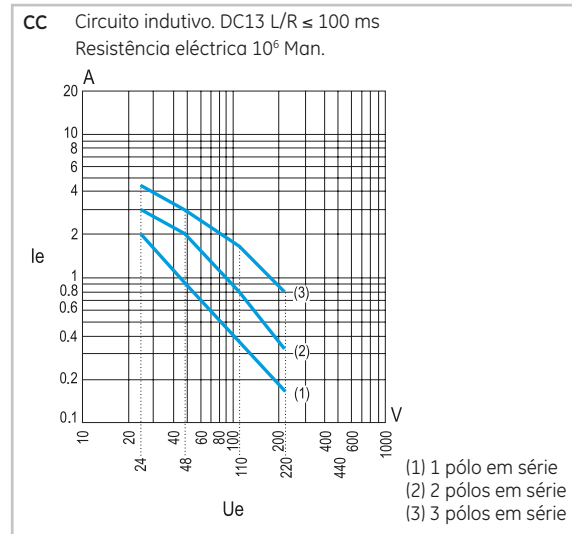
		MCAN..., MCAL...
Tensão nominal de isolamento (Ui) seg. CEI 60947-1 (V)		750
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^{\circ}\text{C}$ (A)		10
Poder de fecho (r.m.s.) segundo CEI/EN 60947-5-1		
AC15	Ue \leq 220V 50/60 Hz	(A) 73
	Ue = 380V 50/60 Hz	(A) 38
	Ue = 690V 50/60 Hz	(A) 22
DC13	Ue \leq 100V CC	(A) 2,6
	L/R=100ms Ue = 220V CC	(A) 1
	Ue = 440V CC	(A) 0,6
Poder de corte (r.m.s.) segundo CEI/EN 60947-5-1		
AC15	Ue \leq 220V 50/60 Hz	(A) 73
	Ue = 380V 50/60 Hz	(A) 38
	Ue = 690V 50/60 Hz	(A) 22
DC13	Ue \leq 100V CC	(A) 2
	LR=100ms Ue = 220V CC	(A) 0,8
	Ue = 440V CC	(A) 0,4
Tensão e intensidade nominal Ue-le		
AC15	Segundo CEI 60947	120V - 6A
		230V - 6A
		400V - 4A
		500V - 1A
		600V - 1A
		De acordo com UL, CSA
DC13	Segundo CEI 60947	24V - 4A
		48V - 2A
		110V - 0,7A
		220V - 0,3A
		440V - 0,1A
		De acordo com UL, CSA
Valor mínimo de manobra (segurança de funcionam.)		5 mA, 17V
Protecção contra curto-circuitos (calibre máx. fus. gl) sem soldadura		(A) 10
Resistência de isolamento		
Entre contactos contíguos (m Ω)		> 10
Entre contactos e massa (m Ω)		> 10
Entre entrada e saída (m Ω)		> 10
Garantia de não sobreposição entre contactos NA e NF		
Espaço (mm)		0,5
Tempo mínimo (ms)		> 2
Impedância (m Ω)		2,4
Capacidade dos bornes		Igual ao circuito principal

(1) Insulated terminal type B 2,8 x 0,8 com cabo 1 mm² le = 8A segundo DIN 46247

Características de emprego (CA)

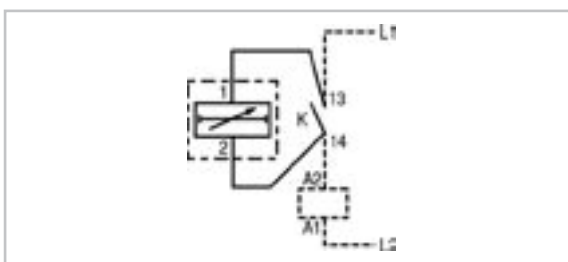


Características de emprego (CC)



Bloco temporizador electrónico




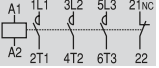
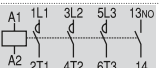

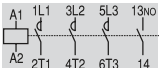
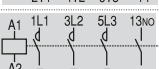
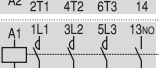
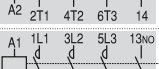
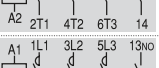
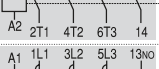
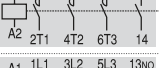

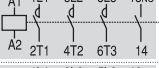
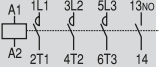

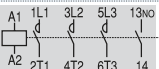

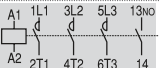
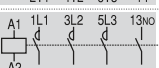
		MREBC...
Tensão nominal de isolamento (Ui)	(V)	750
Intensidade nominal térmica (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ (1)	(V)	0,55
Tensões normalizadas (CA e CC)	(V)	24 a 250
Limites da tensão		0,80 a 1,1 Us (0,85 a 1,1 Us a 12V)
Queda de tensão	(V)	< 3
Intensidade de carga admissível a:		
20°C	(A)	0,9
40°C	(A)	0,72
60°C	(A)	0,55
Int. de carga para funcionamento seguro	(A)	> 10
Intensidade máxima	(A)	10A durante 40 ms
Intensidade de fuga a 220V	(mA)	< 5
Intensidade de emprego		
AC15	(A)	0,7
DC13	(A)	0,9
Escala de temporização (tempo de atraso)	(s)	0,5 a 60 (± 6 s)
Tempo de redistribuição	(ms)	< 100
Repetibilidade (precisão)	(%)	± 1
Temperatura ambiente admissível		
Armazenamento	(°C)	desde -55 a + 80
Funcionamento	(°C)	desde -5 a + 60
Grau de protecção		IP20
Posições de montagem		qualquer
Ligações: 2 cabos livres		1 mm ² (AWG 17) 250 mm



Seqüência de contactos

	Contacto principal (NA)	Contacto principal (NF)	Contacto auxiliar (NA)	Contacto auxiliar (NF)
Minicontactores tripolares				
MC...310...	0 2 3,5		0 2,3 3,5	
MC...301...	0 2 3,5			0 1,2 3,5
Minicontactores tetrapolares				
MC...400...	0 2 3,5			
MC...B00...	0 2 3,5	0 1,2 3,5		
MC...A00...		0 1,2 3,5		
Blocos cont. auxiliares				
MCA...			0 2,1 3,5	0 1 3,5
MAR...			0 2,1 3,5	0 1 3,5

Numeração de bornes segundo EN 50012

Estrutura final da combinação	Contactos auxiliares		Possível contactor de base + Blocos de contactos auxiliares a adicionar
	Combinação	 	
	Descrição		
Sem bloco de contactos auxiliares			
		01E	0 1 MC_A301A...
		10E	1 0 MC_A310A...
Com blocos de contactos auxiliares de montagem frontal, com 2 ou 4			
		11E	1 1 MC_A310A... + MCAN211A
		21E	2 1 MC_A310A... + MCAN211A
		12E	1 2 MC_A310A... + MCAN202A
		31E	3 1 MC_A310A... + MCAN431A
		41E	4 1 MC_A310A... + MCAN431A
		22E	2 2 MC_A310A... + MCAN422A
		32E	3 2 MC_A310A... + MCAN422A
		13E	1 3 MC_A310A... + MCAN413A
		23E	2 3 MC_A310A... + MCAN413A
	Com blocos de contactos auxiliares de montagem lateral, com 1 contacto		
			11E
		21E	2 1 MC_A310A... + MCAL101A + MCAL110A
		12E	1 2 MC_A310A... + MCAL101A + MCAL101A

Minicontactores 3P e 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

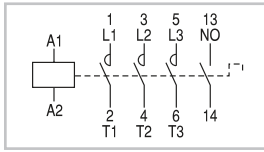
X



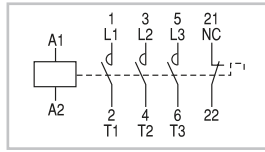
Numeração dos bornes

Minicontactor tripolar de base (EN 50012)

MC__310A_

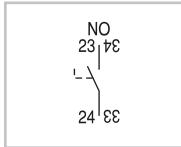


MC__301A_

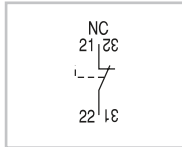


Bloco de contactos auxiliares (EN 50012)

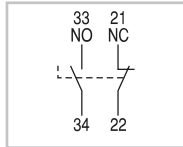
MCAL110A_



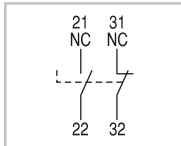
MCAL101A_



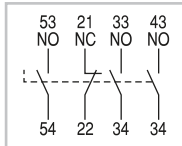
MCAN211A_



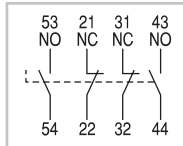
MCAN202A_



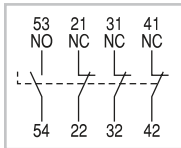
MCAN431A_



MCAN422A_

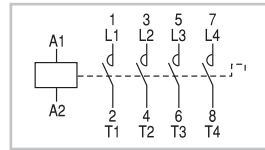


MCAN413A_

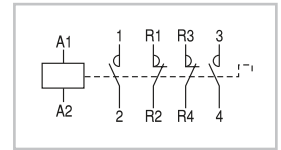


Minicontactor tetrapolar de base (EN 50005)

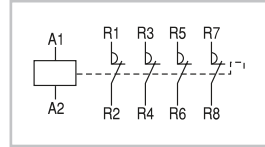
MC__400A_



MC__800A_

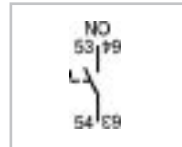


MC__A00A_

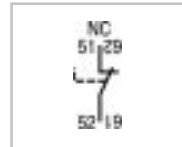


Bloco de contactos auxiliares (EN 50005)

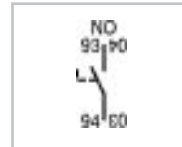
MARL110A_



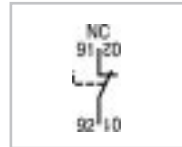
MARL101A_



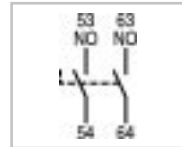
MARL110A_S



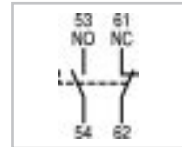
MARL101A_S



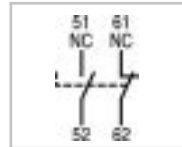
MARN220A_



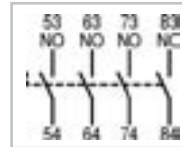
MARN211A_



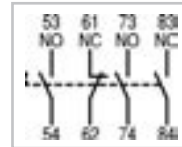
MARN202A_



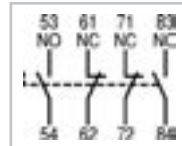
MARN440A_



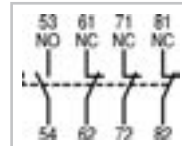
MARN431A_



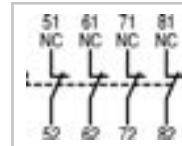
MARN422A_



MARN413A_

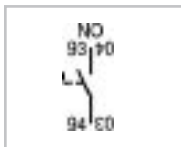


MARN404A_

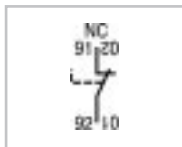


Bloco de contactos auxiliares (EN 50005)

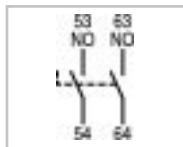
MARL110A_S



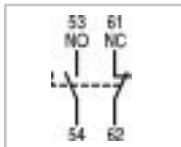
MARL101A_S



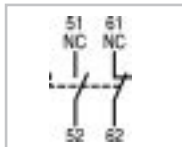
MARN220A_



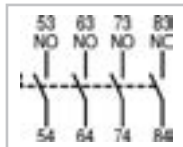
MARN211A_



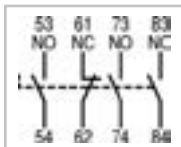
MARN202A_



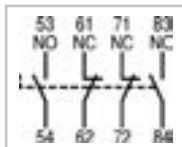
MARN440A_



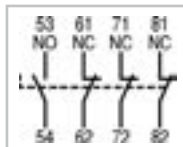
MARN431A_



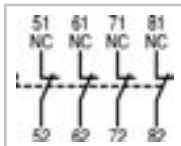
MARN422A_



MARN413A_

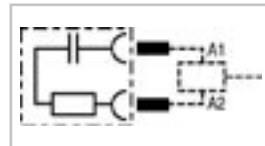


MARN404A_

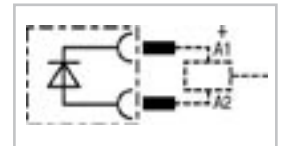


Bloco anti-parasitário

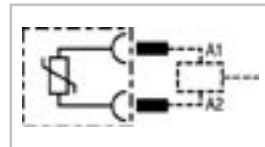
MPOAAE_



MPOCAE3



MPOCAE4



Conformidade com as normas

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

Homologações

cULus	RIINA
SETI	IMQ (até Ith:32A)
Lloyd's Register	Bureau Veritas

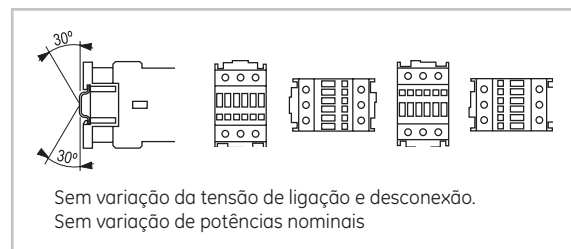
Condições ambientais

Temperatura de armazenamento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamento	-40°C a +60°C	
Altitude	até 3000m	Valores nominais
	3000 até 4000m	90%le 80%Ue
	4000 até 5000m	80%le 75%Ue

Resistência climática (CEI 68-2)

Ensaio contínuo 40 / 125 / 56	Ensaio cíclico (6 ciclos)
Frio (72h)	Calor húmido
Temperatura -40°C	Primeiro semi-ciclo (12h)
Calor seco (96h)	Temperatura baixa +25°C
Temperatura +125°C	Humidade relativa 93%
Humidade relativa < 50%	Segundo semi-ciclo (12h)
Calor húmido (56h)	Temperatura baixa +55°C
Temperatura +40°C	Humidade relativa 95%
Humidade relativa 95%	

Posições de montagem



Capacidade dos bornes e Binário de aperto

		CL00 ... CL02	CL25	CL03 ... CL04	CL45	CL05 ... CL08	CL09 ... CL10
	Unifilar, multifilar e flexível sem bainha terminal (mm²)	2 x 0,5 ... 2,5	2 x 0,5 ... 2,5	-	-	-	-
	Flexível com bainha terminal ou sem bainha terminal (mm²)	2 x 1 ... 2,5	2 x 1 ... 2,5	-	-	-	-
	Cabos AWG uni e multifilares	2 x 20 ... 12	2 x 20 ... 8	-	-	-	-
	Binário de aperto Nm	1,6	2,2	-	-	-	-
	Lb x pol.	15	20	-	-	-	-
	Unifilar, multifilar e flexível sem bainha terminal (mm²)	-	-	0,75 ... 16	0,75 ... 16	1 ... 35	1,5 ... 50
	Flexível com bainha terminal (mm²)	-	-	0,75 ... 16	0,75 ... 16	1 ... 35	1,5 ... 50
	Flexível sem bainha terminal (mm²)	-	-	1 ... 16	1 ... 16	1 ... 35	1,5 ... 50
	Cabos AWG uni e multifilares	-	-	18 ... 6	18 ... 6	16 ... 2	16 ... 2
	Binário de aperto Nm	-	-	1,4	1,8	4	5,6
Lb x pol.	-	-	12	16	35	50	
	Unifilar (mm²)	-	-	0,75 ... 16	0,75 ... 16	1 ... 16	4 ... 35
	Multifilar (mm²)	-	-	0,75 ... 16	0,75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35
	Flexível sem bainha terminal (mm²)	-	-	0,75 ... 16	0,75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35
	Flexível com bainha terminal (mm²)	-	-	1 ... 16	1 ... 16	1 ... 25	4 ... 35
	Cabos AWG uni e multifilares	-	-	18 ... 6	18 ... 6	16 ... 4	10 ... 1
Binário de aperto Nm	-	-	1,4	1,8	4	5,6	
Lb x pol.	-	-	12	16	35	50	
	Unifilar, multifilar e flexível sem bainha terminal (mm²)	-	-	Max. 16	Max. 16	Max. 50 ... 4	Max. 50 ... 35
	Flexível sem bainha terminal (mm²)	-	-			Max. 25 ... 16	
	Flexível com bainha terminal (mm²)	-	-			Max. 25 ... 16	
	Cabos AWG uni e multifilares	-	-	Max. 6	Max. 6	Max. 2 ... 12	Max. 1
	Binário de aperto Nm	-	-	1,4	1,8	4	5,6
Lb x pol.	-	-	12	16	35	50	
	Bornes para terminal circulars (segundo CEI/EN 60947-1)	Ø i	3,6	4,2	4,2	6,2	6,2
		A	8	10	10	12,5	12,5
	Binário de aperto Nm		1,6	1,4	1,4	3	3
	Lb x pol.		15	12	12	26	26

Contadores 3P e 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Circuito de potência

		CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL05	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Contatores tripolares														
Int. nominal térmica I _{th} a θ ≤ 55°C	(A)	25	25	32	45	45	60	60		90	110	110	140	140
Int. nominal de emprego I _e AC3	(A)	9	12	18	25	25	32	40		50	65	80	95	105
Tensão nominal de emprego U _e	(V)	690	690	690	690	690	690	690		690	690	690	690	690
Contatores tetrapolares (4NA e 2NA+2NF)														
Int. nominal térmica I _{th} a θ ≤ 55°C	(A)		25	32		45	60		90		110	110	140	
Tensão nominal de emprego U _e	(V)		690	690		690	690		690		690	690	690	
Contatores tripolares e tetrapolares														
Tensão nominal de isolamento U _i	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidade máx. permanente AC1	(A)	25	25	32	45	45	60	60	90	90	110	110	140	140
Limites da frequência	(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 fecho (RMS) (CEI 947)	(A)	450	450	450	450	550	550	550	1000	1000	1000	1000	1280	1280
Poder de corte (RMS) (CEI 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
Intensidade de curta duração														
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
Tempo de recuperação	(min.)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Protec. contra curto-circuitos com fusíveis. Sem térmico														
Coordenação tipo "1"														
gL/gG	(A)	50	50	63	63	100	100	125	200	200	200	200	250	250
Coordenação tipo "2"														
gL-gG	(A)	25	35	35	50	63	63	80	100	100	125	125	160	200
Sem soldadura														
gL-gG	(A)	10	10	25	35	35	35	50	80	80	100	100	140	160
Impedância por pólo	(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
Potência térmica dissipada por pólo														
AC1	(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
AC3	(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
Resistência de isolamento														
Entre pólos contíguos	(mΩ)	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10
Entre pólos e massa	(mΩ)	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10
Entre entrada e saída	(mΩ)	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10



Circuito de comando (controlo)

		CL00 ... CL25	CL03 ... CL45	CL05 ... CL08	CL09 ... CL10
CA					
Tensão nominal de isolamento Ui	(V)	1000	1000	1000	1000
Tensões normalizadas Us 50 Hz	(V)	24...690	24...690	24...690	24...690
Tensões normalizadas Us 60 Hz	(V)	24...600	24...600	24...600	24...600
Limites da tensão bobines monofrequência					
Funcionamento	xUs	0,8...1,1	0,8...1,1	0,8...1,1	0,8...1,1
Ligação	xUs	0,6...0,8	0,65...0,8	0,65...0,8	0,65...0,8
Desconexão	xUs	0,35...0,55	0,4...0,6	0,4...0,6	0,4...0,6
Limites da tensão bobines 50/60 Hz					
Funcionamento a 50 Hz	xUs	0,8...1,1	0,8...1,1	0,8...1,1	0,8...1,1
Funcionamento a 60 Hz	xUs	0,85...1,1	0,85...1,1	0,85...1,1	0,85...1,1
Ligação a 50 Hz	xUs	0,5...0,8	0,6...0,8	0,6...0,8	0,6...0,8
Ligação a 60 Hz	xUs	0,65...0,85	0,7...0,85	0,7...0,85	0,7...0,85
Desconexão a 50 Hz	xUs	0,3...0,55	0,35...0,60	0,35...0,60	0,35...0,60
Desconexão a 60 Hz	xUs	0,35...0,65	0,4...0,6	0,4...0,6	0,4...0,6
Consumo bobines monofrequência					
Circuito magnético fechado	(VA)	6	9	15,5	15,5
Circuito magnético aberto	(VA)	48	88	190	190
Consumo bobines de frequência dupla					
Circuito magnético fechado (50 Hz/60 Hz)	(VA)	6,8 / 5,6	11,4 / 9,5	20 / 16,6	20 / 16,6
Circuito magnético aberto (50 Hz/60 Hz)	(VA)	53 / 44	120 / 100	245 / 204	245 / 204
Potência térmica dissipada (50 Hz/60 Hz)	(W)	2,2 / 1,8	3,2 / 2,6	5,2 / 4,3	5,2 / 4,3
Factor de potência					
Circuito magnético fechado	cos φ	0,33	0,28	0,26	0,26
Circuito magnético aberto	cos φ	0,84	0,73	0,54	0,54
Tempos de ligação e desconexão					
Valores entre + 10 % Us e - 20 % Us					
Tempo de fecho à excitação (NA)	(ms)	6...20	7...25	9...35	9...35
Tempo de abertura à desexcitação (NA)	(ms)	6...13	5...25	9...15	9...15
Valores em Us					
Tempo de fecho à excitação (NA)	(ms)	8...20	10...19	15...30	15...30
Tempo de abertura à desexcitação (NA)	(ms)	6...13	5...25	9...15	9...15
Resistência mecânica					
Bobines monofrequência	10 ⁶ Man.	15	15	15	15
Bobines frequência dupla (a 50 Hz)	10 ⁶ Man.	10	10	8	8
Cadência máxima					
Monofrequências. Sem carga	Man./h	9000	9000	9000	5000
AC1 com potência nominal	Man./h	1200	1200	1200	1200
AC2 com potência nominal	Man./h	1000	1000	1000	750
AC3 com potência nominal	Man./h	1200	1200	1200	600
AC4 com potência nominal	Man./h	360	360	200	200
Bobines frequência duplas. Sem carga	Man./h	3600	3600	3600	3600

		Bobines com módulo electrónico		Bobines com amplo limite de funcionamento				
		CL00D ... CL25D	CL03D ... CL45D	CL05E ... CL08E	CL09E ... CL10E	CL00D..W ... CL25D..W	CL03D..W ... CL45D..W	CL05D..W ... CL10D..W
CC								
Tensão nominal de isolamento Ui	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensões normalizadas Us	(V)	12..440	12..440	24..440	24..440	12..440	12..440	12..440
Limites da tensão								
De funcionamento	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 ligação	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 desconexão	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 fechado	(W)	5,5	8	10	10	6,5	10,4	20
Circuito magnético aberto	(W)	5,5	8	170	170	6,5	10,4	20
Tempos de ligação e desconexão								
Valores entre + 10 % Us e - 20 % Us								
Tempo de fecho à excitação (NA)	(ms)	35...65	35...70	60...80	60...80	26...55	30...65	64...133
Tempo de abertura à desexcitação (NA)	(ms)	6...15	40...65	40...50	40...50	6...15	5...10	20...23
Valores a Us								
Tempo de fecho à excitação (NA)	(ms)	35...45	40...55	50...60	50...60	35...45	40...55	75...95
Tempo de abertura à desexcitação (NA)	(ms)	7...12	30...65	55...60	55...60	7...12	6...8	20...22
Resistência mecânica								
10 ⁶ Man.		15	15	12	12	15	15	12
Cadência máxima								
Sem carga	Man./h	3600	3600	2500	2500	3600	3600	3600
AC1 e AC3 com potência nominal	Man./h	1200	1200	1200	600	1200	1200	1200
AC4 com potência nominal	Man./h	360	360	200	200	360	360	200



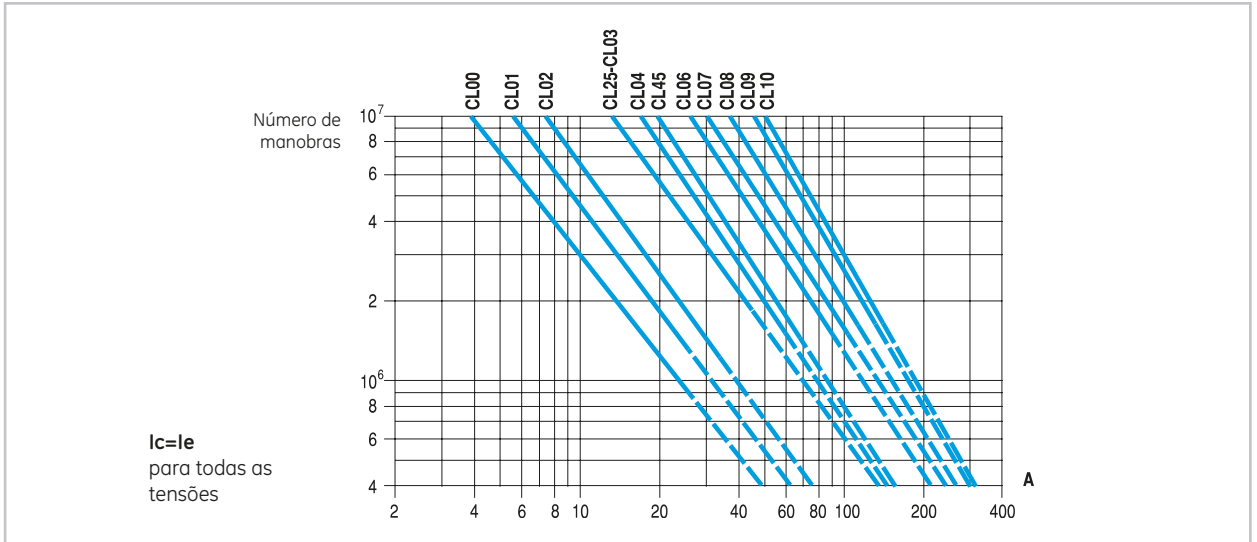
Resistência eléctrica

Categoria mista AC4 / AC3

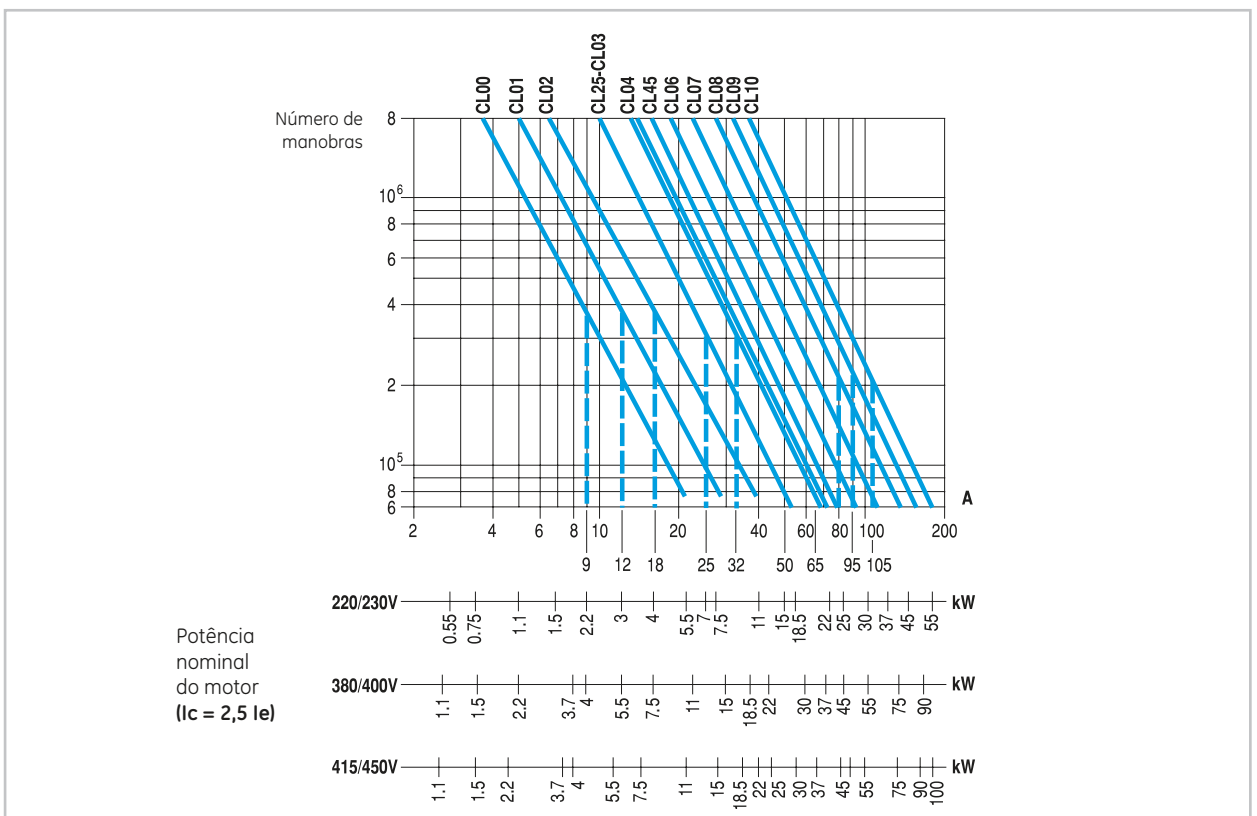
A resistência eléctrica para Categoria mista (AC3/AC4) é calculada com a seguinte fórmula:

$$\text{Resistência eléctrica (AC3/AC4)} = \frac{\text{Resistência eléctrica (AC3)}}{1 + \frac{\% \text{ manobras AC4}}{100} \times \left(\frac{\text{Resist. eléc. (AC3)}}{\text{Resist. eléc.(AC4)} - 1} \right)}$$

Categoria AC1



Categoria AC2



Contactos auxiliares do contactor auxiliar

				CL00 ... CL02		CL03 ... CL04	
Tensão nominal de isolamento U_i segundo CEI 60947	(V)			1000		1000	
Intensidade nominal térmica I_{th} a $\theta \leq 55^\circ\text{C}$	(A)			20		20	
Poder de fecho (r.m.s.) segundo CEI 60947							
AC15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	(A)		250		250	
DC13	$U_e \leq 220\text{V CC}$	(A)		250		250	
Poder de corte (r.m.s.) segundo CEI 60947							
AC15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	(A)		250		250	
DC13	$U_e \leq 220\text{V CC}$	(A)		2		2	
AC15	Tensão e intensidade nominal U_e - I_e	Segundo CEI		110/120V-10A	220/230V-10A	110/120V-10A	230/220V-10A
				400/380V-6A	415/450V-5A	400/380V-6A	415/450V-5A
				500V-4A	690/660V-2A	500V-4A	690/660V-2A
				A600		A600	
DC13	Tensão e intensidade nominal U_e - I_e	Segundo CEI		24V-6A	48V-4A	24V-6A	48V-4A
				110V-2A	220V-0,7A	110V-2A	220V-0,7A
				440V-0,35A		440V-0,35A	
				P600		P600	
Resistência eléctrica				man.		10^6	
Valores mínimos de manobra (segurança de funcionamento)						17V - 5mA	
Prot. curto-circuitos	Fusível máx. classe gL-gG sem soldadura	(A)		10		10	
Resistência de isolamento	Entre contactos	($m\Omega$)		> 10		> 10	
	Entre contactos e massa	($m\Omega$)		> 10		> 10	
	Entre entrada e saída	($m\Omega$)		> 10		> 10	
Garantia de não sobreposição entre contactos NA e NF							
	Espaço	(mm)		1,3		2,6	
	Tempo	(ms)		1,5		1,5	
Impedância dos contactos				(m Ω)		1,28	

Blocos de contactos auxiliares

				Instantâneos BCLF..., BCRF..., BCLL..., BRLL...		Temporizados BTLF..., BTRF...	
Tensão nominal de isolamento U_i segundo CEI 60947	(V)			1000		1000	
Intensidade nominal térmica I_{th} a $\theta \leq 55^\circ\text{C}$	(A)			10		10	
Poder de fecho (I _{eff}) segundo CEI 60947							
AC15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	(A)		90		90	
DC13	$U_e \leq 220\text{V CC}$	(A)		90		90	
Poder de corte (I _{eff}) segundo CEI 60947							
AC15	$U_e \leq 400\text{V}, 50/60\text{ Hz}$	(A)		60		60	
DC13	$U_e \leq 220\text{V}, \text{CC}$	(A)		0,95		0,95	
AC15	Tensão e intensidade nominal U_e - I_e	Segundo CEI		120/110V-6A	230/220V-6A	120/110V-6A	230/220V-6A
				400/380V-4A	440/415V-3,5A	400/380V-4A	440/415V-3,5A
				500V-2,5A	690/660V-1,5A	500V-2,5A	690/660V-1,5A
				A600		A600	
DC13	Tensão e intensidade nominal U_e - I_e	Segundo CEI		24V-4A	48V-2A	24V-4A	48V-2A
				110V-0,7A	220V-0,3A	110V-0,7A	220V-0,3A
				440V-0,15A		440V-0,15A	
				Q600		Q600	
Resistência eléctrica				10 ⁶ Man.		1	
Resistência mecânica				10 ⁶ Man.		5	
Valores mínimos de manobra (segurança de funcionamento)						17V - 5mA	
Prot. curto-circuitos	Fusível máx. classe gL-gG sem soldadura	(A)		10		10	
Resistência de isolamento	Entre contactos	($m\Omega$)		> 10		> 10	
	Entre contactos e massa	($m\Omega$)		> 10		> 10	
	Entre entrada e saída	($m\Omega$)		> 10		> 10	
Garantia de não sobreposição entre contactos NA e NF							
	Espaço	(mm)		1,3		1,3	
	Tempo	(ms)		1,5		5	
Impedância dos contactos				(m Ω)		1,28	
Temporização (Temperatura ambiente entre - 25°C e + 55°C)							
	Fidelidade			-		± 5%	
	Deriva a 0,5 x 10 ⁶ man.			-		+ 20%	
	Deriva por °C incremento (0 - 55°C)			-		+ 0.75% por °C	

Bloco de retenção mecânica

		RMLF..	
Tensão nominal de isolamento Ui		1000 V	
Tensões normalizadas Us : 50 a 60 Hz e CC		24...690 V	
Limites da tensão		0,75...1,1 xUs	
Consumo (auto-corte) de desconexão		210 W / VA	
24 a 72 V		130 W / VA	
110 a 440 V			
Comando de abertura eléctrico ⁽¹⁾		10 ms	
Impulso mínimo		auto-corte por contacto integral	
Manutenção		por botão de pressão incorporado	
Comando de abertura manual		40 ms auto-corte por contacto integral	
Comando de fecho eléctrico		por botão de pressão incorporado	
Impulso mínimo			
Comando de fecho manual			
Contacto auxiliar NF			
Utilização AC15 Segundo CEI	Segundo UL/CSA	120V - 6A	500V - 1,5A
		230V/220V - 4A	690V/660V - 1A
		400V/380V - 2,5A	A600
Utilização DC13 Segundo CEI	Segundo UL/CSA	24V - 3A	220V - 0,3A
		48V - 1,5A	400V - 0,15A
		110V - 0,6A	Q600
Resistência mecânica			
CL00...CL45		3 milhões (1200 Man./h)	
CL05...CL10		0,1 milhões (300 Man./h)	
Esquema de liqações CA			
CA/CC			

(1) Não pode permanecer com tensão simultaneamente a bobine do contactor e o RMLF.

Capacidade dos bornes

		Borne: parafuso BCLF, BCLL, BTLF y RMLF	Borne: para terminal circular BCRF, BTRF
Unifilar		2 x 0,5 a 2,5 ou 1 x 4	
Multifilar e flexível sem bainha terminal		2 x 0,5 a 2,5 ou 1 x 4	
Flexível com bainha terminal		2 x 0,5 a 2,5 ou 1 x 4	
Cabos AWG uni e multifilares		12 - 22 AWG 75°C	
Binário de aperto		1,1 Nm / 10 Lb x in.	
	Terminal circular	Ø i	3,6 min.
	Binário de aperto	A	6,5 máx.
			0,8 Nm / 7 Lb x pol.

Sequência de contactos

Contatores

A

B

C

D

E

F

G

H

X

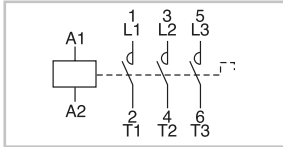
	Contactor de base	Blocos de contactos auxiliares Montagem frontal		Blocos de contactos auxiliares Montagem lateral			
		BCLF 10 BCRF 10	BCLF 01 BCRF 01	BCLL 20 BRLL 20	BCLL 11 BRLL 11		
Contatores tripolares 3 NA	CL00... CL01... CL02...	0 3,3 4,7	0 3,2 4,7	0 1,4 4,7	0 3,2 4,70	0 3,2 4,7 1,4	
	CL25...	0 3 5,1	0 3,7 5,1	0 1,6 5,1	0 3,7 5,10	0 3,7 5,1 1,6	
	CL03... CL04...	0 4 5,6	0 3,7 5,6	0 1,6 5,6	0 3,7 5,60	0 3,7 5,6 1,6	
	CL45...	0 4,3 6,5	0 3,7 6,5	0 1,6 6,5	0 3,7 6,50	0 3,7 6,5 1,6	
	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...	0 5,6 8	0 3,7 8	0 1,6 8	0 3,7 8	0 3,7 8 1,6	
	CL10...	0 5,6 8	0 3,7 8	0 1,6 8	0 3,7 8	0 3,7 8 1,6	
	Contatores tetrapolares 4 NA	CL01... CL02...	0 3,3 4,7	0 3,2 4,7	0 1,4 4,7	0 3,2 4,70	0 3,2 4,7 1,4
		CL03... CL04...	0 4 5,6	0 3,7 5,6	0 1,6 5,1	0 3,7 5,60	0 3,7 5,6 1,6
CL05...		0 5,4 8	0 3,7 8	0 1,6 8	0 3,7 8	0 3,7 8 1,6	
CL07...		0 4,8 8	0 3,7 8	0 1,6 8	0 3,7 8	0 3,7 8 1,6	
CL09...		0 5,6 8	0 3,7 8	0 1,6 8	0 3,7 8	0 3,7 8 1,6	
Contatores tetrapolares 2 NA + 2 NF		CL01... CL02...	0 3,3 4,7 1,6	0 3,2 4,7	0 1,4	0 3,2 4,70	0 3,2 4,7 1,4
	CL03... CL04...	0 4 5,6 1,5	0 3,7 5,6	0 1,6	0 3,7 5,60	0 3,7 5,6 1,6	
	CL05...	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	



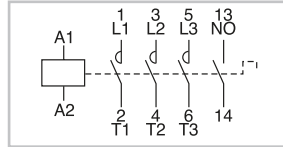
Numeração dos bornes

Contatores tripolares e tetrapolares

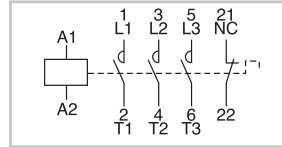
CL00A300 ... CL10A300 ...
CL25D300 ... CL45D300 ...
CL06E300 ... CL10E300 ...



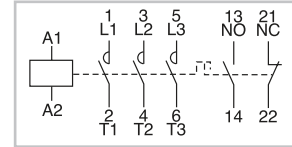
CL00_310 ... CL02_310 ...
CL03_310 ... CL04_310 ...



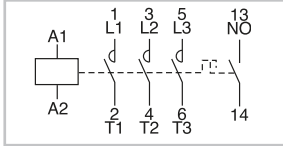
CL00_301 ... CL02_301 ...
CL03_301 ... CL04_301 ...



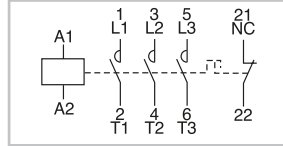
CL45A311 ... CL10A311 ...



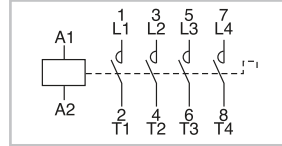
CL25_310 ...



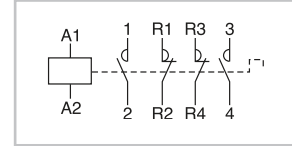
CL25_301 ...



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

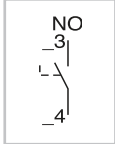


CL01AB00 ... CL08AB00 ...
CL01DB00 ... CL04DB00 ...
CL05EB00 ... CL08EB00 ...

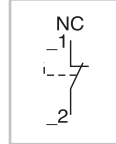


Blocos de contactos auxiliares. Montagem frontal

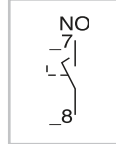
BC_F10



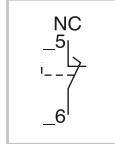
BC_F01



BCLF10G

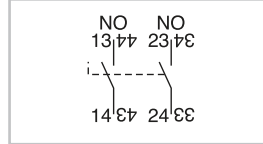


BCLF01G

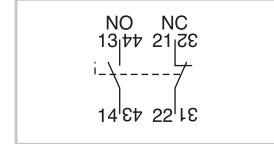


Blocos de contactos auxiliares. Montagem lateral

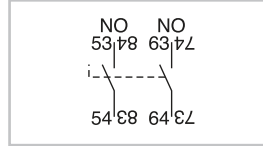
BCLL20



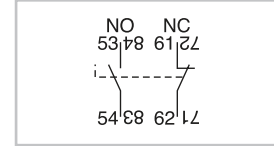
BCLL11



BRLL20

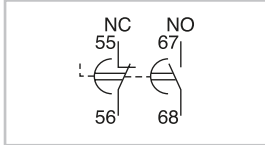


BRLL11

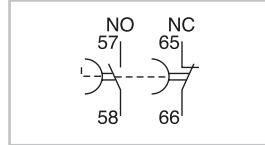


Bloco temporizador pneumático

BT_F_C

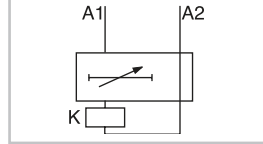


BT_F_D

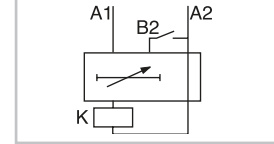


Bloco temporizador electrónico

BETL_C



BETL_D

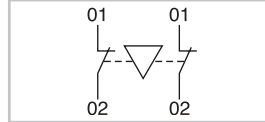


Encravamento mecânico e mecânico/eléctrico

BELA, BEL

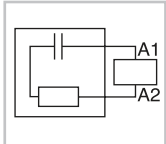


BELA02, BEL02

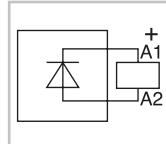


Bloco anti-parasitários

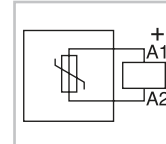
BSLR2, BSLR3
IMRC



BSLDZ
IMD1Z

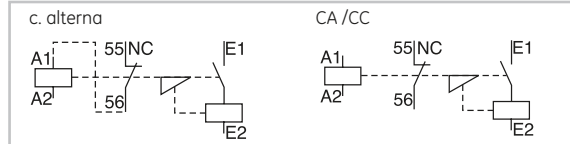


BSLV3
IMV3



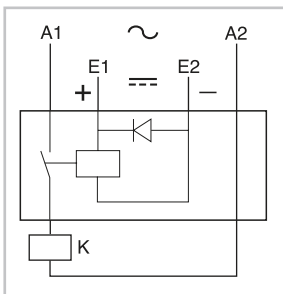
Bloco retenção mecânica

RMLF

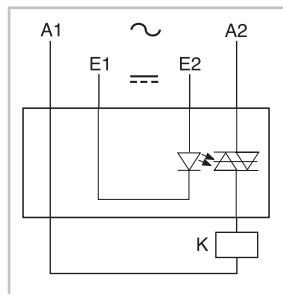


Módulos interface

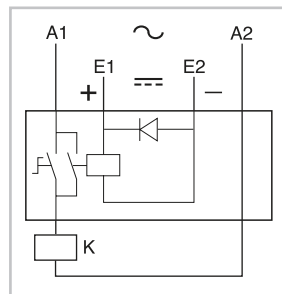
IMRD, IMRG



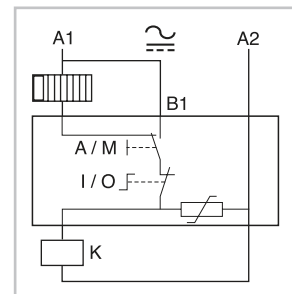
IMSSD





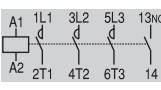



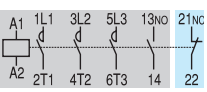

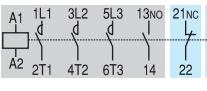

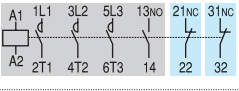

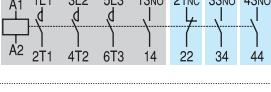

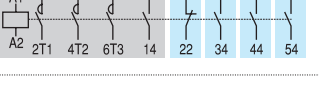

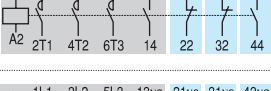

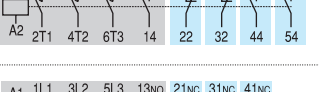

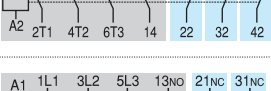

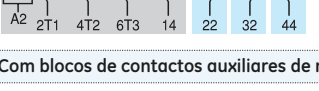

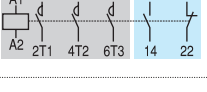

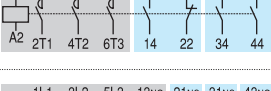

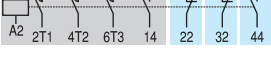

IMRFD, IMRFG



IMAMS



Combinação de bornes segundo EN 50012

		Contactos auxiliares		Possível contactor de base
		Combinação	 	+ Blocos de contactos auxiliares a adicionar
		Descrição		
Sem bloco de contactos auxiliares				
	10E	1	0	 CL00_310... - CL04_310...
	01E	0	1	 CL00_301... - CL04_301...
Com blocos de contactos auxiliares de montagem frontal, com 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
Com blocos de contactos auxiliares de montagem lateral, com 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

O número máximo de contactos auxiliares é de 4 para CL00 até CL25, de 6 para CL03 -CL04 e de 8 para CL45, CL06 até CL10. Quando for utilizado o bloco temporizador pneumático BTLF, o número máximo de contactos auxiliares anteriormente descrito, reduz-se em 2 (de 2 para CL00 até CL25, de 4 para CL03 e CL04, etc.)

Combinação de bornes segundo EN 50012 (continuação)

Diagrama	Contactos auxiliares		Possível contactor de base	
	Combinação	Descrição	+ Blocos de contactos auxiliares a adicionar	
				CL25_300... - CL45_300...
Com blocos de contactos auxiliares de montagem frontal, com 1 contacto				
	10E	1 0		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10
	01E	0 1		CL25_300... - CL45_300... + BC_F01
	11E	1 1		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01
	21E	2 1		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10
	12E	1 2		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01
	31E	3 1		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10 + BC_F10
	41E	4 1		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F10 + BC_F10 + BC_F10
	22E	2 2		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10
	32E	3 2		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10 + BC_F10
	13E	1 3		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01
	23E	2 3		CL25_300... - CL45_300... + BC_F10 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F01 + BC_F10
Com blocos de contactos auxiliares de montagem lateral, com 2 contactos				
	11E	1 1		CL25_300... - CL45_300... + BCLL11
	31E	3 1		CL25_300... - CL45_300... + BCLL11 + BCLL20
	22E	2 2		CL25_300... - CL45_300... + BCLL11 + BCLL11

Contadores 3P e 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Conformidade com as normas

CEI/EN 60947-1	NF C 63-110	BS 5424 & 775
CEI/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		

Homologações

cULus	RINA
NAM	FI
Lloyd's Register	Bureau Veritas

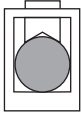
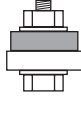
Condições ambientais

Temperatura de armazenamento	-55°C a +80°C
Temperatura de funcionamento	-40°C a +60°C
Altitude	até 3000m
	from 3000 até 4000m
	Valores nominais
	90%le 80%Ue

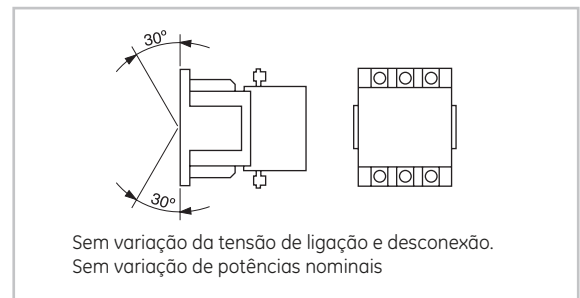
Resistência climática (CEI 68-2)

Ensaio contínuo 40 / 125 / 56	
Frio (72h)	
Temperatura	-40°C
Calor seco (96h)	
Temperatura	+125°C
Humidade relativa	< 50%
Calor húmido (56h)	
Temperatura	+40°C
Humidade relativa	95%
Ensaio cíclico	
Primeiro semi-ciclo (12h)	
Temperatura baixa	+25°C
Humidade relativa	93%
Segundo semi-ciclo (12h)	
Temperatura baixa	+55°C
Humidade relativa	95%
Nº de ciclos consecutivos	6

Capacidade dos bornes e Binário de aperto

		CK07B	CK75C CK08C	CK08B CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
	Unifilar (mm²)	1,5..95						
	Flexível com bainha terminal (mm²)	2..35						
	Flexível sem bainha terminal (mm²)	2..50						
	Multifilar (mm²)	1,5..95						
	AWG uni e multifilares (mm²)	16..00						
Binário de aperto (Nm)		8						
		(Lb x pol.)	70					
	Multifilar com terminal (mm²)		1 x 120 2 x 95	1 x 240 2 x 150	2 x 185	2 x 240	-	-
	AWG com 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)
	Binário de aperto (Nm)		8	23	31,5	31,5	31,5	31,5
		(Lb x pol.)		70	200	275	275	275

Posições de montagem



Circuito de potência

			CK75C	CK08C	CK85B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
Contatores tripolares											
Int. nominal térmica I _{th} a θ ≤ 40°C	(A)		250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
Int. nominal de emprego I _e AC3	(A)		150	185	205	250	309	420	550	700	825
Tensão nominal de emprego U _e	(V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensão nominal de isolamento U _i	(V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidade máx. permanente AC1	(A)		250	250	315	315	450	600	700	1000	1250
Limites da frequência	(Hz)		25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400
Poder de fecho (RMS) (CEI 947)	(A)		1850	2200	2500	2500	3700	6500	6500	8400	8250
Poder de corte (RMS) (CEI 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
Intensidade de curta duração	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
Tempo de recuperação	(min.)		10	10	10	10	10	10	10	10	10
Protecção contra curto-circuitos com fusíveis. Sem térmico											
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
Sem soldadura	gL/gG	(A)	200	200	250	315	425	500	630	800	1000
Impedância por pólo	(mΩ)		0,30	0,30	0,28	0,28	0,28	0,15	0,13	0,14	0,11
Potência dissipada por pólo	AC1	(W)	19	19	27,7	27,7	56,7	54,3	63,7	140	171,8
	AC3	(W)	6,8	10,3	11,7	17,5	26,7	26,5	45,3	68,6	74,8
Resistência de isolamento											
Entre pólos contíguos	(mΩ)		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Entre pólos e massa	(mΩ)		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Entre entrada e saída	(mΩ)		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
			CK07B	CK08B		CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
Contatores tetrapolares											
Int. nominal térmica I _{th} a θ ≤ 40°C	(A)		200	325		400	500	600	700	1000	1250
Tensão nominal de emprego U _e	(V)		690	1000		1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensão nominal de isolamento U _i	(V)		1000	1000		1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidade máx. permanente AC1	(A)		200	325		400	500	600	700	1000	1250
Limites da frequência	(Hz)		25...400	25...4000		25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400
Poder de fecho (RMS) (CEI 947)	(A)		1150	1850		2500	3700	6500	6500	6700	8250
Poder de corte (RMS) (CEI 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
Intensidade de curta duração	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
Tempo de recuperação	(min.)		10	10		10	10	10	10	10	10
Protecç. contra curto-circuitos com fusíveis. Sem 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
Sem soldadura	gL/gG	(A)	200	315		315	425	500	630	800	1000
Impedância por pólo	(mΩ)		0,45	0,32		0,28	0,28	0,15	0,13	0,14	0,11
Potência térmica dissipada por pólo	AC1	(W)	18	33,8		44,8	56,7	61,2	68,6	140	171,8
Resistência de isolamento											
Entre pólos contíguos	(mΩ)		> 10	> 10		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Entre pólos e massa	(mΩ)		> 10	> 10		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Entre entrada e saída	(mΩ)		> 10	> 10		> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10



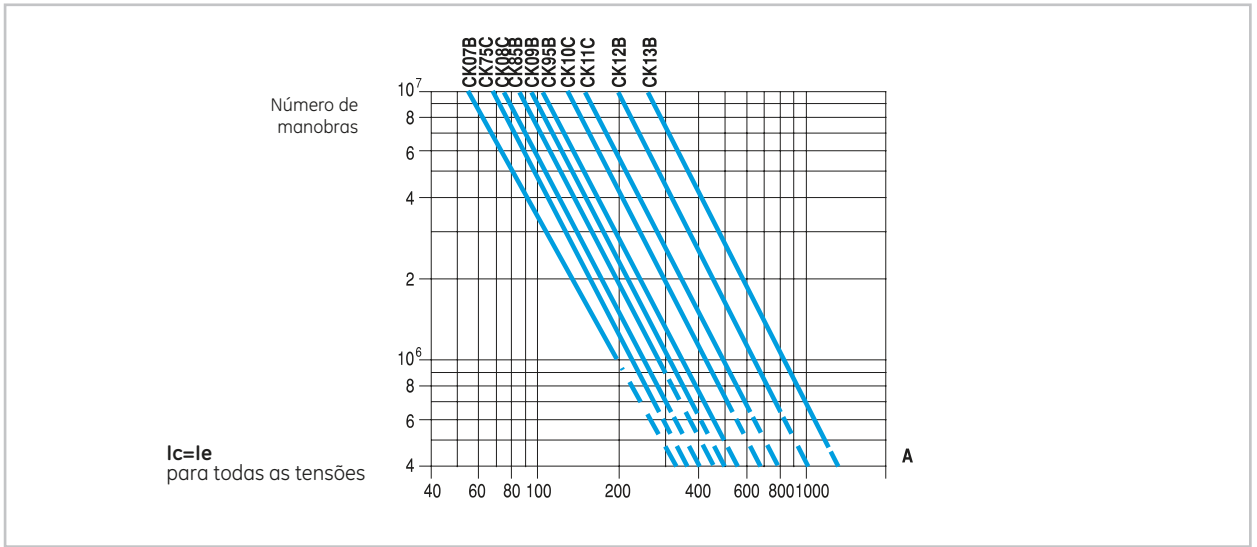
Resistência eléctrica

Categoria mista AC4 / AC3

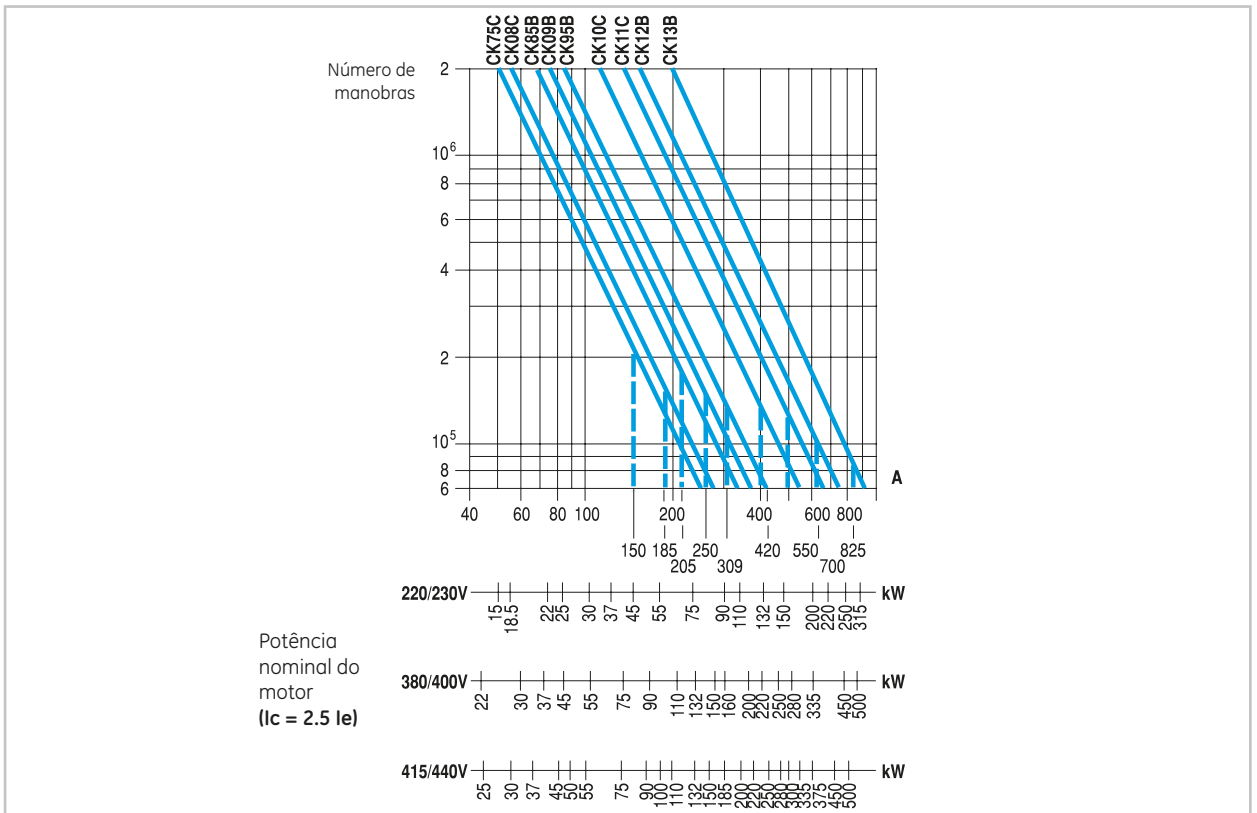
A resistência eléctrica para Categoria mista (AC3/AC4) é calculada com a seguinte fórmula:

$$\text{Resistência eléctrica (AC3/AC4)} = \frac{\text{Resistência eléctrica (AC3)}}{1 + \frac{\% \text{ manobras AC4}}{100} \times \left(\frac{\text{Resist. eléc. (AC3)}}{\text{Resist. eléc. (AC4)}} - 1 \right)}$$

Categoria AC1

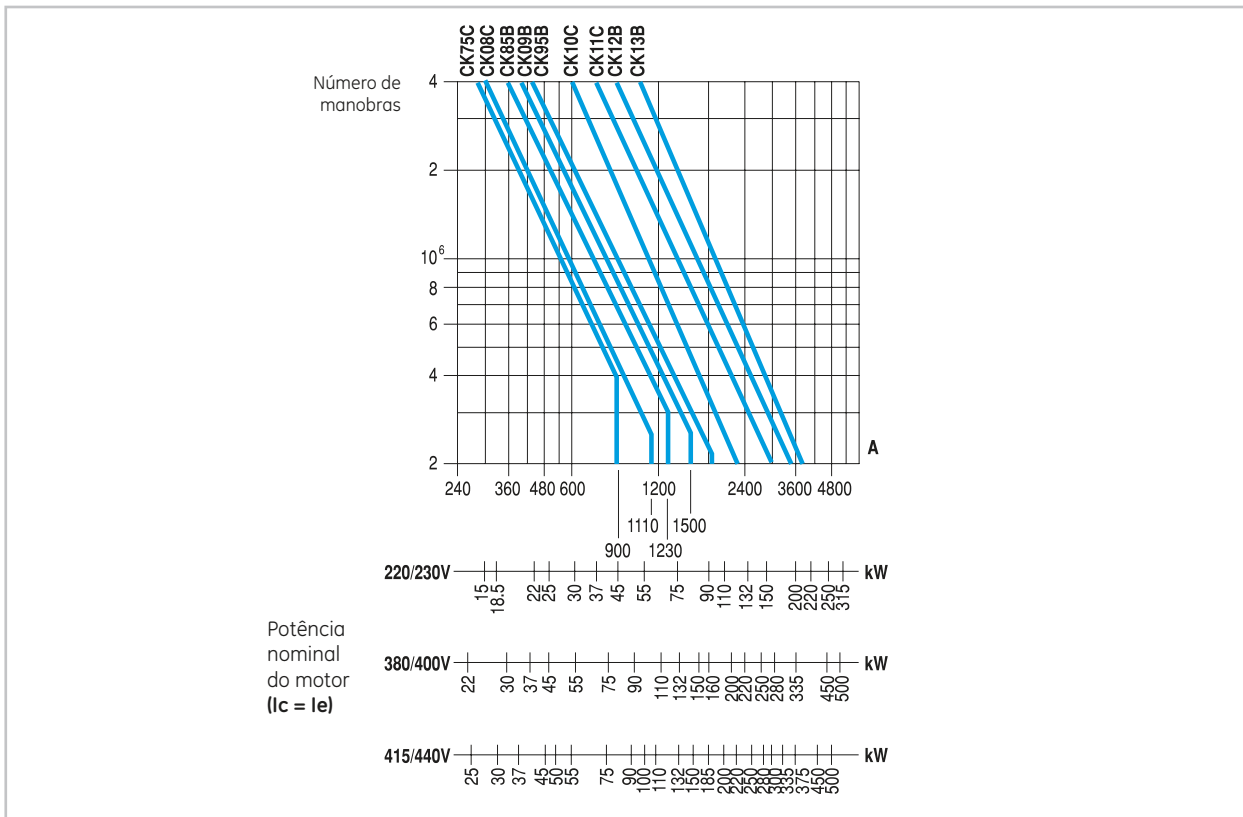


Categoria AC2

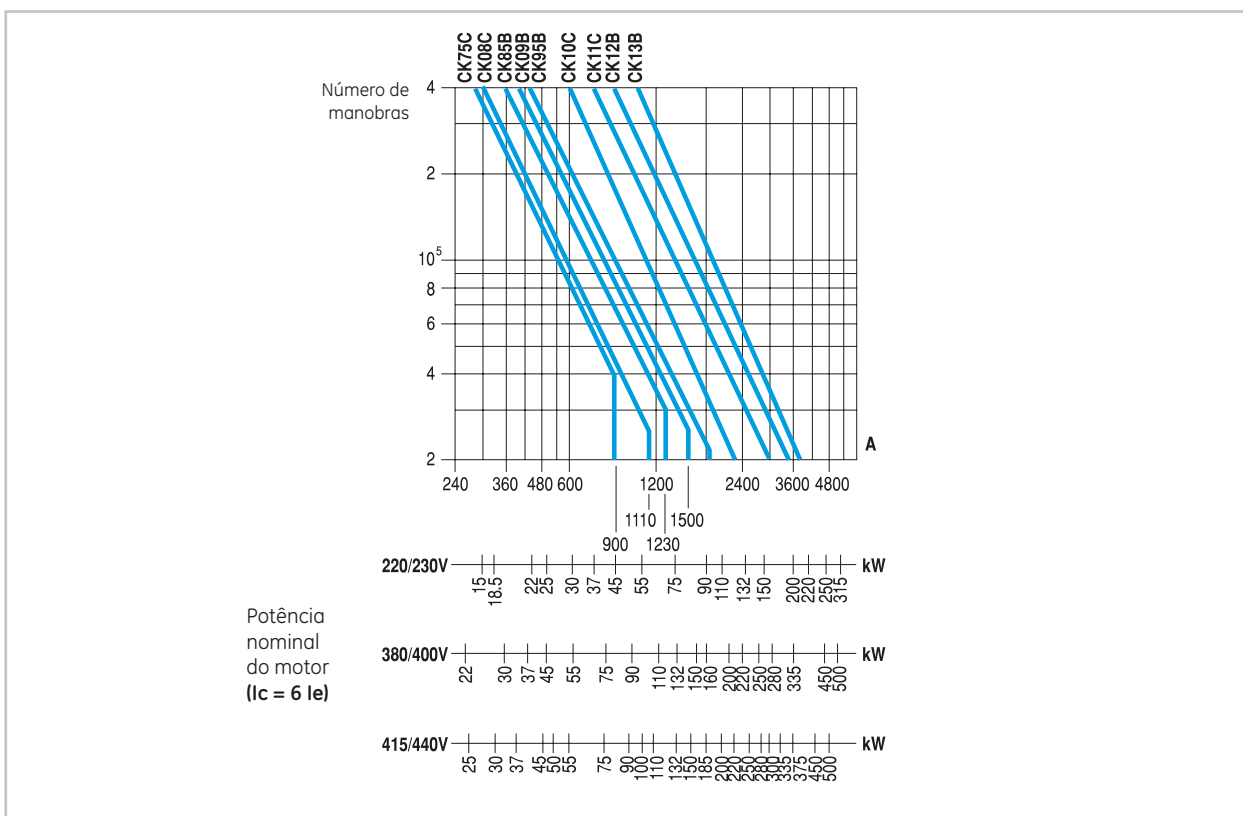


Resistência eléctrica (continuação)

Categoria AC3



Categoria AC4



Contadores 3P e 4P

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Contatores tripolares. Circuito de comando (controlo)

CA

		CK75CA	CK08CA	CK85BA CK85BE	CK09BE	CK95BE	CK10CE	CK11CE	CK12BE	CK13BA
Tensão nominal de isolamento U_i	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensões 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
Limites da tensão										
De funcionamento	x U_s	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 desconexão	x U_s	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. Bobines monofrequência										
Circuito magnético fechado	CK...A (VA)	42	42	46	-	-	-	-	-	6
Circuito magnético aberto	CK...E (VA)	-	-	20	20	20	23	23	25	-
Circuito magnético aberto	CK...A (VA)	500	500	830	-	-	-	-	-	2760
Potência térmica dissipada	CK...E (W)	-	-	425	425	425	680	680	750	-
Potência térmica dissipada	CK...A (W)	21	21	17	-	-	-	-	-	5
Potência térmica dissipada	CK...E (W)	-	-	3,5	3,5	3,5	4	4	4,5	-
Consumo. Bobines de frequência dupla										
Circuito magnético fechado (CK...A)	50Hz (VA)	46	46	60	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético aberto (CK...A)	60Hz (VA)	38,3	38,3	50	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético aberto (CK...A)	50Hz (VA)	568	568	1082	-	-	-	-	-	-
Potência térmica dissipada (CK...A)	60Hz (W)	473	473	901	-	-	-	-	-	-
Potência térmica dissipada (CK...A)	50Hz (W)	23	23	22,2	-	-	-	-	-	-
Potência térmica dissipada (CK...A)	60Hz (W)	19,1	19,1	18,5	-	-	-	-	-	-
Factor de potência										
Circuito magnético fechado	CK...A (cos φ)	0,4	0,4	0,37	-	-	-	-	-	aprox. 1
Circuito magnético aberto	CK...E (cos φ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético aberto	CK...A (cos φ)	0,6	0,6	0,6	-	-	-	-	-	aprox. 1
Circuito magnético aberto	CK...E (cos φ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tempos de ligação e desconexão a U_s										
Tempo de fecho à excitação (NA)	(ms)	20...25	20...25	36...40	60...70	60...70	80...90	80...90	70...80	50...55
Tempo de abertura à desexcitação (NA)	(ms)	10...13	10...13	10...15	13...17	13...17	40...50	40...50	70...80	115...130
Resistência mecânica										
Cadência máxima	10 ⁶ ops	10	10	10	10	10	10	10	10	3
Cadência máxima										
Sem carga	Man./h	2400	2400	2400	1200	1200	900	900	900	600
AC1/AC3 com potência nom.	Man./h	600	600	600	600	600	300	300	300	120
AC2 com potência nom.	Man./h	250	250	250	250	250	200	200	200	120
AC4 com potência nom.	Man./h	150	150	150	150	150	120	120	120	120

CC

		CK75CE	CK08CE	CK85BE	CK09BE	CK95BE	CK10CE	CK11CE	CK12BE
Tensão nominal de isolamento U_i	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensões normalizadas U_s (50/60 Hz)	(V)	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500
Limites da tensão									
De funcionamento	x U_s	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 desconexão	x U_s	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 fechado	(W)	2	2	3,5	3,5	3,5	4	4	4,5
Circuito magnético aberto	(W)	135	135	350	350	350	405	405	650
Tempos de ligação e desconexão a U_s									
Tempo de fecho à excitação (NA)	(ms)	60...70	60...70	60...70	60...70	60...70	80...90	80...90	70...80
Tempo de abertura à desexcitação (NA)	(ms)	13...17	13...17	13...17	13...17	13...17	40...50	40...50	40...50
Resistência mecânica									
Cadência máxima	10 ⁶ Man.	10	10	10	10	10	10	10	10
Cadência máxima									
Sem carga	Man./h	1200	1200	1200	1200	1200	900	900	900
AC3 com potência nom.	Man./h	600	600	600	600	600	300	300	300
AC4 com potência nom.	Man./h	150	150	150	150	150	120	120	120

Contatores

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Contadores tetrapolares. Circuito de comando (controlo)

CA

		CK07BA CK07BE	CK08BA CK08BE	CK09BE	CK95BE	CK10CE	CK11CE	CK12BE	CK13BA
Tensão nominal de isolamento U_i	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensões normalizadas U_s (50/60 Hz)	(V)	24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	24...690	110...440
Limites da tensão									
De funcionamento	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 desconexão	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. Bobines monofrequência									
Circuito magnético fechado	CK...A (VA)	46	130	-	-	-	-	-	6
	CK...E (VA)	20	25	25	25	23	23	25	-
Circuito magnético aberto	CK...A (VA)	830	2860	-	-	-	-	-	2760
	CK...E (VA)	425	750	750	750	680	680	750	-
Potência térmica dissipada	CK...A (W)	17	53	-	-	-	-	-	5
	CK...E (W)	3,5	4,5	4,5	4,5	4	4	4,5	-
Consumo. Bobines de frequência dupla									
Circuito magnético fechado (CK...A)	50Hz (VA)	60	159,3	-	-	-	-	-	-
	60Hz (VA)	50	132,7	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético aberto (CK...A)	50Hz (VA)	1082	3509	-	-	-	-	-	-
	60Hz (VA)	901	2924	-	-	-	-	-	-
Potência térmica dissipada (CK...A)	50Hz (W)	22,2	65,3	-	-	-	-	-	-
	60Hz (W)	18,5	54,4	-	-	-	-	-	-
Factor de potência									
Circuito magnético fechado	CK...A (cos φ)	0,37	0,37	-	-	-	-	-	aprox. 1
	CK...E (cos φ)	-	-	-	-	-	-	-	-
Circuito magnético aberto	CK...A (cos φ)	0,6	0,6	-	-	-	-	-	aprox. 1
	CK...E (cos φ)	-	-	-	-	-	-	-	-
Tempos de ligação e desconexão a Us									
Tempo de fecho à excitação (NA)	(ms)	36...40	60...70	70...80	70...80	110...115	80...90	110...115	50...55
Tempo de abertura à desexcitação (NA)	(ms)	10...15	13...17	70...80	70...80	70...80	40...50	70...80	70...80
Resistência mecânica	10 ⁶ Man.	10	10	10	10	10	10	10	3
Cadência máxima									
Sem carga	Man./h	2400	900	900	900	900	900	900	600
AC1/AC3 com potência nom.	Man./h	600	600	600	600	300	300	300	120

CC

		CK07BE	CK08BE	CK08BE	CK95BE	CK10CE	CK11CE	CK12BE
Tensão nominal de isolamento U_i	(V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tensões normalizadas U_s	(V)	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500	24...500
Limites da tensão								
De funcionamento	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 desconexão	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 magnético fechado	(W)	3,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Circuito magnético aberto	(W)	350	650	650	650	650	650	650
Tempos de ligação e desconexão a Us								
Tempo de fecho à excitação (NA)	(ms)	60...70	70...80	70...80	70...80	80...90	80...90	110...115
Tempo de abertura à desexcitação (NA)	(ms)	13...17	70...80	70...80	70...80	40...50	40...50	70...80
Resistência mecânica	10 ⁶ man.	10	10	10	10	10	10	10
Cadência máxima								
Sem carga	Man./h	1200	900	900	900	900	900	900
AC3 com potência nominal	Man./h	600	600	600	600	600	300	300



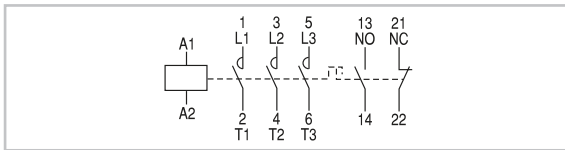
Sequência de contactos

	Contactor de base	Blocos de contactos auxiliares Montagem frontal	
		BCLL 20 BRLL 20	BCLL 11 BRLL 11
Contatores tripolares 3 NA	CK75C... CK08C...		
	CK85B... CK09B... CK95B...		
	CK10C... CK11C...		
	CK12B... CK13B...		
Contatores tetrapolares	CK07B...		
	CK08B... CK09B... CK95B...		
	CK10C... CK11C...		
	CK12B... CK13B...		

Numeração dos bornes

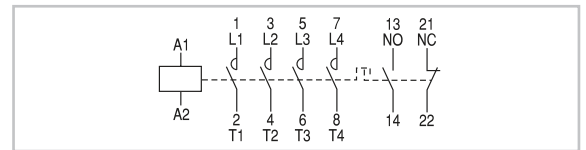
Contatores tripolares

CK75C__3__... CK13B__3__



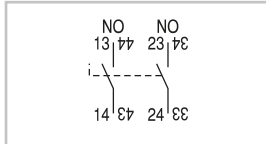
Contatores tetrapolares

CK07B__4__... CK13B__4__

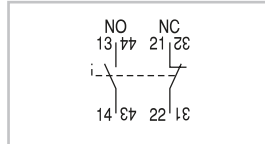


Blocos de contactos auxiliares. Montagem lateral

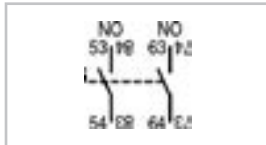
BCLL20



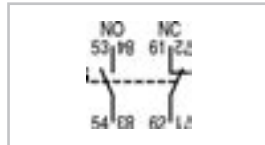
BCLL11



BRLL20

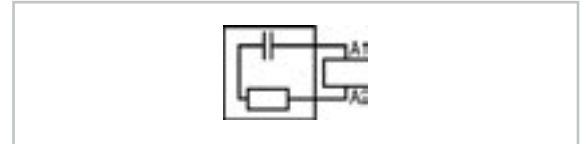


BRLL11



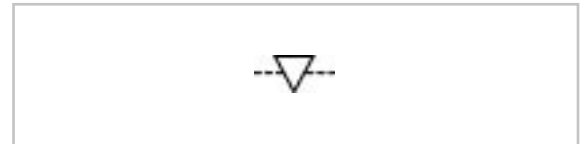
Bloco anti-parasitário

K/RC...



Encravamento

BEKV, BEKVA1, BEKVS1, BEKVH



Notas

Grid area for notes.

Contadores 3P e 4P

A

B

C

D

E

F

G

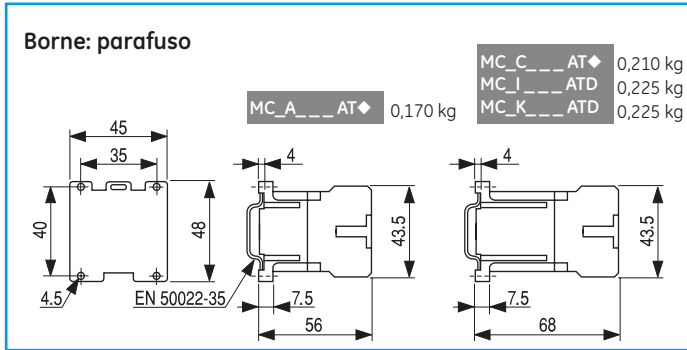
H

X

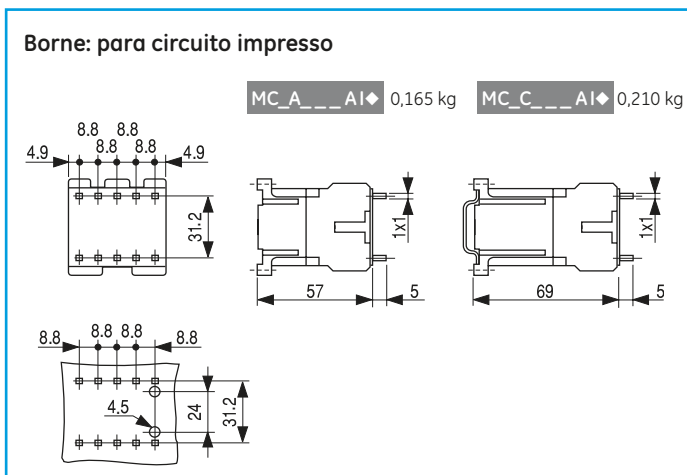
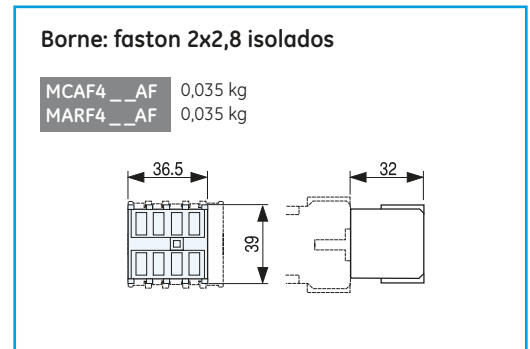
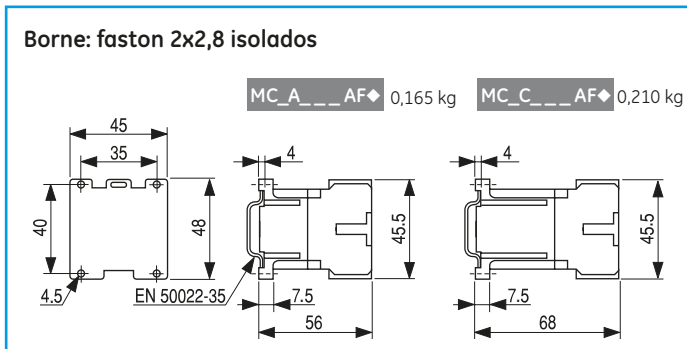
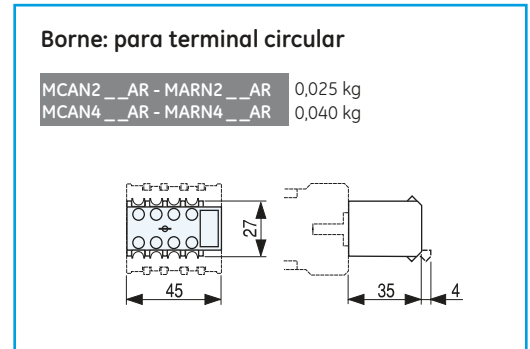
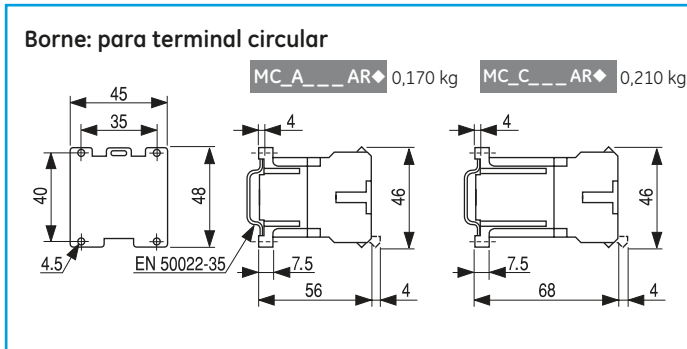
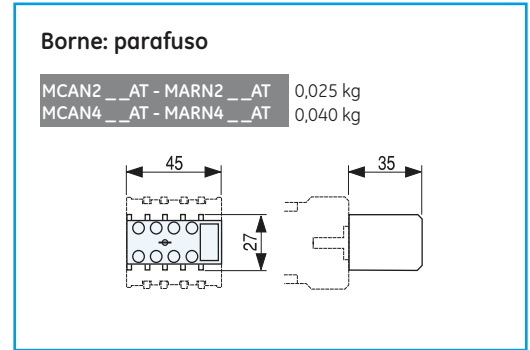


Dimensões

Minicontactores tripolares e tetrapolares



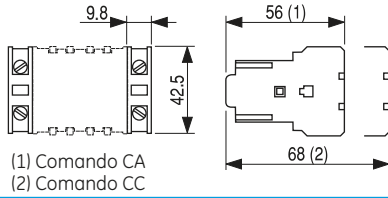
Blocos de contactos auxiliares. Montagem lateral



Blocos de contactos auxiliares. Montagem lateral

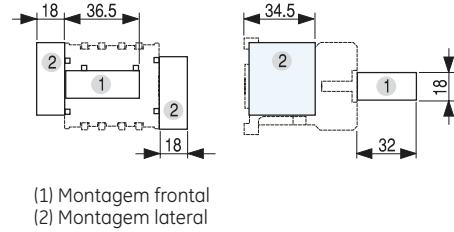
Borne: parafuso

MCAL___AT 0,013 kg
MARL___ATS 0,013 kg



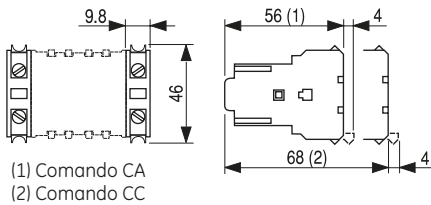
Bloco temporizador eletrônico

MREBC_OCA2 0,040 kg



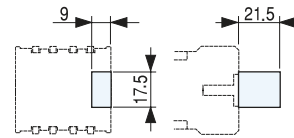
Bornes para terminal circular

MCAL___AR 0,013 kg
MARL___ARS 0,013 kg



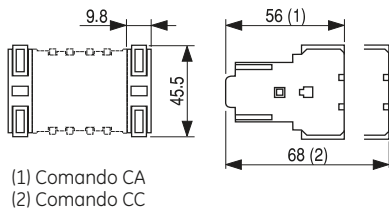
Bloco anti-parasitário

MPOA_AE 0,010 kg
MPOC_AE3 0,010 kg



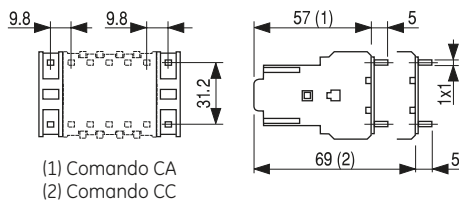
Borne: faston 2x2,8 isolados

MCAL__AF 0,009 kg
MARL__AFS 0,009 kg



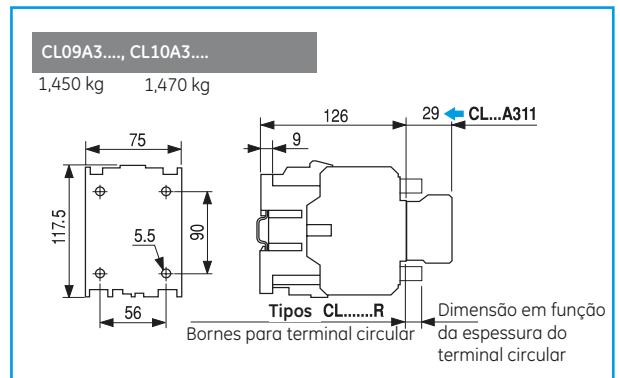
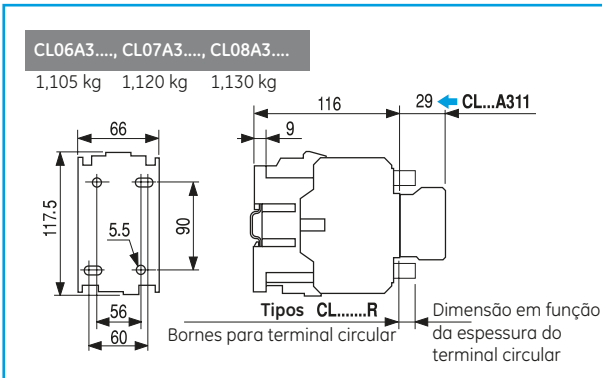
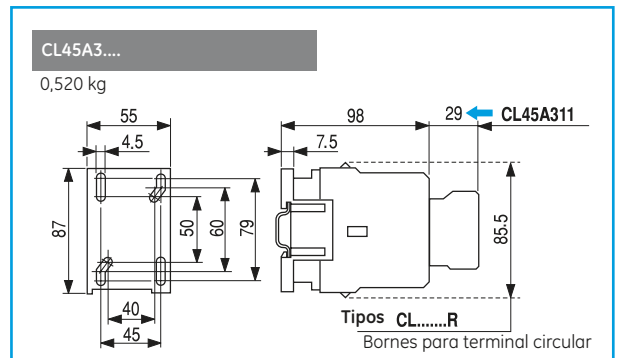
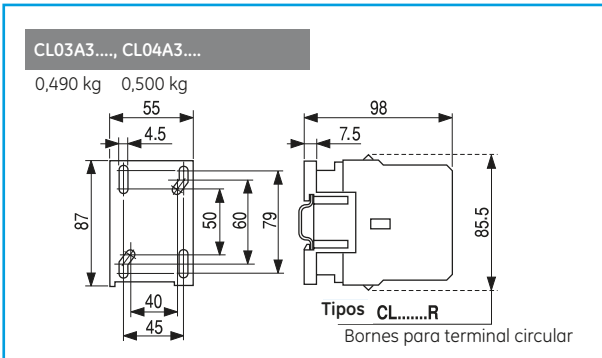
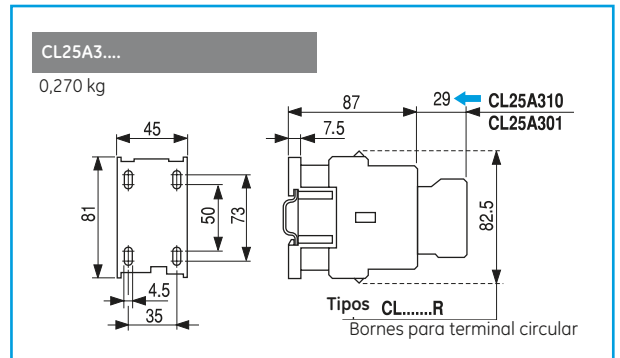
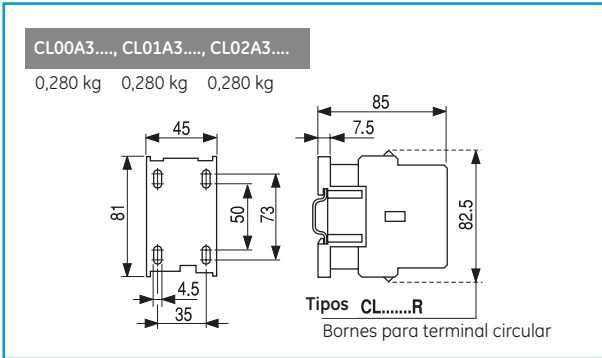
Borne: para circuito impresso

MCAL__AI 0,009 kg
MARL__AIS 0,009 kg



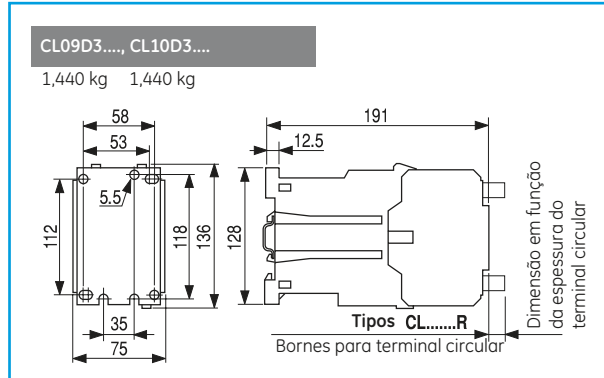
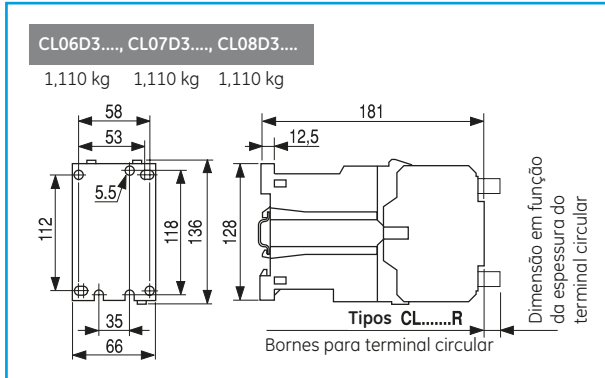
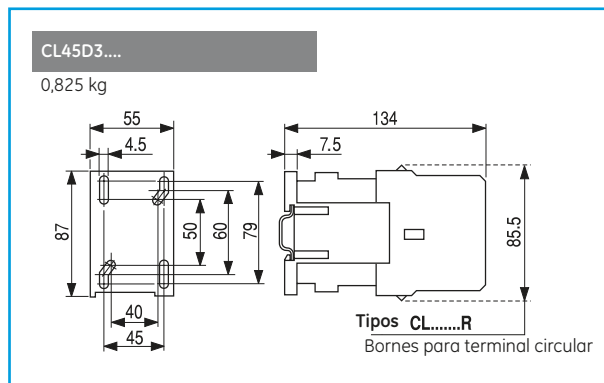
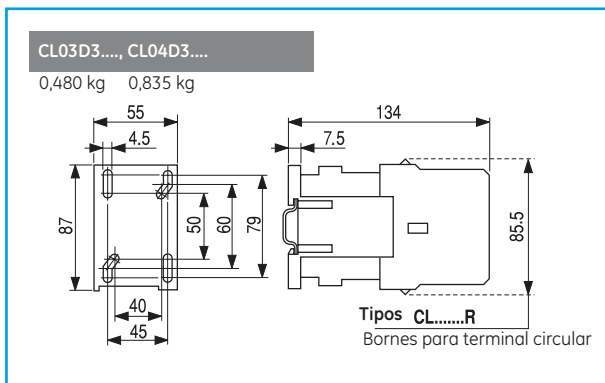
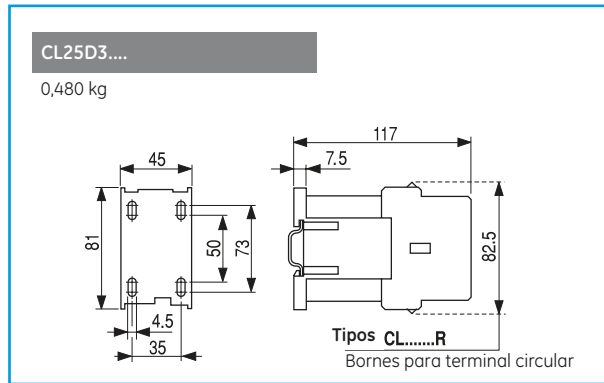
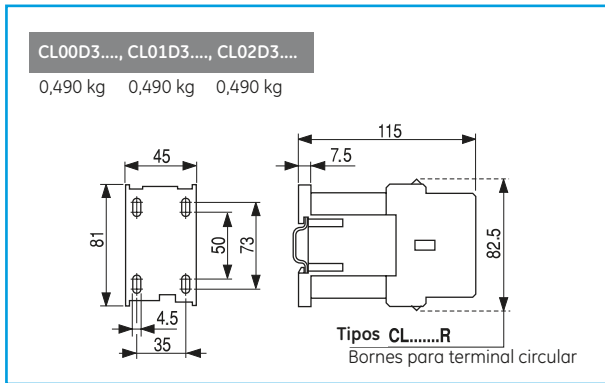
Dimensões. Contatores tripolares

CA

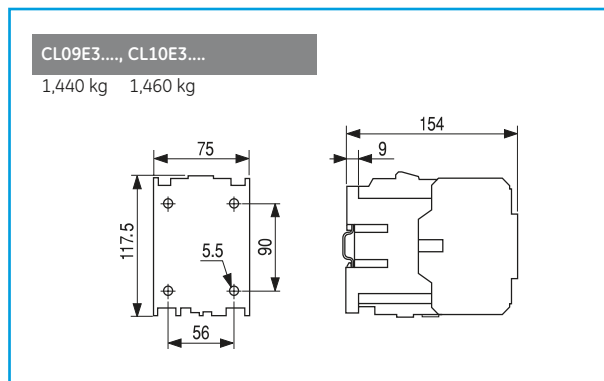
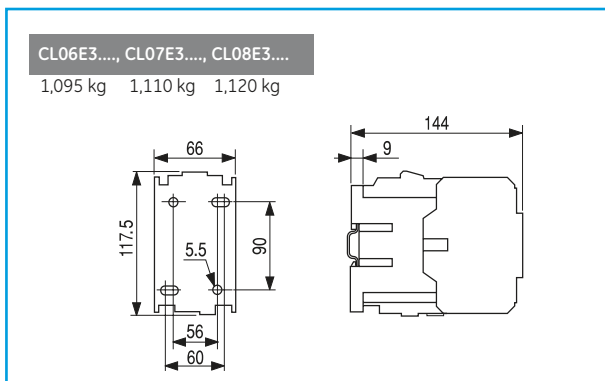


Contactores tripolares

CC

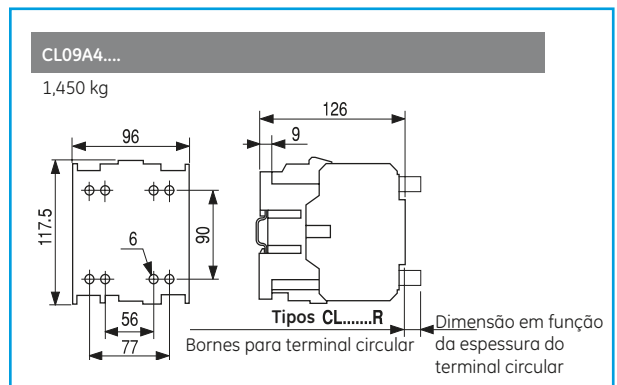
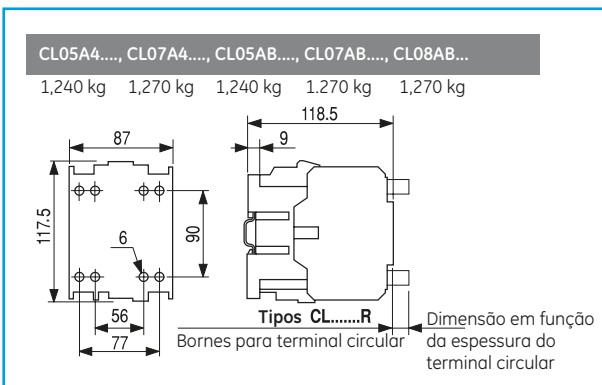
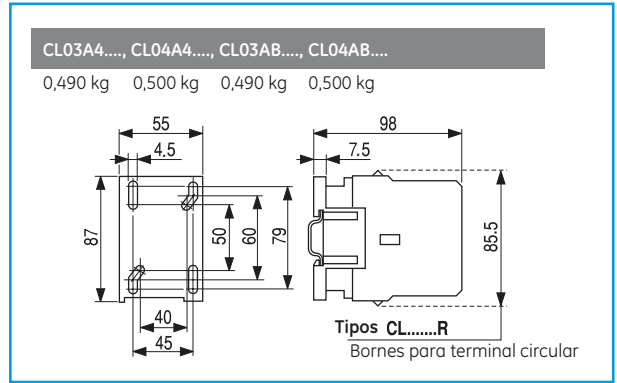
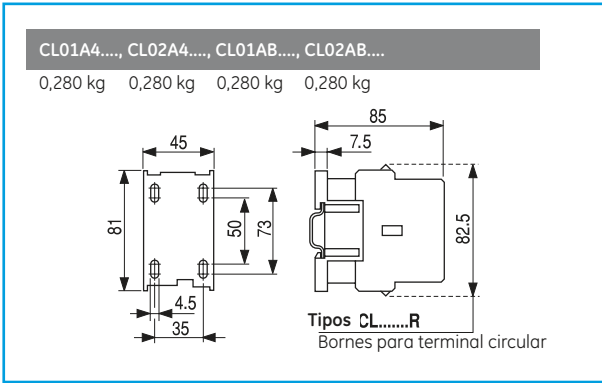


Bobine com módulo electrónico

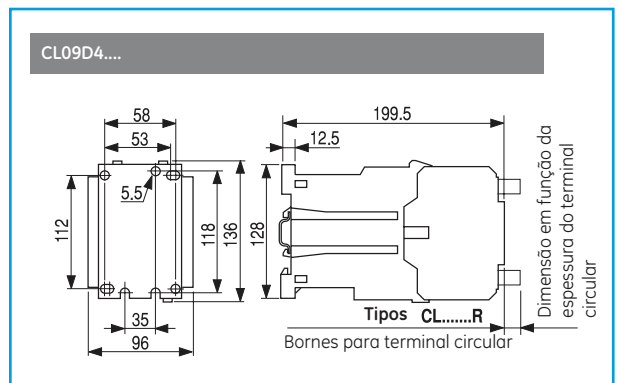
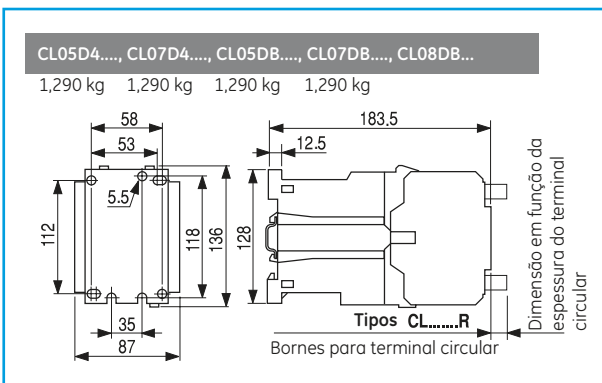
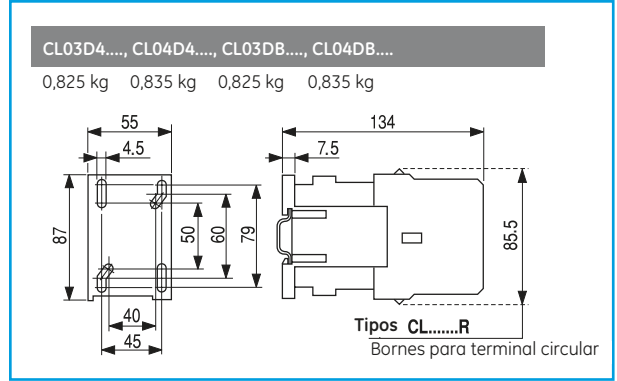
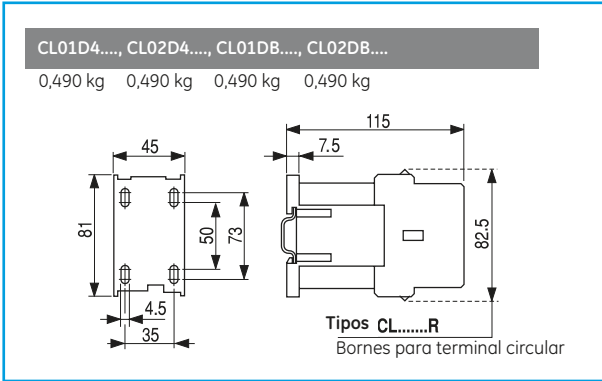


Dimensões. Contatores tetrapolares

CA

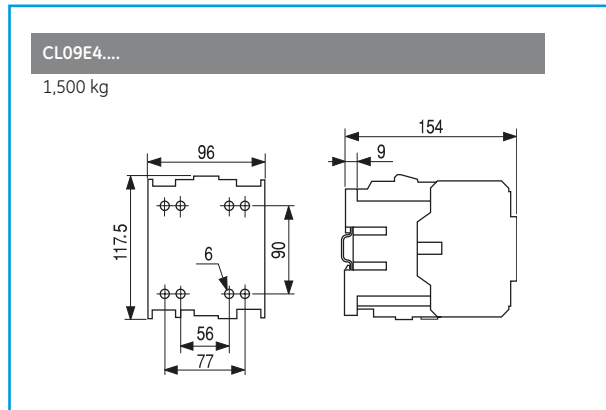
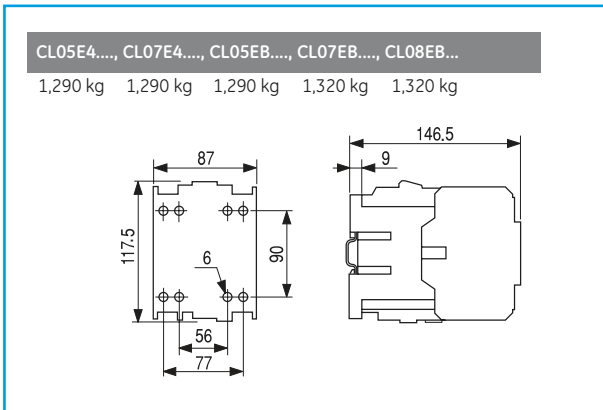


CC



Contadores tetrapolares

Bobine com módulo electrónico

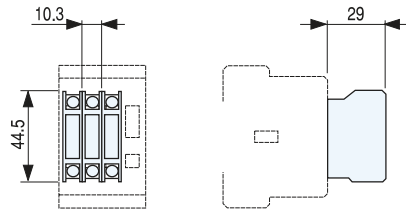


Dimensões

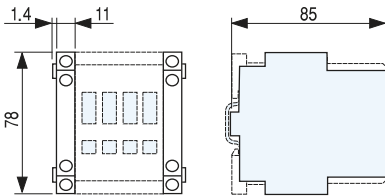
Blocos de contactos auxiliares

Borne: parafuso

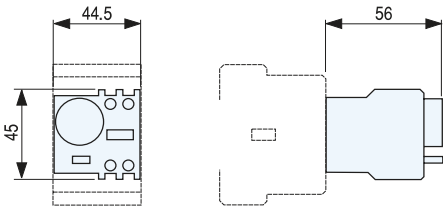
BCLF... 0,015 kg



BCLL..., BRLL.... 0,048 kg

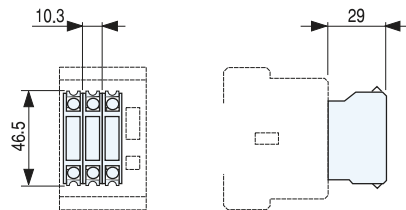


BTLF... 0,085 kg

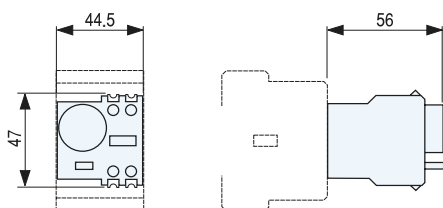


Bornes para terminal circular

BCRF... 0,015 kg



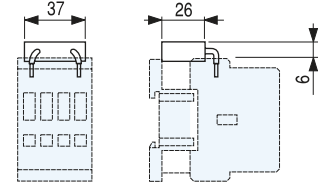
BTRF... 0,085 kg



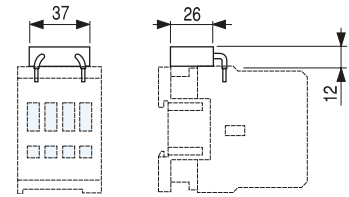
Acessórios

Bloco anti-parasitário

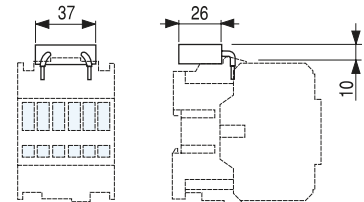
BSLR, BSLDZ, BSLV 0,020 kg



CL00 ... CL25



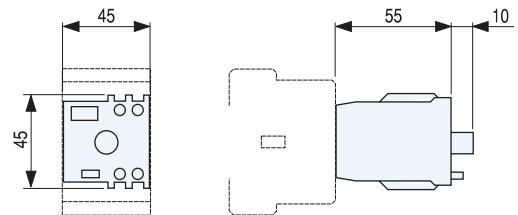
CL03 ... CL45



CL05 ... CL10

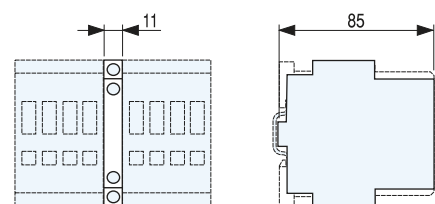
Bloco retenção mecânica

RMLF 0,082 kg



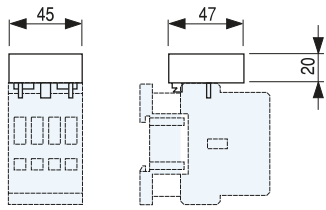
Encravamento mecânico e mecânico/eléctrico

BEL, BELA, BEL02, BELA02 0,025 kg

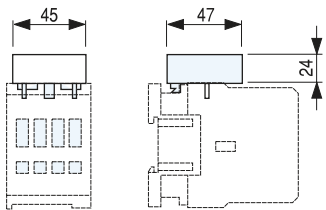


Bloco temporizador eletrônico

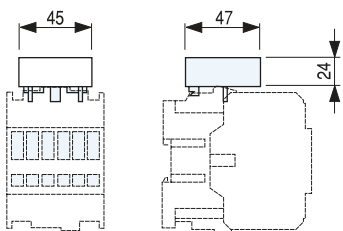
BETL02, BETL45 0,040 kg



CL00 ... CL25



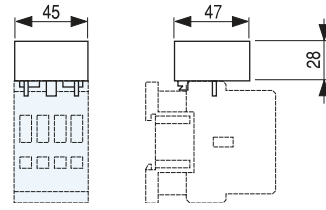
CL03 ... CL45



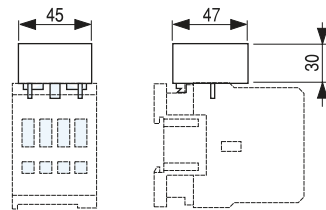
CL05 ... CL10

Módulos interface

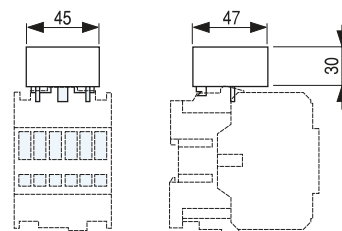
IMR..., IMRF..., IMSSD, IMAMS 0,020 kg



CL00 ... CL25



CL03 ... CL45



CL05 ... CL10

A

B

C

D

E

F

G

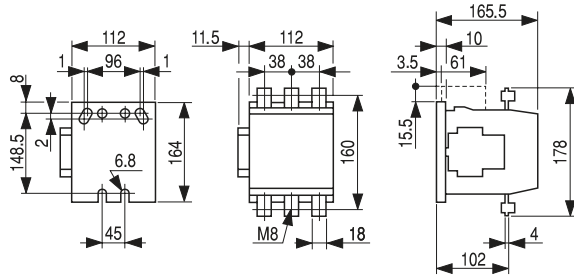
H

X

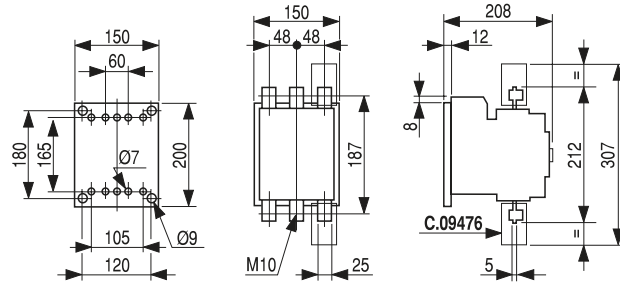
Dimensões

Contactores tripolares

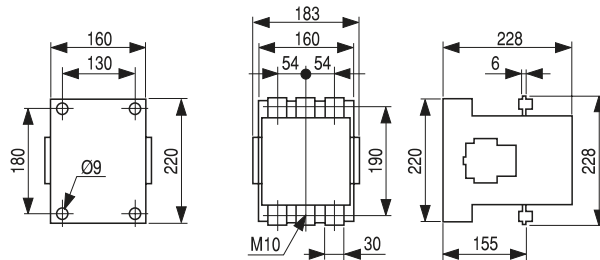
CK75C 3,500 kg
CK08C 3,500 kg



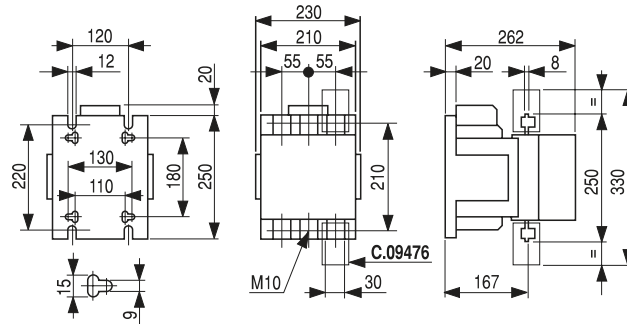
CK85B 6,100 kg
CK09B 6,200 kg
CK95B 6,300 kg



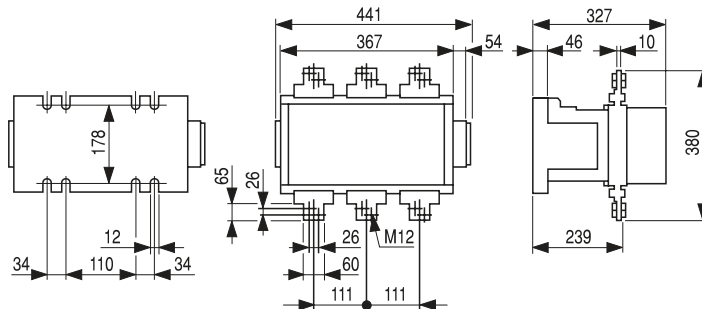
CK10C 11,00 kg
CK11C 11,00 kg



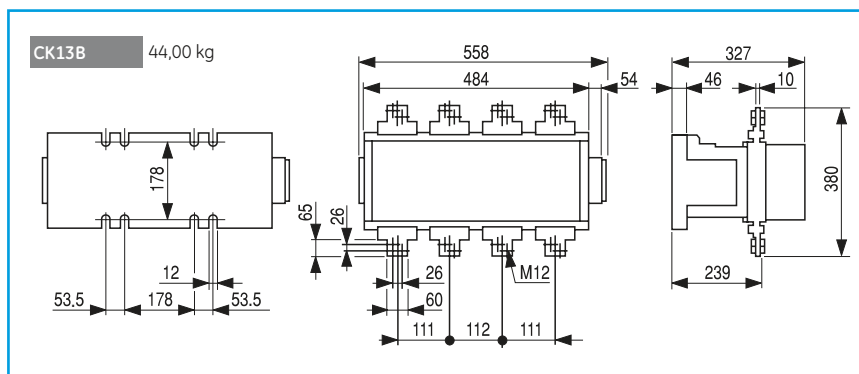
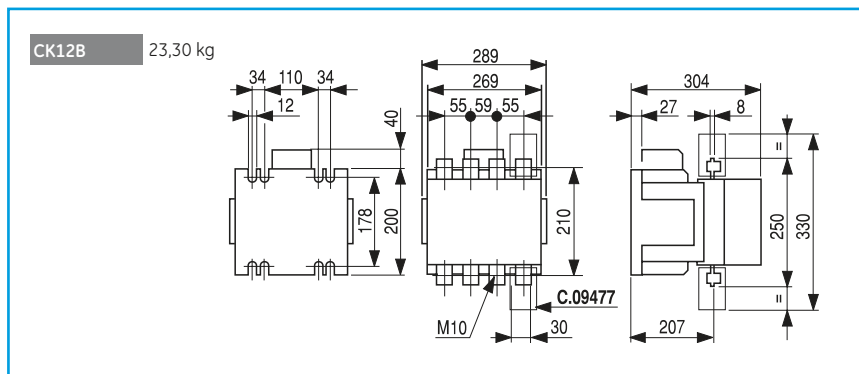
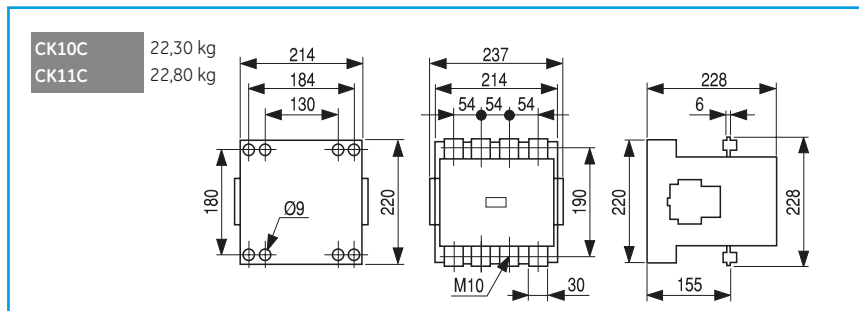
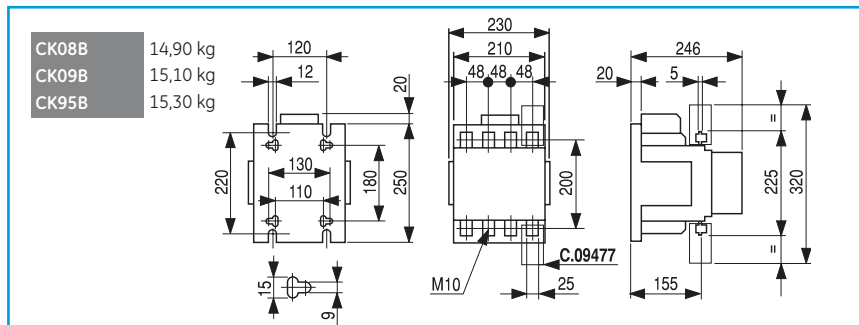
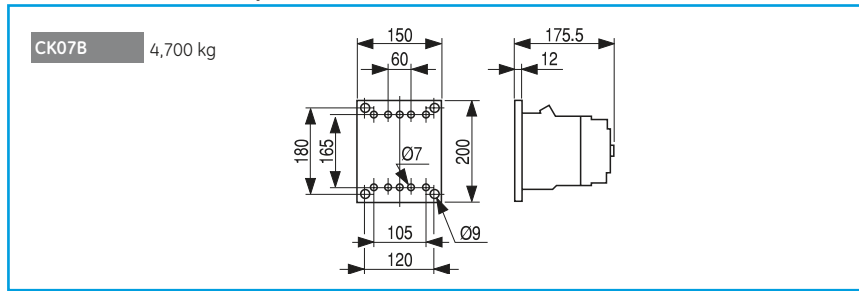
CK12B 18,00 kg



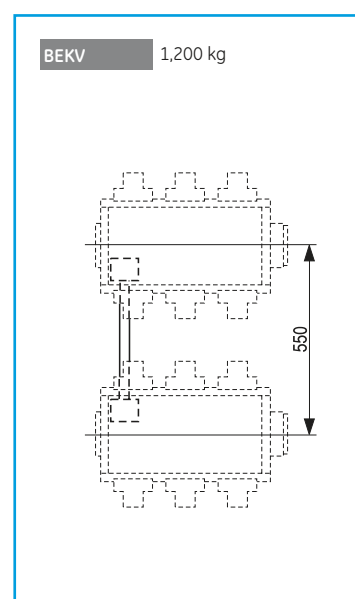
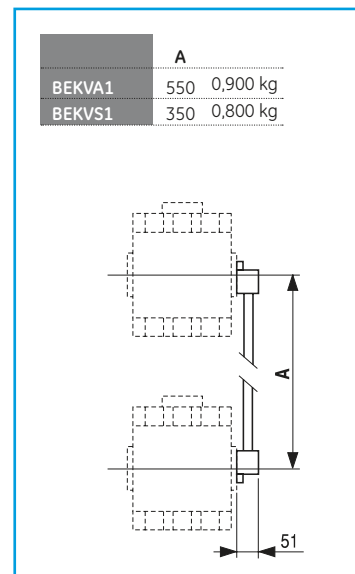
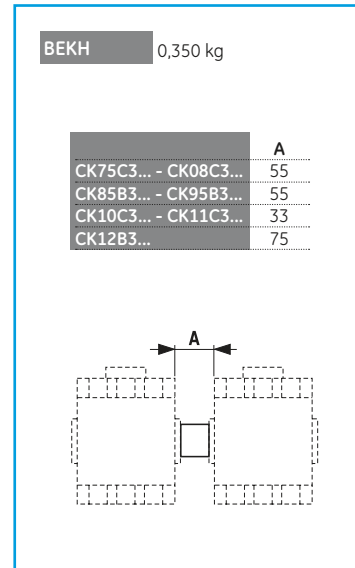
CK13B 35,00 kg

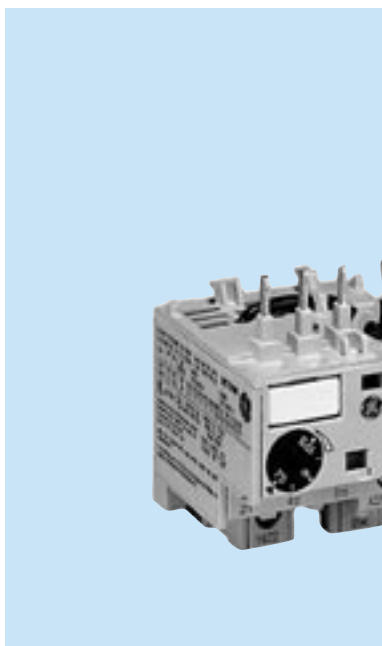


Contatores tetrapolares



Encravamento mecânico





Relés térmicos diferenciais para minicontactores 0,11 até 14A

- Circuito de comando até 690V
- Circuito de potência até 690V
- Tripolar, diferencial
- Compensação automática da temperatura ambiente entre - 25°C e + 60°C
- Rearramento manual ou automático.
- Montagem directa no contactor ou independente mediante acessório.
- Versões de bornes com parafusos e para terminal circular.
- Bornes protegidos contra contactos acidentais segundo VDE 0106 T.100 e VBG4.
- Numeração dos bornes segundo EN 50005
- Grau de protecção IP20 (EN 60529)
- Possibilidade de montagem de um bloco de contactos auxiliares, para sinalização (apenas com rearmamento manual).

Conformidade com as normas

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

Homologações



cULus NEMKO



SEMKO SETI

Características gerais

- Protecção térmica contra sobrecargas simétricas.
- Protecção diferencial contra sobrecargas assimétricas.
- Compensação automática da temperatura ambiente.
- Botão frontal de regulação da intensidade de disparo.
- Botão de rearme, 2 posições: Manual (H) e Automático (A) por rotação do botão azul.
- Botão de disparo, independente do rearme (vermelho).
- Alavanca para disparo manual (Test).
- Indicador de disparo (0-1).
- Para facilitar a ligação dos bornes, o borne 96 pode ser ligado ao borne da bobine (A2) e o borne 14/22 liga directamente ao contacto de realimentação.

Códigos de encomenda ● pág. C.61

Características técnicas ● pág. C.66

Dimensões ● pág. C.67

Relés térmicos para minicontactores



Utilização	Intensidade de emprego (ajuste)		Fusível				Borne: parafuso		Borne: para terminal circular		Emb. (unid.)
			aM		gL		Código	Referência	Código	Referência	
			Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1					
	min. 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

Acessórios

		Borne	Código	Referência	Emb. (unid.)
<p>Bornes de entrada</p>		Parafuso	MVE0T	101020	5
		Para terminal circular	MVE0R	103562	5
<p>Base fixação independente</p>	Para montagem em perfil DIN EN 50022-35		MVB0T	101021	5
<p>Blocos de contactos auxiliares</p>	Fixação frontal ao relé. Indicador de disparo (0-I) Só um bloco por relé e só para seleção de rearmamento manual	Parafuso	MATV10AT	101022	10
		Para terminal circular	MATV10AR	103563	10
<p>Identificação</p>	Lâmina etiquetas auto-adesivas (folhas com 260 etiquetas) Suporte plaquinhas rotulação. Ligáveis (50 x emb.)		EAT 260	100548	1
			SPR	100549	1

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

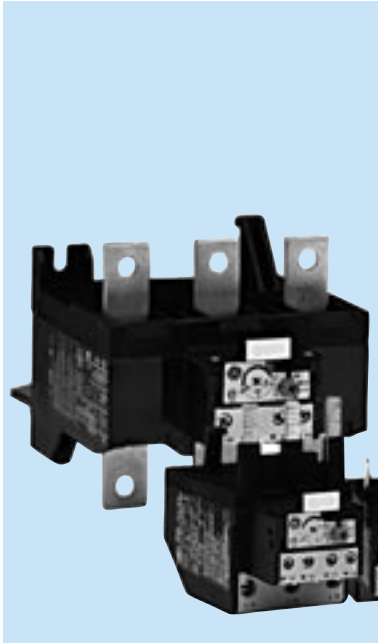
F

G

H

X





Relés térmicos para contactores 0,16 até 850A

- Circuito de comando até 690V CA
- Circuito de potência:
 - RT1, RT12: até 690V
 - RT2, RT22, RT3, RT32, RT4/4L, RT5/5L & RT6/6L: até 1.000V
- Protecção térmica contra sobrecargas simétricas.
- Protecção diferencial contra sobrecargas assimétricas.
- Protecção contra tempos de arranque longos.
- Compensação automática da temperatura ambiente entre - 25°C e + 60°C.
- Botão de pressão frontal "teste de disparo".
- Indicador de disparo.
- Contactos auxiliares de disparo, de ruptura dupla e independentes (1NA + 1NF).
- Selecção multissecções:
 - Rearmamento Manual
 - Rearmamento Manual com Paragem
 - Rearmamento automático com Paragem
 - Rearmamento automático sem Paragem

Conformidade com as normas

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

Homologações



cULus



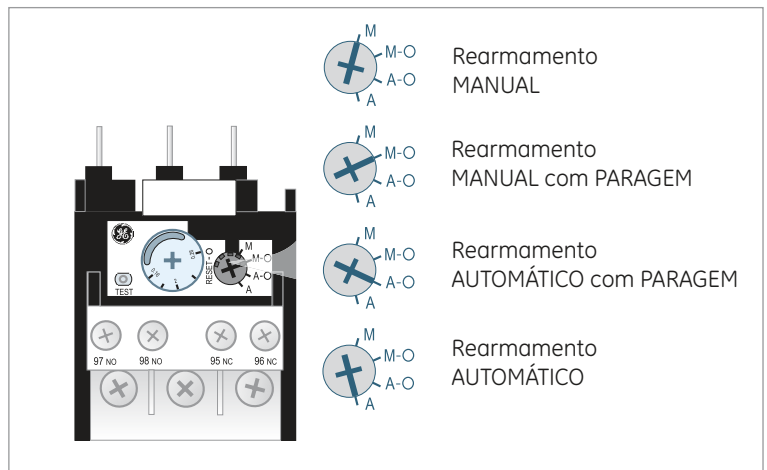
Lloyd's Register



Bureau Veritas



RINA



Códigos de encomenda ● pág. C.63
 Características técnicas ● pág. C.68
 Dimensões ● pág. C.72



Relés térmicos para contactores



	Utilização	Intensidade de emprego (ajuste)		Fusível ⁽¹⁾		Borne: parafuso		Borne: para terminal circular		Emb. (unid.)	
				aM	gL - gG						
				min. A	máx. A	Código	Referência	Código	Referência		
Classe 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	
	Classe 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	
Classe 20	CL00	0,4	0,65	2	2	RT12D	139138	RT12RD	114060	5	
	CL01	0,65	1,1	2	4	RT12F	139139	RT12RF	114061	5	
	CL02	1	1,5	4	6	RT12G	139140	RT12RG	114062	5	
	CL25	1,3	1,9	4	6	RT12H	139141	RT12RH	114063	5	
	CL03	1,8	2,7	8	10	RT12J	139142	RT12RJ	114159	5	
	CL04	2,5	4,1	8	16	RT12K	113640	RT12RK	114114	5	
	CL45	4	6,3	12	20	RT12L	113641	RT12RL	114115	5	
		5,5	8,5	16	20	RT12M	113642	RT12RM	114116	5	
		8	12	20	35	RT12N	113643	RT12RN	114117	5	
		10	16	25	35	RT12P	113644	RT12RP	114118	5	
		14,5	18	32	50	RT12S	113645	RT12RS	114119	5	
		17,5	22	40	50	RT12T	113646	RT12RT	114120	5	
		21	26	40	63	RT12U	113647	RT12RU	114121	5	
		25	32	50	80	RT12V	113648	RT12RV	114122	5	
		30	40	63	100	RT12W	113649	RT12RW	114123	5	
		CL05	24	32	63	80	RT22D	113650	RT22RD	114124	1
		CL06	30	43	80	100	RT22E	113651	RT22RE	114125	1
		CL07	42	55	100	160	RT22G	113652	RT22RG	114126	1
		CL08	54	65	125	160	RT22H	113653	RT22RH	114127	1
		CL09	64	82	125	200	RT22J	113654	RT22RJ	114128	1
		CL10	78	97	125	200	RT22L	113655	RT22RL	114129	1
			90	110	160	250	RT22M	113656	RT22RM	114130	1

(1) Fusível recomendado de acordo com a norma CEI 60947-4-1.

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

F

G

H

X

A

B

C

D

E


F

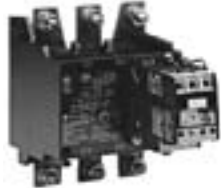
G

H

X

Relés térmicos para contactores

	Utilização	Intensidade de emprego (ajuste)		Fusível ⁽¹⁾		Código (Borne: parafuso)	Refe- rência	Emb. (unid.)	
		min.	máx.	aM	gL - gG				
		A	A	A	A				
	Classe 10	CK75	55	80	125	200	RT3B	113727	1
		CK08	63	90	125	200	RT3C	113728	1
		Montagem directa	90	120	160	250	RT3D	113729	1
			110	140	200	315	RT3E	113730	1
			140	190	250	355	RT3F	113731	1
	CK85	120	190	250	315	RT4N	113732	1	
	CK09	175	280	315	400	RT4P	113733	1	
	CK95 ⁽²⁾	200	310	400	500	RT4R	113734	1	
	CK10	120	190	250	315	RT5A	113750	1	
	CK11	175	280	315	400	RT5B	113751	1	
	CK12 ⁽³⁾	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		
Classe 20	CK75	63	90	125	200	RT32C	113657	1	
	CK08	90	120	160	250	RT32D	113658	1	
	Montagem directa	110	140	200	315	RT32E	113659	1	
		140	190	250	355	RT32F	113660	1	
		CL...	2,5	4	10	16	RT4LA	113735	1
Classe 30	CK...	4	6,5	12	20	RT4LB	113736	1	
		5,5	8,5	16	25	RT4LC	113737	1	
	Montagem por parafusos	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	120	190	250	315	RT5LA	113755	1		
CK11	175	280	315	400	RT5LB	113756	1		
CK12 ⁽³⁾	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) Fusível recomendado de acordo com a norma CEI 60947-4-1.




(2) Montagem directa ao contactor.

(3) Montagem directa ao contactor, por meio de acoplamento e conjunto de conexões.

Montagem separada: com parafusos ou sobre perfil DIN / com cabos de conexão.

(4) RT6A = RT1 com ajuste adequado e com base de fixação independente tipo RTXP, para ser utilizado com transformador de corrente, ligado por cabos escolhidos pelo usuário. Valores do transformador de corrente, sob demanda.

Acessórios

			Código	Referência	Emb. (unid.)
 Base fixação independente	Para perfil normalizado DIN EN50022-35				
	RT1		RTXP	105170	1
	RT2		RT2XP	113764	1
Tampa de protecção das regulações	RT...		RTX3	113762	1
 Botão com cabo flexível	Para rearmamentos à distância				
	RT1... - RT6... (frontal)	0,5 metros	RTXS	113855	1
	RT1... - RT6... (frontal)	1 metro	RTXSL	113856	1
	RT1..., RT2..., RT4..., RT5..., RT6... (traseiro)		RTXBS	108864	1
Protector bornes	Para conexão de RT3... em CK75C/CK08C				
	Relé térmico	1 pólo IPxxB	PTPCK75	103747	1
	Entre contactor - relé térmico	3 pólos	RT3PXX3P	110565	1
 Rearramento eléctrico à distância	RT1... - RT6...		RTXRR ♦		1

Tensões normalizadas (V)

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

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Características técnicas

Características gerais

- Protecção térmica contra sobrecargas simétricas.
- Protecção diferencial contra sobrecargas assimétricas.
- Compensação automática da temperatura ambiente.
- Botão frontal de regulação da intensidade de disparo.
- Botão de rearmamento, 2 posições: Manual(H) e Automático (A) por rotação do botão azul.
- Botão de disparo, independente do rearme (vermelho).
- Alavanca para disparo manual (Test).
- Indicador de disparo (0-1).
- Para facilitar a ligação dos bornes, o borne 96 pode ser ligado ao borne da bobine (A2) e o borne 14/22 liga directamente ao contacto de realimentação.

Conformidade com as normas

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

Homologações

UL	CSA	SEMKO
SETI	NEMKO	

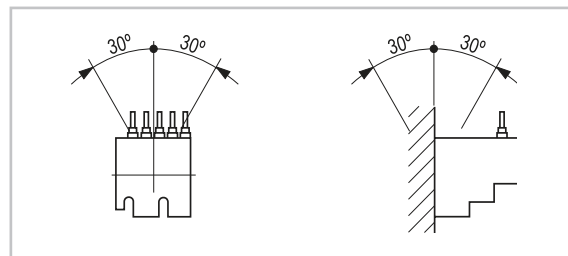
Condições ambientais

Temperatura de armazenamento	-55°C a +80°C	
Temperatura de funcionamento	-25°C a +60°C	
Altitude	até 3000m	Valores nominais
	3000 até 4000m	90%le 80%Ue
	4000 até 5000m	80%le 75%Ue
Grau de protecção	IP20	
Tratamento de protecção	Tropicalizado	

Resistência climática

Ensaio contínuo 40 / 125 / 56		
Frio (72h)	Temperatura	-40°C
	Humidade relativa	< 50%
Calor seco (96h)	Temperatura	+125°C
	Humidade relativa	< 50%
Calor húmido (56 dias)	Temperatura	+40°C
	Humidade relativa	95%
Ensaio cíclico		
Primeiro semi-ciclo (12h)	Temperatura baixa	+25°C
	Humidade relativa	93%
Segundo semi-ciclo (12h)	Temperatura baixa	+55°C
	Humidade relativa	95%
Nº de ciclos consecutivos	6	

Posições de montagem



Circuito principal (pólos)

		MT0...
Tensão nominal de isolamento (Ui) segundo CEI 60947	(V)	750
Frequência	(Hz)	0..400
Potência dissipada por pólo	(W)	min. 1 / máx. 2,5
Capacidade dos bornes		
Parafuso M 3,5 (cabeça pozidrive) e brida de segurança		
Capacidade máxima :		
Unifilar	(Ø mm)	2 x 2 wires
Flexível sem bainha terminal	(mm²)	2 cabos Ø 2,5
Flexível com bainha terminal com		
bainha (2 terminais)	(mm²)	2 cabos Ø 0,75
bainha (1 terminal)	(mm²)	2 cabos Ø 1
		1 cabos Ø 2,5
Binário de aperto	(Nm)	0,8

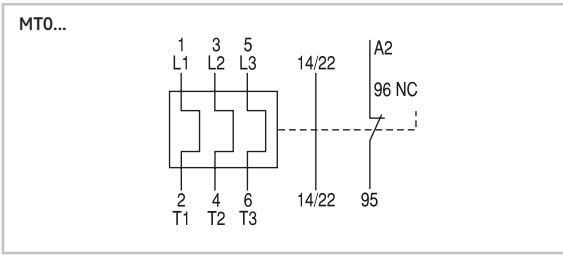
Circuito de comando (contacto aux. incorporado)

		MT0...
Tensão nominal de isolamento (Ui) segundo CEI 60947	(V)	750
Intensidade nominal térmica (Ith) θ ≤ 60°C (A)	(A)	10
Características de emprego		
AC15	Ue-le (V-A)	223-3, 380-2, 500-1
DC13	Ue-le (V-A)	60-0,5, 110-0,2, 220-0,1
Proteç. curto-circuitos (Fusível máx. classe gl - sem soldadura)	(A)	6
Esquema		

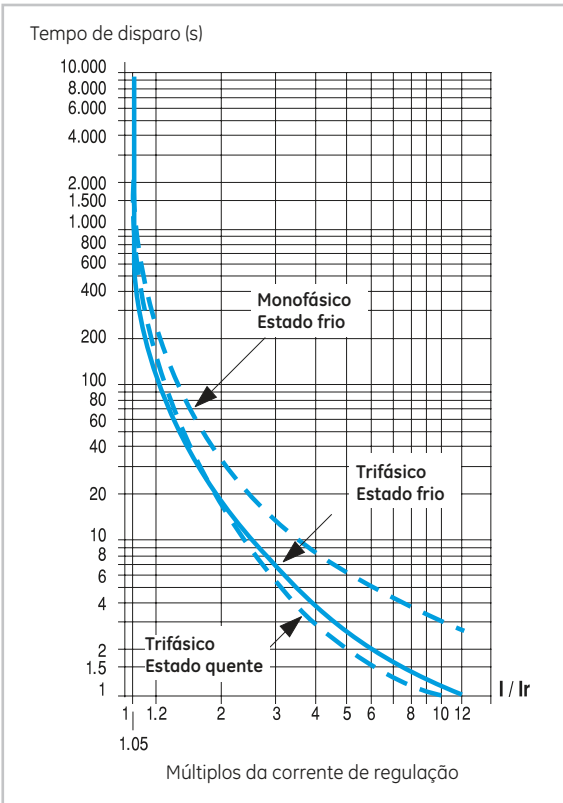
Circuito de controlo (bloco contacto auxiliar)

		MATV10AT
Tensão nominal de isolamento (Ui) segundo CEI 60947	(V)	750
Intensidade nominal térmica (Ith) θ ≤ 60°C(A)	(A)	10
Características de emprego		
AC15	Ue-le (V-A)	223-1, 380-0,5
DC13	Ue-le (V-A)	60-0,1, 110-0,5
Proteç. curto-circuitos (Fusível máx. classe gl - sem soldadura)	(A)	6
Esquema		

Numeração dos bornes

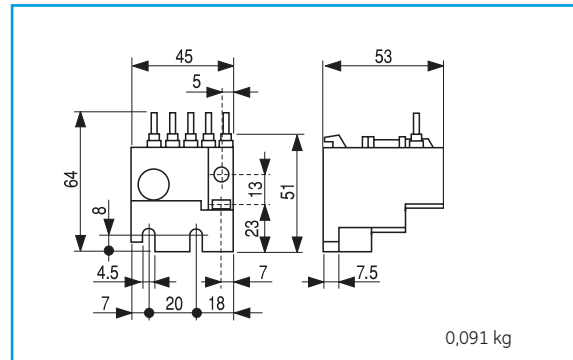


Curvas de disparo

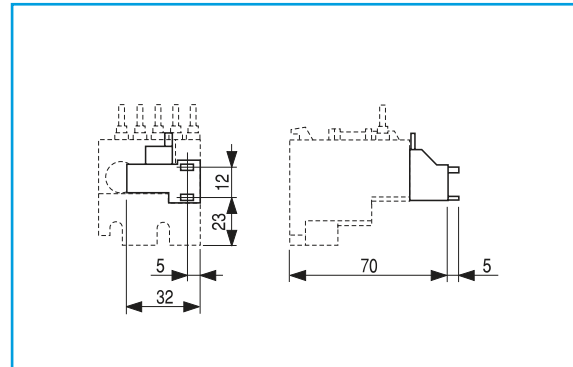


Dimensões

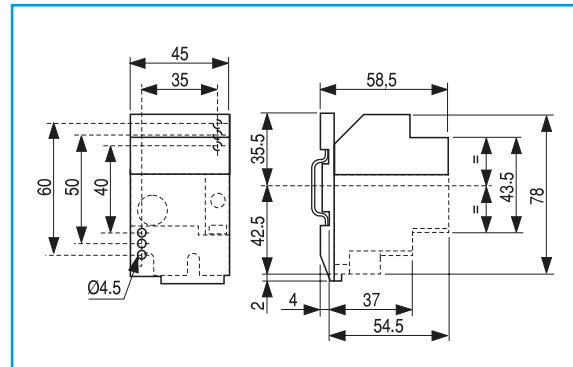
Relé térmico



Relé térmico + bloco contacto auxiliar (montagem frontal)



Base de fixação independente do relé térmico



Características técnicas

		RT1...	RT2...	RT3...	RT4.../ 4L...	RT5.../ 5L...	RT6.../ 6L...	
Gerais								
Classe de disparo		10A / 20	10 / 20	10 / 20	10 / 30	10 / 30	10 / 30	
Gamas de regulação	(A)	0,16 ... 40	11,5 ... 110	55 ... 190	2,5 ... 310	120 ... 700	500 ... 850	
Aplicação em contactores tipos		CL00...CL45	CL05...CL10	CK75...CK08	CL,CK	CK10...CK12	CK13	
Circuito principal								
Tensão nominal de isolamento (CEI 60947-4) Ui	(V)	690	1000	1000	1000	1000	1000	
Limites da frequência	(Hz)	0...400	0...400	0...400	50...60	50...60	50...60	
Capacidade dos bornes								
Gancho - Fio	(mm ²)	16	50	120	-	-	-	
Gancho - Cabo	(mm ²)	10	50	120	-	-	-	
Borne plano	(mm)	-	-	25 x 5	-	-	80 x 10	
Travessia (cabo)	(mm ²)	-	-	-	-	400	-	
Travessia (banda)	(mm)	-	-	-	30 x 10	30 x 10	-	
Binário de aperto	(Nm)	2,5	4,5	6,5	23	31,5	-	
Circuito de comando								
Tensão nominal de isolamento (CEI 60947-4) Ui	(V)						690	
Intensidade nominal térmica Ith	(A)						10	
Utilização								
AC15 - Ue-Ie	(V - A)	110/120 - 3 ; 220/240 - 2 ; 380/415 - 1 ; 480/500 - 0,8 ; 660/690 - 0,3						
DC13 - Ue-Ie	(V - A)	24 - 2 ; 48 - 1,4 ; 110 - 0,6 ; 250 - 0,3 ; 440 - 0,1						
Utilização segundo UL e CSA		B600 - Q600						
Fusível de protecção gL	(A)	10						
Capacidade dos bornes	(mm ²)	2,5						
Binário de aperto	(Nm)	0,8						

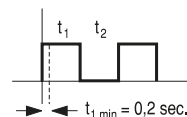
Conformidade com as normas

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

Rearme eléctrico à distância

Consumo		
CA	(VA)	100
CC	(W)	100

Bobines não aptas para serviço contínuo



t ₁ = 1 seg.	◆	t ₂ = 30 seg.
t ₁ = 5 seg.	◆	t ₂ = 90 seg.
t ₁ = 10 seg.	◆	t ₂ = 180 seg.
(t ₁ = T. conexão)		(t ₂ = T. desconexão)

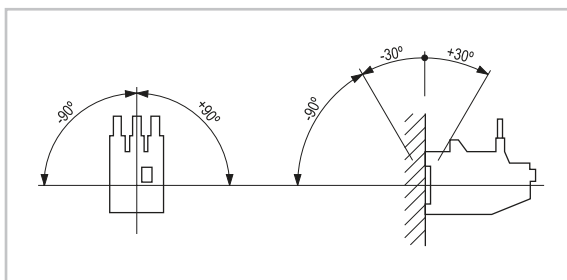
Homologações

cULus	RINA
Lloyd's Register	Bureau Veritas

Condições ambientais

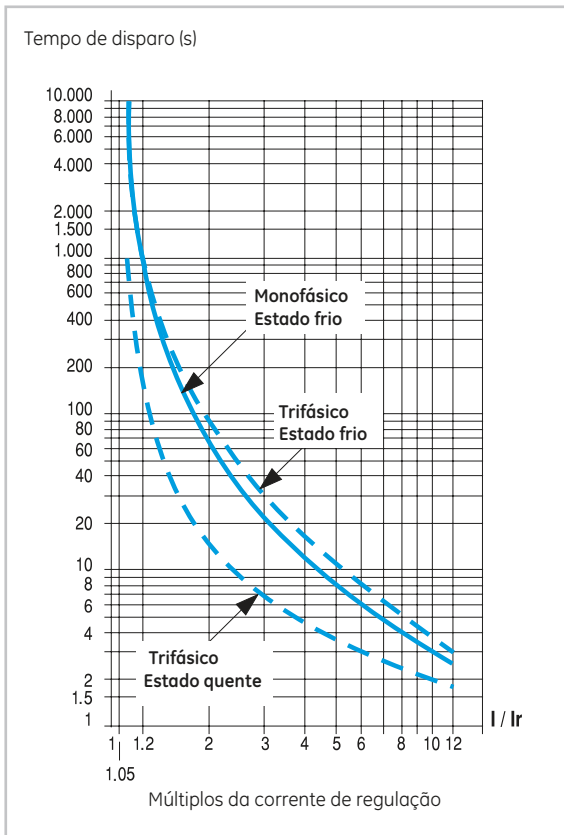
Temperatura de armazenamento	-40°C a +70°C	
Temperatura de funcionamento (compensado)	-25°C a +60°C	
Altitude	até 3.000m	sem alterações de características
Humidade relativa	98%	
Tratamento de protecção	Tropicalizado	

Posições de montagem

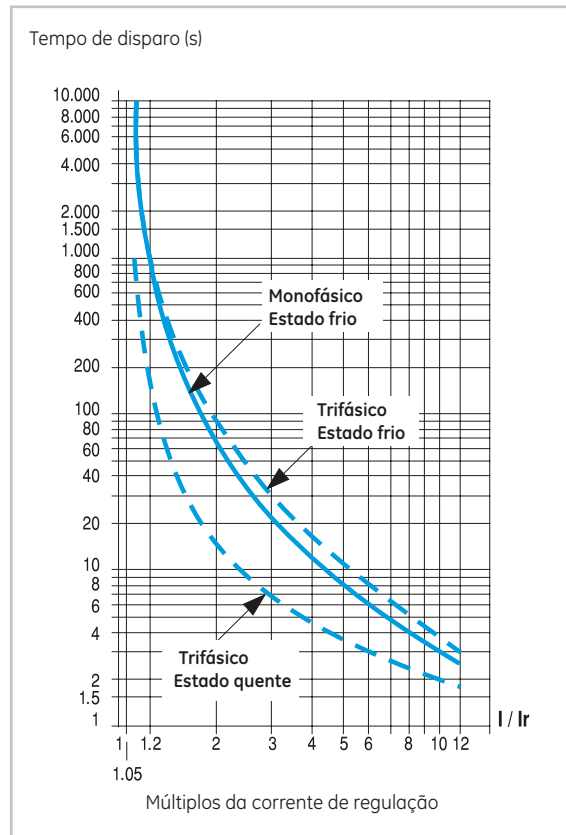


Curvas de disparo

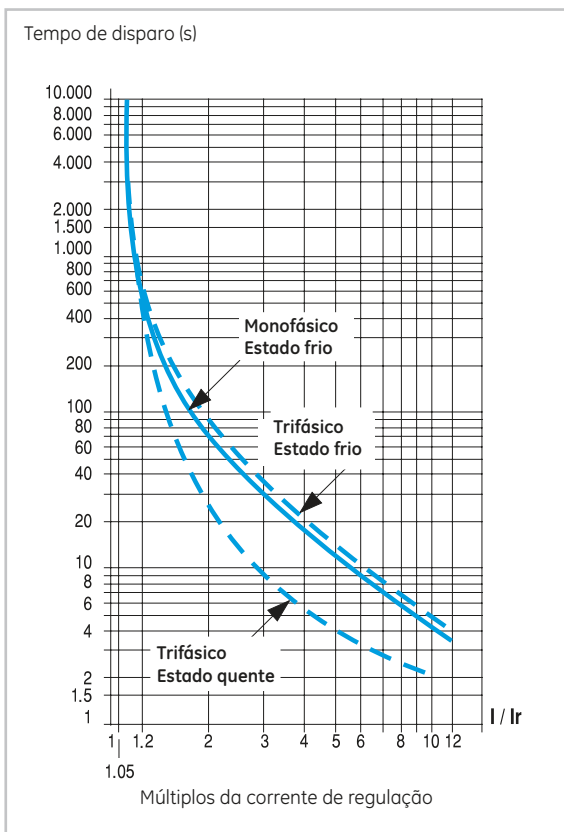
RT1 Classe 10A



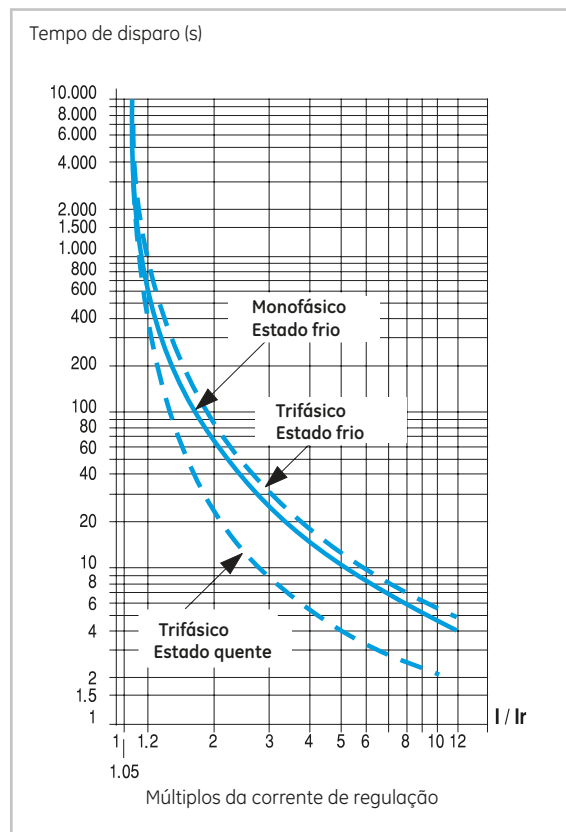
RT2 Classe 10



RT12 Classe 20

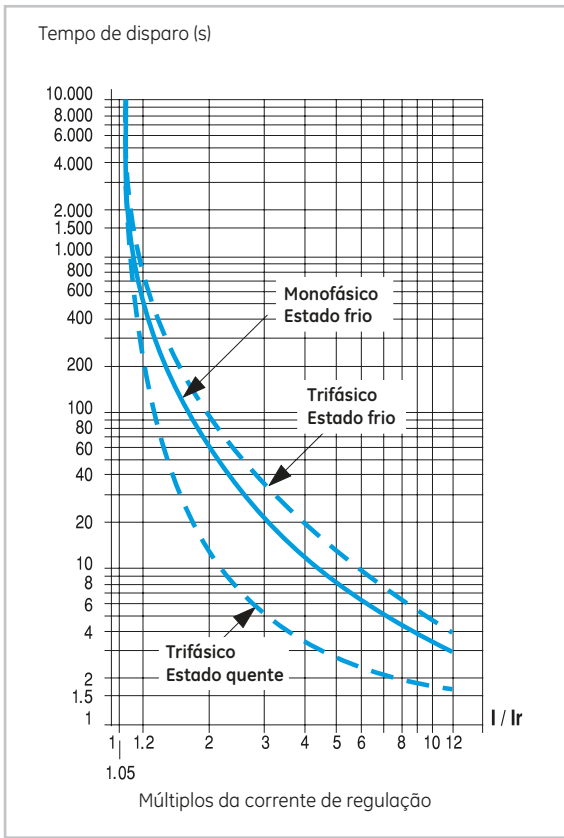


RT22 Classe 20

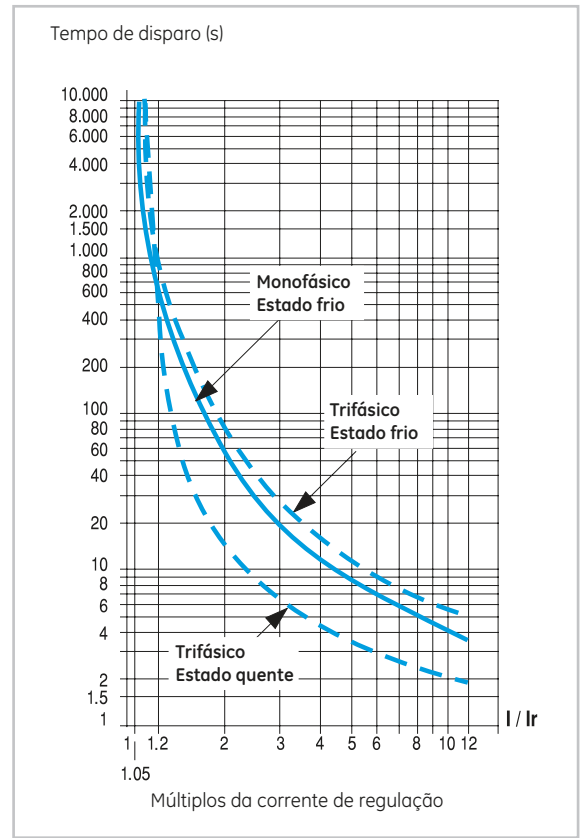


Curvas de disparo

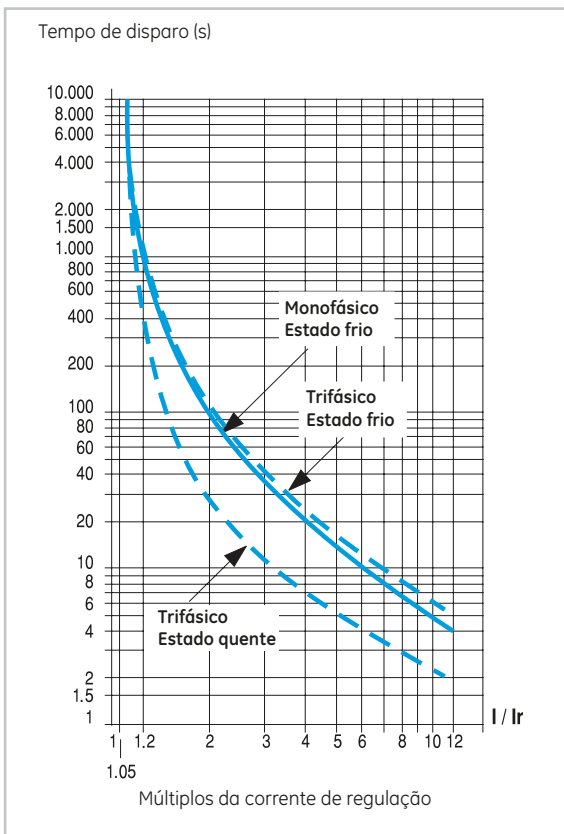
RT3 Classe 10



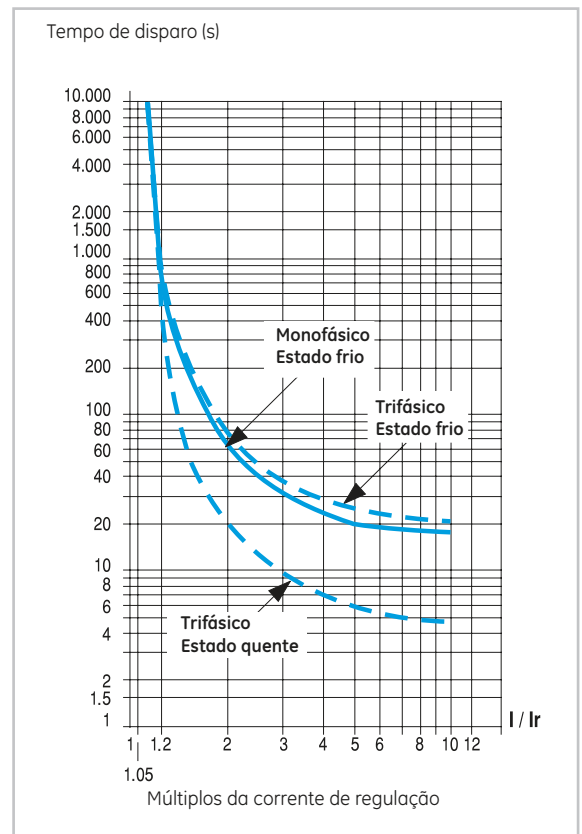
RT4 Classe 10



RT32 Classe 20

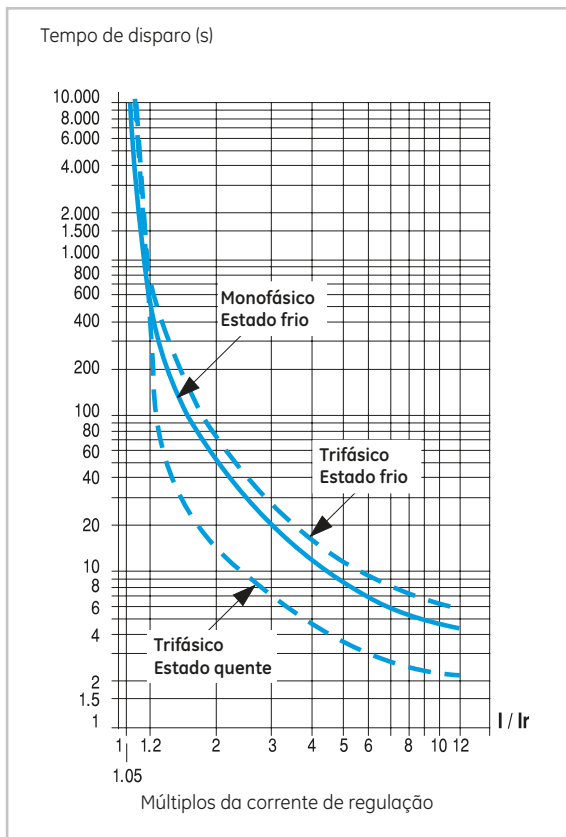


RT4L Classe 30

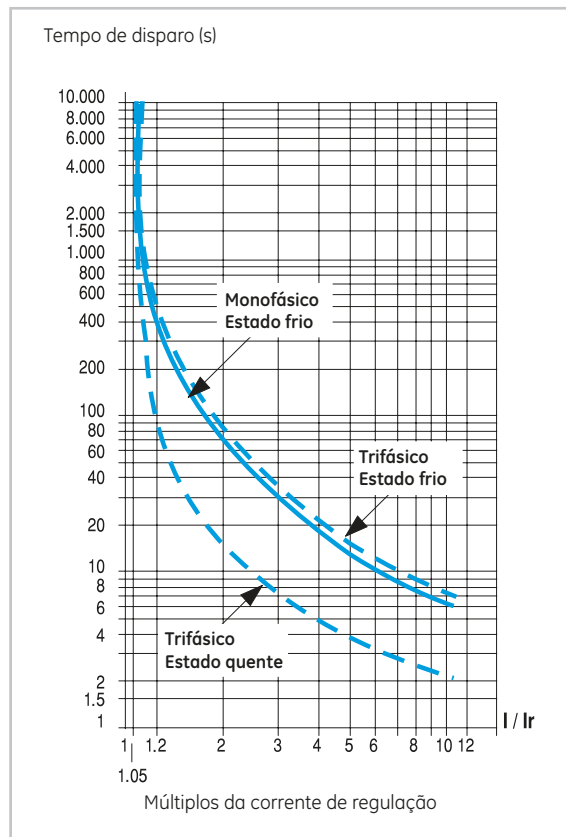


Curvas de disparo

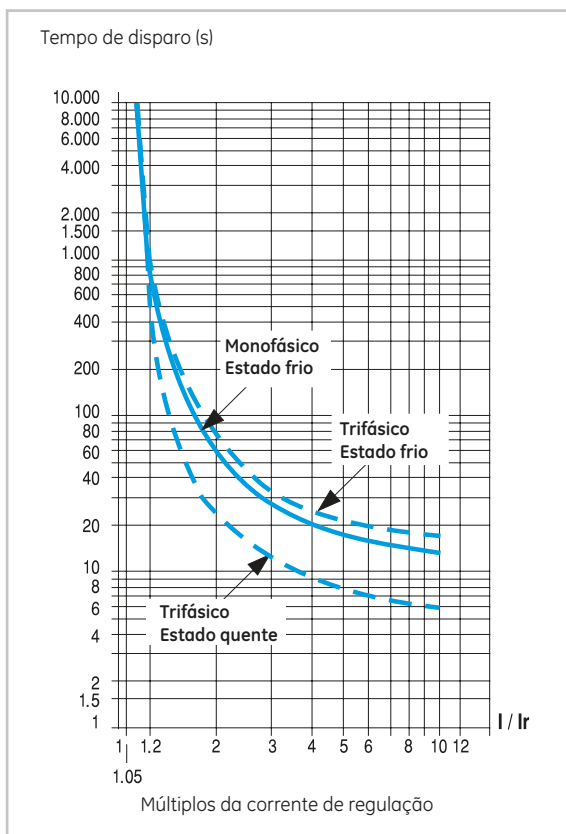
RT5 Classe 10



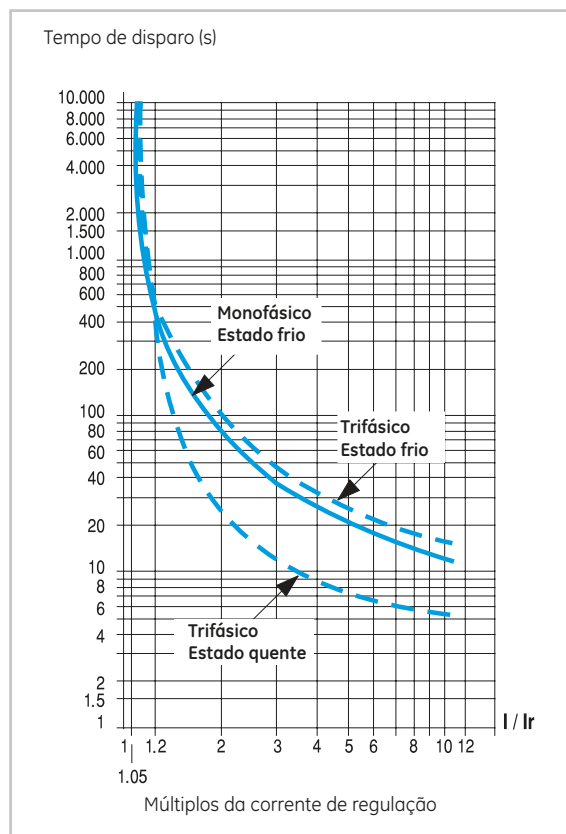
RT6 Classe 10



RT5L Classe 30

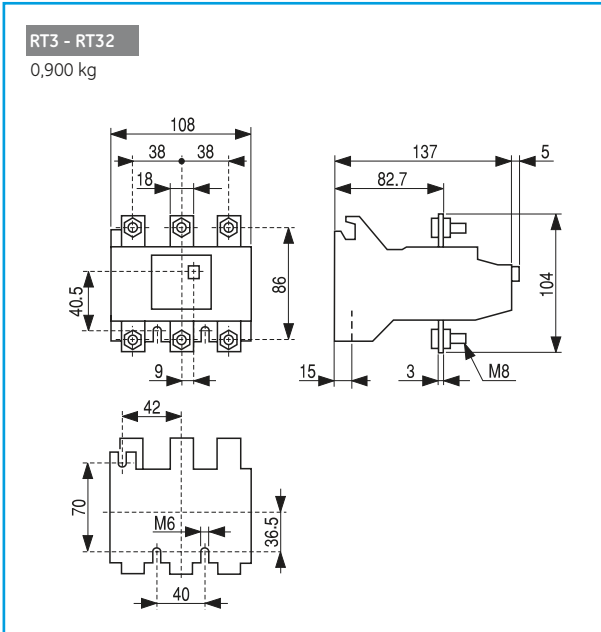
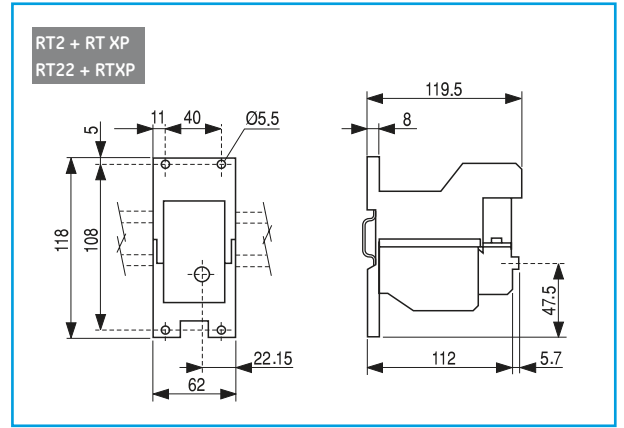
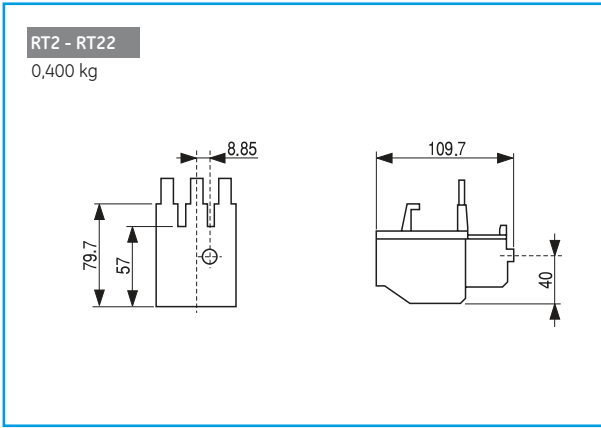
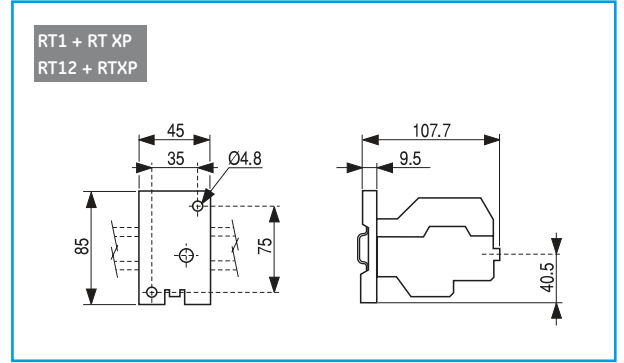
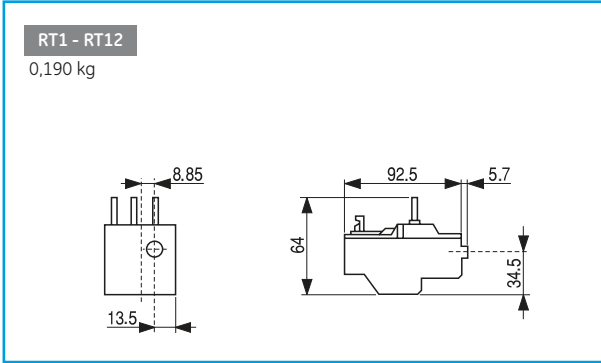


RT6L Classe 30



Dimensões

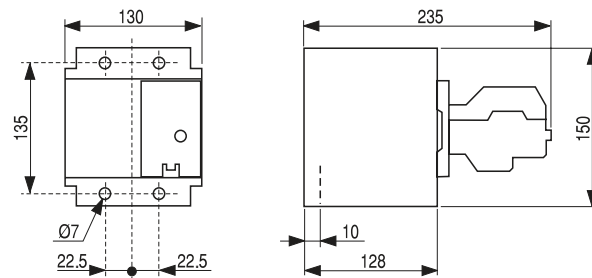
Relés térmicos para contactores



Relés térmicos para contactores

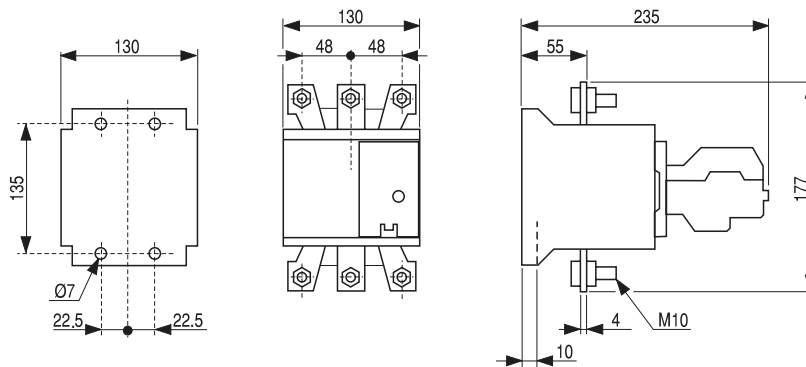
RT4LA...RT4LM

2,400 kg



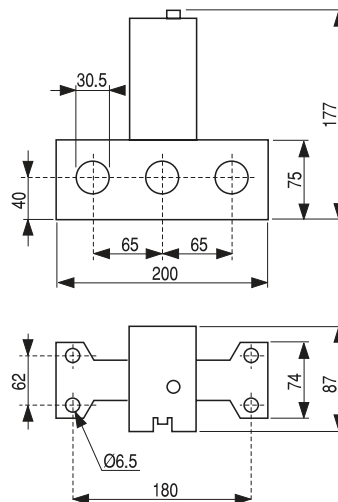
RT4/4LN...RT4/4LR

2,400 kg

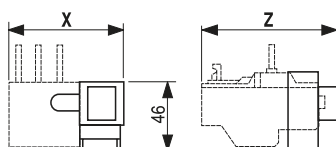


RT5 / 5L

0,875 kg



Rearme eléctrico à distância



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

Dimensões

A

B

C

D

E

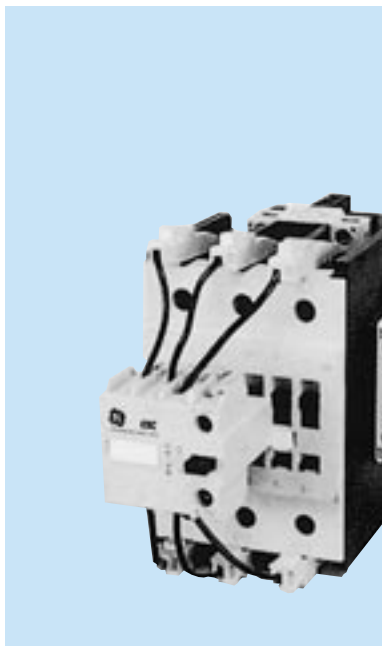
F

G

H

X





Contatores para ligação de condensadores

Com resistências incorporadas, para a ligação de baterias trifásicas de condensadores

Estes contatores estão equipados com um bloco frontal de três contactos auxiliares de pré-fecho, juntamente com resistências (duas por fase) através das quais os condensadores são pré-ligados à rede, amortecendo assim os picos de corrente de ligação. Depois das resistências terem amortecido os picos de corrente que se produzem na ligação do condensador, os contactos principais curto-circuitam as resistências pelas quais flui a corrente. Alguns milissegundos após o fecho dos contactos principais, verifica-se a abertura dos contactos auxiliares, garantindo-se deste modo a passagem de toda a corrente através dos contactos principais.

Conformidade com as normas

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

Homologações



Tensões normalizadas

Para completar a referência, substituir o símbolo ♦ pelo código correspondente à tensão e frequência do circuito de comando.

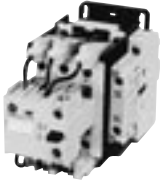

CA (V). Bobines de frequência dupla

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

CA (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 ligação de condensadores

lth	Temperatura ambiente										Fusível gl - gG	Contactos		Código ⁽¹⁾	Emb. (unid.)	
	$\theta \leq 55^{\circ}\text{C}$					$\theta \leq 70^{\circ}\text{C}$.3 .4	.1 .2			Referên- cia ver em baixo
	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	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	
Bobine de substituição 												CSC12 ... CSC 25			LB1A ♦	5
												CSC30			LB3A ♦	5
												CSC45 ... CSC70			LB4A ♦	5

(1) Para completar o Código, substituir o símbolo ♦ pela referência relativa à tensão e frequência do circuito de comando.

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Para referência, ver capítulo X, pág. X.4



Dados técnicos

Características técnicas

			CSC12	CSC16	CSC20	CSC25	CSC30	CSC45	CSC55	CSC70
Circuito principal (pólos)										
Tensão nominal de emprego	(V)		690	690	690	690	690	690	690	690
Tensão nominal de isolamento segundo CEI 60947	(V)		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Intensidade nominal térmica	(A)		25	32	45	45	60	90	110	140
Potência máx. de utilização 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
Resistência 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 comando										
Tensões 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										
Monofrequência	Circ. mag. aberto	(VA)	45	45	48	48	88	191	191	198
	Circ. mag. fechado	(VA)	6	6	7	7	9	15,5	15,5	17
Frequência dupla 50Hz	Circ. mag. aberto	(VA)	54	54	58	58	125	245	245	250
	Circ. mag. fechado	(VA)	7	7	8	8	11,5	20	20	23
Frequência dupla 60Hz	Circ. mag. aberto	(VA)	35	35	39	39	110	215	215	220
	Circ. mag. fechado	(VA)	5	5	6	6	11	15	15	19


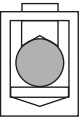
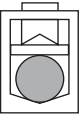
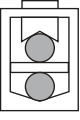
Blocos de contactos auxiliares instantâneos

Tensão nominal de isolamento Ui	(V)									1000
Intensidade nominal térmica Ith	(A)									10

Condições ambientais

Temperatura de armazenamento	(°C)									-50 ... +80
Temperatura de funcionamento	(°C)									-25 to +55 (sem redução de potências)
Altitude até 3000m										Valores nominais
Posições de montagem										Montagem vertical +/- 30°

Capacidade dos bornes e Binário de aberto

			CSC12	CSC16	CSC20	CSC25	CSC30	CSC45	CSC55	CSC70
	Unifilar, multifilar e flexível sem bainha terminal	(mm ²)	1 x 0,5 ... 2,5		1 x 0,5 ... 2,5		-	-	-	-
	Flexível com bainha terminal ou sem bainha terminal	(mm ²)	1 x 1 ... 2,5		1 x 1 ... 2,5		-	-	-	-
	Cabos AWG uni e multifilares		1 x 20 ... 12		1 x 20 ... 8		-	-	-	-
	Binário de aberto	Nm	1,6		2,2		-	-	-	-
		Lb x pol.	15		20		-	-	-	-
	Unifilar, multifilar e flexível sem bainha terminal	(mm ²)	-		-		0,75 ... 16	1 ... 35	1,5 ... 50	
	Flexível com bainha terminal	(mm ²)	-		-		0,75 ... 16	1 ... 35	1,5 ... 50	
	Flexível sem bainha terminal	(mm ²)	-		-		1 ... 16	1 ... 35	1,5 ... 50	
	Cabos AWG uni e multifilares		-		-		18 ... 6	16 ... 2	16 ... 2	
	Binário de aberto	Nm	-		-		1,8	4	5,6	
	Lb x pol.	-		-		16	35	50		
	Unifilar	(mm ²)	-		-		0,75 ... 16	1 ... 16	4 ... 35	
	Multifilar	(mm ²)	-		-		0,75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35	
	Flexível sem bainha terminal	(mm ²)	-		-		0,75 ... 16	1 ... 25	4 ... 35	
	Flexível com bainha terminal	(mm ²)	-		-		1 ... 16	1 ... 25	4 ... 35	
	Cabos AWG uni e multifilares		-		-		18 ... 6	16 ... 4	10 ... 1	
Binário de aberto	Nm	-		-		1,8	4	5,6		
	Lb x pol.	-		-		16	35	50		
	Unifilar, multifilar e flexível sem bainha terminal	(mm ²)	-		-		Max. 16	Max. 50 ... 4	Máx.	
	Flexível sem bainha terminal	(mm ²)	-		-		Max. 16	Max. 25 ... 16	50 ... 35	
	Flexível com bainha terminal	(mm ²)	-		-		Max. 16	Max. 35 ... 2,5	Máx. 35	
	Cabos AWG uni e multifilares		-		-		Max. 6	Max. 25 ... 16		
	Binário de aberto	Nm	-		-		1,8	4	5,6	
	Lb x pol.	-		-		16	35	50		

Contadores standard

Modelos CL e CK, para ligação de baterias trifásicas de condensadores

Resistência eléctrica: >100.000 manobras

Contactador		$\theta \leq 55^{\circ}\text{C}$					$\theta \leq 70^{\circ}\text{C}$					Fusível	I máx.
Código ⁽¹⁾	Ith	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	(pico)
	A											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	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

Para completar a referência, ver pág. C.11 para CL e C.19 para o CK

Technical data

A

B

C

D

E

F

G

H

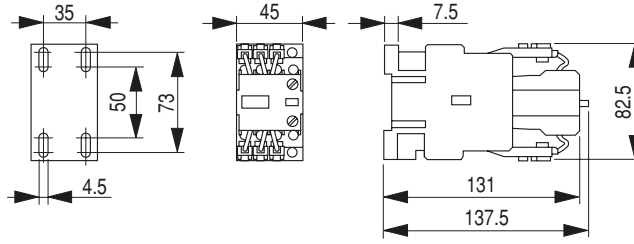
X



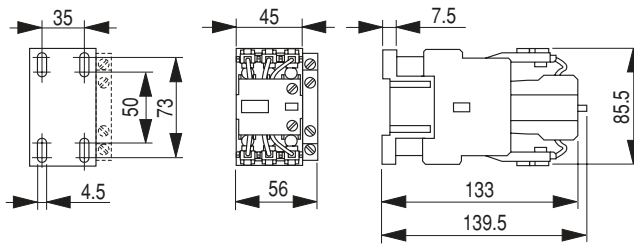
Dimensões

Contactores para ligação de condensadores

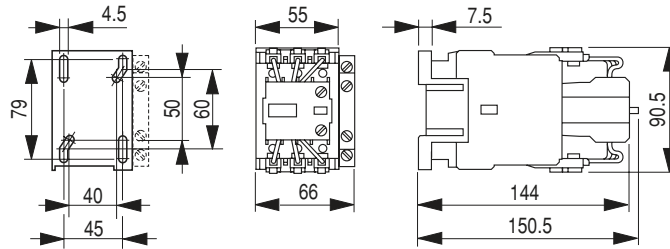
CSC12..., CSC16...



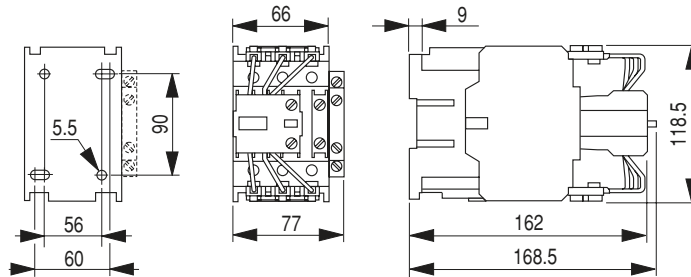
CSC20..., CSC25...



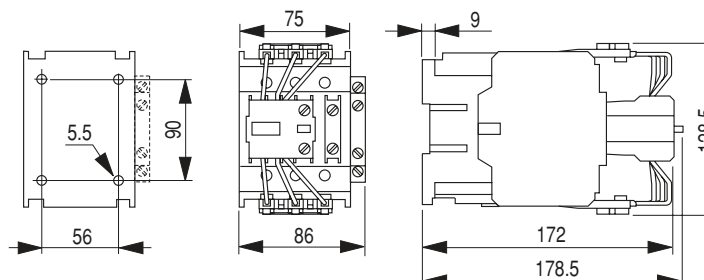
CSC30...



CSC45..., CSC55...



CSC70...



SURION - Arranadores de protecção do motor

- D.2 Arranadores
- D.5 Tabelas de coordenação
- D.14 Dimensões

Modelos M, CL, CK - Arranadores directos

- D.19 Códigos de encomenda
- D.24 Esquemas
- D.32 Dimensões

Modelos M, CL, CK - Arranadores inversores

- D.20 Códigos de encomenda
- D.28 Esquemas
- D.34 Dimensões

Modelos CL, CK - Arranadores estrela-triângulo

- D.22 Códigos de encomenda
- D.30 Esquemas
- D.37 Dimensões

Aplicação dos contactores

- D.39 Categorias de emprego
- D.42 Resistência eléctrica
- D.46 Emprego em categorias CC

Tabelas de selecção de contactores

- D.49 Arranadores directos
- D.53 Arranadores estrela-triângulo
- D.57 Arranadores por transformador automático

Relés e contactores auxiliares

Disjuntor de protecção de motor

Contactores relés térmicos

Disjuntores

Auxiliares de comando

Relés electrónicos

Fins de curso

Electrónica de potência

Índice numérico

- D.59 Arranadores com rotor
- D.60 Contactores para reguladores de velocidade
- D.62 Ligação de transformadores de potência
- D.63 Contactores para ligação de condensadores
- D.64 Contactores para circuitos de iluminação

ASTAT S - Arranadores estáticos

- D.67 Códigos de encomenda
- D.68 Esquemas
- D.69 Funcionamento
- D.70 Dimensões

ASTAT SD - Arranadores estáticos

- D.73 Códigos de encomenda
- D.74 Esquemas
- D.76 Dimensões

ASTATplus - Arranadores estáticos

- D.80 Códigos de encomenda
- D.81 Especificações terminais E/S
- D.82 Esquema de ligações
- D.84 Esquemas
- D.88 Dimensões

A

B

C

D

E

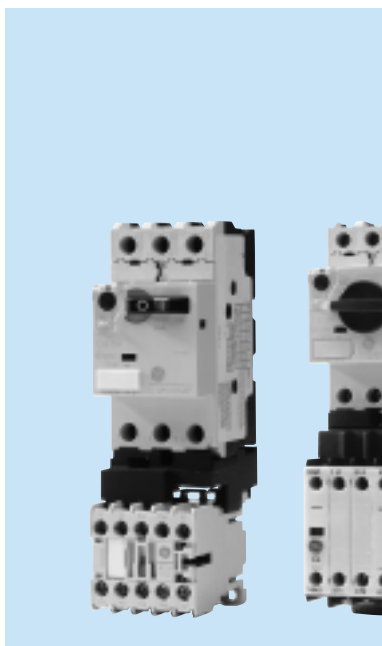
F

G

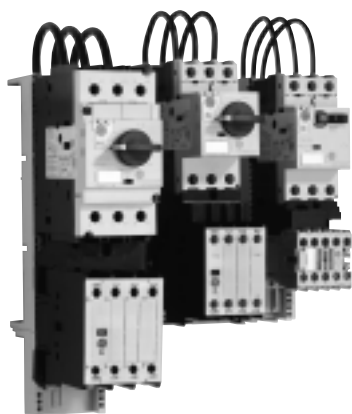
H

X





Arranadores automáticos e bases de adaptação de barramento



Gama de produtos

- Módulos para ligação mecânica e eléctrica dos disjuntores-motor e da gama de contactores M / CL
- Platinas de suporte para calha Din e adaptadores de barramentos
- Kits de ligação para aplicação de inversores
- Ligação para duas platinas de suporte para sistema de barramentos trifásicos com 40 e 60 mm de espaçamento entre centros e espessura entre 5 e 10 mm
- Acessórios

Desempenho técnico

- Solução compacta e de alto desempenho
- Fácil acesso ao terminal A1-A2 da bobine do contactor
- Economia de espaço utilizando apenas platinas de suporte de 45 e 55 mm larg. para adaptadores de barramentos
- Rápido "clip on" e ligações seguras
- Poder de corte mínimo aplicável: 50kA

Protecção térmica e magnética

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

Contactores


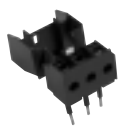



- Modelo M ● pág. C.2
- Modelo CL ● pág. C.10

- Tabelas de coordenação ● pág. D.5
- Dimensões ● pág. D.14

Para utilização da base de adaptação, rode o contactor 180° para aceder directamente aos terminais A1-A2 da bobine quando este é montado em conjunto com o disjuntor-motor. Depois coloque a tampa plástica frontal do contactor para obter a numeração na posição correcta.

Nota: quando rodar o contactor 180°, o contacto auxiliar de origem (se for o caso) estará localizado no primeiro terminal do lado esquerdo.

Arranadores automáticos

	Descrição	Para utilizar com o contactor	CA/CC	Disjuntor motor	Código	Referência	Emb. (uds)
 <p>Módulos de ligação</p>	Para ligação mecânica e eléctrica entre contactores e disjuntores-motor	MC0.., MC1..	CA/CC	GPS1	GPF1LMCBA	101410	5
		CL00A... CL01A... CL02A..	CA	GPS1	GPF1L02AA	101411	5
		CL00D... CL01D... CL02D..	CC	GPS1	GPF1L02DA	101412	5
		CL25A..	CA	GPS1	GPF1L25AA	101413	5
		CL25D..	CC	GPS1	GPF1L25DA	101414	5
		CL03A... CL04A	CA	GPS1	GPF1L04AA	107165	5
		CL03D... CL04D	CC	GPS1	GPF1L04DA	107166	5
		CL03A... CL04A..	CA	GPS2	GPF2L04AA	107190	5
		CL45A..	CA	GPS2	GPF2L45AA	101415	5
		CL03D... CL04D..	CC	GPS2	GPF2L04DA	107191	5
		CL45D..	CC	GPS2	GPF2L45DA	101416	5
		CL06A... CL07A..	CA	GPS2	GPF2L07AA	101417	5
	Para usar com MCCB Record Plus com CL09/10A	-	-	-	GPF3L09AA	107252	1
	Para conexão mecânica e eléctrica entre o contactor e os relés térmicos RT1	CL00... - CL25	CA/CC	GPS1	GPF1L25CT1	101512	5
		CL03... - CL45	CA/CC	GPS2	GPF1L45CT1	101513	5
 <p>Platinas de suporte</p>	Bases plásticas para instalar os arranadores nos painéis ou em calha DIN 35 mm	CL00... CL01... CL02... CL25..	CA/CC	GPS1	GPF1B1A	101418	5
		CL45A... CL45D..	CA/CC	GPS2	GPF2B2A	101419	5
		CL06... CL07..	CA/CC	GPS2	GPF2B3A	101420	5
		CL03... CL04..	CA/CC	GP	GPF1B4A	107163	5
	Para usar com MCCB Record Plus	-	-	-	GPF3B5A	107253	1
Para duas platinas de suporte para aplicações de inversão	-	-	-	GPF1CBA	101427	10	
 <p>Kits de ligação para arranadores-inversores</p>	Adequado para ser utilizado com módulos de ligação Ligações superiores e inferiores	MC0... MC1... MC2..	CA/CC		WKMIU	101421	1
		CL00... CL01... CL02..	CA/CC		WKLI02P	101422	1
		CL25..	CA/CC		WKLI25P	101423	1
		CL03... CL04...	CA/CC		WKLI04P	101424	1
		CL45..	CA/CC		WKLI45P	101425	1
		CL06A... CL07A..	CA		WKLI07P	101426	1
 <p>Tampa para o contactor utilizado no arrancador automático</p>	Colocar a tampa plástica na frente do contactor para permitir a identificação clara da numeração do terminal	CL00... CL01.. e CL02			GPF00C02	107098	5
		sem contacto auxiliar incluído			GPF10C02	107099	5
		CL00... CL01.. e CL02 com 1NA contacto auxiliar incluído			GPF01C02	107100	5
		CL00... CL01.. e CL02 com 1NF contacto auxiliar incluído			GPF00C25	107101	2
		CL25... CL03... CL04.. sem contacto auxiliar incluído			GPF00C04	107102	5
		CL03... CL04.. com 1NA contacto auxiliar incluído			GPF10C04	107103	5
		CL03... CL04.. com 1NF contacto auxiliar incluído			GPF01C04	107105	5
		CL45..			GPF00C45	107106	5
		CL06... CL07..			GPF00C08	107107	5

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Notas

Disjuntores motor

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Grid area for notes.



Dados técnicos

Surion GPS-B: Coordenação Tipo 1 65kA @ 380/400V e 415V

MOTOR (1)			DISJUNTOR-MOTOR				CONTACTOR	LIGAÇÕES		
Potência nominal (kW)	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In (A)	Corrente térmica Gama de regulação (A)	Corrente magnética (A)	Série	Secção mínima em Cobre (PVC)(2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)	Código (3)
	380/400V	415V								
0,06	0,23	0,21	GPS1BSAB	0,25	0,16 - 0,25	3,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,09	0,34	0,31	GPS1BSAC	0,4	0,25 - 0,4	5,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,12	0,44	0,4	GPS1BSAD	0,63	0,4 - 0,63	8,2	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
0,18	0,65	0,63	GPS1BSAE	1	0,63 - 1	13	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	1,6	1 - 1,6	20,5	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	2,5	1,6 - 2,5	32,5	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
1,1	2,6	2,5	GPS1BSAH	4	2,5 - 4	52	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	6,3	4 - 6,3	82	MC0 / CL00	1	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
3	7	6,5	GPS1BSAK	10	6,3 - 10	130	MC1 / CL00	1,5	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
4	9	8	GPS1BSAK	10	6,3 - 10	130	MC1 / CL00	1,5	20	GPF1LMCBA / GPF1L02*
5,5	12	11	GPS1BHAL	13	9 - 13	169	CL01	2,5	20	GPF1L02*
7,5	16	14	GPS1BHAM	16	11 - 16	208	CL02	2,5	20	GPF1L02*
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	GPF2L07AA
30	60	55	GPS2BHAU	63	45 - 63	820	CL07	16	25	GPF2L07AA

Surion GPS-B: Coordenação Tipo 2 65kA @ 380/400V e 415V

MOTOR (1)			DISJUNTOR-MOTOR				CONTACTOR	LIGAÇÕES		
Potência nominal (kW)	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In (A)	Corrente térmica Gama de regulação (A)	Corrente magnética (A)	Série	Secção mínima em Cobre (PVC)(2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)	Código (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) As correntes são relevantes para os motores tetrapolares que não possuam características especiais de binário. Correntes bruscas: 8 vezes a corrente nominal durante 1s.
- (2) As secções mínimas são referentes a uma temperatura ambiente de 30°C máx. ao ar livre. Os cabos devem suportar a passagem de energia máxima e à corrente nominal do motor. O utilizador tem ainda de considerar a queda de tensão nos cabos, o tipo de configuração e a temperatura ambiente.
- (3) Nos de catálogo completos, ver página D.3
- (4) Teste em processo.



Surion GPS-B: Coordenação Tipo 1 50kA @ 500V e 525V

MOTOR (1)			DISJUNTOR-MOTOR				CONTACTOR			LIGAÇÕES
Potência nominal (kW)	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In (A)	Corrente térmica Gama de regulação (A)	Corrente magnética (A)	Série	Secção mínima em Cobre (PVC)(2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)	Código (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	GPS1BHAJ	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	GPF1L25*
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	33	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: Coordenação Tipo 2 50kA @ 500V e 525V

MOTOR (1)			DISJUNTOR-MOTOR				CONTACTOR			LIGAÇÕES
Potência nominal (kW)	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In (A)	Corrente térmica Gama de regulação (A)	Corrente magnética (A)	Série	Secção mínima em Cobre (PVC)(2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)	Código (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*
0,75	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) As correntes são relevantes para os motores tetrapolares que não possuam características especiais de binário. Correntes bruscas: 8 vezes a corrente nominal durante 1s.
- (2) As secções mínimas são referentes a uma temperatura ambiente de 30°C máx. ao ar livre. Os cabos devem suportar a passagem de energia máxima e à corrente nominal do motor. O utilizador tem ainda de considerar a queda de tensão nos cabos, o tipo de configuração e a temperatura ambiente.
- (3) N's de catálogo completos, ver página D.3



Surion GPS-M e Record Plus: Coordenação Tipo 1 65kA @ 380/400V e 415V

MOTOR (1)			PARAGEM			CONTACTOR	RELÉ DE MÁXIMO				
Potência nominal	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In	Corrente magnética Im Margem de ± 20% de Im	Corrente magnética	Série	Série	Gama de regulação	Secção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
(kW)	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)					
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 e Record Plus: Coordenação Tipo 2 65kA @ 380/400V e 415V

MOTOR (1)			PARAGEM			CONTACTOR	RELÉ DE MÁXIMO				
Potência nominal	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In	Corrente magnética Im Margem de ± 20% de Im	Corrente magnética	Série	Série	Gama de regulação	Secção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
(kW)	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)					
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	GPS1MHA F	1,6	-	20,8	CL00	RT1G	1-1,5	1	20
0,55	1,6	1,5	GPS1MHA F	1,6	-	20,8	CL00	RT1H	1,3-1,9	1	20
0,75	2	1,9	GPS1MHA G	2,5	-	32,5	CL00	RT1J	1,8-2,7	1	20
1,1	2,6	2,5	GPS1MHA H	4	-	52	CL25	RT1K	2,5-4	1	20
1,5	3,5	3,4	GPS1MHA H	4	-	52	CL25	RT1K	2,5-4	1	20
2,2	5	4,5	GPS1MHA J	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) As correntes são relevantes para os motores tetrapolares que não possuam características especiais de binário.

Correntes bruscas: ≤ 8 vezes a corrente nominal durante ≤ 1s.

(2) As secções mínimas são referentes a uma temperatura ambiente de 30°C máx. ao ar livre. Os cabos devem suportar a passagem de energia máxima e à corrente nominal do motor. O utilizador tem ainda de considerar a queda de tensão nos cabos, o tipo de configuração e a temperatura ambiente.



Dados técnicos

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Surion GPS-B: Coordenação Tipo 2 50kA @ 380/400V e 415V

Disjuntores motor

A

B

C

D

E

F

G

H

X

MOTOR (1)			DISJUNTOR-MOTOR				CONTACTOR			LIGAÇÕES
Potência nominal (kW)	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In (A)	Corrente térmica Gama de regulação (A)	Corrente magnética (A)	Série	Secção mínima em Cobre (PVC)(2) 380/415V (mm ²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)	Código (3)
	380/400V	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) As correntes são relevantes para os motores tetrapolares que não possuam características especiais de binário.
Correntes bruscas: ≤ 8 vezes a corrente nominal durante ≤ 1s.
- (2) As secções mínimas são referentes a uma temperatura ambiente de 30°C máx. ao ar livre.
Os cabos devem suportar a passagem de energia máxima e à corrente nominal do motor.
O utilizador tem ainda de considerar a queda de tensão nos cabos, o tipo de configuração e a temperatura ambiente.
- (3) Nos de catálogo completos, ver página D.3



Surion GPS-M e Record Plus: Coordenação Tipo 1 65kA @ 380/400V e 415V

MOTOR (1)			PARAGEM			CONTACTOR	RELÉ DE MÁXIMO				
Potência nominal	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In	Corrente térmica	Corrente magnética	Série	Série	Gama de regulação	Secção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm ²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
(kW)	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)					
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 e Record Plus: Coordenação Tipo 2 50kA @ 380/400V e 415V

MOTOR (1)			PARAGEM			CONTACTOR	RELÉ DE MÁXIMO				
Potência nominal	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In	Corrente térmica	Corrente magnética	Série	Série	Gama de regulação	Secção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm ²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
(kW)	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)					
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) As correntes são relevantes para os motores tetrapolares que não possuam características especiais de binário. Correntes bruscos: ≤ 8 vezes a corrente nominal durante ≤ 1s.
- (2) As secções mínimas são referentes a uma temperatura ambiente de 30°C máx. ao ar livre. Os cabos devem suportar a passagem de energia máxima e à corrente nominal do motor. O utilizador tem ainda de considerar a queda de tensão nos cabos, o tipo de configuração e a temperatura ambiente.



Dados técnicos

A
B
C

D

E

F

G

H

X

Surion GPS-M e Record Plus: Coordenação Tipo 1 50kA @ 500 e 525V

MOTOR (1)			PARAGEM			CONTACTOR	RELÉ DE MÁXIMO				
Potência nominal	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In	Corrente magnética Im Margem de ± 20% de Im	Corrente magnética	Série	Série	Gama de regulação	Seção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
	(kW)	500V									
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	25
37	53	52	GPS2MHAU	63	-	820	CL07	RT2G	42-55	16	25
45	-	62	FDN36MC080GD	80	800 - 1200	1000	CL08	RT2H	54 - 65	16	30
45	65	-	FDN36MC080GD	80	800 - 1200	1000	CL08	RT2J	64 - 82	25	30
55	80	76	FDN36MC100GD	100	1000 - 150	1200	CL09	RT2J	64 - 82	25	30

Surion GPS-M e Record Plus: Coordenação Tipo 2 50kA @ 500 e 525V

MOTOR (1)			PARAGEM			CONTACTOR	RELÉ DE MÁXIMO				
Potência nominal	Corrente nominal (A)		Código	Corrente nominal In	Corrente magnética Im Margem de ± 20% de Im	Corrente magnética	Série	Série	Gama de regulação	Seção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
	(kW)	500V									
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 e Record Plus: Coordenação Tipo 2 65kA @ 380/400V e 415V

MOTOR			PROTECÇÃO DO CIRCUITO DE PARAGEM DO MOTOR			CONTACTOR	RELÉ TÉRMICO
Potência nominal	Ie (A)	Ie (A)	Código	Gama de regulação In	Corrente magnética Im	Série	Classe 10
(kW)	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)	
0,25	0,9	0,8	GPS1BHA E	0,63-1	13	CL00	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
0,37	1,25	1,1	GPS1BHAF	1-1,6	20,5	CL00	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
0,55	1,6	1,5	GPS1BHAF	1-1,6	20,5	CL00	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
0,75	2	1,9	GPS1BHAG	1,6-2,5	32,5	CL00	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
1,1	2,6	2,5	GPS1BHAH	2,5-4	52	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
1,5	3,5	3,45	GPS1BHAH	2,5-4	52	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
2,2	5	4,7	GPS1BHAJ	4-6,3	82	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
3	7	6,5	GPS1BHAK	6,3-10	130	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
4	9	8	GPS1BHAK	6,3-10	130	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
5,5	12	11	GPS1BHAL	9,0-13	169	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
7,5	16	14	GPS1BHAM	11,0-16	208	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
11	22,5	21	GPS1BHAP	19-25	325	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
15	30	28	GPS1BHAR	24-32	416	CL04	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
18,5	37	35	GPS2BHAS	28-40	520	CL45	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
22	44	41	GPS2BHAT	25-50	650	CL06	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
30	60	55	GPS2BHAU	45-63	820	CL07	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
37	72,5	65	FDH36MC080	80	950	CL08	RT2J (64-82A)
45	85	79	FDH36MC100	100	1140	CL09	RT2L (78-97A)

Surion GPS-B e Record Plus: Coordenação Tipo 2 80kA @ 380/400V e 415V

MOTOR			PROTECÇÃO DO CIRCUITO DE PARAGEM DO MOTOR			CONTACTOR	RELÉ TÉRMICO
Potência nominal	Ie (A)	Ie (A)	Código	Gama de regulação In	Corrente magnética Im	Série	Classe 10
(kW)	380/400V	415V		(A)	(A)	(A)	
0,25	0,9	0,8	GPS1BHA E	0,63-1	13	CL00	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
0,37	1,25	1,1	GPS1BHAF	1-1,6	20,5	CL00	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
0,55	1,6	1,5	GPS1BHAF	1-1,6	20,5	CL00	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
0,75	2	1,9	GPS1BHAG	1,6-2,5	32,5	CL00	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
1,1	2,6	2,5	GPS1BHAH	2,5-4	52	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
1,5	3,5	3,45	GPS1BHAH	2,5-4	52	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
2,2	5	4,7	GPS1BHAJ	4-6,3	82	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
3	7	6,5	GPS1BHAK	6,3-10	130	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
4	9	8	GPS1BHAK	6,3-10	130	CL25	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
5,5	12	11	GPS1BHAL	9,0-13	169	CL05	Integrado na protecção do circuito de paragem do motor
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) As correntes são relevantes para os motores tetrapolares que não possuam características especiais de binário.

Correntes bruscas: ≤ 8 vezes a corrente nominal durante ≤ 1 s.

(2) As secções mínimas são referentes a uma temperatura ambiente de 30°C máx. ao ar livre.

Os cabos devem suportar a passagem de energia máxima e à corrente nominal do motor.

O utilizador tem ainda de considerar a queda de tensão nos cabos, o tipo de configuração e a temperatura ambiente.



Record Plus: Coordenação Tipo 2 150kA @ 380/400V e 415V (Classe 10 protecção)

MOTOR (1)			CIRCUITO TÉRMICO-MAGNÉTICO DE PARAGEM					CONTACTOR		
Potência nominal (kW)	Corrente nominal (A)		Código (3)	Corrente magnética	Corrente magnética	Amplitude térmica (A)	Setpoint térmico (400V) (A)	Série	Secção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm ²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
	380/400V	415V		Im Margem de ± 20% de Im (A)	Setpoint (A)					
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

(*) Máxima amplitude de Iq em KA: Tipo N = 50KA Tipo H = 80KA Tipo L = 150KA

- (1) As correntes são relevantes para os motores tetrapolares que não possuam características especiais de binário.
Correntes bruscas: ≤ 8 vezes a corrente nominal durante ≤ 1s (Arranque normal) ou H 5s (Arranque pesado)
- (2) As secções mínimas são referentes a uma temperatura ambiente de 30°C máx. ao ar livre. Os cabos devem suportar a passagem de energia máxima e à corrente nominal do motor. O utilizador tem ainda de considerar a queda de tensão nos cabos, o tipo de configuração e a temperatura ambiente.
- (3) Valores previstos para o tamanho E.

Disjuntores motor

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Record Plus: Coordenação Tipo 2 até 150kA @ 380/400V e 415V (Classe 10 protecção)

MOTOR (1)			CIRCUITO DE TRAVAGEM MAGNÉTICO			CONTACTOR	RELÉ DE MÁXIMO			
Potência nominal (kW)	Corrente nominal (A)		Código (3)	Corrente magnética Im Margem de ± 20% de Im (A)	Corrente magnética Setpoint (A)	Série	Série	Gama de regulação (A)	Secção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
	380/400V	415V								
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: Coordenação Tipo 2 até 150kA @ 380/400V e 415V (Classe 30 protecção)

MOTOR (1)			CIRCUITO DE TRAVAGEM MAGNÉTICO			CONTACTOR	RELÉ DE MÁXIMO			
Potência nominal (kW)	Corrente nominal (A)		Código (3)	Corrente magnética Im Margem de ± 20% de Im (A)	Corrente magnética Setpoint (A)	Série	Série	Gama de regulação (A)	Secção mínima em Cobre (PVC) (2) 380/415V (mm²)	Distância frontal mínima de Segurança (mm)
	380/400V	415V								
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

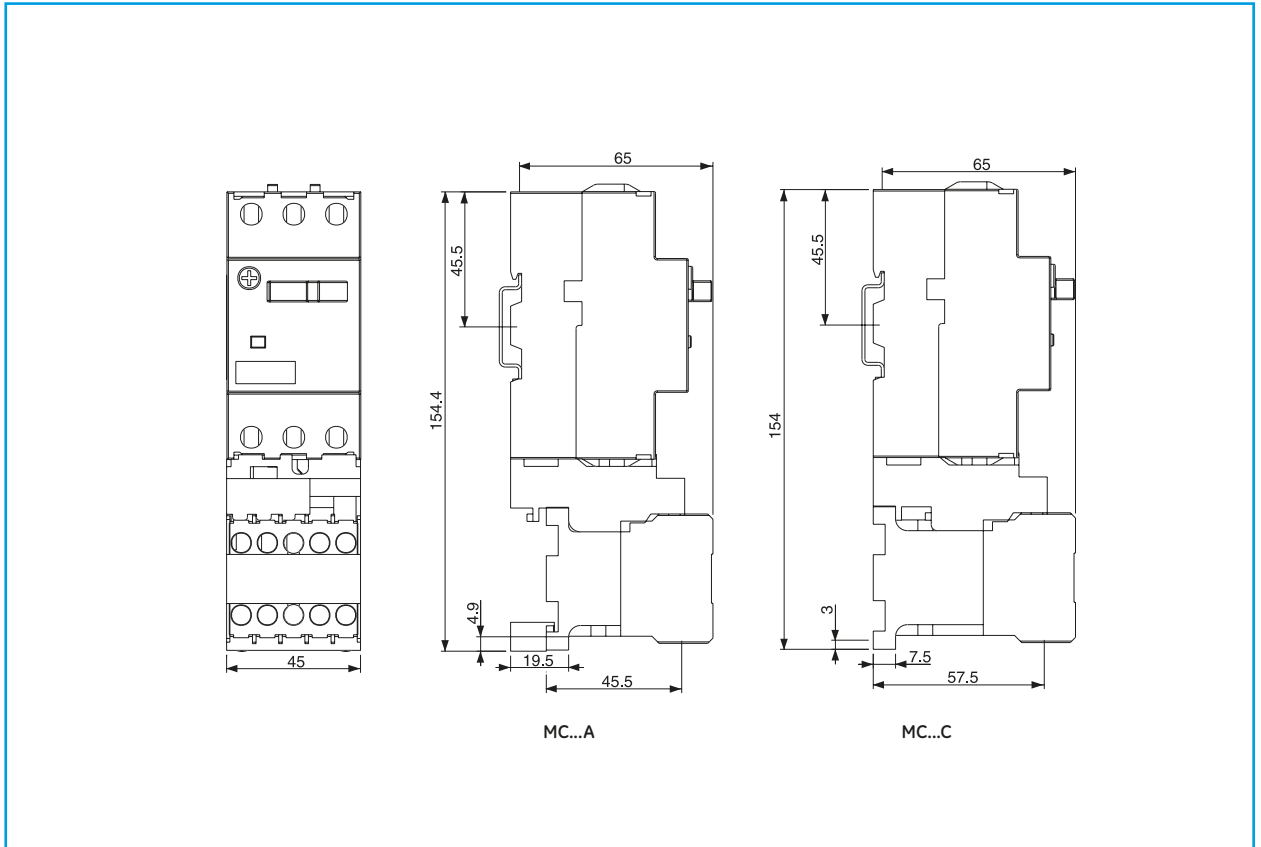
(*) Máxima amplitude de Iq em KA: Tipo N = 50KA Tipo H = 80KA Tipo L = 150KA

- As correntes são relevantes para os motores tetrapolares que não possuam características especiais de binário. Correntes bruscas: ≤ 8 vezes a corrente nominal durante ≤ 1s (Arranque normal) ou H 5s (Arranque pesado)
- As secções mínimas são referentes a uma temperatura ambiente de 30°C máx. ao ar livre. Os cabos devem suportar a passagem de energia máxima e à corrente nominal do motor. O utilizador tem ainda de considerar a queda de tensão nos cabos, o tipo de configuração e a temperatura ambiente.
- Valores previstos para o tamanho E.

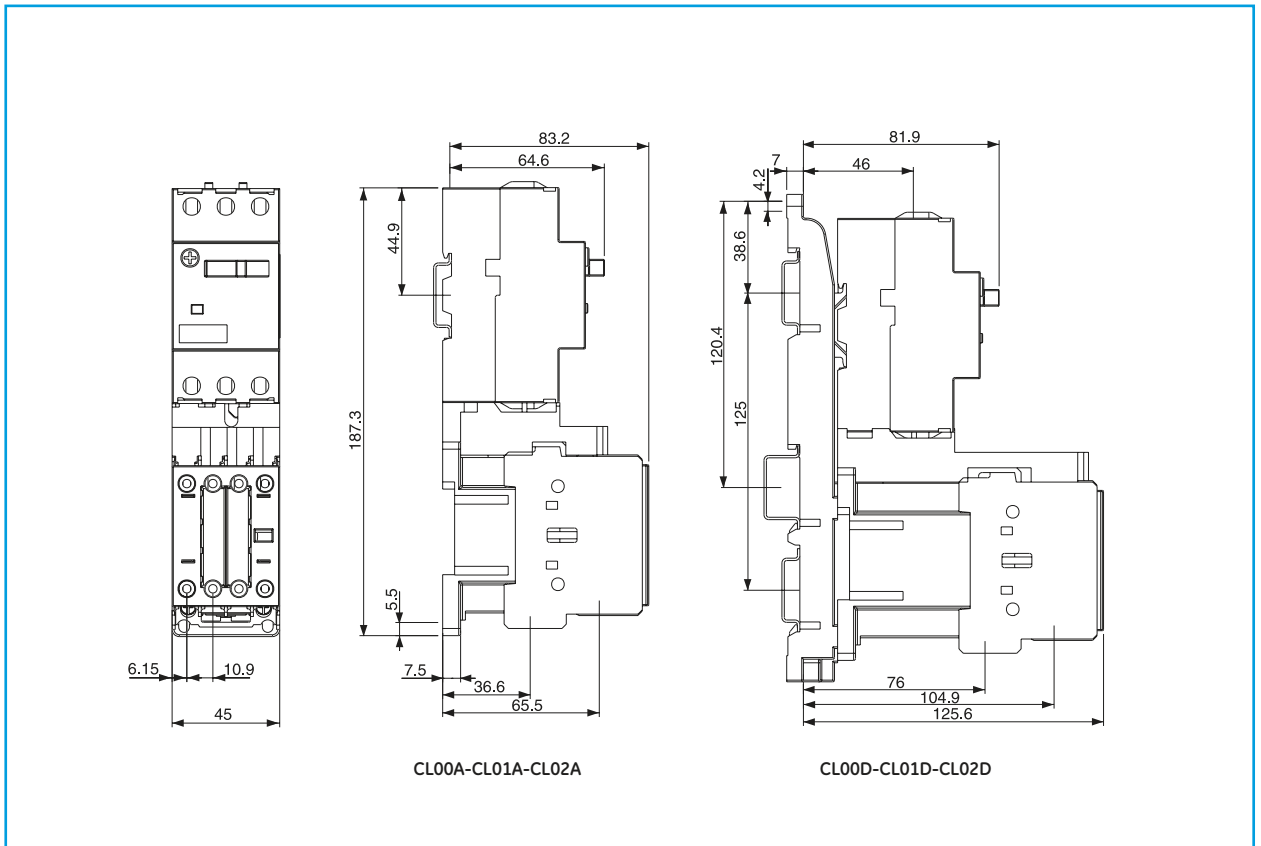


Dimensões

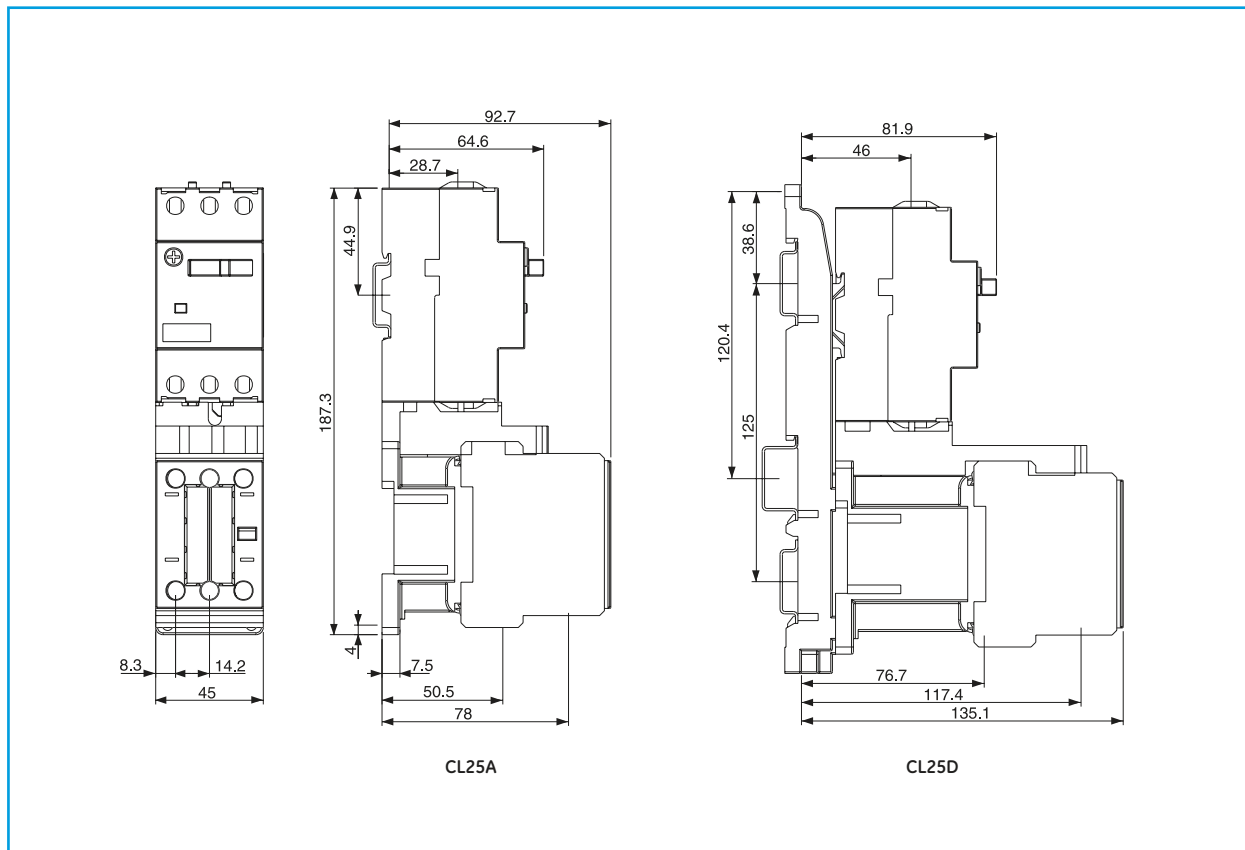
Arrancador automático - GPS1 - com botão + Mini-contactor MC



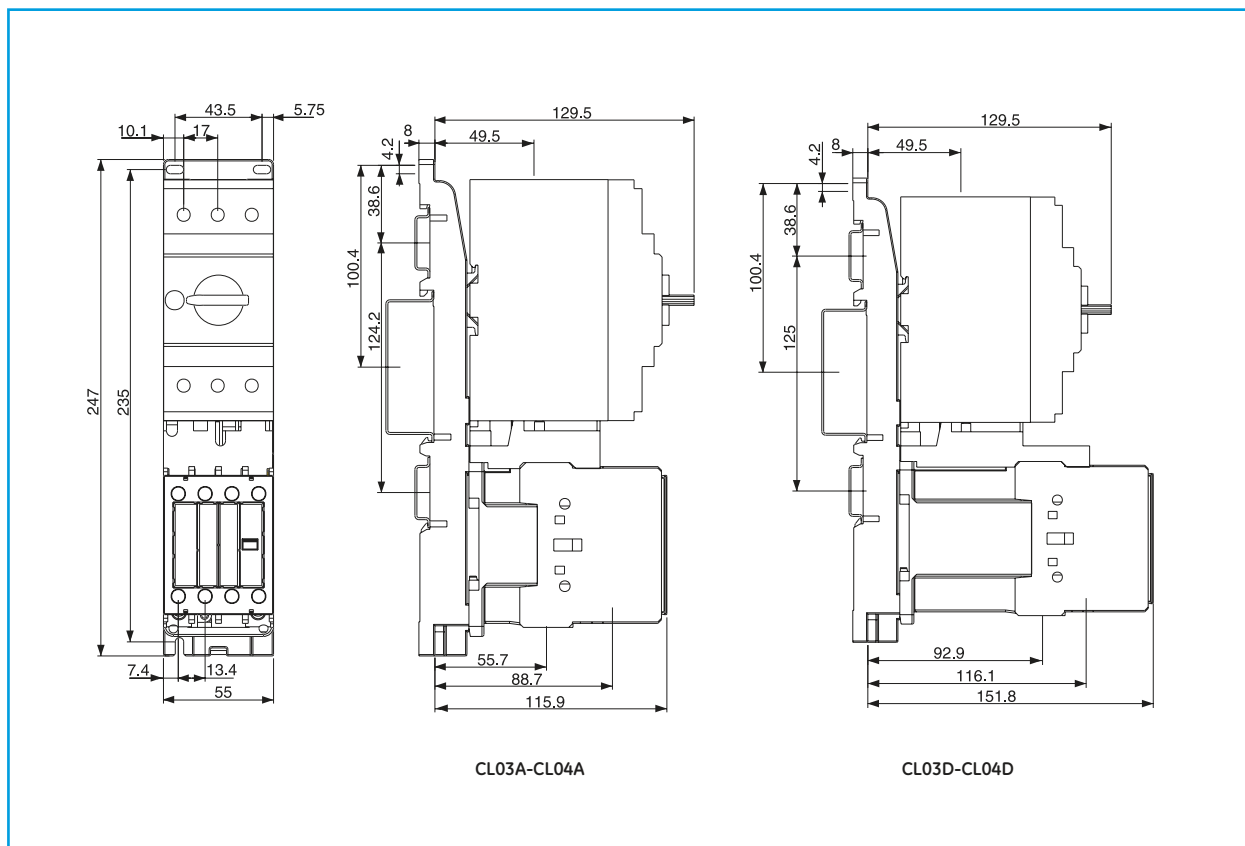
Arrancador automático - GPS1 - com botão + Contactor CL00-CL01-CL02



Arrancador automático - GPS1 - com botão + Contactor CL25



Arrancador automático - GPS2 + Contactor CL03-CL04



Dimensões

A

B

C

D

E

F

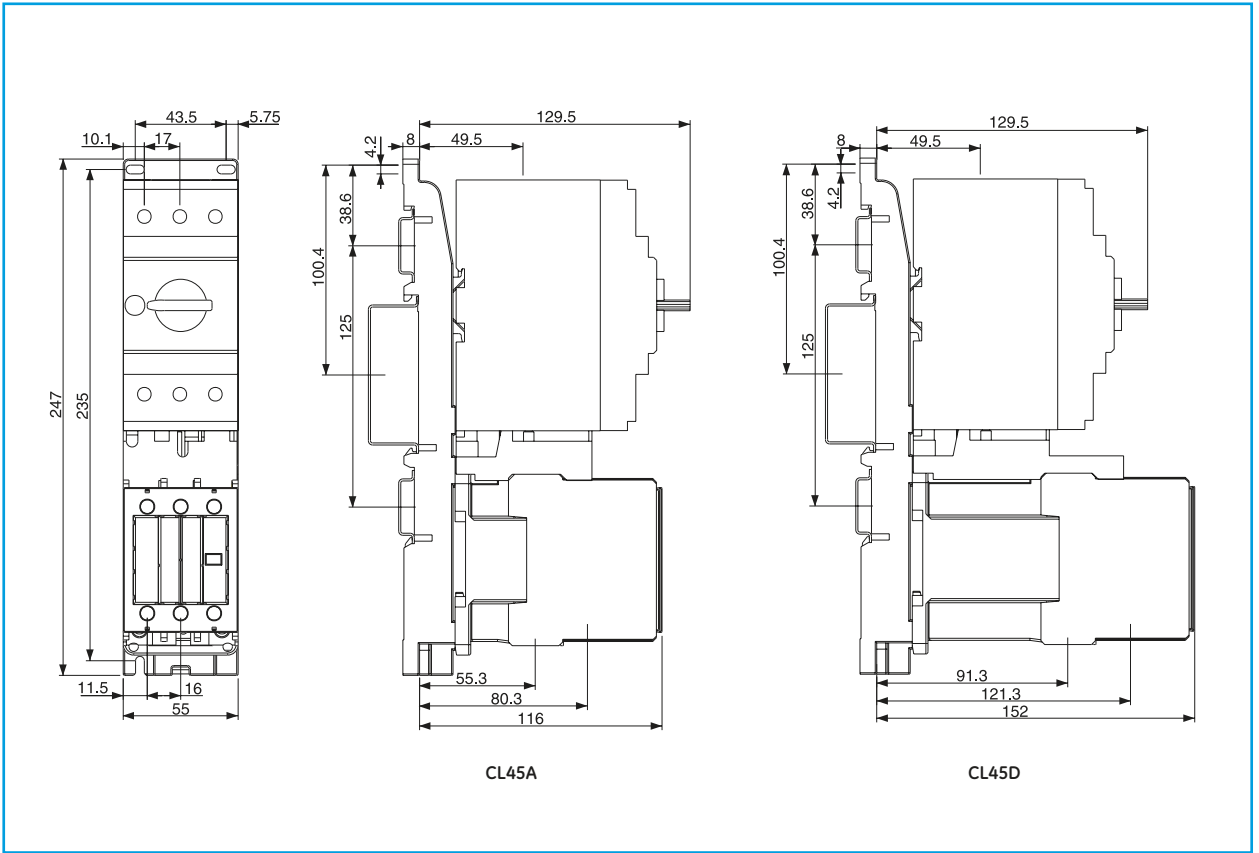
G

H

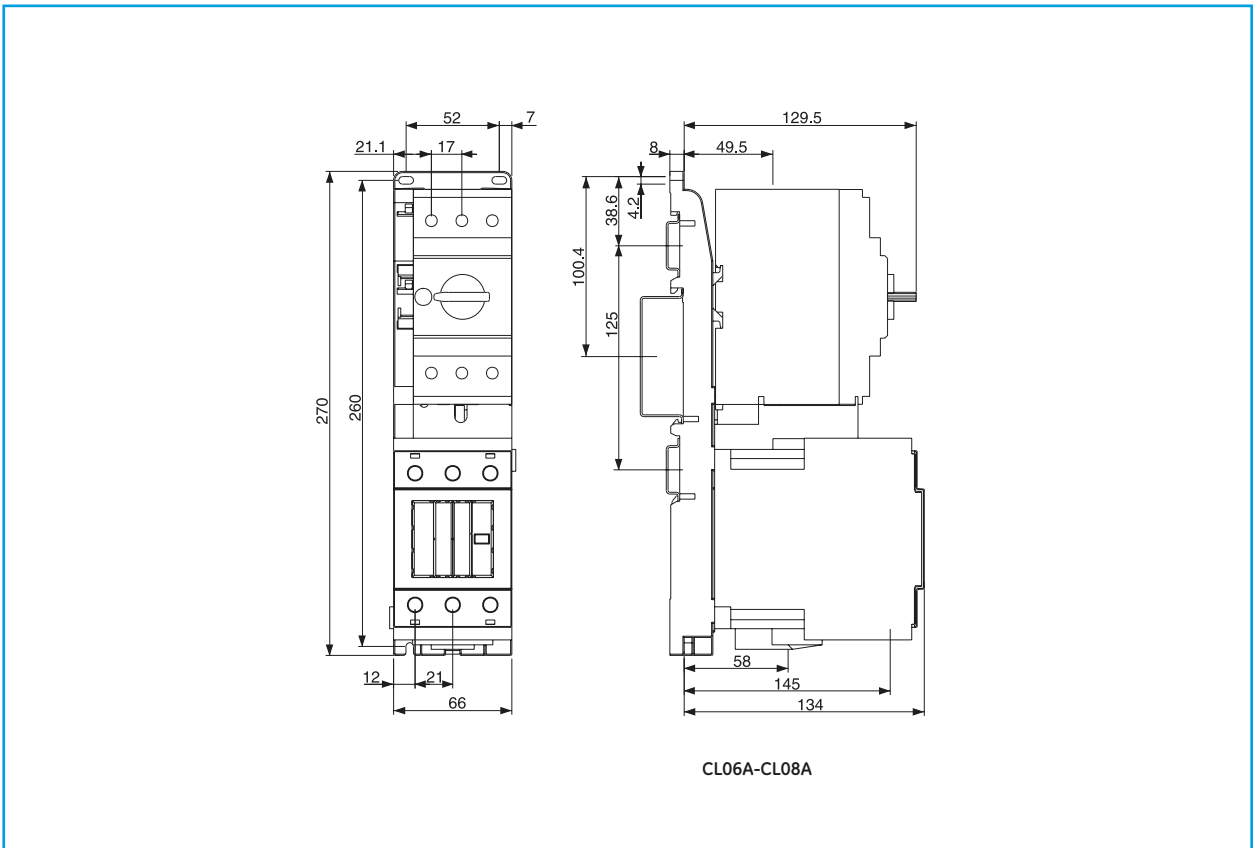
X

Dimensões

Arrancador automático - GPS2 + Contactor CL45



Arrancador automático - GPS2 + Contactor CL06-CL08



Disjuntores motor

A

B

C

D

E

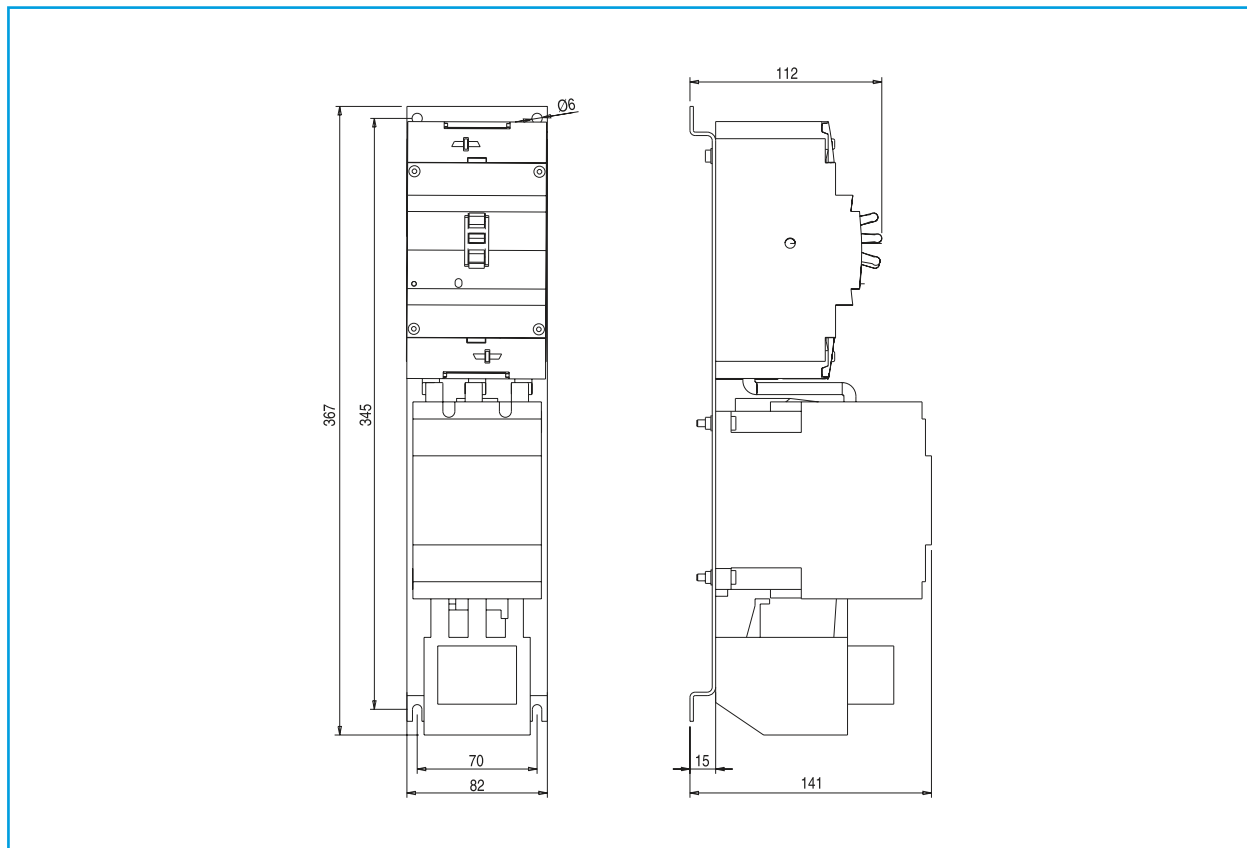
F

G

H

X

Arrancador automático - Record Plus + Contactor CL09 + Relé térmico RT2



Dimensões

A
B
C
D
E
F
G
H
X



Códigos de encomenda ● pág. D.19
 Esquemas ● pág. D.24
 Dimensões ● pág. D.32

Arrancadores directos

Modelo M 6 a 12A (AC3)

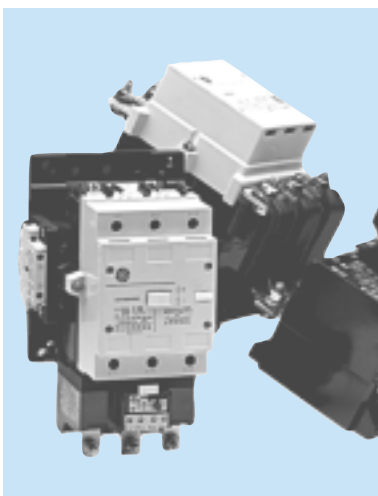
- Circuito de potência: até 690V CA
- Circuito de comando: até 600V CA
- Caixa de policarbonato (IP40 - IP65)
 - Resistência ao choque
 - Isolamento total
 - 4 entradas de cabos descarnáveis PG13,5
 - Entradas de cabos no fundo da base
- Bornes protegidos contra contactos acidentais
- 16 regulações desde 0,11 até 14A
- Bloco contacto de marcha



Códigos de encomenda ● pág. D.19
 Esquemas ● pág. D.25
 Dimensões ● pág. D.32

Modelo CL 9 a 105A (AC3)

- Circuito de potência: até 690V CA
- Circuito de comando: até 690V CA
- Versão com protecção IP00
- Caixa de policarbonato (IP40 - IP65)
 - Resistência ao choque
 - Isolamento total
 - 4 entradas de cabos descarnáveis
- Versão de caixas vazias
- Bloco contacto de marcha



Códigos de encomenda ● pág. D.19
 Esquemas ● pág. D.26
 Dimensões ● pág. D.33





Modelo CK 150 a 825A (AC3)

- Circuito de potência: até 1.000V CA
- Circuito de comando: até 690V CA
- Grau de protecção IP00
- Bornes protegidos contra contactos acidentais: IP20
 - KG75 a KG12: Auxiliares e bobines protegidas de origem Fases por encomenda
 - KG13: Auxiliares e bobines protegidas de origem

Modelo M - Arrancadores directos

	Botões de pressão	Grau de protecção	Código	Referência	Emb. (unid.)
Caixas vazias com botões de pressão	Arranque/ Paragem com rearme	IP40	MG0004PATO	209780	1
		IP65	MG0006PATO	209781	1
	Apenas rearme	IP40	MG0004RATO	137567	1
		IP65	MG0006RATO	116402	1
	Arranque / Paragem de emergência	IP40	MG0004QATO	113756	1
		IP65	MG0006QATO	116074	1
Bloqueio contacto de marcha	Acoplado lateralmente ao contactor, permitindo o accionamento eléctrico por meio do botão da caixa que incide sobre o mesmo.		MAGL110AT	100608	1

Modelo CL - Arrancadores directos

	Utilização	Botões de pressão	Grau de protecção	Código	Referência	Emb. (unid.)
 Caixas vazias	CL00, CL01, CL02	Arranque/ Paragem com rearme	IP40	LG0004P1B0	209344	1
			IP65	LG0006P1B0	200004	1
		Sem botões	IP40	LG0004S1B0	209347	1
			IP65	LG0006S1B0	116011	1
		Apenas rearme	IP40	LG0004R1B0	116651	1
			IP65	LG0006R1B0	116652	1
	CL25	Arranque/ Paragem com rearme	IP40	LG2504P1B0	100885	1
			IP65	LG2506P1B0	101095	1
		Apenas rearme	IP40	LG2504R1B0	116226	1
	CL04	Arranque/ Paragem com rearme	IP40	LG2506R1B0	133611	1
			IP65	LG0404P1B0	116653	1
		Apenas rearme	IP40	LG0406P1B0	116656	1
CL25, CL04	Sem botões	IP40	LG0404R1B0	133264	1	
		IP65	LG0406R1B0	133265	1	
		IP65	LG0404S1B0	116996	1	
			IP65	LG0406S1B0	116997	1
 Borne de neutro				BNL	104797	10
 Conversão por comando permanente	Fixação por pressão, entre os botões da caixa, cravando-os de forma a que seja possível o contacto permanente.			EPL	104798	10
 Bloqueio contacto de marcha	Acoplada frontalmente ao arrancador directo, por pressão, permitindo o accionamento eléctrico por meio do botão da caixa.			BMLF	104800	10

Modelo CK - Arrancadores directos. IP00

		Código	Referência	Emb. (unid.)
Jogos de ligações	Jogos de barras para o circuito de potência	CK85,CK09,CK95	KVP85G	104770
		CK10,CK11	KVP10G	104771
		CK12	KVP12G	104767

A

B

C

D

E

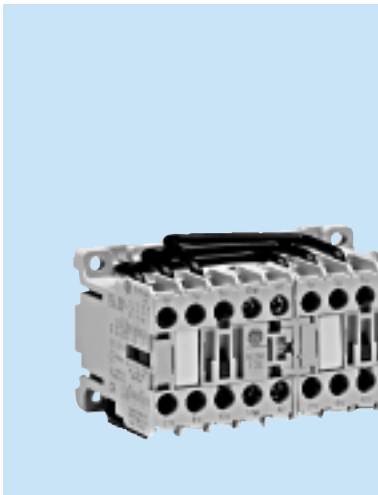
F

G

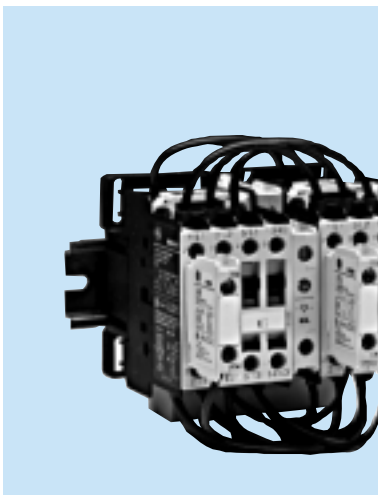
H

X

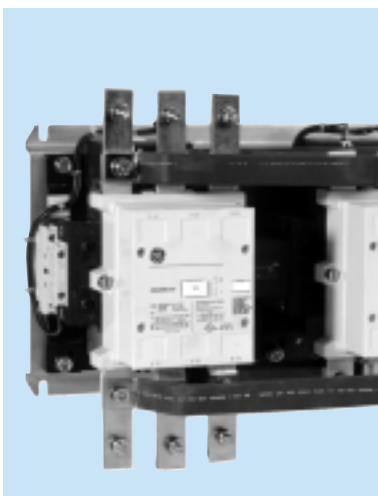




Códigos de encomenda ● pág. D.21
 Esquemas ● pág. D.28
 Dimensões ● pág. D.34



Códigos de encomenda ● pág. D.21
 Esquemas ● pág. D.28
 Dimensões ● pág. D.34



Códigos de encomenda ● pág. D.21
 Esquemas ● pág. D.29
 Dimensões ● pág. D.35

Arranadores inversores tripolares

Modelo M 6 a 12A (AC3)

Circuito de potência até 690V CA

Circuito de comando até 600V CA, até 250V CC

1. Seleccionar os minicontactores tripolares segundo a tabela da página D.49 (MC_A310AT_).
2. Anexar ao conjunto dos minicontactores o encravamento mecânico (MMHO) e o conjunto de conectores para inversores (WKM1U).
3. Opcionalmente poderá seleccionar os blocos de contactos auxiliares, instantâneos, e blocos antiparasitários e relé térmico
4. O conector do circuito de potência e comando encontra-se na página D.28

Modelo CL 9 a 105A (AC3)

Circuito de potência até 690V CA

Circuito de comando até 690V CA

1. Seleccionar os contactores tripolares segundo a tabela da página D.49-D.50
2. Anexar ao conjunto dos minicontactores o encravamento mecânico /eléctrico (BELA02) e o conjunto de conectores para inversores (WKL___).
3. Opcionalmente poderá seleccionar os blocos de contactos auxiliares, instantâneos, temporizados e blocos antiparasitários e relé térmico.
4. O conector do circuito de potência e comando encontra-se na página D.28

Modelo CK 150 a 825A (AC3)

Circuito de potência até 1.000V CA

Circuito de comando até 660V CA

1. Seleccionar os contactores tripolares segundo a tabela da página D.49-D.50.
2. Anexar ao conjunto dos minicontactores o encravamento mecânico (BEK___) e o conjunto de conectores para inversores (KVP___).
3. Opcionalmente poderá seleccionar os blocos de contactos auxiliares, instantâneos, temporizados, blocos antiparasitários e relé térmico.
4. O conector do circuito de potência e comando encontra-se na página D.29.

Modelos M e CL - Arranadores inversores



Kits de ligação para arranadores inversores

Descrição	Utilização contactor	CA/CC	Código	Referência	Emb. (unid.)
Adequado para ser utilizado com módulos de ligação	MC0., MC1., MC2..	CA/CC	WKMIU	101421	1
	CL00., CL01., CL02..	CA/CC	WKLI02P	101422	1
Ligações superiores e inferiores	CL25..	CA/CC	WKLI25P	101423	1
	CL03., CL04..	CA/CC	WKLI04P	101424	1
	CL45..	CA/CC	WKLI45P	101425	1
	CL06A., CL07A.	CA	WKLI07P	101426	1

Modelo CK - Arranadores inversores. IP00

Jogos de ligações

Descrição	Utilização contactor	Código	Referência	Emb. (unid.)
Jogos de barras para o circuito de potência	CK75, CK08	KVP75U	113627	1
	CK85, CK09, CK95	KVP85U	113628	1
	CK10, CK11	KVP10U	133374	1
	CK12	KVP12U	113630	1
Jogos de barras para o circuito de potência. Para conectar com o relé térmico	CK75, CK08	KVP75I	133370	1
	CK85, CK09, CK95	KVP85I	113631	1
	CK10, CK11	KVP10I	133371	1
	CK12	KVP12I	113633	1

A

B

C

D

E

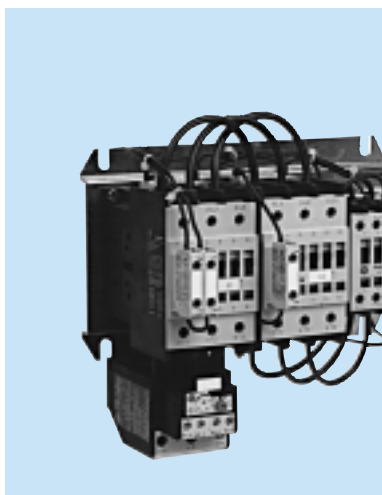
F

G

H

X





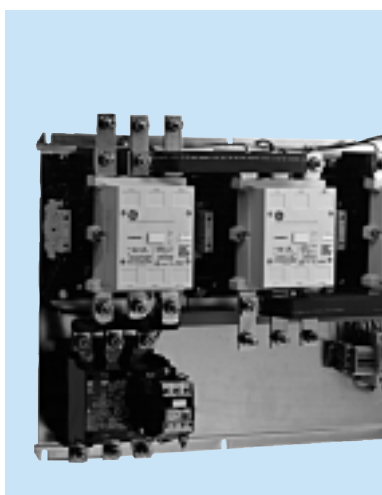
Códigos de encomenda ● pág. D.23
 Esquemas ● pág. D.30
 Dimensões ● pág. D.37

Arranadores estrela-triângulo

Modelo CL

Circuito de potência até 1.000V CA
 Circuito de comando até 690V CA

1. Seleccionar os contactores da linha, estrela, triângulo e relé térmico segundo as tabelas das páginas D53...D55
2. Anexar ao conjunto dos 3 contactores o relé temporizado (NMETV).
3. Opcionalmente poderá seleccionar as placas de montagem e o conjunto de conexões dos blocos de contactos auxiliares, instantâneos, temporizados, blocos antiparasitários.
4. O conector do circuito de potência e comando encontra-se na página D.30.



Códigos de encomenda ● pág. D.23
 Esquemas ● pág. D.30
 Dimensões ● pág. D.37

Modelo CK

Circuito de potência até 1.000V CA
 Circuito de comando até 690V CA

1. Seleccionar os contactores da linha, estrela, triângulo e relé térmico segundo as tabelas das páginas D53...D55
2. Anexar ao conjunto dos 3 contactores o relé temporizado (NMETV).
3. Opcionalmente poderá seleccionar as placas de montagem e o conjunto de conexões dos blocos de contactos auxiliares, instantâneos, temporizados, blocos antiparasitários.
4. O conector do circuito de potência e comando encontra-se na página D.30.

Modelo CL - Arrancadores estrela-triângulo

		Contactor Linha - Triângulo	Código	Referência	Pack (unid.)
Jogos de ligações para o circuito de potência		CL00	WKLE00	103238	1
		CL01, CL02	WKLE02	103241	1
		CL25	WKLE25	103243	1
Placa de montagem	Placa metálica	CL06, CL07, CL08	WLS0	103247	1

Modelo CK - Arrancadores estrela-triângulo. IP00

		Contactor Linha - Triângulo	Contactor Estrela	Código	Referência	Emb. (unid.)
Jogos de ligações para o circuito de potência		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

A

B

C

D

E

F

G

H

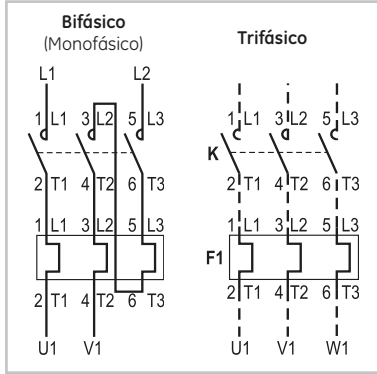
X



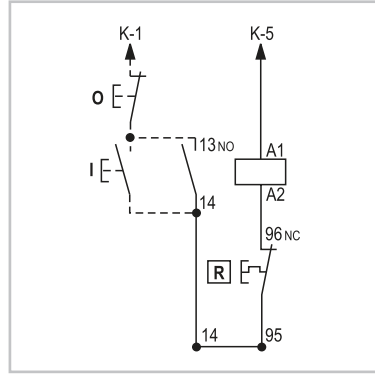
Esquemas de ligações

Modelo M. Arrancador directo com botão de pressão de rearme

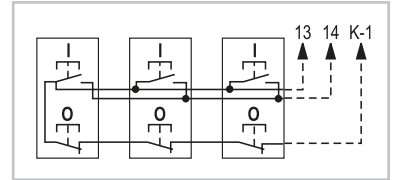
Circuito de potência



Circuito de comando

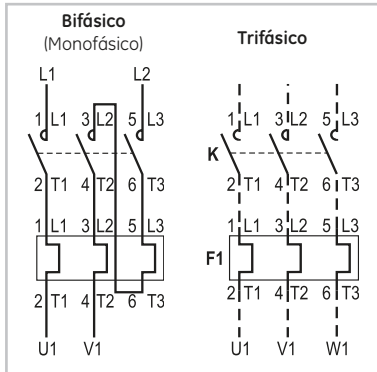


Comando por dois ou mais botões de pressão

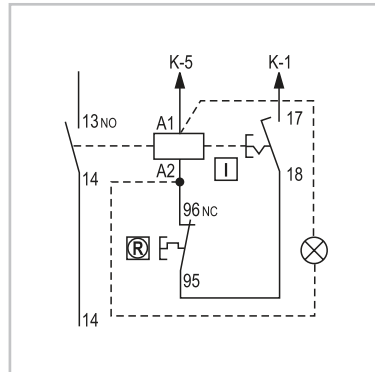


Arrancador directo com botões de pressão incorporados com paragem de emergência

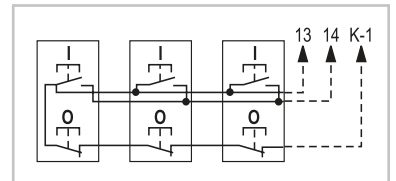
Circuito de potência



Circuito de comando

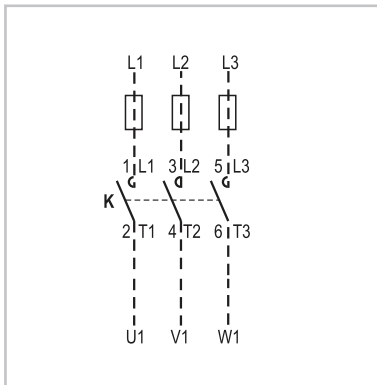


Comando por dois ou mais botões de pressão

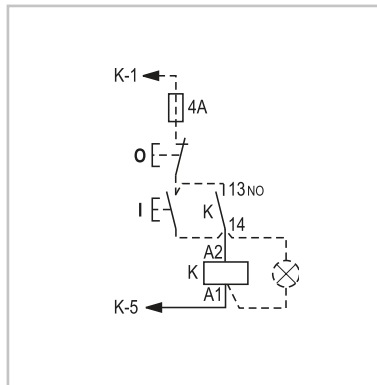


Modelo CL. Arranador directo

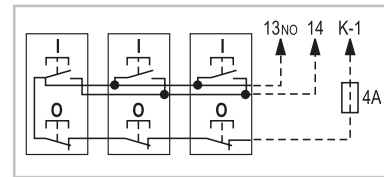
Circuito de potência



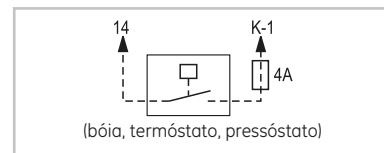
Circuito de comando



Comando por dois ou mais botões de pressão

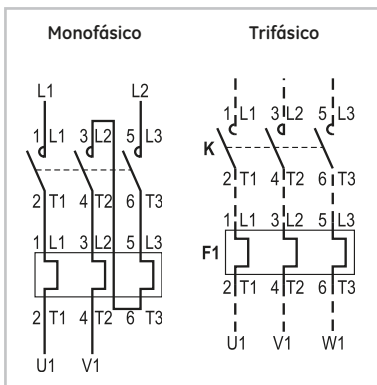


Comando por contacto permanente

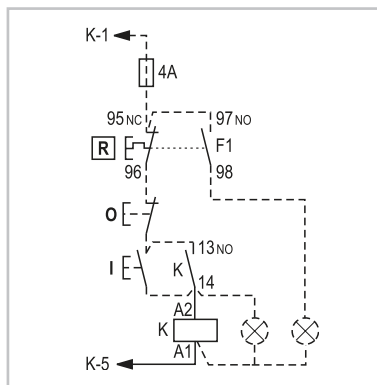


Modelo CL. Arranador directo com botão de pressão de rearme

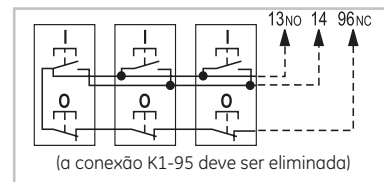
Circuito de potência



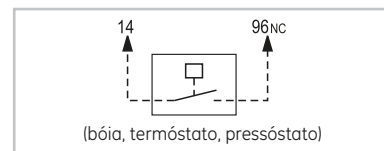
Circuito de comando



Comando por dois ou mais botões de pressão

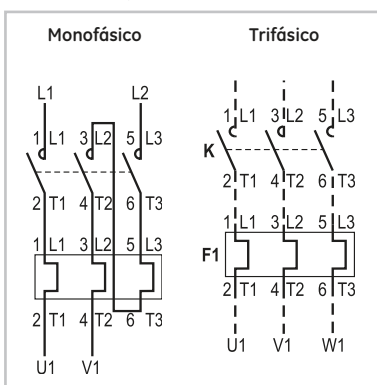


Comando por contacto permanente

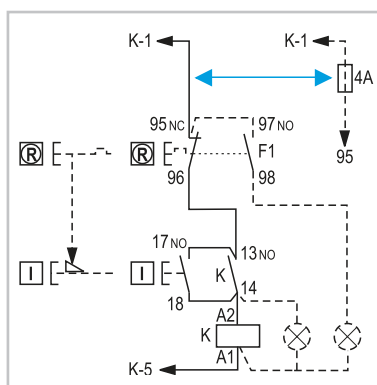


Modelo CL. Arranador directo com botões de pressão de funcionamento / paragem / rearme

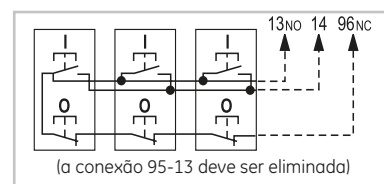
Circuito de potência



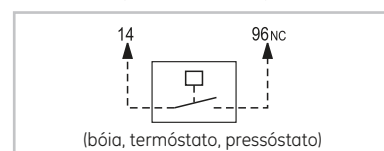
Circuito de comando



Comando por dois ou mais botões de pressão



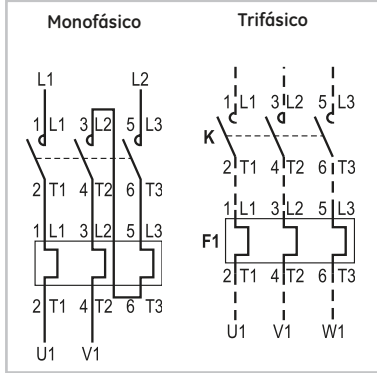
Comando por contacto permanente



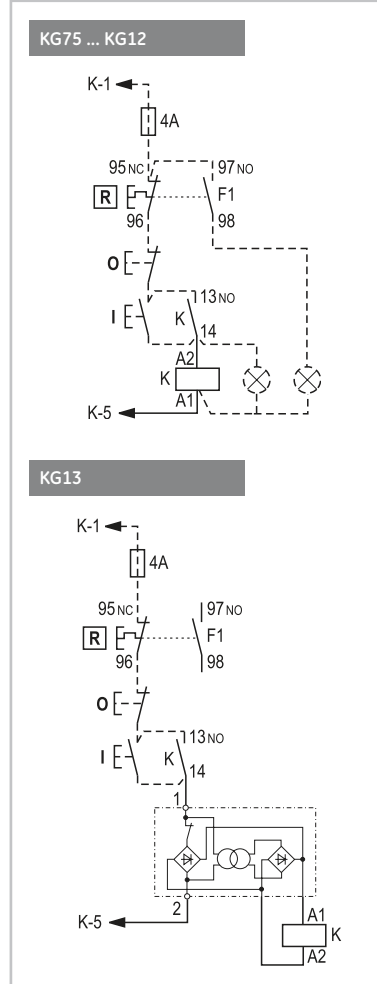
Esquemas de ligações

Modelo CK. Arrancador directo

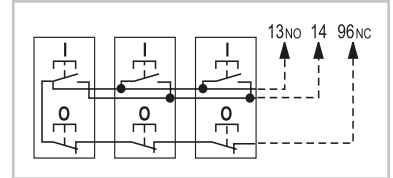
Circuito de potência



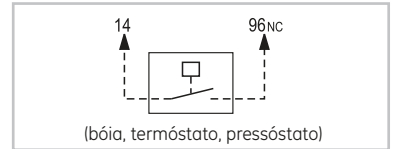
Circuito de comando



Comando por dois ou mais botões de pressão



Comando por contacto permanente



Notas

Grid area for notes.

Arrancadores directos

A

B

C

D

E

F

G

H

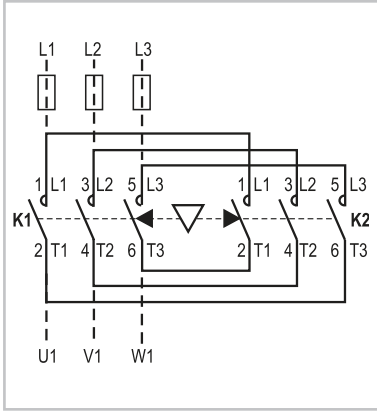
X



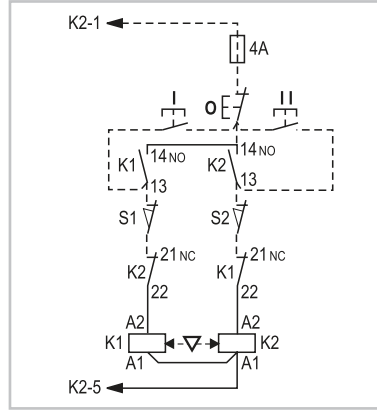
Esquemas de ligações

Modelo M. Arrancador inversor sem relé térmico

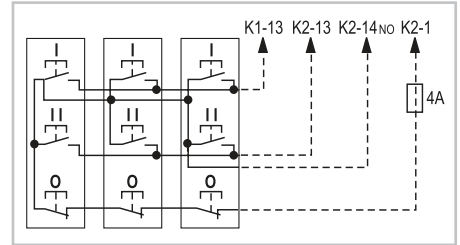
Circuito de potência



Circuito de comando

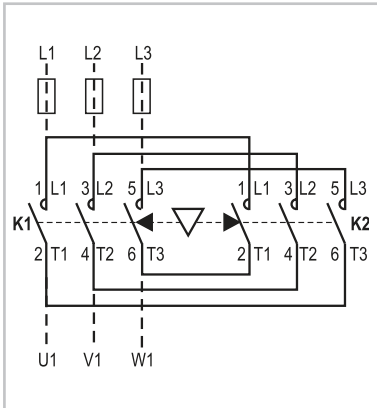


Comando por dois ou mais botões de pressão

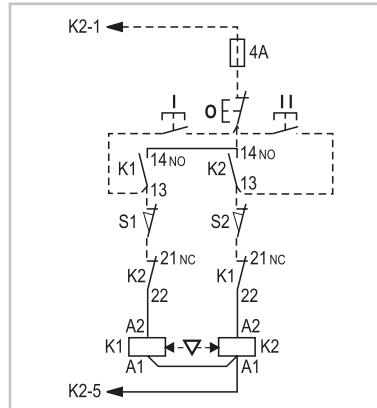


Modelo CL. Arrancador inversor sem relé térmico

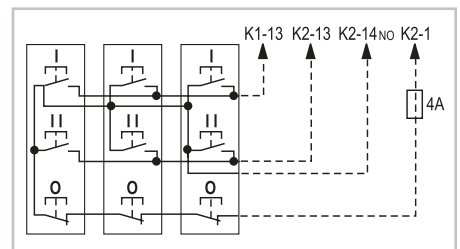
Circuito de potência



Circuito de comando

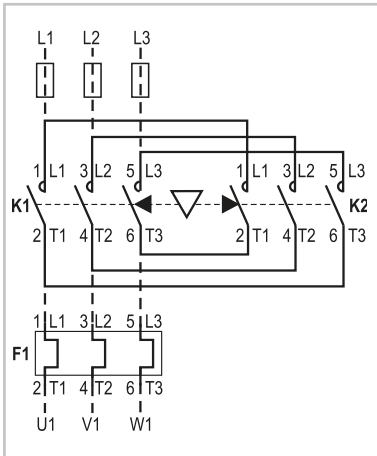


Comando por dois ou mais botões de pressão

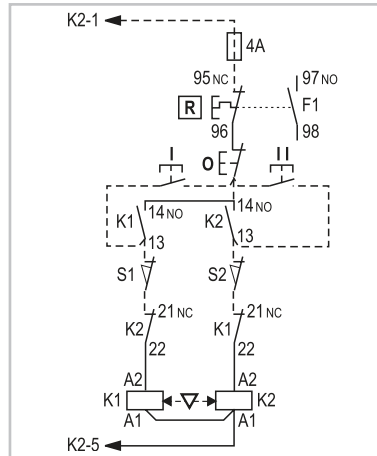


Modelo CL. Arrancador inversor com relé térmico

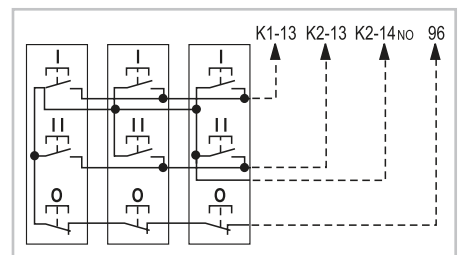
Circuito de potência



Circuito de comando

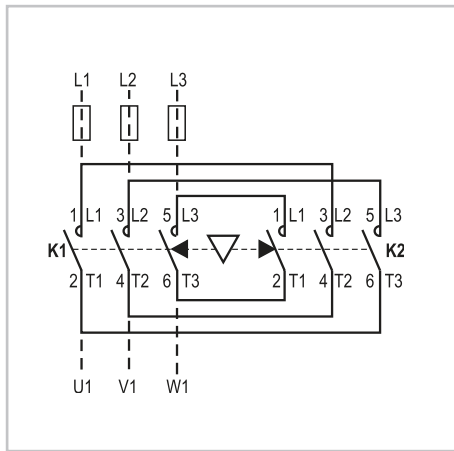


Comando por dois ou mais botões de pressão

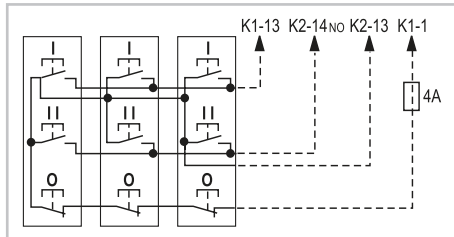


Modelo CK. Arrancador inversor sem relé térmico

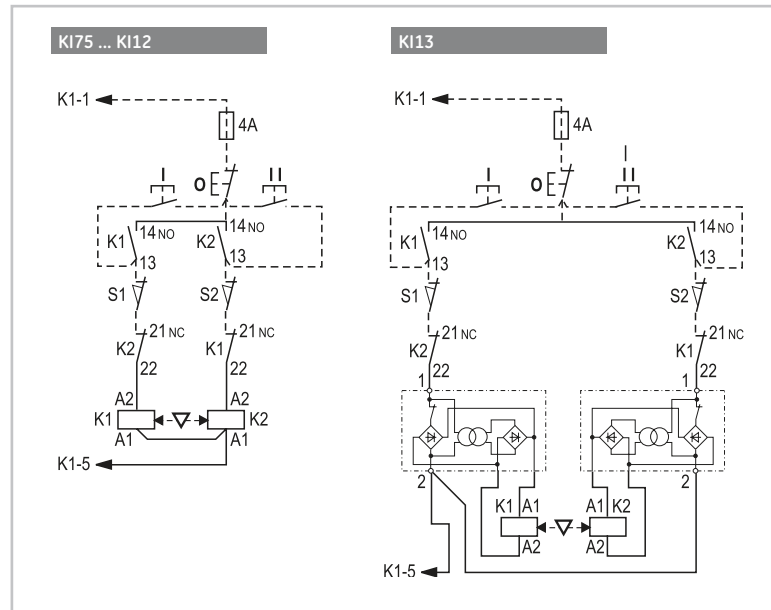
Circuito de potência



Comando por dois ou mais botões de pressão

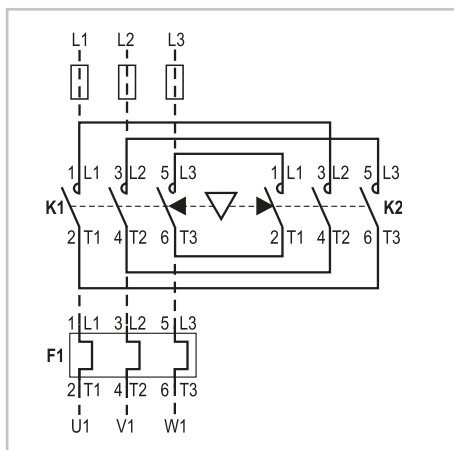


Circuito de comando

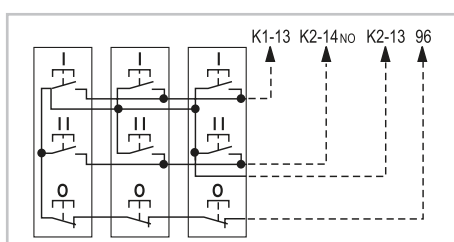


Modelo CK. Arrancador inversor com relé térmico

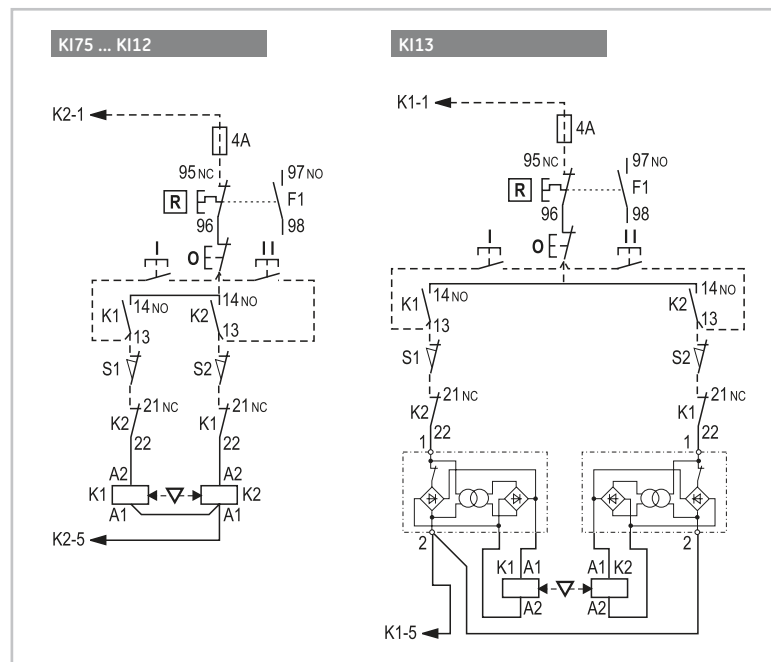
Circuito de potência



Comando por dois ou mais botões de pressão



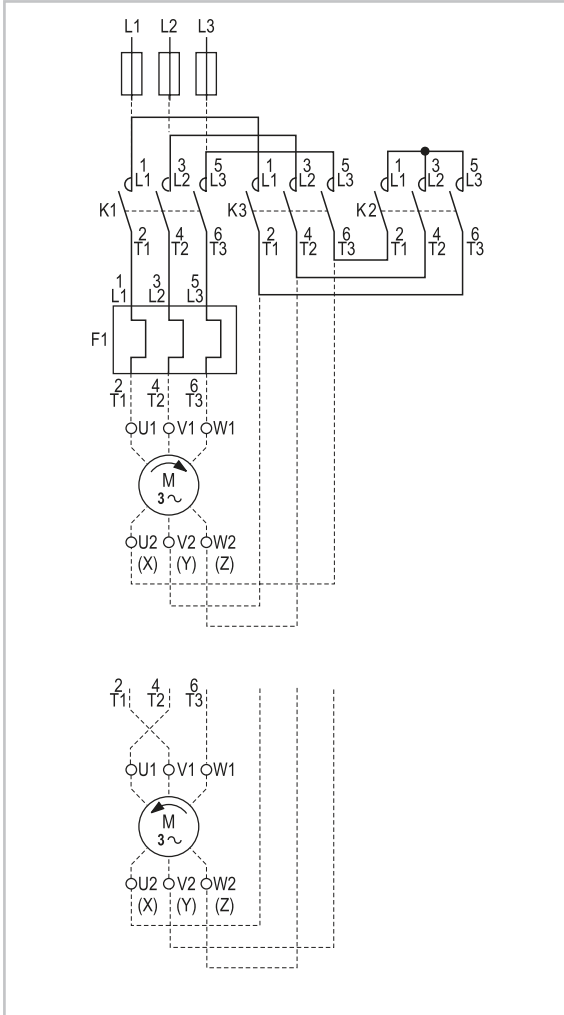
Circuito de comando



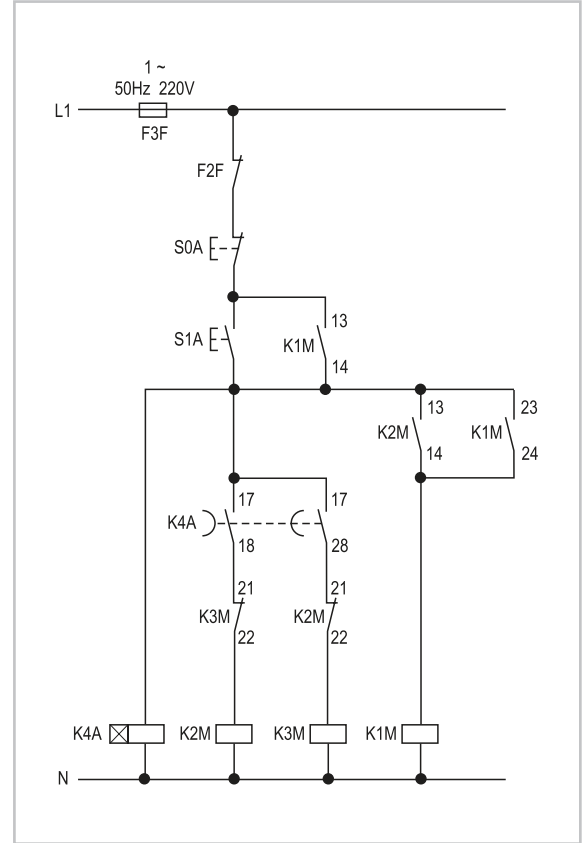
Esquemas de ligações

Modelos CL e CK - Arranadores estrela-triângulo

Circuito de potência



Circuito de comando



Notas

Grid area for notes.

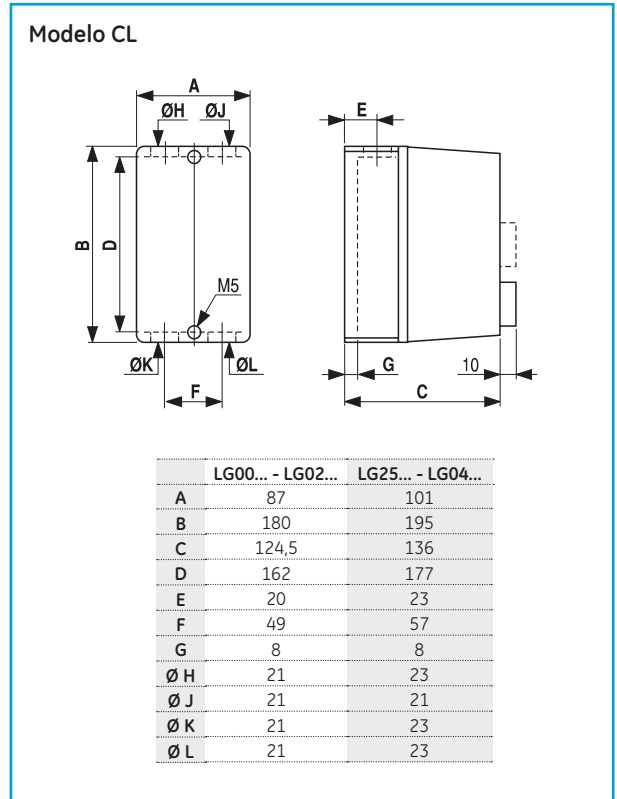
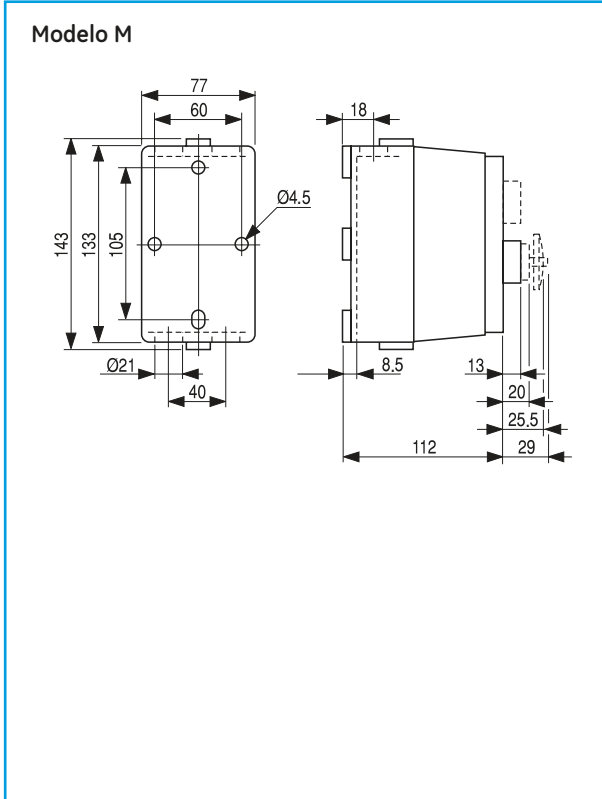
Arrancadores estrela-triângulo

A
B
C
D
E
F
G
H
X

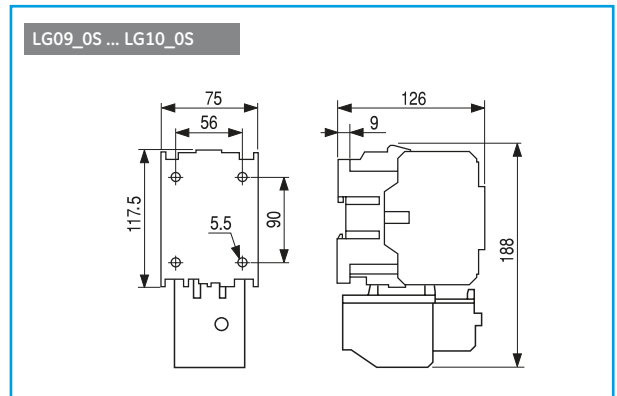
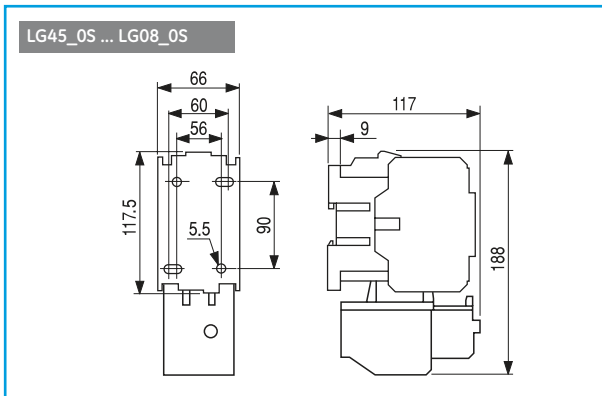
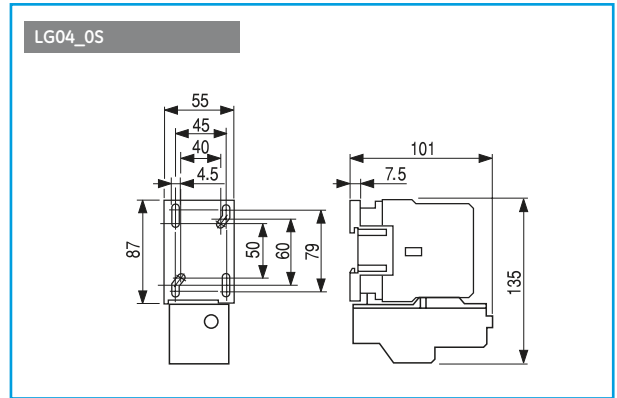
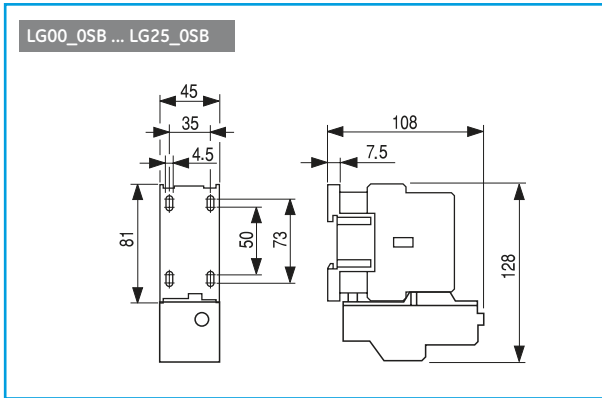


Dimensões

Arrancador directo em caixa. IP40 / IP65

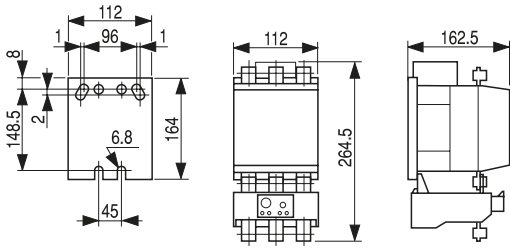


Modelo CL - Arranadores directos

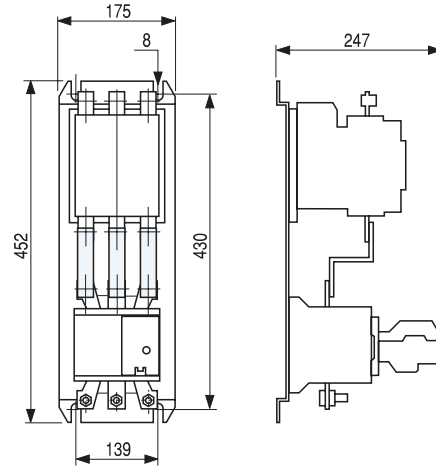


Modelo CK - Arrancadores directos

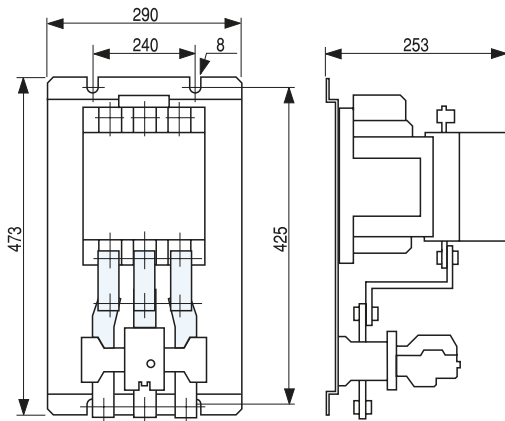
KG75_OS ... KG08_OS



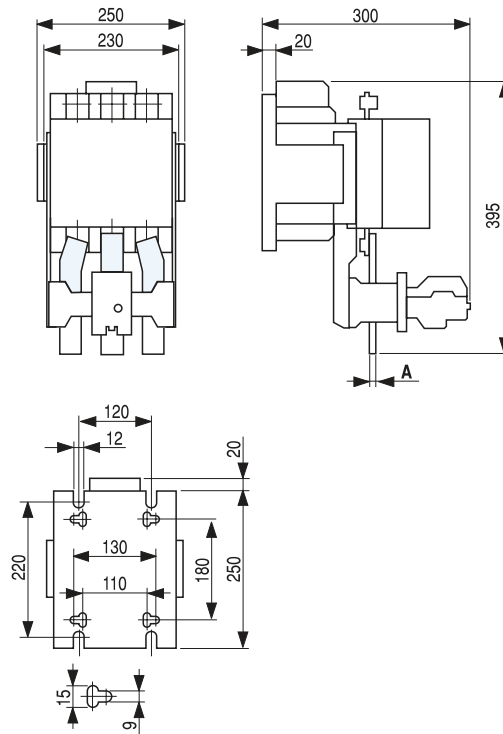
KG85_OS ... KG95_OS



KG10_OS ... KG11_OS



KG12_OS



A

B

C

D

E

F

G

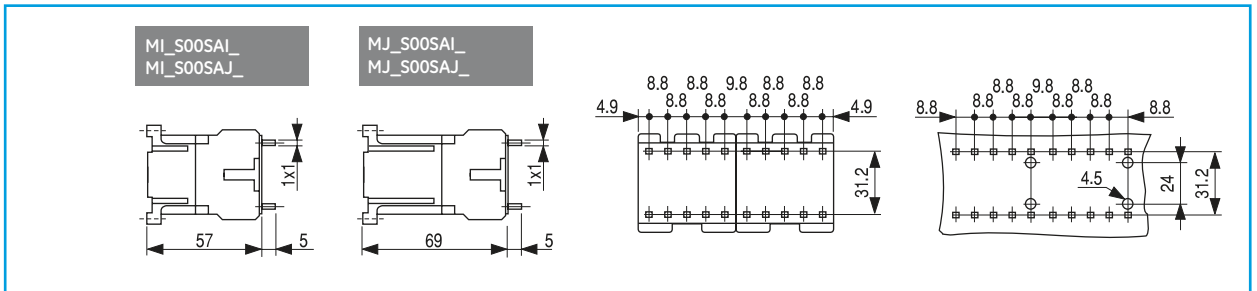
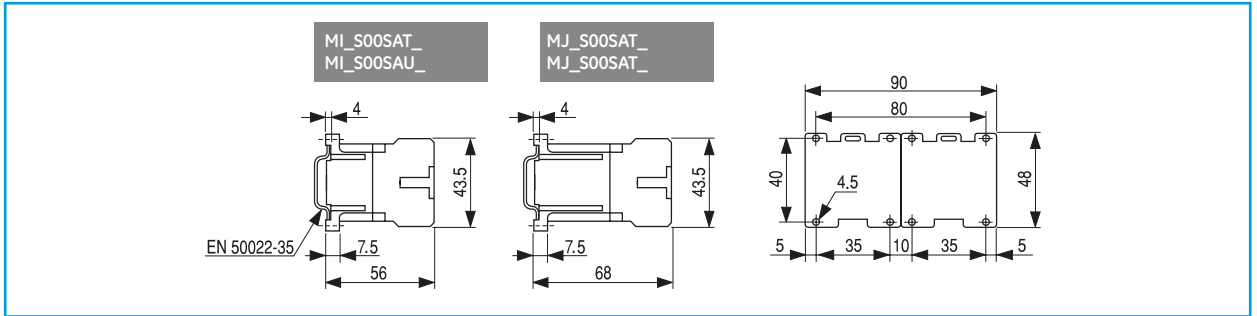
H

X

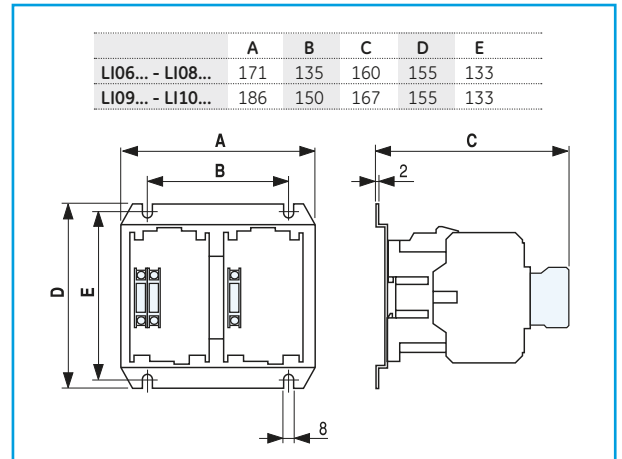
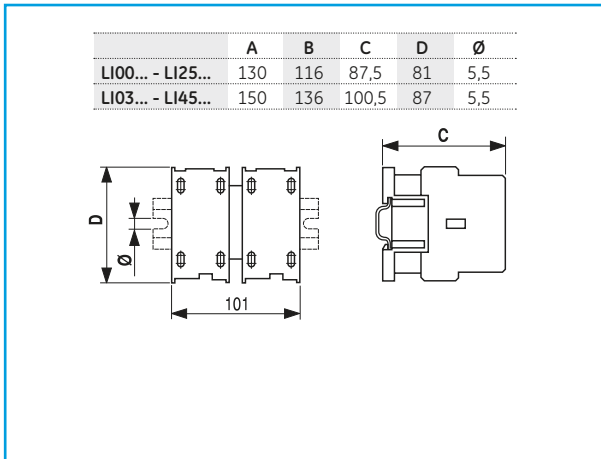


Dimensões

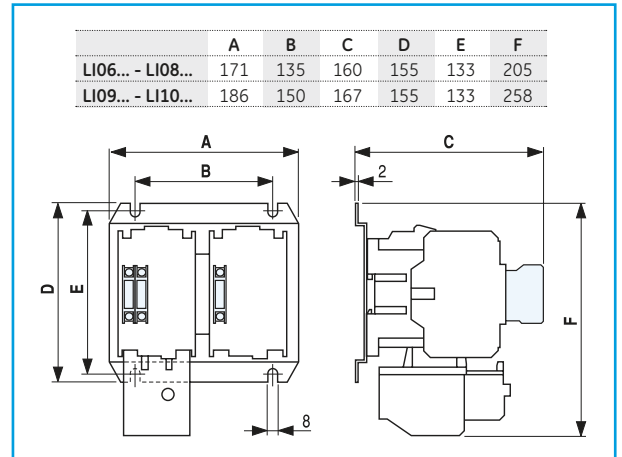
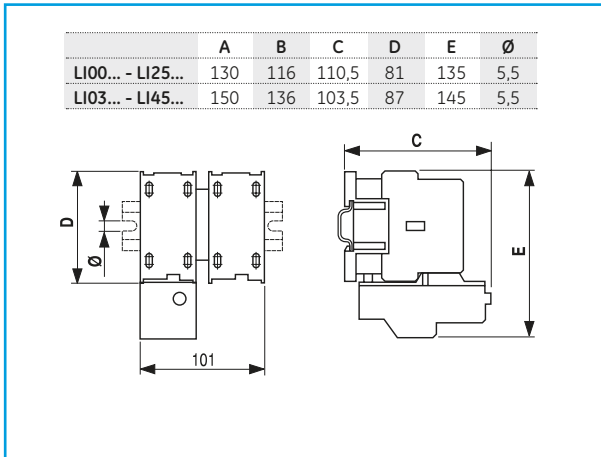
Modelo M. Arranadores inversores



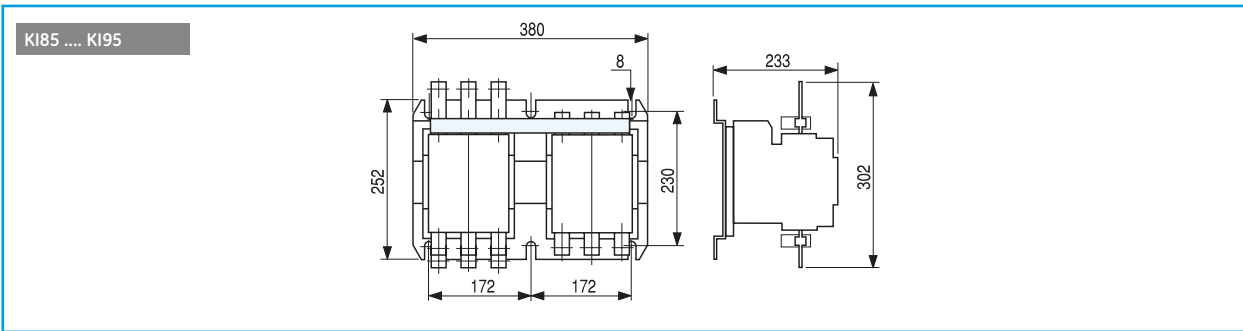
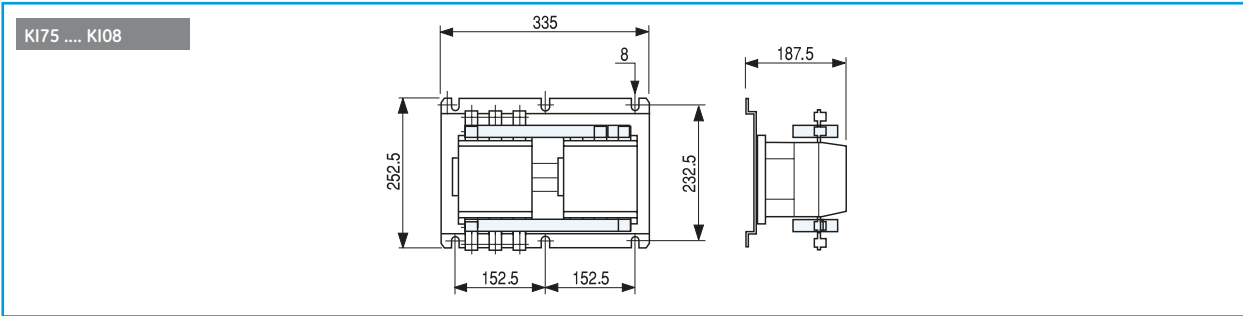
Modelo CL. Arranadores inversores sem relé térmico



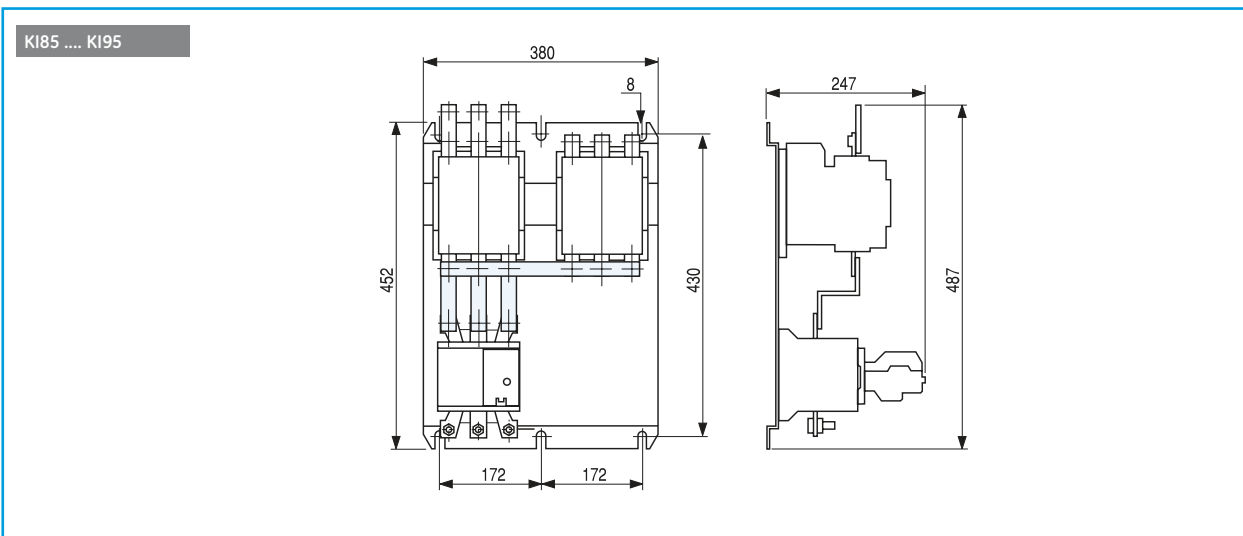
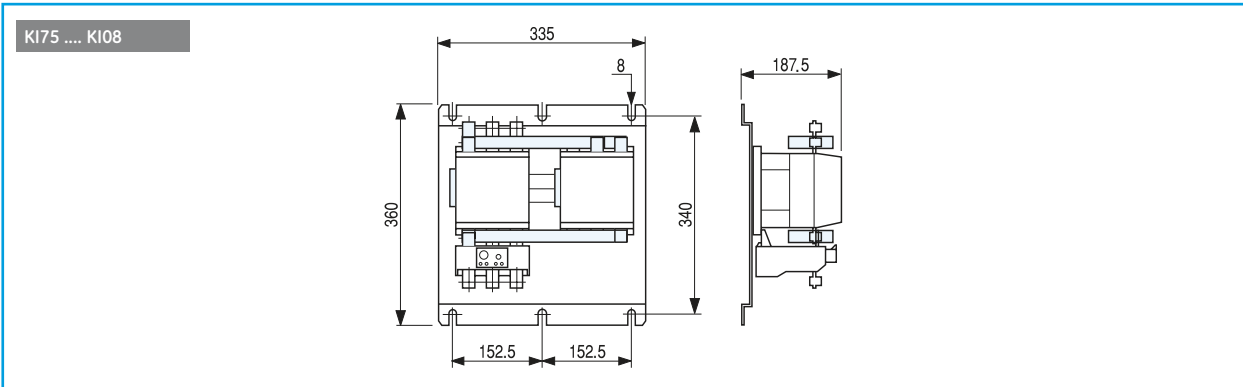
Modelo CL. Arranadores inversores com relé térmico



Modelo CK. Arrancadores inversores sem relé térmico

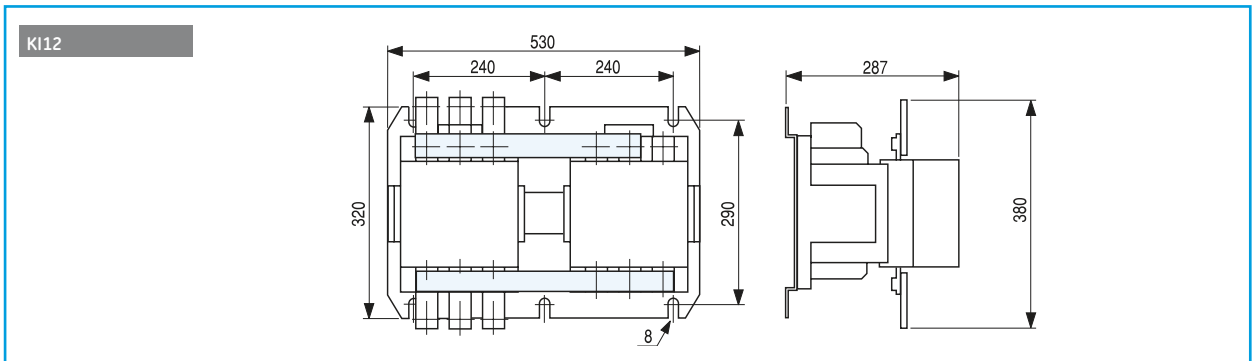
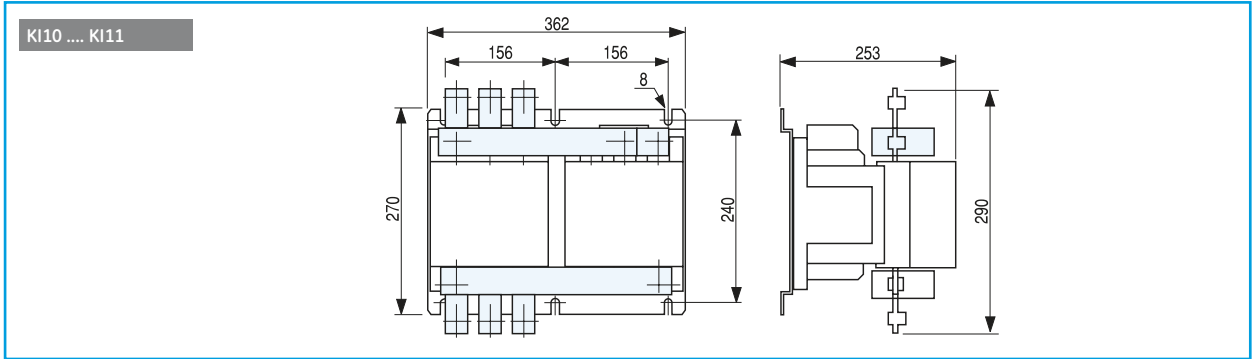


Modelo CK. Arrancadores inversores com relé térmico

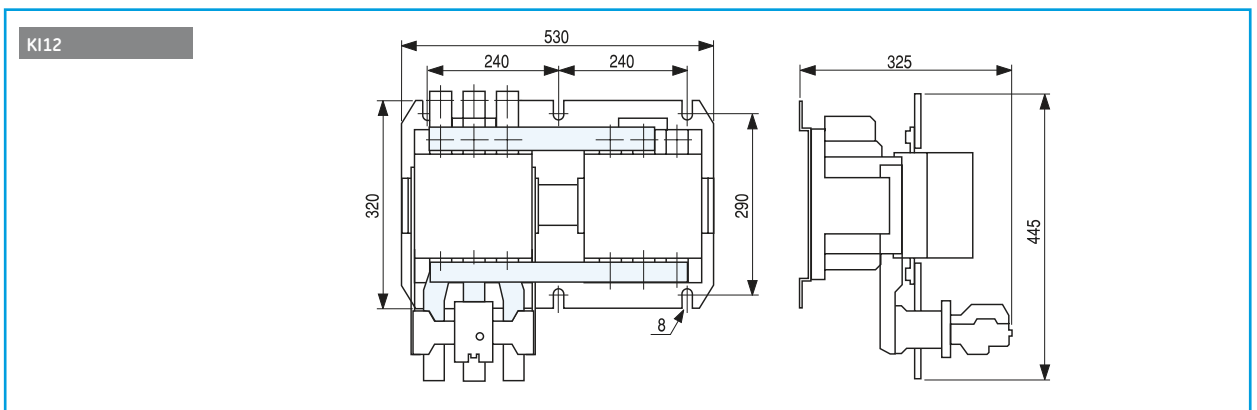
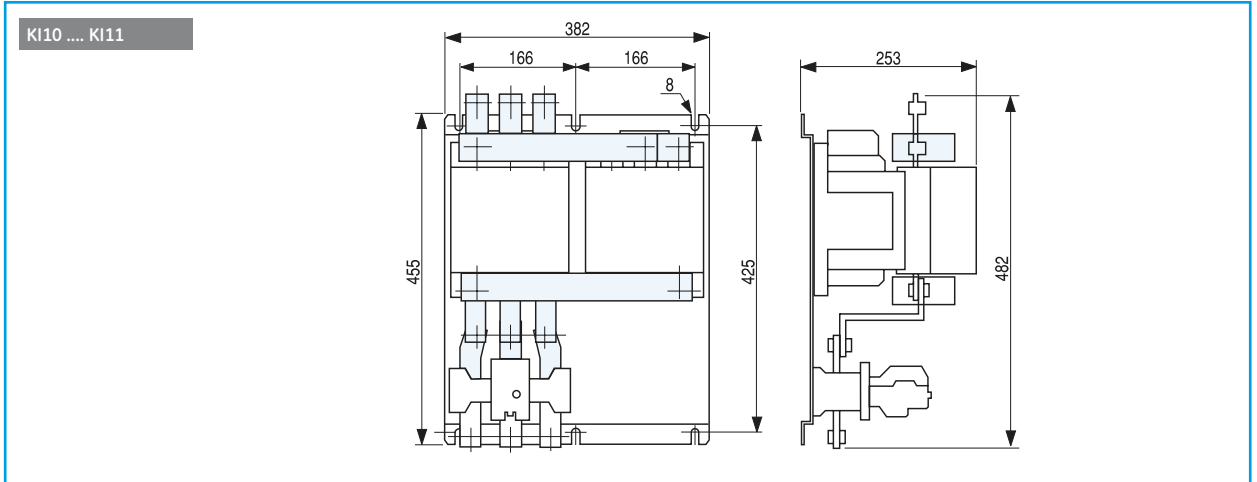


Dimensões

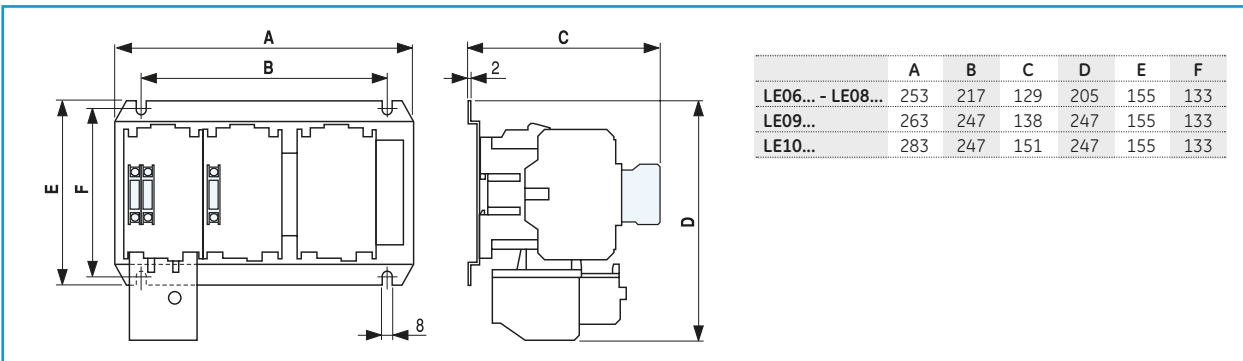
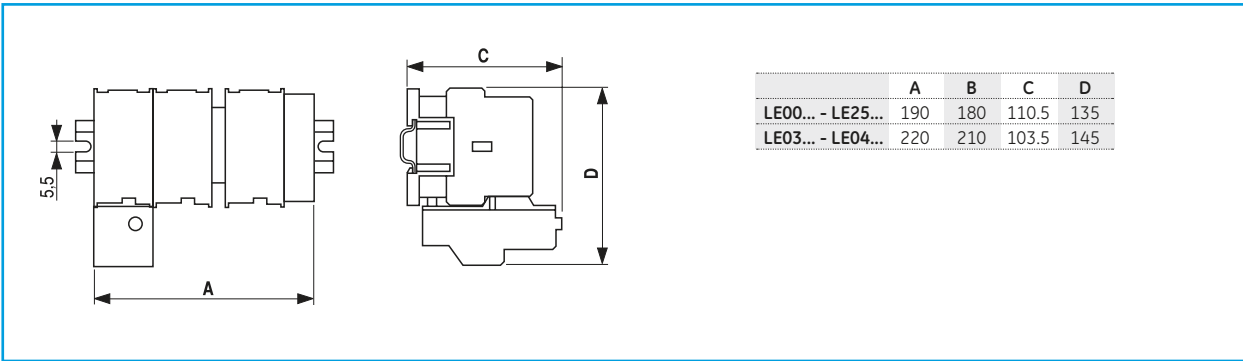
Modelo CK - Arranadores inversores sem relé térmico



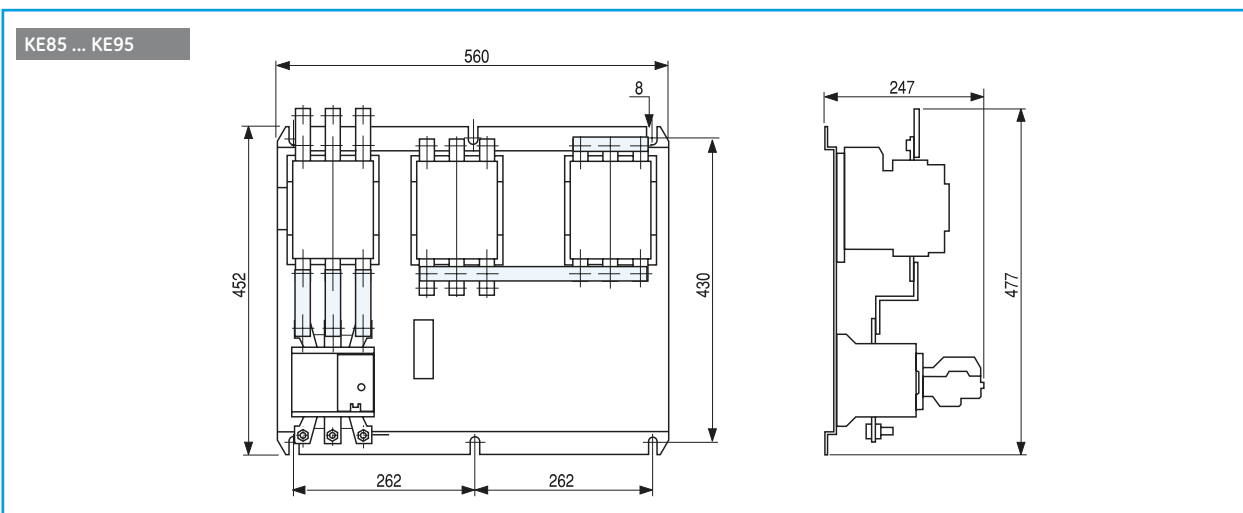
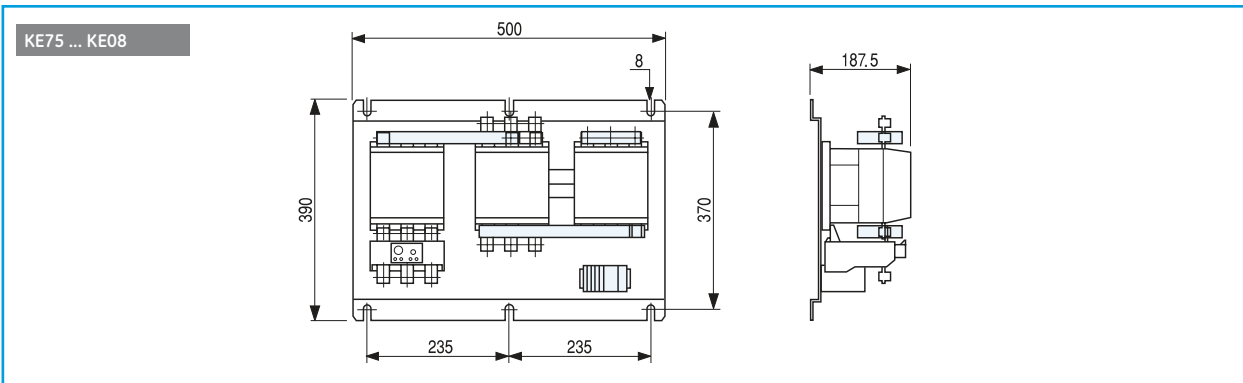
Modelo CK - Arranadores inversores com relé térmico



Modelo CL - Arrancadores estrela-triângulo



Modelo CK - Arrancadores estrela-triângulo



A

B

C

D

E

F

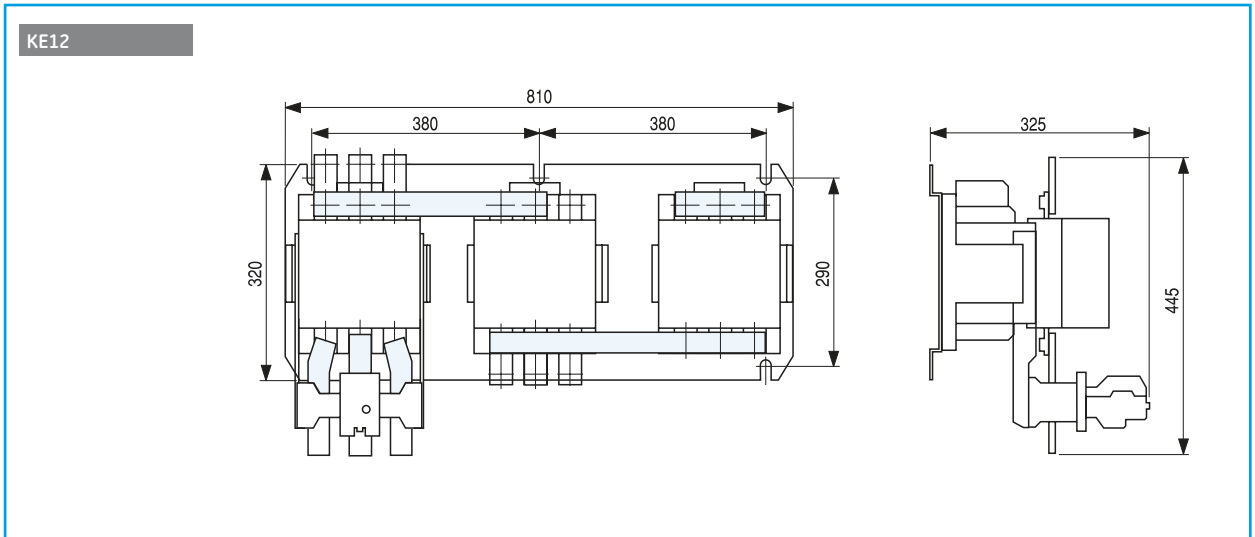
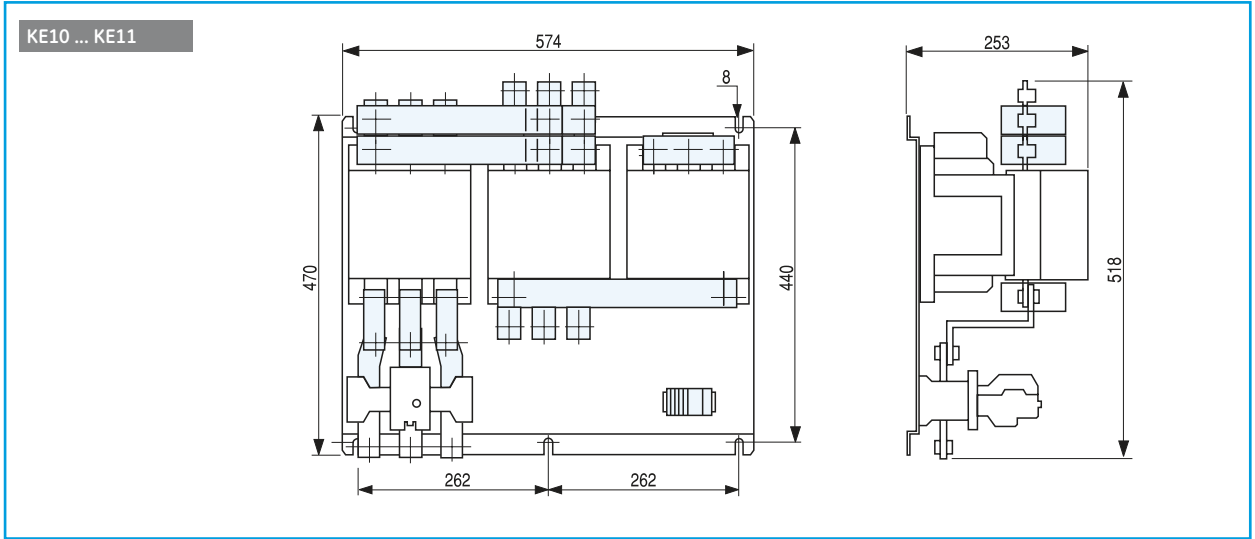
G

H

X

Dimensões

Modelo CK - Arranadores estrela-triângulo



Categorias de emprego segundo CEI 60947-4-1

Corrente Alternada

Categoria	Aplicações típicas
AC1	Cargas não indutivas ou fracamente indutivas. Fornos de resistências
AC2	Motores de anéis: corte durante o arranque, inversão de marcha, marcha por impulsos
AC3	Motores rotor em curto-circuito: corte para motor lançado.
AC4	Motores rotor em curto-circuito: corte durante o arranque, inversão de marcha, marcha por impulsos.
AC5 a	Lâmpadas de descarga
AC5 b	Lâmpadas incandescentes
AC6 a	Transformadores
AC6 b	Cos φ condensadores
AC7 a	Cargas fracamente indutivas para aplicações domésticas
AC7 b	Motores em aplicações domésticas
AC8 a	Comando para motores de compressores herméticos de refrigeração com rearme manual do relé térmico
AC8 b	Comando para motores de compressores herméticos de refrigeração com rearme automático do relé térmico

Corrente Contínua

Categoria	Aplicações típicas
DC1	Cargas não indutivas ou fracamente indutivas. Fornos de resistências
DC3	Motores shunt: inversão em marcha, marcha por impulsos
DC5	Motores série: inversão em marcha, marcha por impulsos
DC6	Lâmpadas incandescentes

- (1) A categoria AC3 pode ser utilizada ocasionalmente para períodos de serviço não contínuos, enquanto se monta ou verifica uma máquina. O número de manobras não deverá ser superior a 5 por minuto ou de 10 durante 10 minutos.
- (2) Um motor de compressor hermético de refrigeração é um dispositivo que combina um motor e um compressor na mesma caixa, sem eixo; o motor trabalha dentro do refrigerador.
- (3) Em corrente alternada, as condições para o fecho são expressas em valores eficazes, mas o valor de pico da corrente assimétrica, correspondente ao factor de potência do circuito, pode ser um valor mais elevado.
- (4) Tolerância para $\cos \varphi = \pm 0,05$
- (5) Tolerância para $L/R = \pm 15\%$

Determinação do poder de fecho e de corte - CEI 60947-4-1

Valores apresentados para o fecho e o corte em uso intermitente

Cat.	Intensidade nominal	Fecho (3)			Corte		
		Ic/Ie	Ur/Ue	cos φ (4)	Ic/Ie	Ur/Ue	cos φ (4)
AC1	Todos os valores	1,5	1,05	0,80	1,5	1,05	0,80
AC2	Todos os valores	4	1,05	0,65	4	1,05	0,65
AC3	le \leq 100A	10	1,05	0,45	8	1,05	0,45
	le > 100A	10	1,05	0,35	8	1,05	0,35
AC4	le \leq 100A	12	1,05	0,45	10	1,05	0,45
	le > 100A	12	1,05	0,35	10	1,05	0,35

Cat.	Intensidade nominal	Fecho			Corte		
		Ic/Ie	Ur/Ue	L/R(5) (ms)	Ic/Ie	Ur/Ue	L/R(5) (ms)
DC1	Todos os valores	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
DC3	Todos os valores	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
DC5	Todos os valores	4	1,05	15	4	1,05	15

Determinação da resistência eléctrica

CEI 60947-4-1

Valores apresentados para o fecho e o corte em uso intermitente

Cat.	Intensidade nominal	Fecho (3)			Corte		
		Ic/Ie	Ur/Ue	cos φ (4)	Ic/Ie	Ur/Ue	cos φ (4)
AC1	Todos os valores	1	1	0,95	1	1	0,95
AC2	Todos os valores	2,5	1	0,65	2,5	1	0,65
AC3	le \leq 17A	6	1	0,65	1	0,17	0,65
	le > 17A	6	1	0,35	1	0,17	0,35
AC4	le \leq 17A	6	1	0,65	6	1	0,65
	le > 17A	6	1	0,35	6	1	0,35

Cat.	Intensidade nominal	Fecho			Corte		
		Ic/Ie	Ur/Ue (ms)	L/R(5)	Ic/Ie	Ur/Ue (ms)	L/R(5)
DC1	Todos os valores	1	1	1	1	1	1
DC3	Todos os valores	2,5	1	2	2,5	1	2
DC5	Todos os valores	2,5	1	7,5	2,5	1	7,5

Ue	Tensão nominal de emprego
Ie	Intensidade nominal de emprego
Ur	Tensão de restabelecimento
Ic	Intensidade de corte

Emprego na Categoria AC1

Contatores tripolares

Tipo		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Int. máx. emprego	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 as tensões)	70°C (A)	16	16	16	20	20	25	32	32	48	48	72	88	88	110	110
Potência máxima de emprego	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
Resistência 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
Condutor	(mm ²)	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	10	16	16	35	35	35	50	50
Utilização em % da intensidade máxima de emprego	120 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80
	3000 Man./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. emprego	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 as tensões)	70°C (A)	155	155	195	195	300	402	468	680	1060
Potência máxima de emprego	230/220V (kW)	90	90	114	114	170	191	234	289	450
	400/380V (kW)	155	155	196	196	310	329	406	500	780
Resistência 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
Condutor	(mm ²)	120	120	185	185	2x (30x5)	2x (30x8)	2x (30x8)	2x (30x10)	2x (30x10)
Utilização em % da intensidade máxima de emprego	120 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	90
	600 Man./h (%)	100	100	100	100	100	80	80	80	70
	1200 Man./h (%)	80	80	80	80	80	-	-	-	-
	3000 Man./h (%)	40	40	40	40	-	-	-	-	-

Contatores tetrapolares

Tipo		MC0	MC1	MC2	CL01	CL02	CL03	CL04	CL05	CL07	CL08(1)	CL09(2)
Int. máx. emprego	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 as tensões)	70°C (A)	16	16	16	20	25	32	48	72	88	88	110
Potência máxima de emprego	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
Resistência 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
Condutor	(mm ²)	2,5	2,5	2,5	4	6	10	16	35	35	35	50
Utilização em % da intensidade máxima de emprego	120 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80
	3000 Man./h (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40

Tipo		CK07B	CK08B	CK09B	CK95B	CK10C	CK11C	CK12B	CK13B
Int. máx. emprego	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 as tensões)	70°C (A)	140	201	272	335	402	468	680	1060
Potência máxima de emprego	230/220V (kW)	76	123	152	191	228	266	381	476
	400/380V (kW)	131	214	263	329	395	460	658	822
Resistência 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
Condutor	(mm ²)	95	185	2x (25x5)	2x (30x5)	2x (30x8)	2x (30x8)	2x (30x10)	2x (40x10)
Utilização em % da intensidade máxima de emprego	120 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	90
	600 Man./h (%)	100	100	100	100	80	80	80	70
	1200 Man./h (%)	80	80	80	80	-	-	-	-
	3000 Man./h (%)	40	40	40	40	-	-	-	-

Incremento da intensidade máxima de emprego por ligação dos pólos em paralelo:

- 2 pólos em paralelo: le x 1,8
- 3 pólos em paralelo: le x 2,4
- 4 pólos em paralelo: le x 3,2

(1) Apenas tipos (2NA + 2NF)
(2) Apenas tipos (4NA)



Emprego na Categoria AC3

Contactores tripolares

Tipos		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Intensidade máx. emprego le para Ue ≤ 400V	(A)	6	9	12	9	12	18	25	25	32	40	50	65	80	95	105
Potência máxima emprego	230/220V (kW)	1,5	3	3	2,2	3	4	7,5	7,5	9	11	15	18,5	22	25	30
	(HP)	2	4	4	3	4	5,5	10	10	12	15	20	25	30	34	40
Motores III 50/60Hz	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
Utilização em % da intensidade máxima de emprego	120 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	600 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	1200 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	75
	3000 Man./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
Intensidade máx. emprego le para Ue ≤ 400V	(A)	150	185	205	250	309	420	550	700	825
Potência máxima emprego	230/220V (kW)	45	55	65	75	90	125	160	220	250
	(HP)	60	75	88	100	125	170	220	300	340
Motores III 50/60Hz	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
Utilização em % da intensidade máxima de emprego	120 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	300 Man./h (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	80
	600 Man./h (%)	100	100	100	100	100	75	75	75	65
	1200 Man./h (%)	75	75	75	75	75	-	-	-	-
	3000 Man./h (%)	25	25	25	25	-	-	-	-	-

Emprego na Categoria AC4

Contactores tripolares

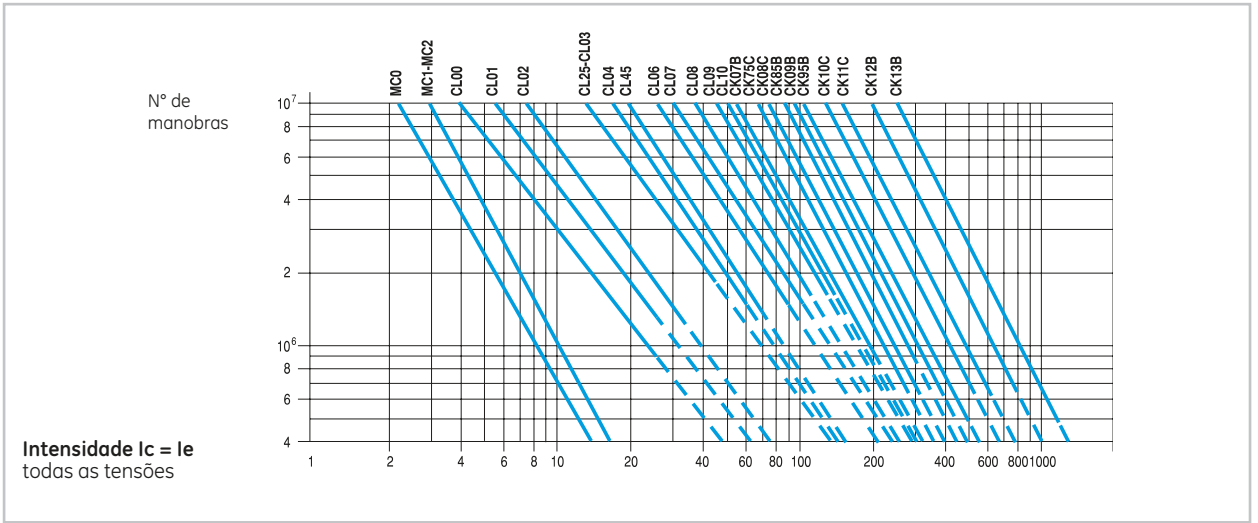
Tipo		MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
Intensidade de emprego Ue ≤ 690V	(A)	2,75	3,5	3,5	5	7	8	12	12	16	18,5	23	30	37	44	50
Potência de emprego (200.000 manobras)	230/220V (kW)	0,55	0,75	0,75	1,1	1,5	1,8	3	3	3,7	4	5,5	7,5	10	11	13
	(HP)	0,73	1	1	1,5	2	2,4	4	4	5	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
Intensidade máx. emprego ≤ 400V (35.000 manobras)	(A)	6	9	9	9	12	18	25	25	32	40	50	65	80	95	105
Potência máx. de emprego 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
Intensidade máx. emprego ≤ 400V (35.000 manobras)	(A)	65	75	90	110	125	150	165	250	350
Potência de emprego	230/220V (kW)	18,5	22	25	33	37	45	50	80	110
	(HP)	24,6	29,2	33	44	49	60	66,5	106	146
Motores III 50/60Hz (200.000 manobras)	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
Intensidade máx. emprego ≤ 400V (35.000 manobras)	(A)	150	185	205	250	309	420	550	700	825
Potência máx. de emprego 400/380V(kW)		75	90	110	132	160	220	280	375	450

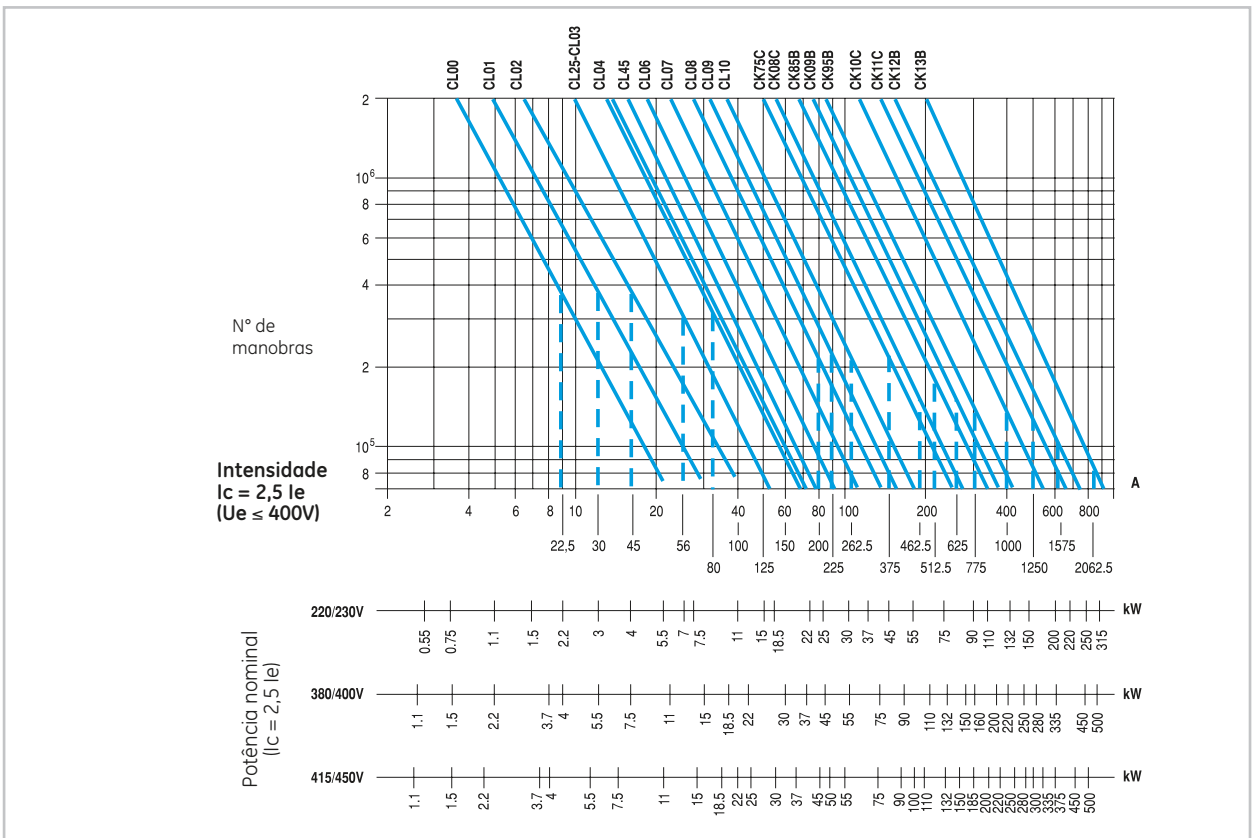


Resistência eléctrica

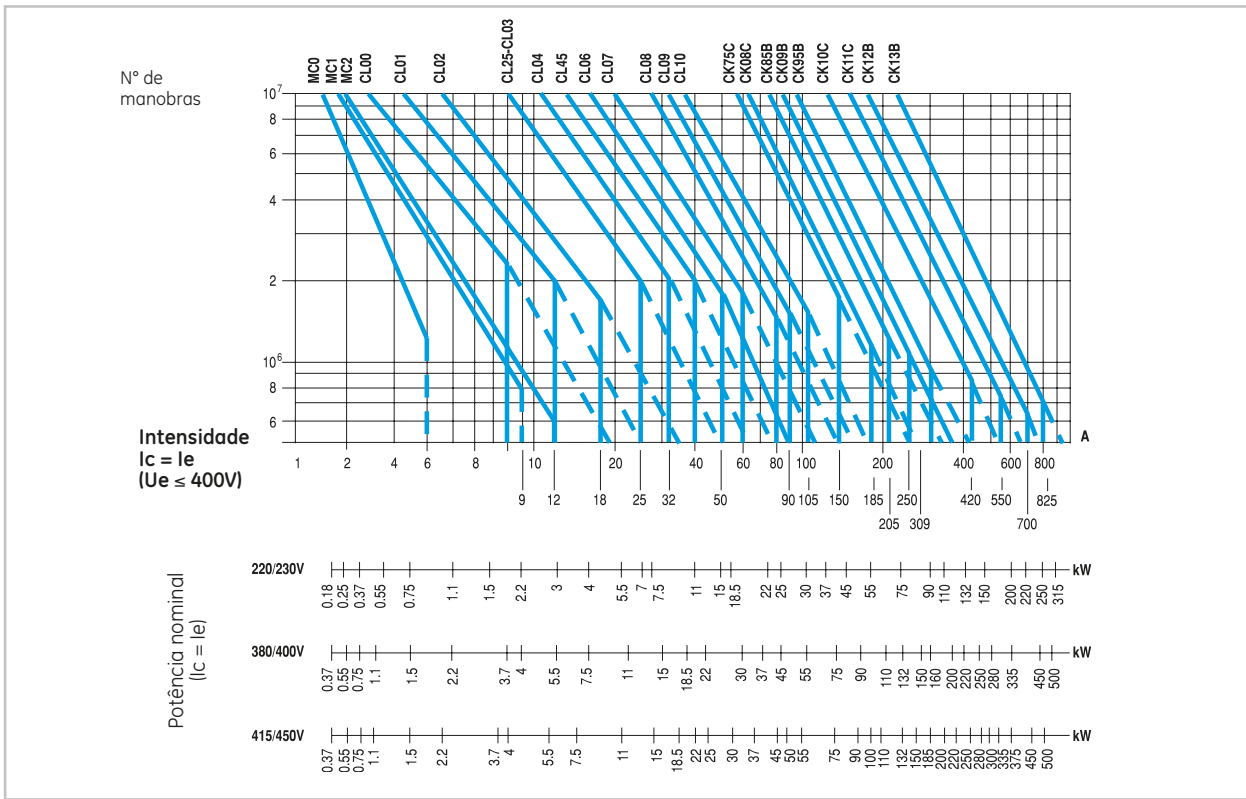
Categoria AC1



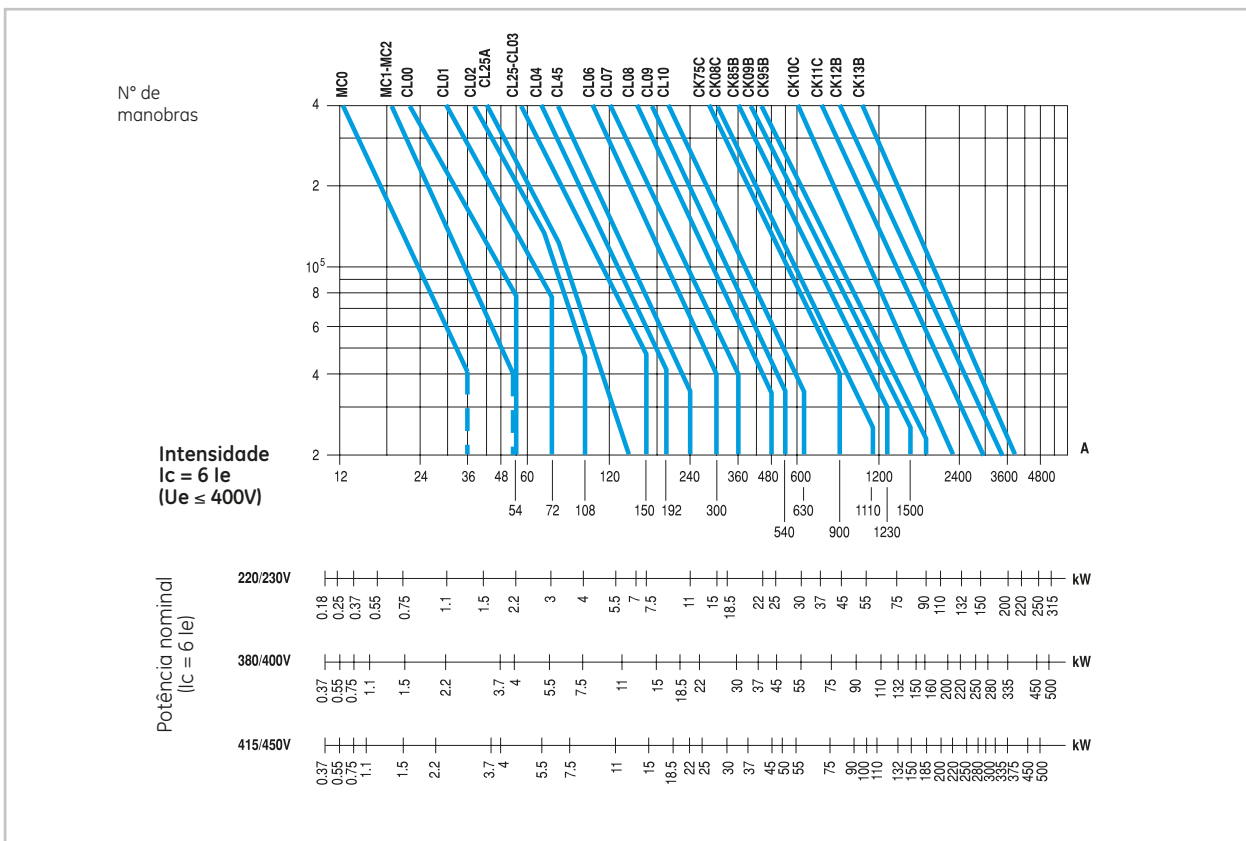
Categoria AC2



Categoria AC3



Categoria AC4



Aplicações

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Resistência eléctrica

Categoria mista AC2 / AC'2

Gráfico para determinar o coeficiente que, multiplicado pela resistência eléctrica do contactor na categoria AC'2, nos dará a resistência na categoria mista AC2/AC'2.

Exemplo:

- % de manobras em AC2:
35% (ou 65% como AC'2)
- Intensidade de corte $I_c = 2,54 I_e$
- Contactor considerado: CK08BA
Coeficiente resultante segundo gráfico: 0,35
Resistência eléctrica em AC'2 do contactor considerado CK085A , para accionar um motor de 45kW, 380V:
 $I_e = 85A$; $5,5 \times 10^6$ manobras.

Resistência eléctrica resultante para o serviço misto considerado:
 $0,35 \times 5,5 \times 10^6 = 1,92 \times 10^6$ manobras.

Categoria mista AC4 / AC3

A resistência eléctrica para a categoria mista (AC3/AC4) calcula-se segundo a seguinte

$$\text{Resistência eléctrica (AC3/AC4)} = \frac{\text{Resistência eléctrica (AC3)}}{1 + \frac{\% \text{ man. AC4}}{100} \times \left(\frac{\text{Resist. eléct. (AC3)}}{\text{Resist. eléct. (AC4)}} - 1 \right)}$$

Notas

Grid area for notes.

Aplicações

A
B
C
D
E
F
G
H
X



Modelos M e CL. Corrente máxima de emprego Ie (A) - Emprego em categorias DC

Categoria DC1. L/R ≤ 1ms

Ue	Pólos em série	MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL05	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
24V	1	6	9	9	18	18	18	25	25	32	40	50	50	65	65	80	80
	2	8	12	12	25	25	32	45	45	60	60	90	90	110	110	140	140
	3	15	20	20	25	25	32	45	45	60	60	90	90	110	110	140	140
	4	15	20	20	-	25	32	-	45	60	-	90	-	110	-	140	-
48V	1	5	7,5	7,5	15	15	15	20	20	25	35	45	45	55	55	70	70
	2	8	12	12	25	25	32	45	45	60	60	90	90	110	110	140	140
	3	12	16	16	25	25	32	45	45	60	60	90	90	110	110	140	140
	4	15	20	20	-	25	32	-	45	60	-	90	-	110	-	140	-
60V	1	4	6	6	12	12	12	18	18	18	32	40	40	50	50	65	65
	2	6	9	9	25	25	32	45	45	60	60	90	90	110	110	140	140
	3	12	16	16	25	25	32	45	45	60	60	90	90	110	110	140	140
	4	15	20	20	-	25	32	-	45	60	-	90	-	110	-	140	-
125V	1	1,6	2,5	2,5	6	6	6	8	8	8	16	16	16	16	16	16	16
	2	4	6	6	18	18	18	25	25	45	45	80	80	90	90	110	110
	3	5	10	10	25	25	25	32	45	60	60	90	90	110	110	140	140
	4	5	10	10	-	25	32	-	45	60	-	90	-	110	-	140	-
220V	1	0,2	0,36	0,36	0,8	0,8	0,8	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	2	1,7	2,6	2,6	7,5	7,5	7,5	7,5	8	8	8	20	20	20	20	20	20
	3	4	8	8	25	25	25	32	45	50	50	90	90	110	110	140	140
	4	4	8	8	-	25	32	-	45	60	-	90	-	110	-	140	-
440V	1	0,09	0,13	0,13	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	2	0,26	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	3	0,5	1	1	8	8	8	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15
	4	0,5	1	1	-	15	15	-	20	25	-	80	-	90	-	110	-
600V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1
	3	-	-	-	4	4	4	5	5	5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	4	-	-	-	-	8	10	-	12	12	-	50	-	65	-	75	-

Categoria DC3. L/R ≤ 2,5ms

Ue	Pólos em série	MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL05	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
24V	1	-	-	-	12	12	12	18	18	25	32	40	40	50	50	65	65
	2	4	9	9	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	3	8	12	12	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	4	-	-	-	-	18	18	-	25	40	-	65	-	80	-	105	-
48V	1	-	-	-	9	9	9	12	12	18	20	30	30	35	35	45	45
	2	3	6	6	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	3	6	9	9	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	4	-	-	-	-	18	18	-	25	40	-	65	-	80	-	105	-
60V	1	-	-	-	7,5	7,5	7,5	10	10	15	15	25	25	30	30	35	35
	2	3	6	6	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	3	6	9	9	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	4	-	-	-	-	18	18	-	25	40	-	65	-	80	-	105	-
125V	1	-	-	-	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	0,85	4,5	4,5	10	10	12	18	18	25	32	50	50	60	60	80	80
	3	1,7	6	6	15	15	18	25	25	32	40	35	35	80	80	105	105
	4	-	-	-	-	15	18	-	25	32	-	35	-	80	-	105	-
220V	1	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	2	0,35	1,2	1,2	2	2	2	2	2	2	2	7	7	7	7	7	7
	3	0,7	2,5	2,5	12	12	12	18	18	25	32	50	50	65	65	95	95
	4	-	-	-	-	15	18	-	32	32	-	65	-	80	-	105	-
440V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	0,05	0,15	0,15	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1
	3	0,13	0,3	0,3	1,5	1,5	1,5	1,5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	-	-	-	-	6	6	-	6	6	-	50	-	65	-	75	-
600V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	4	-	-	-	-	2,5	2,5	-	2,5	2,5	-	25	-	30	-	35	-

Categoria DC5. L/R ≤ 15ms

Ue	Pólos em série	MC0	MC1	MC2	CL00	CL01	CL02	CL25	CL03	CL04	CL45	CL05	CL06	CL07	CL08	CL09	CL10
24V	1	-	-	-	12	12	12	18	18	25	32	40	40	50	50	65	65
	2	3	4,5	4,5	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	3	6	9	9	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	4	-	-	-	-	18	18	-	25	40	-	65	-	80	-	105	-
48V	1	-	-	-	9	9	9	12	12	18	20	30	30	35	35	45	45
	2	2,5	4	4	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	3	6,5	8	8	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	4	-	-	-	-	18	18	-	25	40	-	65	-	80	-	105	-
60V	1	-	-	-	7,5	7,5	7,5	10	10	15	15	25	25	30	30	35	35
	2	2	3	3	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	3	5	7	7	18	18	18	25	25	40	40	65	65	80	80	105	105
	4	-	-	-	-	18	18	-	25	40	-	65	-	80	-	105	-
125V	1	-	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	2	0,65	1,5	1,5	5	5	5	5	5	5	5	50	50	60	60	85	85
	3	1,3	2	2	15	15	15	20	20	25	32	60	60	70	70	95	95
	4	-	-	-	-	15	18	-	25	32	-	65	-	80	-	105	-
220V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2	0,16	0,26	0,26	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	3	3	3	3	4	4
	3	0,5	0,8	0,8	3	3	3	3	3	3	3	7	7	7	7	7	7
	4	-	-	-	-	10	10	-	15	15	-	65	-	75	-	95	-
440V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	0,4	0,1	1,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	1	1	1	1	1	1
	4	-	-	-	-	2	2	-	4	4	-	40	-	50	-	60	-
600V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	0,75	0,75	-	2,5	2,5	-	20	-	25	-	30	-

Disjuntores

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Corrente máxima de emprego Ie (A) - Emprego em categorias DC (continuação)

Categoria DC1. L/R ≤ 1ms

Ue	Pólos em série	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

Categoria DC3. L/R ≤ 2,5ms

Ue	Pólos em série	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

Categoria DC5. L/R ≤ 15ms

Ue	Pólos em série	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

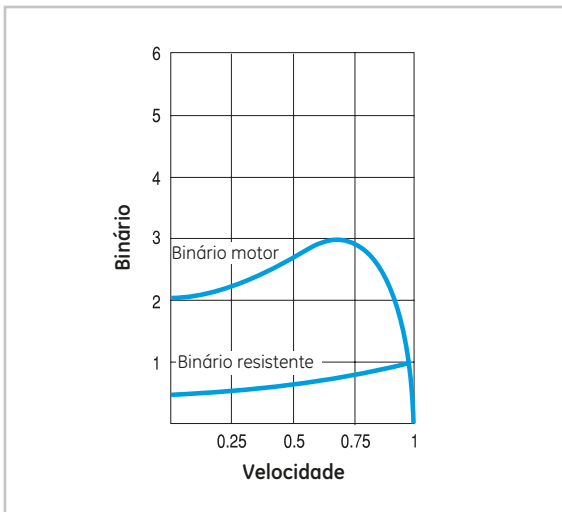


Arranadores directos

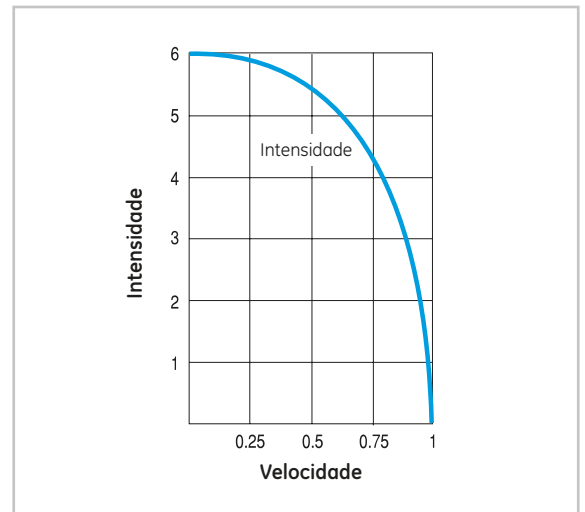
- Para motores conectados directamente ao conjunto contactor-relé térmico.
- Instalação simples, com alto binário de arranque e corrente.
- Para utilização em motores de potências medianas e que não necessitam de arranque progressivo

AC3	Desconexão a motor lançado	$I_c = I_e$
AC4	Desoperação durante o arranque	$I_c = 6 I_e$

Curva Binário-Velocidade



Curva Intensidade-Velocidade



Esquema

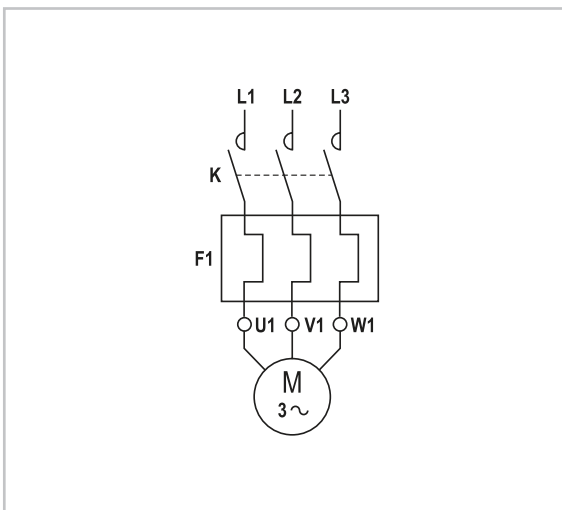


Tabela de selecção

Motor										Contactor	Relé térmico	Fusível				
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	

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Arrancadores directos

Tabela de selecção (continuação)

	Motor										Contactor	Relé térmico	Fusível			
	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	-	-		RT1U	32	50
	-	-	-	-	-	-	-	-	22	25	-	-	CL45	RT1V	40	63
	-	-	-	-	-	-	18,5	28,5	-	-	-	-		RT1V	40	63
	-	-	18,5	37	18,5	35	22	33	-	-	-	-		RT1W	50	80
	-	-	-	-	-	-	25	37,5	30	35	-	-	RT1W	50	80	
	11	40	-	-	22	40	-	-	-	-	-	-	CL06	RT2E (1)	50	80
	-	-	-	-	-	-	-	-	33	38	-	-		RT2E	50	80
	-	-	22	44	25	45	-	-	-	-	-	-		RT2G	63	80
	15	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL07	RT2G	63	80
	-	-	-	-	-	-	-	37	41	-	-	-		RT2E	63	80
	-	-	-	-	-	-	30	45	40	43	-	-		RT2G	63	80
	-	-	30	60	30	55	37	55	-	-	-	-	CL08	RT2H	80	125
	18,5	65	-	-	37	66	-	-	-	-	-	-		RT2J	80	125
	-	-	-	-	-	-	-	-	45	49	-	-		RT2G	80	125
	-	-	37	72	-	-	45	65	-	-	-	-	CL09	RT2J	100	125
	22	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		RT2J	100	125
	-	-	-	-	45	80	-	-	-	-	-	-		RT2L	100	160
	-	-	-	-	-	-	-	-	55	60	-	-	CL10	RT2H	80	125
	-	-	-	-	-	-	50	73	-	-	-	-		RT2J	100	125
	25	84	45	85	50	88	55	80	-	-	-	-		RT2L	100	160
	30	105	55	105	55	100	-	-	-	-	-	-	RT2M	125	200	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	40	CK75	RT4J	63	80
	-	-	-	-	-	-	-	-	75	80	-	-		RT3C	125	160
	-	-	-	-	-	-	-	-	90	97	-	-		RT3D	125	160
	-	-	-	-	-	-	75	105	-	-	-	-	CK08	RT3D	160	200
	37	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		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		RT3B	100	160
	-	-	-	-	-	-	-	-	110	118	-	-	CK85	RT3E	160	200
	-	-	-	-	-	-	-	-	132	141	-	-		RT3F	200	250
	-	-	90	170	90	165	110	156	-	-	-	-		RT3F	200	250
	55	182	-	-	100	182	-	-	-	-	-	-	CK09	RT3F	200	250
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	78	-		RT4L (1)	100	160
	-	-	-	-	-	-	-	-	150	166	-	-		RT4N (1)	250	315
	-	-	-	-	110	200	132	188	-	-	-	-	CK09	RT4P (1)	250	315
	-	-	110	211	-	-	-	-	-	-	-	-		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	-	-		RT4P (1)	250	315
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	113	-	CK10	RT4M (1)	160	200
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	185	130	-		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	-	-		RT4P (1)	315	400
	-	-	-	-	150	269	185	261	250	262	-	-	CK95	RT4R (1)	355	400
	-	-	150	283	160	285	-	-	-	-	-	-		RT4R (1)	400	425
	90	309	160	309	-	-	200	281	-	-	-	-		RT4R (1)	400	425

(1) Montagem independente: tipo RT2xP.

Disjuntores

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Tabela de selecção (continuação)

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

Arrancadores directos

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Arranadores estrela-triângulo

Motores CA, rotor em curto-circuito

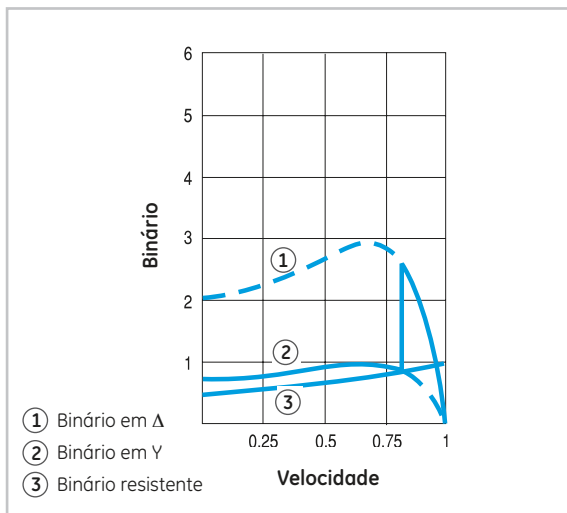
Para poder aplicar este tipo de arranque, devem satisfazer-se os seguintes requisitos:

Os extremos dos três enrolamentos estatóricos do motor, devem sair para a caixa de bornes (6 bornes, ver esquema) e a tensão de linha coincide com a tensão de ligação triângulo do motor.

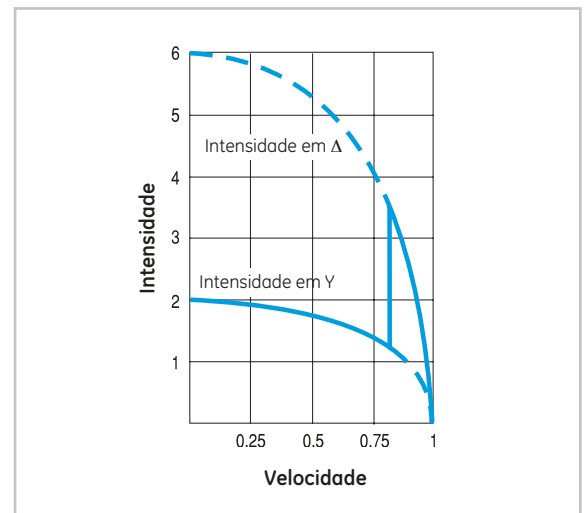
Este sistema de arranque aplica-se em máquinas cujo binário resistente durante o arranque seja inferior a 1/3 do binário do motor (ver curvas binário-velocidade).

Com este tipo de arranque pretende-se: Reduzir a intensidade durante o arranque a 1/3, com o qual se reduz também a queda de tensão na linha (ver curvas binário-velocidade) e também reduzir o binário motor para 1/3 para suavizar os esforços mecânicos sobre a máquina e sobre a carga (ver curvas binário-velocidade).

Curva Binário-Velocidade



Curva Intensidade-Velocidade



Esquema

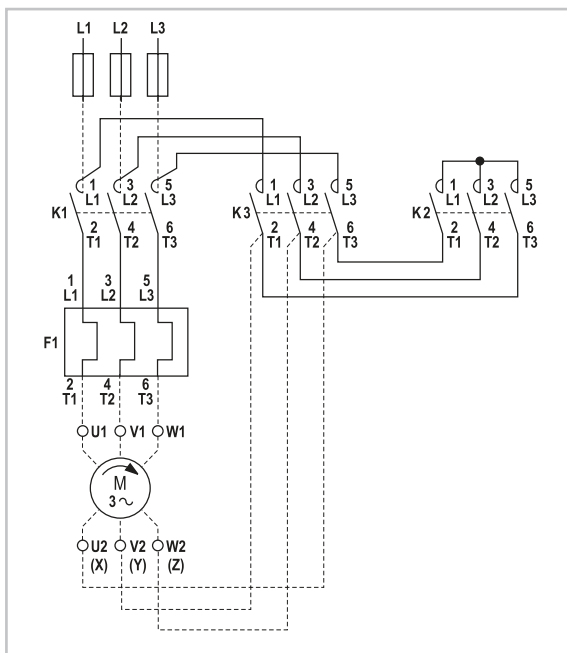


Tabela de selecção

Motor												Contactores		Relé térmico	Fusível	
230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V		1000V		Linha e Triângulo	Estrela		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 a resistência eléctrica, ver pág. C.34-44, dividindo previamente os valores de potência e intensidade nominal indicados nesta tabela, por 1,73. O relé térmico deve ser ajustado para 0,58 In do motor.

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



Arrancadores estrela-triângulo

Tabela de selecção (continuação)

	Motor										Contactores		Relé térmico	Fusível		
	230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V		1000V			Linha e Estrela Triângulo	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

Para a resistência eléctrica, ver pág. C.34-44, dividindo previamente os valores de potência e intensidade nominal indicados nesta tabela, por 1,73. O relé térmico deve ser ajustado para 0,58 In do motor.

Disjuntores

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Tabela de selecção (continuação)

Motor										Contactores		Relé térmico	Fusível			
230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V		1000V			Linha e Triângulo	Estrela	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 a resistência eléctrica, ver pág. C.34-44, dividindo previamente os valores de potência e intensidade nominal indicados nesta tabela, por 1,73. O relé térmico deve ser ajustado para 0,58 In do motor.

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Arranadores por autotransformador

Motores CA, rotor em curto-circuito

Este tipo de arranque aplica-se em máquinas cujo binário resistente durante o arranque seja inferior ao binário do motor (ver curvas binário-velocidade). Com este tipo de arranque pretende-se:

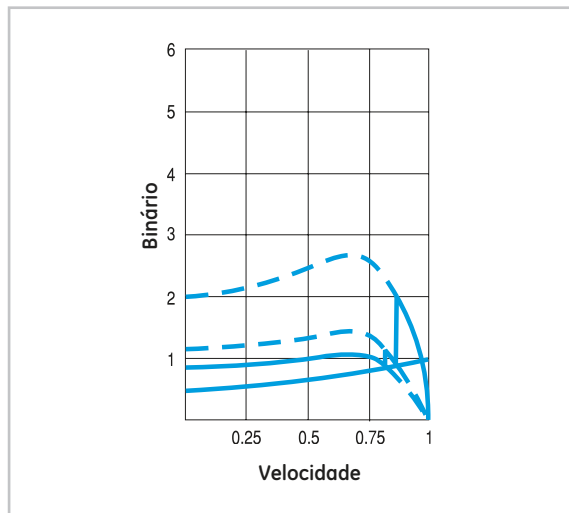
- Reduzir a intensidade durante o arranque para o valor que pretendemos (pois deste dependerá a relação escolhida do autotransformador), reduzindo-se também a queda de tensão na linha (ver curvas intensidade-velocidade).
- Reduzir o binário do motor para suavizar os esforços mecânicos sobre a máquina e sobre a carga (ver curvas binário-velocidade). A redução do binário do motor dependerá da relação de transformação do autotransformador.

Não é necessário que existam os dois requisitos exigidos para o arranque estrela-triângulo, ou seja, ambos os extremos dos três enrolamentos acessíveis e a tensão de linha igual à tensão na ligação triângulo do motor.

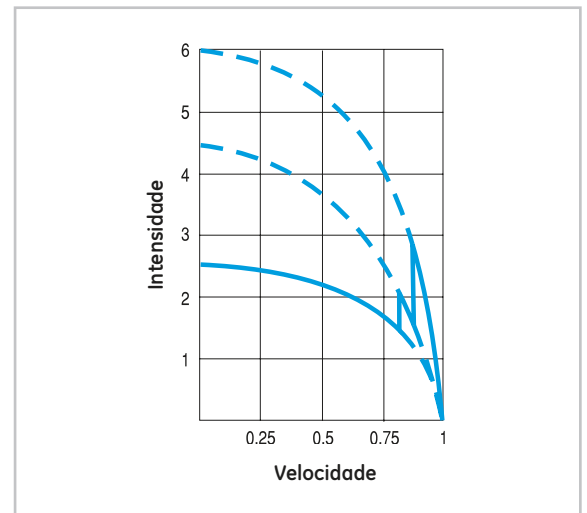
Além disso, apresenta, relativamente ao arranque em estrela-triângulo, as seguintes vantagens:

- Possibilidade de escolher a intensidade e o binário de arranque desejados.
- Possibilidade de realizar o arranque em vários pontos.
- Continuidade de tensão no motor no momento da comutação à rede.

Curva Binário-Velocidade



Curva Intensidade-Velocidade



Esquema

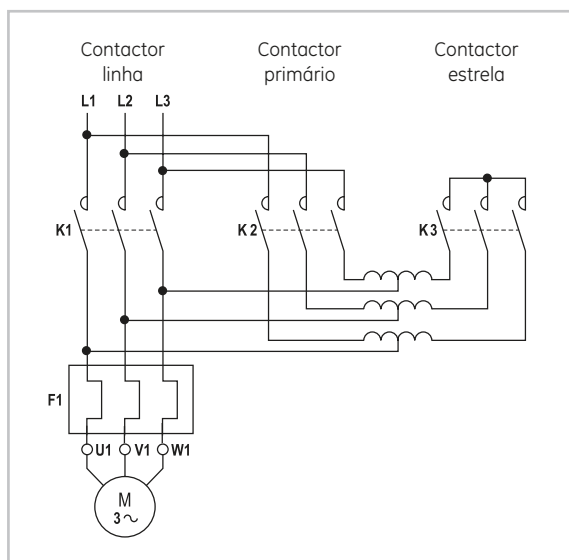


Tabela de selecção

Motor										Contactores		Relé	Fusível			
230/200V		400/380V		440/415V		500V		690/660V		1000V		Line	Pr. trafo + Estrela	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
-	-	-	-	300	508	375	513	450	462	-	-	CK12B	CK95B	RT5E	630	630
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

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Arranadores rotóricos

Motores CA, rotor em curto-circuito

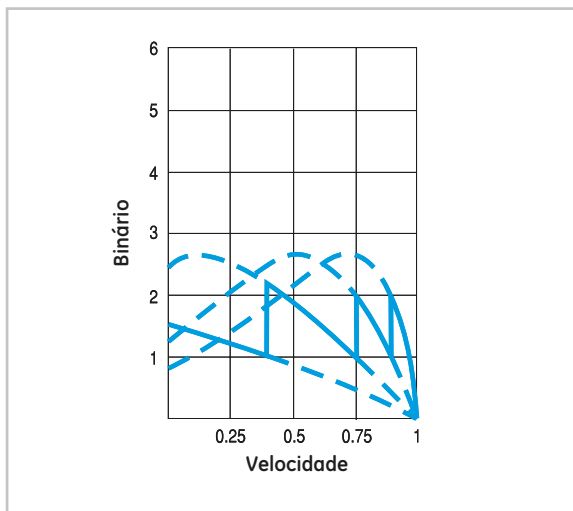
Este tipo de arranque aplica-se em máquinas com binário resistente de qualquer valor, onde se pretende:

- Arrancar com pontos de corrente reduzidos, sem que se produza conseqüentemente o binário do motor, como sucede nos arranques estrela-triângulo e por autotransformador. Por tal motivo, emprega-se preferencialmente em máquinas com um binário resistente elevado e nas quais se pretende arrancar com pontos de corrente reduzidos.
- Regular a velocidade para diferentes valores da carga ou binário resistente e com pontos de corrente reduzidos: aparelhos de elevação e transporte, regulação de caudal, etc.

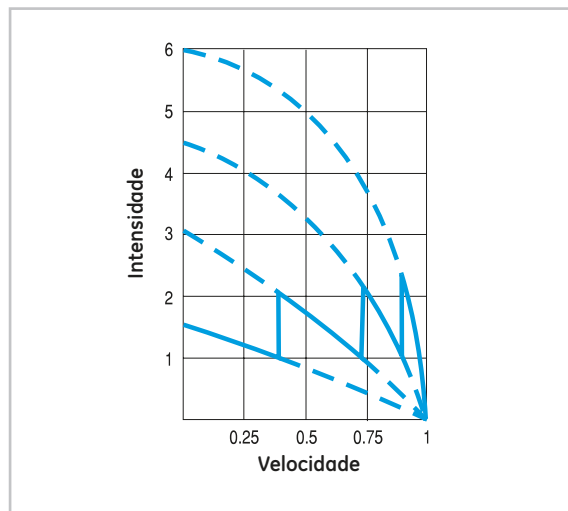
Tanto num caso como noutro, convém diferenciar os dois circuitos eléctricos existentes neste tipo de arranque:

- Circuito estático. Existem duas categorias diferenciadas no valor da intensidade de corte:
Categoria AC'2: desoperação a motor lançado, $I_c = I_e$
Categoria AC 2: desoperação durante o arranque, $I_c = 2,5 I_e$
- Circuito rotórico, com características similares às da categoria AC1.

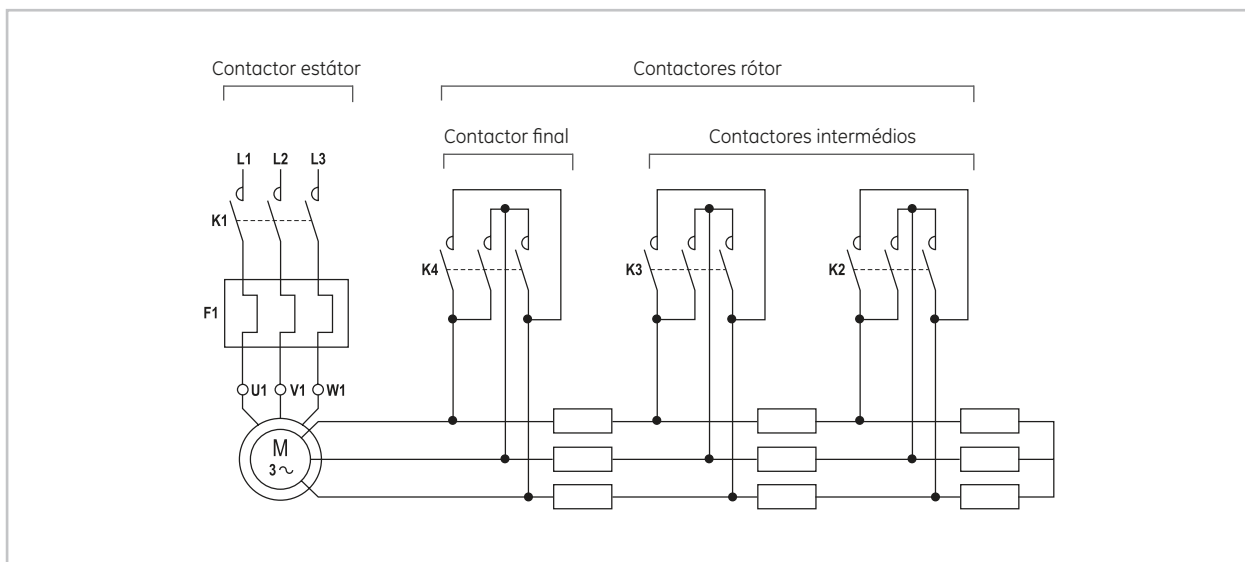
Curva Binário-Velocidade



Curva Intensidade-Velocidade



Esquema



Circuito estátor

Potência motor						Con- tactor	Relé térnico	Fusível	
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

Rótor		Contactor	
Intensidade (1)	Tensão máx.	Intermédio	Final
A	V		
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) As intensidades indicadas correspondem à conexão em triângulo dos pólos do contactor. Se os pólos são conectados em estrela, dividir por 1,5 os valores desta coluna.

Resistência eléctrica

- Circuito estátor (ver gráfico AC2)
- Circuito rotor (ver gráfico AC1)



Contatores para reguladores de velocidade

Disjuntores

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Circuito estátor

	Potência motor (1)							Contactor
	230V 220V	400V 380V	415V	440V	500V	690V	1000V	
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
Impulsos 10% AC2	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% AC2

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 r6tor

	Intensidade r6tor (2)	Tens6o r6tor sem contra- corrente	Tens6o r6tor com contra- corrente	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

Resist6ncia el6ctrica 10⁶ x 1,3 manobras

Continuac6o na p6g D.61

- (1) Os valores de pot6ncia indicados n6o s6o normalizados visto tratar-se de motores para serviço intermitente.
 (2) As intensidades indicadas correspondem 6 conex6o em tri6ngulo dos p6los do contactor. Se os p6los s6o conectados em estrela, dividir por 1,5 os valores desta coluna.



Circuito estator (continuação)

Impulsos 35% AC2	Potência motor (1)							Contactor
	230V 220V	400V 380V	415V	440V	500V	690V	1000V	
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
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	

Resistência eléctrica 10⁶ x 1,3 manobras

- (1) Os valores de potência indicados não são normalizados visto tratar-se de motores para serviço intermitente.
- (2) As intensidades indicadas correspondem à conexão em triângulo dos pólos do contactor. Se os pólos são conectados em estrela, dividir por 1,5 os valores desta coluna.

Circuito rotor (continuação)

Intensidade rotor (2)	Tensão rotor sem contra-corrente	Tensão rotor com contra-corrente	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



Ligação de transformadores de potência

Nesta aplicação, é necessário conhecer a intensidade de corrente em vazio do transformador ou corrente de magnetização I_m , dado que, na maioria dos casos, é determinante do calibre do contactor.

Na tabela de utilização, mostram-se dois casos:

- Intensidade de corrente em vazio até 20 vezes a intensidade nominal do transformador.
- Intensidade de corrente em vazio até 40 vezes a intensidade nominal do transformador.

O contactor não deve interromper a passagem de corrente de curto-circuito; se os dispositivos de protecção utilizados são fusíveis curto-circuito, esta condição permanece cumprida intrinsecamente, mas se se tratar de outros dispositivos de disparo, o mesmo não actuará sobre a bobine do contactor e sim sobre o interruptor ou disjuntor geral de linha.

Tabela de selecção

$\frac{I_u}{I_e} = 20$		$\frac{I_u}{I_e} = 40$		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

Disjuntores

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Contadores para ligação de baterias trifásicas de condensadores (categoria AC6b)

A aplicação mais comum de condensadores é a correcção automática do factor de potência ($\cos \phi$). A característica dos condensadores que favorece esta aplicação é a sua capacidade de armazenamento de energia que suaviza as variações de tensão.

Estas variações de tensão são derivadas:

- Das correntes harmónicas derivadas da saturação dos transformadores, rectificadores, etc.
- Correntes transitórias cuja amplitude e frequência depende das indutância e da capacidade do condensador.
- Correntes transitórias adicionais existentes onde o condensador está ligado quando outros já foram carregados, e derivados dos primeiros.

Os contadores da GE são dotados de contactos especiais com metais tratados resistentes à temperatura e consequentemente aos picos de corrente no arranque.

As condições básicas de operação são:

- Proximidade dos condensadores previamente conectados com uma capacidade oito vezes superior à do condensador que será ligado.
- Enrolamentos de bobina com um mínimo de indutância de 4uH. Este valor pode ser obtido fazendo 4 ou 6 extensões de 15cm enrolados no condutor de cada fase .
- Resistência para rápido descarregamento para reconexão em 60 segundos.

Esquema

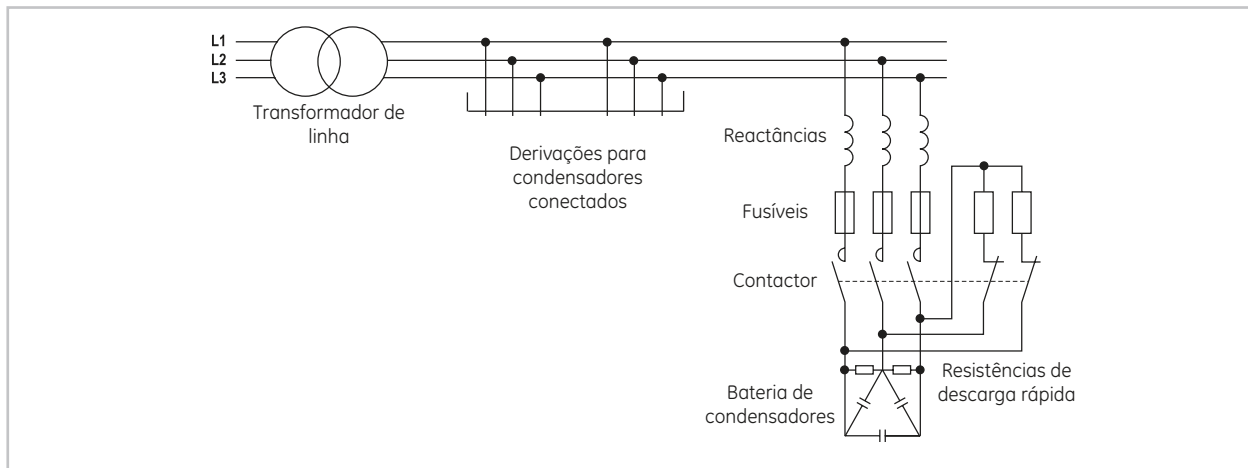


Tabela de selecção

Contactor		$\theta \leq 55^{\circ}\text{C}$					$\theta \leq 70^{\circ}\text{C}$					Fusível gl - gG	I máx. (pico)
Tipo	Ith	220V 230V 240V	400V	415V	500V	690V 660V	220V 230V 240V	400V	415V	500V	690V 660V		
	A	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

Resistência eléctrica: 100.000 manobras



Contactores para circuitos de iluminação

As características dos sistemas de iluminação mais usuais são as seguintes:

Lâmpadas incandescentes

A intensidade de corrente é muito elevada, na ordem de 15 vezes a nominal. Não obstante o facto de ser de duração muito curta, tem-se unicamente em conta o facto de não ultrapassar a intensidade de corrente do contactor. O factor de potência mantém-se sempre igual a 1.

Lâmpadas fluorescentes

A intensidade de corrente é ligeiramente superior à nominal. O factor de potência é aproximadamente de 0,5. Para melhorá-lo até 0,9 utilizam-se condensadores de compensação prestando atenção, neste caso, à potência de conexão do condensador, cujo efeito é avaliado proporcionalmente mais nos contactores pequenos.

Lâmpadas de vapor de mercúrio a alta pressão

A intensidade de corrente oscila segundo os tipos entre 1,6

e 2 vezes a intensidade nominal, mantendo-se entre 3 e 5 minutos. O factor de potência é da ordem de 0,6, podendo ser melhorado até cerca de uma unidade mediante condensadores de compensação, prestando atenção, neste caso, à potência de conexão do condensador, cujo efeito é avaliado proporcionalmente nos contactores pequenos.

Lâmpadas de vapor de sódio a alta pressão

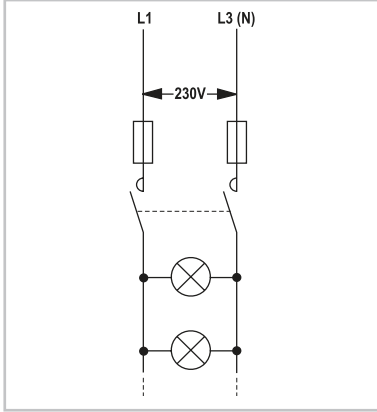
A intensidade de corrente oscila segundo os tipos entre 1,3 e 1,6 vezes a intensidade nominal, mantendo-se entre 3 e 5 minutos. O factor de potência é da ordem de 0,45, podendo ser melhorado até cerca de uma unidade mediante condensadores de compensação, prestando atenção, neste caso, à potência de conexão do condensador, cujo efeito é avaliado proporcionalmente mais nos contactores pequenos.

Tabela de selecção

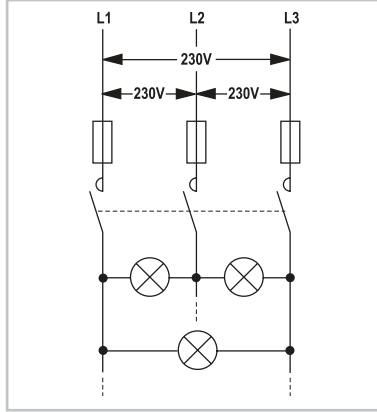
Tipos	W	A	μF	Número máx. de lâmpadas por fase a 230V									
				MCR	MCO	MC1	MC2	RL	CL00	CL01	CL02	CL25	
Incandescente	60	0,27		27	37	59	59	59	62	62	70	77	
	100	0,45		16	22	35	35	35	40	40	50	60	
	200	0,91		8	11	17	17	17	20	20	25	30	
	300	1,36		5	7	11	11	11	13	13	17	20	
	500	2,27		3	4	7	7	7	8	8	10	12	
	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	15	0,23		51	61	79	79	79	88	98	126	155	
Montagem simples	20	0,37		32	38	49	49	49	57	61	78	110	
Sem compensação	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	15	0,23	3,5	26	32	49	49	49	61	77	94	111	
Montagem simples	20	0,25	4,5	20	25	38	38	38	48	61	74	87	
Com compensação	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 mercúrio a alta pressão	250	2,13		5	5	5	6	6	6	8	10	12	
	400	3,25		3	3	4	4	4	4	5	6	8	
Sem compensação	700	5,4		2	2	2	2	2	2	3	4	5	
	1000	7,5		1	1	2	2	2	2	2	3	3	
Vapor de mercúrio a alta pressão	250	1,3	20	9	9	9	9	9	11	11	14	18	
	400	2,1	25	7	7	7	7	7	7	9	11	14	
Com compensação	700	3,6	40	5	5	5	5	5	4	4	5	6	
	1000	5,3	60	3	3	3	3	3	3	3	4	5	
Vapor de sódio a alta pressão	250	3		3	3	4	4	4	4	5	7	9	
	400	4,4		2	2	3	3	3	3	4	5	6	
Sem compensação	1000	10,3		1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Vapor de sódio a alta pressão	250	1,45	40	5	5	5	5	5	10	10	12	16	
	400	2,5	45	4	4	4	4	4	6	6	7	9	
Com compensação	1000	5,5	100	2	2	2	2	2	3	3	3	4	
Iodetos metálicos	250	2,17	-	3	3	4	4	4	4	4	5	7	
Sem compensação	400	3,48	-	2	2	2	3	3	3	3	4	6	
	700	6,09	-	1	1	1	1	1	1	1	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	
Iodetos metálicos	250	1,4	32	0	6	6	7	7	7	7	9	11	
Com compensação	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	0	1	1	2	

Esquemas

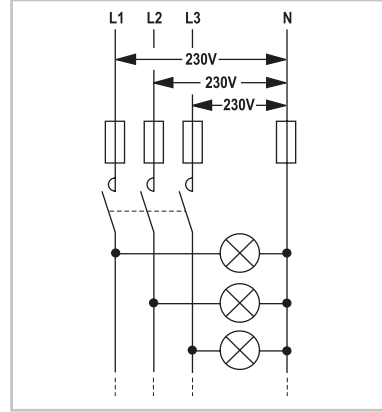
Circuito monofásico
O número total de lâmpadas será o indicado na tabela.



Circuito trifásico, lâmpadas conectadas em triângulo
O número total de lâmpadas será o indicado na tabela, multiplicado por 1,73 e repartido por 3 quantidades iguais



Circuito trifásico, lâmpadas conectadas em estrela
O número total de lâmpadas será o indicado na tabela, multiplicado por 3 e repartido por 3 quantidades iguais.



Número máx. de lâmpadas 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





Conformidade com as normas



Arrancador estático compacto com By-pass integrado

O ASTAT S é um arrancador estático compacto e fácil de utilizar, concebido para ser utilizado em motores trifásicos em gaiola de esquilo standard. Proporciona um método avançado de redução de corrente durante o arranque e a paragem. O ASTAT S arranca proporcionando uma tensão reduzida ao motor, incrementando-a até à tensão nominal, evitando assim correntes elevadas e produzindo um arranque e uma paragem suaves. O motor tem que ser capaz de arrancar com tensão reduzida.

- Arrancador estático para motores CA trifásicos standard de até 30kW a 400V CA
- Intervalo de tensão até 600V
- Controlo de duas fases com by-pass integrado
- Compacto e de envolvente reduzida
- Montagem em calha DIN. Opcional a partir de 31A
- Arranque e paragem controlados

Especificações

Intervalos

Intervalos tensão	Sistemas 3 fases CA 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
Intervalo de frequência	50/60Hz (±5%)
Carga	Motores trifásicos CA standard

Especificações de controlo

Rampa aceleração	0,5 - 10 s
Rampa desaceleração	0,5 - 10 s
Tensão inicial	0 - 80% Un
Binário de arranque	0 - 64% Tn

Controlo E/S

Entradas	Uma entrada para Arranque/Paragem
Saídas	Uma saída de «fim de rampa» para os intervalos 31, 44, 58A

Condições ambientais

Temperatura de operação	0 ... 40°C. Até 60°C desclassificando 1,2% por °C
Temperatura de armazenagem	-20 ... 70°C
Humidade relativa	Até 80%, sem condensação
Altura máxima	Até 1.000m. Acima desse valor, desclassificar 5% por cada 100m
Grau de protecção	IP20

- Códigos de encomenda ● pág. D.67
- Esquemas ● pág. D.68
- Funcionamento ● pág. D.69
- Dimensões ● pág. D.70



Arrancador estático ASTAT S



Tensão entrada	Corrente nominal (2)	Corrente máxima	Potência máxima motor (1)				Código	Referência	Emb (unid.)
			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
Acessórios		Kit de montagem em calha DIN para Tipos de 31A, 44A e 58A					QAOPTDIN	120910	1

(1) Intervalos para motores de 4 pólos CA standard
 (2) Verificar operações/hora na tabela abaixo

Tempo entre rampas de arranque/paragem

Corrente de arranque	Starting	Rampa 1s	Rampa 2s	Rampa 5s.	Rampa 10s
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	-

(*) Corrente máxima de arranque

Arrancador estático compacto

A

B

C

D

E

F

G

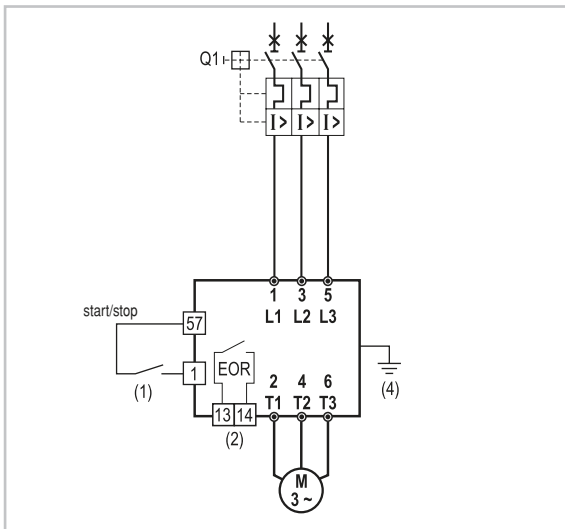
H

X

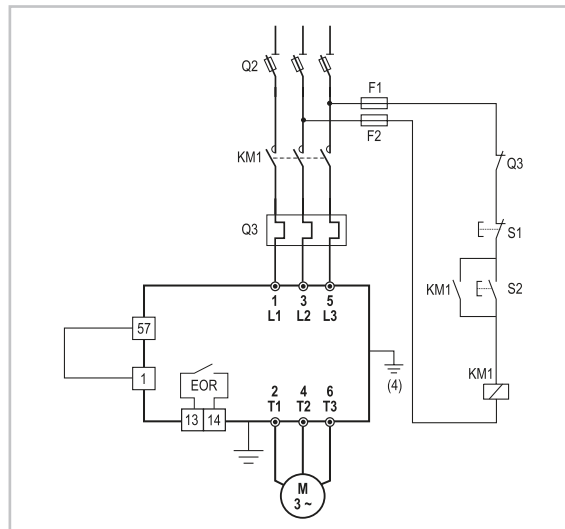


Esquemas

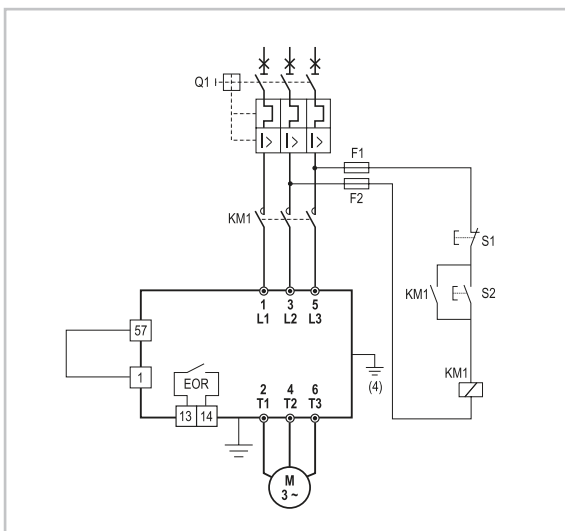
Controlo por comando permanente (arranque e paragem controlados)



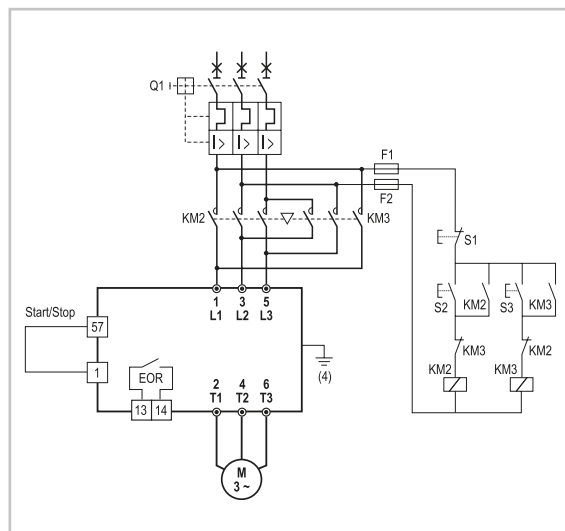
Controlo por botões de pressão, contactor de linha e relé térmico



Controlo por botões de pressão e contactor de linha (arranque controlado)



Controlo para a frente/trás mediante botões de pressão (3)



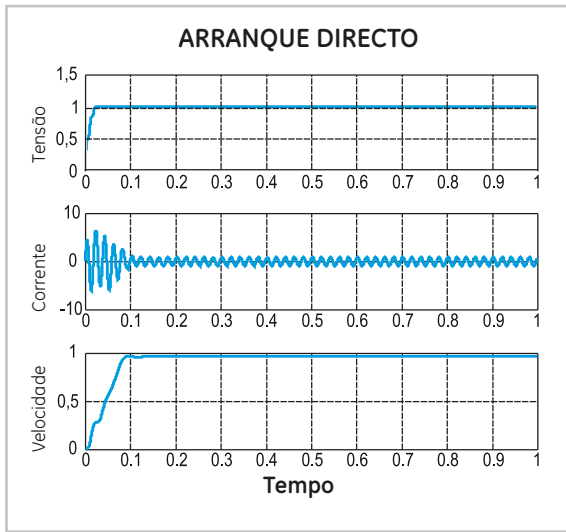
Potência motor 380/415V kW Hp	ASTAT S	Q1	Q2	KM1	Q3	F1-F2	S1-S2-S3
			Fusíveis aM	Contactor	Relé térmico		
4 5,5	QA12P008	GPS1B*AK	10	CL25A	RT A 1N	-	P9-P3
7,5 10	QA12P017	GPS1B*AN	25	CL25A	RT A 1S	-	P9-P3
11 15	QA12P022	GPS1B*AP	32	CL25A	RT A 1T	-	P9-P3
15 20	QA12P031	GPS1B*AR	40	CL04A	RT A 1V	-	P9-P3
22 30	QA12P044	GPS2B*AT	63	CL06A	RT A 2F	-	P9-P3
30 40	QA12P058	GPS2B*AU	80	CL07A	RT A 2H	-	P9-P3

Coordenação tipo 2

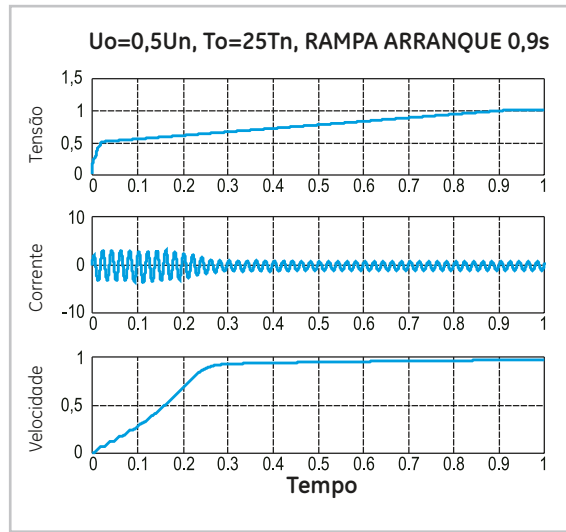
- (1) Contacto livre de potencial.
- (2) Saída relé de fim de rampa, para Tipos 31A, 44A e 58A.
- (3) A inversão deve ser executada unicamente com o motor totalmente parado.
- (4) Tomada de terra para Tipos 31A, 44A e 58A.

Funcionamento

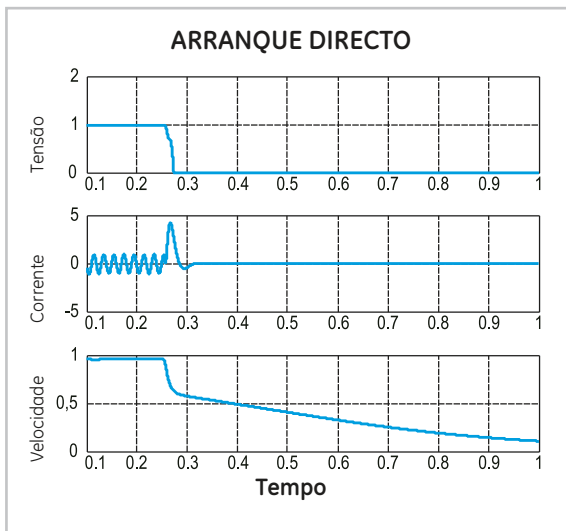
Arranque directo



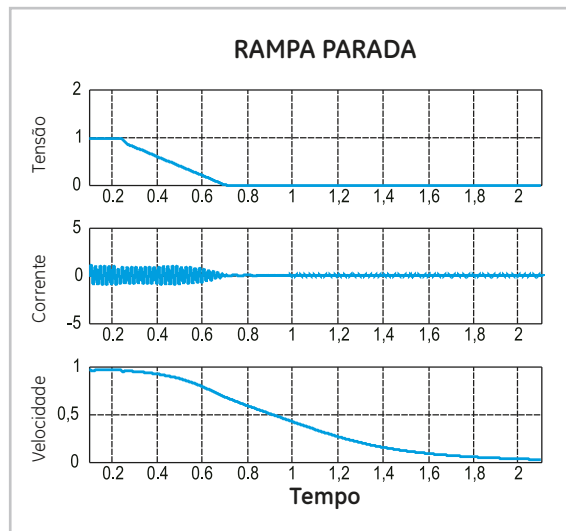
Arranque suave com ASTAT S



Paragem por inércia



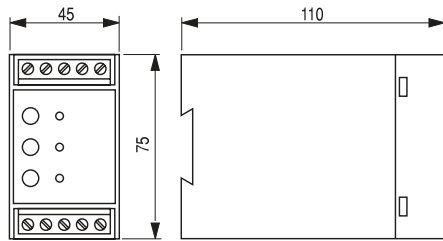
Paragem controlada com ASTAT S



Dimensões

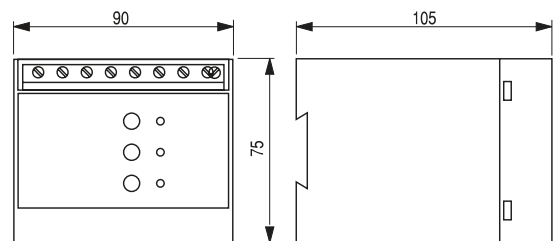
Arrancador estático compacto

Código	Peso (kg)
QA12P008S	0,470
QA22P008S	0,470



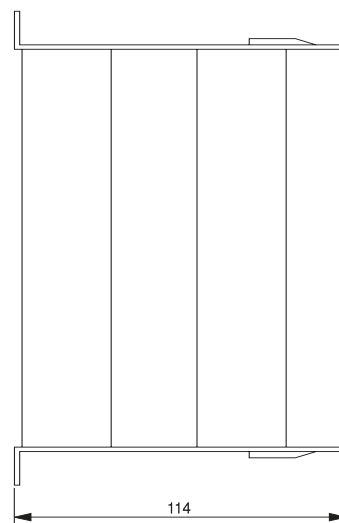
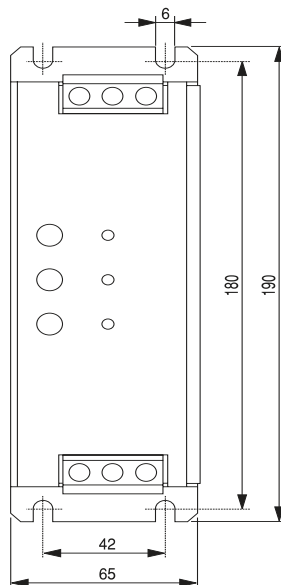
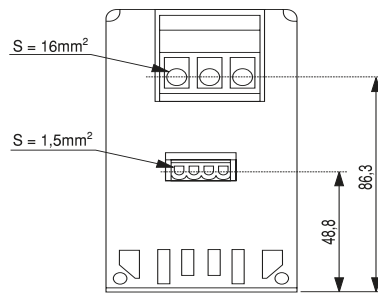
Dimensões expressas em mm

Código	Peso (kg)
QA_2P017S	0,610
QA_2P022S	0,650
QA32P008S	0,650



Dimensões expressas em mm

Código	Peso (kg)
QA_2P031S	1,370
QA_2P044S	1,400
QA_2P058S	1,400



Dimensões expressas em mm

Notas

Grid area for notes.

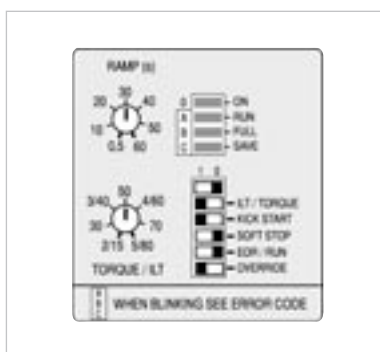
Arrancador estático compacto

A
B
C
D
E
F
G
H
X





Painel de controlo analógico



Arranadores estáticos para motores trifásicos até 20KW

- Arranadores estáticos para motores trifásicos AC até 20kW
- Tensão de trabalho até 500VCA
- Painel analógico de operação incorporado
- Arranador trifásico - controlo total das ondas (6 tiristores)
- Excelente ajuste de funções básicas

Informação técnica

Especificações

Sistema de motores trifásicos AC	até 440V, + 10%, - 15% for types QS1_NA até 500V, + 10%, - 15% for types QS2_NA
Intervalo de frequência	49 - 62 Hz

Especificações de controlo

Sistema de controlo	Sistema digital com microcontrolador. Rampa de arranque com aumento progressivo de tensão ou limite de corrente
Tensão inicial (pedestal)	40% - 90% Un
Binário de arranque	15% - 80% Marr.directo
Impulso de arranque	90% Un (80% Marr. directo), 400ms
Corrente motor (Im)	0,5 a 1 Ir (nominal ASTAT)
Arranque por limite corrente	2 a 5 x Ir
Tempo rampa aceleração	0,5 a 60 s
Poupança de energia	Redução da tensão em função do factor de potência
Override (condução plena)	Tensão de saída fixa igual à tensão de rede (reg. perm.)
Tempo rampa desaceleração	Máx. 2 x t rampa aceleração

Operação

Controlo externo	Arranque - Paragem
Fase de aceleração	Tempo ajustável
Fase permanente	Selecionável poupança energia / «Override»
Fase de paragem	Selecionável entre inércia / rampa

Entradas/ Saídas

Entradas	2 de acoplamento óptico para ordens de arranque / paragem
Saídas	1 relé para Funcionamento ou Fim de rampas (1NA)

Protecções

Limite de corrente	Ajustável de 2 a 5 Ir
Perda de fase de entrada	Disparo a 3s
Tiristor curto-circuitado	Disparo a 200 ms
Perda de fase de saída	Disparo a 3s
Erro de frequência	Disparo para f < 48Hz ou f > 62Hz
Erro (CPU)	60ms

Códigos de encomenda ● pág. D.73

Esquemas ● pág. D.74

Dimensões ● pág. D.76

Informação técnica (continuação)

Condições ambientais

Temperatura	0 a +55°C
	Perdas em corrente de 1,5% / °C a partir de 40°C
Humidade relativa	95% sem condensação
Altitude máxima	Perdas em corrente de 1% / 100m a partir de 1000m
Posição de montagem	Vertical



Descrição dos bornes

1L1, 3L2, 5L3	Alimentação (máx. 440V ou 500V segundo o tipo)
2T1, 4T2, 6T3	Saídas para motor
A1/A2, B1/B2	Alimentação de controlo (110/120V - 220/240V CA)
11, 14	Saída relé interno Funcionamento / Fim de rampa (1NA)
1, 57	Entrada ordem de Funcionamento
2, 57	Entrada ordem de Paragem

Características do contacto de saída

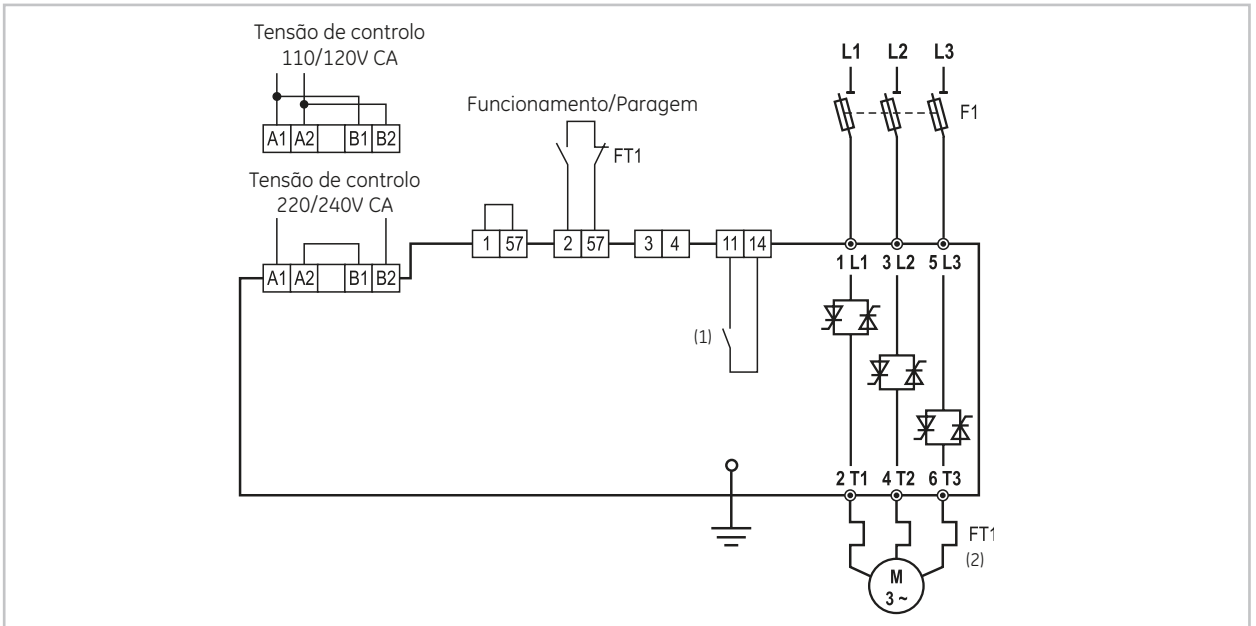
Tensão máxima de emprego	380V CA
Corrente térmica I _{th}	8A
Características de emprego	
AC15	220V / 3A - 380V / 1A
DC15	Máx. 30V / 3,5A

Códigos de encomenda

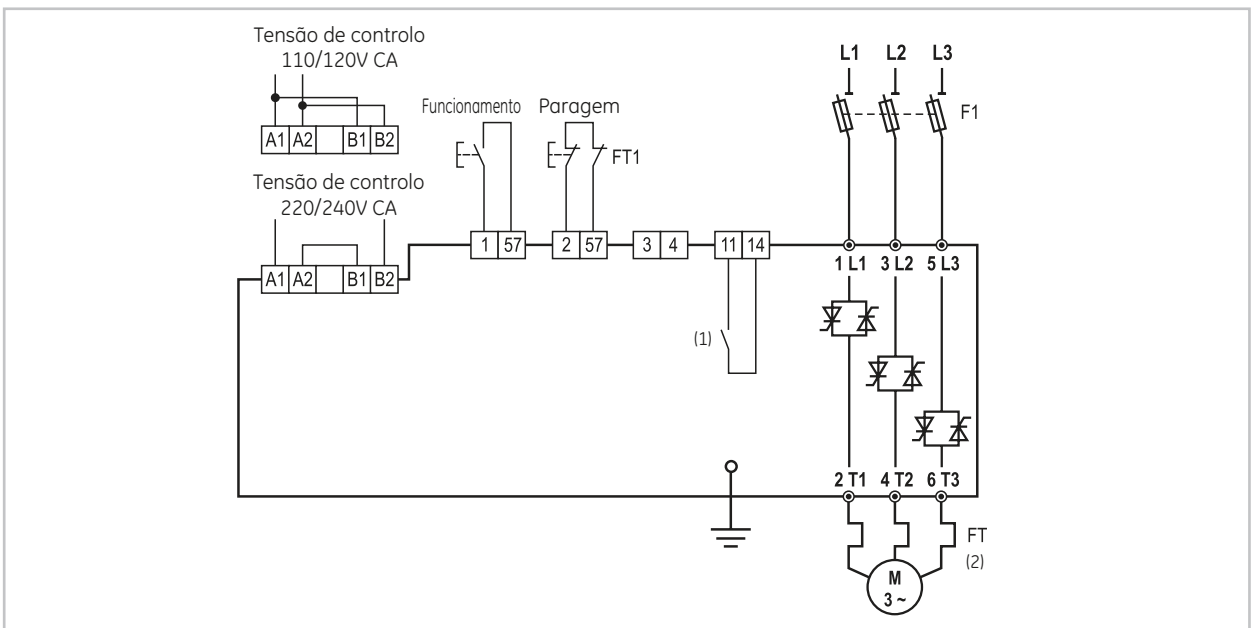
INTERVALOS CEI	Corrente nominal	Corrente arranque	Serviço normal (3 x I _r , 30s)				Serviço intenso (4,5 x I _r , 30s)				Ventilação	Código	Referência
			220V	380V	440V	480V	220V	380V	440V	480V			
			240V	415V	500V	500V	240V	415V	500V	500V			
 <p>Tensão Entrada 220 - 440 VCA + 10%, -15% 48 < f (Hz) < 62</p>	A	A									Natural	QS1BNA	120460
	5	25	1,1	2,2	2,2		1,1	2,2	2,2		Natural	QS1DNA	120462
	9	45	2,2	4	4		2,2	4	4		Natural	QS1FNA	120464
	12	60	3	5,5	6,3		3	5,5	6,3		Natural	QS1GNA	120466
	16	80	4	7,5	7,5		3,7	6,3	7,5		Natural	QS1HNA	120468
	22	110	5,5	11	11		5,5	11	11		Natural	QS1INA	120470
 <p>Tensão Entrada 220 - 500 VCA + 10%, -15% 48 < f (Hz) < 62</p>	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
INTERVALOS UL	Corrente nominal	Corrente arranque	Iluminação de serviço normal (3 x I _r , 30sec.)			Iluminação de serviço intenso (4,5 x I _r , 30sec.)			Ventilação	Código	Referência		
 <p>Tensão Entrada 200 - 230 V</p>	A	A	200V	230V	460V	200V	230V	460V					
	5	25	1	1	3	1	1	3					
	9	45	2	2	5	2	2	5					
	12	60	3	3	7,5	3	3	7,5					
	16	80	3	5	10	3	5	10					
	22	110	5	7,5	15	5	7,5	15					
	34	170	10	10	25	7,5	7,5	20					
 <p>Tensão Entrada 200 - 460 V</p>	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		

Diagramas

Básico. Comando permanente

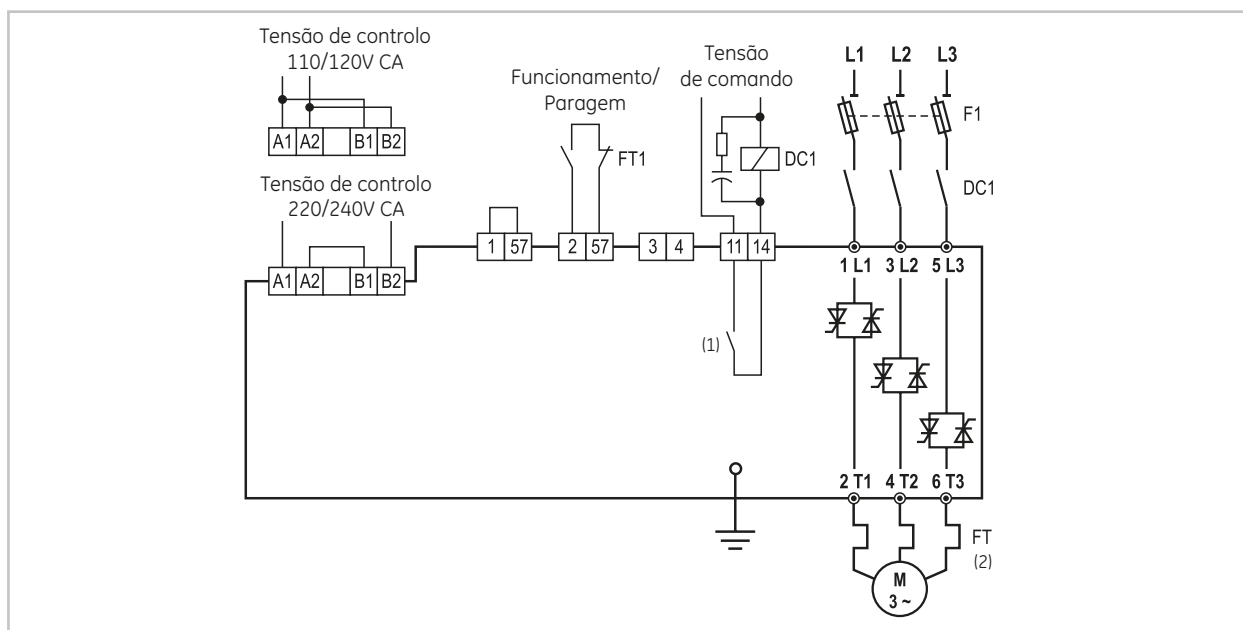


Básico. Comando por botões de pressão

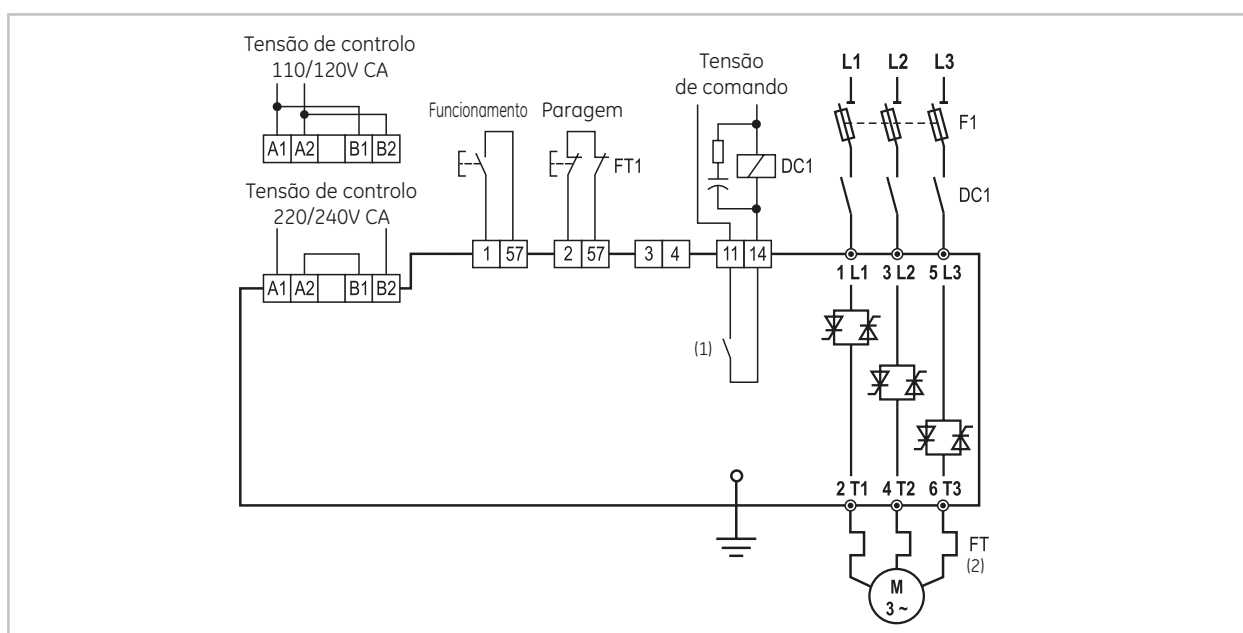


(1) Estes contactos permitem accionar directamente contactores até ao tipo CL10 a 220 CA. Ver características de emprego para determinar a necessidade de um relé auxiliar.
 (2) ASTAT SD não oferece protecção contra sobrecarga. Utilizar um relé térmico para proteger o motor.

Comando permanente com contactor de linha



Comando por botões de pressão com contactor de linha



- (1): Estes contactos permitem accionar directamente contactores até ao tipo CL10A a 220VCA. Ver características de emprego para determinar a necessidade de um relé auxiliar.
- (2): Utilizar relé térmico, segundo a corrente do motor, se a regulamentação o exigir.

Circuito de potência

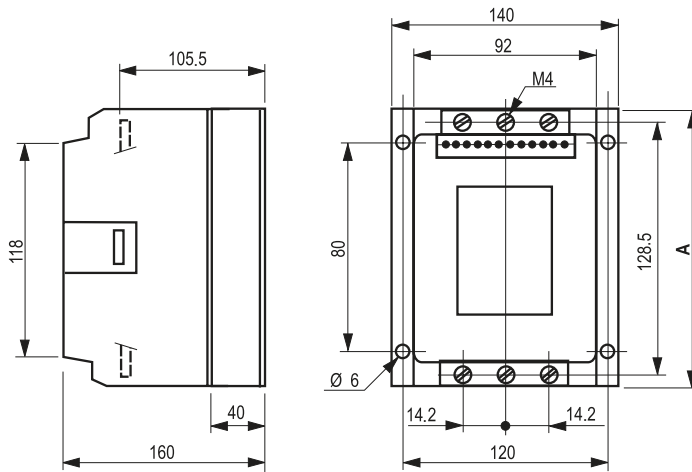
ASTAT SD	Perdas Totais W	Contactor DC1 Código	Fusível aM A	Semiconductor fuses		
				Jean Müller Tipo	Jean Müller Referência	Typower Silca 680V ~ Tipo Bussmann
QS_BNA	17	CL00	12	S00C+/üF01/32A/690V	R5082953	Tamanho = 00, In = 32A
QS_DNA	31	CL00	16	S00C+/üF01/32A/690V	R5082953	Tamanho = 00, In = 32A
QS_FNA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

Coordenação tipo 1



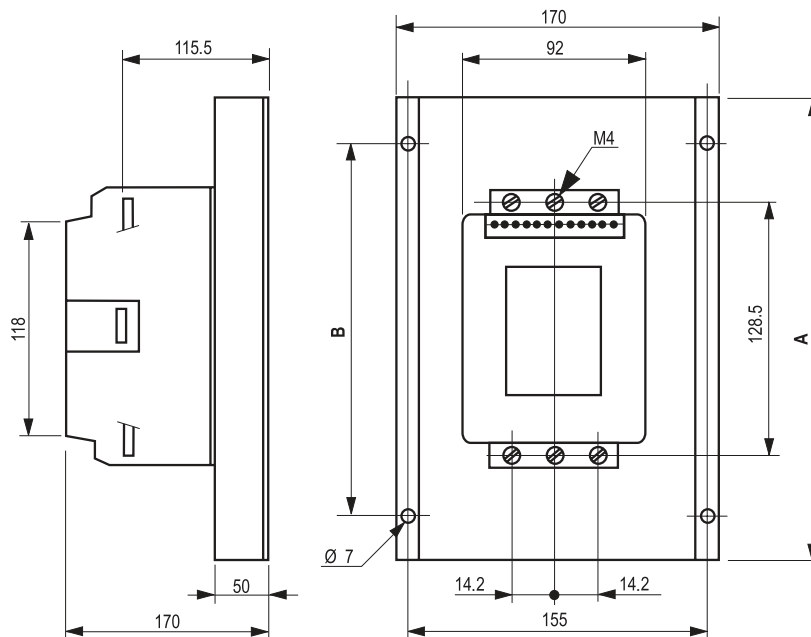
Dimensões

Arrancadores estáticos para motores trifásicos até 20kW



Código	A	Peso (kg)
QS_BNA	150	2,1
QS_DNA	150	2,1
QS_FNA	180	2,2
QS_GNA	180	2,2

Dimensões expressas em mm.



Código	A	B	Peso (kg)
QS_HNA	200	160	2,9
QS_DNA	250	200	3,4

Dimensões expressas em mm.

Notas

Grid area for notes.

Arranadores estáticos até 20 kW

A

B

C

D

E

F

G

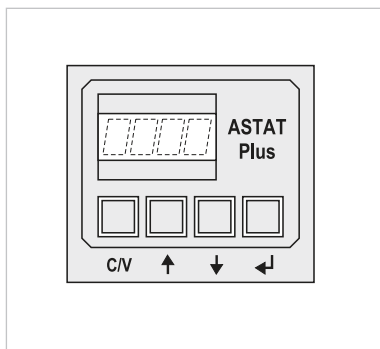
H

X





Painel de controlo digital



Arranadores estáticos para motores trifásicos até 850 kW

- Arranador estático para motores trifásicos até 850 kW
- Arranador trifásico - controlo total das ondas (6 tiristores)
- Tensão de trabalho até 500V
- Incorpora painel de operações digital
- Comunicações ASCII e Modbus RTU incorporadas de série
- Módulos de comunicações, ProfibusDP e Device Net, opcionais
- Altas prestações e funções avançadas

Informação técnica

Intervalos de alimentação

Sistemas trifásicos CA	Até 440V, +10%, -15%. Referência QC1_DP
	Até 500 V, +10%, -15%. Referência QC2_DP
Frequência (50-60Hz)	Intervalo de controlo 45 - 65 Hz

Especificações de controlo

Sistema de controlo	Sistema digital com microcontrolador Rampa de início com incremento de tensão progressivo e limite de corrente
Tensão inicial (pedestal)	30%-95% Un
Binário de arranque	10% -90% Marr.directo
Impulso de arranque	95% Un (90% Marr.directo), ajustável de 0 a 999ms.
Corrente do motor (Im)	0,4 a 1,2 Ir (corrente nominal do ASTAT)
Tempo rampa aceleração	1 a 99s (tipos: standard ou rampa linear)
Poupança de energia	Redução da tensão de saída em função do factor de potência
Override	Tensão de saída = tensão de entrada em reg. perm.
Bypass	Controlo directo do contactor de by-pass
Tempo rampa desaceleração	1 a 120s (1s a 99s em rampa secundária) Modo: paragem por inércia, paragem controlada, controlo de bombas ou rampa de desaceleração linear
Frenagem CC	0 a 99s ; 0,5 a 2,5 Ir
Velocidade lenta para cargas ligeiras	Sentido directo: 7% ou 14% da velocidade nominal Sentido inverso: 20% da velocidade nominal
Retentativas	De 0 a 4 tentativas e tempo de retentativa entre 1 e 99s.
Monitorização	Estado, corrente motor, tensão de linha, potência, factor de potência, tempo de ligação e histórico de falhas

- Códigos de encomenda ● pág. D.80
- Espec. terminais E/S ● pág. D.81
- Esquema de ligações ● pág. D.82
- Características térmicas ● pág. D.83
- Esquemas ● pág. D.84
- Dimensões ● pág. D.88

Operação

Controlo externo	Funcionamento - Paragem
Fase de aceleração	Tempo ajustável / Controlo de bombas
Fase permanente	Poupança de energia / Override
Fase de paragem	Desalimentação/Rampa/Travagem CC/Controlo de bombas

Entradas/ Saídas

Entradas	4 digitais de acoplamento óptico 2 fixas (Funcionamento, Paragem) e 2 programáveis (I3, I4) 1 analógica 0-5VCC para realimentação de velocidade 2 entradas para sonda motor
Saídas	3 relés programáveis (1r comutado, 2r, 3r) 1 analógica 0-10V CC, indicação de corrente

Comunicações

	ASCII e Modbus RTU incorporadas de série Profibus DP e DeviceNet opcionais
--	---

Protecções

Limite de corrente	Ajustável de 1xIn a 7xIn
Sobrecarga	Classe IEC 10 e 20 (seleccionável) Classe NEMA 10, 20 e 30 (seleccionável) OFF desactivado
Tempo de arrefecimento após disparo por sobrecarga	reinicialização em 300s
Perda de fase em entrada	Disparo em 3s
Curto-circuito em tiristor	Disparo em 200 ms
Temperatura excessiva radiador	Disparo em 200 ms
Sonda motor	Disparo em 200 ms
Perda de fase de saída	Disparo em 3s
Rotor bloqueado	Disparo em 200 ms
Erro frequência alimentação	Se $f < 45\text{Hz}$ ou $f > 65\text{Hz}$
Sobrecarga eléctrica	100 a 150% In; tempo disparo ajustável de 0 a 99s
Baixa corrente	0 a 99% In; tempo disparo ajustável de 0 a 99s
Sobretensão	100% a 130% Un; tempo disparo ajustável de 0 a 99s
Baixa tensão	0 a 50% Un; tempo disparo ajustável de 0 a 99s
Erro (CPU)	60ms
Histórico de falhas	Armazena as últimas 4 falhas
Tempo aceleração excessivo	$2 \times t_a$ (t_a = tempo rampa aceleração)
Tempo vel. lenta excessivo	120s

Condições ambientais

Temperatura	0 to +55° C (desclassificação em corrente de 1,5% /°C a partir de 40°C)
Humidade relativa	95% sem condensação
Altitude máxima	3.000 m (desclassif. em corrente de 1%/100m a partir de 1.000m)
Posição de montagem	Vertical
Grau de protecção	IP 00, (UL Aberto)

Normativa

CE, cUL, UL	CE segundo IEC 60947-4-2 UL, cUL segundo UL 508
Emissões radiad. e conduz.	Segundo IEC 60947-4-2, Classe A
Descargas electrostáticas	Segundo IEC 1000-4-2, nível 3
Interferências radioeléctricas	Segundo IEC 1000-4-6, nível 3 e a IEC 1000-4-3, nível 3
Imunidade face a transições	Segundo IEC 1000-4-4, nível 3
Imunidade a «Picos de Voltagem»	Segundo IEC 1000-4-5, nível 3

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Arranadores estáticos para motores AC até 850 kW - Códigos de encomenda

Disjuntores

A

B

C

D

E

F

G

H

X

INTERVALO IEC	Corrente máxima perman. Ir A	Corrente max. de arranque A	Serviço normal (Classe 10)				Serviço intenso (Classe 20)				Ventilação	Código	Referência		
			Corrente nominal	220V	380V	440V	480V	Corrente nominal	220V	380V				440V	480V
			Ir	240V	415V	500V	Ir	240V	415V	500V					
Tensão Entrada 220- 440V + 10%, -15% 45 < f (Hz) < 65	21,8	63,0	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	99,0	27	7,5	13	15	-	22	5,5	11	11	-	natural	QC1HDP	129732
	49,9	144,0	38	10	18,5	22	-	32	7,5	15	18,5	-	natural	QC1IDP	129734
	74,8	216,0	58	15	25	30	-	48	13	22	22	-	forçada	QC1JDP	129736
	98,2	283,5	75	22	37	45	-	63	15	30	37	-	forçada	QC1KDP	129738
	112,3	324,0	86	25	45	50	-	72	20	37	37	-	forçada	QC1LDP	129740
	163,8	472,5	126	37	63	75	-	105	30	55	55	-	forçada	QC1MDP	129742
	243,3	702,0	187	55	90	110	-	156	40	75	90	-	forçada	QC1NDP	129744
	374,4	1.080,0	288	80	150	165	-	240	63	110	132	-	forçada	QC1QDP	129746
	491,4	1.417,5	378	110	200	220	-	315	90	160	200	-	forçada	QC1RDP	129748
	577,2	1.665,0	444	132	220	250	-	370	110	200	220	-	forçada	QC1SDP	129750
	741,0	2.137,5	570	160	300	355	-	475	150	250	250	-	forçada	QC1TDP	129752
	951,6	2.745,0	732	220	400	450	-	610	200	315	400	-	forçada	QC1UDP	129754
1.326,0	3.825,0	1.020	300	560	600	-	850	250	450	530	-	forçada	QC1VDP	129756	
1.677,0	4.837,5	1.290	395	715	750	-	1.075	355	600	670	-	forçada	QC1XDP	129758	
Tensão Entrada 220- 500V + 10%, -15% 45 < f (Hz) < 65	21,8	63,0	17	4	7,5	7,5	11	14	3	5,5	7,5	7,5	natural	QC2FDP	129729
	26,5	76,5	21	5,5	11	11	13	17	4	7,5	7,5	11	natural	QC2GDP	129731
	34,3	99,0	27	7,5	13	15	15	22	5,5	11	11	15	natural	QC2HDP	129733
	49,9	144,0	38	10	18,5	22	25	32	7,5	15	18,5	22	natural	QC2IDP	129735
	74,8	216,0	58	15	25	30	37	48	13	22	22	30	forçada	QC2JDP	129737
	98,2	283,5	75	22	37	45	45	63	15	30	37	37	forçada	QC2KDP	129739
	112,3	324,0	86	25	45	50	50	72	20	37	37	45	forçada	QC2LDP	129741
	163,8	472,5	126	37	63	75	80	105	30	55	55	75	forçada	QC2MDP	129743
	243,3	702,0	187	55	90	110	132	156	40	75	90	110	forçada	QC2NDP	129745
	374,4	1.080,0	288	80	150	165	200	240	63	110	132	160	forçada	QC2QDP	129747
	491,4	1.417,5	378	110	200	220	250	315	90	160	200	220	forçada	QC2RDP	129749
	577,2	1.665,0	444	132	220	250	315	370	110	200	220	250	forçada	QC2SDP	129751
	741,0	2.137,5	570	160	300	355	400	475	150	250	250	335	forçada	QC2TDP	129753
	951,6	2.745,0	732	220	400	450	500	610	200	315	400	400	forçada	QC2UDP	129755
1.326,0	3.825,0	1.020	300	560	600	750	850	250	450	530	600	forçada	QC2VDP	129757	
1.677,0	4.837,5	1.290	395	715	750	850	1.075	355	600	670	750	forçada	QC2XDP	129759	

INTERVALOS UL	Corrente nominal Ir A	Corrente max. de arranque A	Serviço normal (3 x Ir, 30s)			Serviço intenso (4.5 x Ir, 30s)			Ventilação	Código	Referência
			200V	230V	460V	200V	230V	460V			
			Hp	Hp	Hp	Hp	Hp	Hp			
Tensão 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	-	forçada	QC1JDP	129736
	63	315	20	20	-	15	20	-	forçada	QC1KDP	129738
	72	360	20	25	-	20	20	-	forçada	QC1LDP	129740
	105	525	30	30	-	30	30	-	forçada	QC1MDP	129742
	156	780	50	60	-	40	50	-	forçada	QC1NDP	129744
	240	1.200	75	75	-	60	75	-	forçada	QC1QDP	129746
	315	1.575	100	125	-	75	100	-	forçada	QC1RDP	129748
	370	1.850	125	150	-	100	125	-	forçada	QC1SDP	129750
	500	2.500	150	200	-	150	150	-	forçada	QC1TDP	129752
	630	3.150	200	250	-	200	200	-	forçada	QC1UDP	129754
850	4.250	300	350	-	250	300	-	forçada	QC1VDP	129756	
Tensão 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	forçada	QC2JDP	129737
	63	315	20	20	40	15	20	40	forçada	QC2KDP	129739
	72	360	20	25	50	20	20	40	forçada	QC2LDP	129741
	105	525	30	30	75	30	30	60	forçada	QC2MDP	129743
	156	780	50	60	125	40	50	100	forçada	QC2NDP	129745
	240	1.200	75	75	200	60	75	150	forçada	QC2QDP	129747
	315	1.575	100	125	250	75	100	200	forçada	QC2RDP	129749
	370	1.850	125	150	300	100	125	250	forçada	QC2SDP	129751
	500	2.500	150	200	400	150	150	350	forçada	QC2TDP	129753
	630	3.150	200	250	500	200	200	400	forçada	QC2UDP	129755
850	4.250	300	350	700	250	300	600	forçada	QC2VDP	129757	

As condições ambientais de trabalho devem estar em conformidade com os seguintes intervalos:

- Temperatura de operação 0 a +55°C
- Humidade relativa (sem condensação) 95%
- Altitude máxima 3.000 m

Desclassificação da corrente de saída em 1,5% / °C a partir de 40°C e em 1% / 100 m a partir de 1.000 m.

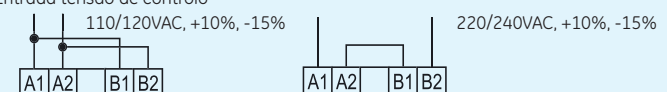
Módulos opcionais externos

Comunicação Device Net	QC PDNT	129768
Comunicação Profibus DP	QC PPDP	129769



Especificações Terminais E/S

Terminais de potência E/S

Símbolo	Função	Descrição
1L1, 3L2, 5L3	Alimentação	3 fases de entrada de tensão
2T1, 4T2, 6T3	Saída Motor	Bornes de saída para as 3 fases do motor
A1, A2, B1, B2	Tensão controlo	Entrada tensão de controlo 

Entradas digitais

57	Entradas digitais comuns	Terminal comum das entradas digitais descritas de seguida
1	Funcionamento	Ordem de Funcionamento. A função pode ser activada mediante um contacto NA entre os terminais 1 e 57
2	Paragem	Ordem de Paragem. A função pode ser activada mediante um contacto NF entre os terminais 2 e 57 NOTA: O comando Funcionamento/Paragem pode realizar-se mediante uma ponte entre 1-57 e um contacto NA entre 2-57
3 4	Entrada programável I3 Entrada programável I4	Estas duas entradas são programáveis e podem ser-lhes atribuídas funções diferentes: <ul style="list-style-type: none"> - paragem controlada - frenagem CC - rampa linear - controlo de bombas - velocidade lenta - segundo motor - impulso de arranque - velocidade lenta inversa - by-pass - override - controlo local / remoto A função pode ser activada mediante um contacto NA entre os terminais 57-3 ou os terminais 57-4. Mediante a alteração ON/OFF destes contactos, é possível activar ou desactivar as funções atribuídas.

Saídas digitais

11, 12, 14	Relé programável 1r	11-12 = NC, 11-14 = NO livre de potencial Podem ser atribuídas funções diferentes ao relé. Por defeito, é-lhe atribuída a função RUN.
23, 24	Relé programável 2r	23-24 = NO livre de potencial Podem ser atribuídas funções diferentes ao relé. Por defeito, é-lhe atribuída a função EOR.
33, 34	Relé programável 3r	33-34 = NO livre de potencial Podem ser atribuídas funções diferentes ao relé. Por defeito, é-lhe atribuída a função Frenagem CC.
Comum para todos os relés de saída:		Tensão máxima de emprego: 380V AC (B300 - UL) Corrente térmica Ith: 8A AC-15: 220V / 3A, 380V / 1A DC-15: 30V máx. / 3.5A
		Podem ser atribuídas as seguintes funções aos relés programáveis: <ul style="list-style-type: none"> - EOR (fim de rampa) - Frenagem CC - Falha - Baixa tensão - Sobretensão - RUN - Velocidade lenta - Baixa corrente - Sobrecarga eléctrica

E/S Analógicas

8	Comum sinais analóg. (-)	É o comum dos sinais analógicos dos terminais 7 e 9
7	Entrada realimentação (+)	Entrada analógica 0-5VCC para realimentação de velocidade. O motor deve possuir incorporada um dínamo tacométrico. O sinal de realimentação de velocidade é necessário para a função de Rampa Linear.
9	Corrente de saída (+)	Saída analógica de 0-10VCC para aparelhos de indicação de corrente. In corresponde a 2 VCC. Impedância de 10kΩ ou superior.

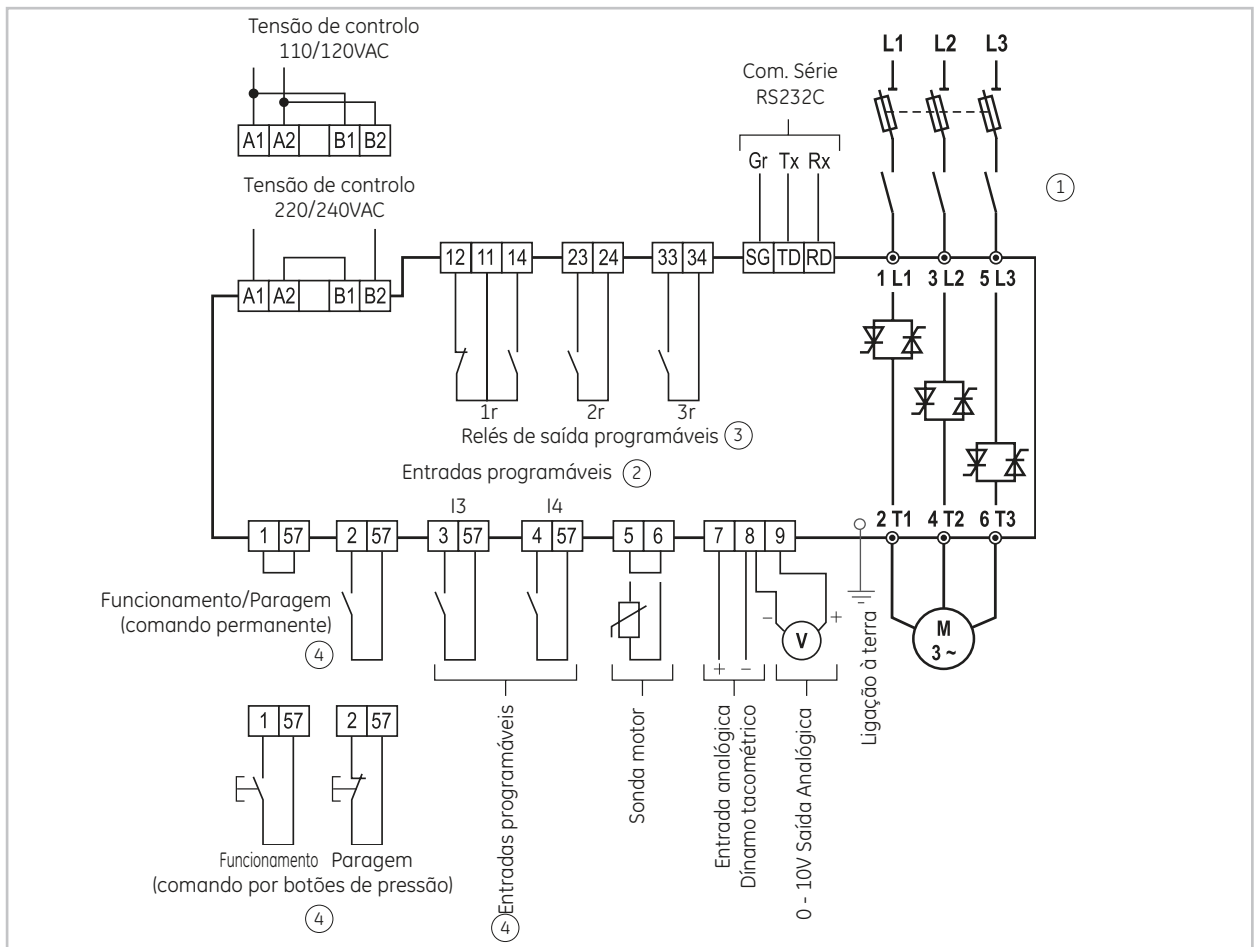
Entrada sonda motor

5, 6	Entrada sonda motor	Esta entrada permite uma sonda motor com um valor de disparo de 2,8 a 3,2kΩ e um valor de reinicialização de 0,75 a 1kΩ. Quando a sonda motor não é utilizada, deve realizar-se uma ponte entre estes terminais.
------	---------------------	--

Comunicações

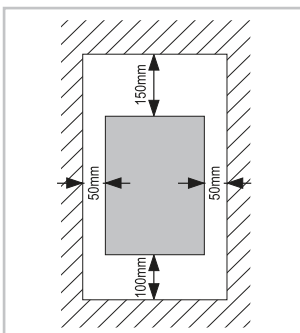
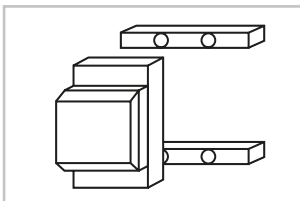
SG, TD, RD	Gr, Tx, Rx data	- RS232C, 3 fios, semi-duplex. Comprimento máximo do cabo 3 metros - Transmissão de dados, 9600 Bauds, 1 bit inicial, 8 bits de dados, 1 bit paragem, sem paridade - Suporta ASCII e ModbusRTU incorporado de série (seleccionável pelo utilizador) - Opcional Device Net e Profibus DP em módulos externos
------------	-----------------	--

Esquema de ligações E/S



- ① O contactor de linha DC1 não é necessário para o funcionamento do motor. Todavia, o contactor DC1 permite um isolamento galvânico da potência, aumentando a segurança.
- ② As entradas programáveis I3, I4 não têm qualquer função atribuída por defeito. Ver manual do utilizador do ASTATplus
- ③ Os relés programáveis têm as seguintes funções atribuídas por defeito:
 Relé 1r : RUN (Estado RUN)
 Relé 2r : EOR (Fim de rampa)
 Relé 3r : DCBR (Frenagem CC)
- ④ **Importante:** Usar contactos livres de potencial

Instalação



Na instalação de arrancadores estáticos deverão ter-se em conta os pontos seguintes:

- ☑ O arrancador estático deverá ser instalado na vertical, suspenso sobre soffito ou barras. A posição vertical é indispensável para a circulação correcta do ar de refrigeração.
- ☑ As condições ambientais deverão estar de acordo com os seguintes intervalos e valores máximos:
 - Temperatura de funcionamento..... 0 a +55°C
 - Humidade relativa (sem condensação) 95%
 - Altitude máxima..... 3.000m

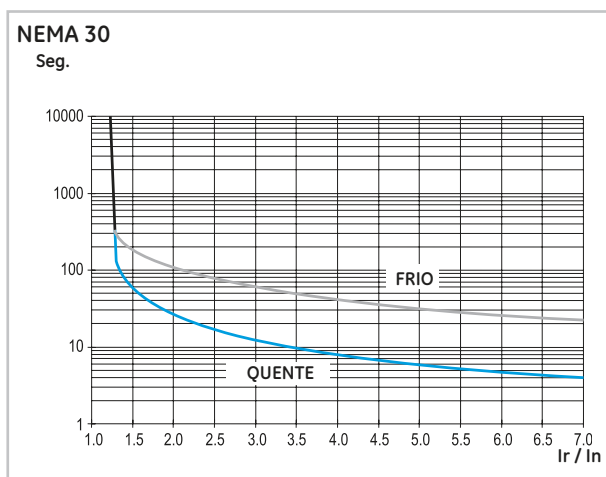
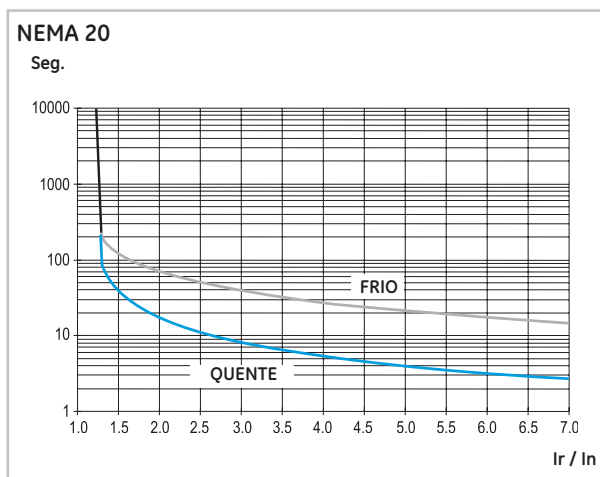
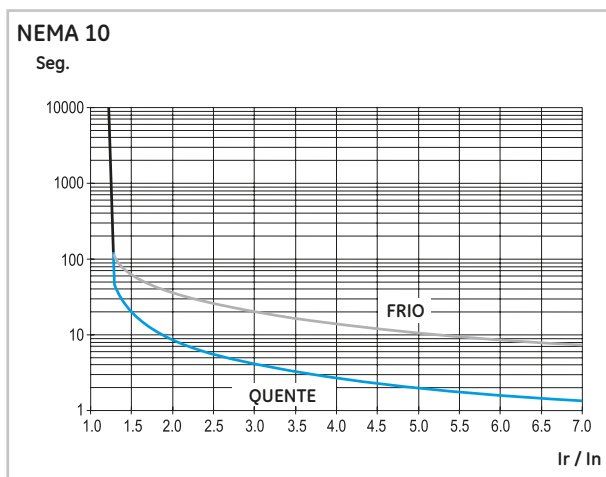
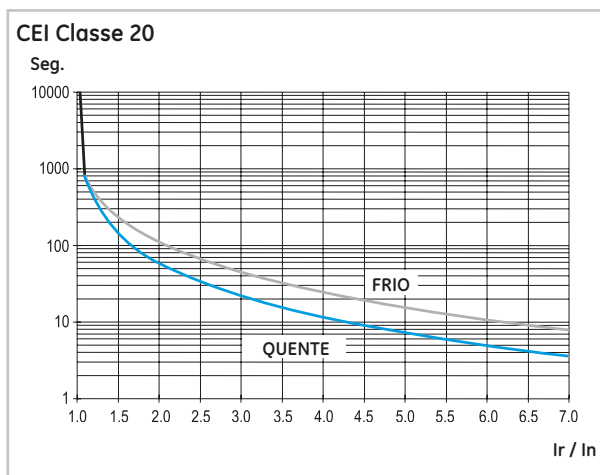
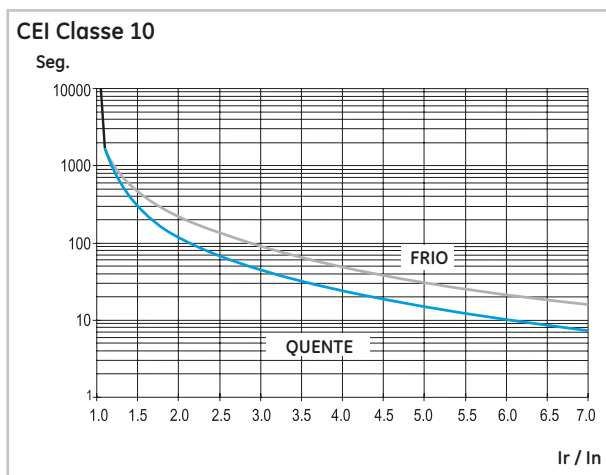
Reduzir a intensidade de emprego 1,5% / °C a partir de 40°C e em 1% / 100 m a partir de 1.000 m.

- ☑ Deverá evitar-se a instalação do arrancadores estáticos em atmosferas que contenham gases explosivos ou inflamáveis, bem como junto a fontes importantes de calor.
- ☑ Deverão ser previstos espaços de ventilação em redor do equipamento, sendo mínimos os indicados na figura.
- ☑ O arrancador estático deverá ser montado sobre um soffito submetido a vibrações fortes, deverá dispor de algum meio elástico, de forma a que o equipamento fique protegido.

Ver manual do utilizador para obter mais informações

Características térmicas

O ASTATplus permite a protecção térmica do motor segundo a IEC Classe 10 ou Classe 20 e NEMA 10, 20 ou 30, seleccionável de acordo com o parâmetro «o» (Protecção contra sobrecarga).



Memória térmica:

Com tensão de controlo, o equipamento armazena a imagem térmica das sobrecargas existentes, sendo de 300 segundos o tempo total de arrefecimento depois de se produzir um disparo por sobrecarga.

Se a tensão de controlo for retirada depois de um disparo por sobrecarga, deve esperar-se pelo menos 2 minutos antes efectuar de novo o arranque.

Manobras hora:

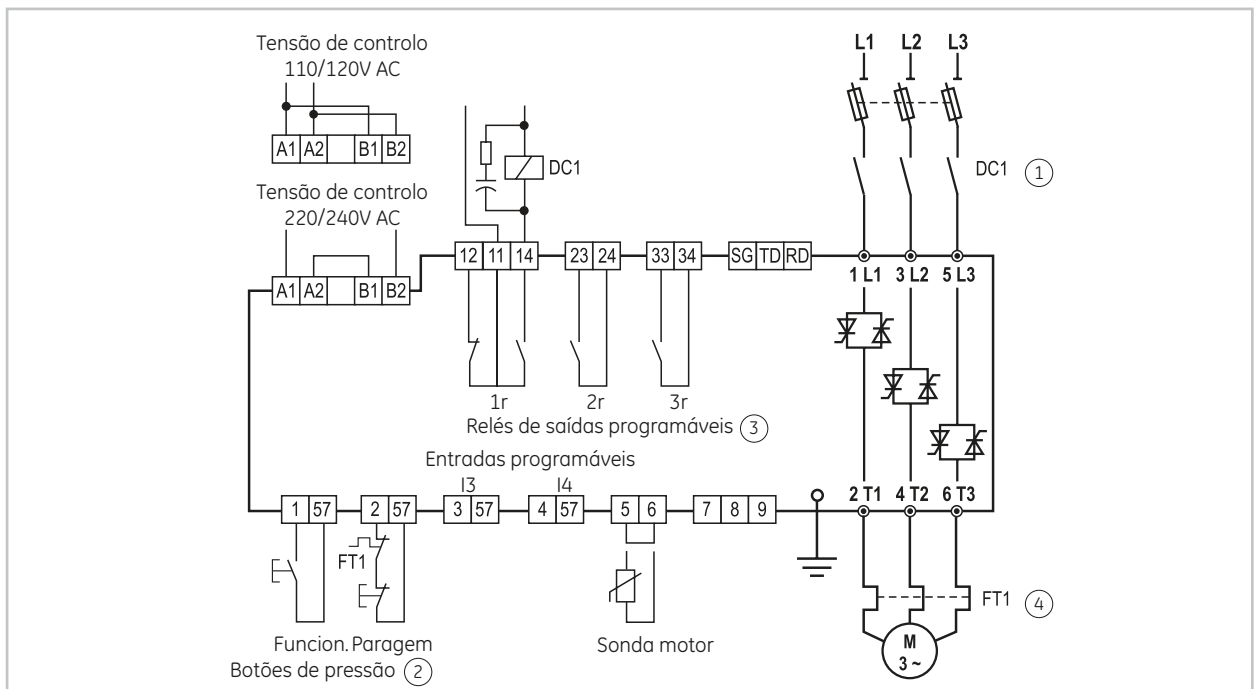
Supondo um ciclo T, com um tempo de arranque t_1 , um tempo de funcionamento $T-2t_1$ à corrente nominal e um tempo de pelo menos t_1 em OFF, o ASTATplus permite as seguintes manobras hora.

Sobrecarga	Manobras / Hora	
	Tempo arranque $t_1=10s$	Tempo arranque $t_1=20s$
2 Ir	180	90
3 Ir	160	60
4 Ir	30	10

- A
- B
- C
- D**
- E
- F
- G
- H
- X

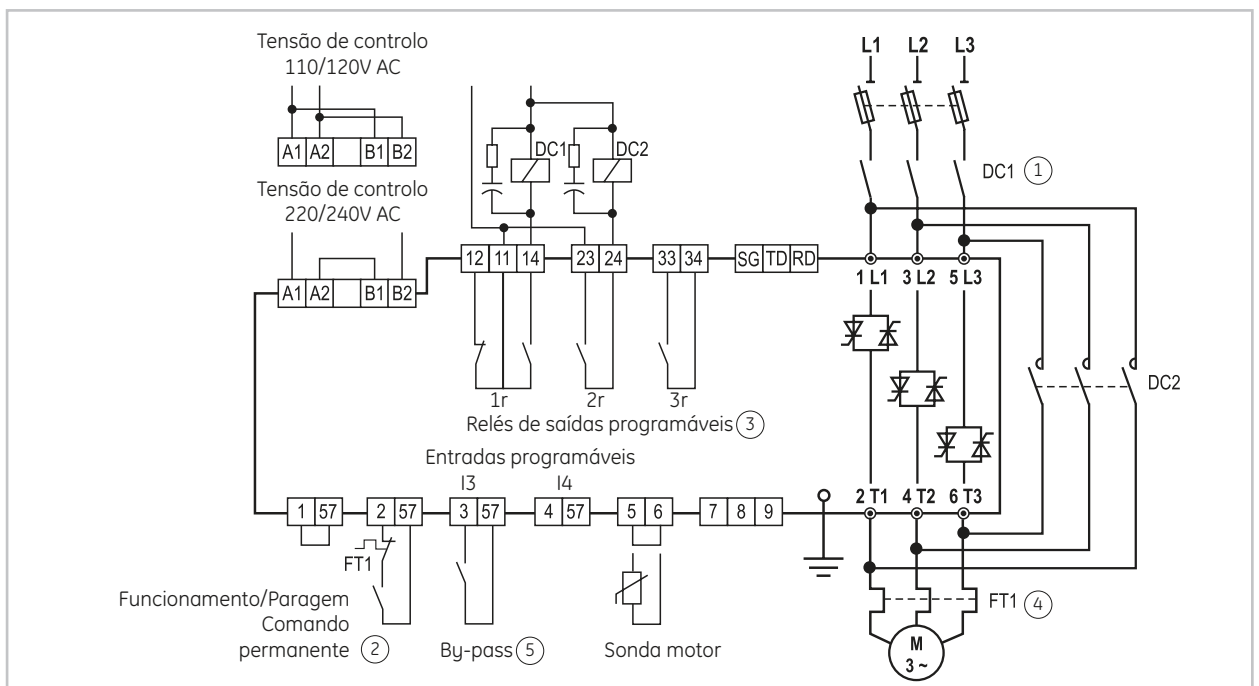


Esquema básico com botões de pressão



- ① O contactor de linha DC1 não é necessário para o funcionamento do motor. Todavia, o contactor DC1 permite um isolamento galvânico da potência, aumentando a segurança.
- ② Neste exemplo, a ordem de Funcionamento/Paragem é realizada mediante botões de pressão. O comando permanente é realizado ligando os cabos 1,2 e 57 adequadamente.
- ③ Os relés de saída permitem o controlo de contactores de acordo com os intervalos especificados.
- ④ O ASTATplus incorpora uma protecção térmica electrónica do motor, que pode ser suficiente em muitas aplicações. Deve ser utilizada uma protecção térmica externa se tal for indicado pelas normas locais ou para proteger o motor face a desequilíbrios de consumo entre fases.

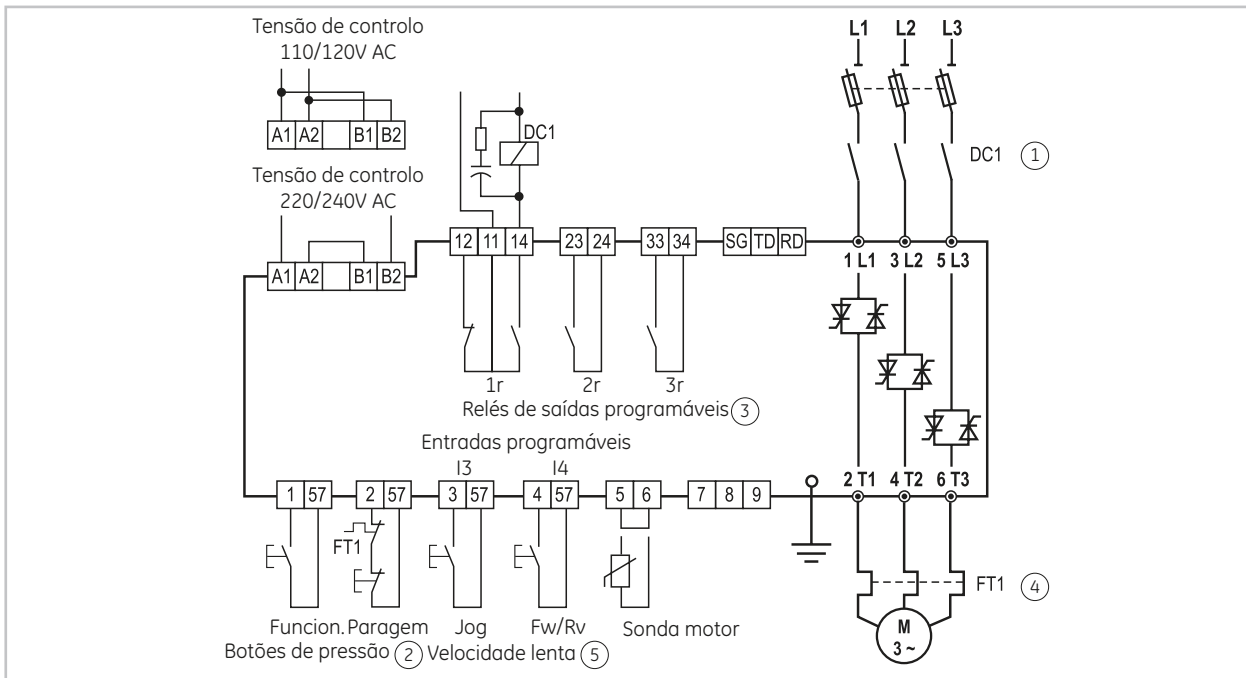
Esquema básico com contactor de by-pass



- ① O contactor de linha DC1 não é necessário para o funcionamento do motor. Todavia, o contactor DC1 permite um isolamento galvânico da potência, aumentando a segurança.
- ② Neste exemplo, a ordem de Funcionamento/Paragem é realizada mediante comando permanente.
- ③ Os relés de saída permitem o controlo de contactores de acordo com os intervalos especificados.
- ④ PRECAUÇÃO: No modo by-pass deve utilizar-se um relé térmico de protecção externo.
- ⑤ Controlo do by-pass utilizando a função «zxxx» e o contactor externo CC2. O by-pass pode ser controlado remotamente se a função «zxxx» for atribuída a uma entrada programável.

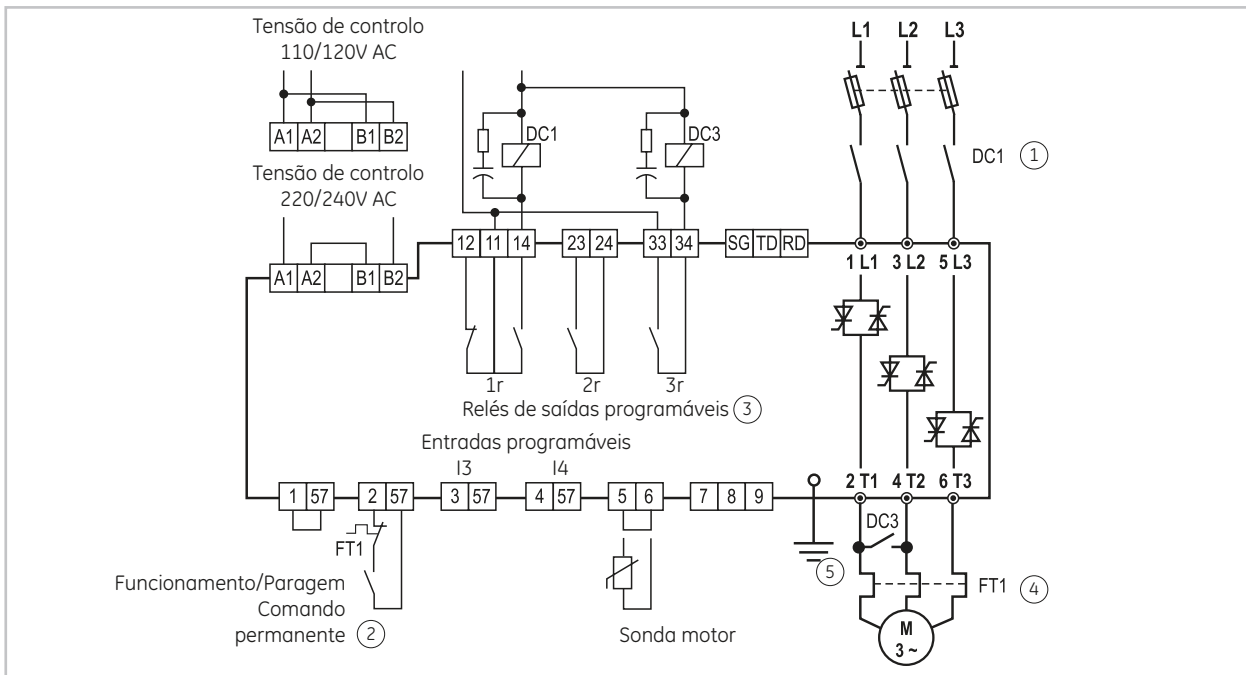


Esquema básico com velocidade lenta



- ① O contactor de linha DC1 não é necessário para o funcionamento do motor. Todavia, o contactor DC1 permite um isolamento galvânico da potência, aumentando a segurança.
- ② Neste exemplo, a ordem de Funcionamento/Paragem é realizada mediante botões de pressão. O comando permanente é realizado ligando os cabos 1,2 e 57 adequadamente.
- ③ Os relés de saída permitem o controlo de contactores de acordo com as especificações.
- ④ O ASTATplus incorpora uma protecção térmica electrónica do motor, que pode ser suficiente em muitas aplicações. Deve ser utilizada uma protecção térmica externa se tal for indicado pelas normas locais ou para proteger o motor face a desequilíbrios de consumo entre fases.
- ⑤ Velocidade lenta «jog» para a frente ou para trás mediante a utilização das entradas programáveis I3 e I4.
Função jog (velocidade lenta): A função de velocidade lenta é activada ajustando o parâmetro «Jxxx» para I3. Para mais informações, ver o manual do utilizador do ASTATplus

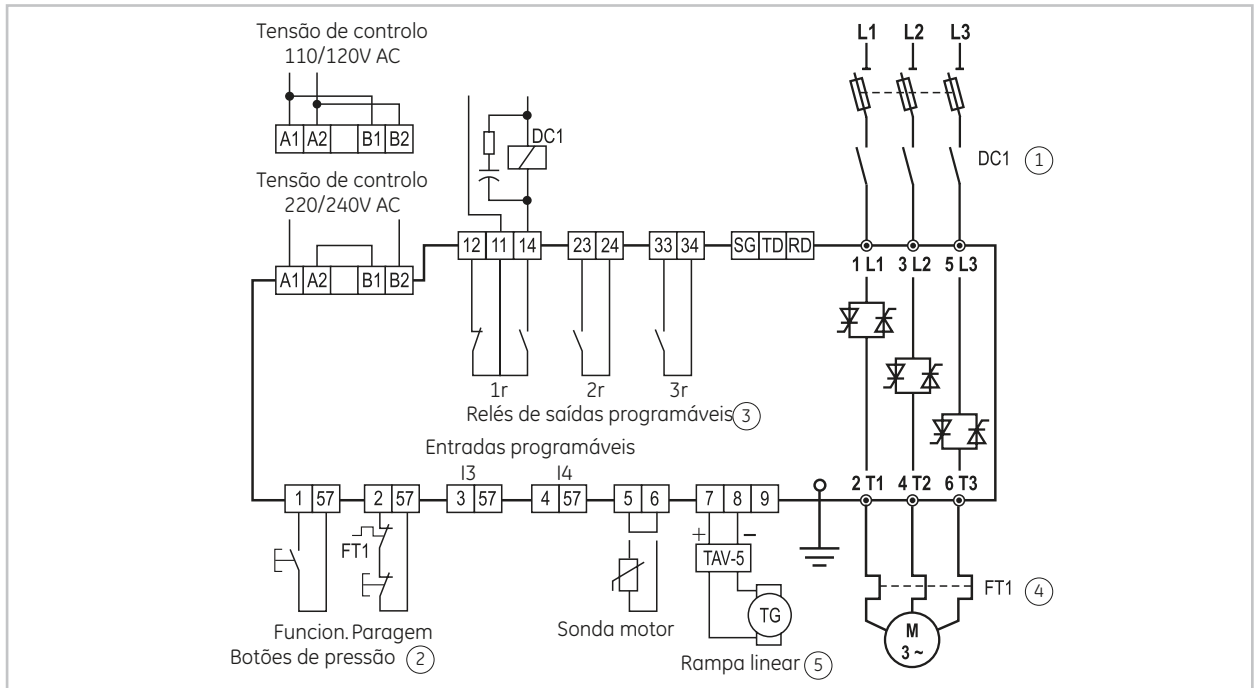
Esquema básico com frenagem CC



- ① O contactor de linha DC1 não é necessário para o funcionamento do motor. Todavia, o contactor DC1 permite um isolamento galvânico da potência, aumentando a segurança.
- ② Neste exemplo, a ordem de Funcionamento/Paragem é realizada mediante comando permanente.
- ③ Os relés de saída permitem o controlo de contactores de acordo com as especificações.
- ④ O ASTATplus incorpora uma protecção térmica electrónica do motor, que pode ser suficiente em muitas aplicações. Deve ser utilizada uma protecção térmica externa se tal for indicado pelas normas locais ou para proteger o motor face a desequilíbrios de consumo entre fases.
- ⑤ A travagem CC durante a paragem é realizada mediante a função travagem CC e um contactor externo CC3. **PRECAUÇÃO:** Os contactos do CC3 devem estar em paralelo entre as fases 2T1 e 4T2; caso contrário, poderia ocorrer um curto-circuito.
- Função frenagem CC** A função de travagem CC é activada ajustando o parâmetro «Bxxx» para ON. Para mais informações, ver o manual do utilizador do ASTATplus.



Esquema básico com rampa linear



- ① O contactor de linha DC1 não é necessário para o funcionamento do motor. Todavia, o contactor DC1 permite um isolamento galvânico da potência, aumentando a segurança.
- ② Neste exemplo, a ordem de Funcionamento/Paragem é realizada mediante botões de pressão. O comando permanente é realizado ligando os cabos 1,2 e 57 adequadamente.
- ③ Os relés de saída permitem o controlo de contactores de acordo com as especificações.
- ④ O ASTATplus incorpora uma protecção térmica electrónica do motor, que pode ser suficiente em muitas aplicações. Deve ser utilizada uma protecção térmica externa se tal for indicado pelas normas locais ou para proteger o motor face a desequilíbrios de consumo entre fases.
- ⑤ Rampa linear mediante a função «Dxxx». Deve utilizar-se um dínamo tacométrico como realimentação.

Função rampa linear.
A função de rampa linear é activada ajustando o parâmetro «Dxxx» para ON. Neste caso, é realizada uma rampa linear independentemente da carga.

Para mais informações, ver o manual do utilizador do ASTATplus

Fusíveis, contactores e esquema de ligações de potência

Intervalos CEI Classe 10

Código	In	Perdas totais 100% In	Fusível aM (F1)	Fusível Jean Müller Tipo	Fusível Tipo BUSSMANN (Typower Sicu 660V~)		Tensão de controlo		Contactor		Secção condutor
					Tamanho	In	Fusível	Consumo	DC 1	DC 3 (2)	
QC_F DP	17	67	25	S00C+/uf01/40A/690V	00	40	1	18	CL02	CL02	4
QC_G DP	21	78	32	S00C+/uf01/50A/690V	00	50	1	18	CL03	CL03	4
QC_H DP	27	88	40	S00C+/uf01/80A/690V	00	80	1	18	CL04	CL03	6
QC_I DP	38	116	63	S1uf01/110/100A/690V	00	100	1	18	CL45	CL04	10
QC_J DP	58	208	80	S1uf01/110/125A/690V	00	125	2	55	CL07	CL45	16
QC_K DP	75	277	100	S1uf01/110/160A/690V	00	160	2	55	CL08	CL06	25
QC_L DP	86	302	125	S1uf01/110/200A/690V	00	200	2	55	CL09	CL06	35
QC_M DP	126	389	200	S1uf01/110/250A/690V	00	250	2	55	CK75	CL07	50
QC_N DP	187	719	250	M2uf02/315A/690V	00	315	2	78	CK08	CL10	95
QC_Q DP	288	1097	400	M3uf02/500A/690V	2	550	2	78	CK95	CK85	185
QC_R DP	378	1286	500	S3uf02/110/630A/690V	2	630	4	118	CK10	CK85	240
QC_S DP	444	1374	630	S3uf02/110/800A/690V	2	800	4	118	CK11	CK95	Platina (1)
QC_T DP	570	2086	800	S3uf02/110/1000A/690V	3	1000	4	118	CK12	CK10	Platina (1)
QC_U DP	732	2352	1000	S3uf02/110/1250A/690V	3	1250	4	248	CK12	CK10	Platina (1)
QC_V DP	1020	3000	1250	S3uf02/110/800A/690V	-	-	4	248	CK13	CK11	Platina (1)
QC_X DP	1290	3839	2x800	S3uf02/110/1000A/690V	-	-	4	248	CK13	CK12	Platina (1)

Intervalos CEI Classe 20

Código	In	Perdas totais 100% In	Fusível aM (F1)	Fusível Jean Müller Tipo	Fusível Tipo BUSSMANN (Typower Sicu 660V~)		Tensão de controlo		Contactor		Secção condutor
					Tamanho	In	Fusível	Consumo	DC 1	DC 3 (2)	
QC_F DP	14	56	20	S00C+/uf01/40A/690V	00	40	1	18	CL01	CL01	4
QC_G DP	17	65	25	S00C+/uf01/50A/690V	00	50	1	18	CL02	CL02	4
QC_H DP	22	74	32	S00C+/uf01/80A/690V	00	80	1	18	CL03	CL03	4
QC_I DP	32	99	63	S1uf01/110/100A/690V	00	100	1	18	CL04	CL04	6
QC_J DP	48	178	80	S1uf01/110/125A/690V	00	125	2	55	CL06	CL04	10
QC_K DP	63	236	100	S1uf01/110/160A/690V	00	160	2	55	CL07	CL04	16
QC_L DP	72	257	125	S1uf01/110/200A/690V	00	200	2	55	CL08	CL06	25
QC_M DP	105	325	160	S1uf01/110/250A/690V	00	250	2	55	CL10	CL06	35
QC_N DP	156	591	200	M2uf02/315A/690V	00	315	2	78	CK75	CL07	70
QC_Q DP	240	901	315	M3uf02/500A/690V	2	550	2	78	CK85	CK75	120
QC_R DP	315	1063	400	S3uf02/110/630A/690V	2	630	4	118	CK95	CK85	185
QC_S DP	370	1136	500	S3uf02/110/800A/690V	2	800	4	118	CK10	CK85	240
QC_T DP	475	1721	630	S3uf02/110/1000A/690V	3	1000	4	118	CK11	CK95	Platina (1)
QC_U DP	610	1950	800	S3uf02/110/1250A/690V	3	1250	4	248	CK12	CK10	Platina (1)
QC_V DP	850	2491	1000	S3uf02/110/800A/690V	-	-	4	248	CK13	CK10	Platina (1)
QC_X DP	1075	3168	1250	S3uf02/110/1000A/690V	-	-	4	248	CK13	CK12	Platina (1)

(1) O contactor DC1 está seleccionado para motores de corrente nominal igual a In

(3) As CEI 60947

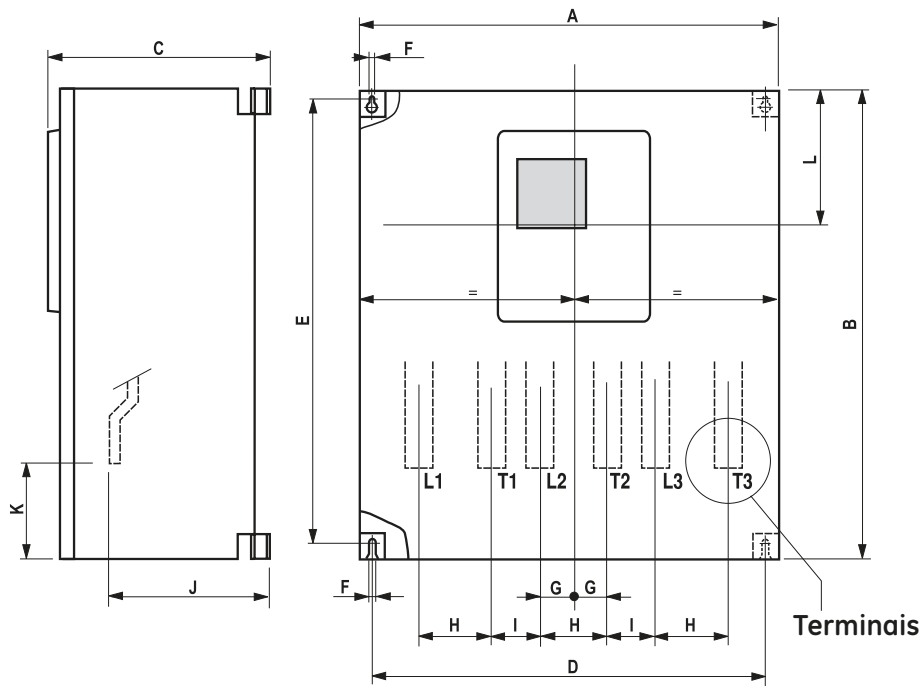
(2) Os 3 contactos do CC3 devem estar em paralelo

Protecções cumprimento UL

Código	Fusíveis semicondutores Gould-Shawmut			Interruptor de circuito máx. Tamanho	Intervalo máx. curto-circuito @480V		Comentários
	Tipo A50QS (3)	Tipo A50P (4)	Fusível máx. Intervalo classe RK5 & J		Não combinados	Combinados	
QC_F DP	50A	-	30A	35A	25kA	5kA	(3) Apropriado para circuitos de capacidade inferior a 100kA RMS (valor eficaz), para 208V, 240V e até 480V como máximo, usando fusíveis de protecção para semicondutores como protecção. Lista Gould Shawmut Form 101, Tipo A5QS ou 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 em paralelo	-	600A	700A	65kA	25kA	
QC_S DP	2x600A em paralelo	-	600A	800A	65kA	25kA	
QC_T DP	-	2x1000A em paralelo	-	800A	65kA	30kA ^{*2}	
QC_U DP	-	2x1200A em paralelo	-	1000A	65kA	30kA ^{*2}	
QC_V DP	-	2x1600A em paralelo	-	1200A	65kA	65kA	

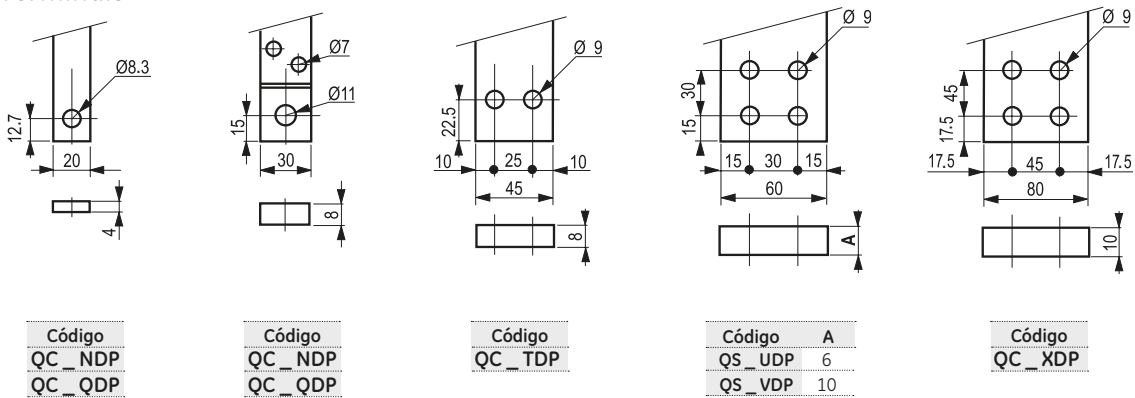
Nota: Instalando fusíveis de protecção para semicondutores, Tipo 2 coordenados adquire-se a conformidade CEI 60947-4. Estes fusíveis são recomendados para uma protecção total face a curto-circuito. Utilizar este fusíveis para cumprimento de protecções UL. Segundo normais nacionais do país de instalação.





Código	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

Terminais



Código
QC_NDP
QC_QDP

Código
QC_NDP
QC_QDP

Código
QC_TDP

Código	A
QS_UDP	6
QS_VDP	10

Código
QC_XDP

Dimensões expressas em mm.

Série P9

E.2 Unidades de controlo e de sinalização Ø 22 mm

Série NLT

E.46 Pilotos de balizagem e colunas de sinalização

E.52 **Interruptores de pedal**

E.54 **Interruptores de pedal de segurança**

E.55 **Unidade de sinalização**

Relés e contactores auxiliares

Disjuntor de protecção de motor

Contactores relés térmicos

Disjuntores

Auxiliares de comando

Relés electrónicos

Fins de curso

Electrónica de potência

Índice numérico

A

B

C

D

E

F

G

H

X

ob controlo



A

B

C

D

E

- E.3 **Características principais**
- E.4 **Gamas**
- E.6 **Características técnicas**
- E.8 **Nomenclatura**
- E.9 **Códigos de encomenda – montagem sobre painel**
- E.10 Conjuntos montados
- E.13 Botão de pressão standard
- E.13 Botão de pressão com cabeça de cogumelo
- E.13 Botão de pressão com chave
- E.14 Selector não luminoso. Manipulo curto
- E.15 Selector não luminoso. Manipulo longo
- E.16 Selector com chave
- E.18 Botão de pressão com iluminação
- E.18 Selector luminoso
- E.19 Botão de pressão selector
- E.19 Comutador – Manipulador
- E.20 Alavanca de emergência
- E.20 Botão de pressão de rearme
- E.20 Operador potenciômetro
- E.20 Sinalizador acústico – luzes piloto
- E.21 Botões de pressão dupla função
- E.22 Blocos de contactos
- E.23 Fontes de alimentação
- E.24 Diagramas eléctricos
- E.25 Blocos de contactos e fontes de alimentação

Unidade de controlo e de sinalização

F

G

H

X

- E.26 **Códigos de encomenda – Caixas de botões de pressão em termoplástico**
- E.28 **Códigos de encomenda – Caixas equipadas**
- E.30 **Códigos de encomenda – Caixas de botões de pressão em alumínio**
- E.32 **Códigos de encomenda – Acessórios comuns**
- E.38 **Dimensões**
- E.38 Montagem sobre painel
- E.43 Montagem sobre base
- E.45 Caixas de botões de pressão

Principais características

As formas, os materiais e as cores



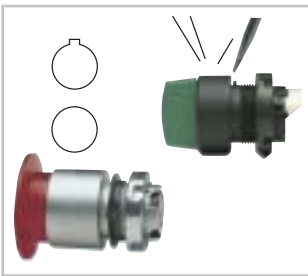
A Série P9 compreende três estilos diferentes de cabeças de comando:

- **metálico redondo, cromado mate**
- **redondo em termoplástico preto**
- **quadrado em termoplástico preto**

A linha moderna e ergonómica é o resultado de uma procura permanente e de uma vasta experiência no design industrial.

Graças às suas características, a Série P9 satisfaz as exigências mais sofisticadas na indústria.

Instalação e posicionamento



Todas as cabeças de comando e visores da Série P9 estão munidas de uma junta de protecção garantindo um IP66. O pino de posicionamento sobre todas as cabeças de comando e todas as juntas garantem uma posição correcta sobre os painéis com furação de acordo com a norma EN 50007. Isto evita a rotação da cabeça e mantém os botões na posição correcta. O pino pode facilmente ser removido com a ajuda de uma chave de fenda. Assim as cabeças de comando podem adaptar-se nos painéis com furação sem entalhe.

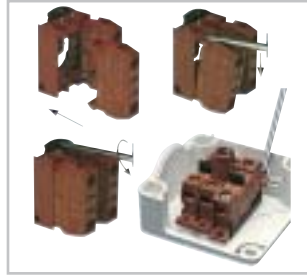
Fixação sobre painel



Os elementos da gama P9 são fixados sobre o painel com a ajuda de uma contraporca (patenteada), que permite, graças a uma chave de fenda clássica a sua

fixação definitiva. Dentro dos acessórios existe igualmente uma chave de aperto específica (P9ACWAF) que pode ser utilizada em substituição da chave de fenda.

Montagem rápida



Todos os blocos de contactos e de alimentação são ecliquetáveis. Aquando da aplicação num painel, a montagem do dispositivo faz-se por meio de um encaixe (patenteado). Aquando da aplicação no fundo de uma caixa, a montagem faz-se sobre um suporte adaptador. Cada unidade pode ser montada ou elevada separadamente. Aquando da montagem num painel, é possível montar ou desmontar os blocos das unidades, pela acção directa sobre a patilha de encaixe. A manutenção torna-se muito mais fácil. Todas as operações de desmontagem das unidades sobre o painel realizam-se unicamente com uma chave de fenda.

Fiabilidade e segurança



Os blocos de contactos da Série P9 foram concebidos para garantir a máxima segurança e fiabilidade, mesmo em circuitos de baixo consumo (12V-5mA). Uma fiabilidade total é assegurada graças à sua construção especial, nomeadamente:

- quatro pontos de contacto com dois contactos móveis
- contactos autolimpáveis
- contactos em prata

Sistema de montagem



A linha P9 oferece uma grande gama de cabeças de comando, blocos de contactos e suportes de lâmpadas.

Concebidos para montagem em painel e montagem em base.

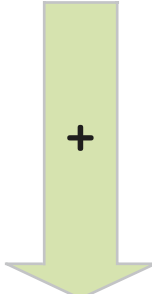
As caixas de botões termoplásticas são equipadas de origem em base permitindo assim a montagem rápida e com toda a segurança dos blocos de contactos e das cabeças de comando.

Dispositivos de montagem sobre painel



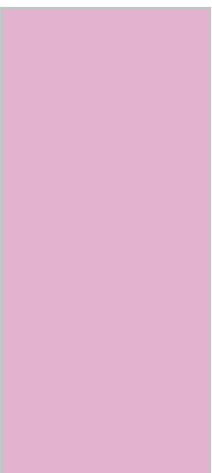
Unidade de controlo

Botão de pressão normal  E.13	Botão de pressão com cabeça de cogumelo  E.13	Botão de pressão emergência  E.13	Botão de pressão de chave  E.13	Selector de manípulo curto  E.14	Selector de manípulo comprido  E.15
Selector de chave  E.16	Botão de pressão selector  E.19	Comutador  E.19	Manipulador  E.19	Alavanca de emergência  E.19	Botão de pressão duplo  E.21



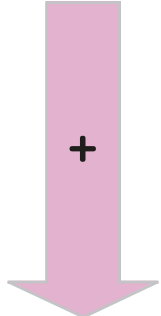
Blocos de contactos				
E.22				

Dispositivos de montagem sobre base



Unidade de controlo

Botão de pressão normal  E.25	Botão de pressão de emergência  E.25	Botão de pressão cabeça de cogumelo  E.25
Selector manípulo curto  E.26	Selector de chave  E.26	



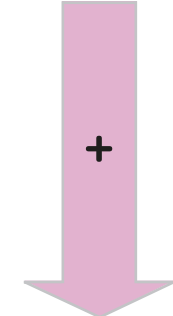
Blocos de contactos		
E.27		

Unidade de controlo luminosa

Botão de pressão luminoso  E.25
--

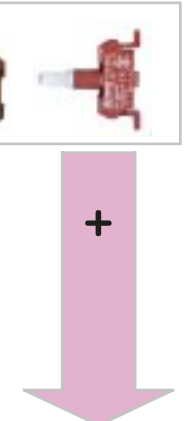


Fontes de alimentação			
E.27			

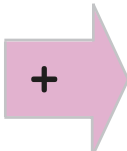


Unidade de sinalização

Luzes piloto  E.25



Caixas vazias	
E.28	



Características técnicas

Conformidade com as normas

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

Homologações

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

Protecções climáticas

As versões standard adaptam-se à utilização nos seguintes climas :

Temperatura	cat. 23/50 (DIN 50014)
Humidade	cat. 23/83 (DIN 50015)
Calor húmido	cat. 40/92 (DIN 50015)
Humidade variável	FW24 (DIN 50016)

Intervalos de temperatura

Funcionamento	-25 °C a + 70 °C
Armazenamento	-40 °C a + 70 °C

Grau de protecção dos elementos

IP66 segundo CEI 60529 quando estão montados em envolventes com grau de protecção idêntico ou superior. Adequados para a utilização em envolventes tipo 1 - 3 - 3R - 3S - 4 - 4X (para elementos em termoplástico) - 12 - 13 segundo UL508.

Grau de protecção dos terminais

IP2x segundo CENELEC EN 60529.

Resistência aos choques (segundo MIL 202B método 202 A)

1/2 sinusóide 11 ms:
Sem danos ou desmontagem a 100G para todos os elementos excepto os elementos luminosos com transformador 38G.

Resistência às vibrações (segundo CEI 68-2-6)

16G com intervalos de frequência desde 40 até 500Hz e máximo deslocação de 0,75mm (pico a pico)

Tensão nominal de isolamento

690V segundo EN 60947.1

Impulso de tensão

4 kV segundo EN 60947.1

Categoria de isolamento

Grupo C segundo VDE 0110

Protecção contra choques eléctricos (seg. CEI 536)

Actuadores de metal	Classe I
Actuadores termoplásticos	Classe II (isolamento duplo)

Protecção contra curto-circuitos

Com fusíveis tipo gG de 16A segundo CEI 269.1 e 269.3

Funcionamento do contacto

- Ruptura lenta
- Abertura positiva nos contactos NF
- De limpeza automática
- Ponte dupla móvel
- 4 pontos de contacto
- Ruptura dupla

Resistência do contacto

≤ 25 m Ω segundo CEI 255, cat. 3

Identificação dos terminais

Segundo CENELEC EN 50013

Características eléctricas

Intensidade nominal térmica I_{th} = 10 A

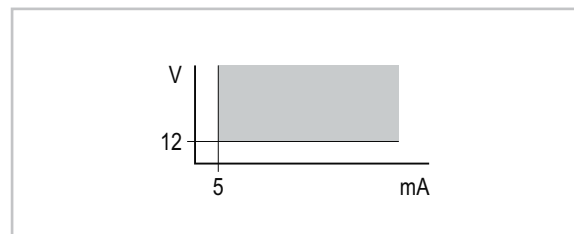
Segundo CEI 947.5.1

Categoria AC 15		24	48	60	110	220	380	500	600
Tensão	Ue (V)	24	48	60	110	220	380	500	600
Intensidade	Ie (A)	10	10	10	6	3	2	1,5	1,2
Categoria DC 13		24	48	60	110	220	300		
Tensão	Ue (V)	24	48	60	110	220	300		
Intensidade	Ie (A)	2,5	1,4	1	0,55	0,27	0,2		

Segundo CSA e UL

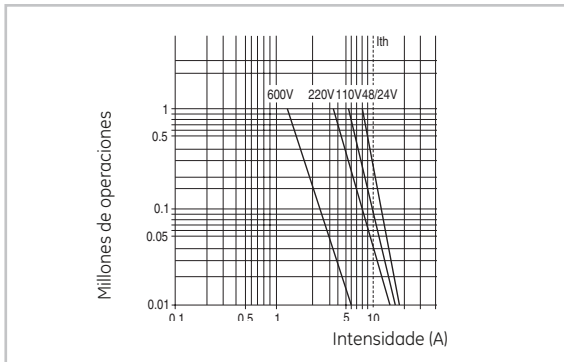
CA / Serviço pesado	(A600)
CC / Serviço standard	(Q300)

Intervalo de funcionamento

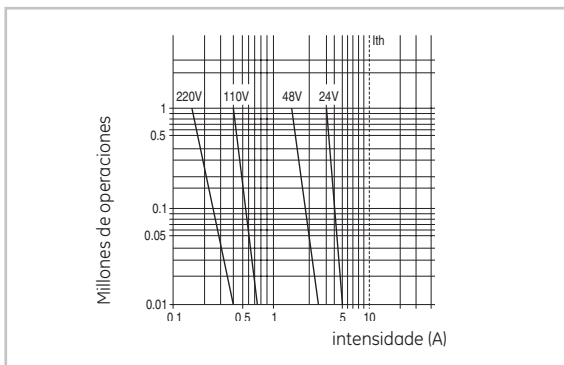


Resistência eléctrica

CA 50/60 Hz cat. AC 15



CC cat. DC 13



Resistência mecânica

Botões (de pressão) de emergência com retenção	0,3 M/Man.
Botões (de pressão) de emergência de 3 posições	
Botões (de pressão) de emergência luminosos de 3 posições	
Manipuladores	0,5 M/Man.
Botões (de pressão) de chave	
Comutadores	
Selectores luminosos	1 M/Man.
Dispositivo passo a passo	
Selectores normais	
Selectores de chave	3 M/Man.
Botões (de pressão) luminosos	
Botões (de pressão) selectores	
Botões (de pressão) de emergência de vareta	3 M/Man.
Botões (de pressão) normais	
Botões (de pressão) de emergência automáticos	

Compatibilidade dos blocos de contactos

As Séries «P9» e «P3» são compostas por unidades modulares de 10mm ou múltiplas de 10mm, colocadas lado a lado no adaptador correspondente.

As cabeças standard são fornecidas com um adaptador de 3 posições com capacidade para 3 blocos de 10mm, um bloco de 10mm e um bloco de 20mm ou um bloco de 30mm. Quando o adaptador de 3 posições não é suficiente para satisfazer as necessidades, o adaptador de 5 posições permite colocar mais 2 blocos de 10mm.

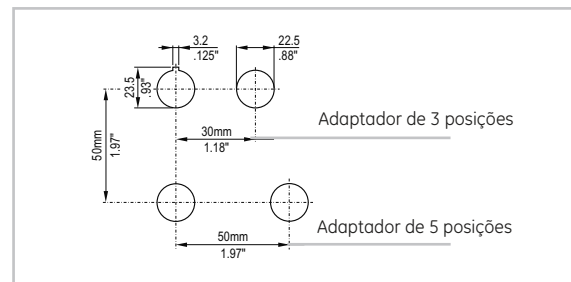
Utilizando o adaptador de 5 posições deve ter-se em conta o aumento da distância entre centros dos botões de pressão (50mm em lugar de 30mm)

Número máximo de contactos eléctricos

	Adaptador	
	Standard 3 posições	Opcional 5 posições
Botões de pressão normais		
Botões de pressão emerg. automáticos	max 6	max 8
Alavanca de emergência		
Selectores	max 4	max 8
Selectores de chave		
Manipuladores		
Botões de pressão de chave	max 4	-
Botões de pressão selectores		
Comutadores		
Botão de pressão emerg. com retenção	max 2	-
Botão de pressão emerg. 3 posições		
Botões de pressão luminosos		
Botões de pressão emerg. luminosos	max 4	max 4
Selectores luminosos		
Botões de pressão emerg. retenç. luminosos	max 2	max 2
Botão de pressão emerg. lum. 3 posições		

Montagem

Sobre painel de 1 a 6mm de espessura com orifícios segundo CENELEC EN50007.



Nomenclatura

Botão de pressão standard e luminosa

P9		P				
Estilo	Tipo	Tipo	Cor cabeça	Botão de pressão	Tipo de lente	
M= Aro cromado mate X = Plástico redondo S = Plástico quadrado	P = Botão de pressão	N = Não iluminado L = Iluminado	O = Não cabeça N = Preto R = Vermelho V = Verde G = Amarelo L = Azul B = Branco M = Castanho H = Cinza	G = Embutido S = Saliente E = Protegido	D = Difusa apenas para botão de pressão ilumin.	

Botão de pressão duplo

P9	D	P	L			
Estilo	Tipo	Tipo	Cor cabeça	Botão de pressão	ISO símbolos	
	P = Botão de pressão	L = Iluminado	V = Verde N = Preto	G = Embutido S = com extensão	00 = S/simb. 01 = C/simb.	

Luzes piloto

P9						
Estilo	Tipo	Cor	Tipo de lente	Apenas para tipo unibloco		
M= Aro cromado mate X = Plástico redondo S = Plástico quadrado	L = Standard U = Monobloco	R = Vermelho V = Verde G = Amarelo L = Azul B = Branco I = Claro A = Alaranjado	D = Difusa R = Refractado V = Vidro	DO = Universal RN = Com resistência		

Botão de pressão com cabeça de cogumelo

P9		E				
Estilo	Tipo	Diâmetro da cabeça (cog.)	Cor ⁽¹⁾	Iluminação	Selector chave	
M= Aro cromado mate X = Plástico redondo S = Plástico quadrado	M = Momentâneo T = Tira/Pressiona R = Rodar para reset C = Chave para reset	3 = Ø 28 mm 4 = Ø 40 mm 6 = Ø 60 mm	N = Preto R = Vermelho V = Verde G = Amarelo	N = Não iluminado L = Iluminado	Ver tabela de selecção da chave E.16	

(1) Plástico quadrado apenas em cor vermelha



Nomenclatura

Selectores de chave e de comprimento

P9		S				
Estilo	Tipo	Tipo	Cam	Retorno	Côr	
M= Aro cromado mate X = Plástico redondo S = Plástico quadrado		M= Curto V= Comprido L= Curto iluminado A= Iluminado comprido	D, I ou H = 2 posições E, L, U ou Z = 3 posições X = 4 posições Y ou W = 5 posições	2/4 posições 0 = Embutido 5 = Da direita 3 posições 0 = Embutido 1 = Da esquerda 5 = Da direita 3 = Da esquerda e da direita	N = Preto R = Redondo V = Verde G = Amarelo L = Azul	

Selectores de chave

P9		S	C				
Estilo	Tipo	Cam	Retorno	Chave removível	Selector chave		
M= Aro cromado mate X = Plástico redondo S = Plástico quadrado		D, I ou H = 2 posições E, L, U ou Z = 3 posições X = 4 posições	2/4 posições 0 = Embutido 5 = Da direita 3 posições 0 = Embutido 1 = Da esquerda 5 = Da direita 3 = Da esquerda e da direita	Ver posição para retirar a chave	ver tabela de selecção da chave E.16		

Blocos de contactos

P9	B				
Estilo	Contactos	Tipo de terminal	Tipo de contacto		
	0 1 = 1 NF 1 0 = 1 NA 1 1 = 1 NA + 1 NF	V = Parafuso F = Faston B = Montagem sobre base T = Parafuso regulação atraso	N = Normal A = Fecho adiantado R = Abertura retardada 3 = Atraso 0,1 - 30s 8 = Atraso 10 - 180s		

Blocos de alimentação

P9	P				
Estilo	Tipo	Estilo	Tipo de terminal	Tensão	
	D = Universal T = Transfo. R = Resistência L = Led integrado	N = Normal D = Díode L = Longa duração T = Teste M = Multifunção (contin. Interm.)	V = Parafuso F = Faston B = Montagem sobre base	0 = Universal D = 24V J = 110-120V L = 125-127V N = 220-250V U = 380V W = 415-440V Y = 480-500V	

A

B

C

D

E

F

G

H















X



Conjuntos montados

Descrição	Bloco de contactos	Fonte de alimentação	Cor	Código		Referência		
				Metálico	Plástico	Metálico	Plástico	
Botões de pressão (cabeça + bloco de contactos)  	1 NA		Preto	P9MPN53007	153007	P9XPN52007	152007	
			Verde	P9MPN53006	153006	P9XPN52002	152002	
			Branco	P9MPN53008	153008	P9XPN52008	152008	
			Amarelo	P9MPN53009	153009	P9XPN52009	152009	
			Azul	P9MPN53010	153010	P9XPN52010	152010	
	1 NF		Vermelho	P9MPN53011	153011	P9XPN52011	152011	
Saliente	1 NF		Vermelho	P9MPN53061	153061	P9XPN52061	152061	
	1 NA		Preto	P9MPN53012	153012	P9XPN52012	152012	
Cogumelos/ botões de emergência (cabeça + bloco de contactos) 	Desencravamento automático	1 NF		Vermelho Ø 40	P9MEM53111	153111	P9XEM52111	152111
	Desencravamento automático	1 NA		Preto Ø 40	P9MEM53112	153112	P9XEM52112	152112
	Desencravamento por tracção	1 NF		Vermelho Ø 40	P9MET53121	153121	P9XET52121	152121
	Desencravamento por rotação				P9MER53161	153161	P9XER52161	152161
	Desencravamento por chave (key 3095)				P9MEC53130	153130	P9XEC52130	152130
Desencravamento por rotação (EN 418)						P9XER52170	152170	
Selector de manípulo curto (cabeça + bloco de contactos) 	2 posições fixas	1 NA		Preto	P9MSM53293	153293	P9XSM52293	152293
	2 posições fixas	1 NA + 1NF		Preto	P9MSM53392	153392	P9XSM52392	152392
	3 posições fixas	2 NA		Preto	P9MSM53391	153391	P9XSM52391	152391
	3 pos. com retenção	1 NA + 1 NF		Preto	P9MSM53393	153393	P9XSM52393	152393
Selector de chave (cabeça + bloco de contactos) 	2 posições fixas	1 NA		Chave 3095	P9MSC53435	153435	P9XSC52435	152435
	2 posições fixas	1 NA + 1NF		Chave 3095	P9MSC53436	153436	P9XSC52436	152436
	3 posições fixas	2 NA		Chave 3095	P9MSC53497	153497	P9XSC52497	152497
	3 pos. com retenção	1 NA + 1 NF		Chave 3095	P9MSC53498	153498	P9XSC52498	152498

Conjuntos montados

	Descrição	Bloco de contactos	Fonte de alimentação	Côr	Código		Referência								
					Metálico	Plástico	Metálico	Plástico							
 <p>Botão de pressão com iluminação (cabeça + fonte de alimentação + blocos de contactos)</p>	De embutir (lâmpada não incluída)	1NO		Verde	P9MPL53502	153501	P9XPL52502	152502							
									1NF		Vermelho	P9MPL53511	153511	P9XPL52511	152511
	Saliente (lâmpada não incluída)	1NF		Vermelho	P9MPL53561	153561	P9XPL52561	152561							
									De embutir com LED 24V CA/CC	1NA		Verde	P9MPL53530	153530	P9XPL52530
		De embutir com LED 24V CA/CC	1NF		Vermelho	P9MPL53531	153531	P9XPL52531	152531						
	 <p>Luz piloto</p>	Lâmpada com lente difusora com fonte de alimentação			Verde	P9MLD53610	153610	P9XLD52610	152610						
Vermelho					P9MLD53611	153611	P9XLD52611	152611							
Branco					P9MLD53612	153612	P9XLD52612	152612							
Azul					P9MLD53613	153613	P9XLD52613	152613							
Amarelo					P9MLD53614	153614	P9XLD52614	152614							
Lâmpada com lente difusora com LED 24V CA/CC				Verde	P9MLD53620	153620	P9XLD52620	152620							
				Vermelho	P9MLD53621	153621	P9XLD52621	152621							
	Branco			P9MLD53622	153622	P9XLD52622	152622								
 <p>Botão de pressão de dupla função (cabeça + bloco de contactos e fonte de alimentação, quando indicado)</p>	De embutir	1 NA + 1NF		Verde-vermelho			P9DPL54700	154700							
	De embutir - com fonte de alimentação incluída	1 NA + 1NF		Verde-vermelho			P9DPL54720	154720							
	De embutir com entradas/saída ISO I/O e com fonte de alimentação incluída	1 NA + 1NF		Verde-vermelho			P9DPL54701	154701							
	De embutir com entradas saída ISO I/O	1 NA + 1NF		Verde-vermelho			P9DPL54721	154721							

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Notas

Grid of dotted lines for notes.

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Botões de pressão

Normal / De emergência		Descrição	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência
				ver em baixo		ver em baixo		ver em baixo
				Metálico		Plástico		Plástico
								
		De embutir	P9MPN●G		P9XPN●G		P9SPN●G	
		Saliente	P9MPN●S		P9XPN●S		P9SPN●S	
		Protegido	P9MPN●E					
Cabeça de cogumelo / De emergência								
		Cabeça de cogumelo Ø 28 mm	P9MEM3●N		P9XEM3●N			
		Cabeça de cogumelo Ø 40 mm	P9MEM4●N		P9XEM4●N			
		Cabeça de cogumelo Ø 60 mm	P9MEM6●N		P9XEM6●N			
		Cabeça de cogumelo 30 mm					P9SEM3R	186031
Cabeça de cogumelo / Botão de emergência								
Standard	Desencravamento puxando	Cabeça de cogumelo Ø40 mm	P9MET4●N1		P9XET4●N1		P9SET4R	186061
		Cabeça de cogumelo vermelha Ø28 mm	P9MER3RN	184070	P9XER3RN	185070		
		Cabeça de cogumelo vermelha Ø40 mm	P9MER4RN	184071	P9XER4RN	185071		
Desencravamento por chave		Cabeça de cogumelo vermelha Ø40 mm	P9MEC4RN▲		P9XEC4RN▲			
Abertura positiva segundo EN 418	Desencravamento rodando	Cabeça de cogumelo vermelha Ø40 mm			P9XER4RAN	185077	P9SER4RA	186072
		Novo botão de emergência			P9XER4RAW	185078		
		Desencravamento por chave	Cabeça de cogumelo vermelha Ø40 mm		P9XEC4RA95N*	185079	P9SEC4RA95	186073
Cabeça de cogumelo / 3 posições								
		Ø40 mm 1-0 Manual. 2 Automático	P9MET4●N2		P9XET4●N2			
		Ø40 mm 0 Manual. 1-2 Automático	P9MET4●N3		P9XET4●N3			
De chave ⁽¹⁾								
Extracção da chave nas posições I e II		Normal	P9MPCN1K▲		P9XPCN1K▲			
		Pressionado	P9MPCN2K▲		P9XPCN2K▲			
		Normal & pressionado	P9MPCN3K▲		P9XPCN3K▲			
		Normal	P9MPCN1E▲		P9XPCN1E▲			
		Pressionado	P9MPCN2E▲		P9XPCN2E▲			
		Normal & pressionado	P9MPCN3E▲		P9XPCN3E▲			

(1) Chaves: E.16

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock.










































Cores		preto	vermelha	verde	amarelo	castanho	azul	branco	cinza	sem cabeça
Cabeça	●	N	R	V	G	M	L	B	H	0
Cabeça de cogumelo	●	N	R	V	G	-	L	-	-	-

Nota: Para completar o número do catálogo substituir ● pela letra correspondente a essa cor e o símbolo ▲ pelo número correspondente ao tipo da chave.

Para referência, ver capítulo X, pg. X.10



Selectores não luminosos de manípulo curto

2 posições		Função (1)	Código	Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo			
									Metálico	Plástico	Plástico
											
	Manual		D	P9MSMD0●			P9XSMD0●	P9SSMD0● (2)			
			I	P9MSMI0●			P9XSMI0●	P9SSMI0N 186120			
			H	P9MSMH0●			P9XSMH0●				
	Automático		D	P9MSMD5●			P9XSMD5●	P9SSMD5N 186140			
			I	P9MSMI5●			P9XSMI5●	P9SSMI5N 186150			
			H	P9MSMH1●			P9XSMH1●				
3 posições											
	Manual		E	P9MSME0●			P9XSME0●	P9SSME0N 186170			
			L	P9MSML0●			P9XSML0●				
			U	P9MSMU0●			P9XSMU0●	P9SSMU0N 186190			
	Automático		Z, B	P9MSMZ0●			P9XSMZ0●	P9SSMZ0● (2)			
			E	P9MSME1●			P9XSME1●	P9SSME1N 186210			
			L	P9MSML1●			P9XSML1●				
	Automático		U	P9MSMU1●			P9XSMU1●	P9SSMU1N 186230			
			Z, B	P9MSMZ1●			P9XSMZ1●	P9SSMZ1N 186240			
			E	P9MSME5●			P9XSME5●				
	Automático		L	P9MSML5●			P9XSML5●				
			U	P9MSMU5●			P9XSMU5●				
			Z, B	P9MSMZ5●			P9XSMZ5●	P9SSMZ5N 186280			
	Automático		E	P9MSME3●			P9XSME3●				
			L	P9MSML3●			P9XSML3●				
			U	P9MSMU3●			P9XSMU3●				
	Z, B	P9MSMZ3●			P9XSMZ3●	P9SSMZ3N 186320					
4 posições											
	Manual		X	P9MSMX0●			P9XSMX0●	P9SSMX0N 186330			
			X	P9MSMX5●			P9XSMX5●				
	Automático		X	P9MSMX0●			P9XSMX0●				
			X	P9MSMX5●			P9XSMX5●				
5 posições											
	Manual		X	P9MSMY0●			P9XSMY0●				
			W	P9MSMW0●			P9XSMW0●	P9SSMW0N 186360			

Diagramas eléctricos, ver pg. E.24 Os numeros do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock.


















Cores dos botões	preto	vermelho	verde	amarelo	azul
código	● N	● R	● V	● G	● L

(2) P9SSMD0, P9SSMZ0no formato quadrado disponíveis em todas as cores

Para referência, ver capítulo X, pg. X.10



Selectores não luminosos de manípulo longo

2 posições		Função (1)	Código		Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo
			Metálico	Plástico			
	Manual		D	P9MSVD0●		P9XSVD0●	
			I	P9MSVI0●		P9XaSVI0●	
			H	P9MSVH0●		P9XSVH0●	
	Automático		D	P9MSVD5●		P9XSVD5●	
			I	P9MSVI5●		P9XSVI5●	
			H	P9MSVH1●		P9XSVH1●	
3 posições							
	Manual		E	P9MSVE0●		P9XSVE0●	
			L	P9MSVL0●		P9XSVL0●	
			U	P9MSVU0●		P9XSVU0●	
			Z, B	P9MSVZ0●		P9XSVZ0●	
	Automático		E	P9MSVE1●		P9XSVE1●	
			L	P9MSVL1●		P9XSVL1●	
			U	P9MSVU1●		P9XSVU1●	
			Z, B	P9MSVZ1●		P9XSVZ1●	
			E	P9MSVE5●		P9XSVE5●	
			L	P9MSVL5●		P9XSVL5●	
			U	P9MSVU5●		P9XSVU5●	
			Z, B	P9MSVZ5●		P9XSVZ5●	
		E	P9MSVE3●		P9XSVE3●		
		L	P9MSVL3●		P9XSVL3●		
		U	P9MSVU3●		P9XSVU3●		
		Z, B	P9MSVZ3●		P9XSVZ3●		
4 posições							
	Manual		X	P9MSVX0●		P9XSVX0●	
	Automático		X	P9MSVX5●		P9XSVX5●	
5 posições							
	Manual		X	P9MSVY0●		P9XSVY0●	
			W	P9MSVW0●		P9XSVW0●	

(1) Diagramas eléctricos, ver pg. E.24 Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock.

Cores	preto	vermelho	verde	amarelo	azul
Manípulos selectores ●	N	R	V	G	L

Para referência, ver capítulo X, pg. X.10



Montagem no painel

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

Selectores de chave

2 posições		Função (1)	Chave amovível	Código	Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo
				Metálico	Plástico	Plástico (1)			
Manual	D		I	P9MSCD0A▲		P9XSCD0A▲		P9SSCD0A95	186400
			II	P9MSCD0E▲		P9XSCD0E▲			
			I-II	P9MSCD0K▲		P9XSCD0K▲		P9SSCD0K95	186402
	I		0	P9MSCI0C▲		P9XSCI0C▲		P9SSCI0C95	186403
			I	P9MSCI0E▲		P9XSCI0E▲			
			0-I	P9MSCI0N▲		P9XSCI0N▲		P9SSCI0N95	186405
Automático	H		I	P9MSCH0A▲		P9XSCH0A▲			
			0	P9MSCH0C▲		P9XSCH0C▲			
			I-0	P9MSCH0H▲		P9XSCH0H▲			
	D		I	P9MSCD5A▲		P9XSCD5A▲		P9SSCD5A95	186409
			0						
I		0	P9MSCI5C▲		P9XSCI5C▲		P9SSCI5C95	186410	
		I							
H		0	P9MSCH1C▲		P9XSCH1C▲				
3 posições									
Manual	E		I	P9MSCE0A▲		P9XSCCE0A▲			
			0	P9MSCE0C▲		P9XSCCE0C▲			
			II	P9MSCE0E▲		P9XSCCE0E▲			
			I-0	P9MSCE0H▲		P9XSCCE0H▲			
			I-II	P9MSCE0K▲		P9XSCCE0K▲			
			0-II	P9MSCE0N▲		P9XSCCE0N▲			
			I-0-II	P9MSCE0T▲		P9XSCCE0T▲			
	L		I	P9MSCL0A▲		P9XSCL0A▲			
			0	P9MSCL0C▲		P9XSCL0C▲			
			II	P9MSCL0E▲		P9XSCL0E▲			
			I-0	P9MSCL0H▲		P9XSCL0H▲			
			I-II	P9MSCL0K▲		P9XSCL0K▲			
			0-II	P9MSCL0N▲		P9XSCL0N▲			
			I-0-II	P9MSCL0T▲		P9XSCL0T▲			
	U		I	P9MSCU0A▲		P9XSCU0A▲			
			0	P9MSCU0C▲		P9XSCU0C▲			
			II	P9MSCU0E▲		P9XSCU0E▲			
			I-0	P9MSCU0H▲		P9XSCU0H▲			
			I-II	P9MSCU0K▲		P9XSCU0K▲			
			0-II	P9MSCU0N▲		P9XSCU0N▲			
			I-0-II	P9MSCU0T▲		P9XSCU0T▲			
Z, B		I	P9MSCZ0A▲		P9XSCZ0A▲				
		0	P9MSCZ0C▲		P9XSCZ0C▲				
		II	P9MSCZ0E▲		P9XSCZ0E▲				
		I-0	P9MSCZ0H▲		P9XSCZ0H▲				
		I-II	P9MSCZ0K▲		P9XSCZ0K▲				
		0-II	P9MSCZ0N▲		P9XSCZ0N▲				
		I-0-II	P9MSCZ0T▲		P9XSCZ0T▲		P9SSCZ0T95	186439	

(1) Diagramas eléctricos, ver pg. E.24 Os numeros do catálogo a **negrito** estão disponíveis em stock.

Chaves de formato redondo











	Número de versão standard	▲	95								
	Número de versão específico	▲	01	02	03	04	05	10	16	19	55 (Ronis)
	Número de versão FIAT	▲	33	34	37	38	40				
	Cor		amarelo	preto	vermelho	azul	orange				

(1) Só na versão standard 95

Para referência, ver capítulo X, pg. X.10



Selectores de chave

	3 posições		Função (1)	Chave remoção	Código		Referência ver em baixo	Código		Referência ver em baixo	Código		Referência ver em baixo			
					Metálico	Plástico		Plástico (1)								
																
	Automático		E	0	P9MSCE1C▲	P9XSCE1C▲										
				II	P9MSCE1E▲	P9XSCE1E▲										
				0-II	P9MSCE1N▲	P9XSCE1N▲										
			L	0	P9MSCL1C▲	P9XSCL1C▲										
				II	P9MSCL1E▲	P9XSCL1E▲										
				0-II	P9MSCL1N▲	P9XSCL1N▲										
			U	0	P9MSCU1C▲	P9XSCU1C▲										
			II	P9MSCU1E▲	P9XSCU1E▲											
			0-II	P9MSCU1N▲	P9XSCU1N▲											
			Z; B	0	P9MSCZ1C▲	P9XSCZ1C▲										
			II	P9MSCZ1E▲	P9XSCZ1E▲											
			0-II	P9MSCZ1N▲	P9XSCZ1N▲											
	Automático		E	I	P9MSCE5A▲	P9XSCE5A▲										
				0	P9MSCE5C▲	P9XSCE5C▲										
				I-0	P9MSCE5H▲	P9XSCE5H▲										
			L	I	P9MSCL5A▲	P9XSCL5A▲										
				0	P9MSCL5C▲	P9XSCL5C▲										
				I-0	P9MSCL5H▲	P9XSCL5H▲										
			U	I	P9MSCU5A▲	P9XSCU5A▲										
			0	P9MSCU5C▲	P9XSCU5C▲											
			I-0	P9MSCU5H▲	P9XSCU5H▲											
			Z, B	I	P9MSCZ5A▲	P9XSCZ5A▲			P9SSCZ5A95	186461						
			0	P9MSCZ5C▲	P9XSCZ5C▲											
			I-0	P9MSCZ5H▲	P9XSCZ5H▲											
Automático		E	0	P9MSCE3C▲	P9XSCE3C▲											
		L	0	P9MSCL3C▲	P9XSCL3C▲											
		U	0	P9MSCU3C▲	P9XSCU3C▲											
		Z, B	0	P9MSCZ3C▲	P9XSCZ3C▲			P9SSCZ3C95	186467							
	Manual		X	I	P9MSCX0A▲	P9XSCX0A▲										
				II	P9MSCX0B▲	P9XSCX0B▲										
				III	P9MSCX0D▲	P9XSCX0D▲										
				IV	P9MSCX0E▲	P9XSCX0E▲										
				I-II	P9MSCX0F▲	P9XSCX0F▲										
				I-III	P9MSCX0J▲	P9XSCX0J▲										
				I-IV	P9MSCX0K▲	P9XSCX0K▲										
				II-III	P9MSCX0L▲	P9XSCX0L▲										
				II-IV	P9MSCX0M▲	P9XSCX0M▲										
				III-IV	P9MSCX0P▲	P9XSCX0P▲										
				I-II-III	P9MSCX0R▲	P9XSCX0R▲										
				I-II-IV	P9MSCX0S▲	P9XSCX0S▲										
		I-III-IV	P9MSCX0U▲	P9XSCX0U▲												
		II-III-IV	P9MSCX0V▲	P9XSCX0V▲												
		I-II-III-IV	P9MSCX0Z▲	P9XSCX0Z▲												
	Automático		X	I	P9MSCX5A▲	P9XSCX5A▲										
				II	P9MSCX5B▲	P9XSCX5B▲										
				III	P9MSCX5D▲	P9XSCX5D▲										
				I-II	P9MSCX5F▲	P9XSCX5F▲										
				I-III	P9MSCX5J▲	P9XSCX5J▲										
				II-III	P9MSCX5L▲	P9XSCX5L▲										
				I-II-III	P9MSCX5R▲	P9XSCX5R▲										

(1) Diagramas eléctricos, ver pg. E.24 Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock.

Chaves de formato redondo

Número de versão standard	▲	95								
Número de versão específico	▲	01	02	03	04	05	10	16	19	55 (Ronis)
Número de versão FIAT	▲	33	34	37	38	40				
Cor		amarelo	preto	vermelho	azul	orange				

(1) Só na versão standard 95

Para referência, ver capítulo X, pg. X.10



Montagem no painel

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

Botão de pressão com iluminação

		Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência
			ver em baixo		ver em baixo		ver em baixo
		Metálico		Plástico		Plástico	
Normal / De emergência							
Com lente difusa:	Embutida	P9MPL●GD		P9XPL●GD		P9SPL●GD	
	Saliente	P9MPL●SD		P9XPL●SD		P9SPL●SD	
	Protegida	P9MPL●ED		P9XPL●ED		P9SPL●ED	
Cabeça de cogumelo / De emergência							
	Cabeça de cogumelo Ø40 mm	P9MEM4●L		P9MEM4●L			
	Cabeça de cogumelo ∇ 30 mm					P9SEM3RL	186551
Cabeça de cogumelo / Com retenção							
	Desencravamento por tracção						
	Cabeça de cogumelo Ø40 mm	P9MET4●L1		P9XET4●L1		P9SET4RL1	186561
Cabeça de cogumelo / 3 posições							
	Com cabeça de cogumela Ø40 mm						
	1-0 manual, 2 automático	P9MET4●L2		P9XET4●L2			
	0 automático, 1-2 manual	P9MET4●L3		P9XET4●L3			

Selectores iluminados de manípulo curto

			Função (1)			
2 posições						
	Manual		D	P9MSLD0●	P9XSLD0●	P9SSLD0●
3 posições						
	Manual		Z, B	P9MSLZ0●	P9XSLZ0●	P9SSLZ0●
			Z, B	P9MSLZ1●	P9XSLZ1●	
			Z, B	P9MSLZ5●	P9XSLZ5●	
			Z, B	P9MSLZ3●	P9XSLZ3●	

Selectores iluminados de manípulo longo

			Função (1)			
2 posições						
	Manual		D	P9MSAD0●	P9XSAD0●	
3 posições						
	Manual		Z, B	P9MSAZ0●	P9XSAZ0●	
			Z, B	P9MSAZ1●	P9XSAZ1●	
			Z, B	P9MSAZ5●	P9XSAZ5●	
			Z, B	P9MSAZ3●	P9XSAZ3●	








Diagramas eléctricos, ver pg. E.24 Os numeros do catálogo **a negro** estão disponíveis em stock.

Cores		vermelho	verde	amarelo	orange	azul	branco	claro
Lente	●	R	V	G	A	L	B	I
Cabeça de cogumelo	●	R	V	G	A	L	B	I
Curto/comprido	●	R	V	G	A	L	B	I





Para referência, ver capítulo X, pg. X.10











Botão de pressão selector (cor preto)

	Função (1)	Código		Refe-rência		Código		Refe-rência	
		Metálico	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico		
									
2 posições									
	Manual		201	P9MPS21G	184690				
			231	P9MPS22G	184691				
			235	P9MPS23G	184692				
3 posições									
	Manual		301	P9MPS34G	184693				
			323	P9MPS35G	184694				

Comutador articulado (cor preto)

2 posições									
	Posição fixa		D	P9MCD	184695	P9XCD	185695	P9SCD	186695
3 posições									
	Posição fixa		B	P9MCB	184696	P9XCB	185696	P9SCB	186696
			B	P9MCC	184697	P9XCC	185697	P9SCC	186697
	Posição automática								

Manipuladores (cor preto)

2 posições + central zero Posição ⁽¹⁾									
	Sem botão		Manual	P9MMN2F	184700	P9XMN2F	185700		
			Automático	P9MMN2T	184701	P9XMN2T	185701		
			1 automático - 3 manual	P9MMN2A	184702	P9XMN2A	185702		
			1 manual - 3 automático	P9MMN2B	184703	P9XMN2B	185703		
	Com botão		Manual	P9MMB2F	184710	P9XMB2F	185710		
			Automático	P9MMB2T	184711	P9XMB2T	185711		
			1 automático - 3 manual	P9MMB2A	184712	P9XMB2A	185712		
			1 manual - 3 automático	P9MMB2B	184713	P9XMB2B	185713		
4 posições + posição central ⁽¹⁾									
	Sem botão		Manual	P9MMN4F	184720	P9XMN4F	185720		
			Automático	P9MMN4T	184721	P9XMN4T	185721		
	Com botão		Manual	P9MMB4F	184740	P9XMB4F	185740		
			Automático	P9MMB4T	184741	P9XMB4T	185741		

(1) Diagramas eléctricos, ver pg. E.24 Os numeros do catálogo **a negro** estão disponíveis em stock.

A

B

C

D

E

F

G

H

X



A

B

C

D

E





F

G


H

X


Alavanca de emergência

	Código	Refe- rência	Código	Refe- rência	Código	Refe- rência
	Metálico		Plástico		Plástico	
						
						
	Alavanca vermelha	P9MWR 184770	P9XWR	185770		


Botão de rearme

	Símbolo branco em fundo azul	P9MRG 184771	P9XRG	185771	P9SRG	186771
---	-------------------------------------	--------------	-------	--------	-------	--------



Operador potenciômetro (potenciômetro não incluído)

	Curto Preto	P9MZ 184772	P9XZ	185772	P9SZ	186772
---	--------------------	-------------	------	--------	------	--------

Sinalizador acústico

	Preto Som bi-tom Tensão CA/CC Frequência: 2Khz Intensidade sonora: 80dB at 1 m Consumo: 3 a 9 mA 24 V 110-240 V					
			P9XBD	185773	P9SBD	186773
			P9XBM	185774	P9SBM	186774

Luzes piloto




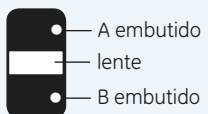


	Standard Lente difusora (para filamentos de lâmpadas) Lente refractora (para lâmpadas) Lâmpada de cristal	P9ML●D	ver em baixo	P9XL●D	ver em baixo	P9SL●D	ver em baixo
		P9ML●R	ver em baixo	P9XL●R	ver em baixo		
		P9ML●V	ver em baixo	P9XL●V	ver em baixo		
	Unibloco (bloco piloto completo) Tensão CA/CC BA9S max 382 V - 2 W não incluído Lente difusora Lente reflectora			P9XU●DDO	ver em baixo		
				P9XU●RDO	ver em baixo		
	Com resistência 220 V BA9S 110 V - 2 W incluído Lente difusora			P9XU●DRN	ver em baixo		
	Lente reflectora			P9XU●RRN	ver em baixo		

Os numeros do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock.

Cores		vermelha	verde	amarelo	orange	azul	branco	claro
Lente	●	R	V	G	A	L	B	I

Para referência,
ver capítulo X, pg. X.10

Botões dupla função ⁽¹⁾

	Cores (2)	Código	Refe- rência	Código	Refe- rência
		Cápsulas plásticas sem símbolo		Cápsulas plásticas com símbolo	
					
Protecção IP40 (de ac. com CEI 529)					
 <p>Com visores opaco (preto) e transparente incluídos Visor opaco incluído na embalagem para versão não iluminada</p>  <p>— A embutido — lente — B embutido</p>	A - Preto B - Vermelho	P9DPLNRG00	186880	P9DPLNRG01	186890
	A - Verde B - Vermelho	P9DPLVRG00	186881	P9DPLVRG01	186891
	A - Preto B - Vermelho	P9DPLNRS00	186882	P9DPLNRS01	186892
	A - Verde B - Vermelho	P9DPLVRS00	186883	P9DPLVRS01	186893
 <p>— A embutido — lente — B saliente</p>					
Membrana de protecção (silicon rubber)					
 <p>IP66 protecção (de ac. com CEI 529)</p>	A - embutido B - embutido	080CPDT	173208	080CPDT	173208
	A - embutido B - saliente	P9ADCST	187796	P9ADCST	187796

(1) Com visor branco montado, incluído um visor opaco (preto) na embalagem para versão não iluminada
(2) Cápsulas integradas sem possibilidade de troca das cores

Montagem no painel

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Blocos de contactos

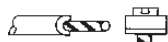
Para sinalizadores de baixo nível

Nova série de blocos de contactos para sinalizadores de baixo nível com bornes de faston, para potências inferiores a 12V-5mA.



		Código	Referência
Tipo de contacto	NF	P9B01FH	187014
	NA	P9B10FH	187015
Tensão nominal	AC2 a 120V máx.		
	DC2 a 30V máx.		
Intensidade nominal	CA/CC - 0.001 a 0.15A máx.		
Potência nominal	CA - 8VA máx.		
	CC - 4.5W máx.		
Distância mínima entre centros	30x32 mm.		
Montagem nos adaptadores	Por um adaptador de baioneta embutido	P9ACFSM	187846
Alimentação directa		P9PDHF	187056

Com parafuso

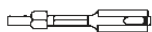


min. 1 a 22 AWG (0,32 mm²)
máx. 2 a 12 AWG (3,3 mm²)



	Tipo de contacto		Código	Referência
 	NF+NA		P9B11VN	187000
	NF+NF		P9B02VN	187008
 	NA+NA		P9B20VN	187009
	NF		P9B01VN	187001
 	NA		P9B10VN	187002
	NF com atraso de abertura		P9B01VR	187003
 	NA com fecho antecipado		P9B10VA	187004
	NF+NA com atraso	0,1-30 sec 10-180 sec	P9B11T3 P9B11T8	187010 187011

Faston



1 x (6,35 x 0,8 mm)
2 x (2,8 x 0,8 mm)



 	NF		P9B01FN	187012
	NA		P9B10FN	187013

Adaptador de bornes




















adaptador para circuito impresso

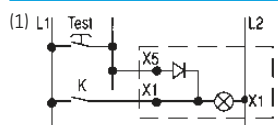


	NA		P9ACA6	188804
--	----	--	---------------	--------

Os números do catálogo **a negro** estão disponíveis em stock

Fontes de alimentação

Com parafuso	Posição do adaptador 2 3 1	Tipo de contacto	Código	Referência
 <p>min. 1 de 22 AWG (0,32 mm²) máx. 2 de 12 AWG (3,3 mm²)</p> 		Tensão ≅ CEI: BA9S máx 380V-2W não incluída UL-CSA: BA9S máx 250V-2W não incluída	   	P9PDNV0 187020
		Para sinalizadores de baixo nível	P9PDHF 187056	
		Longa duração 110/120V ≅ BA9S 130V-2W incluída	P9PRLVJ 187021	
		Resistência + Díodo 220/240 V ~ BA9S 130V-2W incluída	P9PRDVN 187022	
		Resistência 110/120V ≅ BA9S 60V-1,2W incluída	P9PRNVJ 187023	
		220/240V ≅ BA9S 130V-2W incluída	P9PRNVN 187024	
		Resistência versão ENEL BA9S 48V-2W incluída 110V ≅	P9PREVJ 187025	
		125/127V ≅	P9PREVL 187026	
		UL-CSA: BA9S máx 250V-2W não incluída Teste de tensão (1) ≅ CEI: BA9S máx 380V-2W não incluída	P9PDTV0 187027	
		Teste de resistência (1) 220/240 V ≅ BA9S 130V-2W incluída	P9PRTVN 187028	
		Transformador 50/60 Hz BA9S 6V-1,5W incluída	P9PTNV♦ <i>ver em baixo</i>	
		Multifunções (2) de 24V ≅ BA9S 24V-2W incluída	P9PDMVD 187040	
Multifunções (2) de 110V ≅ BA9S 130V-2W incluída	P9PDMVJ 187041			
Multifunções (2) Transformador 50/60 Hz BA9S 6V-0,6W incluída	P9PTMV♦ <i>ver em baixo</i>			
Faston		Tensão CEI: BA9S máx 380V-2W não incluída UL-CSA: BA9S máx 250V-2W não incluída	  	P9PDNF0 187055
 <p>1 x (6,35 x 0,8 mm) 2 x (2,8 x 0,8 mm)</p>		Lâmpada normal	  	24V CA/CC P9PLNVD• <i>ver em baixo</i> 120V CA P9PLNVJ• <i>ver em baixo</i> 230V CA P9PLNVN• <i>ver em baixo</i>
		Lâmpada intermitente	  	24V CA/CC P9PLFVD• <i>ver em baixo</i> 120V CA P9PLFVJ• <i>ver em baixo</i> 230V CA P9PLFVJ• <i>ver em baixo</i>



- (1) Y1 Y2 Não ligar a luzes intermitentes;
Colocar a um contacto fixo externo para luz fixa ou intermitente;
C fechado = luz fixa
C aberto = luz intermitente

Cores LED	alaranjado	branco	amarelo	azul	vermelho	verde
	A	B	G	L	R	V

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

Tensão	110-	220-250	380	415-440	480-500	
	♦	J	N	U	W	Y

Para referência, ver capítulo X, pg. X.10



A

B

C

D

E

F

G

H

X

Esquemas

Selectores

Posição	Função	Contacto	Posição do manipulador 2 3 1
I 90° II	D	B10 13-14	□ □ ■
	D	B10 13-14 B01 21-22	■ □ ■
	D	B11 13-14 11-12	□ □ ■
0 45° I	I	B11 13-14 11-12	□ □ ■
I 45° 0	H	B11 13-14 11-12	□ □ ■
	B	B10 13-14 B10 23-24	■ □ ■
I 45° 0 45° II	E	B11 13-14 11-12	□ □ ■
	L	B11 13-14 11-12	□ □ ■
I 45° 0 45° II	U	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■ □ ■
	Z	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■ □ ■
I 45° 0 45° II	Z	B10 13-14 B01 21-22	■ □ ■
	X	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■ □ ■
II 45° III 45° IV	Y	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■ □ ■
	W	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■ □ ■

Selectores de botões

Posição	Função	Contacto	Normal	Pressionado	Posição do manipulador 2 3 1
I 90° II	201	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■	■	■ □ ■
	231	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■	■	■ □ ■
I 90° II	235	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■	■	■ □ ■
	301	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■	■	■ □ ■
I 45° 45° III	323	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■	■	■ □ ■

* Não pode ser pressionado

Manipulos

Posição	Contacto	Posição do manipulador 2 3 1
1 0 3	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■ □ ■
1 0 2 3	B11 13-14 11-12 23-24 21-22	■ □ ■

Comutadores


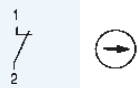




Posição	Função	Contacto	Posição do manipulador 2 3 1
1 2	D	B11 13-14 11-12	□ □ ■
1 0 2	B	B11 13-14 11-12	□ □ ■

comutadores de emergência de 3 posições


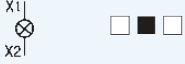

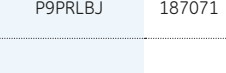



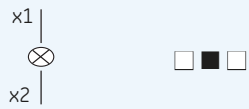
Função	Contacto	Posição do manipulador 2 3 1
2	B01R 11-12 B01 21-22	■ □ ■
3	B11 13-14 11-12	□ □ ■



Blocos de contactos

Com parafuso		Tipo de contacto	Código	Referência
 <p>min. 1 de 22 AWG (0,32 mm²) máx. 2 de 12 AWG (3,3 mm²)</p>		NF	 	P9B01BN 187017
		NA	 	P9B10BN 187018

Fontes de alimentação

Com parafuso	Posição do adaptador 2 3 1	Fonte de alimentação da bomba	Código	Referência
 <p>min. 1 of 22 AWG (0,32 mm²) máx. 2 of 12 AWG (3,3 mm²)</p>		Tensão ≅ CEI: BA9S máx 380V-2W não incluída UL-CSA: BA9S máx 250V-2W não incluída		P9PDNB0 187070
		Longa duração 110/120V ≅ BA9S 130V-2W incluída		P9PRLBJ 187071
		Resistência + Díodo 220/240 V ~ BA9S 130V-2W incluída		P9PRDBN 187072
		Resistência adicional 110/120V ≅ for BA9S 60V-1.2W 220/240V ≅ for BA9S 130V-2W		P9PRNBJ 187073 P9PRNBN 187074
 <p>LED integrado</p>		Lâmpada normal		
		24V CA/CC	P9PLNBD•	ver em baixo
		120V CA	P9PLNB•	ver em baixo
	230V CA	P9PLNB•	ver em baixo	

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

Cores	alaranjado	branco	amarelo	azul	vermelho	verde
LED•						

Para referência,
ver capítulo X, pg. X.10



Montagem no base

- A
- B
- C
- D
- E**
- F
- G
- H
- X

Caixas de botões de pressão em termoplástico





Montagem sobre painel e base (Cores Cinzento RAL 7035)

- IP66 segundo CEI529, EN 60529.
- Tampa, base e parafusos em termoplástico.
- Auto-extinguível, Classe VO segundo UL94.
- Resistente à oxidação (4X segundo UL508).
- Total isolamento em termoplástico
- Blocos de contactos e fontes de alimentação para montagem sobre a base ou painel



Versões não equipadas	Nº de orifícios	Código	Referência
Caixas com orifícios para os botões 	1 (tampa cor Amarelo)	P9EPEG1	189000
	1	P9EPE01	189001
	2	P9EPE02	189002
	3	P9EPE03	189003
	4	P9EPE04	189004
	6	P9EPE06	189005



Montagem sobre painel

Acessórios	Inscrição	Símbolos	Código	Referência	
Placas de inscrição Laminadas, autoadesivas, 20 x 20mm Fundo negro com gravação de cor branca    	Sem texto		P9AELN	189030	
	Text in English (1)	ANDAMENTO		P9AELN202	189031
		PARAGEM		P9AELN201	189032
		À FRENTE		P9AELN214	189033
		ATRÁS		P9AELN215	189034
		FECHAR		P9AELN205	189035
		ABRIR		P9AELN206	189036
		SUBIR		P9AELN204	189037
		BAIXAR		P9AELN203	189038
		ESQUERDA		P9AELN222	189152
		DIREITA		P9AELN224	189154
			→	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	

Terminal de terra

Versões equipadas	Actuador	Cores	Esquema	Placa	Código	Referência
Uma unidade  	Botão de pressão à face	verde	$\begin{matrix} 13 \\ \\ 4 \end{matrix}$	I	P9EPA01Y02	189010
	Botão de pressão à face	branco	$\begin{matrix} 13 \\ \\ 4 \end{matrix}$	I	P9EPA01Y03	189011
	Botão de emergência Ø40mm EN 418. Desencravamento por rotação.	vermelho	$\begin{matrix} 1 \\ \\ 2 \end{matrix}$	0	P9XER4RAN	185077
	Botão de emergência Ø40mm EN 418. Indicador de estado. Desencravamento por rotação.	vermelho	$\begin{matrix} 1 \\ \\ 2 \end{matrix}$	0	P9XER4RAW	185078
	Botão de emergência Ø40mm EN 418. Desencravamento por chave.	vermelho	$\begin{matrix} 1 \\ \\ 2 \end{matrix}$	0-I	P9XER4RA95N⁽²⁾	185079

(1) Outras linguagens disponíveis
 (2) Inclui 2 chaves código 3095

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock



Caixas para botões de pressão em termoplástico (continuação)

Versões equipadas	Actuador	Cores	Esquema	Placa	Código	Referência
 <p>DOIS botões de pressão</p>	Botão de pressão à face	verde	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	I	P9EPA02Y01	189016
		vermelho	$\begin{array}{l} 1L \\ / \\ 2I \end{array}$	0		
 <p>TRÊS botões de pressão</p>	Lâmpada piloto alimentação directa BA9S máx 380V-2W não incluída	branco	$\begin{array}{l} \text{⊗} \times 1 \\ \text{⊕} \times 2 \end{array}$	sem inscrição	P9EPA03Y01	189018
	Botão de pressão à face	verde	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	I		
		vermelho	$\begin{array}{l} 1L \\ / \\ 2I \end{array}$	0		
 <p>SEIS botões de pressão</p>	Botão de pressão à face	preto	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	↑	P9EPA03Y05	189022
		vermelho	$\begin{array}{l} 1L \\ / \\ 2I \end{array}$	0		
		preto	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	↓		
 <p>SEIS botões de pressão</p>	Botão de pressão à face	verde	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	I	P9EPA06Y01	189023
		vermelho	$\begin{array}{l} 1L \\ / \\ 2I \end{array}$	0		
		preto	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	↑		
		preto	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	↓		
		preto	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	←		
	preto	$\begin{array}{l} 13 \\ \backslash \\ 4 \end{array}$	→			

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

A

B

C

D

E

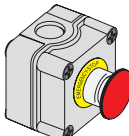
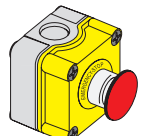
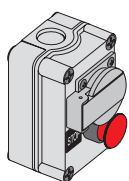
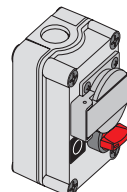
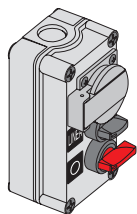
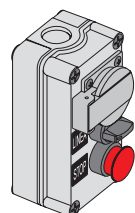
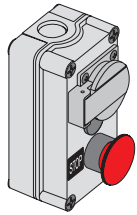
F

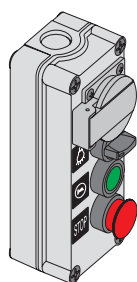
G

H

X

Caixas com elementos montados

		Composição	Tipos individuais	Código	Referência	Emb. (unid.)
Botoneiras especiais para fosso de elevadores (outras aplicações, consultar)						
 <p>Caixas de um elemento</p>		Caixa de termoplástico de 1 elemento	P9EPE01	P9EPC01X00	215432	1
		Botão de pressão de emergência Ø40, desbloq. por rotação	P9XET4RN1			
		Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
		Blocos de contactos 1NA	P9B10VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "EMERGÊNCIA-STOP"	080XTGR02			
	Pressostato PG16					
		Caixa de termoplástico de 1 elemento. Tampa amarela	P9EPEG1	P9EPC01X01	215433	1
		Botão de pressão de emergência Ø40, desbloq. por rotação	P9XER4RN			
		Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "EMERGÊNCIA-STOP"	080XTGR02			
 <p>Caixas de dois elementos</p>		Caixa de termoplástico de 2 elementos	P9EPE02	P9EPL02X01	189136	1
		Botão de pressão de emergência Ø28, desbloq. por rotação	P9XER3RN			
		Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "STOP"	P9AELN201			
		Base de tomada SCHUKO de 16A com tampa				
		Caixa de termoplástico de 2 elementos	P9EPE02	P9EPL02X02	189137	1
		Selector 2 posições, manípulo curto, vermelho	P9XSMD0R			
		Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "O-I"	P9AELN039			
		Base de tomada SCHUKO de 16A com tampa				
 <p>Caixas de três elementos</p>		Caixa de termoplástico de 3 elementos	P9EPE03	P9EPL03X01	189138	1
		Selectores 2 posições, manípulo curto, preto	P9XSMD0N			
		Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
		Blocos de contactos 1NA	P9B10VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "LINEA"	P9AELN523			
		Selectores 2 posições, manípulo comprido, vermelho	P9XSVD0R			
		Blocos de contactos 1NA	P9B10VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "O-I"	P9AELN039			
		Base de tomada SCHUKO de 16A com tampa				
		Caixa de termoplástico de 3 elementos	P9EPE03	P9EPL03X02	189139	1
		Selectores 2 posições, manípulo curto, preto	P9XSMD0N			
		Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
		Blocos de contactos 1NA	P9B10VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "LINEA"	P9AELN523			
		Botão de pressão de emergência Ø28, desbloq. por rotação	P9XER3RN			
		Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "STOP"	P9AELN201			
		Base de tomada SCHUKO de 16A com tampa				
		Caixa de termoplástico de 3 elementos	P9EPE03	P9EPL03X03	189140	1
		Botão de pressão emergência cabeça de cogumelo Ø40, desbloq. por rotação	P9XER4RN			
		Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
		Placa de sinalização. Inscrição "STOP"	P9AELN201			
		Tampa obturadora	P9ARHPR			
		Base de tomada SCHUKO de 16A com tampa				

Caixas com elementos montados (continuação)**Caixas de quatro elementos**

Botoneiras especiais para fosso de elevadores (outras aplicações, consultar)				
Composição	Tipos individuais	Código	Referência	Emb. (unid.)
Caixa de termoplástico de 4 elementos	P9EPE04	P9EPL04X01	189141	1
Selectores 2 posições, manípulo curto, preto	P9XSMD0N			
Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
Blocos de contactos 1NA	P9B10VN			
Placa de sinalização. Inscrição símbolo LUZ	P9AELN100			
Botão de pressão normal à face, verde	P9XPNVG			
Blocos de contactos 1NA	P9B10VN			
Placa de sinalização. Inscrição símbolo TIMBRE	P9AELN099			
Botão de pressão de emergência Ø28, desbloq. por rotação	P9XER3RN			
Blocos de contactos 1NF	P9B01VN			
Placa de sinalização. Inscrição "STOP"	P9AELN201			
Base de tomada SCHUKO de 16A com tampa				

A

B

C

D

E



F

G

H

X

Caixas de alumínio injectado (Cinza RAL 7012)

<i>Para montagem em painel</i>		Protection	Nº de orifícios	Tipo	Código	Referência
 <p>Com orifícios para: botões de pressão Com orifícios para: entrada de cabos</p>	IP66 (segundo CEI 529, EN 60529)	1	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>Com orifícios para: botões de pressão Sem orifícios para: entrada de cabos</p>	IP66 (segundo CEI 529, EN 60529)	1	1	080SP1SFE	170836	
		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>Sem orifícios para: botões de pressão Com orifícios para: entrada de cabos</p>	IP66 (segundo CEI 529, EN 60529)	1	1	080SP1SFC	170835	
		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	
		24	24	080SP18SFC	170859	
		35	35	080SP35SFC	170863	
<p>Sem orifícios para: botões de pressão Sem orifícios para: entrada de cabos</p>	IP66 (segundo CEI 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) Profundidade estendida

Acessórios

Descrição	Código	Referência
Jogo de 2 dobradiças para caixas de 18, 24 e 35 orifícios	080K CSP	170883

Para dimensões ver E.47

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

Notas

Grid area for notes.

Caixas de botões de pressão

A
B
C
D
E
F
G
H
X



Cápsulas para botões de pressão

	Cores	Código		Referência		Código		Referência			
		Embutido	Saliente	Embutido	Saliente	Embutido	Saliente	Embutido	Saliente		
Neutro											
		P9ARBG ●		18710 ■	P9ARBS ●		18720 ■	P9ASBG ●	18750 ■	P9ASBS ●	18760 ■
Com símbolos ⁽¹⁾											
Paragem	Preto	P9ARBGN 029	187150	P9ARBSN 029	187250	P9ASBGN 029	187550	P9ASBSN 029	187650		
	Vermelho	P9ARBGR 029	187110	P9ARBSR 029	187210	P9ASBGR 029	187510	P9ASBSR 029	187610		
Arranque	Preto	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		
	Branco	P9ARBGB 028	187151	P9ARBSB 028	187251	P9ASBGB 028	187551	P9ASBSB 028	187651		
Segunda função	Preto	P9ARBGN 035	187113	P9ARBSN 035	187213	P9ASBGN 035	187513	P9ASBSN 035	187613		
	Verde	P9ARBGV 035	187114	P9ARBSV 035	187214	P9ASBGV 035	187514	P9ASBSV 035	187614		
Terceira função	Preto	P9ARBGN 038	187115	P9ARBSN 038	187215	P9ASBGN 038	187515	P9ASBSN 038	187615		
	Verde	P9ARBGV 038	187116	P9ARBSV 038	187216	P9ASBGV 038	187516	P9ASBSV 038	187616		
Movimento rectilíneo contínuo	Preto	P9ARBGN 006	187117	P9ARBSN 006	187217	P9ASBGN 006	187517	P9ASBSN 006	187617		
	Verde	P9ARBGV 006	187118	P9ARBSV 006	187218	P9ASBGV 006	187518	P9ASBSV 006	187618		
	Branco	P9ARBGB 006	187152	P9ARBSB 006	187252	P9ASBGB 006	187552	P9ASBSB 006	187652		
Rotação contínua à direita	Preto	P9ARBGN 012	187119	P9ARBSN 012	187219	P9ASBGN 012	187519	P9ASBSN 012	187619		
	Verde	P9ARBGV 012	187120	P9ARBSV 012	187220	P9ASBGV 012	187520	P9ASBSV 012	187620		
Rotação contínua à esquerda	Preto	P9ARBGN 013	187121	P9ARBSN 013	187221	P9ASBGN 013	187521	P9ASBSN 013	187621		
	Verde	P9ARBGV 013	187122	P9ARBSV 013	187222	P9ASBGV 013	187522	P9ASBSV 013	187622		
Resistência	Preto	P9ARBGN 014	187123	P9ARBSN 014	187223	P9ASBGN 014	187523	P9ASBSN 014	187623		
	Verde	P9ARBGV 014	187124	P9ARBSV 014	187224	P9ASBGV 014	187524	P9ASBSV 014	187624		
Aumentar	Preto	P9ARBGN 017	187125	P9ARBSN 017	187225	P9ASBGN 017	187525	P9ASBSN 017	187625		
	Verde	P9ARBGV 017	187126	P9ARBSV 017	187226	P9ASBGV 017	187526	P9ASBSV 017	187626		
Reduzir	Preto	P9ARBGN 018	187127	P9ARBSN 018	187227	P9ASBGN 018	187527	P9ASBSN 018	187627		
	Verde	P9ARBGV 018	187128	P9ARBSV 018	187228	P9ASBGV 018	187528	P9ASBSV 018	187628		
Ciclo automático	Preto	P9ARBGN 026	187129	P9ARBSN 026	187229	P9ASBGN 026	187529	P9ASBSN 026	187629		
	Verde	P9ARBGV 026	187130	P9ARBSV 026	187230	P9ASBGV 026	187530	P9ASBSV 026	187630		
Manual	Preto	P9ARBGN 027	187131	P9ARBSN 027	187231	P9ASBGN 027	187531	P9ASBSN 027	187631		
	Verde	P9ARBGV 027	187132	P9ARBSV 027	187232	P9ASBGV 027	187532	P9ASBSV 027	187632		
Bloquear	Preto	P9ARBGN 031	187133	P9ARBSN 031	187233	P9ASBGN 031	187533	P9ASBSN 031	187633		
	Verde	P9ARBGV 031	187134	P9ARBSV 031	187234	P9ASBGV 031	187534	P9ASBSV 031	187634		
Desembraiar	Preto	P9ARBGN 032	187135	P9ARBSN 032	187235	P9ASBGN 032	187535	P9ASBSN 032	187635		
	Verde	P9ARBGV 032	187136	P9ARBSV 032	187236	P9ASBGV 032	187536	P9ASBSV 032	187636		
Lubrificante	Preto	P9ARBGN 001	187137	P9ARBSN 001	187237	P9ASBGN 001	187537	P9ASBSN 001	187637		
	Verde	P9ARBGV 001	187138	P9ARBSV 001	187238	P9ASBGV 001	187538	P9ASBSV 001	187638		
Luz	Preto	P9ARBGN 002	187139	P9ARBSN 002	187239	P9ASBGN 002	187539	P9ASBSN 002	187639		
	Verde	P9ARBGV 002	187140	P9ARBSV 002	187240	P9ASBGV 002	187540	P9ASBSV 002	187640		
Lubrificação	Preto	P9ARBGN 005	187141	P9ARBSN 005	187241	P9ASBGN 005	187541	P9ASBSN 005	187641		
	Verde	P9ARBGV 005	187142	P9ARBSV 005	187242	P9ASBGV 005	187542	P9ASBSV 005	187642		
Rearme	Azul	P9ARBGL 037	187143			P9ASBGL 037	187543	P9ASBSL 037	187643		
Paragem/Rearme	Preto	P9ARBGN 036	187153			P9ASBGN 036	187553				
	Vermelho	P9ARBGR 036	187144			P9ASBGR 036	187544				
Testa	Preto	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		
Paragem	Vermelho	P9ARBGR 201	187147	P9ARBSR 201	187247	P9ASBGR 201	187547	P9ASBSR 201	187647		
Arranque	Preto	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		
	Branco	P9ARBGB 202	188909	P9ARBSB 202	188978	P9ASBGB 202	189859	P9ASBSB 202	189928		





















(1) Outros símbolos por pedido

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

Cores	preto	vermelho	verde	amarelo	castanho	azul	branco	cinza	
Caps	●	N	R	V	G	M	L	B	H



Difusores para botões luminosos

		Código	Refe-rência	Código	Refe-rência	Código	Refe-rência
		Para lâmpadas piloto		Para botões de pressão luminosos		Para lâmpadas piloto e botões de pressão luminosos	
							
	Neutro	P9ARDLS	187300	P9ARDPL	187350	080QDF	173220
	Com símbolos⁽¹⁾						
	em branco background						
Paragem		P9ARDLS029	187301	P9ARDPL029	187351	080QDF029	187701
Arranque		P9ARDLS028	187302	P9ARDPL028	187352	080QDF028	187702
Segunda função		P9ARDLS035	187303	P9ARDPL035	187353	080QDF035	187703
Terceira função		P9ARDLS038	187304	P9ARDPL038	187354	080QDF038	187704
Movimento rectilíneo contínuo		P9ARDLS006	187305	P9ARDPL006	187355	080QDF006	187705
Rotação contínua à direita		P9ARDLS012	187306	P9ARDPL012	187356	080QDF012	187706
Rotação contínua à esquerda		P9ARDLS013	187307	P9ARDPL013	187357	080QDF013	187707
Resistência		P9ARDLS014	187308	P9ARDPL014	187358	080QDF014	187708
Aumentar		P9ARDLS017	187309	P9ARDPL017	187359	080QDF017	187709
Reduzir		P9ARDLS018	187310	P9ARDPL018	187360	080QDF018	187710
Ciclo automático		P9ARDLS026	187311	P9ARDPL026	187361	080QDF026	187711
Manual		P9ARDLS027	187312	P9ARDPL027	187362	080QDF027	185788
Bloquear		P9ARDLS031	187313	P9ARDPL031	187363	080QDF031	187713
Desembraiar		P9ARDLS032	187314	P9ARDPL032	187364	080QDF032	187714
Lubrificante		P9ARDLS001	187315	P9ARDPL001	187365	080QDF001	187715
Luz		P9ARDLS002	187316	P9ARDPL002	187366	080QDF002	187716
Lubrificação		P9ARDLS005	187317	P9ARDPL005	187367	080QDF005	187717
Testa		P9ARDLS030	187318	P9ARDPL030	187368	080QDF030	185789
Paragem		P9ARDLS201	187319	P9ARDPL201	187369	080QDF201	187719
Arranque		P9ARDLS202	187320	P9ARDPL202	187370	080QDF202	187720

Acessórios comuns

A

B

C

D

E

F

G

H

X

(1) Outros símbolos por pedido

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock



A

B

C

D

E



F

G



H

X



Cabeça de cogumelos

Descrição	Código	Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo		
					Plástico	
						
Normal	Ø 28 mm	P9ARB3●				
	Ø 40 mm	P9ARB4●				
	Ø 60 mm	P9ARB6●				
	∩ 30 mm			P9ASB3●		
Pressão	Ø 40 mm	P9ACB4●		P9ACB4●		



Manipulos

Descrição	Código	Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo		
					Plástico	
						
Manipulo curto		P9ACMN●		P9ACMN●		
Manipulo longo		P9ARMV●				

Lentes

Descrição	Código	Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo		
					Plástico	
						
Lâmpada piloto	difusora	P9ARGLD●		P9ASGLD●		
	refractora	P9ARGLR●				
	vidro	P9ARGLV●				
Botão de pressão luminoso	difusora	P9ARGPD●		P9ASGPD●		
Botão de emergência luminoso com cabeça de cogumelo	automático Ø 40 mm	P9ARGP4●				
	∩ 30 mm pressão Ø 40 mm	P9ACGP4●				
Selector luminoso	Curto	P9ACGSL●		P9ACGSL●		
	Comprido	P9ARGSA●				

Membranas de protecção (IP66)

Descrição	Código	Referência ver em baixo	Código	Referência ver em baixo		
					Plástico	
						
Embutido	Membrana de cor (nitrilic rubber)	080CP●		P9ASCG●		
	claro (Silicone transparente)	080CPT	170198	P9ASCGT 170790		
Saliente	claro (Silicone transparente)	P9ARCST	187490	P9ASCST 187791		

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

Cores		preto	vermelho	verde	amarelo	alaranjado	azul	branco	claro
Seta de emergência	●	N	R	V	G	-	L	-	-
Manipulo curto/comprido	●	N	R	V	G	-	L	-	-
Lentes	●	-	R	V	G	A	L	B	I
Membrana protectora	●	N	R	V	G	-	-	-	-

Para referência, ver capítulo X, pg. X.10



Acessórios comuns

Tampas obturadoras	Descrição	Código	Referência	Código	Referência		
		Plástico	Plástico	Plástico	Plástico		
	Redondo	P9ARHPR	187491				
	Quadrada 30 x 30 mm			P9ASHP3	187792		
	Rectangular 30 x 50 mm			P9ASHP5	187793		
Proteções							
	Aro protector para botões de emergência Ø40 mm.	P9ARRE4	187492				
	Capa de protecção para: Botões de pressão normais e luminosos Selectores iluminados de manipulo curto	P9ACRCL	187840	P9ACRCL	187840		
Adaptadores para blocos							
	Com três posições	Distâncias ao centro	30 x 50 mm	P9ACFS3	187841	P9ACFS3	187841
	Com cinco posições	Distâncias ao centro	50 x 50 mm	P9ACFS5	187842	P9ACFS5	187842
	Com duas posições	Usado em blocos de contactos para sinais de baixo nível		P9ACFSM	187846	P9ACFSM	187846
Bornes adaptadores							
	Utilização em blocos de lâmpadas e blocos para sinais de baixo nível	P9ACAFV	187847	P9ACAFV	187847		
Adaptador							
	De aparência quadrada e cabeças redondas Pode ser usada com a placa de inscrição P9ASTBS (ver pág. E.38) Não pode ser usado em emergências de abertura positiva nem nas de 3 posições	P9ARSN1	188805				
Biestável							
	Para botões de pressão normais e luminosos. Em cada comutação troca a posição dos contactos. Os contactos NA devem ser do tipo fecho sem atraso	P9ACDPP	187843	P9ACDPP	187843		
Suplemento de actuador de rearmes							
	Para botões de pressão (regulação min. 80, max. 170mm)	P9ACVLR	187844	P9ACVLR	187844		
Actuador de contacto central							
	Para botões de pressão normais e de emergência			P9ASHAC	187794		
Ferramentas de montagem							
	Chave de fixação dos botões	P9ACWAF	187845	P9ACWAF	187845		
	Válvula extractora	080ESL	170212	080ESL	170212		
	Extractores para cápsulas e lentes			P9ASEBG	187795		

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

A

B

C

D

E




F

G




H

X

Chaves




Descrição	Código	Refe-rência		
		Plástico		
				
Normais	Código			
	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	
Versão FIAT	Cores	Código		
	amarelo	73033	077CF73033	173033
	preto	73034	077CF73034	173034
	vermelho	73037	077CF73037	173037
	azul	73038	077CF73038	173038
	alaranjado	73040	077CF73040	173040

Lâmpadas BA9s

Descrição	Código	Refe-rência		
		Plástico		
				
Filamento	Vn	Vn		
	6	0,6	BA9S606	187850
	6	1,5	BA9S615	187851
	12	2,0	BA9S122	187852
	24	2,0	BA9S242	187853
	30	2,1	BA9S30	187854
	48	2,0	BA9S48	187855
	60	1,2	BA9S6012	187856
	130	2,0	BA9S130	187857
Neon				
	110	0,11	BA9SN110	187860
	220	0,33	BA9SN220	187861
Mono LED	VN CA/CC ± 10%			
		6	BA9S6L●	ver em baixo
		12	BA9S12L●	ver em baixo
		24	BA9S24L●	ver em baixo
		48	BA9S48L●	ver em baixo
		110	BA9S110L●	ver em baixo
		(CA) 230	BA9S230L●	ver em baixo

Cores	vermelho	verde	amarelo	azul	branco
●	R	V	G	L	B

Placas de inscrição

Descrição	Código	Refe-rência			
		Plástico	Plástico		
					
Com placa para inscrição em ambos os lados – transparente.					
Normal 30 x 50 mm	Fundo preto/vermelho, texto branco	P9ARTBS	188000	P9ASTBS	188010
	Fundo branco, texto preto	P9ARTWS	188005	P9ASTWS	188011
	Transparente	P9ARTTS	188012	P9ASTTS	188014
Estendida 45 x 50 mm	Fundo preto/vermelho, texto branco	P9ARTBM	188001		
	Fundo branco, texto preto	P9ARTWM	188008		
	Transparente	P9ARTTM	188019		

Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

Para referência, ver capítulo X, pg. X.10



Placas externas de inscrição

Para placas de inscrição 30x50 mm		Neutro					
Descrição	Código	Referência	Descrição	Código	Referência		
preto/fundo vermelho	P9ACPBS	188015					
fundobranco	P9ACPWS	188017					
transparente	P9ACPTS	188018					
		English (1)			French (1)		
fundo preto	START	P9ACPBS202	188202	preto fundo	MARCHE	P9ACPBS308	188308
	STOP	P9ACPBS201	188201		ARRRET	P9ACPBS301	188301
	FORWARD	P9ACPBS214	188214		AVANT	P9ACPBS303	188303
	REVERSE	P9ACPBS215	188215		ARRIERE	P9ACPBS302	188302
	CLOSE	P9ACPBS205	188205		FERMER	P9ACPBS309	188309
	OPEN	P9ACPBS206	188206		OUVRIR	P9ACPBS316	188316
	UP	P9ACPBS204	188204		MONTEE	P9ACPBS317	188317
	DOWN	P9ACPBS203	188203		DESCENTE	P9ACPBS304	188304
	LEFT	P9ACPBS222	188222		GAUCHE	P9ACPBS306	188306
	RIGHT	P9ACPBS224	188224		DROITE	P9ACPBS305	188305
	FAST	P9ACPBS208	188208		VITE	P9ACPBS324	188324
	SLOW	P9ACPBS207	188207		LENT	P9ACPBS307	188307
	OPEN-CLOSE	P9ACPBS234	188234		OUVERT-FERME	P9ACPBS335	188335
	HAND-AUTO	P9ACPBS243	188243		MAIN-AUTO	P9ACPBS336	188336
	STOP-START	P9ACPBS232	188232		ARRET-MARCHE	P9ACPBS328	188328
	FORWARD-REVERSE	P9ACPBS231	188231		AVANT-ARRIERE	P9ACPBS332	188332
	OFF-ON	P9ACPBS233	188233		HORS-EN	P9ACPBS331	188331
	AUTO-OFF-HAND	P9ACPBS258	188258		AUTO-O-MAIN	P9ACPBS334	188334
	FORWARD-O-REVERSE	P9ACPBS239	188239		AVANT-O-ARRIERE	P9ACPBS333	188333
	0-1	P9ACPBS039	188030		0-1	P9ACPBS039	188030

ARRANQUE

PARAGEM

Para placas de inscrição 45 x 50 mm		Neutro		
fundo preto/vermelho texto branco	P9ARPBM	188002		
fundo branco, texto preto	P9ARPWM	188028		
transparente	P9ARPTM	188019		

Placas redondas para emergência


		Diameter 59 mm			Diameter 78 mm		
	Descrição	Código	Referência	Descrição	Código	Referência	
Sem texto	fundo amarelo	080XTGR	179514	preto fundo	080XTG8	179515	
Com texto	fundo amarelo			preto fundo			
	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

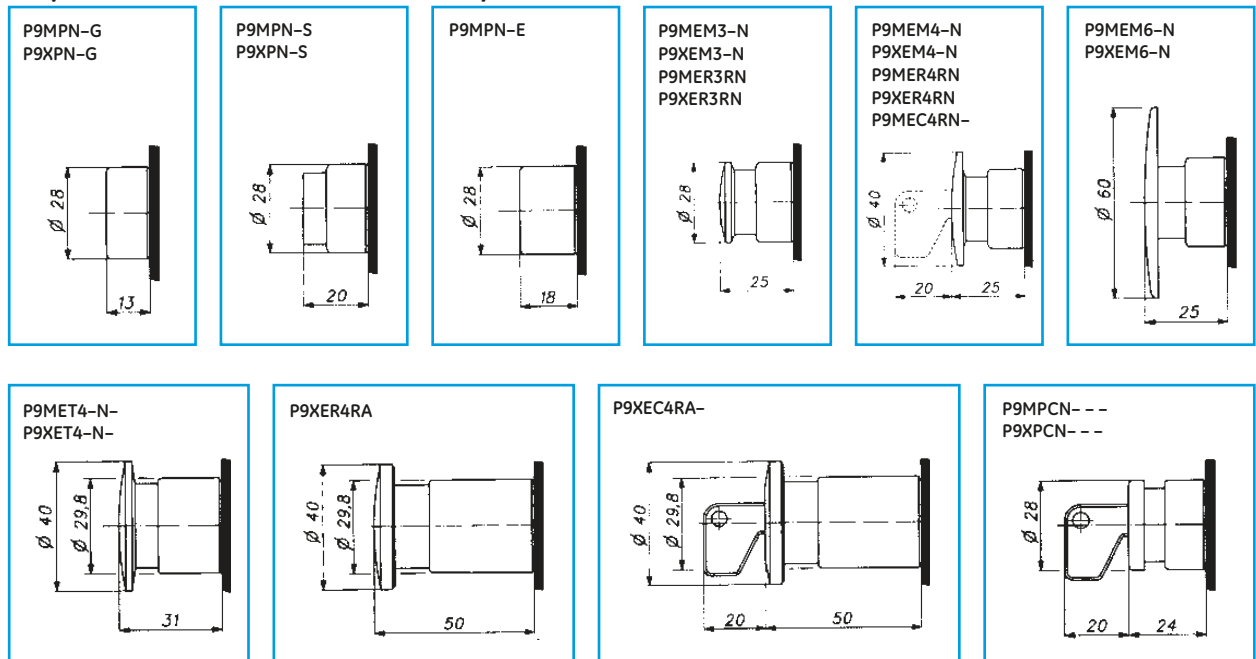
Placas de identificação dos blocos

		Descrição	Código	Referência
	Montagem por pressão	Para identificação dos blocos de contactos e de alimentação	P9ACPIU	188016

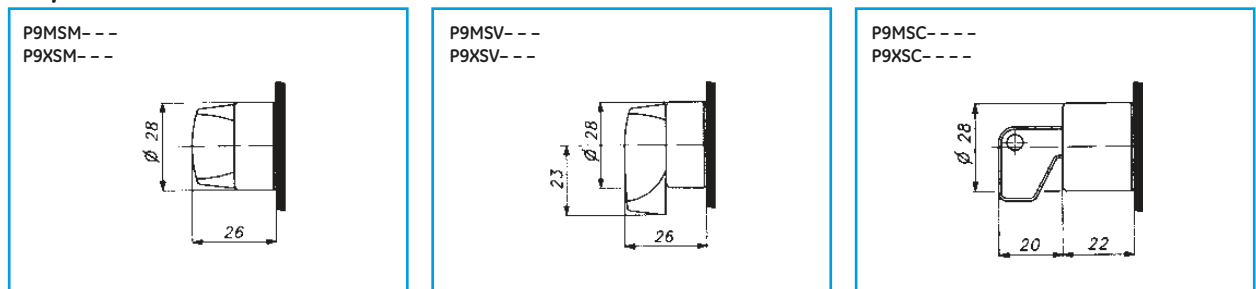
(1) Outras linguagens disponíveis Os números do catálogo **a negrito** estão disponíveis em stock

Dimensões

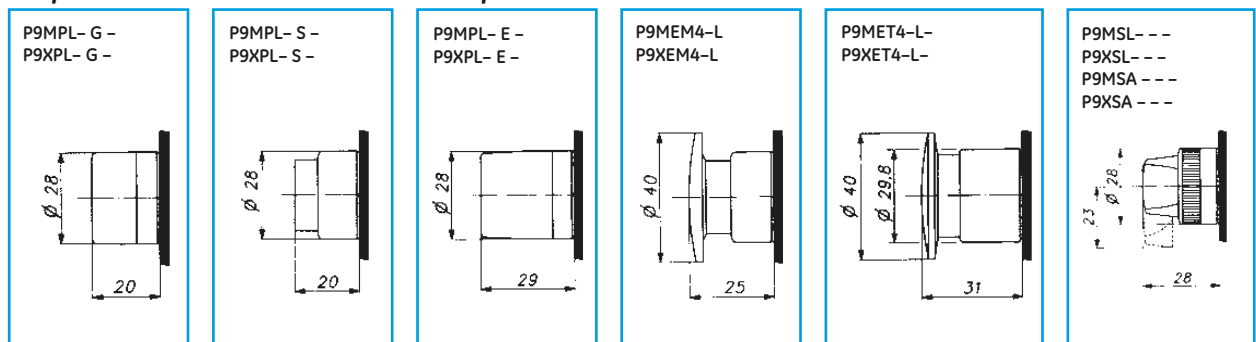
Dispositivos circulares - Botão de pressão



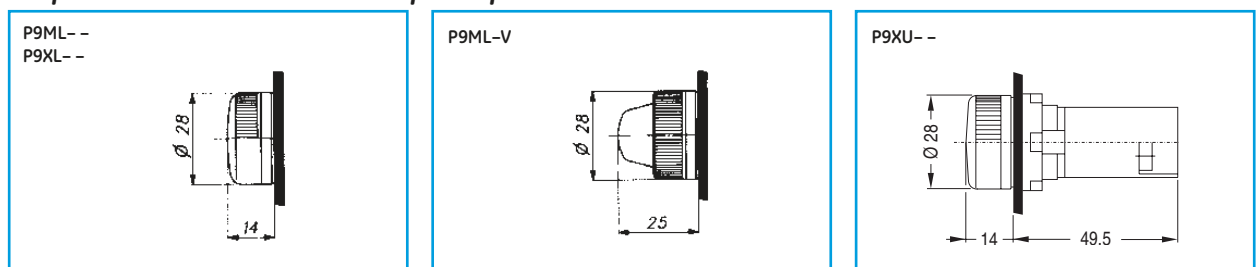
Dispositivos circulares - Selectores



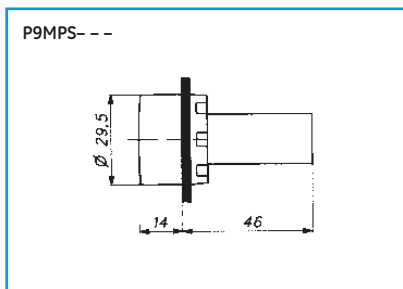
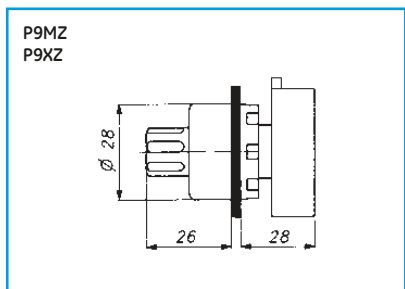
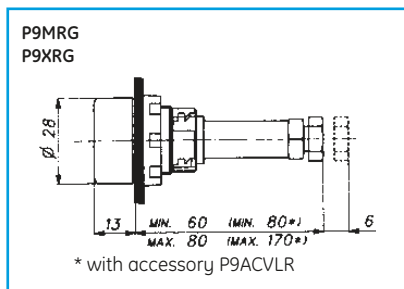
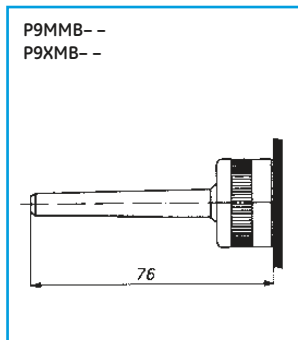
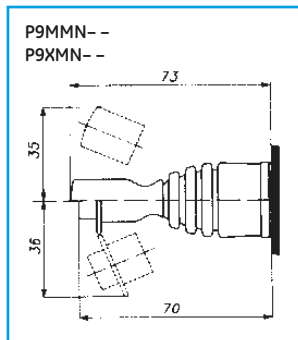
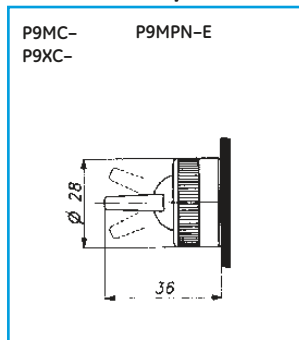
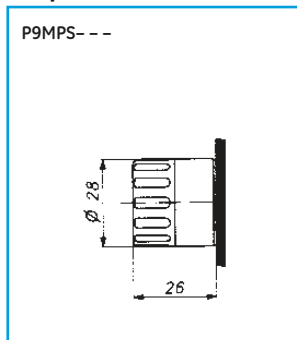
Dispositivos circulares - Botão de pressão e selectores iluminados



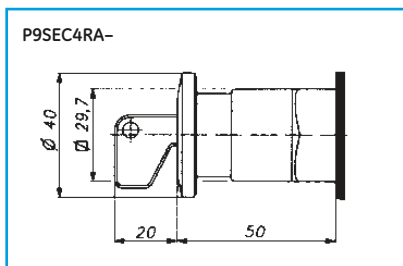
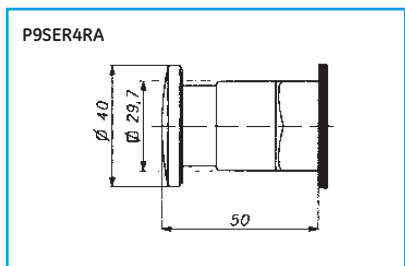
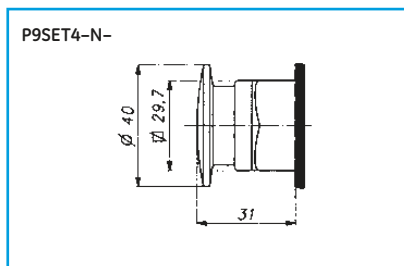
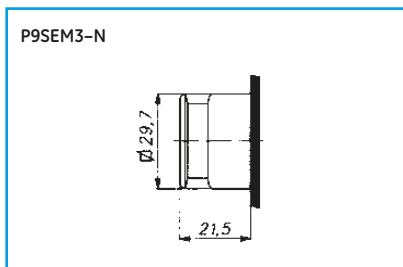
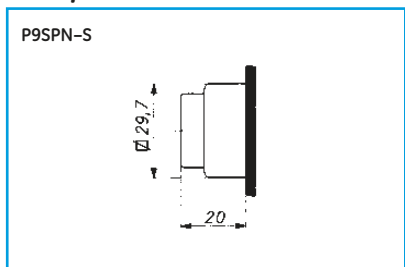
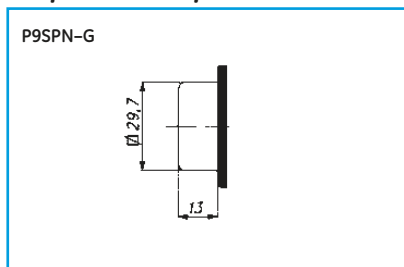
Dispositivos circulares - Lâmpada piloto



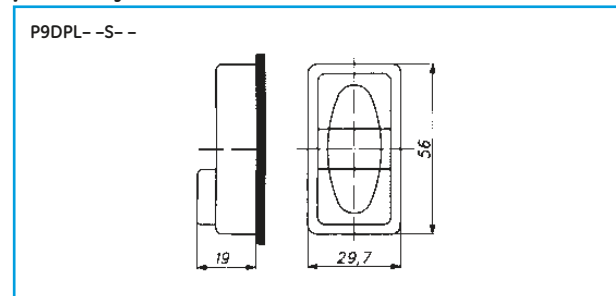
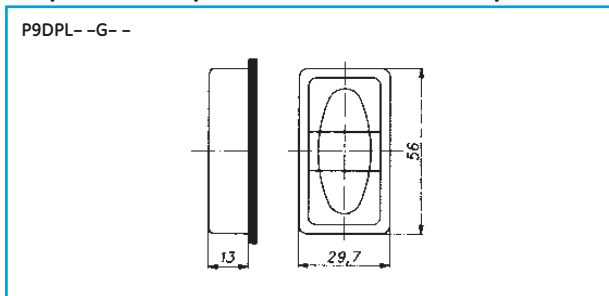
Dispositivos circulares - Outros dispositivos



Dispositivos quadrados - Botão de pressão



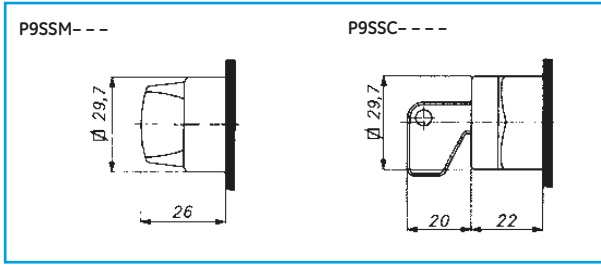
Dispositivos quadrados - Botão de pressão dupla função



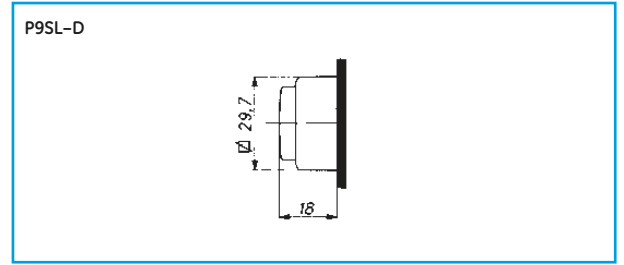
A
B
C
D
E
F
G
H
X

Dimensões

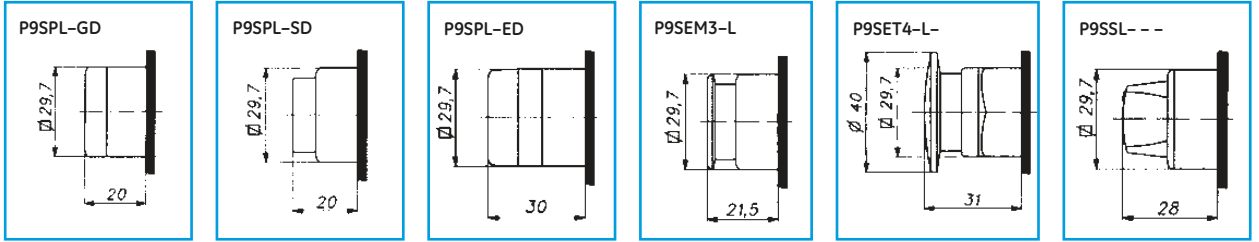
Dispositivos quadrados - Selectores



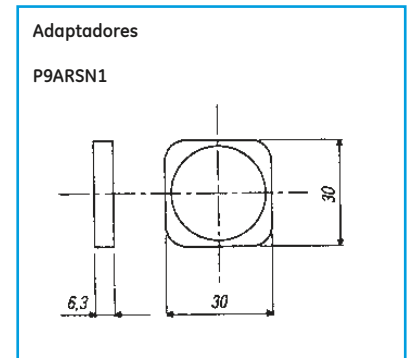
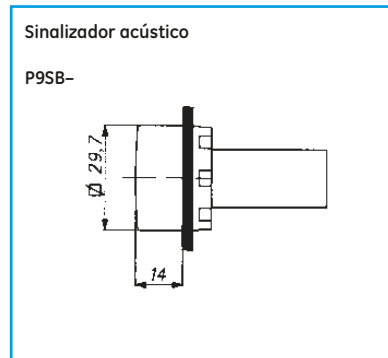
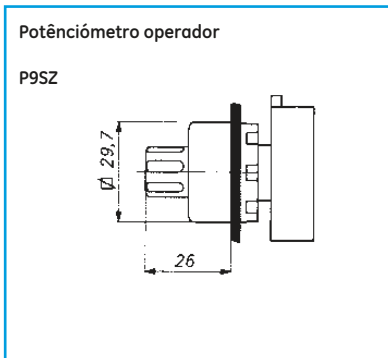
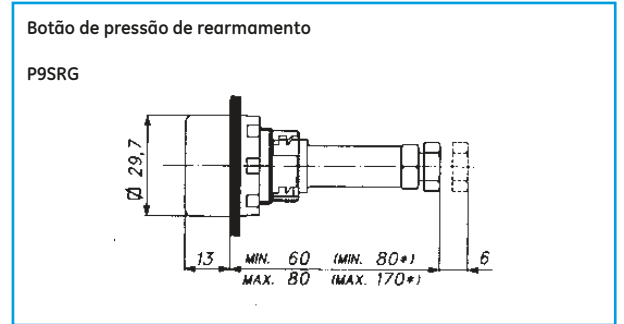
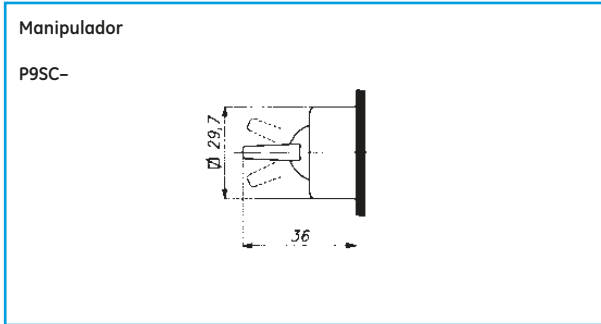
Dispositivos quadrados - Lâmpada piloto



Dispositivos quadrados - Botão de pressão luminosa e selector

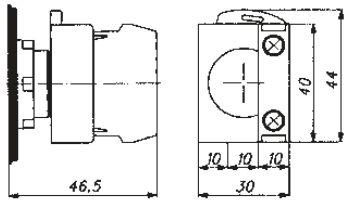


Dispositivos quadrados - Outros dispositivos

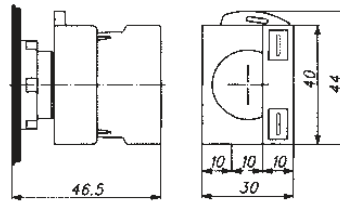


Blocos de contactos

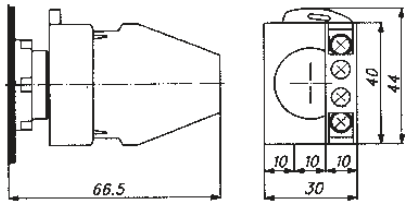
P9B01V- / P9B10V-



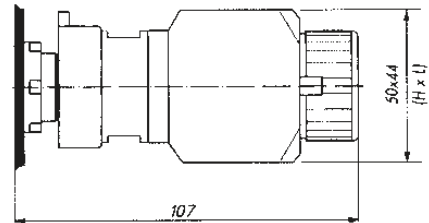
P9B01FN / P9B10FN



P9B011VN / P9B02VN / P9B20VN

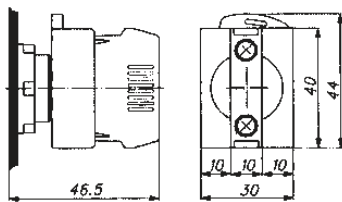


P9B11T-

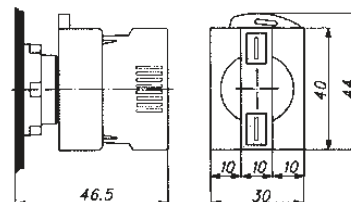


Fontes de alimentação

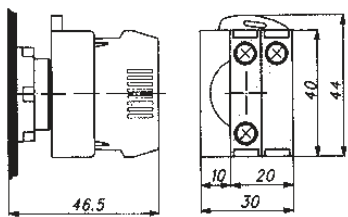
P9PDNV0 / P9PRLV- / P9PRDV-



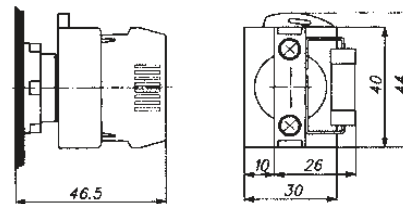
P9PDNF0



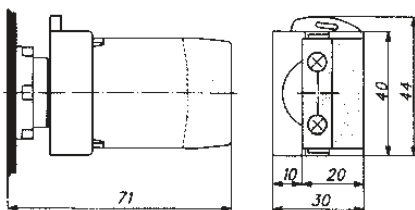
P9PRNV- / P9PDTV0 / P9PRTV-



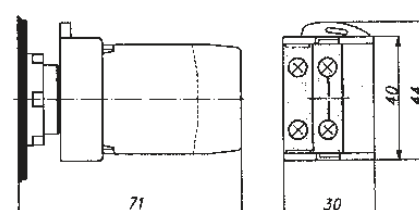
P9PREV-



P9PTNV-

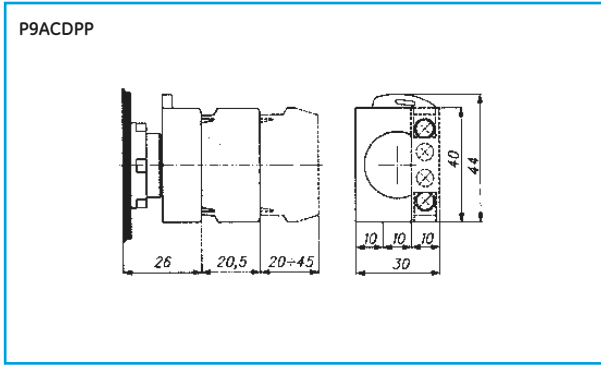


P9PDMV- / P9PTMV-

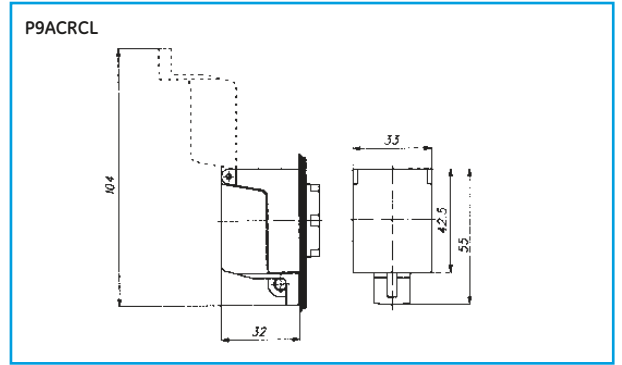


Dimensões

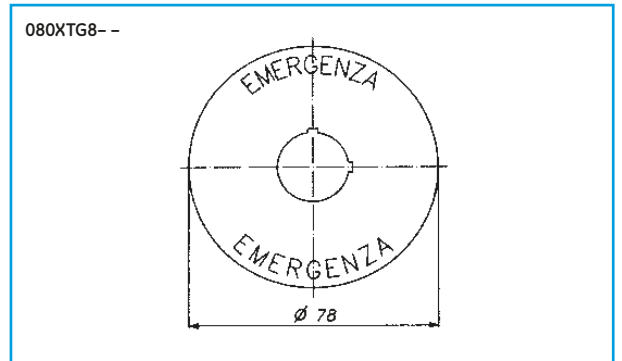
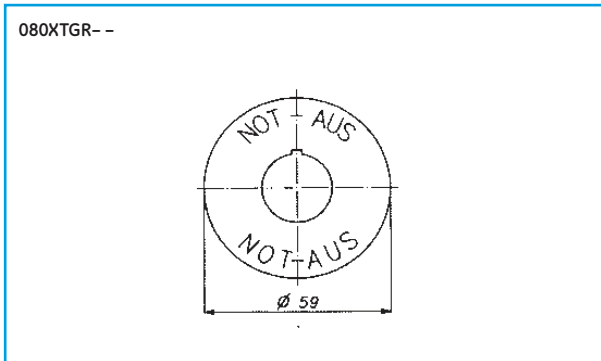
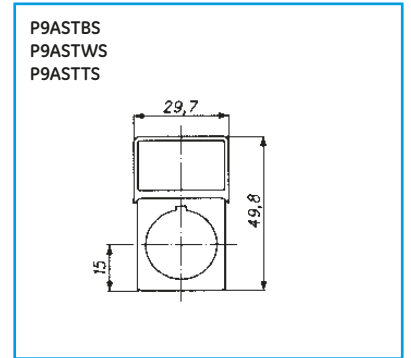
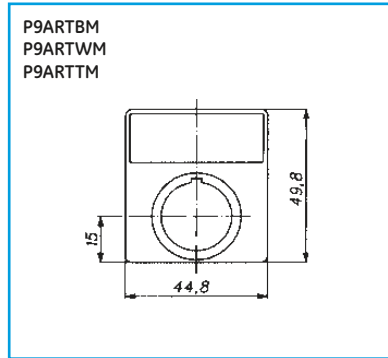
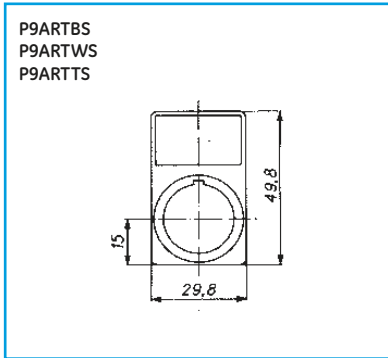
Dispositivo pressão ON/pressão OFF



Capa de protecção

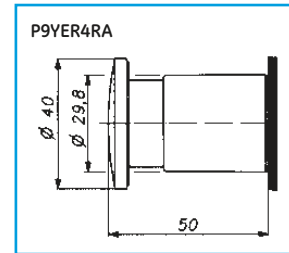
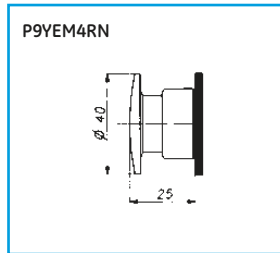
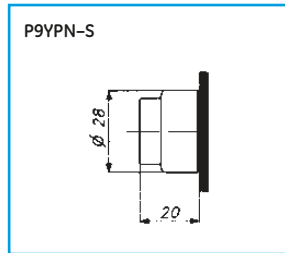
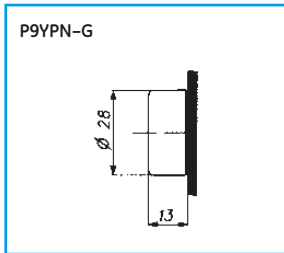


Inserir suportes e etiquetas

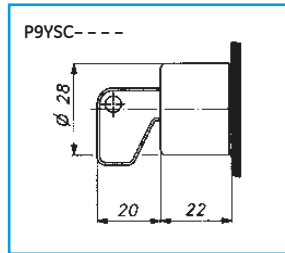
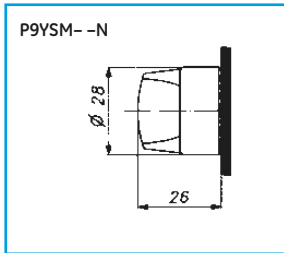


- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- X

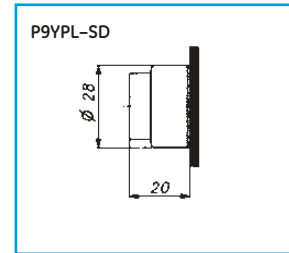
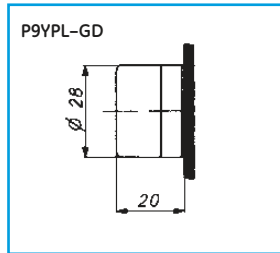
Dispositivos circulares - Botão de pressão



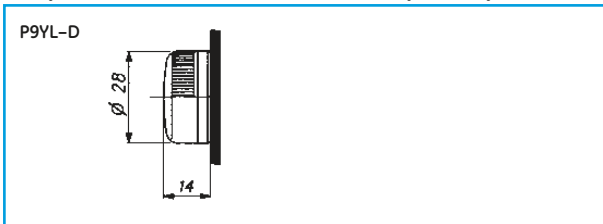
Dispositivos circulares - Selectores



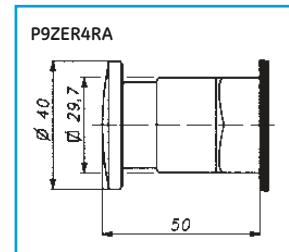
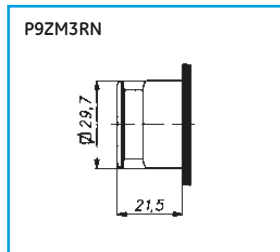
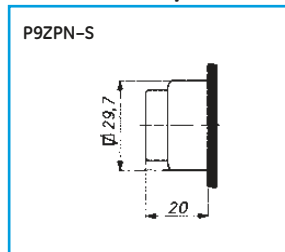
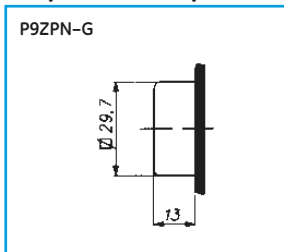
Dispositivos circulares - Botão de pressão luminosa



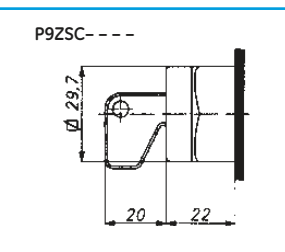
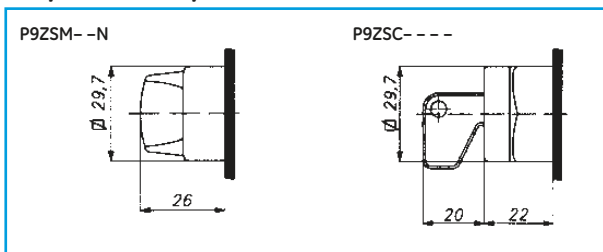
Dispositivos circulares - Lâmpada piloto



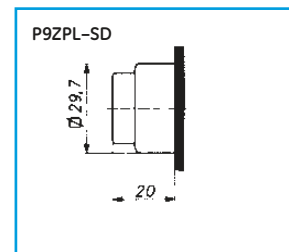
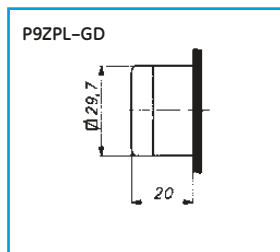
Dispositivos quadrados - Botão de pressão



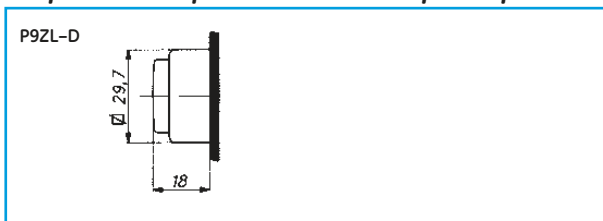
Dispositivos quadrados - Selectores



Dispositivos quadrados - Botão de pressão luminosa



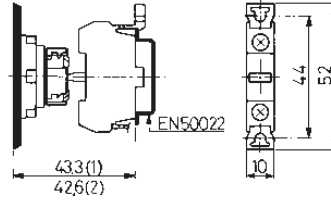
Dispositivos quadrados - Lâmpada piloto



Dimensões

Blocos de contactos

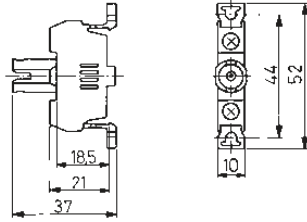
P9B01BN
P9B10BN



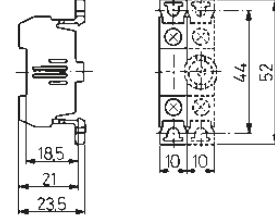
(1) Com inserir suportes
(2) Sem inserir suportes

Fontes de alimentação

P9PDNBO
P9PRLBJ
P9PRDBN

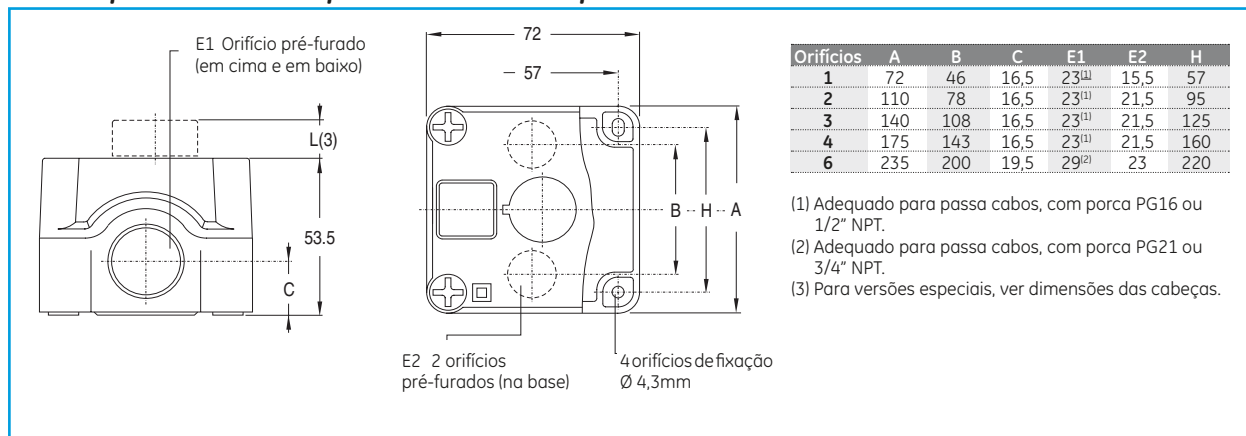


P9PRNBJ
P9PRNBN

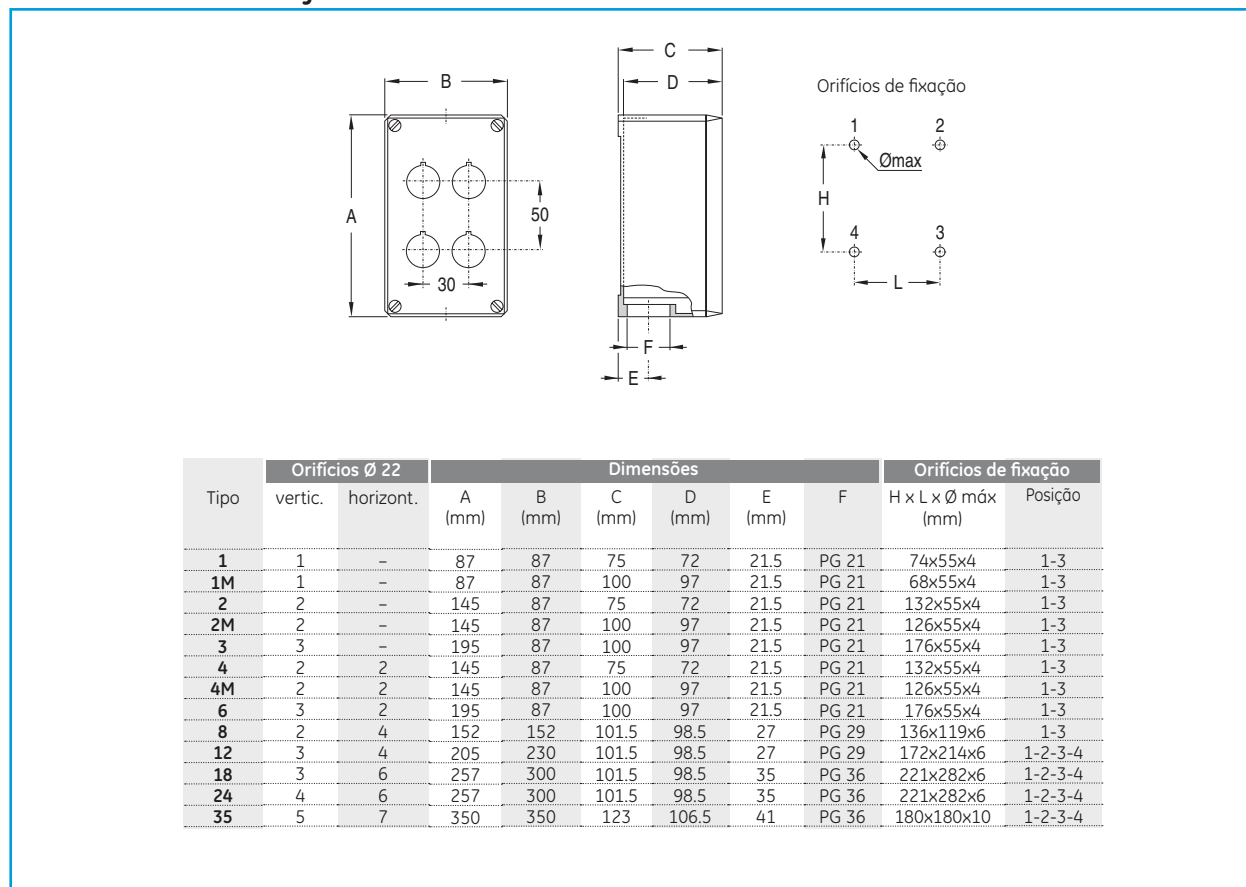


Dimensões

Caixas para botões de pressão em termoplástico



Caixas de alumínio injectado



A

B

C

D

E

F

G

H

X



Pilotos de balizagem e colunas de sinalização

- Excepcional conceito modular. Podem combinar-se até 7 elementos modulares de sinalização.
- Luz permanente, luz intermitente, luz estroboscópica/"flash", elementos com LED multifunção e elementos de som.
- Os elementos de som, emitem um sinal claro e audível para a sua máxima segurança.
- Um sistema de baioneta, mediante um simples accionamento manual, proporciona um método rápido de união entre elementos de sinalização, simultaneamente com a sua ligação eléctrica.
- Dimensões compactas Ø70mm.
- Protecção IP65 para utilização em condições extremas.
- Parafuso de retenção de cabos no interior dos elementos de sinalização, de fácil acesso, que garante uma ligação eléctrica **fácil**, segura e perfeita.
- O seu desenho especial permite uma manutenção fácil, já que pode ser manipulado com total segurança e sem necessidade de ferramentas.
- A alta qualidade dos materiais usados no fabrico das lentes, assegura uma **excelente luminosidade** e saída de luz, para além duma construção robusta e resistente à passagem do tempo.

Homologações



Significado dos sinais luminosos

	Cor	Significado	Estado operacional
	Vermelho	Perigo extremo Condições de perigo	Requer actuação imediata
	Amarelo / Âmbar	Atenção Condição de perigo iminente	Estado anómalo Acção ou controlo necessário
	Verde	Condições normais	Não são requeridas acções
	Azul	Condições que exigem uma acção definida	Descontinuidade Requer intervenção
	Branco / Transparente	Sem significado concreto	Outro estado Pode utilizar-se segundo as necessidades

Significado dos sinais sonoros (EN 981, CEI 73)

	Tom de sinal	Significado	Estado operacional
	Intermitente Tom modulado	Perigo	Requer acção imediata
	Tom linear	Segurança	Não são requeridas acções

Elementos luminosos

NLT1... **Luz permanente**

- Com casquilho BA15D para lâmpadas de filamento (7W máx.) e LEDs
- Alimentação: 240V CA/CC
- Intensidade absorvida (com lâmpadas de 5W):


24V	115V	240V
210mA	43mA	22mA



NLT2... **Luz intermitente**

- Com casquilho BA15D para lâmpadas de filamento (7W máx.) e LEDs
- Alimentação: 24V CA/CC, 115V CA, 240V CA
- Intensidade absorvida (com lâmpadas de 5W):

24V CC	24V CA	115V CA	240V CA
130mA	145mA	25mA	15mA



NLT3... **Luz estroboscópica/"flash"**

- Tipo: lâmpada de xénon de 4 Joules
- Alimentação: 24V CA/CC, 115V CA, 240V CA
- Intensidade absorvida:

24V CC	24V CA	115V CA	240V CA
75mA	135mA	20mA	15mA

- Frequência do flash: 1,4Hz (84 clarões por minuto) segundo EN 60073



NLT4... **LED integrado**

- LEDs de alta luminosidade
- 3 tipos de luz: permanente, intermitente e rotativa (regulável mediante a ponte CN1)
- Alimentação: 24V CA/CC
- Intensidade absorvida (para todos os tipos de luz):

24V CC	24V CA
55mA	85mA

- Frequência do flash: 1,4Hz (84 clarões por minuto) segundo EN 60073
- Frequência de rotação: 1 rotação por segundo



Elementos de som

NLT73BD **Tom pulsante**

- Grau de protecção IP54
- Tom: pulsante
- Frequência de áudio: 2900Hz
- Frequência de tom pulsante: 0,5Hz segundo EN 457
- Nível sonoro a 1 m.: 90 dB (A)
- Alimentação: 24V CA/CC
- Intensidade absorvida: 20mA



NLT75AJ - NLT75AN **Tom pulsante ou constante**

- Grau de protecção IP54
- Tom: pulsante ou constante
- Frequência de áudio: 2600Hz segundo EN 457
- Frequência de tom pulsante: 1Hz segundo EN 457
- Nível sonoro a 1 m.: tom pulsante: 95 dB (A) tom constante: 93 dB (A)
- Alimentação: 115VCA (NLT75AJ) / 240VCA (NLT75AN)
- Intensidade absorvida:

115VCA	240VCA
40mA	30mA

Seleção de tom pulsante ou constante, mediante ponte JP1 no circuito impresso.



NLT75BD **Tom modulado**

- Grau de protecção IP54
- Frequência de áudio: 2500 - 2800Hz segundo EN 457
- Nível sonoro a 1 m.: max. 90 dB (A)
- Alimentação: 24V CA/CC
- Intensidade absorvida: 40mA

Podem seleccionar-se 16 sons, mediante um micro-interruptor.



NLT77BD **Tom pulsante**

- Grau de protecção IP65
- Frequência de áudio: 1200 - 2600Hz segundo EN 457
- Nível sonoro a 1 m.: max. 84 dB (A)
- Alimentação: 24V CA/CC
- Intensidade absorvida: 40mA



NLT77AJ - NLT77AN **Tom pulsante ou constante**

- Grau de protecção IP65
- Tom: pulsante ou constante
- Frequência de áudio: 2600Hz segundo EN 457
- Frequência de tom pulsante: 1Hz segundo EN 457
- Nível sonoro a 1 m.: tom pulsante: 78 dB (A) tom constante: 75 dB (A)
- Alimentação: 115VCA (NLT77AJ) / 240VCA (NLT77AN)
- Intensidade absorvida:

115VCA	240VCA
40mA	30mA

Seleção de tom pulsante ou constante, mediante ponte JP1 no circuito impresso.



A

B

C

D

E

F

G

H

X

Elementos luminosos

Unidades de controlo e de sinalização

A

B

C

D

E

F

G




H

X

	Alimen- tação	Vermelho		Âmbar		Amarelo		Verde		Azul		Transparente		
		Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Emb. (unid.)
Luz permanente (lâmpada não incluída) 	12...240V	NLT1R	222230	NLT1A	222231	NLT1G	222232	NLT1V	222233	NLT1L	222234	NLT1I	222235	1
Luz intermitente (lâmpada filamento BA15D) (lâmpada incluída) 	24V CA/CC	NLT2BDR	222236	NLT2BDA	222237	NLT2BDG	222238	NLT2BDV	222239	NLT2BDL	222240	NLT2BDI	222241	1
	115V CA	NLT2AJR	222242	NLT2AJA	222243	NLT2AJG	222244	NLT2AJV	222245	NLT2AJL	222246	NLT2AJI	222247	1
	240V CA	NLT2ANR	222248	NLT2ANA	222249	NLT2ANG	222250	NLT2ANV	222251	NLT2ANL	222252	NLT2ANI	222253	1
Luz intermitente (lâmpada LED) (lâmpada incluída) 	24V CA/CC	NLT2BDLR	222289	NLT2BDLA	222290	NLT2BDLG	222291	NLT2BDLV	222292	NLT2BDLL	222293	NLT2BDLI	222294	1
	115V CA	NLT2AJLR	222295	NLT2AJLA	222296	NLT2AJLG	222297	NLT2AJLV	222298	NLT2AJLL	222299	NLT2AJLI	242464	1
	240V CA	NLT2ANLR	222301	NLT2ANLA	222302	NLT2ANLG	222303	NLT2ANLV	222304	NLT2ANLL	222305	NLT2ANLI	222306	1
Luz estroboscópica/"flash" (lâmpada incluída) 	24V CA/CC	NLT3BDR	222254	NLT3BDA	222255	NLT3BDG	222256	NLT3BDV	222257	NLT3BDL	222258	NLT3BDI	222259	1
	115V CA	NLT3AJR	222260	NLT3AJA	222261	NLT3AJG	222262	NLT3AJV	222263	NLT3AJL	222264	NLT3AJI	222265	1
	240V CA	NLT3ANR	222266	NLT3ANA	222267	NLT3ANG	222268	NLT3ANV	222269	NLT3ANL	222270	NLT3ANI	222271	1
LED integrado. Multifunções (luz permanente, intermitente e rotativa) 	24V CA/CC	NLT4BDR	222272	NLT4BDA	222273	NLT4BDG	222274	NLT4BDV	222275	NLT4BDL	222276	NLT4BDI	222277	1




Elementos de som


					Grau de protecção	Alimentação	Código	Referência	Emb. (unid.)
	Tom pulsante				IP54	24V CA/CC	NLT73BD	222278	1
					IP65	24V CA/CC	NLT77BD	222279	1
	Tom pulsante ou constante Tom seleccionável mediante ponte JP1 no circuito impresso.				IP54	115V CA	NLT75AJ	222287	1
						240V CA	NLT75AN	222288	1
					IP65	115V CA	NLT77AJ	222280	1
						240V CA	NLT77AN	222281	1
	Tom modulado Podem seleccionar-se 16 sons, mediante micro-interruptor				IP54	24V CA/CC	NLT75BD	222286	1

Os elementos de som só podem montar-se como elemento final (tampa incluída).


Lâmpadas

	Alimen- tação	Vermelho		Âmbar		Amarelo		Verde		Azul		Branco		Emb. (unid.)	
		Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência		
	24V CA/CC	BA15D24LR	222330	BA15D24LA	222331	BA15D24LG	222332	BA15D24LV	222333	BA15D24LL	222334	BA15D24LB	222335	1	
	115V CA	BA15D115LR	222336	BA15D115LA	222337	BA15D115LG	222338	BA15D115LV	222339	BA15D115LL	222340	BA15D115LB	222341	1	
	240V CA	BA15D230LR	222342	BA15D230LA	222343	BA15D230LG	222344	BA15D230LV	222345	BA15D230LL	222346	BA15D230LB	222347	1	
Incandescente BA15D	Alimen- tação	Transparente											Emb. (unid.)		
			Código	Referência											
		12V	BA15D125	222348											5
		24V	BA15D245	222349											5
		30V	BA15D305	222350											5
		115V	BA15D1155	222351											5
240V	BA15D2305	222352										5			

Terminal

					Código	Referência	Emb. (unid.)
	Unidade terminal com tampa superior				NLT9TC	222282	1

Base com tubo

					Código	Referência	Emb. (unid.)	
	Base + tubo altura 100mm				NLT5BT	222284	1	
					Base + tubo altura 100mm, fixação 90°	NLT90BT	222307	1
					Tubo extensão 100mm altura	NLT5ET	222285	1

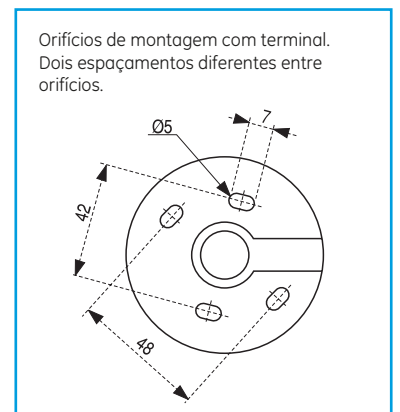
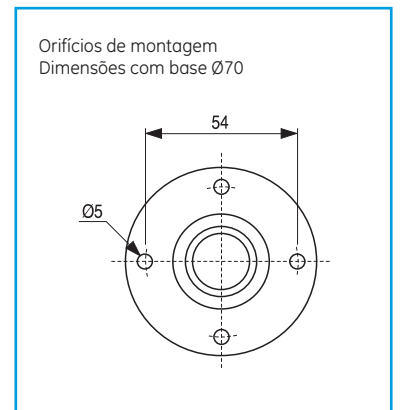
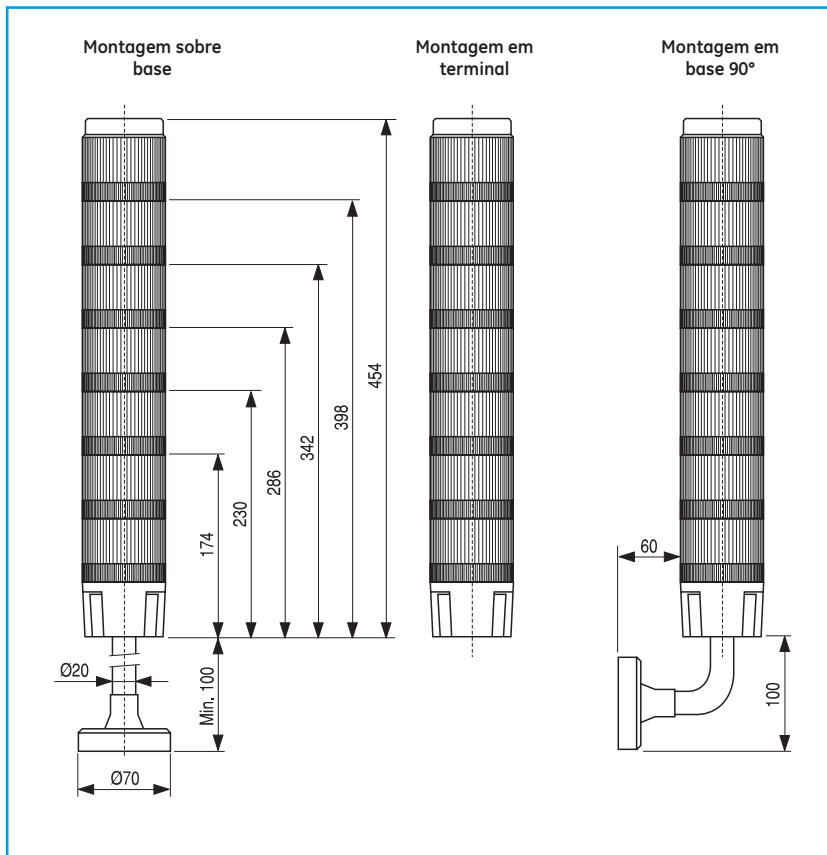
Características técnicas

Conformidade com as normas	Regulamentação EEC 89/336 de compatibilidade electromagnética Regulamentação EEC 73/23 de baixa tensão, incluindo a emenda EEC 93/68 Toda a gama NLT é fabricada e verificada assegurando a conformidade com: EN 60947-5-14 (VDE 0470, CEI 60947) CE, cUS UL (em processo)
Materiais	Policarbonato Elementos de sinalização e de som, unidade terminal, tampa, tubos base e extensor
Tensão nominal de isolamento	250V máx.
Temperatura de funcionamento	-20°C ... +60°C
Grau de protecção (segundo EN 60529)	IP65 (IP54 para elementos de som tipos NLT73xx e NLT75xx) (os elementos devem estar embalados correctamente com a tampa, junto com a entrada de cabos PG)
Cores (segundo EN 60073)	Âmbar, Azul, Amarelo, Transparente, Vermelho e Verde
Tipos de lâmpada	Luz fixa/intermitente Luz «flash» clarões
Combinação de elementos	Até 7 elementos modulares
Ligação	Conectores de cabo com parafuso de retenção (cabo máx 1,5mm ²) em casquilho terminal «C» é comum para todos os elementos de sinalização
Código identificação ligações	Numerados de 1 a 7 desde a base para cima

Características mecânicas

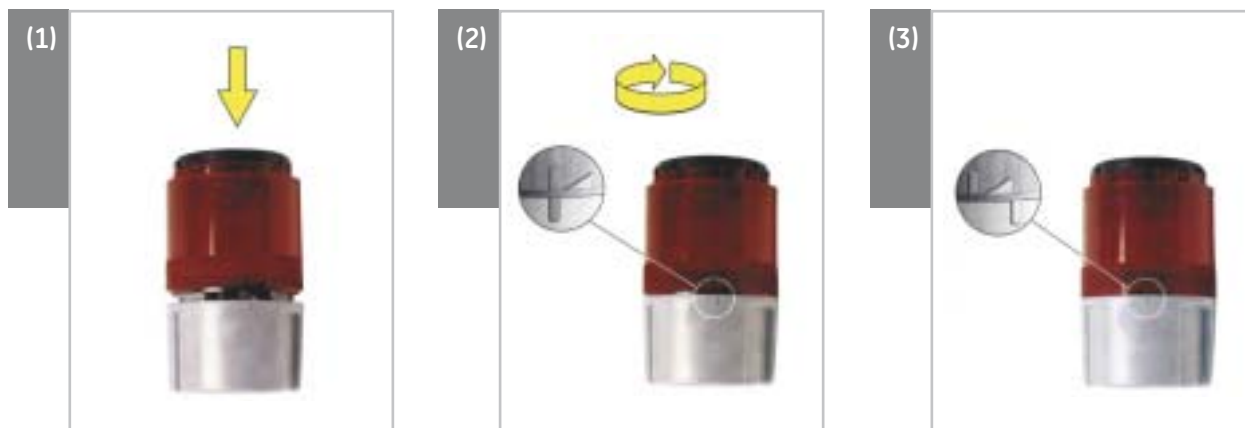
Montagem dos elementos	
Binário médio	2,4Nm
Desmontagem dos elementos	
Binário médio	2,3Nm
Resistência às vibrações	2g min. (10-150Hz) segundo IEC 68-2-6
Montagem	Directo com terminal ou com base e tubo

Dimensões



Sistema modular

Colocar o elemento de sinalização na peça terminal **(1)** alinhando as marcas guia e rodar no sentido horário até que fiquem encravadas **(2) + (3)**



Seguir os mesmos passos anteriores para adicionar mais elementos de sinalização **(4) + (5) + (6)**
Os elementos de som são colocados no final da montagem, pois estão providos de tampa final.



Para fixar o tubo de extensão (com base incluída), inserir na abertura da parte inferior da peça terminal e apertar o parafuso da lateral **(7)**. Para alcançar o parafuso de retenção de cabos, retirar o disco preto, com a ajuda de uma pequena desaparafusadora **(8)**. Conectar os terminais (numerados de baixo para cima) **(9)** e pressionar para o interior.



A

B

C

D

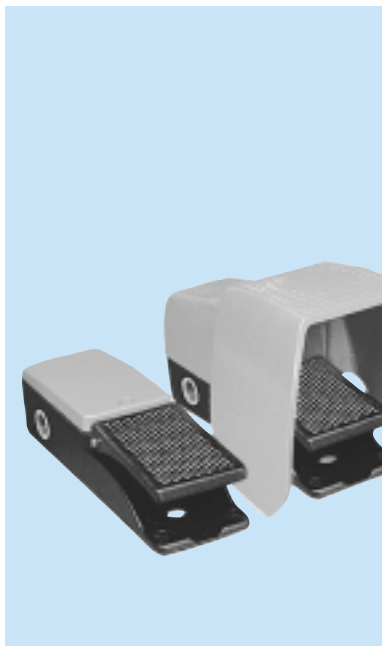
E

F

G

H

X



Interruptores de pedal

Generalidades

Interruptores de pedal para serviços intensos de controlo e monitorização de circuitos de baixa tensão CA e CC.

Protecções climáticas

As versões standard são apropriadas para serem utilizadas nos seguintes ambientes:

- Temperatura ambiente cat. 23/50 (DIN 50014)
- Ambiente húmido cat. 23/83 (DIN 50015)
- Ambiente quente húmido cat. 40/92 (DIN 50015)
- Ambiente variável húmido cat. FW 24 (DIN 50016)

Conformidade com as normas

CEI 60947-5-1, CEI EN 60947.5.1, VDE 0660

Homologações

CSA, UL

Prestações

Limites de temperatura	Funcionamento	-30°C até +80°C						
	Armazenamento	-30°C até +80°C						
Grau de protecção (segundo CEI 529)		IP 65						
Resistência às vibrações		20g (10 até 55Hz)						
Resistência mecânica		2 x 10 ⁷ para todos os tipos						
Eléctricas								
Tensão nominal de isolamento de acordo com EN 60947.1		500V						
Nível de isolamento segundo VDE 0110		Grupo C						
Protecção contra choques eléctricos Segundo CEI 536		Classe I						
Protecção contra curto-circuitos segundo CEI 269.1 e 269.3		Fusíveis 10A gL						
Características eléctricas do bloco de contactos								
Intensidade nominal térmica (I _{th})		10A						
Características segundo EN 60947.5.1								
	Ruptura lenta	Tensão	U _e (V)	24	48	110	220	380
	Categoria AC 15	Intensidade	I _e (A)	6	6	6	6	4
	Ruptura brusca	Tensão	U _e (V)	24	48	110	220	380
	Categoria AC 15	Intensidade	I _e (A)	6	6	6	5	4
	Categoria DC 13	Tensão	U _e (V)	24	48	110	220	
		Intensidade	I _e (A)	1	0,8	0,7	0,3	
Ligação								
Entrada de cabos	IPA1, IPA2, IPB1, IPB2	A mesma polaridade para ambos os tipos de contactos						
	IPA1-P	1 x M20						
		2 x M20						

Códigos de encomenda ● pg. E.53

Dimensões ● pg. E.59

Interruptores de pedal - Combinações de contactos (por pedal)

		Ruptura lenta				Ruptura brusca						
	Função	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Código	Referência	Emb. (unid.)		
	UM pedal Sem protecção		N	IPA1-N211B	132170	-	-	IPA1-N411B	132198	IPA1-N422B	132213	1
		P ⁽²⁾	IPA1-P211B	132171	-	-	-	-	-	-	-	1
		D	-	-	-	-	-	-	IPA1-D422B	132214	-	1
	UM pedal Com protecção		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

(1) **Função N**

Accionamento normal. Ao pressionar o pedal, os contactos mudam de posição e ao soltá-o regressam à sua posição inicial.

Função P

Accionamento por contacto permanente. Em cada movimento do pedal, muda a posição dos contactos.

Função D

Accionamento em duas etapas. Utiliza-se com 2 blocos de contactos. Ao pressionar o pedal até ao primeiro ponto, comutam os contactos do primeiro bloco; pressionando até ao segundo ponto, comutam os contactos do segundo bloco, continuando os do primeiro bloco na mesma posição.

Função R

Accionamento normal com potenciómetro. Ao pressionar o pedal, os contactos mudam de posição ao mesmo tempo que o potenciómetro é accionado e, ao soltá-o, contactos e potenciómetro regressam à sua posição inicial.

Abertura positiva.

(2) As versões com a função P não correspondem ao conceito de abertura positiva.

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Homologações



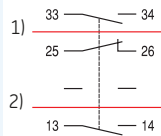
Características

Envolvido em metal com capa de protecção de alumínio, função de segurança "off-on-off" com reset manual.

Características técnicas

Esquema de comutação

- 1) Ponto actuação
- 2) Posição bloqueado

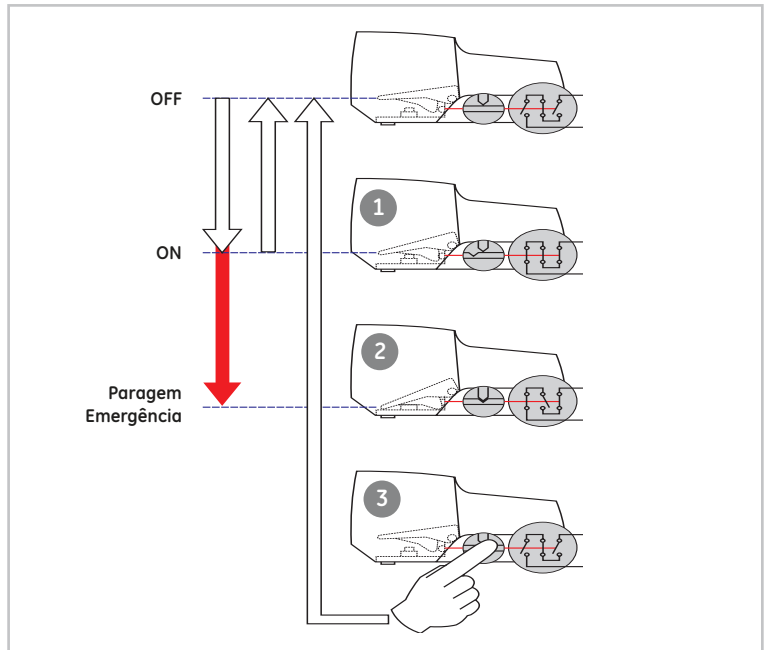


Tensão nominal isol. Ui	máx. 400VAC
Intensidade térmica permanente	máx. 10A
Cadência	máx. 50/min.
Vida mecânica	10 x 10 ⁶
Nº ciclos de manobra	
Temperatura ambiente	-30°C a +80°C
Entrada de cabo	(3x) M20x1,5
Grau de protecção	IP65
Força de actuação (aprox.)	10N
Força de comutação	200N
Peso	1,5 kg

Interruptores de pedal de segurança

Accionamento

- 1) **Pedal até ao ponto de actuação**
Fecha-se o contacto de trabalho e inicia-se o processo de accionamento.
- 2) **Pedal para além do ponto de actuação em casos de emergência**
Abre-se o contacto de trabalho, bloqueia-se e detém-se o processo. Além disso, se não se utiliza o dispositivo, o bloqueio permanece na posição desconectado nesta fase. Impede-se um rearmamento não controlado.
- 3) **Função de rearme**
Os contactos não podem ser desbloqueados manualmente enquanto não tiver sido eliminado o perigo (botão de pressão lateral). Pode retomar-se o processo de accionamento, pisando o pedal até ao ponto de actuação.



Códigos de encomenda

	Código.	Referência	Emb. (unid.)
- De acordo com normas: EN 60947-1 / 60947-5-1 - Contacto de ruptura lenta - Contacto de ruptura brusca - Ponto de actuação - Função bloqueio - Função paragem-emergência - Intensidade de ligação: CEI 60947-5-1 CA15/CC13	IPSF1	223000	1

Dimensões ● pg. E.59



Unidade de sinalização

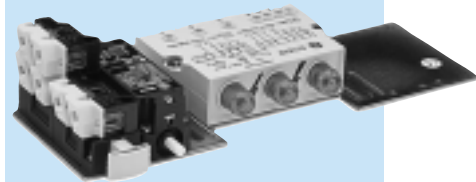
Generalidades

Desenhados especialmente para indicar o estado de alimentação dos equipamentos eléctricos. A sua instalação deve ser realizada imediatamente depois do interruptor principal e devem ser montados numa posição visível ainda com as portas do armário (envolventes) visíveis. Os dispositivos da Série 105 podem ser utilizados em linhas trifásicas, com ou sem neutro, ou em linhas monofásicas, indicando a situação de perigo devido à presença de tensão. Três pilotos vermelhos advertem sobre a situação. Estes dispositivos utilizam-se normalmente juntamente com um fim de curso referência 114FCT03, com três contactos NF, que fecha o circuito quando as portas do armário (envolvente) se abrem.

Protecções climáticas

As versões standard são apropriadas para serem utilizadas nos seguintes ambientes:

- Temperatura ambiente cat. 23/50 (DIN 50014)
- Ambiente húmido cat. 23/83 (DIN 50015)
- Ambiente quente húmido cat. 40/92 (DIN 50015)
- Ambiente variável húmido cat. FW 24 (DIN 50016)



Conformidade com as normas

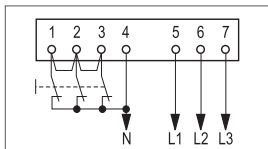
CEI, CEI, VDE, BSI e UTE

Homologações

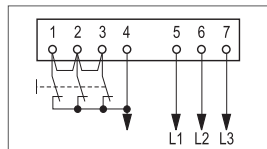
UL, CSA e ASE/SEV

Esquemas recomendados

Sinaliza a presença de 3, 2 ou 1 única fase, iluminando-se a lâmpada correspondente.

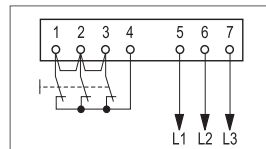


Trifásico com neutro isolado



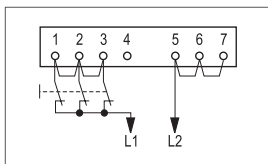
Trifásico com neutro ligado à terra

Sinaliza a presença de 3 ou 2 fases, iluminando-se as lâmpadas correspondentes. A presença duma única fase não é assinalada (lâmpadas apagadas).

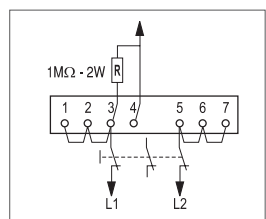


Trifásico sem neutro

Sinaliza a presença de ambas as fases, com as 3 lâmpadas acesas simultaneamente. A presença duma única fase não é assinalada (lâmpadas apagadas).



Monofásico (esquema geral)



Monofásico (esquema alternativo)

1. Derivação fase-fase de linhas com neutro com terra. Sinaliza a presença de 2 ou 1 única fase, iluminando-se simultaneamente as três lâmpadas.
2. Derivação fase-neutro de linhas trifásicas com neutro com terra ou fase-fase de um transformador de adaptação com 1 fase com terra. Sinaliza a presença da fase sem ligação à terra, iluminando-se simultaneamente as três lâmpadas. A presença do neutro ou da fase, ligados à terra, não é assinalada (lâmpadas apagadas).

Prestações

Limites de temperatura	Funcionamento	-25°C até +70°C
	Armazenamento	-40°C até +70°C
Grau de protecção (segundo CEI 529)		IP 20
Eléctricas		
Tensão nominal de isolamento de acordo com EN 60947.1		690V
Tensão suportável ao choque segundo EN 60947.1		4kV
Corrente absorvente		2mA máx.
Conexões		Por bornes numerados com possibilidade de acesso a partir do exterior protegidos contra contactos acidentais segundo DIN 57106 e IP 20 segundo CEI 529
Bornes		1 cabo flexível 12 AWG (3,3mm ²)

Códigos de encomenda ● pg. E.54
Dimensões ● pg. E.58



A

B

C

D

E

F

G

H

X

Dispositivos intermitentes



Tensão de alimentação			Código	Referência	Emb. (unid.)
Trifásico (50-60Hz)	Monofásico (50/60Hz)				
220V	110-127V		105DTL220	132230	1
380-600V	220-350V		105DTL500	132231	1
690V			105DTL690	132232	1

Fim de curso tripolar para o comando dos dispositivos



Protecção	Entrada de cabos	Força de accionamento	Contactos	Código	Referência	Emb. (unid.)
IP40	PG11	8,5 N min.	3NF	114FCT03	130320	25
IP65	PG11	8,5 N min.	3NF	114FCT03T	130321	25

Pontes de ligação em paralelo dos 3 pólos dos fins de curso



Código	Referência	Emb. (unid.)
105 PT	132234	50x5

Grupo de protecção para uma porta

O grupo inclui os seguintes elementos:

- 1 dispositivo intermitente 105DTL220 ou 105DTL500.
- 1 fim de curso 114FCT03 para a ligação do dispositivo intermitente
- 1 bloqueio eléctrico e de iluminação 105GIL ou 105GIL10.
- 1 placa de montagem 105PM para a montagem da aparelhagem anterior.

Se se tiver que proteger 2 portas (armários com fecho no centro) na placa de montagem deve colocar-se também outro fim de curso 114FCT03 e um bloqueio 105GIL ou 105GIL10.

Homologações:

UL (USA) - CSA (Canadá)



Tensão de alimentação			Código	Referência	Emb. (unid.)
Trifásico (50-60Hz)	Monofásico (50/60Hz)	Bobine de disparo			
220V	110-127V	Emis. de corrente	105GP1P220	132250	1
220V	110-127V	Tensão mín.	105GP1P220M	132251	1
380-600V	220-350V	Emis. de corrente	105GP1P500	132252	1
380-600V	220-350V	Tensão mín.	105GP1P500M	132253	1

Dispositivo de bloqueio e iluminação do compartimento



O interruptor pode ser accionado directamente pela porta do compartimento. Se se usam mais portas, deve utilizar-se um interruptor para cada uma delas. Convenientemente ligados, executam as seguintes funções:

- Posição 1 (pressão) porta fechada: lâmpada apagada. Bobine de disparo do interruptor geral desactivada (posição normal de funcionamento).
- Posição 2. (livre) porta aberta: lâmpada acesa. Bobine de disparo do interruptor geral activada (o equipamento deve parar automaticamente).
- Posição 3 (tracção) porta aberta: lâmpada acesa. Bobine de disparo do interruptor geral desactivada (ajuste do equipamento ou ensaio do esquema de controlo). Quando se volta a fechar a porta, o interruptor deve regressar automaticamente da posição 2 ou 3 à posição 1.

Protecção dos terminais IP2X segundo CEI/EN 60529

Homologações: UL (U.S.A.) - CSA (Canadá)

Bobine de disparo	Código	Referência	Emb. (unid.)																
Emis. de corrente	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>		1	2	3	E	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	F	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	G	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○			
	1	2	3																
E	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○																
F	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○																
G	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○																
Tensão mín.	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>		1	2	3	E	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	F	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	G	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○			
	1	2	3																
E	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○																
F	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○																
G	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○																

Bloqueio eléctrico



O interruptor pode ser accionado directamente pela porta do compartimento. Se se usam mais portas, deve utilizar-se um interruptor para cada uma delas.

Convenientemente ligados, executam as mesmas operações que as indicadas na secção anterior, exceptuando aquela relativa à iluminação do armário.

Protecção dos terminais IP2X segundo CEI 529

Bobine de disparo	Código	Referência	Emb. (unid.)								
Emis. de corrente	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>		1	2	3	G	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○			
	1	2	3								
G	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○								
Tensão mín.	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>		1	2	3	G	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○			
	1	2	3								
G	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○								

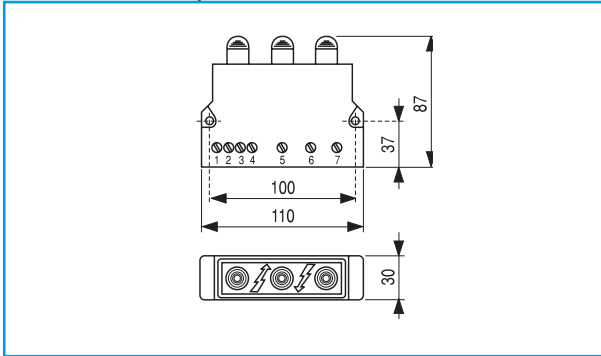
Placa de montagem



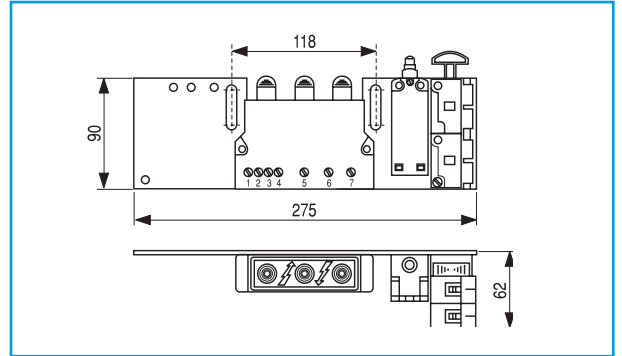
	Código	Referência	Emb. (unid.)
	105 PM	132244	1

Dimensões

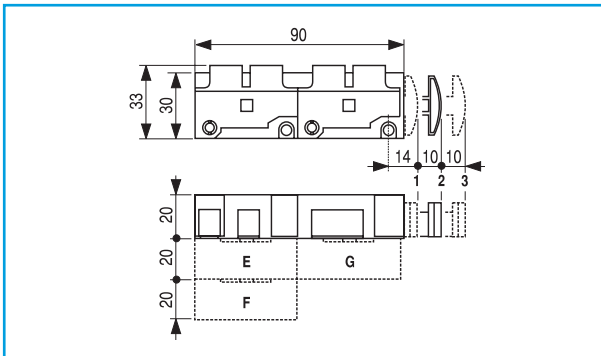
Série 105 - Dispositivos intermitentes



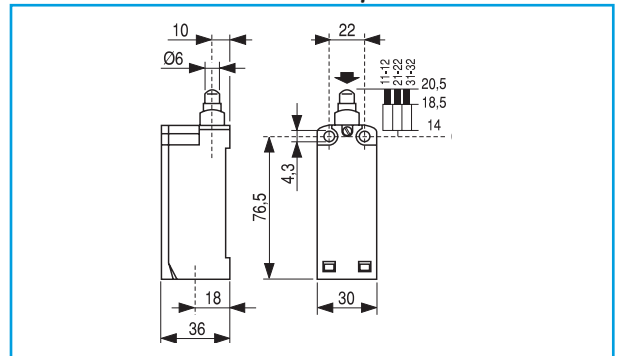
Série 105 - Grupo de protecção para uma porta



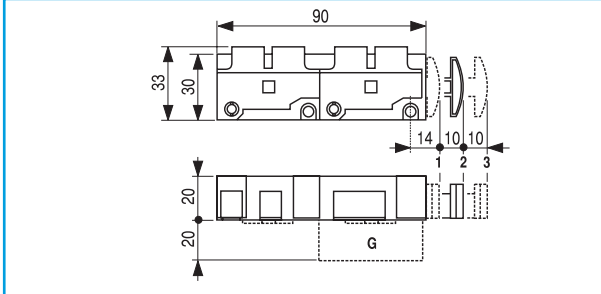
Série 105 - Dispositivo de bloqueio e iluminação compartimento



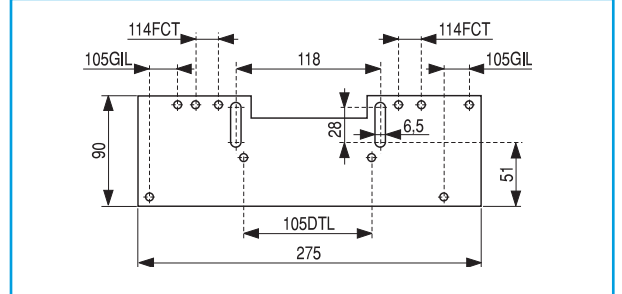
Série 105 - Fim de curso de 3 pólos



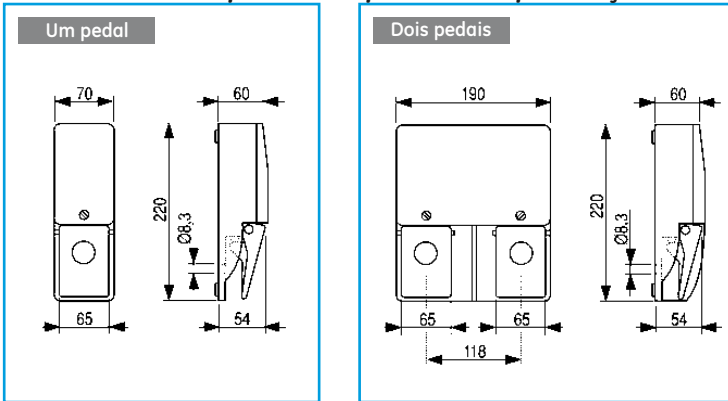
Série 105 - Bloqueio eléctrico



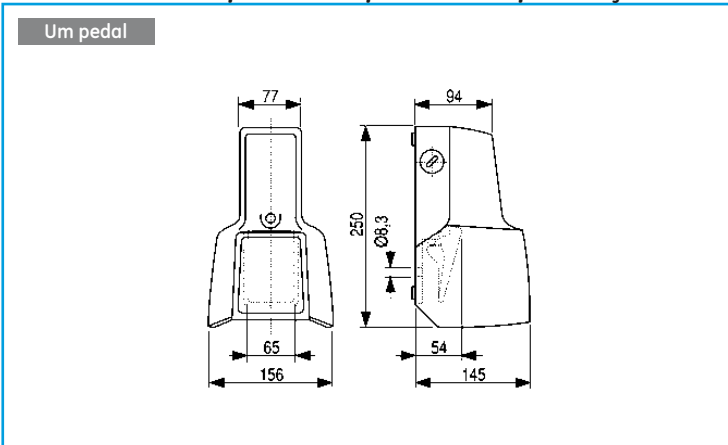
Série 105 - Placa de montagem



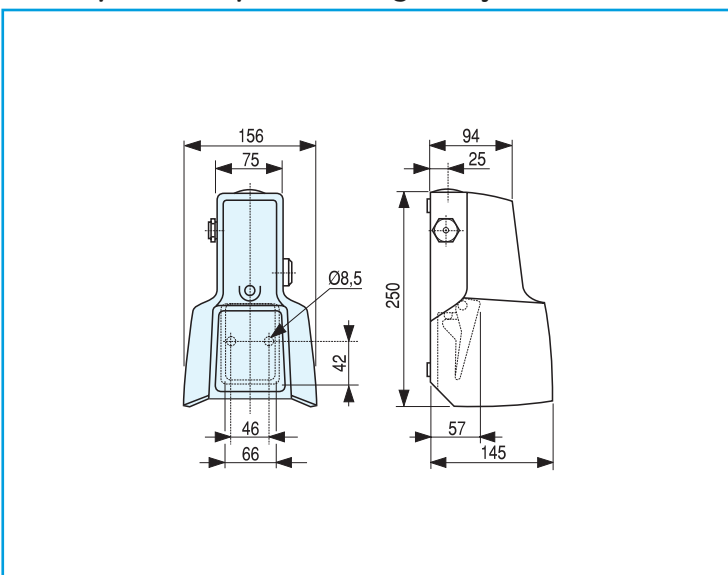
Série IP - Interruptores de pedal sem protecção



Série IP - Interruptores de pedal com protecção



Interruptores de pedal de segurança



A

B

C

D

E

F

G

H

X

Modelos

- F.3 Séries DM
Temporizadores monotensão caixa de 22,5mm
- F.4 Séries NMW
Temporizadores multitensão caixa de 22,5mm
- F.6 Séries D
Temporizadores monotensão caixa de 45mm
- F.7 Detectores de nível de líquidos
- F.8 Detectores de fugas à massa
- F.9 Relés de protecção
- F.10 Relés de detecção
- F.11 Relés de controlo e protecção
- F.11 Relé auxiliar
- F.12 Tabelas de tensões

Características técnicas

- F.14 Séries DM
- F.16 Séries NMV
- F.24 Séries D

Dimensões

- F.40 Séries DM , NMV , D

Relés e contactores auxiliares	A
Disjuntor de protecção de motor	B
Contactores relés térmicos	C
Disjuntores	D
Auxiliares de comando	E
Relés electrónicos	F

Fins de curso

Electrónica de potência

Índice numérico

ob controlo





Séries DM Temporizadores mono-tensão caixa de 22,5mm

Séries NMV Temporizadores multi-tensão caixa de 22,5mm

Séries D Temporizadores mono-tensão caixa de 45mm




Standard

VDE 0106	CSA C 22.2 Nr.14	UNE 20-119
VDE 0110	UL 94	CEI/EN 60947-5-1
EN 50002	UL 508	CEI/EN 61812-1
EN 50042	CEI 255.5	

Guia de eleição

	22,5mm módulo										45mm módulo	
	Séries DM Temporizadores monotensão				Séries NMV Temporizadores multitensão						Séries D Temp. monotensão	
	Pg.	Pg.			Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.		Pg.	
Temporização												
à conexão			MTC	F.3	NMTCV	F.4		NMTCSV	F.4	NMMFV	F.5	
à conexão por contacto						MMFV	F.5					
à conexão + contacto instantâneo					NMTCIV	F.4						
à desconexão	MRD	F.3			NMRDV	F.5						
à desconexão por contacto					NMTDV	F.5	NMMFV	F.5				
à conexão e desconexão por contacto arranque estrela-triângulo	MET	F.3			NMMFV	F.5						
multifunção					NMETV	F.4				RET50	F.6	
					NMMFV	F.5						
Impulso												
de conexão					NMICV	F.4	NMMFV	F.5				
de conexão por contacto					NMMFV	F.5						
de desconexão por contacto					NMMFV	F.5						
de conexão e desconexão por contacto					NMMFV	F.5						
Intermitente												
simétrico					NMIFV	F.5						
assimétrico					NMIVV	F.5	NMIVVL	F.5				
Controlo												
de arranque de motores										RCR1	F.7	
Detectores												
de nível de líquidos										DINIL	F.7	
de tensão										RDT	F.10	
de intensidade										RDI	F.10	
de intensidade com atraso										RDIT	F.10	
Relés												
de fugas à massa										RDHT/A	F.8	
de sonda										RS01N	F.11	
de sonda regulável										RSR	F.11	
de controlo de frequência										RCF	F.11	
Protecção (linhas trifásicas)												
integral de protecção de desequilíbrio e falha de fase										RDF1	F.9	
desiquilíbrio, falha de fase e min. tensão										RPDF	F.9	
										RDMT1	F.9	
de sequência										RSF	F.9	
de sequência e falha de fase										RSFF	F.9	
de máx. e min. tensão										RTMM	F.9	
Protecção (linhas monofásicas)												
de máxima e mínima tensão										RMM	F.9	

Temporizadores monotensão. Caixas de 22,5mm

	Tensão de alimentação	Tensão (V)	Gamas de temporização	Contactos disponíveis	Código ⁽¹⁾	Referência	Emb. (unid.)	
	Conexão	Directa	220	0,2 - 2 seg. 0,8 - 8 seg. 6 - 60 seg. 50 - 500 seg.	1 contacto	MTCAN	122004	1
	Para arrancadores Estrela-triângulo	Directa	220	2 - 50 seg.	2 contacto	METAN	122034	1
		Com transformador ⁽²⁾		2 - 50 seg.	2 contacto	MET t AU	122045	1
		Informação técnica: ver F.15						
	Por desconexão	Directa	220	0,5 - 5 seg.	1 contacto	MRD-5AN	122054	1
				0,5 - 10 seg.		MRD-10AN	122064	1
				0,5 - 50 seg.		MRD-50AN	122074	1
				0,5 - 100 seg.		MRD-100AN	122084	1
				0,5 - 700 seg.		MRD-700AN	122094	1
				Informação técnica: ver F.15				

A

B

C

D

E

F

G

H

X






Fontes de alimentação standard ● pg. F.12

Características técnicas ● pg. F.14

Dimensões ● pg. F.40



Temporizadores monotensão caixa de 22,5mm

	Tensão de alimentação	Gamas de temporização	Contactos disponíveis	Código ⁽¹⁾	Referência	Emb. (unid.)
 <p>Por conexão</p>	Directa	0,06 seg. - 100 h.	1 contacto	NMTCV	124900	1
	24-240V CA/CC	0,06 seg. - 100 h.	2 contacto	NMTCV 2	124901	1
	Com transformador ⁽²⁾	0,06 seg. - 100 h.	1 contacto	NMTCV t ♦	<i>ver em baixo</i>	1
Informação técnica: F.16						
 <p>Conexão por contacto instantâneo</p>	Directa	0,06 seg. - 100 h.	1 contact. Temp	NMTCIV	124905	1
	24-240V CA/CC	0,06 seg. - 100 h.	+ 1 cont. inst.			
Informação técnica: F.17						
 <p>Conexão com saída por tiristor ⁽³⁾</p>	Directa	0,2 - 2 seg. 0,8 - 8 seg. 6 - 60 seg. 50 - 500 seg.	Saída de tiristor	NMTCV	124906	1
	Informação técnica: F.18					
 <p>Impulso de conexão</p>	Directa	0,06 seg. - 100 h.	1 contacto	NMICV	124907	1
	24-240V CA/CC					
	Informação técnica: F.18					
 <p>Para arrancadores estrela -triângulo</p>	Directa	1 - 10 seg. 6 - 60 seg.	1 contacto	NMETV	124908	1
	24-240V CA/CC					
	Com transformador ⁽²⁾	1 - 10 seg. 6 - 60 seg.	1 contacto	NMETV t ♦	<i>ver em baixo</i>	1
	Informação técnica: F.19					

(1) Para completar um número do catálogo, substituir o símbolo ♦ Pelo código correspondente à tensão e à frequência de controlo do circuito de acordo com as tabelas F12 e F13.

(2) Transformador dentro do relé

(3) Não aprovado por UL








Fontes de alimentação standard ● pg. F.12

Características técnicas ● pg. F.16

Dimensões ● pg. F.40

Para referência,
ver capítulo X, pg. X.12

Temporizadores monotensão caixa de 22,5mm (continuação)

	Tensão de alimentação	Gamas de temporização	Contactos disponíveis	Código ⁽¹⁾	Referência	Emb. (unid.)
	Directa 24-240V CA/CC	0,5 - 6 seg.	1 contacto	NMRDV-6	124912	1
		5 - 60 seg.	1 contacto	NMRDV-60	124913	1
		50 - 600 seg.	1 contacto	NMRDV-600	124914	1
		0,5 - 6 seg.	2 contacto	NMRDV 2-6	124915	1
		5 - 60 seg.	2 contacto	NMRDV 2-60	124916	1
		50 - 600 seg.	2 contacto	NMRDV 2-600	124917	1
	Com transformador ⁽²⁾	0,5 - 6 seg.	1 contacto	NMRDV t-6 ♦	<i>ver em baixo</i>	1
		5 - 60 seg.	1 contacto	NMRDV t-60 ♦	<i>ver em baixo</i>	1
Informação técnica: F.19						
	Directa 24-240V CA/CC	0,06 seg. - 100 h	1 contacto	NMTDV	124927	1
	Informação técnica: F.20					
	Directa 24-240V CA/CC	0,06 seg. - 100 h	1 contacto	NMIFV	124928	1
	Informação técnica: F.20					
	Directa 24-240V CA/CC	0,06 seg. - 100 h	1 contacto	NMIVV	124929	1
	Informação técnica: F.21					
	Multifunção	- Temporização à conexão		- Impulso de conexão		
		- Temporização à conexão por contacto		- Impulso de conexão por contacto		
		- Temporização à desconexão por contacto		- Impulso de desconexão por contacto		
		- Temporização à conexão e desconexão por contacto		- Impulso de conex. e desconex. por contacto		
	Módulo 22,5mm					
	Directa 24-240V CA/CC	0,6 seg. - 100 h	1 contacto	NMMFV	124930	1
	Módulo 45mm					
	Directa 24-240V CA/CC	0,6 seg. - 100 h				
	Com transformador	0,6 seg. - 100 h	2 contacto	NMMFV t 2 ♦	<i>ver em baixo</i>	1




(1) Para completar um número do catálogo, substituir o símbolo ♦ Pelo código correspondente à tensão e à frequência de controlo do circuito de acordo com as tabelas F12 e F13.

(2) Transformador dentro do relé

Para referência,
ver capítulo X, pg. X.12



Temporizadores monotensão caixa de 45mm

	Tensão de alimentação	Tensão (V)	Contactos disponíveis	Gamas de temporização	Código ⁽¹⁾	Referência	Emb. (unid.)
Para arrancadores estrela-triângulo 	Directa e com transformador ⁽³⁾	220-230 380-400	RET ... 1 contacto	0,5 - 50 seg.	RET 50ENU	122534	1
	Informação técnica: F.23						
Controlo de arranque de motores 	Directa e com transformador ⁽²⁾		RCR 1 1 contacto	0,2 - 2 seg. (tempo de memória)	RCR 1EN RCR 1AJ	123604 123603	1 1
	Informação técnica: F.24						
	Informação técnica: F.24						
Controlo de arranque temporizado (encastrado) 	Directa e com transformador ⁽²⁾		RCRT 1 contacto	0,2 - 6 seg. (tempo de memória) 0,2 - 60 seg. (tempo de atraso)			
	Informação técnica: F.24						

- (1) Para completar um número do catálogo, substituir o símbolo ♦ Pelo código correspondente à tensão e à frequência de controlo do circuito de acordo com as tabelas F12 e F13.
 (2) Possibilidade de ter um potenciômetro remoto
 (3) Transformador dentro do relé

Fontes de alimentação standard ● pg. F.12
 Características técnicas ● pg. F.23
 Dimensões ● pg. F.40

Para referência,
 ver capítulo X, pg. X.12



Detector de nível de líquidos



Tensão de alimentação	Contactos	Nº de circuitos	Código ⁽¹⁾	Referência	Emb. (unid.)
Com transformador ⁽²⁾	DINIL... 1 contacto	2 1	DINIL 02 ♦ DINIL 03 ♦	<i>ver em baixo</i> <i>ver em baixo</i>	1 1
	DINIL ...E (embutido) 1 contacto	2 1	DINIL 02E ENU DINIL 03E ENU	123656 123666	1 1
		11 pinos de socket para DINIL-02E,-03E para painel de fixação. Terminais frontais		PRCZ11	220647
	Informação técnica: F.24 F.25 (DINIL 02) F.26 (DINIL 02E) F.27 (DINIL 03) F.28 (DINIL 03E)				
Sondas	União de cabo e sonda encapsulada e protegida com cobertura termoplástica. Sonda de aço inoxidável. Estanque e protegido de água com cobertura termoplástica. Sonda de aço inoxidável.	5 metro	SON-1	123680	1
		10 metro	SON-2	123690	1
			SON-3	123700	1



- (1) Para completar um número do catálogo, substituir o símbolo ♦ Pelo código correspondente à tensão e à frequência de controlo do circuito de acordo com as tabelas F.12 e F.13
(2) Transformador dentro do relé

A

B

C

D

E

F

G



H

X

Para referência,
ver capítulo X, pg. X.12



Relés de fugas à massa . Caixa de 45mm.

	Tensão de alimentação	Contactos	Sensib. (A)	Ø (mm)	Transformador diferencial			Relé de fugas à massa		
					Código ⁽¹⁾	Referência	Emb. (unid.)	Código ⁽¹⁾	Referência <i>ver em baixo</i>	Emb. (unid.)
Relé diferencial de fugas à massa com rearme manual 	RDHT 1-... Com teste 1 contacto	0,2 - 1,2	35	WKAT 35-1,2A/2V	204165	1	RDHT 1-1,2♦		1	
				WKAT 70-1,2A/2V	204166	1				
				WKAT 105-1,2A/2V	204167	1				
				WKAT 140-1,2A/2V	204168	1				
				WKAT 210-1,2A/2V	123900	1				
	1 - 10	35	WKAT 35-10A/2V	204169	1	RDHT 1-10♦		1		
			WKAT 70-10A/2V	204170	1					
			WKAT 105-10A/2V	204171	1					
			WKAT 140-10A/2V	204172	1					
			WKAT 210-10A/2V	204173	1					
Informação técnica: F.29										
Relé diferencial de fugas à massa com rearme automático 	Directa e com transformador ⁽²⁾ RDHA 1-... Com teste 1 contacto	0,2 - 1,2	35	WKAT 35-1,2A/2V	204165	1	RDHA 1-1,2♦		1	
				WKAT 70-1,2A/2V	204166	1				
				WKAT 105-1,2A/2V	204167	1				
				WKAT 140-1,2A/2V	204168	1				
				WKAT 210-1,2A/2V	123900	1				
	1 - 10	35	WKAT 35-10A/2V	204169	1	RDHA 1-10♦		1		
			WKAT 70-10A/2V	204170	1					
			WKAT 105-10A/2V	204171	1					
			WKAT 140-10A/2V	204172	1					
			WKAT 210-10A/2V	204173	1					
Informação técnica: F.29										

(1) Para completar um número do catálogo, substituir o símbolo ♦ Pelo código correspondente à tensão e à frequência de controlo do circuito de acordo com as tabelas F12 e F13.

(2) Transformador dentro do relé

Fontes de alimentação standard ● pg. F.12








Características técnicas ● pg. F.29

Dimensões ● pg. F.40

Para referência,
ver capítulo X, pg. X.12



Relés de protecção

	Tensão de alimentação	Contactos	Margem de actuação		Desiquilíbrio	Frequência da rede	Código ⁽¹⁾	Referência <i>ver em baixo</i>	Emb. (unid.)
			Umin.	Umáx.					
 <p>Relé integral de protecção para trifásico</p>	Com transformador ⁽²⁾	RDFF 1-... 1 contacto	5 - 20%	5 - 15%	2,5 - 10%	50 Hz	RDFF1-50 ♦		1
						60 Hz	RDFF1-60 ♦		1
Informação técnica: F.30									
 <p>Relé de protecção de desiquilíbrio e falta de fase para trifásico</p>	Directa e com transformador ⁽²⁾	RPDF 2-... 2 contacto	-	-	2,5 - 10%	50 Hz	RPDF2-50 ♦		1
						60 Hz	RPDF2-60 ♦		1
Informação técnica: F.31									
 <p>Relé de protecção de desiquilíbrio, falha de fase e mínima tensão para linhas trifásicas</p>	Com transformador ⁽²⁾	RDMT 1-... 1 contacto	0 - 20%	2 - 10%		Tensão			
						220V	RDMT1-50AN		
Informação técnica: F.32									
 <p>Relé de protecção de sequência e falha de fase para linhas trifásicas</p>	Com transformador ⁽²⁾	RSFF 1-... 1 contacto	-	-	-	50 Hz	RSFF1-50 ♦		1
						60 Hz	RSFF1-60 ♦		1
Informação técnica: F.33									
 <p>Relé de protecção de sequência de fases para linhas trifásicas</p>	Com transformador ⁽²⁾	RSF 1-... 1 contacto	-	-	-	50 Hz	RSF1-50 ♦		1
						60 Hz	RSF1-60 ♦		1
Informação técnica: F.33									
 <p>Relé de máxima e mínima tensão para linhas trifásicas</p>	Com transformador ⁽²⁾	RTMM 2-... 2 contacto	5 - 20%	5 - 15%	-				1
						RTMM 2 ♦			
Informação técnica: F.34									
 <p>Relé de Máxima e mínima para linhas monofásicas</p>	Com transformador ⁽²⁾	RMM 2-... 2 contacto	5 - 20%	5 - 15%	-				1
						RMM 2 ♦			
Informação técnica: F.34									




(1) Para completar um número do catálogo, substituir o símbolo ♦ Pelo código correspondente à tensão e à frequência de controlo do circuito de acordo com as tabelas F12 e F13.

(2) Transformador dentro do relé

Para referência,
ver capítulo X, pg. X.14



Relés detectores

	Tensão de alimentação	Contactos	Margem de actuação	Queda de tensão	Impedância de entrada	Máx. tensão de entrada	Código ⁽¹⁾⁽²⁾	Referência ver em baixo	Emb. (unid.)	
 <p>Relé detector de tensão</p>	Directa e com transformador ⁽³⁾	RDT 2-... 2 contacto	0,1 - 1V	-	10 kOhms	40V	RDT...1V ♦		1	
			0,5 - 5V	-	10 kOhms	60V	RDT...-5V ♦		1	
			1 - 10V	-	20 kOhms	75V	RDT...-10V ♦		1	
			3 - 30V	-	60 kOhms	110V	RDT...-30V ♦		1	
			12 - 125V	-	250 kOhms	300V	RDT...-125V ♦		1	
			40 - 400V	-	800 kOhms	600V	RDT...-400V ♦		1	
			0,1 - 1V	-	10 kOhms	40V	RDTA...1V ♦		1	
			0,5 - 5V	-	10 kOhms	60V	RDTA...-5V ♦		1	
			1 - 10V	-	20 kOhms	75V	RDTA...-10V ♦		1	
			3 - 30V	-	60 kOhms	110V	RDTA...-30V ♦		1	
	12 - 125V	-	250 kOhms	300V	RDTA...-125V ♦		1			
	40 - 400V	-	800 kOhms	600V	RDTA...-400V ♦		1			
	Informação técnica: F.35									
	 <p>Relé detector de corrente</p>	Directa e com transformador ⁽³⁾	RDI 2-... 2 contacto	1 - 10A	0,33V	0,033Ohms	12A	RDI...10A ♦		1
0,5 - 5A				0,25V	0,05Ohms	10A	RDI...-5A ♦		1	
0,1 - 1A				0,5V	0,5 Ohms	3A	RDI...-1A ♦		1	
20 - 200mA				0,44V	2,2 Ohms	1A	RDI...-0,2A ♦		1	
20 - 200mV					1 kOhms	15V	RDI...-0,2V ♦		1	
1 - 10A				0,33V	0,033Ohms	12A	RDIA...10A ♦		1	
0,5 - 5A				0,25V	0,05Ohms	10A	RDIA...-5A ♦		1	
0,1 - 1A				0,5V	0,5 Ohms	3A	RDIA...-1A ♦		1	
20 - 200mA				0,44V	2,2 Ohms	1A	RDIA...-0,2A ♦		1	
20 - 200mV					1 kOhms	15V	RDIA...-0,2V ♦		1	
Informação técnica: F.36										
 <p>Detector de corrente com temporização (0,5 - 15seg.)</p>		Directa e com transformador ⁽³⁾	RDIT 2-... 2 contacto	1 - 10A	0,33V	0,033Ohms	12A	RDIT...10A ♦		1
				0,5 - 5A	0,25V	0,05Ohms	10A	RDIT...-5A ♦		1
				0,1 - 1A	0,5V	0,5 Ohms	3A	RDIT...-1A ♦		1
	20 - 200mA			0,44V	2,2 Ohms	1A	RDIT...-0,2A ♦		1	
	20 - 200mV				1 kOhms	15V	RDIT...-0,2V ♦		1	
	1 - 10A			0,33V	0,033Ohms	12A	RDITA...10A ♦		1	
	0,5 - 5A			0,25V	0,05Ohms	10A	RDITA...-5A ♦		1	
	0,1 - 1A			0,5V	0,5 Ohms	3A	RDITA...-1A ♦		1	
	20 - 200mA			0,44V	2,2 Ohms	1A	RDITA...-0,2A ♦		1	
	20 - 200mV				1 kOhms	15V	RDITA...-0,2V ♦		1	
	Informação técnica: F.37									




(1) Para completar um número do catálogo, substituir o símbolo ♦ Pelo código correspondente à tensão e à frequência de controlo do circuito de acordo com as tabelas F12 e F13.

(2) Versões 24V CC com isolamento galvânico interno: RDTA..., RDIA..., RDITA...,...


(3) Transformador dentro do relé



Relés de controlo e protecção

	Tensão de alimentação	Contactos	Sonda térmica ⁽²⁾ em frio - em quente	Código ⁽¹⁾	Referência ver em baixo	Emb. (unid.)					
	Directa e com transformador ⁽³⁾ Informação técnica: F.38	RS01N 1 contacto	1,5 kOhms - 2,5 kOhms	RS01N ♦		1					
	Directa e com transformador ⁽³⁾ Informação técnica: F.38	RSR 1-... 1 contacto	Reg. temp. com sonda PT100	Cat. no ⁽¹⁾	Referência ver em baixo	Emb. (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				
	Com transformador ⁽³⁾ Informação técnica: F.39	RCF 1-... 1 contacto	Bornes	Gama de ajuste	Cat. no ⁽¹⁾	Referência ver em baixo	Emb. (unid.)				
								sem	5 - 15Hz	RCF-1 ♦	1
								Y1 - Y2	15 - 45Hz		
								Y1 - Y3	45 - 135Hz		

Relé auxiliar

Relé auxiliar instantâneo	Tensão de alimentação	Contactos	Código ⁽¹⁾	Referência ver em baixo	Emb. (unid.)
	Directa	2 contacto	MRI 2 ♦		1

(1) Para completar um número do catálogo, substituir o símbolo ♦ Pelo código correspondente à tensão e à frequência de controlo do circuito de acordo com as tabelas F12 e F13.

(2) Sonda térmica não incluída

(3) Transformador dentro do relé

Para referência,
ver capítulo X, pg. X.12



Tabela de tensões de alimentação

alimentação	CC	CC / CA		CA (50/60Hz)	
CODIGO ♦	CD	CD	CG	AJ	AN
Tensões (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

X



Tabela de tensões – alimentação com transformador

alimentação	CA (50/60Hz)															CA (50Hz)					CA (60Hz)						
	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	AY
Tensões (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																							•	•	•	•	•
RDH1		•		•	•			•			•	•															
RDHA1	•	•		•	•			•			•	•															
RDHT1	•	•		•	•			•			•	•															
RDI		•		•	•			•			•	•															
RDIT		•		•	•			•			•	•															
RDMT1-50																	•		•								
RDT												•															
RET50																	•										
RIC		•		•	•			•			•	•															
RMM	•			•	•		•				•		•	•	•	•											
RPDF...-50																		•	•	•	•	•					
RPDF...-60																							•	•	•	•	•
RSF1-50																	•										
RSF1-60																	•										
RSFF1-50																	•		•	•							
RSFF1-60																							•		•	•	
RS01N		•		•	•			•			•	•															
RSR1		•		•	•			•			•	•															
RTMM				•	•		•				•		•	•	•	•											



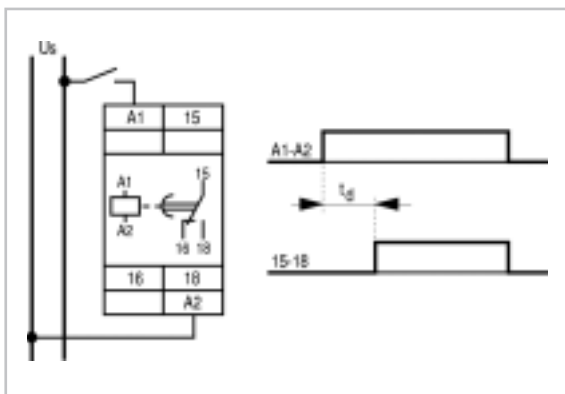
MTC... conexão temporizada

(multigama)

Funcionamento

Relé electrónico cujo contacto de saída fica conectado com um atraso de saída ajustável a partir do instante em que se aplica tensão aos bornes de alimentação **A1-A2**. Dispõe de 4 gamas de temporização: 0,2 - 2s; 0,8 - 8s; 6 - 60s; 50 - 500s. A selecção da gama realiza-se por interruptores miniaturas (dip-switch) situados na parte frontal do relé.

Ajuste de tempos mediante potenciómetro frontal que controla um circuito integrado digital, permitindo excelentes prestações de serviço e repetibilidade.



Características técnicas

		MTC	MTCt
Número de contactos			2
Contactos de saída			
tensão nominal de funcionamento	CA (V)		400
corrente térmica	CC (V)		250
	(A)		6
Utilização em CA-15			
Tensão nominal Ue	(V)		120/240
Intensidade nominal Ie	(A)		2,5/1,3
Utilização nominal CC-13			
Tensão nominal Ue	(V)		100/220
Intensidade nominal Ie	(A)		0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas			
CA (directa)	(V)	220-240	-
CC (com transformador)	(V)	-	380-400
Frequência	(Hz)		50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)		+10 / -15
Consumo	(mA)	60 mA	3,5 VA
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)		4
Tempo de resposta à conexão	(s)		0,2 -500
Tempo de resposta à desconexão	(ms)		100
Tempo de redisposição ⁽¹⁾	(ms)		100
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)		2

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50002	UL 94 (MTC...)
EN 50005	UL 508 (MTC...)
EN 50042	

(1) tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.

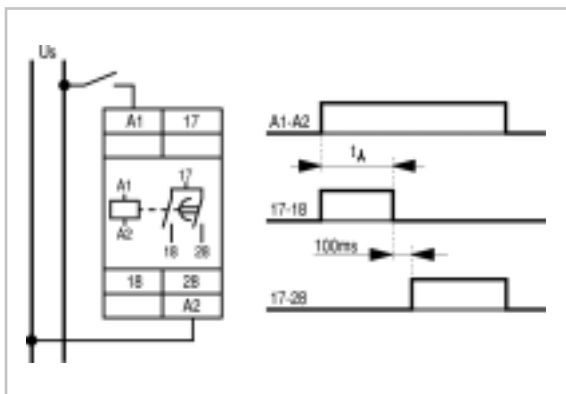
NOTA

Os relés MCT dispõem de um LED verde que liga quando o relé está a baixa tensão e um vermelho que liga quando é conectado o contacto de saída. O tipo ...t só dispõe do LED vermelho.

MET... temporizador para arrancadores estrela-triângulo

Funcionamento

Relé electrónico temporizador de passos, destinado ao arranque em estrela-triângulo. Ao se aplicar uma tensão de alimentação aos bornes **A1-A2**, é fechado o contacto de estrela (17-18) durante um tempo regulável entre 2 e 50 seg., até que abre, depois há uma pausa e o contacto do triângulo (17-18) liga. Esta pausa é de cerca de 100ms em modelos standard, mas pode ser superior por pedido. O ajuste de tempo pode ser feito por potenciômetro frontal que controla um circuito integrado digital, permitindo obter excelentes resultados de precisão e repetibilidade.



Características técnicas

	MET	MEt t
Número de contactos	2	
Contactos de saída		
tensão CA	(V)	400
nominal de funcionamento CC	(V)	250
corrente térmica	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	100/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (directa)	(V)	220-240
CC	(V)	- 380-400
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -15
Consumo	(mA)	60 mA 3,5 VA
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms)	100
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	2

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

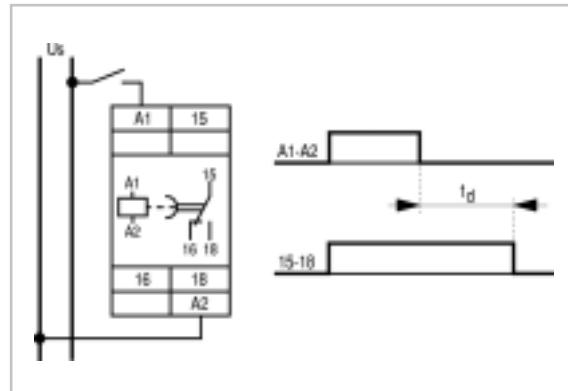
VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50001 (MET)	UL 94
EN 50002	UL 508
EN 50005 (MRD)	
EN 50042	

- (1) tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.
 (2) Para 24V CC = 300ms

MRD...temporizado à desconexão

Funcionamento

Relé electrónico cuja saída liga instantaneamente quando se aplica tensão aos bornes **A1-A2**, desconectando com um atraso ajustável, contando a partir do instante em que se deixa de alimentar o relé.



Características técnicas

	MRD
Número de contactos	1
Contactos de saída	
tensão CA	(V) 400
nominal de funcionamento CC	(V) 250
corrente térmica	(A) 6
Utilização em CA-15	
Tensão nominal Ue	(V) 120/240
Intensidade nominal Ie	(A) 2,5/1,3
Utilização nominal CC-13	
Tensão nominal Ue	(V) 110/220
Intensidade nominal Ie	(A) 0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas	
CA (directa)	(V) 220-240
Frequência	(Hz) 50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%) +10 / -15
Consumo	(mA) 80
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV) 4
Tempo de resposta à conexão	(ms) 250 ⁽²⁾
Tempo de resposta à desconexão	(s) 0,5 - 700
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms) 250
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%) 2

A

B

C

D

E

F

G

H

X

NMTCV... Conexão temporizada

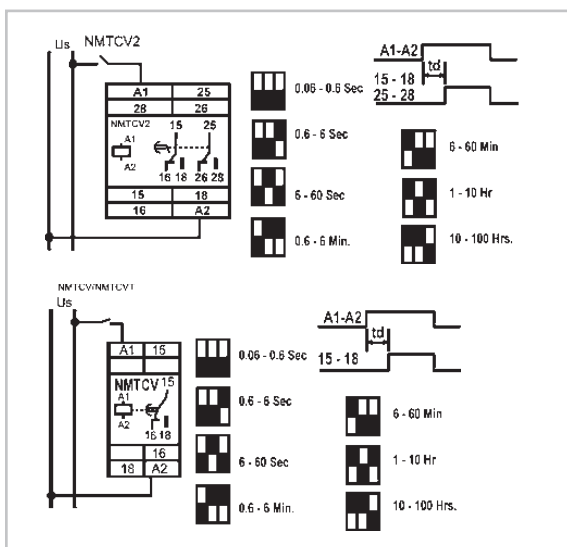
Funcionamento

Relé electrónico cujo contacto de saída é ligado com um atraso regulável a partir do instante em que se aplica tensão aos bornes de alimentação **A1-A2**.

Dispõe de sete gamas de temporização(1).

A selecção da gama é realizada por interruptores miniatura (dip-switch) situados na parte frontal do relé.

Ajuste do tempo por potenciômetro frontal que controla um circuito integrado desenhado especialmente para esta família de relés, permitindo excelentes resultados de precisão e repetibilidade.



Características técnicas

	NMTCV	NMTCV2	NMTCVt
Número de contactos	1	2	1
Contactos de saída			
Tensão nominal de funcionamento CA	(V)	250	
Tensão nominal de funcionamento CC	(V)	250	
Corrente térmica	(A)	6	6
Utilização em CA-15			
Tensão nominal Ue	(V)	120/230	
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13			
Tensão nominal Ue	(V)	110/230	
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas			
CC/CA (directa)	(V)	24-240	-
CA (com transformador)	(V)	-	110-125 200-240 380-440
Frequência	(Hz)	50/60	
Tolerância na tensão de alimentação (%)		+10 / -20	+10 / -20
Consumo			
(mA)		60 (24V)	60 (24V)
(mA)		15 (240V)	15 (240V)
(VA)		-	3,5
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	2	4
Tempo de resposta à conexão		0,06s - 100 h.	
Tempo de resposta à desconexão	(ms)	150	
Tempo de redisposição ⁽¹⁾	(ms)	100	
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	1	

Condições ambientais

Temperatura de	-40°C ... +80°C
Temperatura de funcionamento	-25°C ... +60°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50002	UL 94
EN 50042	UL 508
CEI/EN 60947-5-1	UNE 20-119

(1) tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.

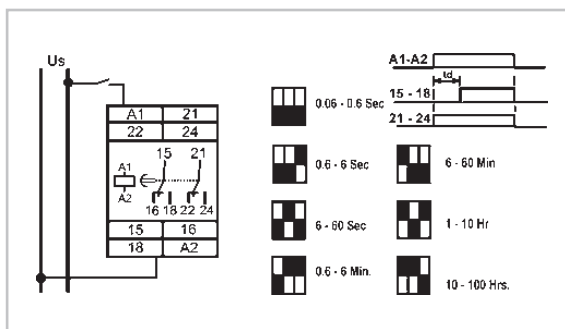
Nota

O relé tem um LED verde que acende quando o relé está a baixa tensão e fica intermitente durante a temporização e um LED vermelho que liga quando o contacto de saída está conectado.

NMTCIV... conexão temporizada com contacto instantâneo

Funcionamento

Relé electrónico com dois contactos de saída. Um contacto liga instantaneamente quando a tensão é aplicada aos terminais **A1-A2** e o outro liga com um tempo ajustável. Os tempos são definidos por um potenciômetro frontal que controla um circuito integrado que desenhado especialmente para esta família de relés, permitindo excelentes resultados de precisão e repetibilidade.



Características técnicas

NMTCIV	
Número de contactos	2
Contactos de saída	
Tensão nominal de funcionamento	CA (V) 250
Corrente térmica	CC (V) 250
	(A) 6
Utilização em CA-15	
Tensão nominal Ue	(V) 125/230
Intensidade nominal Ie	(A) 2,5/1,3
Utilização nominal CC-13	
Tensão nominal Ue	(V) 110/230
Intensidade nominal Ie	(A) 0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas	
CA/CC (directa)	(V) 24-240
Frequência	(Hz) 50/60
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -20
Consumo	(mA) 60 (a 24V)
	(mA) 15 (a 240V)
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV) 2
Tempo de resposta à conexão	0,065s - 100 h.
Tempo de resposta à desconexão	(ms) 150
Tempo de redistribuição ^[1]	(ms) 100
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	1

Condições ambientais

Temperatura de	-40°C ... +80°C
Temperatura de funcionamento	-25°C ... +60°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50001 (MTCCV)	UL 94
EN 50002	UL 508
EN 50042 (NMTCIV)	UNE 20-119 (MTCIV)
CEI/EN 60947-5-1 (NMTCIV)	

[1] tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.

Nota

O relé tem um LED verde que acende quando o relé está a baixa tensão e fica intermitente durante a temporização e um LED vermelho que liga quando o contacto de saída está conectado.

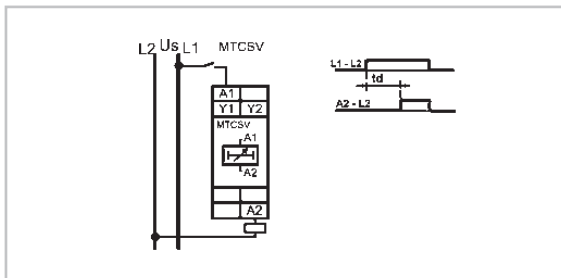
NMTCSV... Conexão temporizada com saída por tiristor.

Funcionamento

Relé electrónico temporizado à conexão com saída por tiristor.

A carga é ligada em série com o relé e recebe tensão passado um tempo depois de ter sido aplicada uma tensão ao relé.

Este tempo é regulável por um potenciômetro frontal dentro de uma das quatro gamas seleccionáveis por interruptores miniatura (dip-switch):
0,2-2s; 0,8-8s; 6-60s; 50-500s.



Características técnicas

		NMTCSV
Utilização		
Intensidade nominal	(V)	1
Max. tensão não repetível (10ms)	(A)	25
Carga mínima	(mA)	10
Tensões de alimentação normalizadas		
CA/ CC (directa)	(V)	24-240
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -20
Consumo	(mA)	≤ 5
Tempo de resposta à conexão	(s)	0,2 - 500 (ajustável)
Tempo de resposta à desconexão	(ms)	50
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms)	100
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	2
Queda de tensão interna	(V)	< 3

Condições ambientais

Temperatura de	-40°C ... +80°C
Temperatura de funcionamento	-25°C ... +60°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50002	UL 94
EN 50042	UL 508
CEI/EN 60947-5-1	UNE 20-119

(1) tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.

Nota

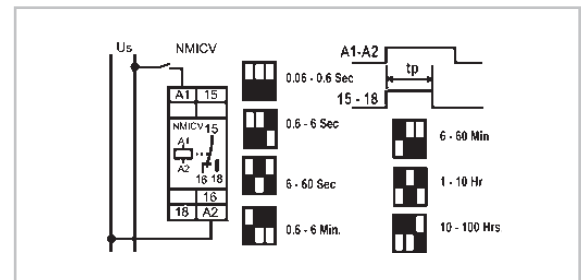
O relé tem um LED verde que acende quando o relé está a baixa tensão e fica intermitente durante a temporização e um LED vermelho que liga quando o contacto de saída está conectado.

NMICV... conexão por impulso

Funcionamento

Relé electrónico cujo contacto de saída se conecta ao ser aplicada uma tensão aos bornes de alimentação **A1-A2** voltando à sua posição de repouso depois de um tempo ajustável.

A selecção da gama de temporização é feita por interruptores miniatura (dip-switch) situados na parte frontal do relé. O ajuste é feito por potenciômetro frontal que controla um circuito integrado desenhado especialmente para esta família de relés, permitindo excelentes resultados de precisão e repetibilidade.



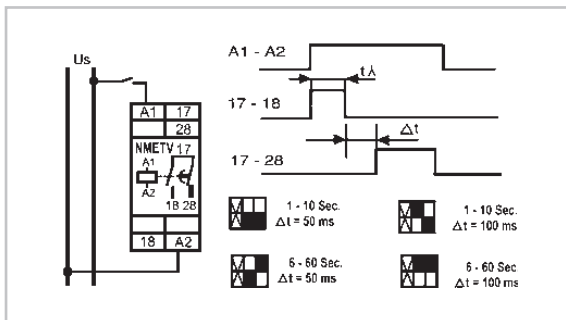
Características técnicas

		NMICV
Número de contactos		1
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	250
Corrente térmica	CC (V)	250
	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	125/230
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/230
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA/CC (directa)	(V)	24-240
CA (com transformador)	(V)	-
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -20
Consumo	(mA)	60 (em 24V)
	(mA)	15 (em 240V)
	(VA)	-
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	2
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100
Tempo de resposta à desconexão		0,065 s - 100 h.
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms)	100
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	1

NMETV... Temporizador para arrancadores estrela-triângulo

Funcionamento

Relé electrónico temporizado por passos, destinado ao arranque estrela-triângulo. Ao ser aplicada tensão de alimentação aos bornes **A1-A2**, o contacto de estrela (17-18) fecha durante um tempo regulável entre 1 e 10 seg. ou de 6-60seg. (seleccionável), acabando o tempo abre, faz uma pausa e liga o contacto de triângulo (17-28). O tempo de pausa standard é de uns 100ms. O ajuste de tempo é feito mediante potenciômetro frontal que controla um circuito integrado desenhado especialmente para esta família de relés, permitindo excelentes prestações de precisão e repetibilidade.



Características técnicas

	METV	METV t
Número de contactos	2	
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	250
Corrente térmica	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	125/230
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/230
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA/CC (directa)	(V)	24-240
CA (com transformador)	(V)	110-125 200-240 380-440
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -20 +10 / -15
Consumo	(mA)	50 (em 24V) -
	(mA)	12 (em 240V) -
	(VA)	- 3,5
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms)	100
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	2

Condições ambientais

Temperatura de	-40°C ... +80°C
Temperatura de funcionamento	-25°C ... +60°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

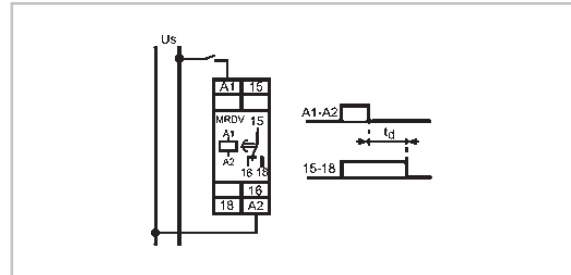
Conformidade com as normas

VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50001 (NMETV)	UL 94
EN 50002	UL 508
EN 50042 (NMRDV)	UNE 20-119 (NMRDV)
CEI/EN 60947-5-1 (NMRDV)	

NMRDV... desconexão temporizada

Funcionamento

Relé electrónico cujo contacto de saída liga instantaneamente ao aplicar tensão de alimentação aos bornes **A1-A2** e desconecta com um atraso regulável, controlado a partir do instante em que deixa de estar alimentado.



Características técnicas

	NMRDV	NMRDV2	NMRDV t
Número de contactos	1	2	1
Contactos de saída			
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	250	
Corrente térmica	(A)	6	
Utilização em CA-15			
Tensão nominal Ue	(V)	125/230	
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13			
Tensão nominal Ue	(V)	110/230	
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas			
CA/CC (directa)	(V)	24-240	-
CA (com transformador)	(V)	-	110-127 200-240 380-440
Frequência	(Hz)	50/60	
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -20	+10 / -15
Consumo	(mA)	60 (em 24V) 1,5 (em 240V)	-
	(mA)	15 (em 240V) 5 (em 240V)	-
	(VA)	-	3,5
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4	
Tempo de resposta à conexão	(ms)	250 ⁽²⁾	
Tempo de resposta à desconexão	(ms)	0,5 - 600	
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms)	250	
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	5	

- (1) tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.
(2) Para 24V CC = 300ms

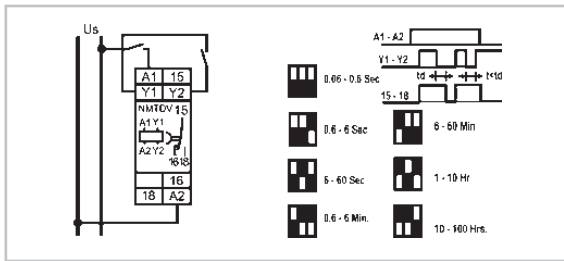
Nota
relés METV têm um LED verde que acende quando o relé está alimentado (ficando intermitente durante esse tempo) e um LED vermelho que acende quando o contacto 17-18 está fechado.



NMTDV... desconexão temporizada por contacto

Funcionamento

Relé electrónico cujo contacto de saída conecta instantaneamente ao conectar entre si os bornes Y1-Y2 com um contacto sem tensão, e desconecta com um atraso regulável quando os conectores estão desconectados. O relé requer a alimentação nominal aplicada entre A1-A2. A falta de de alimentação provoca a desconexão instantânea. A selecção da gama de temporização é realizada por interruptores miniatura (dip-switch) situados na parte frontal do relé. O ajuste de tempo é feito pelo potenciômetro frontal que controla um circuito integrado desenhado especialmente para esta família de relés, permitindo excelentes resultados de precisão e repetibilidade.



Características técnicas

		NMTDV	
Número de contactos		1	
Contatos de saída			
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	250	
Corrente térmica	(A)	6	
Utilização em CA-15			
Tensão nominal Ue	(V)	125/230	
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13			
Tensão nominal Ue	(V)	110/230	
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas			
CA/CC (directa)	(V)	24-240	
CA (com transformador)	(V)	-	
Frequência	(Hz)	50/60	
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -20	
Consumo	(mA)	60 (em 24V)	
	(mA)	1,5 (em 240V)	
	(VA)	-	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4	
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100	
Tempo de resposta à desconexão		0,065 s - 100 h.	
Tempo de redислоcação ^[1]	(ms)	250	
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	1	
Tensão de abertura dos bornes de contacto de controlo Y1-Y2	(V CC)	5	
Corrente pelo contacto de comando			
Inicial	(mA)	15	
Permanente	(mA)	1	

Condições ambientais

Temperatura de	-40°C ... +80°C
Temperatura de funcionamento	-25°C ... +80°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

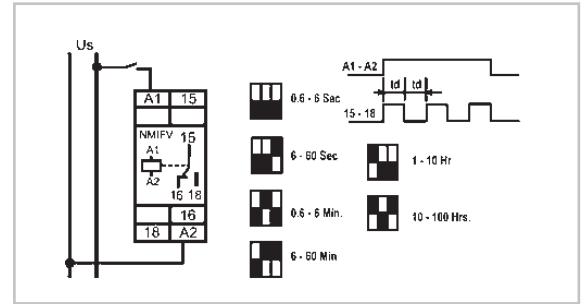
Conformidade com as normas

VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50001 (MTDV)	UL 94
EN 50002	UL 508
EN 50042 (MIFV)	UNE 20-119 (MIFV)
CEI/EN 60947-5-1 (MIFV)	

NMIFV... Intermitente simétrico

Funcionamento

Relé electrónico cujo contacto de saída conecta e desconecta de forma intermitente com um ciclo simétrico (tempos de conexão e pausa iguais). A selecção da gama de temporização realiza-se com interruptores miniatura (dip-switch) situados na parte frontal do relé. O ajuste de tempo do semiperíodo de conexão é feito por potenciômetro frontal que controla um circuito integrado desenhado especialmente para esta família de relés, permitindo excelentes resultados de precisão e repetibilidade.



Características técnicas

		NMIFV	
Número de contactos		1	
Contatos de saída			
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	20	
Corrente térmica	(A)	6	
Utilização em CA-15			
Tensão nominal Ue	(V)	125/230	
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13			
Tensão nominal Ue	(V)	110/230	
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas			
CA/CC (directa)	(V)	24-240	
CA (com transformador)	(V)	-	
Frequência	(Hz)	50/60	
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -20	
Consumo	(mA)	50 (em 24V)	
	(mA)	15 (em 240V)	
	(VA)	-	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4	
Tempos de comutação		0,6s - 100 h.	
Tempo de redислоcação ^[1]	(ms)	100	
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	2	

[1] tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.

Nota

O relé tem um LED verde que acende quando o relé está a baixa tensão e fica intermitente durante a temporização e um LED vermelho que liga quando o contacto de saída está conectado.

NMIVV... *Intermitente assimétrico, iniciado por conexão ou pausa* (seleccionável)

Funcionamento

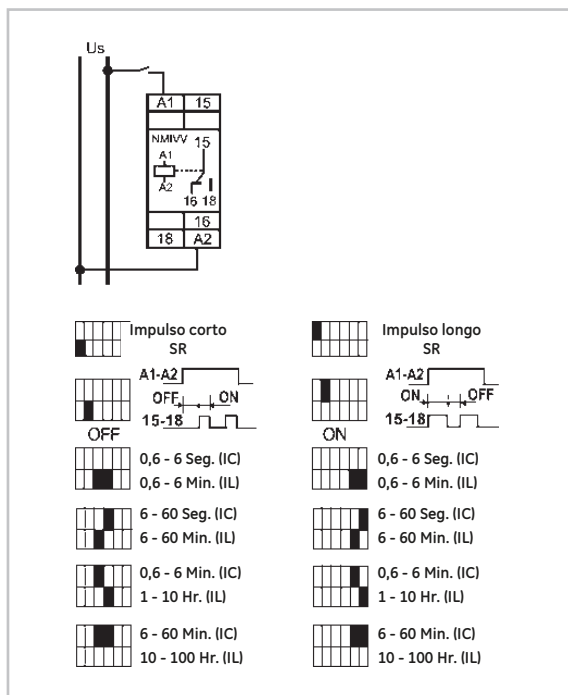
Relé electrónico cujo contacto de saída conecta e desconecta de forma intermitente com tempos de conexão e pausa ajustáveis separadamente.

O ciclo de intermitência inicia-se com uma conexão ou desconexão seleccionável por um dip-switch, a partir do instante de conexão da tensão de alimentação aos bornes **A1- A2**. Se durante o funcionamento existe uma interrupção da tensão de alimentação inicia-se uma nova manobra.

Dispõe de quatro gamas de temporização para cada ciclo: NMIVV: 0,6s-100h.

A selecção da gama é feita por interruptores miniatura (dip-switch) situados na parte frontal do relé.

Ajuste de tempo por potenciômetro frontal que controla um circuito integrado especialmente desenhado para esta família de relés, permitindo excelentes prestações de precisão e repetibilidade.



Características técnicas

	NMIVV	NMIVVL
Número de contactos	1	
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	250
Corrente térmica	CC (V)	50
	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	125/230
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/230
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA/CC (directa)	(V)	24-240
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -20
Consumo	(mA)	60 (em 24V)
	(mA)	15 (em 240V)
	(VA)	-
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	2
Tempo de resposta à conexão	(ms)	150
Tempo de intermitência de conexão para ON ⁽²⁾		0,6 s - 100 h.
Tempo de intermitência de conexão para OFF ⁽²⁾		0,6 s - 100 h.
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms)	150
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	1

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Condições ambientais

Temperatura de	-40°C ... +80°C
Temperatura de funcionamento	-25°C ... +60°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50002	UL 94
EN 50005	UL 508
EN 50042	UNE 20-119
CEI/EN 60947-5-1	

(1) tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.

(2) Os tempo de conexão e pausa são ajustáveis dentro das diferentes gamas.

Nota

O relé tem um LED verde que acende quando o relé está a baixa tensão e fica intermitente durante a temporização e um LED vermelho que liga quando o contacto de saída está conectado.



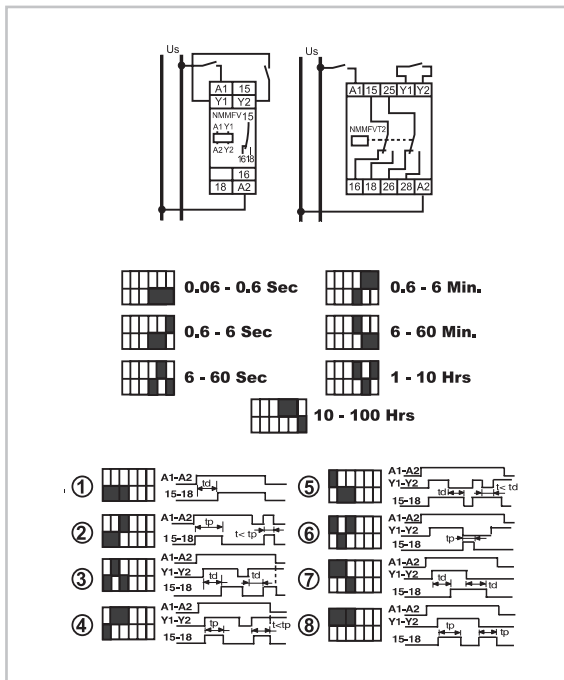
NMMFV... Multifunção

Funcionamento

Relé electrónico multifunção e multigama. As funções que realiza são seleccionadas por 3 interruptores miniatura (dip-switch) situados na parte frontal do relé.

Dispõe de oito funções: conexão temporizada por alimentação, conexão temporizada por contacto, desconexão temporizada por contacto, impulso de conexão por alimentação, impulso de conexão por contacto, conexão e desconexão temporizada por contacto, impulso de conexão e desconexão por contacto. A selecção da gama de temporização realiza-se por interruptores miniatura (dip-switch) situados na parte frontal do relé.

Ajuste de tempo por um potenciómetro frontal que controla um circuito integrado especialmente desenhado para esta família de relés, permitindo excelentes resultados de precisão e repetibilidade.



Características técnicas

	NMMFV	NMMFV t2
Número de contactos	1	2
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	250
Corrente térmica	CC (V)	250
	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	110/230
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/230
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA/CC (directa)	(V)	24-240
CA (com transformador)	(V)	-
		110-125
		200-240
		380-440
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -20
Consumo	(mA)	60 (em 24V)
	(mA)	15 (em 240V)
	(VA)	-
		3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	2
Tempo de resposta à conexão		0,065 s - 100 h.
Tempo de resposta à desconexão		0,065 s - 100 h.
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms)	150
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	1
Tensão de abertura dos bornes (V CC) de contacto de controlo Y1-Y2		5
Corrente pelo contacto de comando		
Inicial	(mA)	15
Permanente	(mA)	1

Condições ambientais

Temperatura de	-40°C ... +80°C
Temperatura de funcionamento	-25°C ... +60°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

VDE 0106	CSA C 22.2 No 14
VDE 0110	CEI/EN 60255-5
EN 50002	UL 94
EN 50042	UL 508
CEI/EN 60947-5-1	UNE 20-119

(1) tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.

Nota

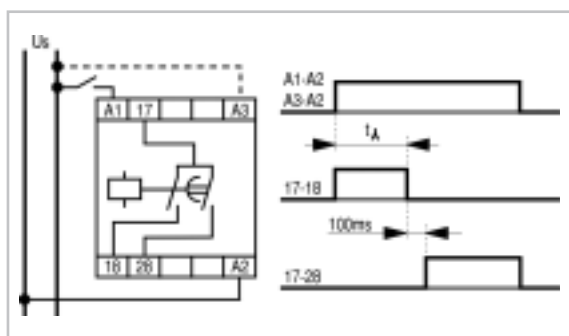
O relé tem um LED verde que acende quando o relé está a baixa tensão e fica intermitente durante a temporização e um LED vermelho que liga quando o contacto de saída está conectado.

RET-50... Temporizadores para arrancadores estrela-triângulo

Funcionamento

É um temporizador de passos, destinado a controlar o arranque estrela-triângulo. Ao aplicar-lhe a tensão de alimentação, o contacto de estrela fecha durante um tempo regulável, entre 0,5 e 50seg., após uma pausa é ligado o contacto de triângulo. O tempo de pausa estará compreendido entre 100 e 150ms.

Bornes da tensão de alimentação: **A1 e A2** para 400V CA e **A2 e A3** para 230V CA



Características técnicas

		RET-50
Número de contactos		2
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	400
Corrente térmica	CC (V)	250
	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador)	(V)	380-400 / 220-230 (tensão dois)
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -15
Consumo	(VA)	3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100
Tempo de redistribuição ⁽¹⁾	(ms)	100
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	2

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	

(1) tempo de reset: tempo que vai do fim de uma manobra do relé até que comece uma nova manobra.

Nota
Relé tipo RTC... só dispõe do LED vermelho quando é conectado o contacto de saída.

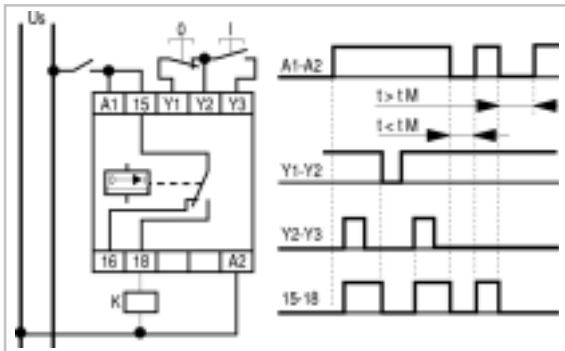
RCR... Controlo de arranque de motores

RCRT... Controlo de arranque de motores (embutidos)

Funcionamento

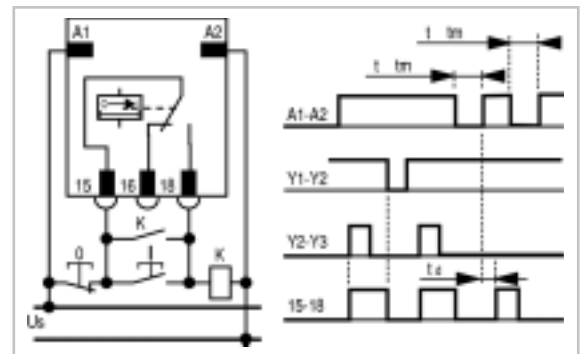
RCR...

Este relé electrónico que realiza funções do convencional pára-arranca tem também um sistema de detecção de falha de alimentação que permite restituir a condição de andamento quando a duração da falha não for superior a um tempo estabelecido que pode estar situado entre 0,2 e 2 segundos. Os bornes **A1-A2** do relé devem estar ligados directamente à tensão de comando. Entre os bornes **Y1-Y2** podem ser ligados em série os contactos de paragem necessários. Os relés RCR são basicamente usados para um contínuo processo de controlo, onde uma paragem pode ser resultado de uma pequena falha de tensão.



RCRT...

É um relé para arranque imediato ou com atraso de motores que abre em caso de interrupção da rede (máx. 6seg.). Provoca o rearranque instantâneo se a interrupção da rede for inferior a 0,2seg. Se a interrupção durar mais que este tempo o relé mantém a memória durante um tempo regulável entre 0,2 e 6 seg., passado este tempo não ligará automaticamente. Se a fonte de alimentação se restabelece durante este tempo de memória, o relé ordena o rearranque do motor com um tempo de atraso, a partir da normalização da alimentação que pode ser regulado entre 0,2 e 6seg. A paragem do sistema anula a memória em 50ms., pelo que o sinal de paragem deverá ter como mínimo esta duração. O relé é insensível a qualquer flutuação ou interrupção da tensão de comando durante ou depois da paragem do motor.



Características técnicas

	RCR 1	RCRT 6-60
Número de contactos	1	
Contactos de saída		
Tensão CA (V) nominal de funcionamento	400	
CC (V)	250	
Corrente térmica (A)	6	
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue (V)	120/240	
Intensidade nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue (V)	110/220	
Intensidade nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador) (V)	380-400, 240, 220-230, 125	
CC / CA (directa) (V)	24	
Frequência (Hz)	50/60	
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -15	
Repetibilidade com 0,85-1,1Un (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)	4	
Tempo de resposta à conexão (ms)	100	
Nível de detecção de perda de tensão	-	0,8 Us
Tempo de reposição (paragem) (ms)	100	50 - 75
Tempo de rearme de memória (ms)	-	100
Tempo máx. de atraso de arranque (s)	-	0,2 - 60
Tempo máx. de memória (s)	2	0,2 - 6

(1) RCR: só 220V-110V

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	qualquer posição

Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	

Nota

Relé dispõe de um LED que liga quando se conecta o contacto de saída.



DINIL 02 *Detector de nível de líquidos para controlo simultâneo de poços e depósitos*

Funcionamento

DINIL-02 são dispositivos usados para controlo do nível dos condutores que podem realizar as seguintes funções:

Controlo de enchimento: os contactos entre 11-14 fecham quando o nível de depósito a controlar está abaixo do nível a controlar, valor este determinado pela posição da sonda Z23, ligando assim a bomba. Quando se atinge o nível máximo, determinado pela sonda Z22 os contactos entre 11-14 abrem parando a bomba. Para o controlo de enchimento as duas sondas devem estar ligadas externamente à comum (condição de poço cheio).

Controlo de esvaziamento: Os contactos 11-14 (DINIL-02) fecham se o nível de líquidos sobe acima de um máximo, determinado pela sonda Z12, que liga o sistema de bombagem para esvaziamento. Quando desce abaixo de um mínimo determinado pela sonda Z13 os contactos 11-14 ficam aberto parando o sistema de bombagem impedindo a danificação da bomba.

Controlo simultâneo de enchimento e esvaziamento:

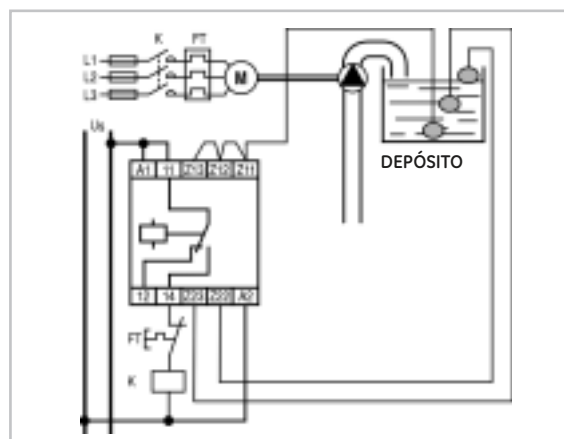
O sistema de bombagem liga quando o depósito requerer líquido e o poço tenha líquido suficiente para o poder fornecer e desliga quando o poço atingir um mínimo ou o depósito atingir um máximo.

Nota: Em todas as aplicações anteriores, o contacto entre 11-14 é usado como contacto permanente para arranque e paragem do sistema de bombagem seja este DOL, estrela-triângulo ou um outro qualquer tipo de arrancador.

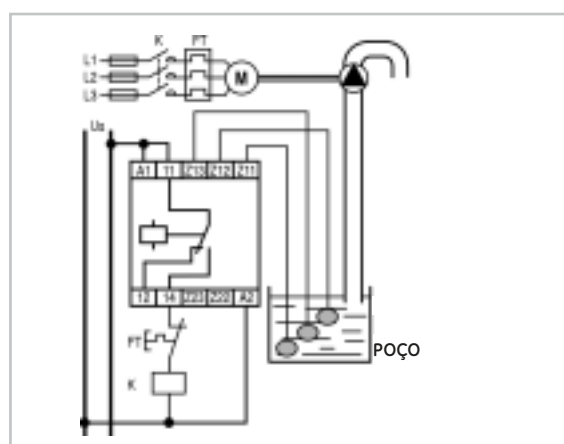
Características técnicas

		DINIL-02
Número de contactos		1
Contactos de saída		
Tensão	CA (V)	400
nominal de funcionamento	CC (V)	250
Corrente térmica	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador)		380-400,240,220-230,125,110,48,24
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação		+10 / -15
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4
Tensão entre sondas e comum	(V ef.)	6 - 18
Consumo máx. das sondas	(mA ef.)	0,18
Máx. resistência admissível entre sondas (resistência do líquido a controlar)	(kΩ)	200
Tempo de resposta à conexão	(s)	1
Tempo de resposta à desconexão	(s)	1

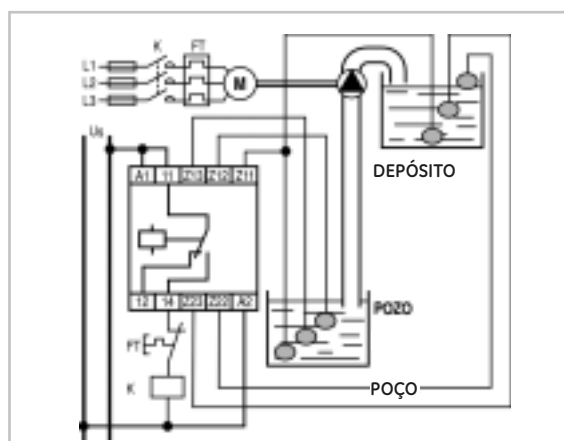
DINIL-02 - Controlo de enchimento



DINIL-02 - Controlo de esvaziamento



DINIL-02 - Controlo simultâneo de enchimento e esvaziamento



Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106	EN 50011	UNE 20119	EN 50001
DIN 46199	EN 50005	CEI/EN 60947-5-1	

Nota

Relé dispõe de um LED que liga quando se conecta o contacto de saída.

DINIL 02E Detector de nível líquidos para controlo simultâneo de poço e depósito

Funcionamento

Dispositivos de contactos para controlo de nível de líquidos condutores que possam realizar as seguintes funções:

Controlo de esvaziamento: Os contactos entre 1 e 3 fecham quando o nível de depósito a controlar desce abaixo do nível da sonda 6, ligando o sistema de bombagem. Quando se alcança um nível máximo de esvaziamento dado pelo nível da sonda 7, os contactos entre 1 e 3, abrem e o sistema de bombagem pára. Para controlo de esvaziamento as duas sondas devem ser externamente ligadas ao comum (condição de tanque cheio).

Controlo de enchimento: Os contactos entre 1 e 3 fecham se o nível de líquido ultrapassar um máximo dado pelo nível da sonda 9, ligando o sistema de bombagem para enchimento. Quando o nível atinge um mínimo dado pelo nível da sonda 8, os contactos entre 1 e 3 abrem desligando o sistema de bombagem impedindo a danificação da bomba.

Controlo simultâneo de enchimento e esvaziamento: O sistema de bombagem liga quando o depósito requer líquido e o poço tenha líquido suficiente para o poder fornecer e desliga quando o poço atingir um mínimo ou o depósito atingir um máximo.

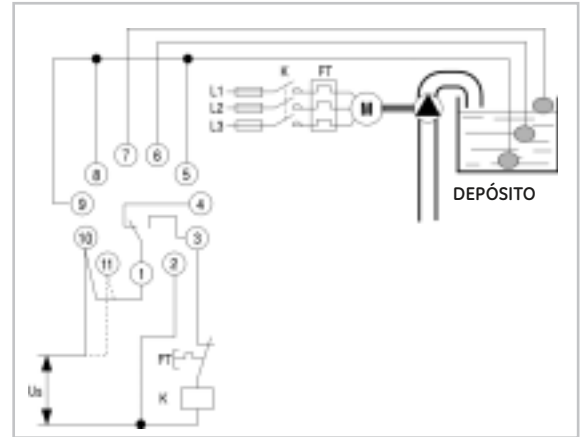
Nota: Em todas as aplicações anteriores, o contacto entre 1-3 é usado como contacto permanente para arranque e paragem do sistema de bombagem seja este DOL, estrela-triângulo ou um outro qualquer tipo de arrancador.

Controle e tensão:	Temporizadores	Tensão dois:
	monotensão: bornes 2-10	bornes 2-10 (220V CA) bornes 2-11 (380V CA)

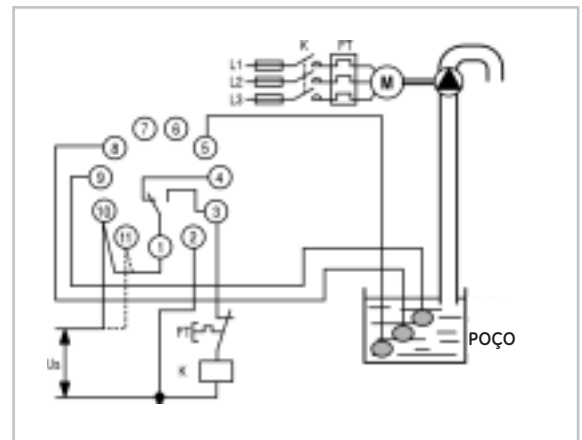
Características técnicas

DINIL-02E	
Número de contactos	1
Contactos de saída	
Tensão nominal de funcionamento	CA (V) 400
Corrente térmica	CC (V) 250
	(A) 6
Utilização em CA-15	
Tensão nominal Ue	(V) 120/240
Intensidade nominal Ie	(A) 2,5/1,3
Utilização nominal CC-13	
Tensão nominal Ue	(V) 110/220
Intensidade nominal Ie	(A) 0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas	
CA (com transformador)	380-400/220-230 (tensão dois)
Frequência	(Hz) 50/60
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -15
Repetibilidade com 0,85-1,1 Un (%)	2
Consumo	(VA) 3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV) 4
Tensão entre sondas e comum (V ef.)	6 - 18
Consumo máx. das sondas (mA ef.)	0,18
Máx. resistência admissível entre sondas (resistência do líquido a controlar)	(kΩ) 200
Tempo de resposta à conexão	(s) 1
Tempo de resposta à desconexão	(s) 1

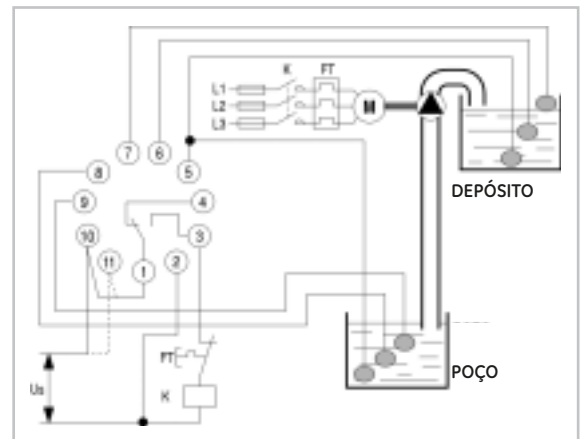
DINIL-02E - Controlo de enchimento



DINIL-02E - Controlo de esvaziamento



DINIL-02E - Controlo simultâneo de enchimento e esvaziamento



Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106 CEI/EN 60947-5-1 UNE 20119

Nota

Relé dispõe de um LED que liga quando se conecta o contacto de saída.

DINIL 03 *Detector de nível de líquidos para controlo único de poço ou depósito*

Funcionamento

O DINIL-03 é um dispositivo para controlo de nível de líquidos. Este controla somente o enchimento ou esvaziamento de poços ou depósitos. Por conseguinte não pode controlar as duas operações simultaneamente. Têm o mesmo funcionamento que o DINIL-02.

Assim os contactos entre **11-14** fecham, se o nível é igual ou superior ao fixado pela sonda **Z2** e abre quando é inferior ao fixado pela sonda **Z3**.

Controlo de esvaziamento: Utilizam-se os contactos **11 e 12** como modo permanente de controlo de arranque da bomba.

Controlo de enchimento: Os contactos **11-14** são usados como modo permanente de controlo de arranque da bomba.

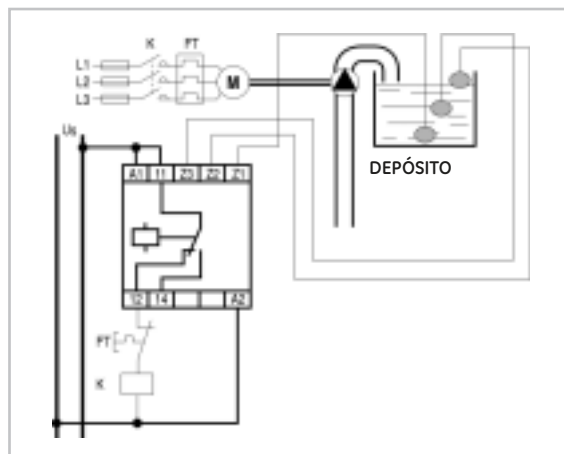
Nota: A sonda comum em cada recipiente deverá estar ligada sempre a um nível ligeiramente inferior ao da sonda de mínimo e se o recipiente for metálico a sua carcaça deverá estar ligada a esta. A sensibilidade é ajustada por potenciómetro frontal cuja posição de ajuste depende da resistividade do líquido a controlar. Na maioria dos casos poderá estar ajustado a metade da escala.

Se o relé não liga quando deveria, deve-se regular-se o potenciómetro para valor mais elevado (o máximo é de 200K ohms entre sondas de máximo ou mínimo e comum). Se o relé não desliga quando deveria, deve regular-se o potenciómetro para valor inferior (para líquidos com resistividade inferior a 10 K Ω entre sondas e comum este pode ser ajustado ao mínimo).

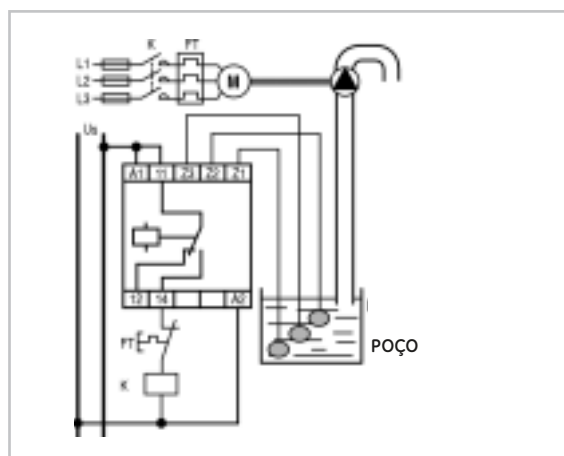
Características técnicas

		DINIL-03
Número de contactos		1
Contactos de saída		
Tensão CA	(V)	400
nominal de funcionamento CC	(V)	250
Corrente térmica	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador)	(V)	380-400,240,220-230,125,110,48,24
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação		+10 / -15
	(%)	
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4
Tensão entre sondas e comum	(V ef.)	6 - 18
Consumo máx. das sondas	(mA ef.)	0,18
Máx. resistência admissível entre sondas (resistência do líquido a controlar)	(k Ω)	200
Tempo de resposta à conexão	(s)	1
Tempo de resposta à desconexão	(s)	1

Controlo de enchimento



Controlo de esvaziamento



Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106	EN 50011	UNE 20119
EN 50001	DIN 46199	
EN 50005	CEI/EN 60947-5-1	

Nota

Relé dispõe de um LED que liga quando se conecta o contacto de saída.

RDHT..., RDHA... Relés diferenciais

RDHT... de fugas à massa com rearme manual, com teste
RDHA... de fugas à massa com rearme automático, com teste

Funcionamento

Os relés RDHT e RDHA são detectores de fugas à massa para redes industriais com neutro ligado à terra. Aplicam-se conjuntamente com transformadores diferenciais WKAT (com teste). O disparo é feito quando a corrente de fugas ultrapassa o limite ajustável pelo potenciômetro frontal. As diferentes gamas de valores são apresentadas nas tabelas abaixo. O RDHT guarda memória de disparo, mesmo na ausência de tensão em **A1** e **A2**, devendo ser rearmado manualmente pelo interruptor frontal. O RDHA rearma automaticamente quando desaparece a tensão de comando em **A1** e **A2** ou quando desaparece a fuga. O RDHA e o RDHT dispõe de um botão de teste e também é possível a colocação de um botão de prova exterior para que esta possa ser feita na porta do armário. Estes deverão portanto ser aplicados com os transformadores WKAT com bobina de teste. Todos os tipos dispõe de um temporizador de acesso (RDHA) e interno (RDHT) que permite retardar o disparo para conseguir uma selectividade.

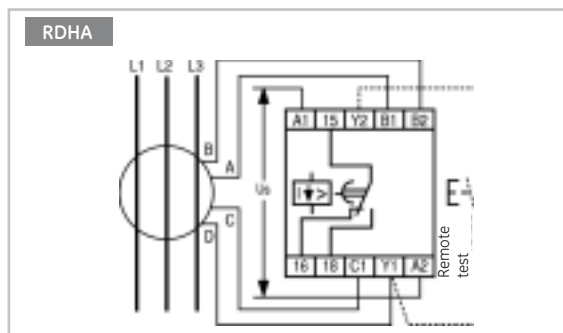
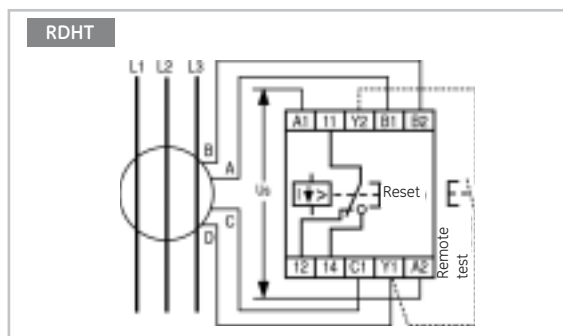
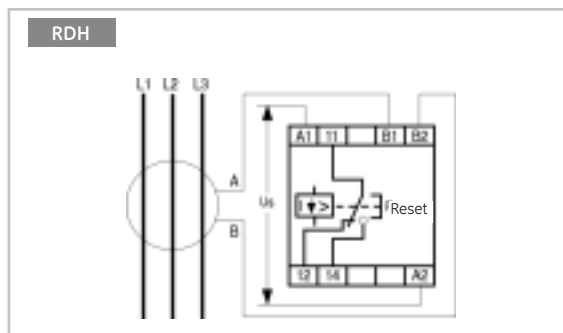
RDHT1-... RDHA1-...	Sensibilidade	Transformador		Ø
... 1,2	0,2 - 1,2A	WKAT-35	1,2A/2V	35
		WKAT-70	1,2A/2V	70
		WKAT-105	1,2A/2V	105
		WKAT-140	1,2A/2V	140
		WKAT-210	1,2A/2V	210
... 10	1 - 10A	WKAT-35	10A/2V	35
		WKAT-70	10A/2V	70
		WKAT-105	10A/2V	105
		WKAT-140	10A/2V	140
		WKAT-210	10A/2V	210

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	0°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	



Características técnicas

	RDH1-...	RDHT1-...	RDHA1-...
Número de contactos	1		
Contactos de saída			
Tensão nominal de funcionamento CA	(V)	400	
Tensão nominal de funcionamento CC	(V)	250	
Corrente térmica	(A)	6	
Utilização em CA-15			
Tensão nominal Ue	(V)	120/240	
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13			
Tensão nominal Ue	(V)	110/220	
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas			
CA (com transformador)	(V)	380-400,240380-400,240380-400,240	
		220-230,125220-230,125220-230,125	
		110, 48 110, 48, 24110, 48, 24	
CC/CA (directa)	(V)	24	-
Frequência	(Hz)	50/60	
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -15	
Repetibilidade com 0,85-1,1 Un	(%)	2	
Consumo	(VA)	3	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4	
Tempo de resposta à conexão (Pode ser atrasado até ... 5seg.)	(s)	150-200	150-200 100

RDF1... Relé integral de protecção para linhas trifásicas

Funcionamento

Protecção contra:

- a) falha de uma das fases
- b) sequência de fase incorrecta
- c) desequilíbrio de fases
- d) Queda de tensão na linha
- e) Tensão da linha elevada

A detecção de desequilíbrio e falha de fase faz-se por desfazamento entre tensões e não por níveis de tensão, pelo que o relé actua perfeitamente nem que haja retorno dos motores. O relé actua só se forem normais todas as condições (fecha os contactos 15-18) e desconecta instantaneamente perante qualquer falha, protegendo a rede mesmo na falha de alimentação. Perante uma sequência de fases incorrecta, não conecta, evitando que os motores se liguem no sentido contrário.

Ajuste de equilíbrio:

O desequilíbrio entre fases, e por conseguinte a falha de uma delas é prejudicial à vida de um motor. No gráfico expressa-se em % o incremento de temperatura que se dá num motor trifásico. (Ref. Normas NEMA MG1-1433 e 34). O desequilíbrio mede-se em percentagem da seguinte forma:

$$\% \text{ desequilíbrio} = \frac{\text{máx. desvio de tensão relativa ao valor médio das 3 fases}}{\text{tensão média das 3 fases}} \times 100$$

O disparo é regulável entre 2,5 e 10% pelo que se protegem até os motores mal dimensionados ou mal ajustados à sua potência. Em qualquer dos casos devem ser ajustados por forma que a falha de uma das fases desconecte o relé.

Ajuste de tensão:

Se estiver prevista a possibilidade de regular o disparo por máxima e mínima tensão entre uns 5 e 20% de queda de tensão, e uns 5 e 15% de sobretensão, com o qual podem ser ajustados os valores recomendados pela CEI 34.1 (1969) e CEI 158 respectivamente. O disparo por estas causas está temporizado para 1 segundo aproximadamente.

Sinalização de disparo:

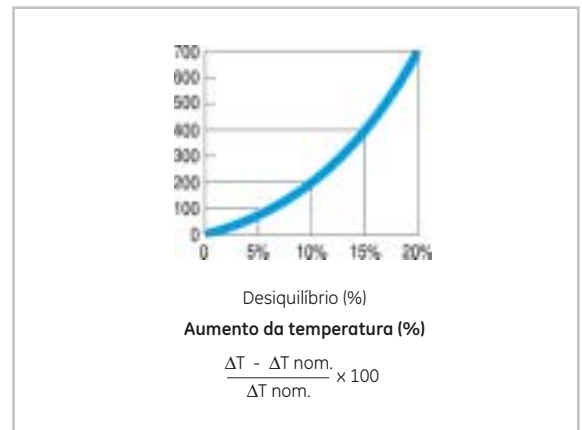
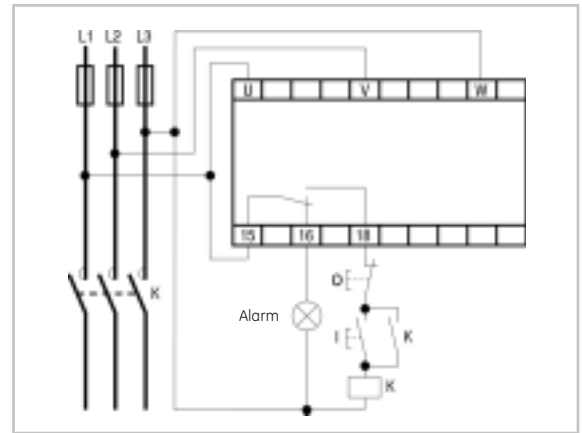
Se estiver prevista uma sinalização à base de díodos LED para indicar a causa do disparo, quando a sequência de fases estiver incorrecta acendem os LEDs de sequência e desequilíbrio, se acender só o de desequilíbrio indica desequilíbrio ou falha de fase com retorno.

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... 85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106	DIN 46199	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119	
EN 50005		
EN 50011		



Características técnicas

	RDF1-50	RDF1-60
Número de contactos	1	
Contactos de saída		
Tensão CA (V)	400	
Nominal de funcionamento CC (V)	250	
Corrente térmica (A)	6	
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue (V)	120/240	
Intensidade nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue (V)	110/220	
Intensidade nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador) (V)	500, 440, 380, 240, 220	
Frequência (Hz)	50	60
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+15 / -20	
Repetibilidade com 0,85-1,1Un (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)	4	
Desiquilíbrio (ajustável) (%)	2,5 ... 10	
Baixa tensão (ajustável) (%)	5 ... 20	
Máxima tensão (ajustável) (%)	5 ... 15	
Tempo de resposta à conexão (ms)	200	
Histerese de rearranque (%)	5 aprox.	

RPDF... Relé de protecção de desequilíbrio e falha de fase para linhas trifásicas

Funcionamento

O relé electrónico RPDF está destinado à protecção de linhas ou motores contra o desequilíbrio entre fases, ou à falha de uma ou mais fases. A detecção de desequilíbrio e falha de fases realiza-se por medição de desfazamento e não por níveis de tensão, o que garante o correcto funcionamento mesmo no caso em que existam retornos havendo motores ligados à rede que se deseja proteger. O relé liga quando todas as condições são normais (contactos **11-14**) e em caso de falha desconecta. Desta forma qualquer falha, inclusivé da alimentação do próprio relé, provocará a desconexão evitando assim que a rede fique desprotegida.

Ajuste de desequilíbrio

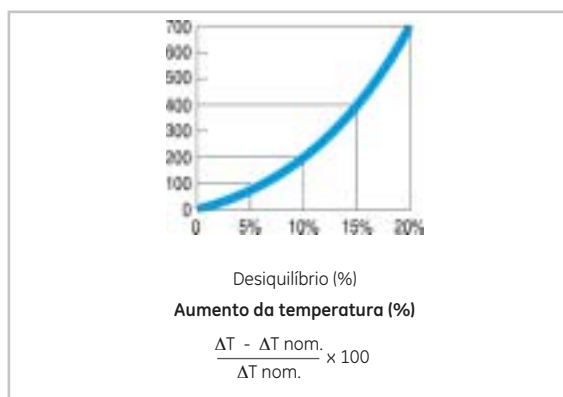
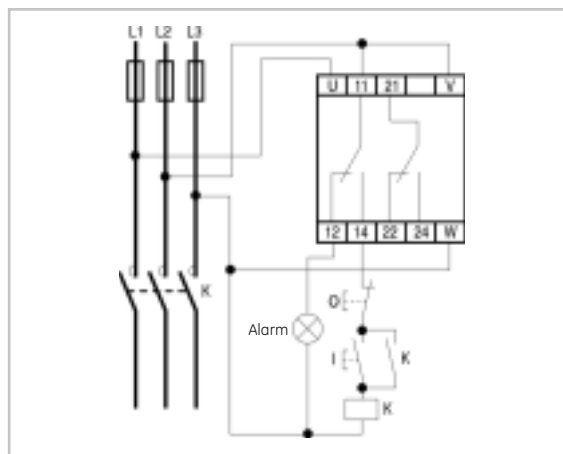
O desequilíbrio de fases ou falha de uma delas é um factor que reduz a vida normal de um motor. No gráfico verifica-se a percentagem de aumento de temperatura de um motor trifásico em função do desequilíbrio. (ver normas NEMA MG1-1433 e 34). A percentagem de desequilíbrio mede-se da seguinte forma:

$$\% \text{ desequilíbrio} = \frac{\text{máx. desvio de tensão relativa ao valor médio das 3 fases}}{\text{tensão média das 3 fases}} \times 100$$

O disparo é regulável entre 2,5 e 10% pelo que se protegem até os motores mal dimensionados ou mal ajustados à sua potência. Em qualquer dos casos devem ser ajustados por forma que a falha de uma das fases desconecte o relé.

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... 85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer



Características técnicas

	RPDF 2-50	RPDF 2-60
Número de contactos	2	2
Contactos de saída		
Tensão CA (V)	400	
nominal de funcionamento CC (V)	250	
Corrente térmica (A)	6	
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue (V)	120/240	
Intensidade nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue (V)	110/220	
Intensidade nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador) (V)	500, 440, 380, 240, 220	
Frequência (Hz)	50	60
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -20	
Repetibilidade (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)	4	
Máx. tensão (ajustável) (%)	2,5 ... 10	
Tempo de resposta à conexão (ms)	100	
Histerese de rearranque (%)	2	

Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	

RDMT1 Relé de protecção de desequilíbrio, falha de fase e mínima tensão para linhas trifásicas

Funcionamento

O relé RDMT1 está dedicado à protecção de linhas ou motores contra o desequilíbrio entre fases, a falha de uma ou mais fases, ou quedas de tensão na rede. A detecção de desequilíbrio e falha de fases realiza-se por medição de desfazamento e não por níveis de tensão, o que garante o correcto funcionamento mesmo no caso em que existam retornos havendo motores ligados à rede que se deseja proteger. A detecção de tensão mínima faz-se comparando uma tensão rectificadora proporcional à da rede com uma tensão de referência, garantindo uma margem de protecção contra variações da rede trifásica. O relé conecta quando todas as condições são normais (contacto 15-18 fechado); o contacto abre com um atraso de 3 segundos, em caso de falha, se não se restabeleceram as condições normais de funcionamento durante este atraso de tempo. Desta forma, qualquer falha, incluindo de alimentação do próprio relé, provocará a desconexão, evitando assim que a rede fique desprotegida.

Ajuste de desequilíbrio

O desequilíbrio de fases ou falha de uma delas é um factor que reduz a vida normal de um motor. No gráfico verifica-se a percentagem de aumento de temperatura de um motor trifásico em função do desequilíbrio. (ver normas NEMA MG1-1433 e 34). A percentagem de desequilíbrio mede-se da seguinte forma:

$$\% \text{ desequilíbrio} = \frac{\text{máx. desvio de tensão relativa ao valor médio das 3 fases}}{\text{tensão média das 3 fases}} \times 100$$

O disparo é regulável entre 2,5 e 10% pelo que se protegem até os motores mal dimensionados ou mal ajustados à sua potência. Em qualquer dos casos devem ser ajustados por forma que a falha de uma das fases desconecte o relé.

Ajuste de tensão

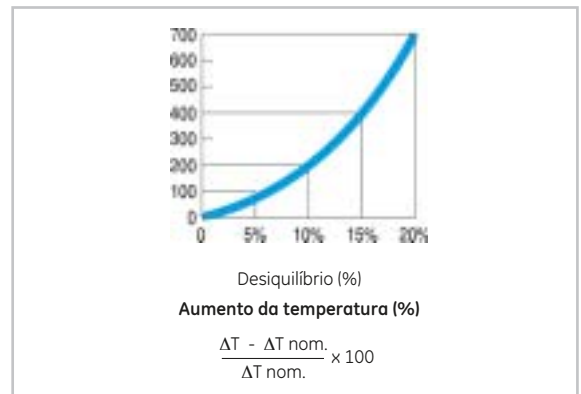
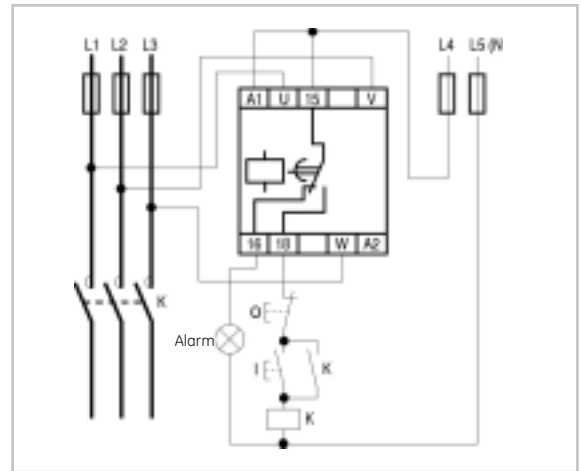
Se estiver prevista a possibilidade de se regular o disparo por mínima tensão entre 0 e 20% de queda de tensão.

Sinalização de disparo

Se estiver prevista uma sinalização à base de LEDs para indicar a causa do disparo. Quando a sequência de fases está incorrecta acendem os LEDs de sequência e desequilíbrio. Se acender só o de desequilíbrio indica desequilíbrio ou falha de fase com retorno.

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... 85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer



Características técnicas

		RDMT 1
Número de contactos		1
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	400
Corrente térmica	CC (V)	250
	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,2
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador)	(V)	380, 220 trifásicas
Controlo da tensão de alimentação (A1-A2)		
CA	(V)	220 monofásico
Frequência	(Hz)	50
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+15 / -20
Repetibilidade	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4
Desequilíbrio (ajustável)	(%)	2,5 ... 10
Baixa tensão (ajustável)	(ms)	0 a -20
Histerese de rearmar	(%)	5 aprox.
Tempo de resposta à conexão	(ms)	200
Tempo de resposta à desconexão	(s)	3,5 ± 1,5

Conformidade com as normas

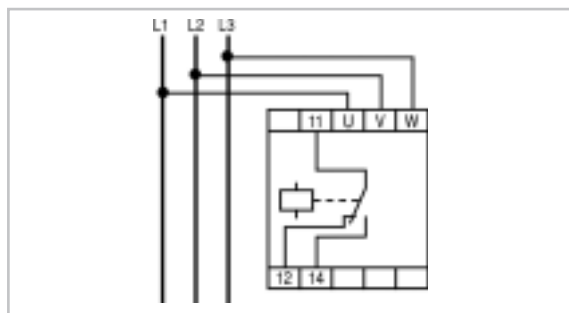
VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	



RSFF... Protecção de sequência e falha de fase para linhas trifásicas

Funcionamento

O relé RSFF foi desenhado para detectar o erro de sequência e/ou falha de uma fase em redes trifásicas. Dispõe de três bornes de alimentação **U,V,W** que recebem tensão de cada uma das fases da rede. Mediante o controlo dos vectores das tensões compostas (amplitude e fase) detecta-se a sequência directa (fase **V** a 120° em atraso da fase **U** e fase **W** a 240° de atraso da fase **U**), assim como o desequilíbrio de tensões e ângulos de fase, para detectar a perda de uma fase mesmo com retornos (motores ligados). Com um potenciômetro externo pode ser ajustado o desequilíbrio da rede entre uns 2,5% e uns 10% para adaptar a sensibilidade do relé à perda de fase. Este desequilíbrio está está medido segundo NEMA MG1-1433 e 34, e corresponde a uma queda de tensão própria de fase em amplitude de 7,3 e 28% respectivamente. O relé é sensível tanto a aumentos como a reduções de tensão e ângulo, pelo que detecta a anomalia mesmo em motores trabalhando em frenagem. Ao alimentar o relé, este conecta instantaneamente (máx. 200ms) se a rede estiver correcta. Uma vez conectado o relé abre com uma temporização de aprox. 1seg., em caso de falha para evitar falsas desconexões por desequilíbrios transitórios (arranque de motores, transformadores, etc.).



Características técnicas

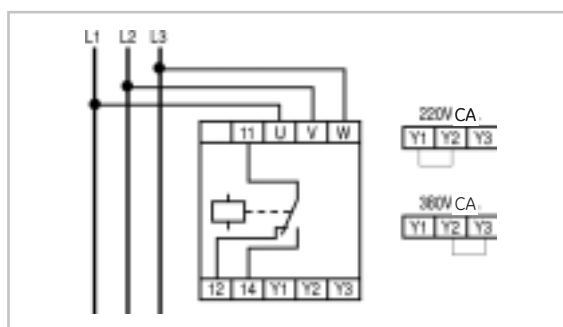
	RSFF1-50	RSFF1-60
Número de contactos	1	
Contactos de saída		
Tensão CA (V)	400	
tensão nominal de funcionamento CC (V)	250	
Corrente térmica (A)	6	
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue (V)	120/240	
Intensidade nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue (V)	110/220	
Intensidade nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador) (V)	440, 380-400, 220-230	
Frequência (Hz)	50	60
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+15 / -20	
Repetibilidade (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)	4	
Tempo de resposta à conexão (ms)	200	
Tempo de resposta à desconexão (s)	1	

$$\% \text{ desequilíbrio} = \frac{\text{máx. desvio de tensão relativa ao valor médio das 3 fases}}{\text{tensão média das 3 fases}} \times 100$$

RSF... Detector de sequência de fases

Funcionamento

O RSF1 foi desenhado para detectar erros de sequência de fases em redes trifásicas. Dispõe de três bornes de alimentação **U,V,W** que recebem tensão de cada uma das fases da rede, quando a sequência das fases que alimentam o relé é directa (fase **V** com 120° de atraso relativamente a **U**, fase **W** com 120° de atraso relativamente a **V**), o relé conecta ao receber tensão (fecha os contactos **11-14**) e em caso contrário permanece desconectado. Para funcionamento correcto o relé deve estar alimentado pelas três fases. A falta de uma das fases, se houver retorno (motor rodando), não é detectada pelo relé e pode dar origem a um funcionamento incorrecto do mesmo.



Características técnicas

	RSF1-50	RSF1-60
Número de contactos	1	
Contactos de saída		
Tensão CA (V)	400	
tensão nominal de funcionamento CC (V)	250	
Corrente térmica (A)	6	
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue (V)	120/240	
Intensidade nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue (V)	110/220	
Intensidade nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador) (V)	380-400 / 220-230 (tensão dois)	
Frequência (Hz)	50	60
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -15	
Repetibilidade (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)	4	
Tempo de resposta à conexão (ms)	500	
Tempo de resposta à desconexão (ms)	200	

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... 85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1	EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	EN 50011	DIN 46199	

Nota

Relé dispõe de um LED que liga quando se conecta o contacto de saída.



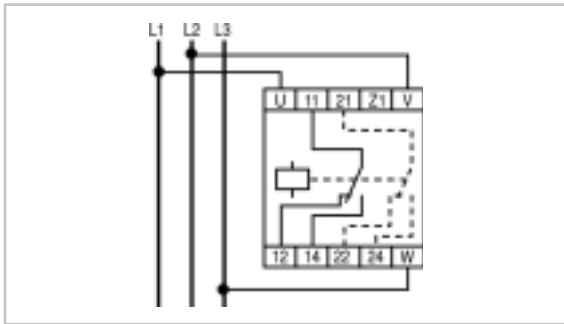
RTMM2 relé de protecção de máxima e mínima tensão para linhas trifásicas

Funcionamento

O RTMM2 é um relé electrónico sensível a tensão com dois contactos de saída. O relé permanece ligado (contactos 11-14 ou 21-24 fechados) quando a tensão se encontra dentro dos limites de tolerância, e abre quando a tensão ultrapassa esses limites, tanto para cima como para baixo.

O relé é usado para detecção de baixa tensão ou sobretensão em sistemas trifásicos.

Os valores de disparo de máxima e mínima tensão são ajustáveis por potenciômetros independentes situados na capa do relé. Os limites de ajuste para o disparo, são reguláveis de +5 a +15% para a máxima tensão e de -5 a -20% para a mínima.



Características técnicas

		RTMM2
Número de contactos		2
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	400
	CC (V)	250
Corrente térmica	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador)	(V)	500,440,400,380,240,220,125,110,24
CC (directa)	(V)	24
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+20 / -20
Repetibilidade	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4
Baixa tensão (ajustável)	(%)	-5 ... -20
Máx. tensão (ajustável)	(%)	+5 ... +15
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100
Histerese de rearranque	(%)	2

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... 85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	

Nota

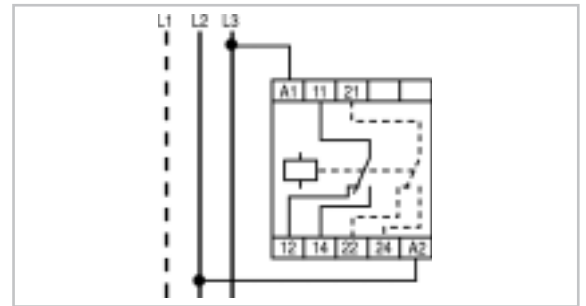
Relé dispõe de um LED que liga quando se conecta o contacto de saída.

RMM2 Relé de protecção de máxima e mínima tensão para linhas monofásicas

Funcionamento

O RMM2 é um relé electrónico sensível à tensão, com um ou dois contactos de saída comutados. O relé permanece conectado (contactos 11-14 ou 21-24 fechados) durante o tempo em que a tensão se encontra nos limites de tolerância e abre quando a tensão ultrapassa esses limites tanto para cima como para baixo. O relé pode ser aplicado para detecção de baixa tensão ou para sobretensão em monofásico e em sistemas trifásicos equilibrados.

Os valores de disparo por máxima e mínima tensão são ajustáveis por potenciômetros independentes situados na capa do relé. Os limites de ajuste para o disparo são para mínimos de 5 a 20% e para máximos de 5 a 15%.



Características técnicas

		RMM 2
Número de contactos		2
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	400
	CC (V)	250
Corrente térmica	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador)	(V)	500,440,400,380,240,220,125,110,24
CC (directa)	(V)	24
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+15 / -20
Repetibilidade	(%)	2
Consumo	(VA)	3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	4
Baixa tensão (ajustável)	(%)	-5 ... -20
Máx. tensão (ajustável)	(%)	+5 ... +15
Histerese de rearranque	(%)	5 aprox.
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100

RDT2 Detector de tensão

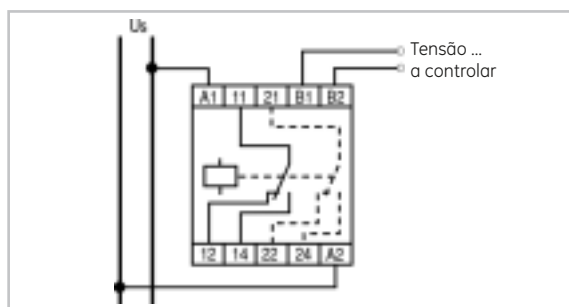
Funcionamento

É um relé detector de tensão que detecta quando a tensão aplicada entre os bornes B1-B2 é superior a um certo limite ajustável e mantém-se detectando esta tensão até que esta tensão seja 10% inferior ao valor de detecção (histerese 10%).

O relé requer estar alimentado à tensão nominal entre os bornes A1-A2 e controla indistintamente tensão alternada e contínua.

A função do contacto de saída pode ser seleccionada por um jumper interno como NA (contactos 11-14 normalmente fechado e abrem ao detectar a redução da tensão de alimentação A1-A2).

Quando a distância entre o ponto de medida e o relé é superior a 1m. para evitar problemas de ruídos são recomendadas as conexões aos bornes B1-B2 com cabo isolado com o isolamento ligado ao terminal B2 e isolado do outro cabo ou usando par entrançado.



Características técnicas

		RDT2-...	
Número de contactos		2	
Contactos de saída			
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	400	
	CC (V)	250	
Corrente térmica	(A)	6	
Utilização em CA-15			
Tensão nominal Ue	(V)	120/240	
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13			
Tensão nominal Ue	(V)	110/220	
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas			
CA (com transformador)	(V)	380-400,240,220-230,125,110,48	
CC/CA ⁽¹⁾ (directa)	(V)	24	
Frequência	(Hz)	50/60	
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -15	
Consumo	(VA)	3,7	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	2,5	
Histerese de rearranque	(%)	10	
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100	

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	

(1) Usado apenas em aplicações com isolamento galvânico entre os terminais B1-B2 e A1-A2. (i.e.: transformadores)

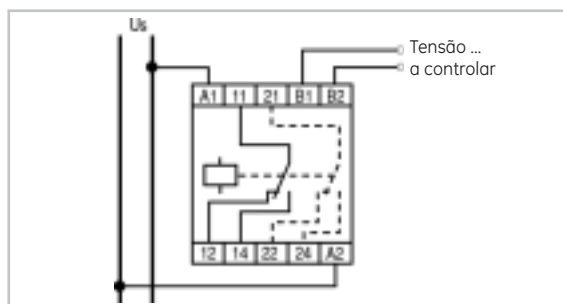
Nota

O relé tem um LED verde que liga quando a alimentação é feita entre A1 e A2 e um vermelho que acende quando se fecha o contacto (11-14).

RDTA2 Detector de tensão

Funcionamento

Relé de características similares às do RDT, com a diferença de que tem isolamento galvânico internamente entre os terminais B1-B2 e A1-A2, para aplicações em c. continua só quando a tensão de alimentação e a tensão a controlar estão na mesma linha.



Características técnicas

		RDTA2-...	
Número de contactos		2	
Contactos de saída			
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	400	
	CC (V)	250	
Corrente térmica	(A)	6	
Utilização em CA-15			
Tensão nominal Ue	(V)	120/240	
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13			
Tensão nominal Ue	(V)	110/220	
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas			
CC (directa)	(V)	24	
Tolerância na tensão de alimentação	(%)	+10 / -15	
Consumo	(VA)	3,7	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV)	2,5	
Histerese de rearranque	(%)	10	
Tempo de resposta à conexão	(ms)	100	

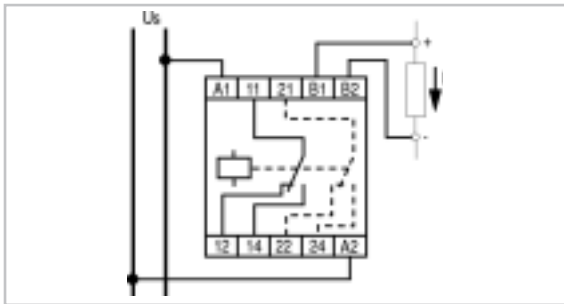
RDI2 Detector de intensidade

Funcionamento

É um relé detector de intensidade que detecta quando a corrente que atravessa os bornes **B1-B2** é superior a um certo limite ajustável e se mantém detectando essa corrente até que este valor se reduza para 10% do seu valor de detecção. (histerese = 10%).

O relé requer estar alimentado com a tensão nominal entre os bornes **A1-A2** e detecta tanto corrente alternada como contínua. A função do contacto de saída pode ser seleccionada com um jumper interno como NA (os contactos **11-14** estão normalmente fechados e abrem ao detectar abaixamento da tensão de alimentação **A1-A2**).

A versão de alimentação de 0,2V é para usar com shunt externo e em caso da distância entre o shunt e o relé ser superior a 1m. é recomendada a conexão dos bornes **B1-B2** com cabo isolado e com o isolamento ligado ao borne B2 isolado do shunt ou usar par entrançado.



Características técnicas

		RDI2-...
Número de contactos		2
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	400
Corrente térmica	CC (V)	250
	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador)	(V)	380-400,240,220-230,125,110,48
CC/CA ⁽¹⁾ (directa)	(V)	24
Frequência	(Hz)	50/60
Tolerância na tensão de alimentação (%)		+10 / -15
Repetibilidade com 0,85-1,1 Un (%)		2
Consumo (VA)		3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)		4
Tempo de resposta à conexão (ms)		100
Tempo de resposta à desconexão (ms)		100
Tempo de redислоcação ⁽²⁾ (ms)		100

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

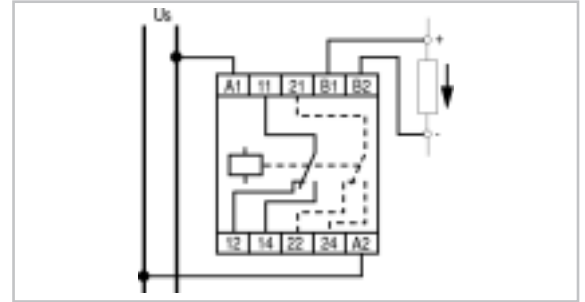
Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	

RDIA2 Detector de intensidade

Funcionamento

Relé de características similares às do RDI, com a diferença de que possui isolamento galvânico internamente entre os terminais **B1-B2** e **A1-A2**, para aplicações em c.continua só quando a tensão de alimentação e a tensão a controlar estão na mesma linha.



Características técnicas

		RDIA2-...
Número de contactos		2
Contactos de saída		
Tensão nominal de funcionamento	CA (V)	400
Corrente térmica	CC (V)	250
	(A)	6
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue	(V)	120/240
Intensidade nominal Ie	(A)	2,5/1,3
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue	(V)	110/220
Intensidade nominal Ie	(A)	0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas		
CC (directa)	(V)	24
Tolerância na tensão de alimentação (%)		+10 / -15
Repetibilidade com 0,85-1,1Un (%)		2
Consumo (VA)		3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)		4
Tempo de resposta à conexão (ms)		100
Tempo de resposta à desconexão (ms)		100
Tempo de redислоcação ⁽²⁾ (ms)		100

- (1) Usar só em aplicações com isolamento galvânico entre os terminais B1-B2 e A1-A2 (p.e.:Com transformador de intensidade)
- (2) Reset time: tempo que decorre entre o fim de uma manobra do relé até este ser capaz de iniciar a seguinte sem erro.

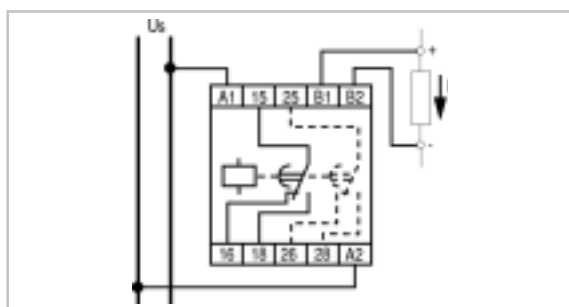
Nota

O relé tem um LED verde que liga quando a alimentação é feita entre A1 e A2 e um vermelho que acende quando se fecha o contacto (11-14).

RDIT2 Detector de intensidade com atraso (0,5-15 segundos)

Funcionamento

Este relé tem características idênticas às do RDI, com a diferença de que a detecção só se transmite ao contacto de saída se o tempo de detecção for superior ao tempo de atraso ajustado (0,5 a 15seg.). Cada vez que a corrente desça do nível de detecção, o contacto de saída volta instantaneamente ao seu valor inicial e o atraso volta a zero. O relé requer estar alimentado com a tensão nominal entre os bornes A1-A2 e detecta indistintamente corrente alterna ou contínua. A função do contacto de saída pode ser seleccionada com um jumper interno como NA (contacto 15-18 fecha ao detectar se se cumpre o atraso ou se a tensão A1-A2 reduziu). A versão de 0,2V é para uso com shunt externo e em caso do shunt estar a mais de 1m. de distância do relé é recomendado que os bornes B1-B2 estejam ligados com cabo com isolamento, com o isolamento ligado a B2 e isolado do shunt ou usar cabo par entrançado.



Características técnicas

		RDIT2-...
Número de contactos		2
Contactos de saída		
Tensão CA (V)	400	
tensão nominal de funcionamento CC (V)	250	
Corrente térmica (A)	6	
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue (V)	120/240	
Intensidade nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue (V)	110/220	
Intensidade nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas		
CA (com transformador) (V)	380-400,240,220-230,125,110,48	
CC / CA ⁽¹⁾ (directa) (V)	24	
Frequência (Hz)	50/60	
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -15	
Repetibilidade com 0,8-1,1 Un (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)	4	
Tempo de resposta à desconexão (s)	0,5 ... 15	
Tempo de redisposição ⁽²⁾ (ms)	100	

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

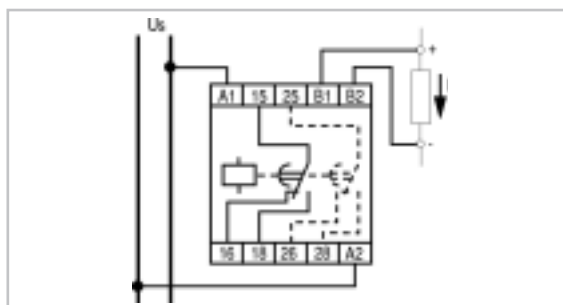
Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	UNE 20-119
EN 50005	
EN 50011	
DIN 46199	

RDITA2 Detector de intensidade com atraso

Funcionamento

Relé de características similares ao RDIT com a diferença de que possui isolamento galvânico internamente entre os terminais B1-B2 e A1-A2 para aplicações em c.continua só quando a tensão de alimentação e a tensão a comparar estão na mesma linha.



Características técnicas

		RDITA2-...
Número de contactos		2
Contactos de saída		
Tensão CA (V)	400	
tensão nominal de funcionamento CC (V)	250	
Corrente térmica (A)	6	
Utilização em CA-15		
Tensão nominal Ue (V)	120/240	
Intensidade nominal Ie (A)	2,5/1,3	
Utilização nominal CC-13		
Tensão nominal Ue (V)	110/220	
Intensidade nominal Ie (A)	0,2/0,1	
Tensões de alimentação normalizadas		
CC (directa) (V)	24	
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -15	
Repetibilidade com 0,85-1,1 Un (%)	2	
Consumo (VA)	3	
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa) (kV)	4	
Tempo de resposta à desconexão (s)	0,5 ... 15	
Tempo de redisposição (%)	100	

- (1) Usado apenas em aplicações com isolamento galvânico entre os terminais B1-B2 e A1-A2 (i.e.: transformadores de corrente)
- (2) Reset time: tempo que decorre entre o fim de uma manobra do relé até este ser capaz de iniciar a seguinte sem erro.

Nota

O relé tem um LED amarelo que acende quando detecta sobreintensidade, e um LED vermelho que se acende quando se fecha o contacto de saída (15-18).

A

B

C

D

E

F

G

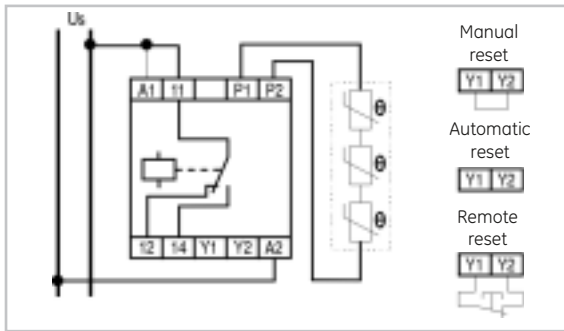
H

X

RS01N Relé de sonda

Funcionamento

O relé de sonda térmica RS01N é sensível às variações de resistência de uma ou várias sondas térmicas (termistâncias, PTC) ligadas a **P1** e **P2** detectando sobreaquecimentos em motores, transformadores, etc. onde se alojam as ditas sondas. O RS01N desconecta quando a resistência das sondas ultrapassa os 2.500 ohms e não se pode rearmar até que esta resistência seja inferior a 1500 ohms. Deve ser aplicada tensão de comando a **A1** e **A2**; A falta da mesma provoca o disparo do relé e evita que o motor sobreaqueça sem protecção. O rearmamento neste caso é automático mas se se dispara pela temperatura das sondas pode-se optar por por rearme automático, manual ou remoto (contacto de repouso à distância). O RS01N detecta correctamente os casos de cabos de sonda curto-circuitados (resistência inferior a 20ohms) ou cabo de sonda cortado (resistência superior a 2,5K ohms). A resistência a 25oC do circuito de sondas deve estar compreendida entre 40 e 600 ohms.



Características técnicas

RS01N	
Número de contactos	1
Contactos de saída	
Tensão nominal de funcionamento	CA (V) 400
Corrente térmica	CC (V) 250
	(A) 6
Utilização em CA-15	
Tensão nominal Ue	(V) 120/240
Intensidade nominal Ie	(A) 2,5/1,3
Utilização nominal CC-13	
Tensão nominal Ue	(V) 110/220
Intensidade nominal Ie	(A) 0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas	
CA (com transformador)	(V) 380-400,240,220-230,125,110,48
CC / CA ⁽¹⁾ (directa)	(V) 24
Frequência	(Hz) 50/60
Tolerância na tensão de alimentação	(%) +10 / -15
Repetibilidade com 0,85-1,1 Un	(%) 2
Consumo	(VA) 3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV) 4
Tempo de resposta à desconexão	(s) 100
Histerese	(kΩ) 1
Resistência mín. da sonda (em 25°C)	(Ω) 40
Resistência máx. da sonda (em 25°C)	(Ω) 600
Máx. tensão aos terminais P1-P2 (R=2.5kV)	< 1,6

Condições ambientais

Temperatura de funcionamento	-10°C ... +85°C
Temperatura de armazenamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

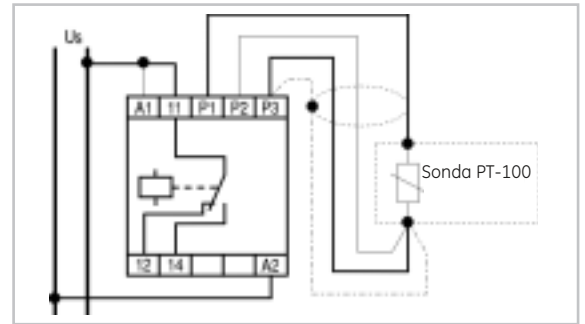
Conformidade com as normas

VDE 0106	CEI/EN 60947-5-1
EN 50001	CEI 34-11-2 (RS01N)
EN 50005	UNE 20-119
EN 50011	
DIN VDE 0660-303 (RS01N)	
DIN 46199 (RSR)	

RSR1... Relé de sonda regulável

Funcionamento

Desenhado para controlo de temperaturas com sondas térmicas PT-100. Em condições normais o relé está conectado(contactos **11-14** fechados), e desconecta quando se detecta uma temperatura superior ao valor ajustado, ou quando se cortam os cabos das sondas, ou quando á uma queda da tensão de alimentação. Desta forma se assegura que o relé dispara em caso de queda de tensão sem protecção. O sistema permite compensar a resistência dos cabos de conexão da sonda. As margens de regulação são indicadas na tabela seguinte.



Características técnicas

RSR1...	
Número de contactos	1
Contactos de saída	
Tensão nominal de funcionamento	CA (V) 400
Corrente térmica	CC (V) 250
	(A) 6
Utilização em CA-15	
Tensão nominal Ue	(V) 120/240
Intensidade nominal Ie	(A) 2,5/1,3
Utilização nominal CC-13	
Tensão nominal Ue	(V) 110/220
Intensidade nominal Ie	(A) 0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas	
CA (com transformador)	(V) 380-400,240,220-230,125,110,48
CC / CA ⁽¹⁾ (directa)	(V) 24
Frequência	(Hz) 50/60
Tolerância na tensão de alimentação	+10 / -15 (%)
Repetibilidade com 0,85-1,1Un	(%) 2
Consumo	(VA) 3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV) 4
Tempo de resposta à desconexão	(ms) 100
Histerese	(%) 10

(1) Existe uma versão com desconexão a 750ohms (norma BS 4999) em vez de 1,5Kohms (normas DIN VDE 0660-303, IEC 34-11-2)

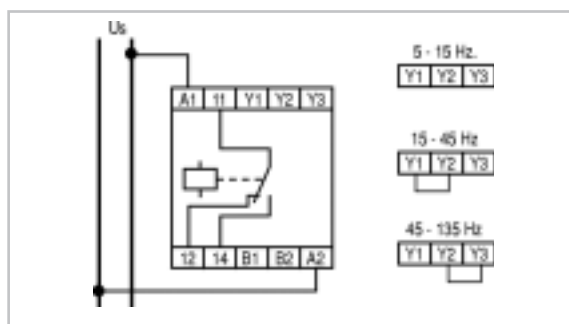
Nota

Dispõe de um LED que liga quando conecta o contacto de saída.

RCF 1 Relé de controlo de frequência

Funcionamento

O relé de controlo de frequência RCF é um dispositivo electrónico sensível à frequência do sinal aplicado nos seus bornes **B1** e **B2**. O seu contacto de saída conecta quando a frequência desce abaixo de um limite ajustável pelo potenciômetro frontal. O relé deve ser alimentado com uma tensão auxiliar de comando entre os bornes A1-A2 para que se realize a conexão. Possibilidade de três gamas de ajuste (mediante pontes): 5-15Hz, 15-45Hz, 45-135Hz. A comutação é independente do nível de tensão do sinal de entrada entre **B1** e **B2**, dentro de uma ampla margem de valores e a resposta não se altera com a forma de onda do sinal de entrada (sinusoidal, quadrada, triangular, etc.). Usado para eliminação da resistência rotórica de arranque de motores assíncronos. Detetador de inversão de rotação em motores de rotor bobinado, e controlo de frequência em grupos electrogéneos.



Características técnicas

RCF-1	
Número de contactos	1
Contactos de saída	
Tensão nominal de funcionamento	CA (V) 400
Corrente térmica	CC (V) 250
	(A) 6
Utilização em CA-15	
Tensão nominal Ue	(V) 120/240
Intensidade nominal Ie	(A) 2,5/1,3
Utilização nominal CC-13	
Tensão nominal Ue	(V) 110/220
Intensidade nominal Ie	(A) 0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas	
CA (com transformador)	(V) 380-400, 240, 220, 230, 125, 110, 48, 24
Frequência	(Hz) 50/60
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -15
Tensão entre os terminais B1-B2 (V c.a.)	15 ... 500
Repetibilidade com 0,85-1,1 Un (%)	2
Consumo	(VA) 3
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV) 4
Tempo de resposta à conexão	(ms) 100
Tempo de resposta à desconexão	(ms) 800
Histerese de rearranque	(%) 1,5 aprox.

Condições ambientais

Temperatura de	-10°C ... +85°C
Temperatura de funcionamento	-5°C ... +50°C
Humidade relativa	95% (sem condensação)
Altitude	2.000 m
Grau de protecção	IP40; bornes IP20
Posições de montagem	Qualquer

Conformidade com as normas

VDE 0106	EN 50042 (MRI)
VDE 0110 (MRI)	DIN 46199 (RCF)
EN 50001 (RCF)	CEI/EN 60947-5-1
EN 50002 (MRI)	UNE 20-119 (RCF)
EN 50005	UL 94 (MRI)
EN 50011	UL 508 (MRI)

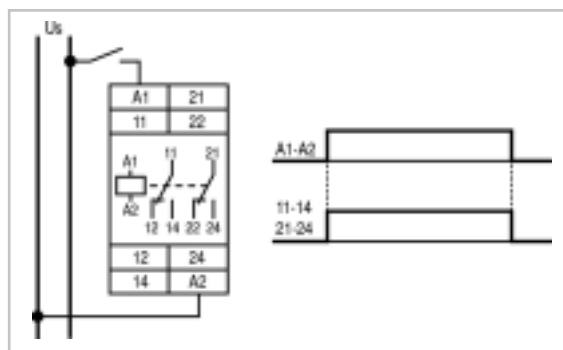
Nota

Dispõe de um LED que liga quando se conecta o contacto de saída.

MRI2... Relé auxiliar instantâneo

Funcionamento

Relé electrónico com dois contactos comutados que conectam de forma instantânea quando se aplica tensão aos bornes **A1** e **A2**. Este relé pode ser conectado através de um detetador de proximidade cuja corrente de fugas seja inferior a 4mA.



Características técnicas

MRI 2	
Número de contactos	2
Contactos de saída	
Tensão nominal de funcionamento	CA (V) 400
Corrente térmica	CC (V) 250
	(A) 6
Utilização em CA-15	
Tensão nominal Ue	(V) 120/240
Intensidade nominal Ie	(A) 2,5/1,3
Utilização nominal CC-13	
Tensão nominal Ue	(V) 110/220
Intensidade nominal Ie	(A) 0,2/0,1
Tensões de alimentação normalizadas	
CA (com transformador)	(V) 110-125, 220-240
CC/CA (directa)	(V) 24, 48
Frequência	(Hz) 50/60
Tolerância na tensão de alimentação (%)	+10 / -15
Consumo	(mA) 60
Tensão da sonda (entre circuitos de entrada, saída e massa)	(kV) 4
Tempo de resposta à conexão	(ms) 50
Tempo de resposta à desconexão	(ms) 50

A

B

C

D

E

F

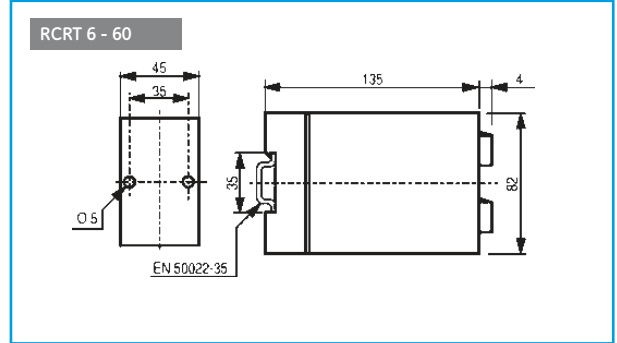
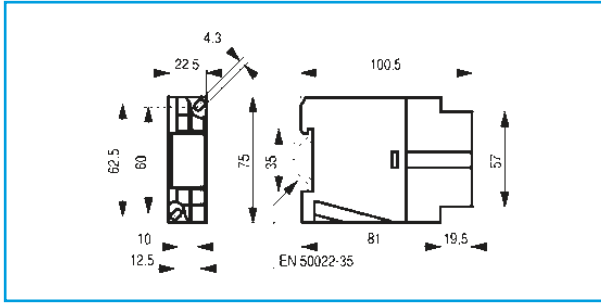
G

H

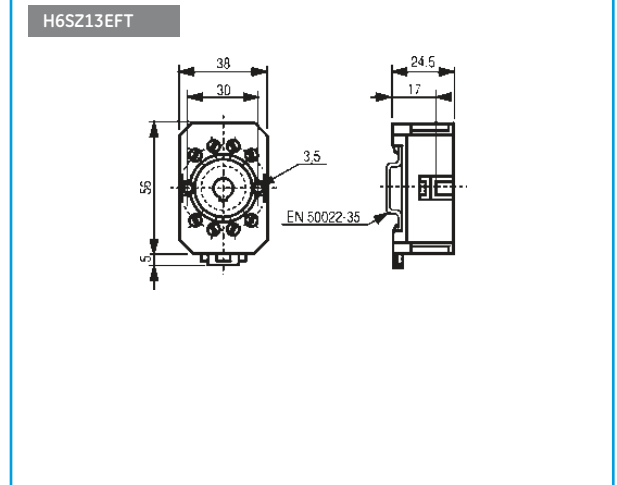
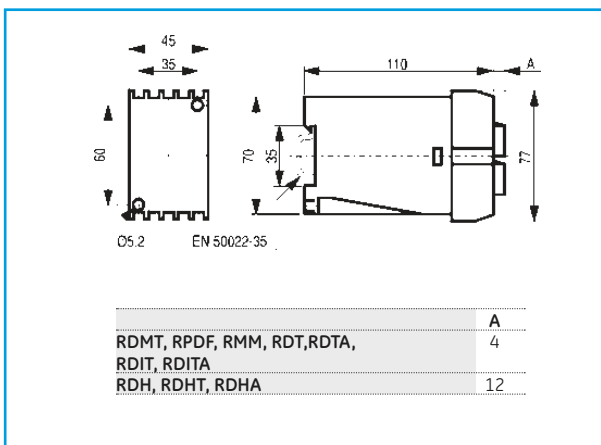
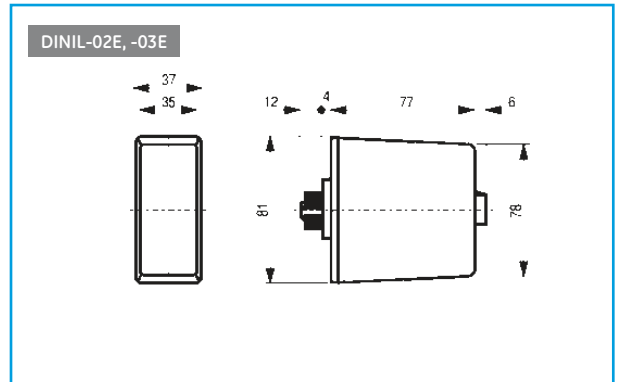
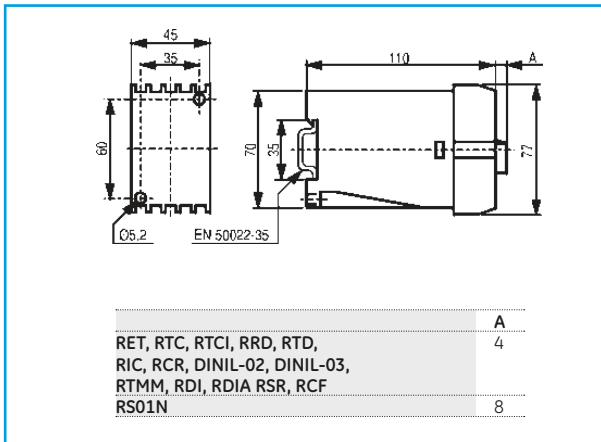
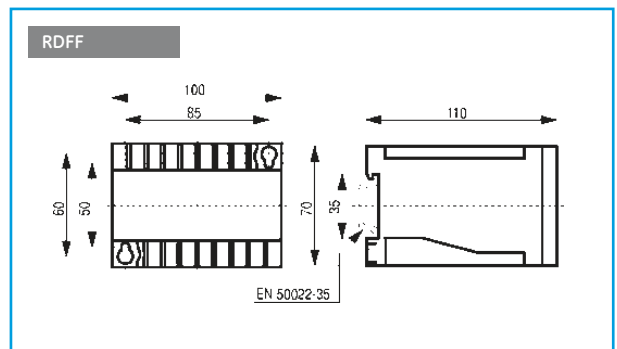
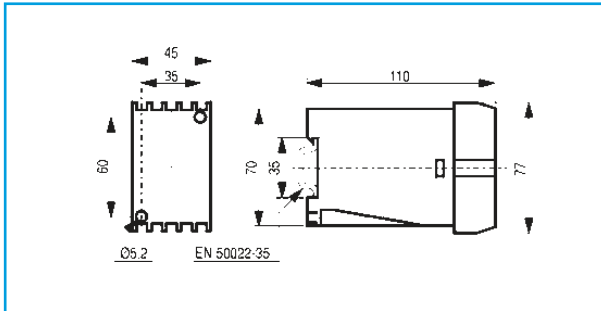
X

Desenhos dimensionais

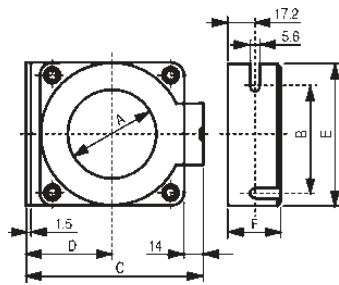
Séries DM e NMV



Séries D

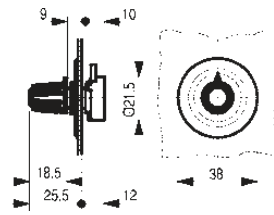


Transformador diferencial



TYPE	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

Potenciômetro remoto



Dimensões

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Modelo IS, IM. Termoplástico e Metálicos. EN 50041

- G.3 Códigos de encomenda
- G.10 Características técnicas
- G.11 Dimensões

Modelo IUG, IUC. Termoplástico. EN 50047

- G.5 Códigos de encomenda
- G.10 Características técnicas
- G.13 Dimensões

Modelo IZ. Termoplástico miniatura

- G.6 Códigos de encomenda
- G.10 Características técnicas
- G.15 Dimensões

Modelo 114FCT. Fins de curso de 3 pólos

- G.9 Códigos de encomenda
- G.15 Dimensões

Relés e contactores auxiliares

A

Disjuntor de protecção de motor

B

Contactores relés térmicos

C

Disjuntores

D

Auxiliares de comando

E

Relés electrónicos

F

Fins de curso

G

Electrónica de potência

H

Índice numérico

X

ob controlo





Termoplástico e metálicos. Abertura positiva Segundo EN 50041

- Distâncias entre centros de fixação e distâncias de actuação segundo EN 50041.
- Contactos NF com abertura positiva segundo CEI/EN 60947-5-1
- Protecção IP-65.
- Numeração dos bornes segundo CEI/EN 50013
- Entrada de cabos M20x1,5
- Interruptores de segurança segundo Cat. 1 de CEI/EN 60947-5-1 (depende do sistema de actuação)
- Certificação CSA e UL

Conformidade com as normas

CEI/EN 60947-5-1
CEI/EN 60204-1

Características gerais

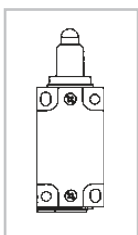
Grau de protecção	IP 65
Condições ambientais	
Temperatura de armazenamento	°C -40 a +80
Temperatura funcionamento	°C -25 a +80
Resistência ao choque (10 ms)	g 30
Resistência às vibrações (10-55 Hz)	g 25
Resistência mecânica	Man. 10 x 10 ⁶
Entrada de cabos	M20 x 1,5
Parafusos de fixação	4 x M5

Homologações



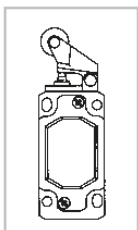
Conjuntos montados

Tipos IS...



- Corpos de duplo isolamento, com material termoplástico de acordo com UL-94 V0
- Tampa para acesso aos bornes com encaixe por molas, sem parafusos.

Tipos IM...












- Corpos metálicos construídos em alumínio injectado
- Fixação da tampa por parafusos.

Funções por encomenda

Tipo contacto	Função	Contactos	Tensão Ui	Intensidade Ithe
Lento e brusco	NF	2NF	400V	5A
Lento e brusco (sobrepostos)	Comutado	1NF/1NA	400V	10A
Lento e brusco (sobrepostos)	Comutado	2NF/1NA	400V	5A

Códigos de encomenda ● pg. G.3
Características técnicas ● pg. G.10
Dimensões ● pg. G.11

Fins de curso segundo EN 50041

	Posição cabeça (3)			Ruptura lenta		Ruptura brusca		Emb. (unid.)
	Cabeças Posição standard	Posição cabeça	Forma EN 50041	Código	Refe- rência	Código	Refe- rência	
		II	B	ISGA-B211	130000	ISGA-B411	130018	5
		III	B				IMGA-B411	
		III	C			ISGR-B411	130020	5
		III	C			IMGR-B411	130021	
		III	(1)			ISGH-B411	130022	5
		III	(1)			IMGH-B411	130023	
		III	A			ISGL-B411	130028	5
		III	A			IMGL-B411(4)	130029	
		II	(1)			ISGT-B311	130030	5
		II	(1)			IMGT-B311	130031	
		II	D			ISGP-B311	130034	5
		II	(1)			ISGC-B411	130036	5
		III	(1)			ISGQ-B311	130038	5
		III	(1)			ISGM-B311	130040	5
		III	(1)			IMGM-B311	130041	

→ Abertura positiva

(1) Cumpre tamanho e distância entre centros de fixação, da norma EN 50041.

(2) Estes tipos não são de abertura positiva

(3) De venda com a posição standard. As posições II e III devem ser executadas pelo próprio utilizador

(4) Disponível com cilindro metálico: IMGL- B411M (130107)

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

F

G

H

X





Termoplástico. Abertura positiva. Segundo EN 50047

- Distâncias entre centros de fixação e distâncias de actuação segundo EN 50047
- Contactos NF com abertura positiva segundo CEI/EN 60947-5-1
- Protecção IP-65.
- Numeração dos bornes segundo EN 50013
- Corpos de duplo isolamento, com material termoplástico de acordo com UL-94 V0
- Uma entrada de cabos inferior para M20x1,5 nos modelos IUG..., duas entradas de cabos laterais para M16x1,5 nos modelos IUC.
- Duas possibilidades de fixação nos modelos IUGA...
- Fixação e abertura da tampa de acesso aos contactos mediante pressão, sem parafusos
- Tipos IUG, certificados CSA e UL

Conformidade com as normas

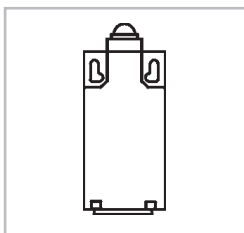
CEI/EN 60947-5-1
CEI/EN 60204-1

Homologações



Conjuntos montados

Tipos IUG...



Características gerais

Grau de protecção	IP 65
Condições ambientais	
Temperatura de armazenamento	°C -40 a +80
Temperatura funcionamento	°C -25 a +80
Resistência ao choque (10 ms)	g 30
Resistência às vibrações (10-55 Hz)	g 25
Resistência mecânica	Man. 10 x 10 ⁶
Entrada de cabos	IUG... 1 x (M20x1,5)
	IUC... 2 x (M16x1,5)
Parafusos de fixação	2 of M5

Funções

Tipo contacto	Função	Contactos	Tensão	Intensidade
IUG	Lento e brusco	1NF/1NA	250V	10A
	Ruptura brusca	1NF/1NA	250V	10A

Códigos de encomenda ● pg. G.5
Características técnicas ● pg. G.10
Dimensões ● pg. G.13

Fins de curso segundo EN 50047

	Posição cabeça (3)			Ruptura lenta		Ruptura brusca		Emb. (unid.)
	Cabeças Posição standard	Posição cabeça	Forma EN 50041	Código	Referência	Código	Referência	
	Pistão	III	B	IUGA-B211	130060	IUGA-B411	130082	5
	Cilindro baixo	III	C	IUGU-B211	130062	IUGU-B411	130084	5
	Cilindro alto	III				IUGR-B411	130086	5
	Excêntrico articulado com cilindro transversal fixo	III	E	IUGH-B211	130066	IUGH-B411	130088	5
	Excêntrico articulado com cilindro transversal ajustável	III				IUGI-B411	130090	5
	Excêntrico articulado com cilindro escamoteável no retorno	III		IUGE-B211	130072	IUGE-B411	130094	5
	Alavanca rova com cilindro (28mm distância entre centros)	III	A	IUGL-B211	130074	IUGL-B411	130096	5
	Alavanca rotativa com cilindro ajustável ⁽²⁾	II		IUGT-B111	130076	IUGT-B311	130098	5
	Vareta rígida ⁽²⁾	II				IUGP-B311	130100	5
	Vareta flexível com mola ⁽²⁾	III		IUGQ-B111	130080	IUGQ-B311	130102	5
	Mola unidireccional ⁽²⁾	III				IUGM-B311	130104	5

(1) Cumpre distâncias entre centros de fixação e distâncias de actuação da norma EN 50047.
 (2) Estes tipos não são de abertura positiva
 (3) De venda com a posição standard. As posições II e III devem ser executadas pelo próprio utilizador
 ⊕ Abertura positiva

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

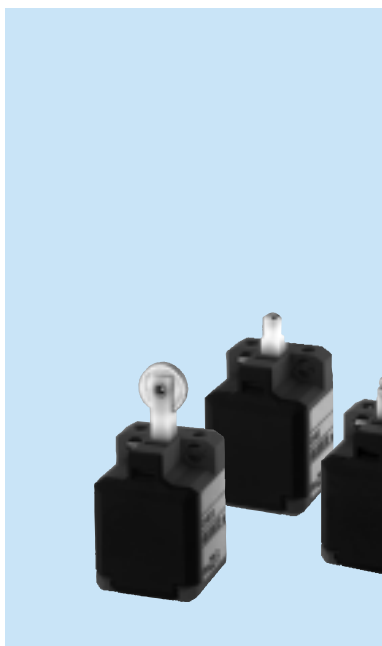
F

G

H

X





Modelo IZ. Termoplástico. Miniatura

- O tamanho pequeno torna-os ideais para o uso em espaços reduzidos
- Com ruptura lenta, contactos NF com abertura positiva de acordo com CEVEN 60947-5-1
- Sistema de abertura de acção lenta com contactos de 2mm de acordo com EN 81-1 para aplicações em elevadores
- Grau de protecção IP 30
- Numeração de terminais de acordo com EN50013
- Material termoplástico em conformância com UL-94-V0
- Encaixe e abertura da tampa por pressão para acesso aos contactos, sem parafusos
- Dois modos de fixação: 2xM3 a partir do topo
2xM4 para montagem a partir da frente

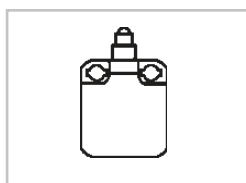
Homologações



Funções






Tipo contacto	Função	Contactos	Tensão	Intensidade
Ruptura Lenta	Comutado	1NF/1NA	250V	10A
Ruptura Brusca	Comutado	1NF/1NA	250V	10A

Conjuntos montados



Códigos de encomenda ● pg. G.6
 Características técnicas ● pg. G.10
 Dimensões ● pg. G.15

Miniatura. Modelo IZ

	Cabeças	Ruptura lenta		Ruptura brusca		Emb. (unid.)
		Código	Referência	Código	Referência	
	Pistão	11 23 NC NO  12 24		13 21 NO NC  14 22		
	Botão de pressão (ajustável)		IZMS-B211 130141	IZMS-B311 130145		10
	Cilindro			IZMR-B311 130146		10

Notas

Grid area for notes.

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

F

G

H

X





Fins de curso de 3 pólos

- Corpo de contactos, tampa e cabeças em material termoplástico.
- Contactos de prata.
- Fixação da tampa com um só parafuso.
- 2 funções básicas:
 - Sem junta. Protecção IP 40 segundo CEI 529.
 - Com junta. Protecção IP 65 segundo CEI 529 (Tipos NEMA 1, 12 e 13 segundo UL, ENCL. 3 segundo CSA)
- 4 funções eléctricas em ambas as versões
- Contactos de operação lenta, contactos NF de dupla ruptura e de abertura positiva.
- Bornes de parafuso com brida de segurança, protegido contra contactos accidentais nas partes activas, com um grau de protecção IP2X segundo CEI 529.

Conformidade com as normas

CEI/EN 60947-5-1
VDE 0660
BSI 4794
NFC 63140

Homologações



Força de accionamento

Força de actuação mínima

114FCT03, ...03T	7,5N
114FCT12, ...12T	10N
114FCT21, ...21T	12N
114FCT30, ...30T	13N

Força em abertura positiva

114FCT03, ...03T	8,5N
114FCT12, ...12T	8,5N
114FCT21, ...21T	8,5N
114FCT30, ...30T	-

Força máxima

114FCT03, ...03T	12N
114FCT12, ...12T	13,5N
114FCT21, ...21T	15,5N
114FCT30, ...30T	17N

Características gerais

Prestações									
Protecções climáticas									
Clima temperado (DIN 50014)	23 / 50								
Clima húmido (DIN 50015)	23 / 83								
Clima calor húmido (DIN 50015)	40 / 92								
Clima humidade variável (DIN 50016)	FW 24								
Limites de temperatura									
Funcionamento	-25°C a +70°C								
Armazenamento	-40°C a +70°C								
Resistência às vibrações	10g								
(segundo CEI 68-2-6)	com uma frequência de 1 até 100Hz								
Resistência mecânica	10 x 10 ⁶ manobras								
Velocidade da manobra									
Mínimo	0,25 m/seg.								
Máximo	1 m/seg.								
Características eléctricas									
Tensão nominal de isolamento (Ui) EN 60947.1	690V								
Impulso com voltagem standard (Uimp) EN 60947.1	4kV								
Classe de isolamento segundo VDE 0660	Grupo C								
Protecção contra choques eléctricos CEI 536	Classe II (duplo isolamento)								
Protecção contra curto-circuitos CEI 269.1 e 269.3	10A								
Intensidade nominal térmica Ith	10A								
Características segundo CEI 947.5.1									
Cat. AC15	Tensão Ue (V)	24	48	60	110	220	380	500	600
	Intensidade Ie (A)	10	10	10	6	3	2	1,5	1,2
Cat. DC13	Tensão Ue (V)	24	48	60	110	220	300		
	Intensidade Ie (A)	2,5	1,4	1	0,55	0,27	0,2		
Características segundo UL e CSA		CA / serviço pesado (A600)							
		CC / serviço standard (Q300)							
Terminais									
Capacidade	Mínimo	22 AWG (0,32mm ²)							
Cabos flexíveis e/ou rígidos	Máximo	12 AWG (3,3mm ²)							
Entrada de cabos		1 x Pg 11							

Códigos de encomenda ● pg. G.9
Dimensões ● pg. G.15

Fins de curso de 3 pólos



Esquema	Diagrama	Protecção	Código	Referência	Emb. (unid.)
		IP40	114FCT03	130320	1
		IP65	114FCT03T	130321	1
		IP40	114FCT12	200909	1
		IP65	114FCT12T	212693	1
		IP40	114FCT21	200910	1
		IP65	114FCT21T	200911	1
		IP40	114FCT30	200912	1
		IP65	114FCT30T	215422	1

Ponte ligação em paralelo dos 3 pólos



			105PT	132234	1
--	--	--	--------------	--------	---

Códigos de encomenda

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Características técnicas

Fins de curso

		ISG..-B111 IMG..-B111	ISG..-B311 IMG..-B311 ISG..-B411 IMG..-B411	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		
Função dos contactos		1NA-1NF	1NA-1NF	1NA-1NF	1NA-1NF	1NA-1NF	1NA-1NF		
Polaridade		Mesma	Mesma	Mesma	Mesma	Mesma	Mesma		
Intensidade nominal térmica (Ithe)	A	10	10	10	10	10	10		
<i>Contactos auxiliares</i>									
Tensão nominal de isolamento (Ui)	V	400	400	500	500	380	250		
Protecção contra choques eléctricos		Classe II (SG) Classe I (MG)	Classe II (SG) Classe I (MG)	Classe II	Classe II	-	-		
Protecção contra choques eléctricos (fusível)	(A)	10	2	10	2	6	6		
Intensidade de emprego (DIN EN60947-5-1)									
A	A300	AC15	12/24V (A)	-	-	-	-	-	
			48/60V (A)	-	-	-	-	-	
		(110V) 120V (A)	6	6	6	6	6	6	
		127V (A)	-	-	-	-	-	-	
		(220V) 240V (A)	3	3	3	3	3	3	
	Q300	DC13	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)	-	-	-	-	-		
B	Frequência de comutação	Man./h	6000	6000	6000	6000	6000		
	Tempo de comutação	ms	-	10	-	10	-		
	Fidelidade no ponto de comutação	mm	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1		
	Capacidade do esquema de ligações	mm ²	0,5 - 1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
C	Terminais		M3,5	M3,5	M3,5	M3,5	M3,5		
	Protecção		IP65	IP65	IP65	IP30	IP30		

Fins de curso

A

B

C

D

E

F

G

H

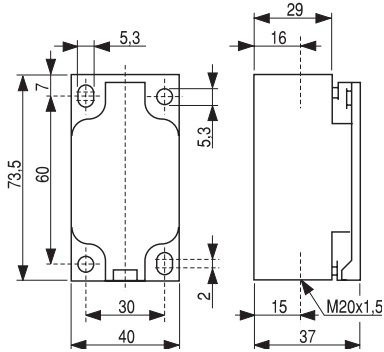
X



Dimensões

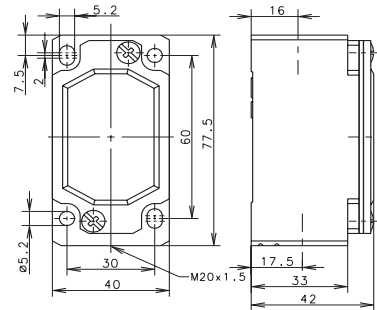
Bloco de contactos Modelo IS

Comum a todos os fins de curso Mod. IS



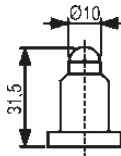
Bloco de contactos Modelo IM

Comum a todos os fins de curso Mod. IM...

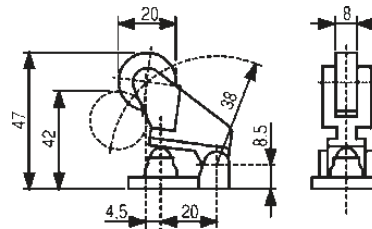


Cabeças

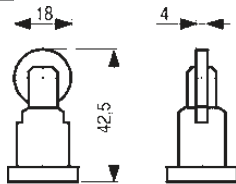
ISGA B..., IMGA B...



ISGH B..., IMGH B...



ISGR B..., IMGR B...



A

B

C

D

E

F

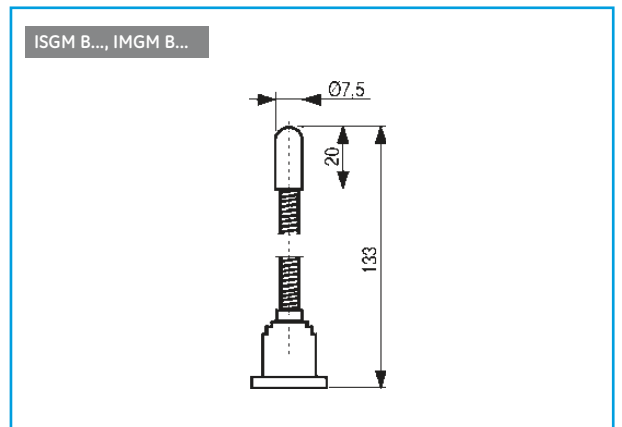
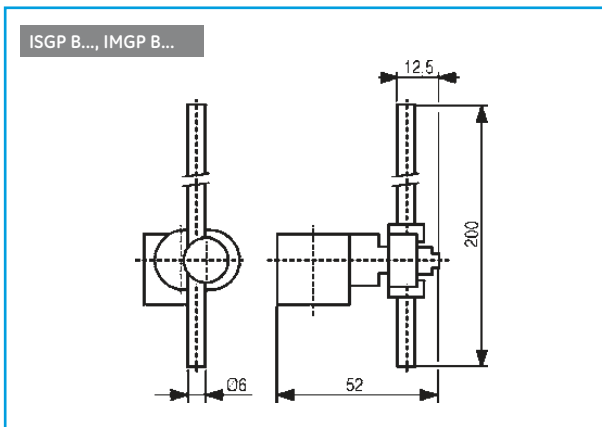
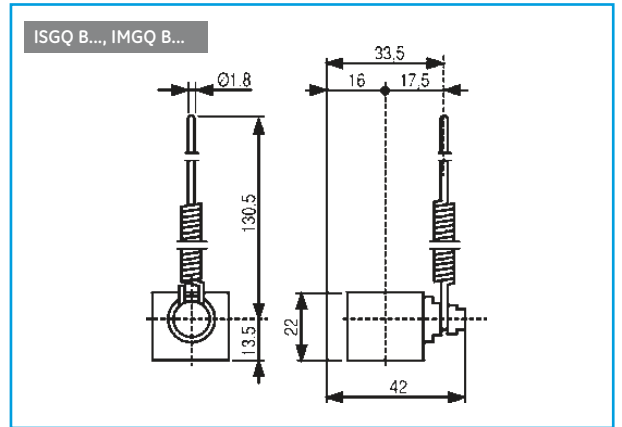
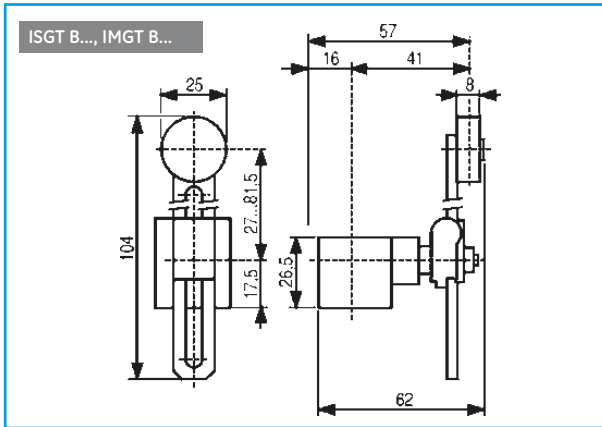
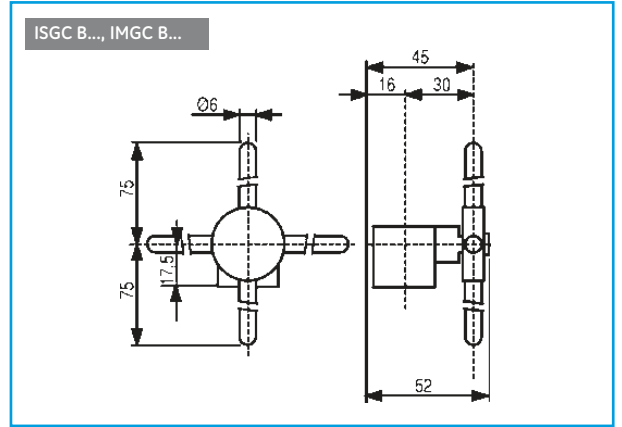
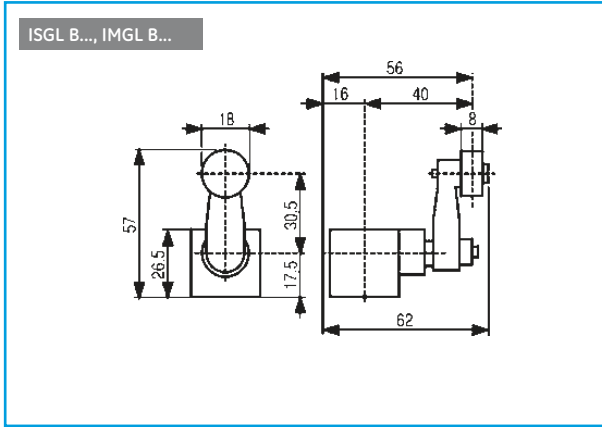
G

H

X

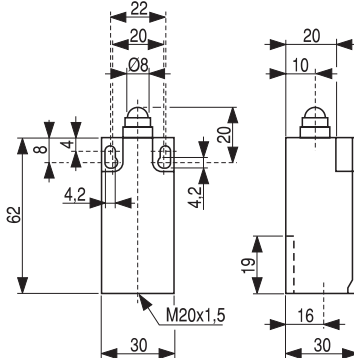
Dimensões

Cabeças (continuação)



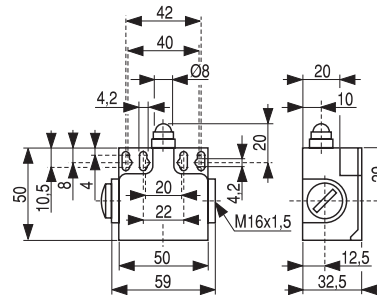
Bloco de contactos Modelo IUG

Comum a todos os fins de curso Mod. IUGA B...



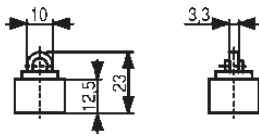
Bloco de contactos Modelo IUC

Comum a todos os fins de curso Mod. IUCA B...

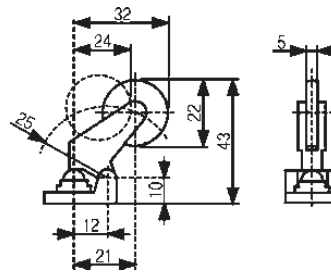


Cabeças

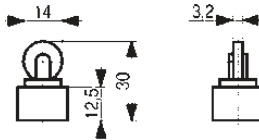
IUGU B..., IUCU B...



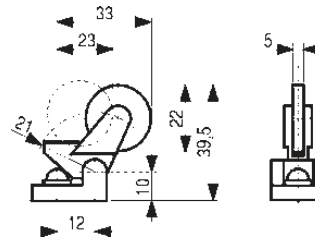
IUGK B...



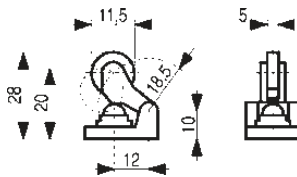
IUGR B..., IUCR B...



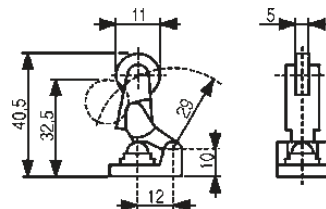
IUGJ B...



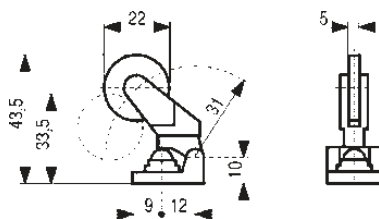
IUGH B..., IUCH B...



IUGE B..., IUCE B...



IUGI B..., IUCI B...



A

B

C

D

E

F

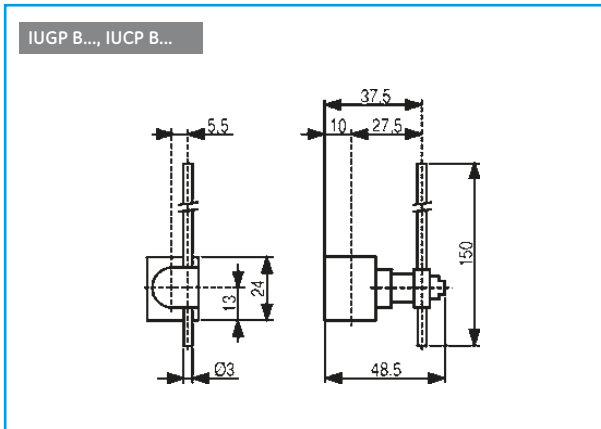
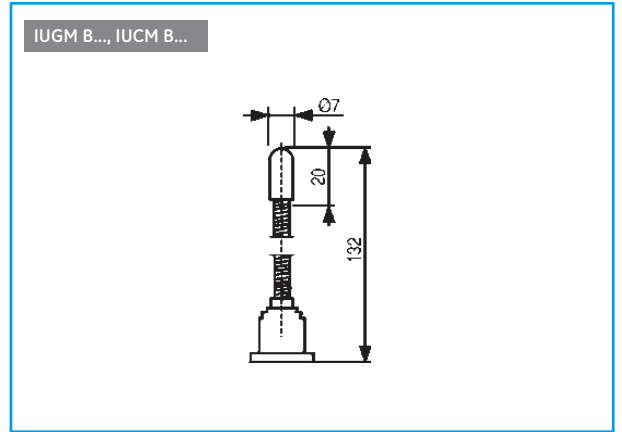
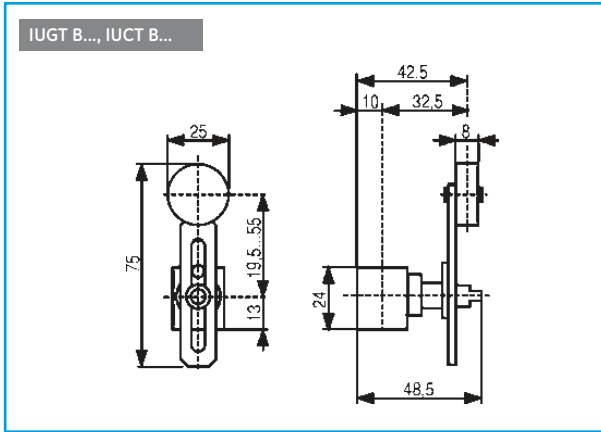
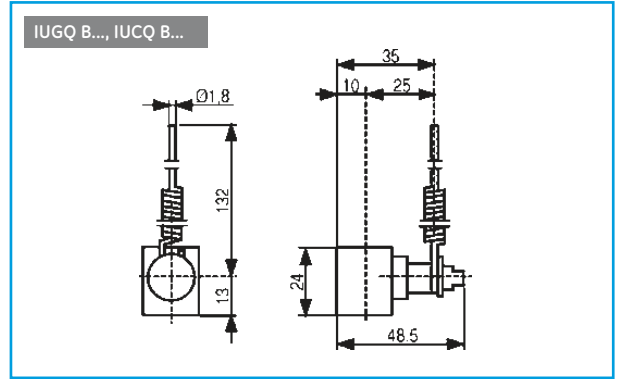
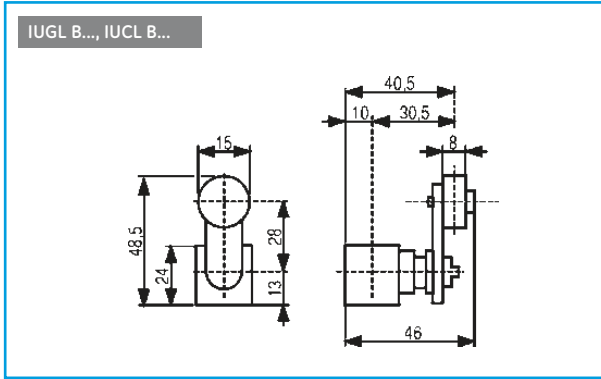
G

H

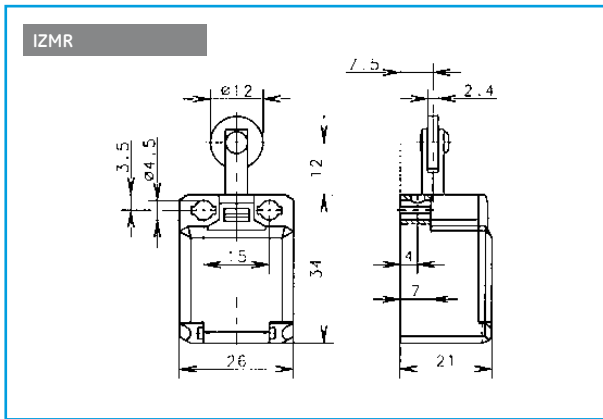
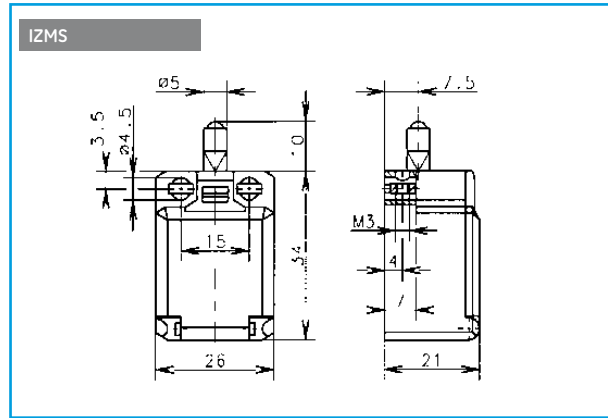
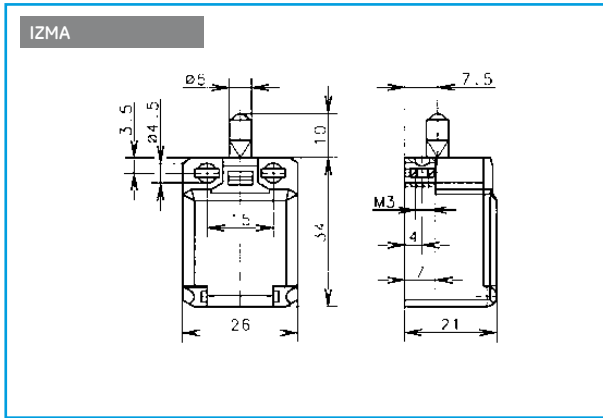
X

Dimensões

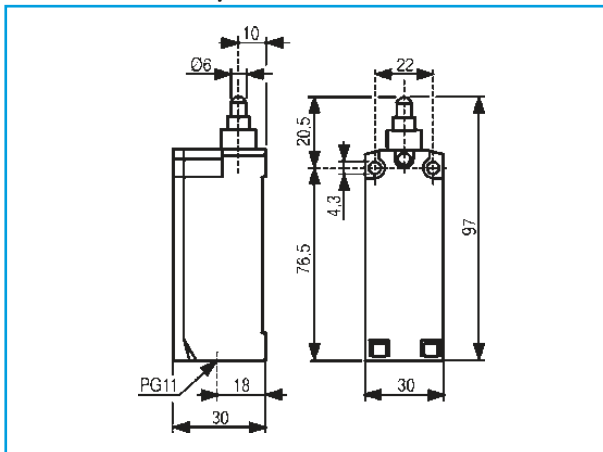
Cabeças (continuação)



Modelo IZ



Fins de curso 3 pólos Modelo 114FCT



Dimensões

A

B

C

D

E

F

G

H

X

H.2 VAT20 - Micro variador de velocidade

H.3 Códigos de encomenda

H.5 Especificações terminais E/S

H.5 Esquema de ligações E/S

H.6 Dimensões e peso

H.8 VAT200 - Mini variador de velocidade para motores CA

H.9 Códigos de encomenda

H.10 Características técnicas

H.12 Acessórios externos

H.13 Filtro EMC

H.14 Dimensões

H.16 VAT2000 - Variador de velocidade para motores CA

H.18 Códigos de encomenda

H.19 Placas opcionais PCB

H.20 Características técnicas

H.22 Esquema de ligações E/S

H.24 Especificações terminais E/S

H.32 Acessórios externos

H.34 Dimensões e peso

Relés e contactores auxiliares

A

Disjuntor de protecção de motor

B

Contactores relés térmicos

C

Disjuntores

D

Auxiliares de comando

E

Relés electrónicos

F

Fins de curso

G

Electrónica de potência

H

Índice numérico

X

ob control





Micro variador de velocidade CA

- Variadores digitais de velocidade de alimentação monofásica/trifásica destinados a controlar motores trifásicos de indução CA de 0,2 até 2,2kW.
- Painel e display incorporados
- Grau de protecção IP20 e IP65
- Filtro EMC incorporado para ambientes industriais (Classe A)
- Kit opcional de acoplamento para montagem em calha DIN
- Cumprimento normas mundiais CE e cUL

Dados técnicos

Especificações de controlo

Método de controlo	Controlo digital PWM sinusoidal
Frequência de saída	0-200Hz
Características Tensão/Frequência	Binário constante Potência constante segundo 6 curvas
Sobrecarga	150%, 60s.
Frequência portadora	Seleccionável entre 4 - 16kHz
Ajuste de resolução de frequência	Digital 0,1Hz(0-99,9Hz), 1Hz(100-200Hz) Análogica 0,1Hz / 60Hz
Tempo de aceleração/desaceleração	0,1 - 999 seg. Tempos de aceleração e desaceleração independentes
Modo de operação	Dois modos de selecção: mediante painel e mediante terminais
Modo de paragem	Seleccionável entre paragem por rampa e paragem por inércia
Frenagem CC	Frequência de injeção de frenagem CC de 1-10Hz Nível de frenagem CC de 0-20%, tempo frenagem CC 0-25,5s
Limite de frequência	Limite superior (1-200Hz), limite inferior (0-200Hz)
Outras funções	Arranque automático, pick up, velocidade lenta, multivelocidades ...

Configuração E/S

Painel de operação	3 dígitos, display de 7 segmentos com 5 teclas de operação
Sequência de entradas	4 entradas digitais (2 programáveis)
Sequência de saídas	1 relé de saída programável
Ajuste frequência de entrada	Entrada analógica configurável entre 0-10V, 4-20mA ou 0-20mA
Alimentação para potenciômetro	10VCC para potenciômetro de 2-10kW
Saídas analógicas	Saída analógica 0-10VCC para monitorização de frequência










Funções de protecção

Protecções de limitação	Limite de sobrecorrente, sobretensão, sobrecarga
Falha	Sobrecarga, Sobretensão, Baixa tensão, Sobrecorrente, Perda de tensão Curto-circuito de saída, Falha de ligação à terra, Temperatura excessiva
Histórico de falhas	Memoriza as últimas 3 falhas

Condições de operação

Instalação	Interior de armário com atmosfera livre de gases corrosivos ou explosivos, pó, com elevados níveis de humidade ou óleo em suspensão
Grau de protecção	IP20 e IP65
Temperatura de operação	de -10 a 50 °C
Humidade relativa	0-95% sem condensação
Vibrações	Inferiores a 1G (9,8 m/s²)
Normas	cUL, CE

Unidades monofásicas e trifásicas

Tensão de entrada + 10%, -15%, 50/60 Hz (± 5%)		Potência de entrada	Corrente de saída	Máxima potência do motor	Ventilação	Perdas	Grau de protecção	Código (3)	Referência	Emb. (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	forçada	38	IP20	U20N0K4S	167076	1
		1,6	4,2	0,75	forçada	60	IP20	U20N0K7S	167077	1
	monofásica / trifásica 200V - 240V	2,9	7,5	1,5	forçada	103	IP20	U20N1K5S (2)	167078	1
		4,0	10,5	2,2	forçada	149	IP20	U20N2K2S (2)	167079	1
	trifásica 380V - 480V	1,6	2,3	0,75	forçada	61	IP20	U20X0K7S (2)	167080	1
		2,9	3,8	1,5	forçada	79	IP20	U20X1K5S (2)	167081	1
		4,0	5,2	2,2	forçada	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
	trifásica 380V - 480V	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 de indução standard de 4 pólos
- (2) Frenagem dinâmica incorporada, é necessária a utilização duma resistência externa.
- (3) Modelos IP55 do tipo U20__P incluem apenas teclado frontal
- (4) IP65 tipos U20.....PS incorporam interruptor de potência, selector para a frente/trás e potenciômetro.

Micro variadores de velocidade CA

A

B

C

D

E

F

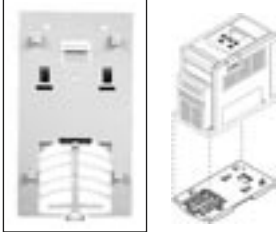
G

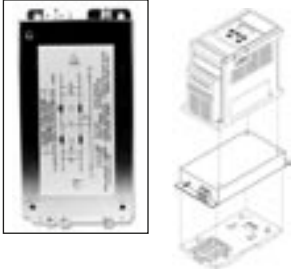
H

X



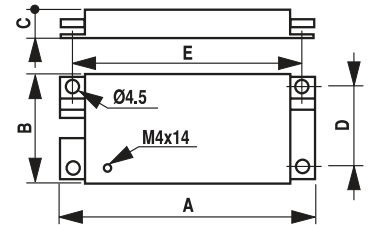
Opções e Acessórios

		Variador aplicável	Código	Referência	Emb. (unid.)
	Kit calha DIN	Todos	U20AR0K7 (jogo de 10 peças)	167087	1

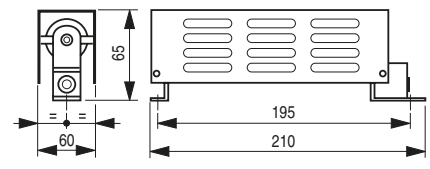
	Filtros EMC	U20N0K2S U20N0K4S U20N0K7S	U20AF0K7	167085	1
		U20N1K5S U20N2K2S	U20AF2K2	167086	1
		U20X0K7S U20X1K5S U20X2K2S	U20AF2K2X	167084	1

O VAT20 incorpora, de série, filtros para conformidade com a Normativa EMC em ambientes industriais Classe A. Em ambientes residenciais, Classe B, recomenda-se o uso dum filtro EMC externo.

Código	A	B	C	D	E
U20AF0K7	156	76	25	60	145
U20AF2K2	170	120,2	38	108	156
U20AF2K2X	170	120,2	38	108	156

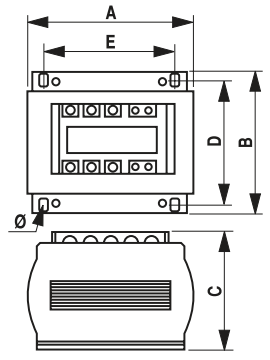


		Motor (kW)	Variador aplicável	Código	Referência	Emb. (unid.)
Resistências de freio dinâmico 100% binário de frenagem, 10% ED		1,5	U20N1K5	TLR100P200	108223	1
		2,2	U20N2K2	TLR75P200	116300	1
		0,75	U20X0K7	TLR750P200	116301	1
		1,5	U20X1K5	TLR400P200	116302	1
		2,2	U20X2K2	TLR250P200	108227	1



		Perdas (W)	Variador aplicável	Código	Referência	Emb. (unid.)
Reactância de entrada	Reactância de linha 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
	Reactância de linha 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

Código	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



Dimensões expressas em mm.



Especificações terminais E/S

Entradas digitais

Símbolo	Descrição	Função
12V	Comum entradas digitais	Fonte 12V CC para todas as entradas digitais
FWD	Marcha sentido directo	Comando de marcha sentido directo
REV	Marcha sentido inverso	Comando de marcha sentido inverso
SP1	Entrada multifunções	É uma entrada digital programável ajustada por defeito para a função SP1 Também pode ser ajustada às funções jog, SP2, paragem emergência, reset, ...
RST	Reset de falhas	É uma entrada digital programável ajustada por defeito para a função Reset Também pode ser ajustada às funções jog, SP2, paragem emergência, reset, ...

Saídas digitais

Relé de saída 1, 2	Saída multifunções	É uma saída de relé programável ajustada por defeito para a função Falha Também pode ser ajustada para as funções Marcha e Frequência alcançada
-----------------------	--------------------	--

Entradas analógicas

MVI	Frequência de ajuste	Entrada analógica configurável entre 0-10V, 4-20mA ou 0-20mA
OV	Saída analógica I/O	

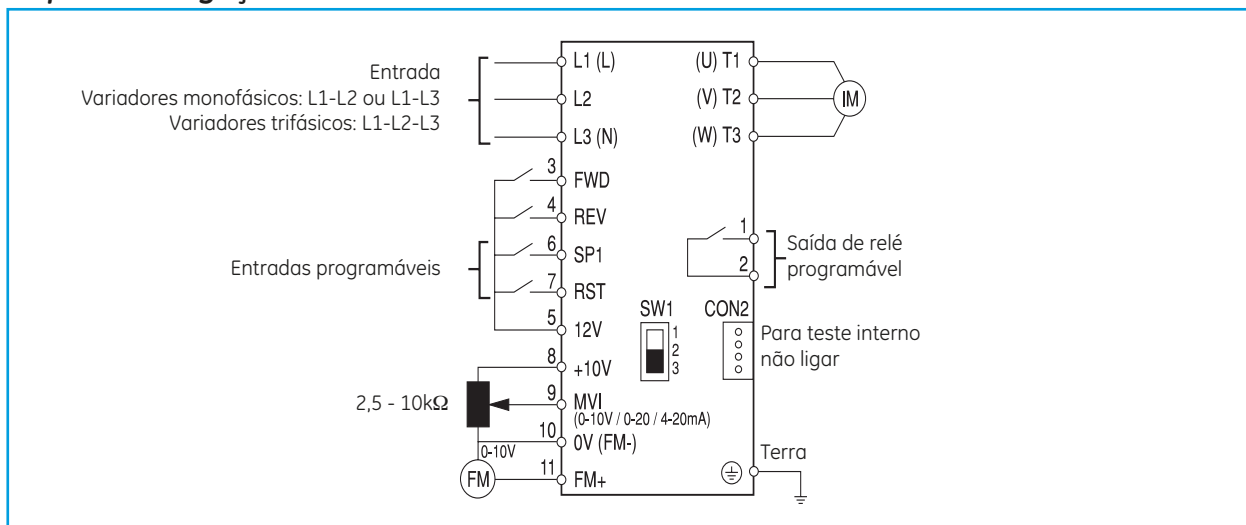
Saídas analógicas

FM	Frequência de saída	Saída analógica 0-10V. Usada como detecção de velocidade
OV	Saída analógica I/O	

Outros

+10V	Fonte 10V DC	Fonte de alimentação 10V DC para potenciômetro 2-10KΩ (2W)
------	--------------	--

Esquema de ligações E/S



A

B

C

D

E

F

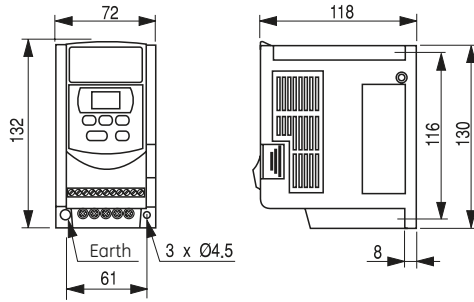
G

H

X

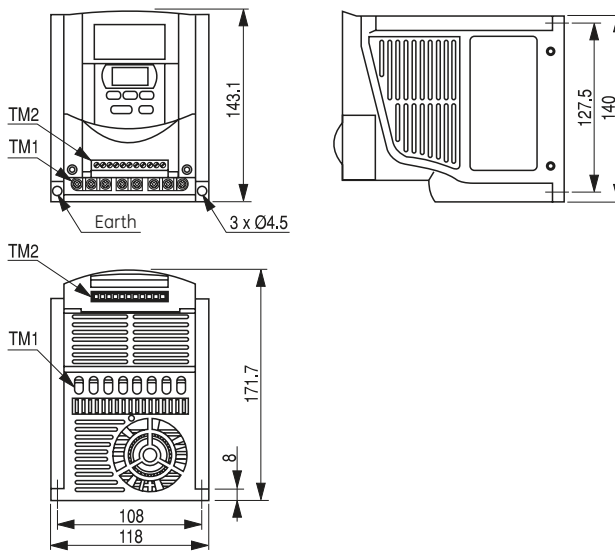
Dimensões e peso

Micro variador de velocidade - Protecção IP20



Código	Ref.	Peso (kg)
U20N0K2S	167075	0,76
U20N0K4S	167076	0,77
U20N0K7S	167077	0,8

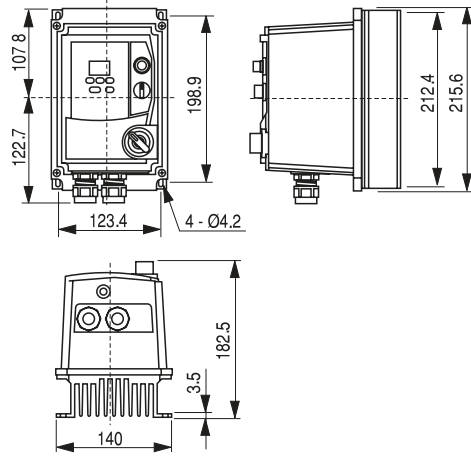
Dimensões expressas em mm.



Código	Ref.	Peso (kg)
U20N1K5S	167078	1,66
U20N2K2S	167079	1,76
U20X0K7S	167080	1,60
U20X1K5S	167081	1,60
U20X2K2S	167082	1,63

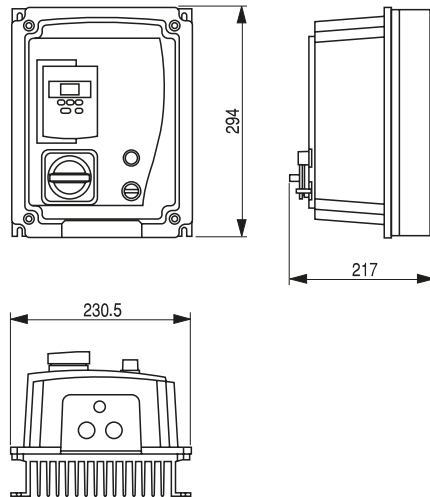
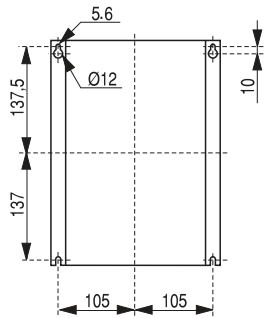
Dimensões expressas em mm.

Micro variador de velocidade - Protecção IP65



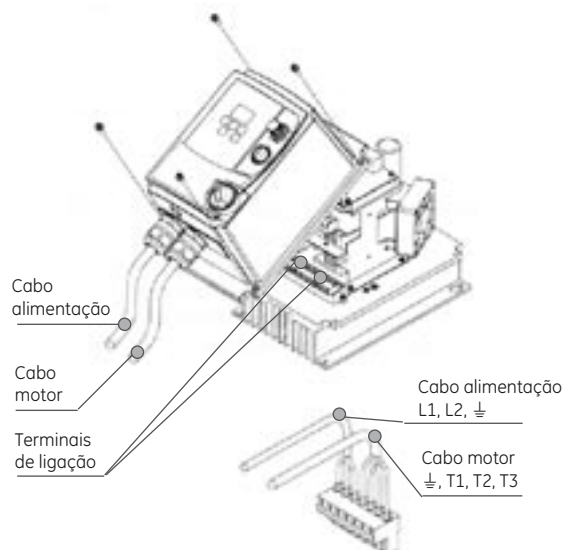
Código	Ref.	Peso (kg)
U20N0K2P	167088	2,9
U20N0K4P	167089	2,9
U20N0K7P	167090	2,9
U20N0K2PS	167132	2,9
U20N0K4PS	167133	2,9
U20N0K7PS	167134	2,9

Dimensões expressas em mm.



Código	Ref.	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

Dimensões expressas em mm.





Mini variador CA

O VAT200 é um variador de velocidade para motores standard de CA, disponível nas seguintes gamas:

- Desde 0,4 até 2,2KW a 200V CA alimentação monofásica
- Desde 0,4 até 7,5KW a 200V CA alimentação trifásica
- Desde 0,75 até 55KW a 4000V CA alimentação trifásica

Vantagens

- Tamanho compacto
- Painel LED extraível incorporado
- Painel LCD multilinguagem opcional
- Controlo V/f ou Controlo vectorial sem sensor seleccionável
- Comunicação ModBus RTU incorporada
- Comunicações com Bus de campo DeviceNet e ProfibusDP opcionais
- Filtros EMC integrados para as séries U20...FS
- Frenagem dinâmica Incorporado até 15kW
- Com função PLC e funções PID
- Software de programação para windows e WinCE
- Programação avançada e controlo do variador com funções do PLC
- Fácil manutenção

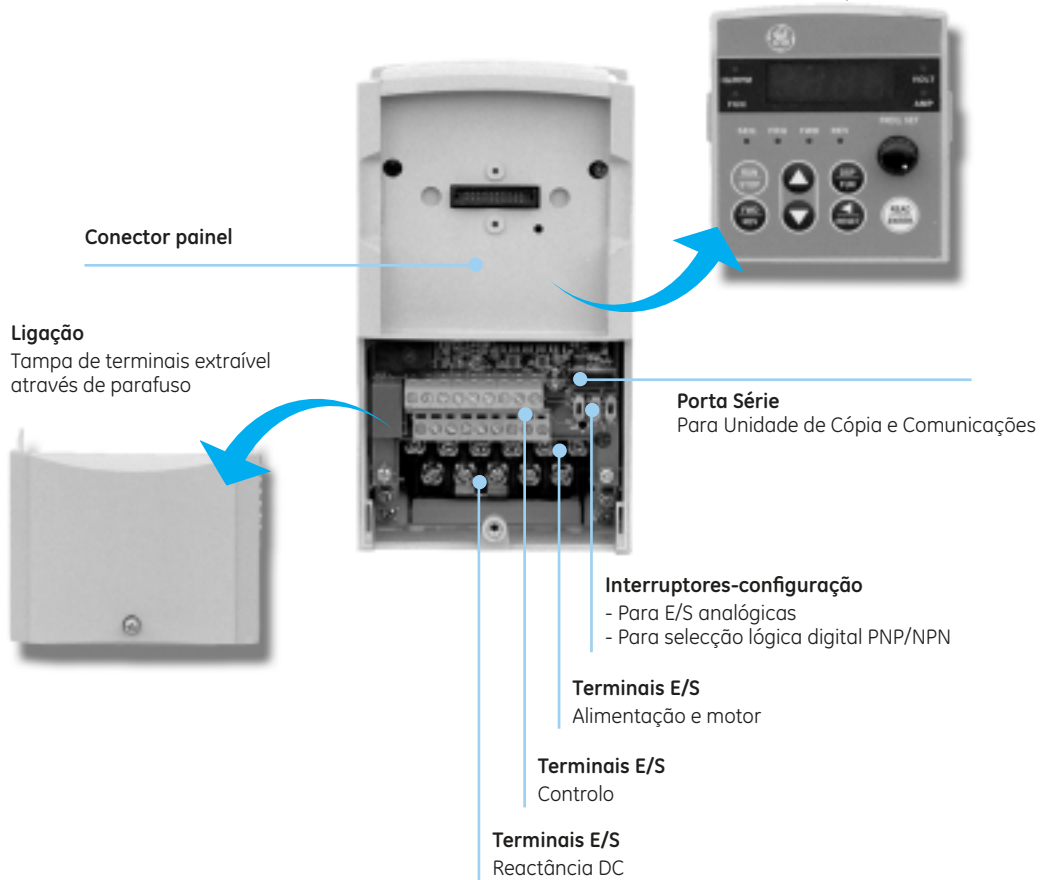
Normas







Simple e seguro

Painel extraível




- Painel LED standard
- Painel LCD opcional



Unidades monofásicas e trifásicas

Tensão de entrada + 10%, -15%, 50/60 Hz (± 5%)		Potência motor (kW)	Corrente nominal saída (A)	Capacidade (KVA)	Tamanho	Código	Referência	Emb. (unid.)	
 Tamanho 1	monofásica 200V - 240V	Com 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	
	monofásica 200V - 240V	Sem 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	
 Tamanho 2	trifásica 200V - 240V	Sem 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	
	trifásica 380V - 480V	Com 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	
 Tamanho 3	trifásica 380V - 480V	Sem filtro EMC							
		3,7	8,8	6,7	2	U203X04K0SS	167419	1	
		5,5	13	9,9	3	U203N05K5SS	167420	1	
		7,5	17,5	13,3	3	U203N07K5SS	167421	1	
		11	25	19,1	3	U203X11K0FS	167410	1	
	 Tamanho 4	trifásica 380V - 480V	Sem filtro EMC						
			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
trifásica 380V - 480V		Sem filtro EMC							
		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	
trifásica 380V - 480V	Sem filtro EMC								
	45	96	82	6	U203X45K0SS	167486	1		
	55	128	110	6	U203X55K0SS	167487	1		

Acessórios

Descrição	Detalhes	Código	Referência	Emb. (unid.)	
 U200AMP / 167437	Unidade externa de frenagem dinâmica	U200ABU430	167468	1	
	Interfaces de comunicação	Profibus-DP	U200APB	167433	1
		DeviceNet	U200ADN	167434	1
		RS485	U200ARS485	167435	1
		RS232 for PC to drive	U200ARS232	167436	1
 U200ARS485 / 167435	Caixas NEMA 1	Para 1 variador	U200AN101	167446	1
	Para 2 variadores	U200AN102	167447	1	
	Para 3 variadores	U200AN103	167448	1	
Cartão de memória	Cópia de programas	U200AMP	167437	1	
 U200ARS232 / 167436	Painel	LED ⁽¹⁾	U200ALEDK	167438	1
		LCD multilinguagem	U200ALCDK	167439	1
		Tampa vazia	U200ABK	167440	1
Cabo extensão para painel	0,5m	U200AW05	167441	1	
	1,0m	U200AW10	167442	1	
	2,0m	U200AW20	167443	1	
	3,0m	U200AW30	167444	1	
	5,0m	U200AW50	167445	1	

(1) Todos os VAT200 incluem um LED de teclado U200ALEDK



Dados técnicos

Especificações gerais

	Monofásica 200-240V (com/sem filtro EMC)			Trifásica 200-240V (sem filtro EMC)							Trifásica 380-480V (com/sem filtro EMC)							Trifásica 380-480V (sem filtro EMC)							
	U 201 N _ _ _ _ S			U 203 N _ _ _ S S							U 203 X _ _ _ _ S							U 203 X _ _ _ _ S S							
	00K4	00K7	01K5	02K2	00K4	00K7	01K5	02K2	04K0	05K5	07K5	00K7	01K5	02K2	04K0	05K5	07K5	11K0	15K0	18K5	22K0	30K0	37K0	45K0	55K0
Potência motor (HP)	0,5	1	2	3	0,5	1	2	3	5,5	7,5	10	1	2	3	5,5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
(kW)	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Corrente nominal saída (A)	3,1	4,5	7,5	10,5	3,1	4,5	7,5	10,5	17,5	26	35	2,3	3,8	5,2	8,8	13	17,5	25	32	40	48	64	80	96	128
Capacidade nominal (kVA)	1,2	1,7	2,9	4	1,2	1,7	2,9	4	6,7	9,9	13,3	1,7	2,9	4	6,7	9,9	13,3	19,1	27,4	34	41	54	68	82	110
Máxima tensão entrada	Monofásica: 200-240V +10 -15%, 50/60Hz ±5%			Trifásica: 380-480V, +10 -15%, 50/60Hz ±5%							Trifásica: 380-480V, +10 -15%, 50/60Hz ±5%							Trifásica: 380-480V, +10 -15%, 50/60Hz ±5%							
Máxima tensão saída	Trifásica: 0 - 240V			Trifásica: 0 - 240V							Trifásica: 0 - 480V							Trifásica: 0 - 480V							
Corrente de entrada (A)	8,5	12	19	27	4,5	6,5	11	15,4	20	29	40	4,2	5,6	7,3	11,6	17	23	31	38	48	56	75	92	112	142

Controlo de frequência

Modo de Controlo	V/f ou Controlo vectorial sem sensor
Gama	0,1 a 650,0Hz
Binário de arranque	150% / 1Hz (vectorial sem sensor)
Gama controlo de velocidade	1 : 50 (controlo vectorial)
Precisão controlo de velocidade	±0,5% (controlo vectorial)
Ajuste de resolução	Digital: 0,01Hz Analogico: 0,06Hz / 60Hz (10 bits)
Ajustes mediante painel	Ajustar directamente mediante as teclas Δ ∇ ou mediante o potenciometro do painel
Características do painel	Quatro LEDs digitais (ou LCD de 2x16) e indicadores de estado; frequência / velocidade / tensão CC / tensão saída / corrente / sentido rotação / parâmetros variador / defeitos / versão programa
Ajuste de frequência	1. Potenciometro externo / 0-5V / 0-10V / 4-20mA / 5-0V / 10-0V / 20-4mA 2. Controlo "Up/Down", controlo de velocidade ou velocidades programadas mediante as entradas programadas do bloco de terminais (TM2)
Função limite de frequência	Ajuste limites superior e inferior da frequência e três degraus de frequência

Controlo

Frequência portadora	2 a 16kHz
Curva V/f	18 curvas fixas, 1 programável
Controlo Acel./Desacel.	Duas rampas de acel. / desacel. (0,1 a 3.600 segundos) e duas curvas S (ver descrição de 3-05)
Saída analógica programável	5 funções diferentes
Entrada digital programável	Até 28 funções diferentes
Saída digital programável	Até 15 funções diferentes
Sinal entrada digital	Selecionável entre NPN e PNP
Outras funções	Perda momentânea de tensão, Busca de velocidade, Detecção de sobrecarga, Detecção de binário, 8 velocidades programáveis, 2 rampas Acel./Desacel., curva em S, controlo 3-anéis, Controlo PID, Reforço de binário, Compensação deslizamento, limite superior/inferior frequência, Função poupança de energia, Comunicação Modbus, rearranque, controlo sequência, Função PLC simples incorporada.

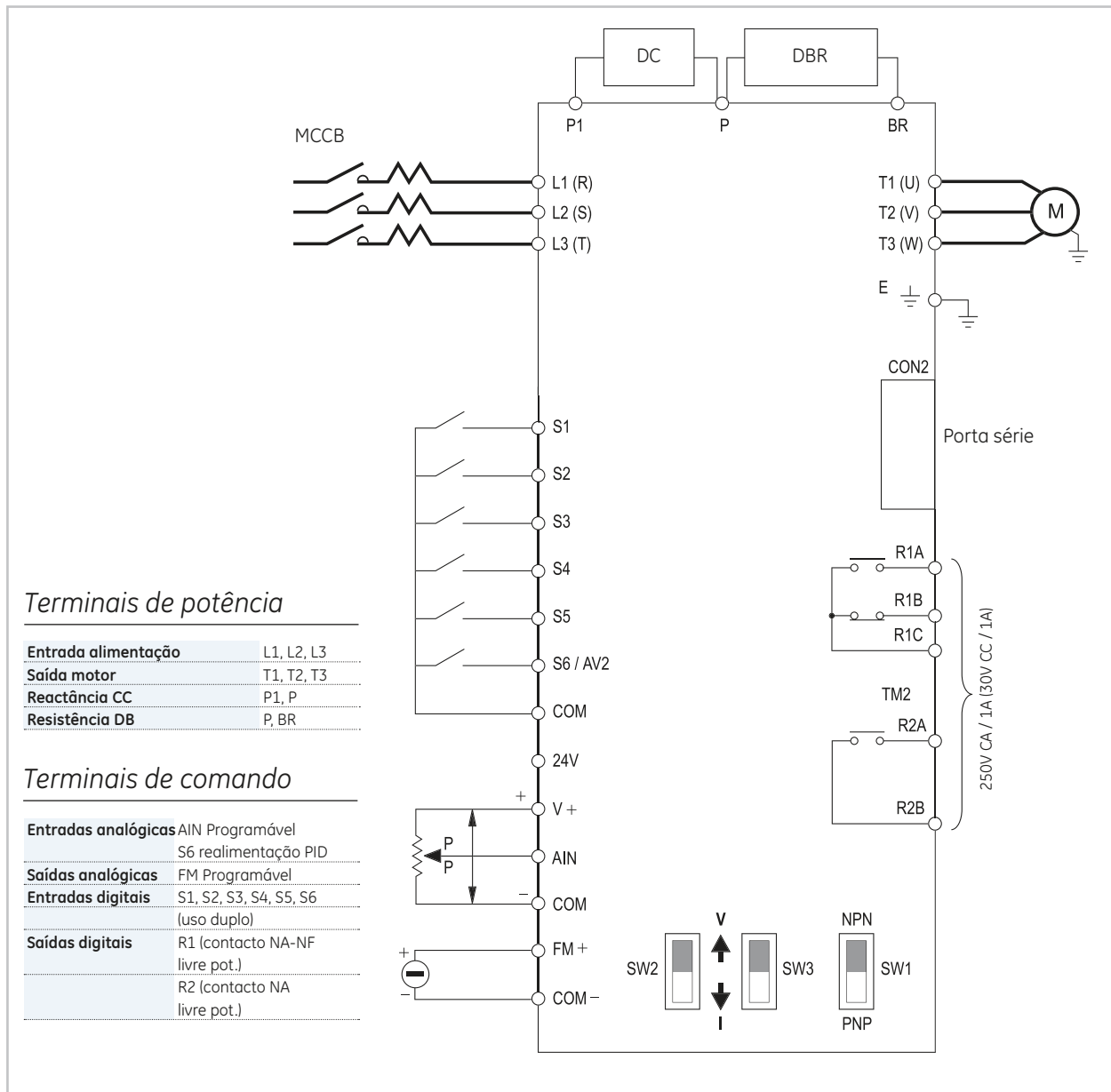
Outros

Controlo de comunicações	Controlo mediante RS232 ou RS485 Ponto a ponto ou multiponto até 254 estações (só RS485) Permite ajustar a velocidade, o bit de stop e o bit de paridade
Binário de frenagem	Aproximadamente 100% com resistência de frenagem (20% sem resistência de frenagem)
Temperatura funcionamento	-10 a +50°C
Temperatura armazenamento	-20 a +60°C
Humidade	0 a 95% de humidade relativa (sem condensação)
Vibração	1G (9,8 m/s ²) opcionalmente com filtro
EMC	De acordo com EN 61800-3
LVD	De acordo com EN 50178
Invólucro	IP20 (Nema 1 integrando um invólucro externo)
Nível de segurança	UL 508C

Funções protecção

Sobrecarga	Característica inversa de sobrecarga. Máx. 150% corrente nominal variador / 60 seg.
Fusível	O motor pára após a fusão do fusível
Sobretensão	Classe 200V: Tensão CC > 410V Classe 400V: Tensão CC > 820V
Baixa tensão	Classe 200V: Tensão CC < 190V Classe 400V: Tensão CC < 380V
Perda momentânea de tensão	Rearranque possível após 15 ms sem tensão. Programável até 2 s.
Prevenção bloqueio	Prevenção contra sobrecargas durante a aceleração / regime permanente / desaceleração
Curto-circuito terminal saída	Protecção electrónica interna
Defeito à terra	Protecção electrónica interna
Outras protecções	Sobretensão radiador, detecção binário excessivo, perda realimentação PID, bloqueio marcha inversa, bloqueio marcha directa após alimentação em tensão, parâmetros bloqueados, etc.

Ligação dos circuitos de potência e comando



Mini variadores

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Descrição terminais de comando

Símbolo	Descrição
R2A	Relé programável - Normalmente aberto
R2B	Relé programável - Normalmente aberto
R1C	Contacto comum
R1B	Contacto Normalmente fechado
R1A	Contacto Normalmente aberto
10V	Alimentação potenciômetro (VR)
AIN	Terminal entrada analógica referência de frequência
24V	Alimentação comum para S1 a S5 em lógica PNP Seleccionável mediante interruptor no circuito de comando
COM	Terminal comum para S1 a S5 em lógica NPN Seleccionável mediante interruptor no circuito de comando
FM +	Saída analógica multifunções, 0-10VCC
S1	Terminais de entrada programáveis
S2	Terminais de entrada programáveis
S3	Terminais de entrada programáveis
S4	Terminais de entrada programáveis
S5	Terminais de entrada programáveis
S6 / AV2	Entrada digital ou entrada de realimentação PID (seleccionável)

Relé programável Normalmente aberto

Capacidade dos contactos 250VCA/1A ou 30VCC/1A



Acessórios externos

Variadores de velocidade

	VAT200	Reactância CA	Reactância CC	Resistência encapsulada	Resistência tubular						
monofásica 200-240V	U201N00K4FS	167400	ACR8A2H5	129791	DCR4A5H7	168387	ERN00K7	129148	TLR200P200	129165	
	U201N00K7FS	167401	ACR12A2H5	129792	DCR6A3H9	168388	ERN00K7	129148	TLR200P200	129165	
	Com filtro EMC	U201N01K5FS	167402	ACR18A1H3	129793	DCR9A2H4	168389	ERN01K5	129149	TLR100P200	108223
		U201N02K2FS	167403	ACR22A0H84	129794	DCR12A1H7	168390	ERN02K2	129150	TLR75P200	116300
	Sem filtro EMC	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		
trifásica 200-240V	U203N00K4SS	167415	ACR4A2H5	129978	DCR4A5H7	168387	ERN00K7	129148	TLR200P200	129165	
	U203N00K7SS	167416	ACR6A2H5	129979	DCR6A3H9	168388	ERN00K7	129148	TLR200P200	129165	
	Sem filtro EMC	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	
trifásica 380-480V	U203X00K7FS	167404	ACR3A8H1	129989	DCR3A15H2	168392	ERX00K7	129154	TLR750P200	116301	
	U203X01K5FS	167405	ACR4A5H1	129990	DCR4A9H2	168393	ERX01K5	129155	TLR400P200	116302	
	Com filtro EMC	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	
	Sem filtro EMC	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	
A	U203X18K0SS ⁽¹⁾	167482	ACR38A0H58	129997	-	-	-	-	TLR35P1500	129877	
	U203X22K0SS ⁽¹⁾	167483	ACR45A0H45	129998	-	-	-	-	TLR29P1800	129878	
	U203X30K0SS ⁽¹⁾	167484	ACR70A0H29	129928	(3)	(3)	-	-	TLR22P2500	129879	
	U203X37K0SS ⁽¹⁾⁽²⁾	167485	ACR90A0H22	129700	(3)	(3)	-	-	TLR35P1500 ⁽²⁾	129877	
	U203X45K0SS ⁽¹⁾⁽²⁾	167486	ACR115A0H18	129701	(3)	(3)	-	-	TLR29P1800 ⁽²⁾	129878	
	U203X55K0SS ⁽¹⁾⁽²⁾	167487	ACR160A0H14	129702	(3)	(3)	-	-	TLR22P2500 ⁽²⁾	129879	
	B										
C											
D											
E											
F											
G											
H											
X											

(1) Os variadores de 18,5KW ou de valores superiores não têm frenagem dinâmica, em caso desta ser necessária usar U200ABU430
 (2) Frenagem dinâmica para variadores de 45KW,55KW podem necessitar de dois U200ABU430 em paralelo com duas resistências de frenagem (uma por cada unidade U200ABU430)
 (3) O reator DC é construído nas drives.



Filtro EMC

Os variadores tipo U20...FS que possuem o filtro incorporado, cumprem a norma EN 61800-3 ambiente industrial (2o ambiente). Para cumprir com ambientes residenciais (1o ambiente, mais restrictivo), ou para cumprimento EMC dos tipos U20...SS, deverá instalar um filtro externo de acordo com as seguintes tabelas.

	VAT200		Segundo ambiente	Primeiro ambiente		
monofásica 200-240V	U201N00K4FS	167400	Desnecessário	U200F611TA1	167453	
	U201N00K7FS	167401	Desnecessário	U200F611TA1	167453	
	Com filtro EMC	U201N01K5FS	167402	Desnecessário	U200F627TA2	167454
		U201N02K2FS	167403	Desnecessário	U200F627TA2	167454
	Sem filtro EMC	U201N00K4SS	167411	U200F611TA1	167453	
		U201N00K7SS	167412	U200F611TA1	167453	
U201N01K5SS		167413	U200F627TA2	167454		
U201N02K2SS		167414	U200F627TA2	167454		
trifásica 200-240V	U203N00K4SS	167415	U200F709TA1	167456		
	U203N00K7SS	167416	U200F709TA1	167456		
	Sem filtro EMC	U203N01K5SS	167417	U200F709TA1	167456	
		U203N02K2SS	167418	U200F719TA2	167457	
		U203N04K0SS	167419	U200F719TA2	167457	
		U203N05K5SS	167420	U200F739TA3	167458	
		U203N07K5SS	167422	U200F739TA3	167458	
trifásica 380-480V	U203X00K7FS	167404	Desnecessário	U200F905TA1	167459	
	U203X01K5FS	167405	Desnecessário	U200F905TA1	167459	
	Com filtro EMC	U203X02K2FS	167406	Desnecessário	U200F910TA2	167460
		U203X04K0FS	167407	Desnecessário	U200F910TA2	167460
		U203X05K5FS	167408	Desnecessário	U200F928TA3	167461
		U203X07K5FS	167409	Desnecessário	U200F928TA3	167461
Sem filtro EMC	U203X11K0FS	167410	Desnecessário	U200F928TA3	167461	
	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		
	U203X18K0SS	167482	U200F370A	167475		
	U203X22K0SS	167483	U200F370A	167475		
	U203X30K0SS	167484	U200F3100A	167476		
	U203X37K0SS	167485	U200F3100A	167476		
	U203X45K0SS	167486	U200F3150A	167477		
	U203X55K0SS	167487	U200F3180A	167478		

Mini variadores

A

B

C

D

E

F

G

H

X



A

B

C

D

E

F

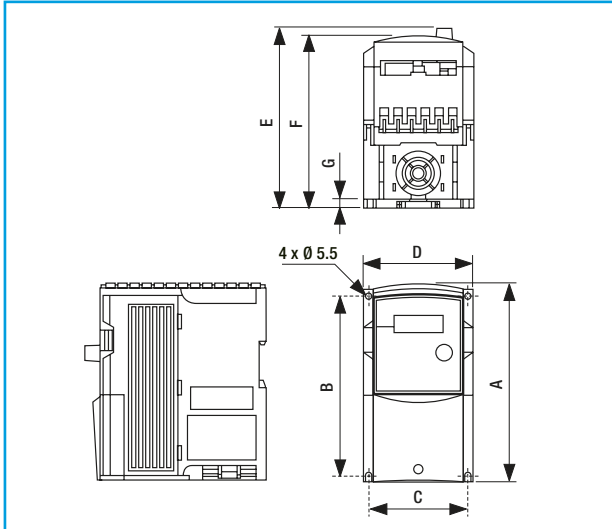
G

H

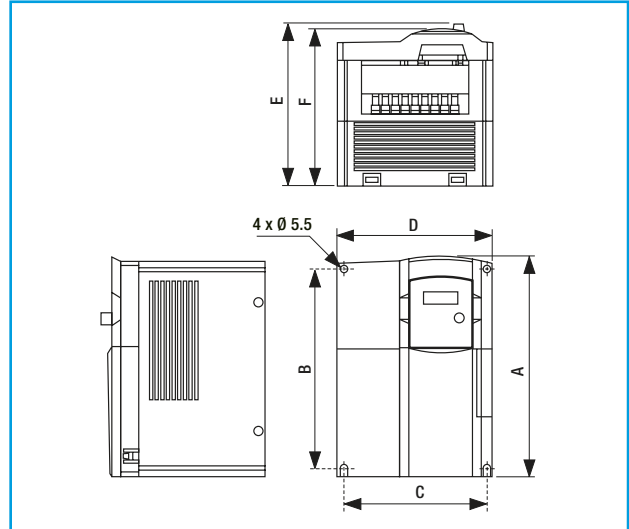
X

Dimensões

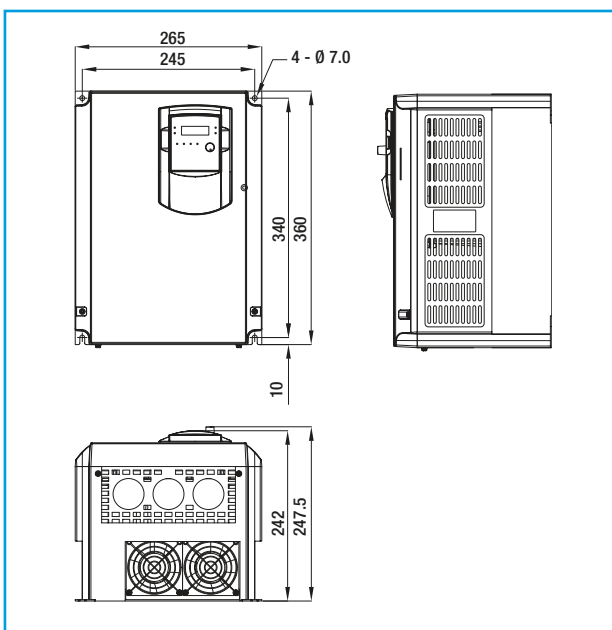
Variador de velocidade



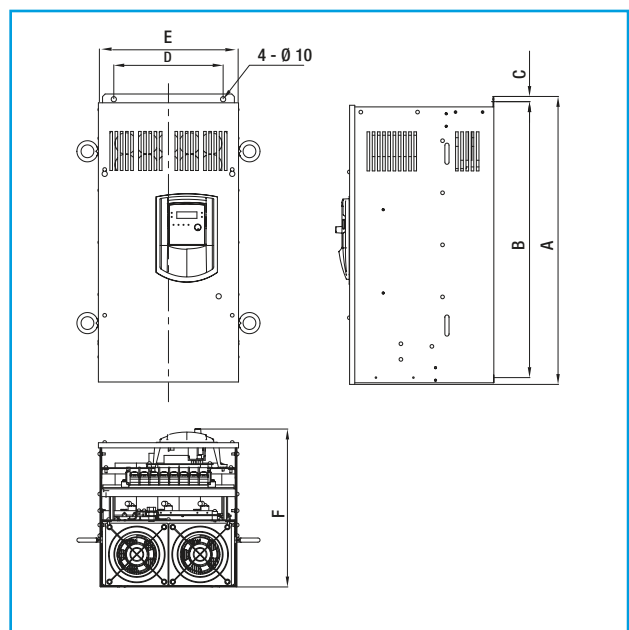
Linha	Peso (kg)		Dimensões (mm)						
	SS	FS	A	B	C	D	E	F	G
U201N00K4..	1,2	1,3	163	150	78	90	147	141	7
U201N00K7..	1,2	1,3							
U203N00K4..	1,2	-							
U203N00K7..	1,2	-							
U203N01K5..	1,2	-							
U203X00K7..	1,2	1,3							
U203X01K5..	1,2	1,3							
U201N01K5..	1,5	1,8	187	170,5	114,5	128	148	142	7
U201N02K2..	1,9	2,3							
U203N02K2..	1,75	-							
U203N04K0..	1,9	-							
U203X02K2..	1,8	2,2							
U203X04K0..	1,9	2,3							



Linha	Peso (kg)		Dimensões (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						



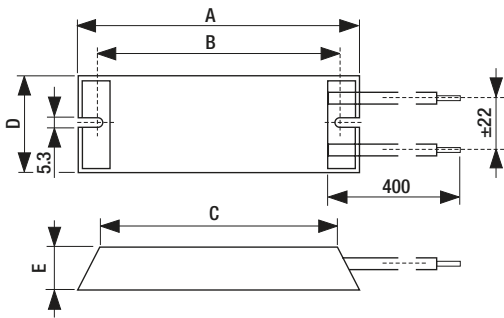
	Peso (kg)
U203X15K0SS	15
U203X18K5SS	15
U203X22K0SS	15



Linha	Peso (kg)		Dimensões (mm)					
	SS	FS	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

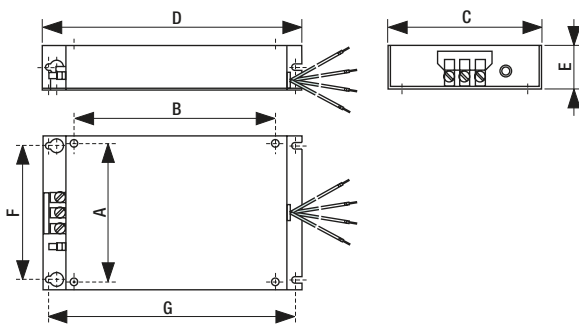


Resistência de frenagem

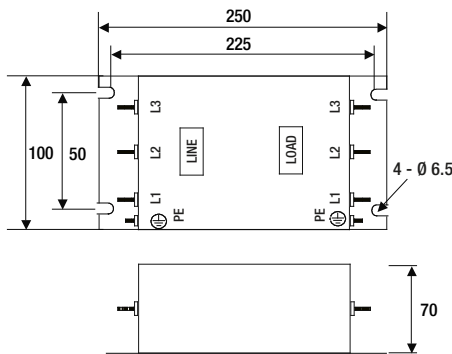


		A	B	C	D	E
ERN00K7	129148	115	80	175	40	20
ERX00K7	219154					
ERN01K5	129149	215	200	175	40	20
ERX01K5	129155					
ERN02K2	129150	165	150	125	60	30
ERX02K2	129156					
ERN04K0	129151	215	200	175	60	30
ERX04K0	129157					
ERN05K5	129152	335	320	295	60	30
ERN07K5	129153					
ERX05K5	129158					
ERX07K5	129159					

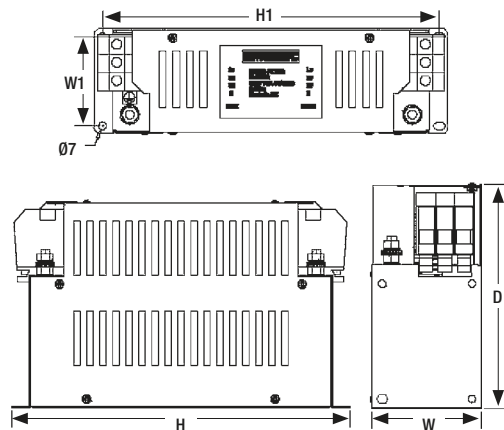
Filtro EMC externo



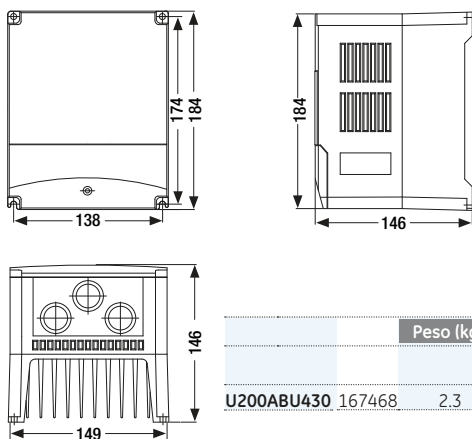
		Montagem variador		Tamanho filtro externo			Montagem filtro externo	
		A	B	C	D	E	F	G
U200F611TA1	167453	78	150	91	192	28	74	181
U200F709TA1	167456							
U200F905TA1	167459							
U200F627TA2	167454	114,5	170,5	128	215	37	111	204
U200F719TA2	167457							
U200F910TA2	167460							
U200F739TA3	167458	173	244	188	289	42	165	278
U200F928TA3	167461							



U200F34048S 167474



Bloco externo para frenagem dinâmica



		Dimensões (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



O VAT2000 é um variador vectorial da nova geração e altas prestações. Entre 10% e 30% mais pequeno que as medidas normais. Utiliza a mais recente tecnologia com microprocessadores de 32 bits. O intervalo de potências cobre de 0,4 a 315 kW em binário constante e até 370 kW em aplicações de binário variável.

O VAT2000, para além de satisfazer os requisitos da indústria com as suas elevadas prestações, foi desenhado respeitando o meio ambiente. Permite obter até 20% de poupança energética em motores de ímanes permanentes. A selecção cuidadosa das suas componentes de plástico não apresenta dioxinas prejudiciais. O modo "soft sound" reduz significativamente a contaminação acústica modificando a frequência portadora durante o funcionamento.

Painel de programação amovível



Normas

Marcação CE
Aprovação UL (UL508C) modelos 400V
Só até U2KX45K0S.

Variador de velocidade multimodo para motores AC trifásicos

O VAT2000 é um variador compacto, robusto, fiável e sem manutenção, de alimentação trifásica 220-240V ou 380-460V, que permite o controlo de velocidade de motores de CA. Dispõe de uma ampla gama de funções específicas para aplicações e proporciona uma protecção completa do motor.

O VAT2000 é uma plataforma aberta que usa a última tecnologia em hardware e software, o que garante um posicionamento competitivo hoje e no futuro.

Características e Vantagens

- **Accionamento multimodo "tudo-em-um":**
 - Controlo Vectorial loop aberto "sensorless"
 - Controlo Vectorial de altas prestações com realimentação
 - Controlo V/f, Controlo Avançado de Binário ATC
 - Accionamento de motores de íman permanente PM
- **Facilidade de uso:**
 - Comando giratório
 - Auto-ajuste
 - Painel de operação amovível
- **Desenho pensado para a protecção do meio ambiente:**
 - Poupa mais de 20% de energia com motor de indução
 - Função poupança de energia em motores de indução
 - Componentes de plástico livres de dioxinas prejudiciais
 - Baixo nível de ruído função "soft sound PWM"
- **Funções avançadas de monitorização, protecção e operação**
- **Cumprimento normativas globais**

Prestações

- **Ampla gama de E/S programáveis**
- **Funções avançadas**
 - Auto-ajuste
 - Controlo de binário
 - Soft Sound
 - Controlo PID
 - Controlo Multi-bomba
 - Marcha Automática
 - Velocidades/Rampas programáveis
 - Velocidade cruzada
 - Salto frequência
 - Controlo de referência
 - Rampa em S
- **Comunicações**
 - Porta comunicação RS485 incorporada
 - Interface Profibus DP opcional

Modos de funcionamento

Modo 1

Controlo V/f para aplicações de binário constante com Controlo Avançado de Binário (ATC)

Para aplicações de carácter geral e controlo de mais de um motor em paralelo. Este modo de trabalho utiliza o auto-ajuste para controlar o vector tensão em loop aberto. As características principais deste modo são:

1. Controlador PID incorporado, este elimina a necessidade e o custo de um dispositivo externo.
2. Operação sem disparos. Esta prestação de segurança é uma combinação de:
 - a possibilidade dinâmica de modificar os tempos de rampa durante o funcionamento se a carga exige mais corrente ou regenera uma corrente superior ao limite programado.
 - limite automático da frequência de trabalho dos IGBT se a temperatura do radiador é demasiado elevada.
 - a possibilidade de limitar a corrente transitória devida a variações bruscas de carga.
 - possibilidade de descartar o disparo de alarme quando a falha não constitui uma ameaça para o variador ou para o motor.
3. "Travagem por perdas": ... um sistema que reduz a eficiência do motor durante a regeneração (frenagem) dissipando parte da energia no motor (sob a forma de calor). Isto permite reduzir (e até eliminar) a resistência de frenagem dinâmica.

Modo 2

Controlo V/f para aplicações de binário variável com Controlo Avançado de Binário (ATC)

Este modo de trabalho utiliza o auto-ajuste para controlar o vector tensão em loop aberto, com a vantagem adicional de a corrente consumida ser inferior à de binário constante. Isto torna possível que, para uma aplicação de binário variável se possa aplicar um variador de menor potência, reduzindo assim o custo.

Além das características anteriores oferece as seguintes:

1. Poupança de energia para aplicações com bombas e ventiladores em que a característica V/f é controlada dinamicamente para otimizar a potência consumida.
2. O variador pode realizar dois ajustes independentes para dois motores diferentes.
3. Sistema de controlo que permite manter constante a pressão numa tubagem variando a velocidade da bomba principal e ligando ou desligando as bombas auxiliares (máximo 5 bombas auxiliares).

Modo 3

Controlo vectorial "sensorless" loop aberto

Este modo de controlo é adequado quando é necessário um binário elevado a baixas velocidades, alta precisão em resposta dinâmica e quando se pretende realizar o controlo do binário.

Existem muitos variadores que oferecem um controlo vectorial em loop aberto, sendo este termo utilizado incorrectamente já que se equipariam ao nosso controlo V/f com controlo avançado de binário. Neste modo de trabalho, realiza-se um verdadeiro Controlo Vectorial em loop aberto controlando o vector fluxo do motor sem encoder.

O controlo vectorial em loop fechado requer o uso de um encoder, o controlo de posição utiliza-se para calcular e controlar o ângulo de fase e a velocidade. Por isso, para realizar um controlo vectorial em loop aberto é necessário conhecer a posição na rotação, em vez da frequência de saída.

Desenvolveu-se um método que estima a realimentação calculando a posição na rotação, baseado na leitura das três ondas de saída. Todos os ajustes em modo vectorial em loop aberto do VAT2000 utilizam uma referência de posição em rotação em vez da frequência de saída. Também são incorporados dois loops fechados de corrente para controlar a corrente magnetizante de forma independente. Por este motivo, o VAT2000 pode actuar em loop aberto com prestações de loop fechado.

Modo 4

Controlo vectorial de altas prestações em loop fechado

Este modo de controlo é necessário quando se pretende uma precisão de binário e resposta muito elevada, sendo necessário quando se pretende 100% do binário a velocidade zero.

Este modo de trabalho permite variar a velocidade do motor numa gama de 1000: 1, com uma precisão de 0,01% 6 vezes mais rápido que um variador de frequência convencional (30Hz em tempo de resposta)

Para além das características anteriores, dispõe de passagem automática ao sistema de controlo vectorial em loop aberto, em caso de perda de sinal do encoder.

O variador pode emitir um sinal de alarme que pode ser utilizado como indicação ou como sinal de disparo.

Para fechado trabalhar em modo de Controlo Vectorial em loop fechado, é necessária a placa de realimentação do encoder.

Modo 5

Controlo de motores de íman permanente PM

Este modo de trabalho é o adequado para poupança de energia utilizando motores PM ultra-eficientes, permite um uso muito eficiente em termos de poupança de energia no controlo de motores PM.



Variador de velocidade multimodo para motores AC trifásicos

Tensão de entrada	Binário Constante (1) sobrecarga 150% 60s			Binário Variável (2) sobrecarga 120% 60s			Grau de protecção	Código	Referência
	Potência entrada kVA	Corrente saída A	Máxima (3) potência motor kW	Potência entrada kVA	Corrente saída A	Máxima (3) potência 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	168024
	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) Intervalo binário constante, PC Binário Constante:

- Para variadores até U2KN22K0S ou U2KX30K0S, os intervalos de corrente são válidos para frequências portadoras até 10kHz. Para frequências portadoras superiores a 10kHz diminuir 7% da corrente de saída por kHz.
- Para variadores a partir do U2KN30K0S e superiores ou U2KX37K0S e até U2KX45K0S, os intervalos de corrente são válidos para frequências portadoras até 4kHz. Para frequências portadoras superiores a 4kHz diminuir 7% da corrente de saída por kHz.
- Para variadores superiores a U2KX55K0S os intervalos de corrente são válidos para frequências portadoras até 4kHz. Para frequências portadoras superiores a 4kHz diminuir 5% da corrente de saída por kHz.

(2) Intervalo binário variável, PV Binário Variável:

- Temperatura ambiente -10°C até 50°C. Para variadores superiores ao UK2KN7K5S diminuir corrente de 2% por cada grau se a temperatura ambiente ultrapassar os 40°C
- Máxima frequência recomendada de 4kHz sendo permitida uma frequência superior se a corrente de saída for reduzida de acordo com a seguinte expressão :

$$\frac{VT - CT}{6} \text{ Amps, por 1KHz}$$

VT = corrente nominal do variador com torque variável
CT = Corrente nominal do variador com torque constante

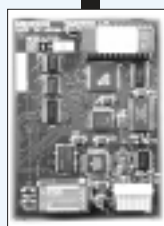
- Estes valores são para motores standard de 4 pólos. De qualquer forma consultar as características

Nota: Mais informações no manual do produto

(3) Corresponde a motor de indução standard de 4 pólos



Placas opcionais PCB



		Comentários	Código	Referência
	Placa de encoder	12V canais A/B 60kHz; 6V um canal 20kHz, Fonte de alimentação de 12VCC 100mA	U2KV23DN1	168087
		5V canais desfasados A/B 250kHz; 5VCC 200mA Fonte de alimentação de saída de 5VCC 100mA	U2KV23DN2	168088
		5V 6 canais (A, B, Z, U, V, W) 250Hz para motores de íman permanente Fonte de alimentação de saída de 5VCC 100mA	U2KV23DN3	168089
	E/S auxiliares	4 entradas programáveis adicionais 2 saídas de relé programáveis adicionais	U2KV23RY0	168090
	Interface paralelo	Permite a comunicação em paralelo. Dados de 8/12/16 bits	U2KV23PI0	168091
	Multibomba de interface com relés	Permite rotação da bomba principal	U2KV23RY1	168050
Interface comunicações	Interface comunicações série	Porta série adicional RS232C/485	U2KV23SL0	168092
	Interface comunicações profibus DP	Permite a ligação em rede com protocolo	U2KV23SL6	168093
	Interface devicenet communications	Permite a ligação em rede com protocolo	U2KV23SL8	168047
	Interface CAN open	Permite a ligação em rede com protocolo	U2KV23SL7	168048
	Interface CC-link	Permite a ligação em rede com protocolo	U2KV23SL9	168049
Acessórios	Cabo de extensão para o painel	3 m	U2KV23W103	168102
	Cabo de extensão para o painel	1 m	U2KV23W101	168103
	Cabo extensão comunicação RS485		U2KV23W123	168104
	Cabo de extensão para comunicação RS485, 15 pinos D-sub		U2KV23W113	168105
	Cabo RS485			
	Kit comunicação para PC	Inclui conversor RS485/RS232	U2KV23CNVKIT	168106

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Dados técnicos

Controlo de frequência

Método de controlo	Controlo digital PWM sinusoidal		
Frequência portadora	Modo monotom	Freq. portadora constante de:	1-15kHz (incrementos de 0,1kHz)
	Modo "soft sound"		1 - 8kHz para variadores iguais ou superiores a U2KX55K0S
Resolução frequência de saída	Frequência portadora variável de média entre 2.1 e 5 kHz com 3 ou 4 tons de modulação		
Resolução de ajuste de frequência	0,01Hz		
	Digital	0,01Hz	
	Analógico	0,025%, relativamente à frequência máxima	
Precisão de frequência	Digital	± 0,01% a 25 ±10°C	
	Analógico	± 0,1% a 25 ±10°C	
Frequência de saída	De 0 a 440Hz em modo de controlo V/f		
	De 0 a 120Hz em modo de controlo vectorial		

Especificações de controlo

Controlo tensão frequência	Binário constante e potência constante num intervalo de 3 a 440Hz Auto-ajuste e reforço de binário: Manual e automático Incremento máximo de binário: Permite ajustar a curva V/f à medida		
Controlo Vectorial		Loop aberto	Loop fechado
	Intervalo de controlo	1 : 100	1 : 1000
	Intervalo de tensão de saída constante(*)	Até 1: 2	Até 1: 4
	Precisão de velocidade (a Fmáx.≥50Hz)	± 0,5%	± 0,01%
	Resposta de controlo	5Hz	30Hz
			Motores PM
			1 : 100
			Até 1: 1,2
			± 0,01%
			-
Auto-ajuste	Medição automática das constantes de motor e ajuste dos parâmetros críticos. Existem dois modos de auto-ajuste independentes para cada modo de controlo.		
Binário de arranque	200% ou superior		
Tempos de aceleração e desaceleração	0,01 a 60000s. Dois ajustes independentes de tempos de aceleração e desaceleração mais um para jogging e mais oito para as rampas programáveis		
Modo de aceleração e desaceleração	Linear e selecção de rampa em forma de S (rampa ergonómica)		
Modo de operação	- Marcha directa / marcha inversa mediante dois contactos externos		
(3 modos seleccionáveis)	- Marcha/paragem e directo/inverso mediante dois contactos externos		
	- Directo/inverso e marcha/paragem mediante três botões de pressão externos (auto-mantido)		
Sistema de paragem	Seleccionável entre rampa e paragem por inércia Independentemente para marcha, jogging, EMS, rampas programáveis...		
Frenagem em CC	- Frequência de frenagem ajustável entre 0,1 e 60,0Hz - Tensão de frenagem ajustável entre 0,1 e 20,0% - Tempo de frenagem ajustável entre 0,0 e 20,0 s.		

Funções de operação

Velocidades programáveis	8 velocidades fixas seleccionáveis com rampas de aceleração e desaceleração independentes para cada velocidade
Controlo de referencia	O controlo de referencia de frequência (velocidade) segue a seguinte expressão: $Y = Ax + B + C$ x: frequência ou velocidade de referência A: (coeficiente de ganho) 0.000 a ±10.000 B: 0,00 a ± 440Hz (0 a ±7200min ⁻¹ com máx.: 120Hz em modo de controlo vectorial) C: entrada analógica configurável. Auxiliar (AUX) Permitido entre limites superior e inferior, que são ajustáveis
Salto de frequência	Até três áreas de salto
Compensação deslizamento	Ganho até 20,0% de compensação de deslizamento para modo de operação V/f
Função automática	Função automática de 10 passos. Configurável o sentido de rotação, tempo de funcionamento...
Outros	PID, "Pick-up", Arranque automático, "Transversal", Controlo Multi-bomba, Bloqueio Marcha Atrás...

Dados técnicos (continuação)**E/S externas**

Painel de operações	Amovível IP54, display com LEDs de 7 dígitos e oito LEDs de sinal de estado. Inclui três teclas de ajuste e de ajuste rápido mediante dial. Montável em porta de armário com um cabo de extensão de 3 metros.
Sequência de entrada	Três entradas digitais fixas e cinco programáveis para mais de 30 funções
Sequência de saída	Um relé de falha comutado e um relé de saída mais três saídas de transistor para colector aberto programáveis segundo mais de 20 funções diferentes como detecção de velocidade, pré-carga, marcha-atrás, aceleração, desaceleração, velocidade alcançada, selecção motor auxiliar, etc...
Ajuste de frequência	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 Fonte para potenciômetro: 10V CC (2k20hms)
Saídas analógicas	Duas saídas 0-10V programáveis de frequência, potência, temperatura, tensão de saída, corrente, sobrecarga, corrente de binário, corrente de excitação, tensão de CC, etc ...

Funções de protecção

Limites	Limite de sobrecorrente e sobretensão, sinal de aviso de sobrecarga...
Falha	Sobrecorrente, sobretensão, baixa tensão, falha nos IGBTs, sobrecarga, temperatura elevada, falha de terra, outros diagnósticos...
Histórico de falhas	São armazenadas as últimas quatro falhas incluindo, em cada uma: causa principal, causa secundária, corrente e frequência de saída no momento da falha
Nível de sobrecarga	PC: 150% durante 1min., 170% durante 2,5s. PV: 120% durante 1min., 125% durante 1s. Para frequências inferiores a 1Hz, sobrecarga de 75% durante 60s.
Retentativa	Rearme automático após falha. Até 10 retentativas

Condições de operação

Instalação	No interior com atmosfera livre de gases corrosivos ou explosivos, pó, com elevados níveis de humidade ou óleo em suspensão
Temperatura de operação	de -10 a +50°C
Humidade relativa	0-95% sem condensação
Altitude	1000 m máximo
Vibrações	9,8 m/s ²

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Esquema de ligações E/S

A

B

C

D

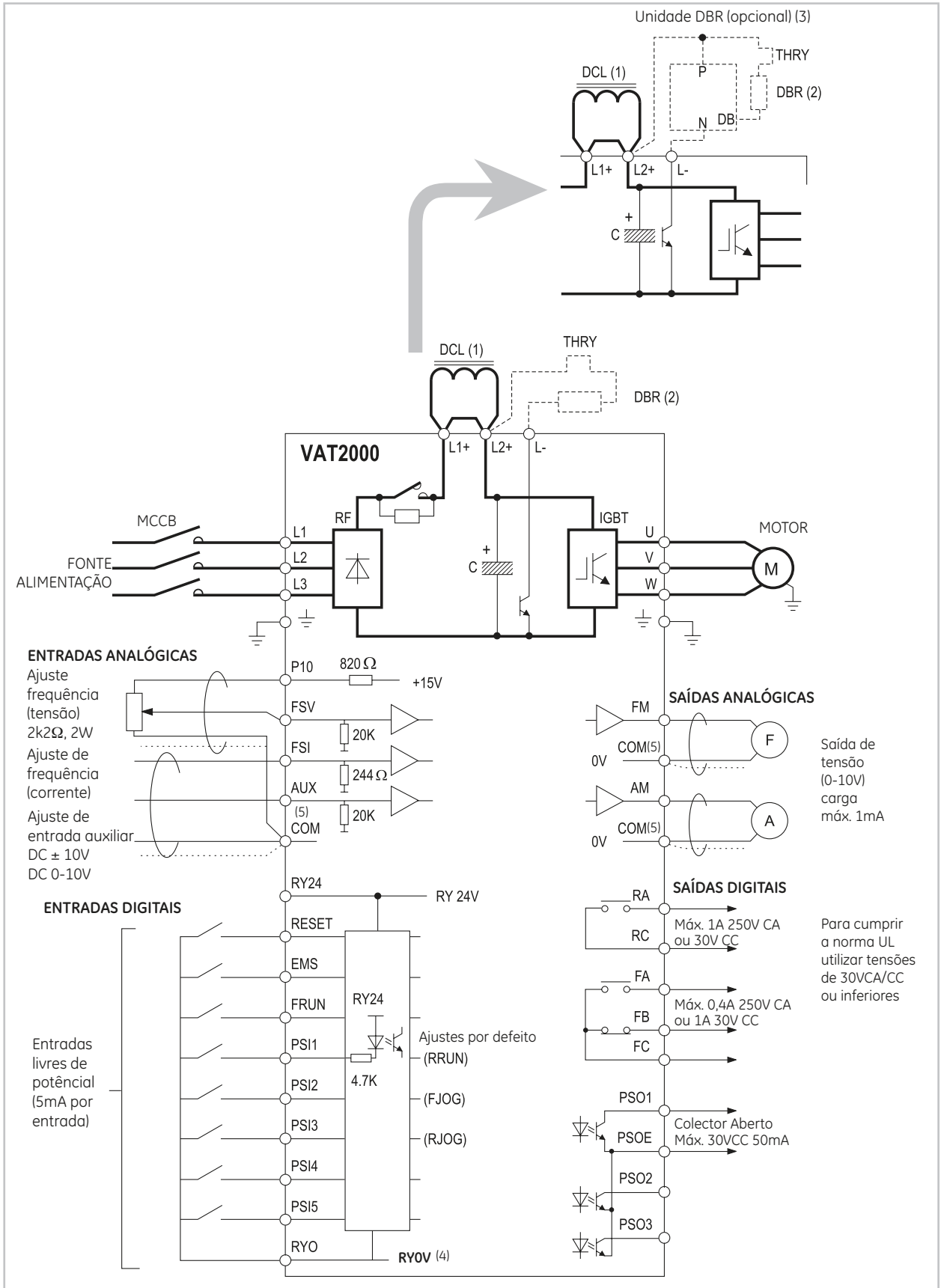
E

F

G

H

X



(1): Quando se utiliza a reactância CC, remover a ponte entre L1+ e L2+

(2): A unidade de frenagem dinâmica está incorporada de série nas unidades até U2KN7K5S e U2KX7K5S

(3): Para as unidades U2KN11KS, U2KX11KS e superiores a frenagem dinâmica realiza-se mediante a incorporação duma unidade externa

(4): Não unir RY0V e COM (zeros independentes)

(5): Os terminais COM estão unidos internamente

Notas

Grid area for notes.

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Especificações terminais E/S

Terminais da placa de controlo

	Símbolo	Função	Descrição
Entradas digitais	RY0, RY24	Comum	Entrada digital comum. A lógica "Sink/Source" pode ser alterada mediante W1.
	PS11 ~ PS15	Entradas programáveis	Os comandos internos disponíveis para estas entradas são programados mediante os parâmetros C03-C08
	EMS	Paragem de emergência	Com a unidade em paragem EMS bloqueia todos os comandos. Com a unidade em marcha, EMS executa a modalidade de paragem seleccionada rampa/inércia. Se for pretendido, é possível produzir um sinal de falha (FLT)
	RESET	Rearmamento de falhas	Restaura uma condição de falha. Com este sinal, a saída de falha (LED FLT, relé de falha) desactiva-se permitindo de novo o funcionamento
	RUN	Marcha para a frente	Possibilita a marcha. Pode ser programada em actuação permanente ou auto-mantida. (C00-0)
	Entradas analógicas	FSV	Tensão/Frequência
FSI		Corrente/Frequência	Utiliza-se principalmente como ajuste de frequência (velocidade). A saída máxima é conseguida com 20mA. Este sinal é válido se ISF estiver activa. (C04-2,C07-1=3, C12-1=1)
AUX		Entrada auxiliar	Utiliza-se principalmente como ajuste de frequência (velocidade). A saída máxima é conseguida com +10VCC. Este sinal é válido se AUX estiver activa.
COM		Comum	Comum das entradas analógicas FSV, FSI e AUX
Saídas analógicas	FM	Saída analógica (iniciação de frequência)	Saída de tensão indicadora de frequência. Normalmente, dispõe-se de um máximo de 10V de saída que podem ser ajustados com um factor de 0,2 a 2 (valor máximo de 11). Esta saída pode ser programada para visualizar outros sinais. (C13-0, C14-0)
	AM	Saída analógica (iniciação de corrente)	Saída de tensão indicadora de corrente. Normalmente, dispõe-se de um máximo de 10V de saída que podem ser ajustados com um factor de 0,2 a 2 (valor máximo de 11). Esta saída pode ser programada para visualizar outros sinais.
	COM	Comum	Comum das saídas analógicas
	P10	Fonte 10VCC	Fonte de 10VCC utilizável para o potenciômetro de referência ligado à entrada FSV. O potenciômetro recomendado é de 2W e 2k Ω
Saídas digitais	RC, RA	Marcha	Este contacto fecha durante a marcha e a frenagem CC. Podem ser programadas outras funções em C13-2
	FC, FA, FB	Falha	Os contactos são accionados quando se produz uma falha (LED FLT aceso). Fecha FA-FC e abre FB-FC
	PS01	Predisposição	Transistor de colector aberto que se activa com a função READY.
	PS02	Deteção de corrente	Transistor de colector aberto que se activa com um nível de corrente. (C15-1). Programável em C133
	PS03	Deteção de frequência	Transistor de colector aberto que se activa com uma frequência (velocidade) alcançada.
	PS0E	Comum transistores colector aberto	Comum das saídas PS01, PS02 e PS03 Colector aberto

Sequência funções de entrada

Símbolo	Função	Descrição
R RUN	Marcha atrás	Pode programar-se como ordem de inversão de marcha
F JOG, R JOG	Velocidade lenta para a frente / atrás	São comandos de velocidade lenta (jogging). Se estes sinais estão activos enquanto RUN não está, então o ajuste de referência rege-se-á por (A00-1 o 3). O modo de paragem é seleccionável entre rampa ou inércia
HOLD	Retenção de marcha	É o sinal de paragem utilizada quando os comandos para a frente e para são realizados por botões de pressão
BRAKE	Frenagem DC	Activa frenagem DC
C SEL	Seleção de rampa	Seleção entre duas rampas de aceleração e desaceleração. CSEL=OFF Rampa 1 (A01-0,1) CSEL=ON Rampa 2 (B10-0,1)
I PASS	Bypass controlo ref.	Com IPASS em ON desactiva-se o controlo de referência
VFS	Ref. velocidade 1	Fixa a referência de frequência (velocidade) C07-0
IFS	Ref. velocidade 2	Fixa a referência de frequência (velocidade) C07-0
AUX	Ref. velocidade 3	Fixa a referência de frequência (velocidade) C07-0
PROG	Seleção velocidades programadas	Com PROG=ON seleccionam-se as 8 velocidades programadas (B11-0 a B11-7) mediante S0, S1, S2 e S3. É possível seleccionar entre modo directo ou binário (B11-8) mediante SE
CFS	Referência CPU	Permite o controlo da referência através da comunicação em série
S0 a S3, SE	Seleção de velocidades programadas	Com Prog = ON são seleccionadas as 8 velocidades programadas (B11-8) mediante SE
FUP	Incremento de ref. (dig.)	Enquanto está em ON, a frequência (velocidade) é incrementada segundo a rampa de aceleração
FDW	Decremento de ref. (dig.)	Enquanto está em ON, a frequência (velocidade) é diminuída segundo a rampa de desaceleração
BUP	Inc. de ref. (analogico)	Permite aumentar a frequência (velocidade) de referência somando-se à mesma
BDW	Dec. de ref. (analogico)	Permite diminuir a frequência (velocidade) de referência diminuindo-se da mesma
IVLM	Permissivo BUP e BDW	Quando IVLM=ON permite a acção dos comandos BUP e BDW
AUXDV	Variador auxiliar	É seleccionado o variador auxiliar
PICK	"Pick-up"	Com este sinal em ON, activa-se a função "pick-up" durante a ordem de marcha RUN ou R RUN
EXC	Pré-excitação	Realiza a pré-excitação do motor. Proporciona fluxo no motor sem produzir binário.
ACR	ACR	É seleccionada a operação ACR
PCTL	Controlo P	O controlo de loop ASR é comutado dum controlo PI para um controlo P
COP	Controlo CPU	Valida a sequência de ordens mediante a comunicação série
LIM 1	Limite de binário directo	É possível reduzir o limite de binário directo mediante uma entrada analógica ou comunicação em série
LIM 2	Limite de binário regenerativo	É possível reduzir o limite de binário regenerativo mediante uma entrada analógica ou comunicação em série
CPASS	Rampas bypass	Com CPASS em ON desactivam-se as rampas
MCH	Constante tempo máquina	Altera-se o ganho ASR. Muda da constante de máquina 1 para a constante de máquina 2
RFO	Referência 0	A referência de velocidade é ajustada a 0 rpm
TRQB1	Polarização de binário 1	Activa o comando interno de polarização de binário 1
TRQB2	Polarização de binário 2	Activa o comando interno de polarização de binário 2
DROOP	Ajuste Droop	É validada a função Droop (B13-5)
DEDB	Referência banda morta	Validação do ajuste de banda morta de ASR (B14-0)

Sequência funções de saída

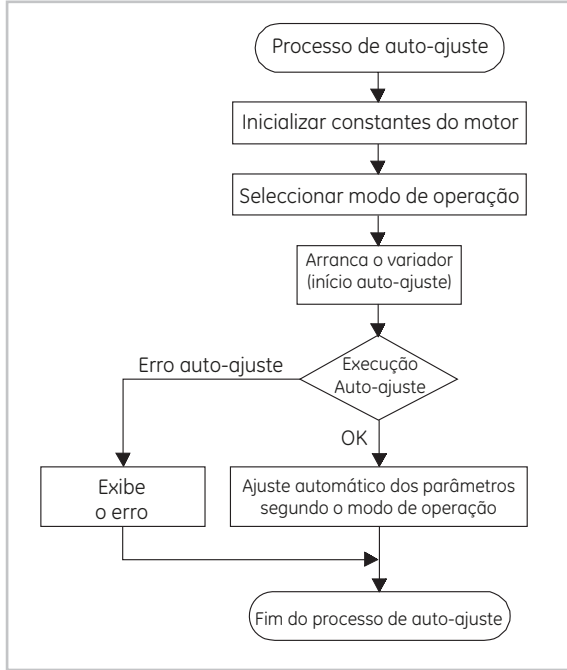
RUN	Funcionamento	Sinal em ON durante o funcionamento do motor, jogging ou durante frenagem em CC
FLT	Falha	Sinal em ON durante uma falha
MC	Pré-carga	Sinal em ON quando foi realizada a pré-carga dos condensadores
RDY1	Predisposição (1)	Sinal em ON quando não existe sinal de falha, sinal de emergência não activo e completou-se a pré-carga
RDY2	Predisposição (2)	Sinal em ON quando não existe sinal de falha, sinal de emergência activo e completou-se a pré-carga
LCL	Local	Sinal em ON quando o controlo operativo é realizado a partir do painel de operação
REV	Marcha atrás	Sinal em ON quando se activa a marcha-atrás da unidade
IDET	Detecção de corrente	Sinal em ON se a corrente excede o valor fixado no parâmetro C15-1
ATN	Freq. (vel.) alcançada	Sinal em ON se a frequência (velocidade) de saída alcança o nível ajustado em C15-0
SPD1	Detecção de velocidade (1)	Sinal em ON quando a frequência (velocidade) de saída excede o nível ajustado em C15-2
SPD2	Detecção de velocidade (2)	Sinal em ON quando a frequência (velocidade) de saída excede o nível ajustado em C15-3
COP	Seleção de transmissão	Sinal em ON quando se selecciona a comunicação série
ECO~EC3	Código de falha de 0 a F	Indica o código de falha mediante um código binário de 4 bits
ACC	Aceleração	Sinal em ON durante a aceleração
CC	Desaceleração	Sinal em ON durante a desaceleração
AUXDV	Seleção variador aux.	Sinal em ON quando se activa o variador auxiliar mediante a sequência AUXDV
ALM	Falha menor	Sinal em ON com a falha menor
FAN	Controlo ventilador	Sinal em ON durante a marcha, jogging, pré-excitação e frenagem em CC. Tem um atraso de 3 min., incluindo com a ordem de marcha em OFF, este controlo não se desligará até terem decorrido três minutos desde a paragem do motor. Utiliza-se para controlar um ventilador externo
ASW	Espera auto-arranque	Quando se utiliza a função de auto-arranque, este sinal estará em ON enquanto se espera pelo auto-arranque
ZSP	Velocidade zero	Sinal em ON quando a frequência (velocidade) absoluta se situa abaixo do nível ajustado em C15-4

Nota: ON indica que o contacto está fechado



Auto-ajuste

O VAT2000 dispõe duma função de auto-ajuste que simplifica o ajuste dos parâmetros críticos de controlo. O auto-ajuste pode ser realizado nos quatro modos de operação: V/f Binário Constante, V/f Binário Variável, Vectorial sem sensor (loop aberto), Vectorial com sensor (loop fechado)



Constantes do motor

B00/1-0	Tensão de alimentação (V)
B00/1-1	Relação Freq. Base/Máx. (kW)
B00/1-2	Nº de pólos do motor
B00/1-4	Frequência/Velocidade máxima (min-1)
B00/1-5	Frequência/Velocidade mínima (min-1)
B00/1-6	Corrente nominal do motor (A)
B00/1-7	Frequência portadora
B01-8	Nº impulsos do encoder (P/R)

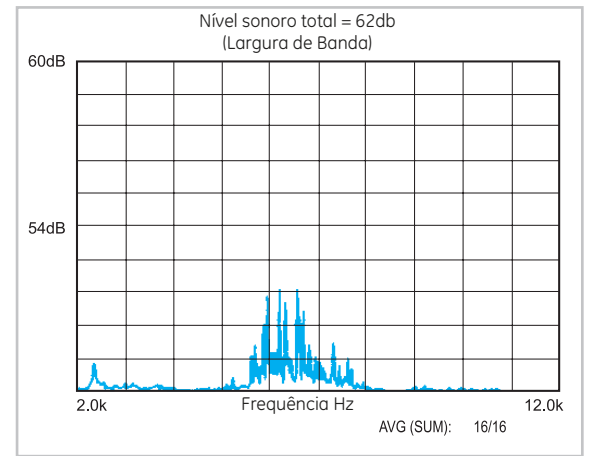
Modo de operação

C30-0 = 1	V/f Binário Constante
C30-0 = 2	V/f Binário Variável
C30-0 = 3	Vectorial sem sensor
C30-0 = 4	Vectorial com sensor
C30-0 = 5	Controlo motor PM

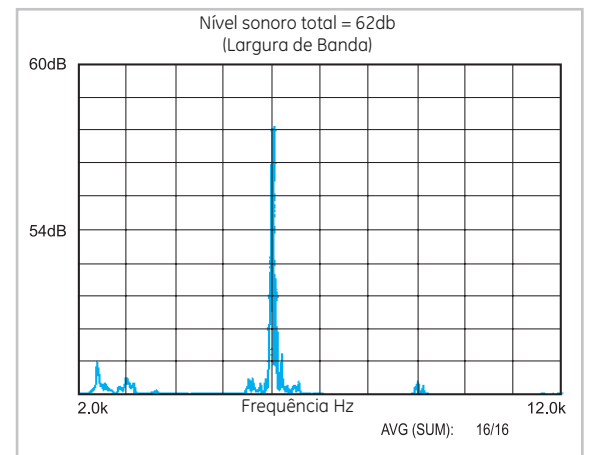
Método "Soft Sound"

A tecnologia "Soft Sound" do VAT2000 reduz o ruído típico do motor e elimina os efeitos dos métodos convencionais do ruído especialmente problemático em elevadas frequências portadoras. O método "Soft Sound" varia a frequência portadora (entre 2,1KHz e 5KHz) segundo dois modelos. Trabalhando com frequências portadoras baixas, a actuação sobre o binário é notavelmente melhor que com frequências portadoras altas. Uma frequência portadora alta induz problemas de aquecimento durante o funcionamento, degrada o isolamento dos rolamentos, salto de arco eléctrico nos apoios radiais do motor, correntes de fuga elevadas e interferências. Trabalhando em modo "Soft Sound", reduzem-se estes problemas.

Soft Sound



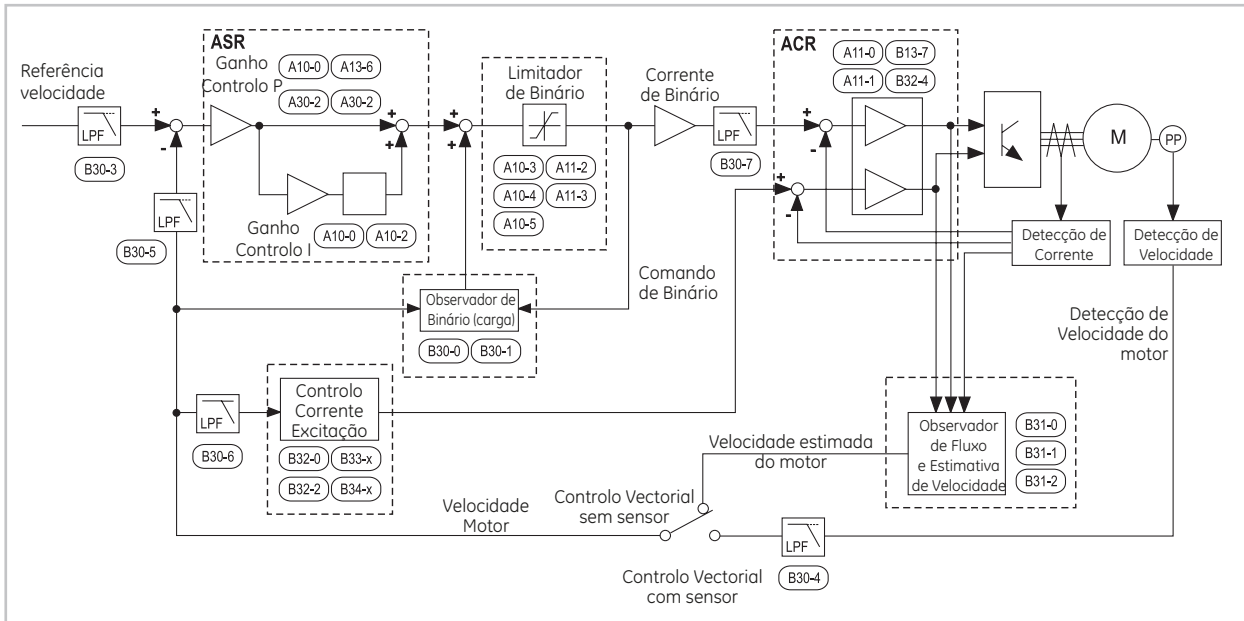
Som monofónico



Sistema de controlo vectorial. Diagrama de blocos de sistema de controlo de velocidade

O VAT2000 dispõe dum sistema de controlo vectorial altamente depurado, que consegue uma precisão de 0,01% no modo de operação com sensor e de 0,5% no modo sem sensor. A resposta dinâmica é excelente em todos os casos.

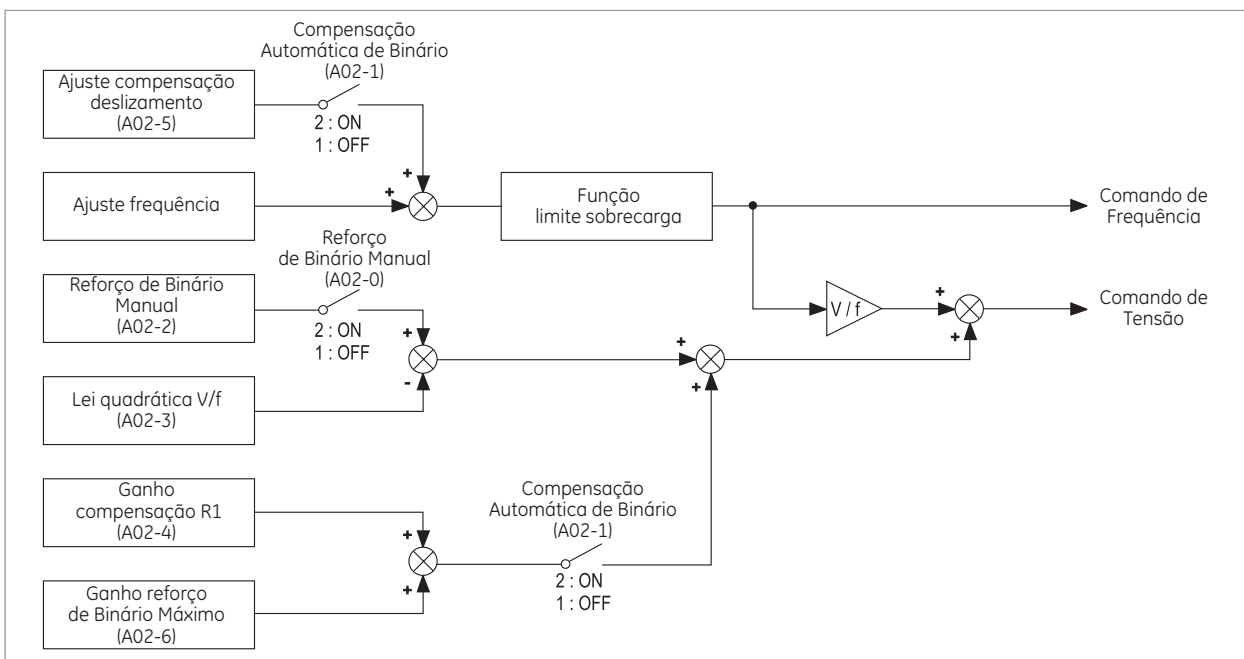
O diagrama de blocos do sistema de controlo de velocidade é ilustrado a seguir:



Controlo V/f. Sistema ATC

O VAT 2000 dispõe da função ATC (Controlo Avançado de Binário) que melhora o binário de arranque do modo de operação V/f oferecendo até 200% do binário em motores de indução standard. A função de auto-ajuste selecciona automaticamente os parâmetros do variador, evitando os difíceis ajustes manuais.

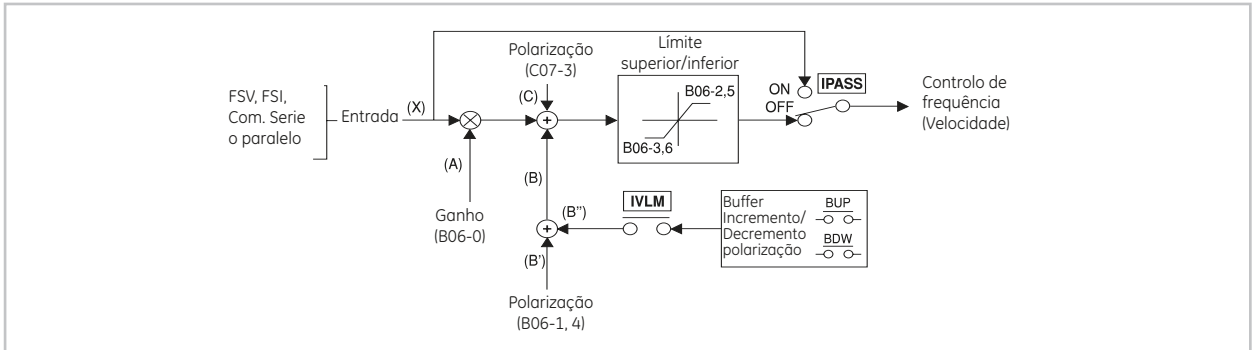
O diagrama de blocos do sistema ATC é ilustrado a seguir:



Controlo de referência

Permite um controlo total da atribuição de referência (frequência ou velocidade) adaptando-a à velocidade de saída do motor. É útil em aplicações de sincronização de vários motores a

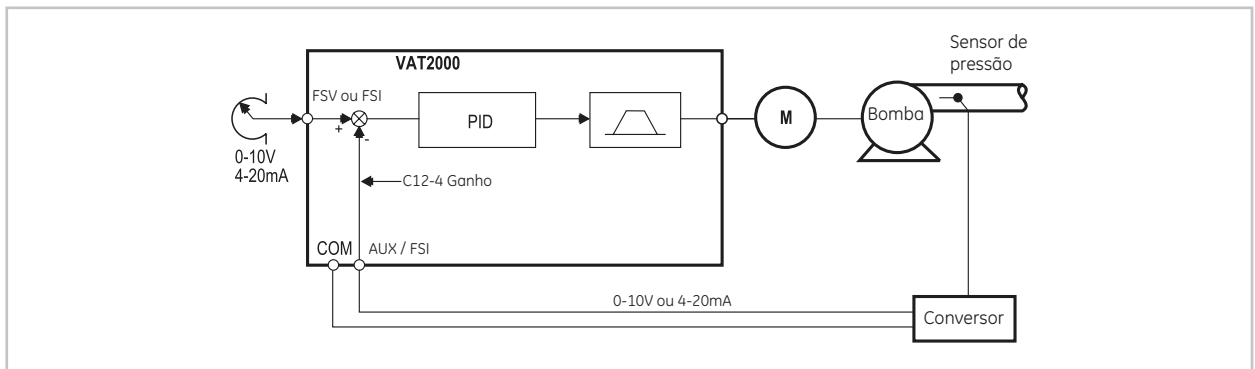
diferentes frequências/velocidades com um sinal proveniente dum master e para aplicações onde são necessários sinais inversos ou relações entre referência e saída diferentes de 1:1.



Controlo PID

Esta função permite controlar uma variável do sistema (afectada por condições externas) usando um sinal de realimentação.

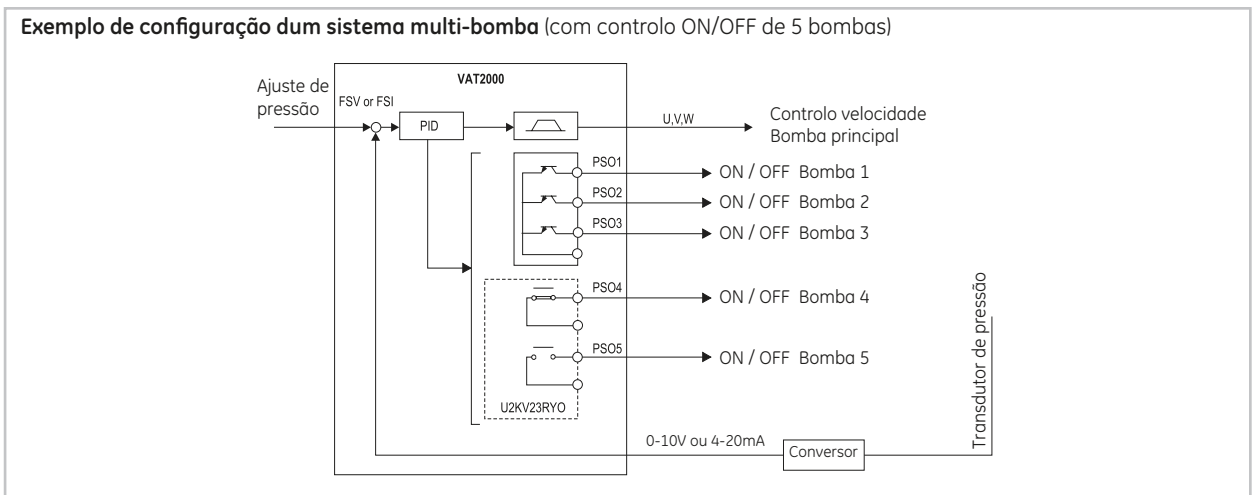
É muito útil em sistemas lentos como os de pressão, caudal, temperatura, etc, controlados com bombas, ventiladores...

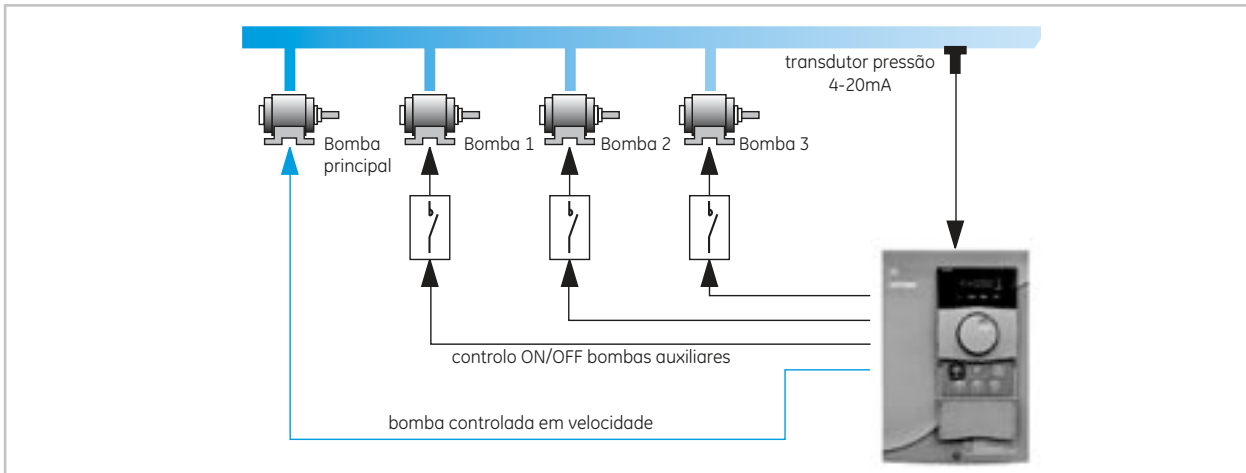


Controlo multi-bomba

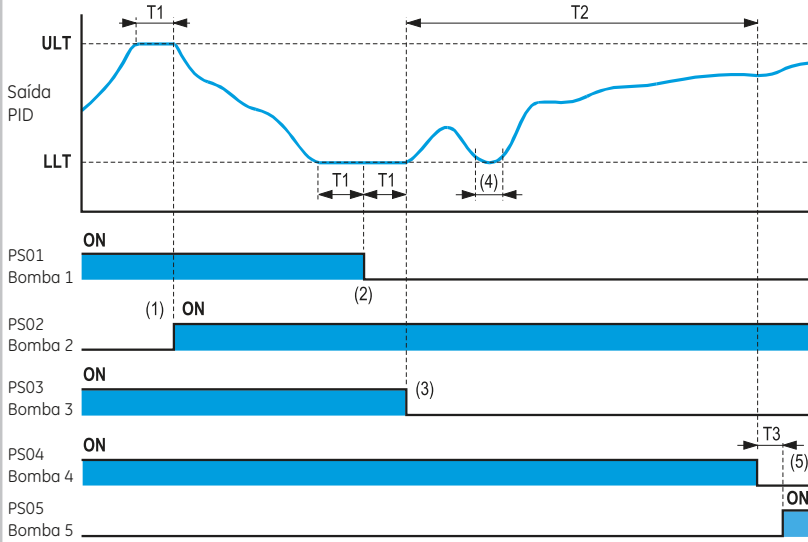
Controla a velocidade duma bomba principal e realiza um controlo ON/OFF de até mais 5 mediante os sinais digitais do VAT2000. A pressão na tubagem mantém-se constante segundo a entrada de referência no VAT2000. O variador realiza um controlo PID da pressão do sistema. O controlo de ligação / desconexão das bombas auxiliares realiza-se automaticamente e é levado a cabo de forma a que

o tempo de funcionamento de cada bomba seja o mesmo. Sem necessidade de circuitos opcionais, o VAT2000 pode controlar outras bombas auxiliares (3 no máximo) ligadas em paralelo com a bomba principal. Com a placa opcional U2KV23RY0, pode chegar-se a controlar 5 bombas auxiliares. Exemplo de configuração dum sistema multi-bomba (com controlo ON/OFF de 5 bombas)



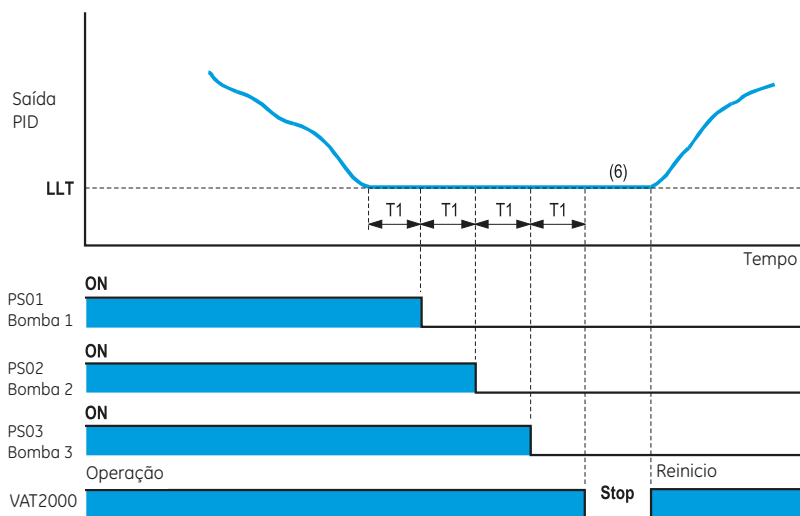


Funcionamento e seqüência de comutação de bombas



- (1) Bomba com menor tempo de funcionamento
- (2) Bomba com maior tempo de funcionamento
- (3) Bomba com maior tempo de funcionamento
- (4) Se tempo inferior a T1 não comuta.
- (5) Bomba com mais tempo de operação está OFF tempo superior a T2 e a bomba com menor tempo de funcionamento fica ON
- (6) VAT2000 pára e religa automaticamente se o PID ultrapassar o nível LLT

Estado de espera



- T1 =Tempo de espera
- T2 =Tempo limite de funcionamento contínuo
- T3 =Tempo de comutação

A

B

C

D

E

F

G

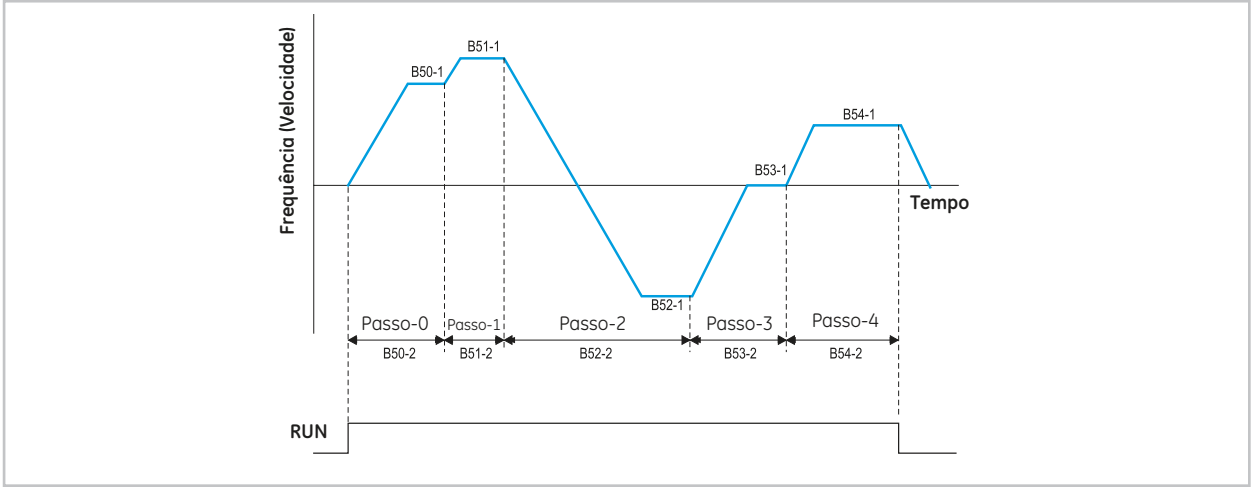
H

X



Função automática de funcionamento

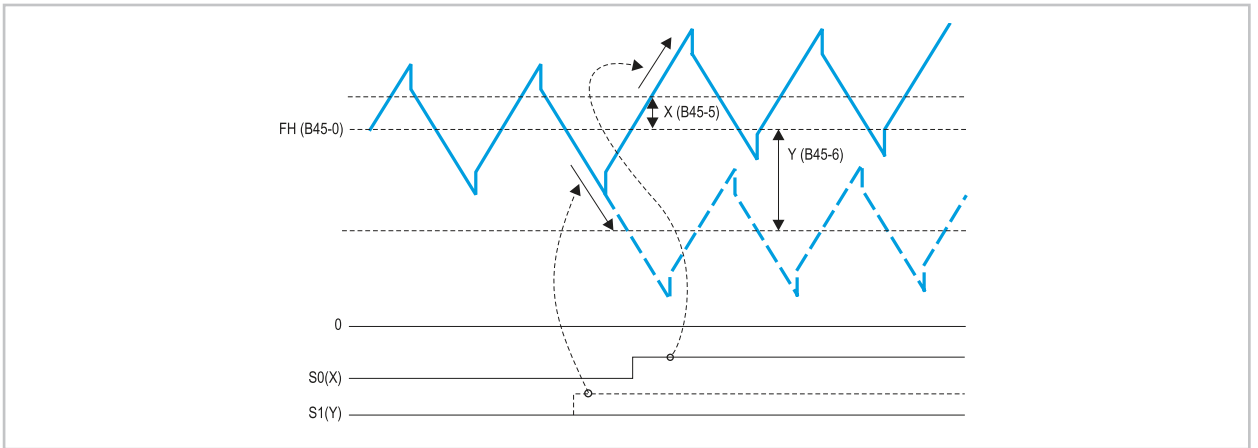
10 passos de funcionamento automático.
Útil para máquinas a trabalhar num ciclo repetido.



Função "Transversal"

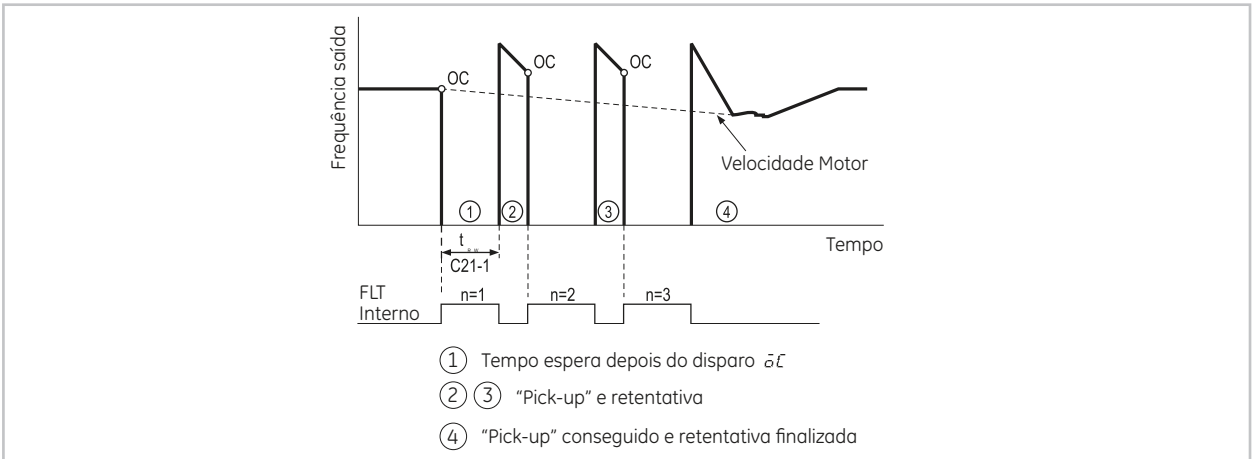
Função muito útil no preenchimento uniforme do fio numa bobine num sistema de bobinado. A função realiza uma variação da frequência tal como é indicado no gráfico.

A frequência central pode ser ajustada mediante a entrada analógica, por painel ou por qualquer das frequências programadas.



Retentativas

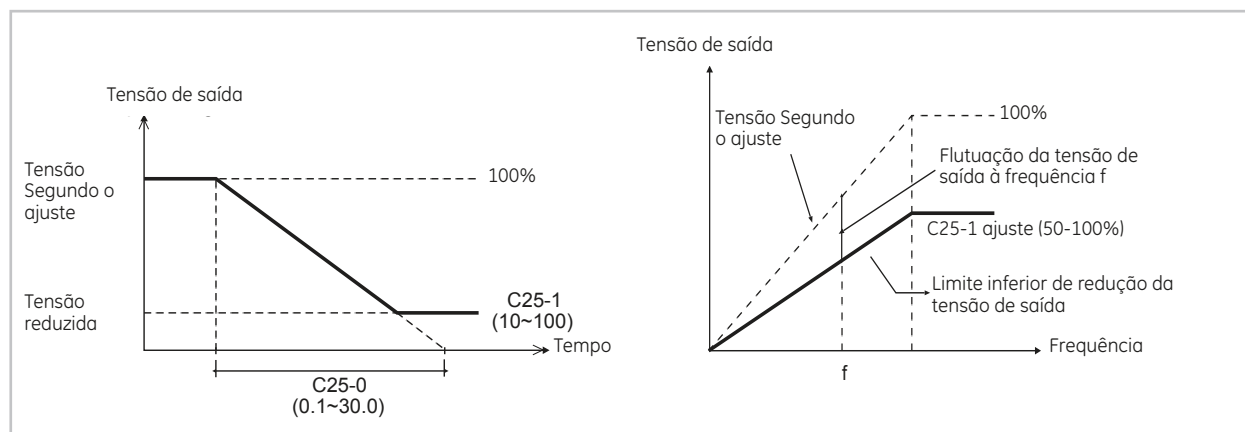
Permite um arranque automático após uma falha. Até 10 arranques programáveis com intervalo de tempo também programável.



Princípio da função que melhora o rendimento

Em aplicações de binário constante, as perdas do motor em vazio são maiores que a carga plena, pelo que o rendimento é reduzido. Assim, dependendo da carga, a tensão de saída variará segundo esta função, melhorando a eficiência do motor.

Mediante a realização dum auto-ajuste e a activação automática de binário, compensa-se o deslizamento causado pela operação de alta eficiência.



Saltos de frequência

Função seleccionável que evita até 3 frequências (velocidades) programáveis. É útil para evitar vibrações mecânicas causadas pela frequência de ressonância.

Comunicações

Comunicações código ASCII através da porta RS485 incorporada.
Comunicação Profibus DP através da placa opcional.
Outras placas de comunicações estão actualmente em desenvolvimento.

Histórico de falhas

As últimas 4 falhas são codificadas e armazenadas num buffer interno.

A

B

C

D

E

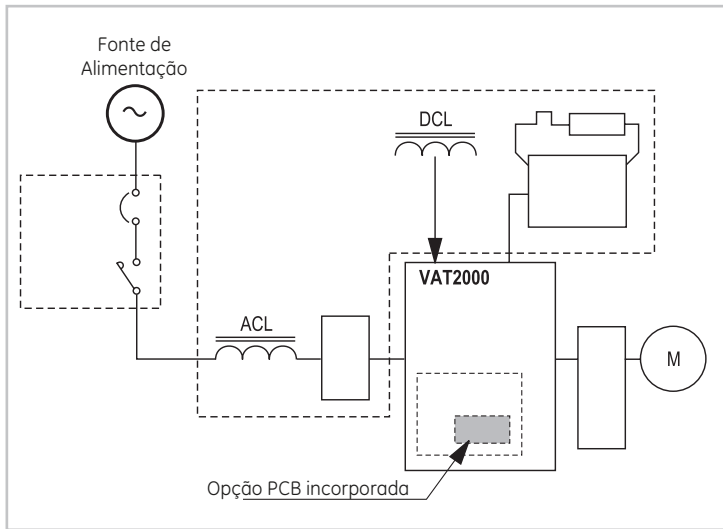
F

G

H

X

Acessórios externos



Acessórios externos

<p>Filtro EMC</p>	<p>U2KF-□□□□ PR-□□□□</p>	<p>Com o objectivo de cumprir as exigências das normativas EMC comunitárias (CE) desenhou-se uma nova gama de filtros para o VAT2000</p>
<p>Unidade DBR</p>	<p>U2KV23DBU-□□</p>	<p>Dispõe dum módulo adicional de frenagem dinâmica para variadores de gama superior a U2KN07K5S ou U2KX07K5S. Instalar sempre a resistência de frenagem apropriada</p>
<p>Reactância CA (ACL)</p>	<p>ACR-□□□□</p>	<p>As reactâncias de entrada apresentam as seguintes vantagens: limitam a corrente de curto-circuito, melhoram o factor de potência da rede (aprox. 0.9), redução de harmónicas e corrente de ondulação nos condensadores. Se a impedância de linha é demasiado baixa (<4%), a ondulação de corrente pode ser excessiva e pode danificar o variador. Instalar sempre no caso do transformador da fonte de alimentação superar em 10 vezes a capacidade do variador.</p>
<p>Reactância CC (DCL)</p>	<p>DCR-□□□□</p>	<p>Apresentam os mesmos benefícios que as reactâncias de CA (ACL) embora os ACL proporcionem protecção adicional no rectificador.</p>
<p>"Absorção de picos"</p>	<p>ACFR-□□□□ & N11P34018</p>	<p>Elimina o fenómeno de picos de tensão produzida pela comutação dos transistores e um comprimento excessivo dos cabos entre variador e motor. ... aplicável em sistemas de 380-460V e pode ser necessário quando a distância excede os 40m. ... composto por uma reactância de saída e um filtro RC.</p>

Intervalo binário constante

VAT2000 Código	PerdasFusível MCCB		Linha	Filtro	Módulo Frenagem	Resistência	Reactância CA	Reactância CC	Absorção de picos (4)
	W	(A) (1)	(A) (2)	MC	EMC	Dinâmico	de entrada		Reactância + Filtro RC
U2KN00K4S	49	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR405P200	ACR4A2H5	-
U2KN00K7S	62	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR216P200	ACR6A2H5	-
U2KN01K5S	84	50	10	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR108P200	ACR9A1H3	-
U2KN02K2S	117	60	15	CL00	U2KF3030PR1	Incorporado de série	TLR74P200	ACR12A0H84	-
U2KN04K0S	153	110	20	CL01	U2KF3030PR1	Incorporado de série	TLR44P600	ACR18A0H56	-
U2KN05K5S	215	125	30	CL02	U2KF3060PR2	Incorporado de série	TLR29P600	ACR27A0H37	DCR32A0H78
U2KN07K5S	301	225	40	CL04	U2KF3060PR2	Incorporado de série	TLR22P600	ACR35A0H27	DCR45A0H55
U2KN11K0S	420	225	75	CL04	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR15P1000	ACR55A0H18	DCR60A0H4
U2KN15K0S	506	250	75	CL06	U2KF3094PR3	U2KV23DBUL1	TLR11P1200	ACR70A0H14	DCR80A0H3
U2KN18K5S	708	400	100	CL07	PR3120STD	U2KV23DBUL1	TLR8,8P1500	ACR80A0H14	DCR100A0H24
U2KN22K0S	757	500	150	CL09	PR3120STD	U2KV23DBUL2	TLR7,4P1800	ACR97A0H11	DCR120A0H2
U2KN30K0S	1192	500	150	CL10	PR3150STD	U2KV23DBUL2	TLR5P2500	ACR140A0H072	DCR150A0H17
U2KN37K0S	1491	600	200	CK75	PR3180STD	U2KV23DBUL3	TLR4P3000	ACR180A0H056	DCR180A0H14
U2KX00K4S	63	10	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR864P200	ACR3A8H1	-
U2KX00K7S	83	10	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR864P200	ACR3A8H1	-
U2KX01K5S	111	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR432P200	ACR4A5H1	-
U2KX02K2S	129	30	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR295P200	ACR6A3H4	-
U2KX04K0S	175	50	15	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR175P600	ACR10A2H	-
U2KX05K5S	275	60	20	CL00	U2KF3032PR2	Incorporado de série	TLR118P600	ACR14A1H4	DCR18A2H9
U2KX07K5S	345	90	30	CL02	U2KF3032PR2	Incorporado de série	TLR86P600	ACR18A1H1	DCR25A2H1
U2KX11K0S	369	110	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR59P1000	ACR27A0H75	DCR32A1H6
U2KX15K0S	481	125	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR43P1000	ACR35A0H58	DCR40A1H2
U2KX18K5S	550	175	50	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR35P1500	ACR38A0H58	DCR50A0H96
U2KX22K0S	675	225	50	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR29P1800	ACR45A0H45	DCR60A0H82
U2KX30K0S	876	250	75	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR22P2500	ACR70A0H29	DCR80A0H58
U2KX37K0S	945	300	100	CL07	PR3110STD	U2KV23DBUH3	TLR18P3000	ACR90A0H22	DCR100A0H49
U2KX45K0S	1175	400	100	CL09	PR3150STD	U2KV23DBUH3	TLR15P3700	ACR115A0H18	DCR140A0H32
U2KX55K0S	1558	400	150	CK75	PR3180STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR115A0H18	DCR140A0H32
U2KX75K0S	2020	500	200	CK08	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR160A0H14	DCR180A0H25
U2KX90K0S	2509	700	300	CK85	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR185A0H11	DCR210A0H25
U2KX110K0S	3343	800	300	CK09	PR3330STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR225A0H096	DCR270A0H18
U2KX132K0S	3906	800	350	CK09	PR3380STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR300A0H067	DCR310A0H14
U2KX160K0S	4915	1200	400	CK95	PR3450STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR360A0H056	DCR400A0H13
U2KX200K0S	6520	1600	500	CK10	PR3600STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR460A0H056	DCR540A0H08
U2KX250K0S	7848	200	700	CK11	PR3750STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR550A0H039	DCR650A0H07
U2KX315K0S	9026	2000	800	CK12	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR625A0H035	DCR740A0H06

Binário variável

VAT2000 Código	PerdasFusível MCCB		Linha	Filtro	Módulo Frenagem	Resistência	Reactância CA	Reactância CC	Absorção de picos (4)
	W	(A) (1)	(A) (2)	MC	EMC	Dinâmico	de entrada		Reactância + Filtro RC
U2KN00K4S	62	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR405P200	ACR6A2H5	-
U2KN00K7S	84	50	10	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR216P200	ACR9A1H3	-
U2KN01K5S	117	60	15	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR108P200	ACR12A0H84	-
U2KN02K2S	153	110	20	CL01	U2KF3030PR1	Incorporado de série	TLR74P200	ACR18A0H56	-
U2KN04K0S	215	125	30	CL02	U2KF3030PR1	Incorporado de série	TLR44P600	ACR27A0H37	-
U2KN05K5S	301	225	40	CL04	U2KF3060PR2	Incorporado de série	TLR29P600	ACR35A0H27	DCR45A0H55
U2KN07K5S	420	225	75	CL04	U2KF3060PR2	Incorporado de série	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	Incorporado de série	TLR864P200	ACR3A8H1	-
U2KX00K7S	111	20	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR864P200	ACR4A5H1	-
U2KX01K5S	129	30	5	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR432P200	ACR6A3H4	-
U2KX02K2S	175	50	15	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR295P200	ACR10A2H	-
U2KX04K0S	275	60	20	CL00	U2KF3016PR1	Incorporado de série	TLR175P600	ACR14A1H4	-
U2KX05K5S	345	90	30	CL02	U2KF3032PR2	Incorporado de série	TLR118P600	ACR18A1H1	DCR25A2H1
U2KX07K5S	369	110	40	CL04	U2KF3032PR2	Incorporado de série	TLR86P600	ACR27A0H75	DCR32A1H6
U2KX11K0S	481	125	40	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR59P1000	ACR35A0H58	DCR40A1H2
U2KX15K0S	550	175	50	CL04	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH1	TLR43P1000	ACR38A0H58	DCR50A0H96
U2KX18K5S	675	225	50	CL06	U2KF3058PR3	U2KV23DBUH2	TLR35P1500	ACR45A0H45	DCR60A0H82
U2KX22K0S	876	250	75	CL06	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH2	TLR29P1800	ACR70A0H29	DCR80A0H58
U2KX30K0S	1080	300	100	CL07	U2KF3096PR4	U2KV23DBUH3	TLR22P2500	ACR90A0H22	DCR100A0H49
U2KX37K0S	1104	400	100	CL09	PR3150STD	U2KV23DBUH3	TLR18P3000	ACR90A0H22	DCR125A0H40
U2KX45K0S	1437	400	150	CL09	PR3180STD	U2KV23DBUH4	TLR15P3700	ACR115A0H18	DCR140A0H32
U2KX55K0S	2091	500	200	CK75	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR160A0H14	DCR180A0H25
U2KX75K0S	2473	700	300	CK08	PR3280STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR185A0H11	DCR210A0H25
U2KX90K0S	2998	800	300	CK85	PR3330STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR225A0H096	DCR270A0H18
U2KX110K0S	3758	800	350	CK09	PR3380STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR300A0H067	DCR310A0H14
U2KX132K0S	4637	1200	400	CK09	PR3450STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR360A0H056	DCR400A0H13
U2KX160K0S	5566	1600	500	CK95	PR3600STD	U2KV23DBUH4	(5)	ACR460A0H056	DCR540A0H08
U2KX200K0S	7266	2000	700	CK10	PR3750STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR550A0H039	DCR650A0H07
U2KX250K0S	8745	2000	800	CK11	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR625A0H035	DCR740A0H06
U2KX315K0S	10061	2600	900	CK12	PR3900STD	2 x U2KV23DBUH4	(5)	ACR700A0H035	DCR800A0H06

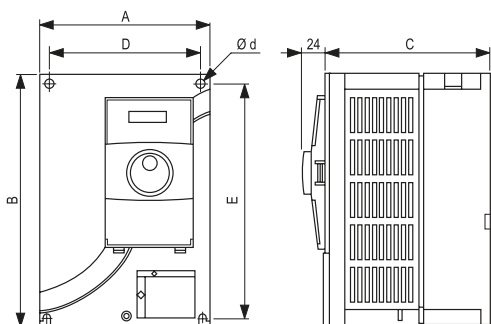
- (1) Para cumprir a norma UL com a série 400V da VAT2000, utilizar um fusível Classe J
- (2) Utilizar um MCCB apenas com disparo magnético
- (3) Resistências externas de frenagem dinâmica a 100%, de binário de frenagem e 10% ED.
Os variadores superiores ao U2KN07K5S incluem uma baixa resistência interna. Verifique o manual do produto para um uso correcto.
- (4) Tanto a resistência de saída como o filtro RC são necessários para absorver os picos de tensão.
- (5) Informe-se com o seu distribuidor para acessórios de variadores superiores ao U2KX45.



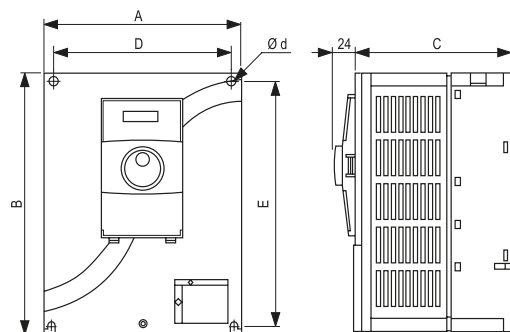
Dimensões

Variadores de velocidade multimodo

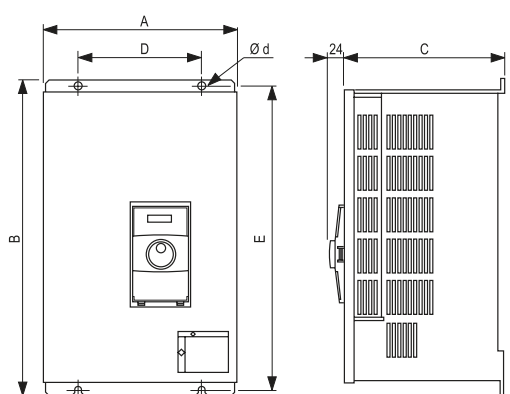
Variadores de velocidade



Código		Dimensões (mm)					Métricas	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



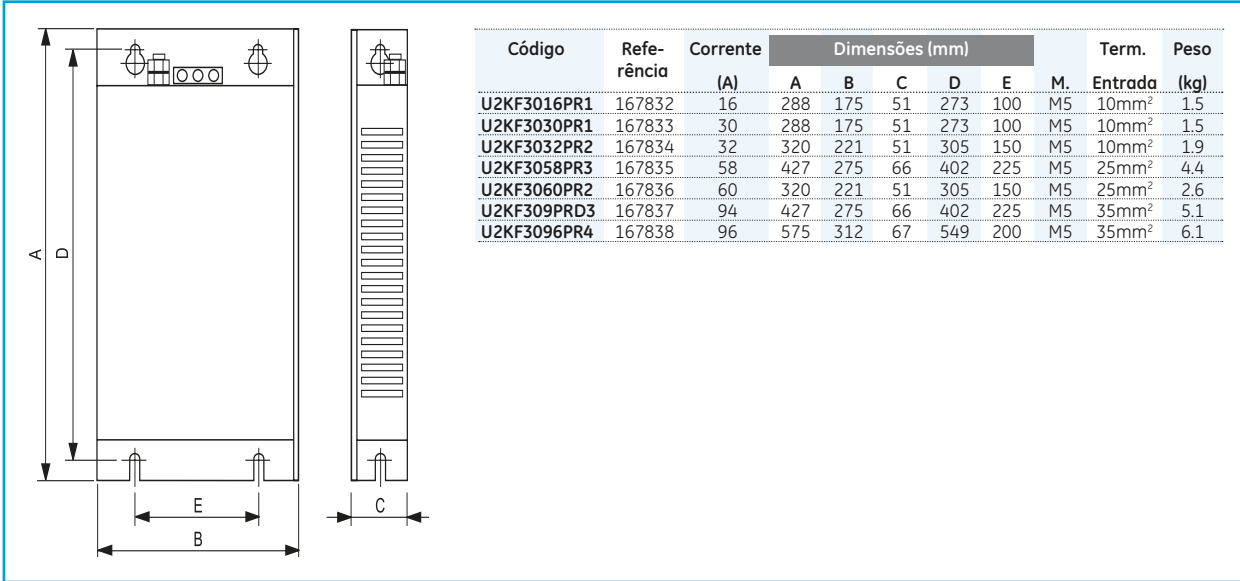
Código		Dimensões (mm)					Métricas	Peso (kg)	
Aliment. 200-230V	Aliment. 380-460V	A	B	C	D	E			Ød
	X05K5	216	275	169	201	260	7	M4	6
	X07K5	216	275	169	201	260	7	M4	6
	N05K5	216	275	169	201	260	7	M5	6
	N07K5	216	275	169	201	260	7	M5	6
	X11K0	265	360	228	245	340	7	M5	13
	X15K0	265	360	228	245	340	7	M5	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



Código		Dimensões (mm)					Métricas	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
	X37K0	342	590	307	200	570	10	M8	50
	N37K0	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

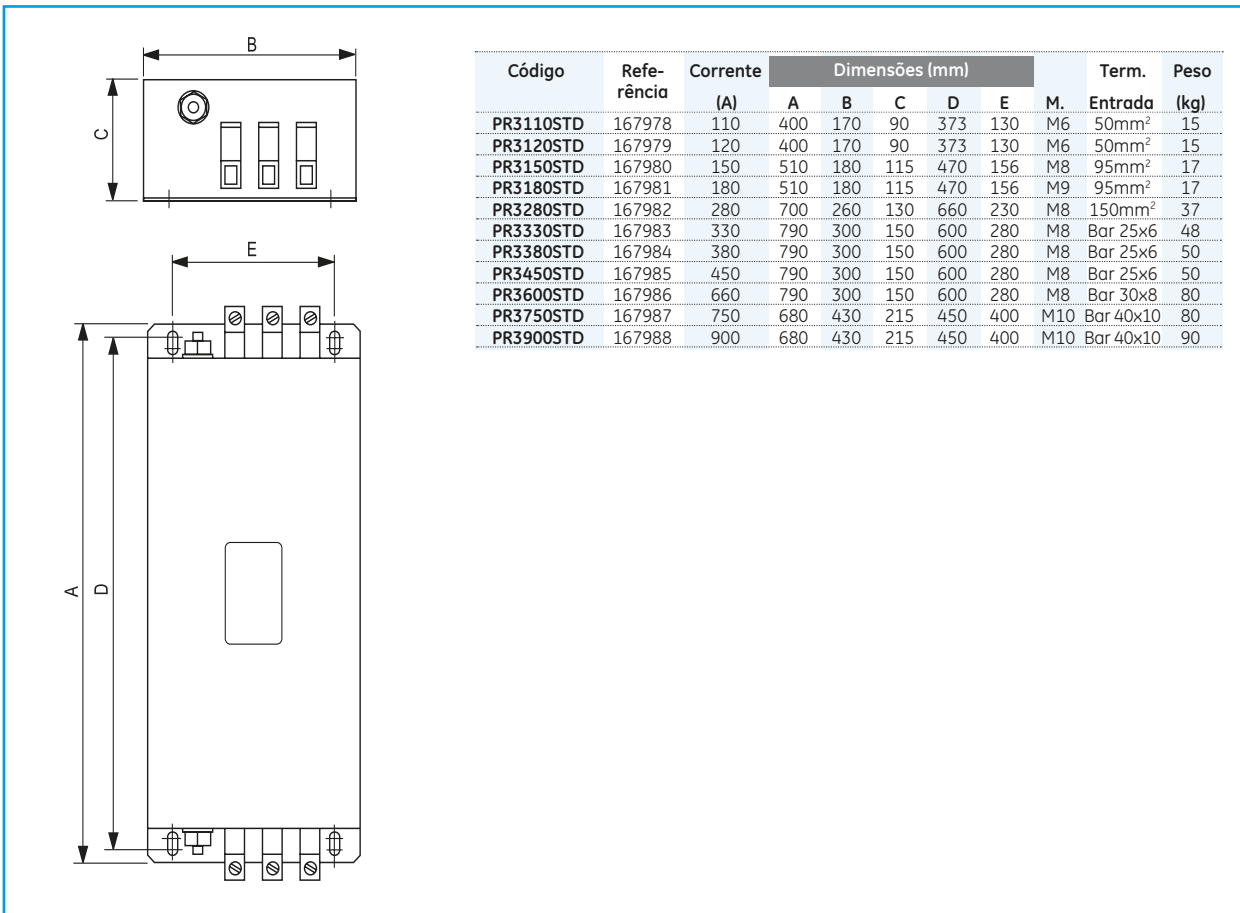


Filtros "Foot-print"



Código	Referência	Corrente (A)	Dimensões (mm)					M.	Term. Entrada	Peso (kg)
			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"



Código	Referência	Corrente (A)	Dimensões (mm)					M.	Term. Entrada	Peso (kg)
			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 frenagem dinâmica externas

O VAT2000 inclui unidade de frenagem dinâmica de série para variadores até U2KN07K5S U2KX07K5S. Para variadores de maior capacidade, está disponível um módulo adicional de frenagem dinâmica U2KV23DBU que permite dissipar a energia regenerada pelo motor sobre uma resistência, em accionamento de grande inércia.

NOTA: Para gamas superiores de variadores U2KX45__, consulte o seu fornecedor.

Fig. 1

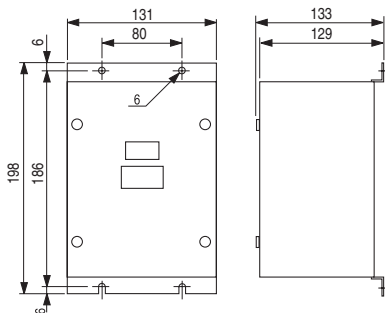
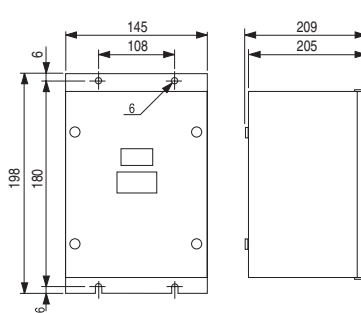


Fig. 2



Código	Referência	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

Resistências de frenagem

Os variadores até U2KN07K5S e U2KX07K5S incluem uma pequena resistência de frenagem. Consulte o manual do produto para obter informações sobre a utilização apropriada.

As resistências de frenagem dinâmica externas para 100% de binário de travagem e 10% ED são apresentadas na tabela seguinte:

Fig. 1

Resistências com terminais para

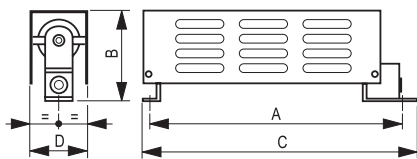
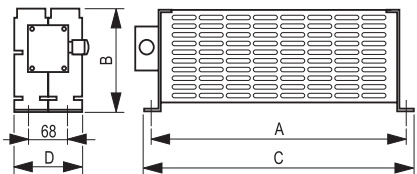


Fig. 2

Resistências com terminais para



Código	Referência	Fig.	Dimensões (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



Reactâncias de entrada CA

Fig. 1

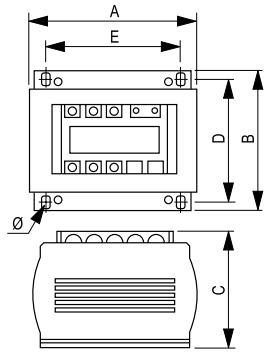


Fig. 2

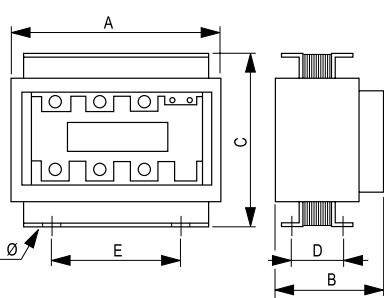
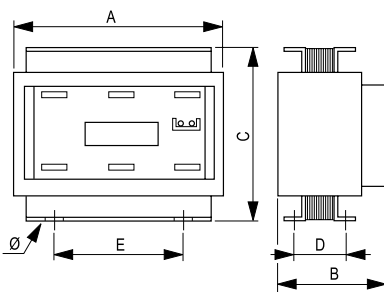


Fig. 3



Código	Refe- rência	Perdas (W)	Fig.	Dimensões (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

Reactâncias CC

Fig. 4

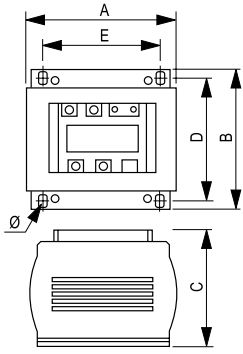
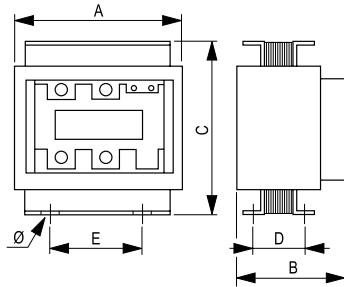


Fig. 5



Código	Refe- rência	Perdas (W)	Fig.	Dimensões (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

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Absorção de picos

Reactância CA

Fig. 1

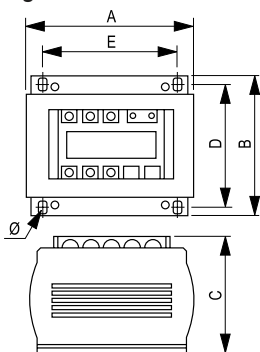
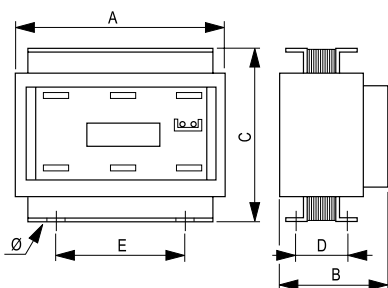
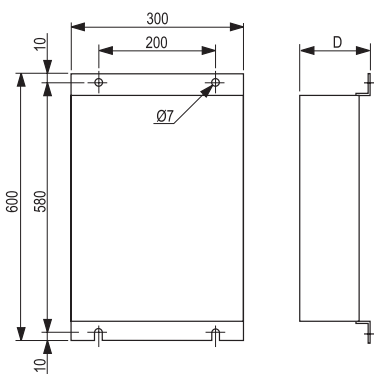


Fig. 2



Código	Refe- rência	Perdas (W)	Fig.	Dimensões (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



Código	Refe- rência	Perdas (W)	Freq. portadora máxima	Dimens.	Peso (kg)
				D	
N11P3401806	168260	1470	8	275	14
N11P3401807	168261	297	4	135	8

Dimensões expressas em mm.

Notas

Variadores de velocidad

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Grid area for notes.



X.2 **Referências completas**

- X.2 Cap. A - Modelo M - Minicontactores auxiliares
- X.3 Cap. A - Modelo RL - Minicontactores auxiliares
- X.4 Cap. C - Modelo M - Minicontactores auxiliares
- X.6 Cap. C - Modelo CL - Contactores
- X.8 Cap. C - Modelo CK - Contactores
- X.9 Cap. C - Modelo CSC - Contactores
- X.10 Cap. E - Série P9 - Unidades de controlo e de sinalização Ø 22 mm

X.12 **Índice geral por código**

X.19 **Índice numérico geral por referências**

Relés e contactores auxiliares

Disjuntor de protecção de motor

Contactores relés térmicos

Disjuntores

Auxiliares de comando

Relés electrónicos

Fins de curso

Electrónica de potência

Índice numérico

A

B

C

D

E

F

G

H

X

ob controlo



Esta listagem refere-se aos **contactores auxiliares** fornecendo os respectivos códigos e referências para as tensões de aplicação mais comuns, para outras tensões consulte-nos.

Código	Ref.	
50/60Hz pág. A.17		
MBOAG	100452	48V
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
MCRA004ATG	100042	48V
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
MCRA013ATG	100032	48V
MCRA013ATK	102069	115/127V
MCRA013ATN	100034	220/240V
MCRA013ATS	102072	260V
MCRA013ATU	100035	380/400V
MCRA013ATW	102074	415/440V
MCRA022AFG	100072	48V
MCRA022AFN	100074	220/240V
MCRA022AIN	100124	220/240V
MCRA022AIU	100125	380/400V
MCRA022ATG	100022	48V
MCRA022ATK	102048	115/127V
MCRA022ATN	100024	220/240V
MCRA022ATS	102051	260V
MCRA022ATU	100025	380/400V
MCRA022ATW	102053	415/440V
MCRA031AFG	100062	48V
MCRA031AFN	100064	220/240V
MCRA031AFU	100065	380/400V
MCRA031AIG	100112	48V
MCRA031AIN	100114	220/240V
MCRA031AIU	100115	380/400V
MCRA031ATG	100012	48V
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
MCRA040ATG	100002	48V
MCRA040ATK	102006	115/127V
MCRA040ATN	100004	220/240V
MCRA040ATS	102009	260V
MCRA040ATU	100005	380/400V
MCRA040ATW	102011	415/440V
50Hz pág. A.17		
MBOAE	102397	32V
MBOAF	102398	48V
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

Código	Ref.		Código	Ref.	
50/60Hz pág. A.17					
MBOA1	102407	24V	MCRC031ATG	100017	48V
MBOA2	102408	42V	MCRC031ATH	102327	60V
MBOA3	102409	110/115V	MCRC031ATI	102328	72V
MBOA4	102410	120V	MCRC031ATJ	100018	110V
MBOA5	102411	220V	MCRC031ATK	102329	120V
MBOA6	102412	230V	MCRC031ATL	102330	125V
MBOA7	102413	240V	MCRC031ATN	100019	220V
MBOA8	102414	440V	MCRC031ATR	102331	240V
MBOA9	133717	48V	MCRC031ATS	102324	250V
MCRA004AT1	102097	24V	MCRC040AFD	100056	24V
MCRA004AT2	102098	42V	MCRC040AFG	100057	48V
MCRA004AT3	102099	110/115V	MCRC040AID	102332	24V
MCRA004AT4	102100	120V	MCRC040ATB	100000	12V
MCRA004AT5	102101	220V	MCRC040ATC	102315	32V
MCRA004AT6	102102	230V	MCRC040ATD	100006	24V
MCRA004AT7	102103	240V	MCRC040ATE	102316	36V
MCRA004AT8	102104	440V	MCRC040ATF	102317	42V
MCRA004AT9	108859	48V	MCRC040ATG	100007	48V
MCRA013AT1	102076	24V	MCRC040ATH	102318	60V
MCRA013AT2	102077	42V	MCRC040ATI	102319	72V
MCRA013AT3	102078	110/115V	MCRC040ATJ	100008	110V
MCRA013AT4	102079	120V	MCRC040ATK	102320	120V
MCRA013AT5	102080	220V	MCRC040ATL	102321	125V
MCRA013AT6	102081	230V	MCRC040ATN	100009	220V
MCRA013AT7	102082	240V	MCRC040ATR	102322	240V
MCRA013AT8	102083	440V	MCRC040ATS	100040	250V
MCRA022AFB	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			
Corrente contínua pág. 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			
MCRC022AIJ	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			



Esta listagem refere-se aos **contactores auxiliares** fornecendo os respectivos códigos e referências para as tensões de aplicação mais comuns, para outras tensões consulte-nos.

Código	Ref.
RL4RA040T3	109018 110/115V
RL4RA040T4	109019 120V
RL4RA040T5	109020 220V
RL4RA040T6	109021 230V
RL4RA040T7	109022 240V
RL4RA040T8	109023 440V

Corrente contínua pág. 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 (WR)
LB1DWD	113524 24V (WR)
LB1DWE	113525 33V (WR)
LB1DWG	113526 48V (WR)
LB1DWI	113527 72V (WR)
LB1DWJ	113528 110V (WR)
LB1DWN	113529 220V (WR)
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
RL4RD031TJ	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

Bloco retenção mecânica pág. A.24

RMLFD	112992
RMLFG	112993
RMLFJ	112994
RMLFN	112995
RMLFU	112996
RMLFY	112997

Código **Ref.**

50Hz pág. A.23

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 pág. A.23

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 pág. A.23

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

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Esta listagem refere-se aos **minicontactores** fornecendo os respectivos códigos e referências para as tensões de aplicação mais comuns, para outros tensões consulte-nos.

Código	Ref.	Código	Ref.	Código	Ref.	Código	Ref.
MBOAG	100452 48V	MC1A310ATG	100212 48V	MC1A301AFY	102679 600V	MC0A400AT5	102801 220V
MBOAK	102400 115/127V	MC1A310ATK	102610 115/127V	MC1A301AIM	102716 208/220V	MC0A400AT6	102802 230V
MBOAN	100454 220/240V	MC1A310ATN	100214 220/240V	MC1A301AIA	102625 440V	MC0A400AT7	102803 240V
MBOAS	102403 260V	MC1A310ATS	102613 260V	MC1A301AIU	103404 440V	MC0A400AT8	102804 440V
MBOAU	213532 380/400V	MC1A310ATU	100215 380/400V	MC1A301ATE	102628 32V	MC0A400AT9	100290 48V
MBOAW	102405 415/440V	MC1A310ATW	102615 415/440V	MC1A301ATM	102632 208/220V	MC0A400AT1	102839 24V
MC0A301AFN	100184 220/240V	MC1A400AFG	100392 48V	MC1A301ATY	100225 440V	MC0A400AT2	102840 42V
MC0A301AIG	100202 48V	MC1A400AFK	103042 115/127V	MC1A301ATZ	102637 600V	MC0A400AT3	102841 110/115V
MC0A301AIN	100204 220/240V	MC1A400AFN	100394 220/240V	MC1A310AFE	102649 32V	MC0A400AT4	102842 120V
MC0A301AIU	100205 380/400V	MC1A400AFS	103045 260V	MC1A310AFM	102653 208/220V	MC0A400AT5	102843 220V
MC0A301ARN	103377 220/240V	MC1A400AFU	100395 380/400V	MC1A310AFU	100235 440V	MC0A400AT6	102844 230V
MC0A301ARU	103378 380/400V	MC1A400AFW	103047 415/440V	MC1A310AFY	102658 600V	MC0A400AT7	102845 240V
MC0A301ATG	100162 48V	MC1A400AIG	100422 48V	MC1A310AIU	100255 440V	MC0A400AT8	102846 440V
MC0A301ATK	102451 115/127V	MC1A400AIN	100424 220/240V	MC1A310AIU	103391 440V	MC0A400AT9	102847 240V
MC0A301ATN	100164 220/240V	MC1A400AIA	100425 380/400V	MC1A310ATE	102607 32V	MC0A400AT1	102818 24V
MC0A301ATS	102454 260V	MC1A400AIW	103110 415/440V	MC1A310ATM	102611 208/220V	MC0A400AT2	102819 42V
MC0A301ATU	100165 380/400V	MC1A400ATG	100362 48V	MC1A310ATU	100215 440V	MC0A400AT3	102820 110/115V
MC0A301ATW	102456 415/440V	MC1A400ATK	102979 115/127V	MC1A310ATY	102616 600V	MC0A400AT4	102821 120V
MC0A301ATX	100172 48V	MC1A400ATN	100364 220/240V	MC1A400AFE	103039 32V	MC0A400AT5	102822 200V
MC0A301ATY	100174 220/240V	MC1A400ATS	102982 260V	MC1A400AFM	103043 208/220V	MC0A400AT6	102823 230V
MC0A301AIG	100192 48V	MC1A400ATU	100365 380/400V	MC1A400AFU	100395 440V	MC0A400AT7	102824 240V
MC0A301OIN	100194 220/240V	MC1A400ATW	102984 415/440V	MC1A400AFY	103048 600V	MC0A400AT8	102825 440V
MC0A301OAU	100195 380/400V	MC1A400ATX	100412 48V	MC1A400AIF	103048 600V	MC1A301AF1	102680 24V
MC0A301OAR	103364 220/240V	MC1A400ATY	103084 115/127V	MC1A400AIF	113267 600V	MC1A301AF2	102681 42V
MC0A301OAU	100405 380/400V	MC1A400ATZ	100414 220/240V	MC1A400ATE	102976 32V	MC1A301AF3	102682 110/115V
MC0A301OATG	100152 48V	MC1A400A0F	103087 260V	MC1A400ATM	102980 208/220V	MC1A301AF4	102683 120V
MC0A301OATK	102430 115/127V	MC1A400A0F	103087 260V	MC1A400ATU	103065 440V	MC1A301AF5	102684 220V
MC0A301OATN	100154 220/240V	MC1A400A0F	103087 260V	MC1A400ATV	102985 600V	MC1A301AF6	102685 230V
MC0A301OATS	102433 260V	MC1A400A0F	103089 415/440V	MC1A400ATW	103081 32V	MC1A301AF7	102686 240V
MC0A301OATU	100155 380/400V	MC1A400A0F	100444 220/240V	MC1A400ATX	103085 208/220V	MC1A301AF8	102687 440V
MC0A301OATW	102435 415/440V	MC1A400A0F	100382 48V	MC1A400ATY	100415 440V	MC1A301AF9	102688 440V
MC0A400A0F	100304 220/240V	MC1A400A0F	103021 115/127V	MC1A400AFY	103090 600V	MC1A301AI1	102722 24V
MC0A400A0I	100335 380/400V	MC1A400A0F	103021 115/127V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI3	102724 110/115V
MC0A400A0G	100272 48V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI5	102726 220V
MC0A400A0K	102790 115/127V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI6	102727 230V
MC0A400A0N	100274 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI7	102727 230V
MC0A400A0S	102793 260V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI8	102727 230V
MC0A400A0T	100275 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI9	102727 230V
MC0A400A0U	100276 48V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AR1	103399 24V
MC0A400A0V	102832 115/127V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AR9	103400 48V
MC0A400A0W	100294 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT1	102638 24V
MC0A400A0X	102832 115/127V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT2	102639 42V
MC0A400A0Y	100294 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT3	102640 110/115V
MC0A400A0Z	102835 260V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT4	102641 120V
MC0A400A0A	100295 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT5	102642 220V
MC0A400A0B	102837 415/440V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT6	102643 230V
MC0A400A0C	100314 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT7	102644 240V
MC0A400A0D	100344 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT8	102645 440V
MC0A400A0E	100282 48V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT9	100320 48V
MC0A400A0F	102811 115/127V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AF1	102659 24V
MC0A400A0G	100284 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AF2	102660 42V
MC0A400A0H	102814 260V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AF3	102661 110/115V
MC0A400A0I	100285 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AF4	102662 120V
MC0A400A0J	102816 415/440V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AF5	102663 220V
MC1A301AFG	100242 48V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AF6	102664 230V
MC1A301AFK	102673 115/127V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AF7	102665 240V
MC1A301AFN	100244 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AF8	102666 440V
MC1A301AFS	102676 260V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI1	102701 24V
MC1A301AFU	100245 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI3	102703 110/115V
MC1A301AFW	102678 415/440V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI5	102705 220V
MC1A301AIG	100262 48V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AI9	102706 48V
MC1A301AIA	100264 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AR1	103386 24V
MC1A301AIU	100265 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AR9	103387 48V
MC1A301IARN	103403 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT1	102617 24V
MC1A301IATG	103404 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT2	102618 42V
MC1A301IATK	100222 48V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT3	102618 42V
MC1A301IATN	100224 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT4	102619 110/115V
MC1A301IATS	102634 260V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT5	102620 120V
MC1A301IATU	100225 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT6	102621 220V
MC1A301IATW	102636 415/440V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT7	102622 230V
MC1A301OAFG	100232 48V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT8	102623 240V
MC1A301OAFK	102652 115/127V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A301AT9	100298 48V
MC1A301OAFN	100234 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF1	103049 24V
MC1A301OAFS	102655 260V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF2	103050 42V
MC1A301OAFU	100235 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF3	103051 110/115V
MC1A301OAFW	102657 415/440V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF4	103052 120V
MC1A301OAG	100252 48V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF5	103053 220V
MC1A301OAI	100254 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF6	103054 240V
MC1A301OAU	100255 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF7	103055 230V
MC1A301OAW	102699 415/440V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF8	103056 440V
MC1A301OAR	103390 220/240V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AI1	103112 24V
MC1A301OAU	103391 380/400V	MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AI2	102986 24V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT2	102987 42V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT3	102988 110/115V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT4	102989 120V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT5	102990 220V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT6	102991 230V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT7	102992 240V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT8	102993 440V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT9	100296 48V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT1	103091 24V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF2	103092 42V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF3	103093 110/115V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF4	103094 120V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF5	103095 220V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF6	103096 230V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF7	103097 240V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AF8	103098 440V
		MC1A400A0F	103024 260V	MC1A400A0F	103090 600V	MC1A400AT1	103028 24V

Código	Ref.	Código	Ref.
MC0C400AFD	100306 24V	MC1CB00ATI	103230 72V
MC0C400AFG	100267 48V	MC1CB00ATJ	100378 110V
MC0C400AID	100336 24V	MC1CB00ATK	103231 120V
MC0C400AIH	103202 60V	MC1CB00ATN	100379 220V
MC0C400ATB	100270 12V	MC1CB00ATR	103233 240V
MC0C400ATD	100276 24V	MC1I301ARD	103441 24V
MC0C400ATE	103164 36V	MC1I301ATD	100573 24V
MC0C400ATF	103165 42V	MC1I310ARD	103440 24V
MC0C400ATG	100277 48V	MC1I310ATD	100572 24V
MC0C400ATH	103166 60V	MC2C301AIB	103287 12V
MC0C400ATI	103167 72V	MC2C301AID	103286 24V
MC0C400ATJ	100278 110V	MC2C301AIG	103285 48V
MC0C400ATK	103168 120V	MC2C301AIH	103284 60V
MC0C400ATL	103169 125V	MC2C301AIJ	103283 110V
MC0C400ATN	100279 220V	MC2C301AIK	103282 120V
MC0C400ATR	103170 240V	MC2C301AIN	103281 220V
MC0CB00ATB	100280 12V	MC2C301ARB	103431 12V
MC0CB00ATD	100286 24V	MC2C301ARD	103432 24V
MC0CB00ATE	103173 36V	MC2C301ARG	103433 48V
MC0CB00ATF	103174 42V	MC2C301ARH	103434 60V
MC0CB00ATG	100287 48V	MC2C301ARJ	103435 110V
MC0CB00ATH	103175 60V	MC2C301ARK	103436 120V
MC0CB00ATI	103176 72V	MC2C301ARN	103437 220V
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		

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Código	Ref.
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

Bloco retenção mecânica	pág. C.15
RMLFD	112992
RMLFG	112993
RMLFJ	112994
RMLFN	112995
RMLFU	112996
RMLFY	112997

Referências completas

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Esta listagem refere-se aos **contactores** fornecendo os respectivos códigos e referências para as tensões de aplicação mais comuns, para outras tensões consulte-nos.

Código	Ref.	
50Hz pág. C.19/20		
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
C04787J	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	113187	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	113188	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 pág. C.19/20		
C04255C	110499	24V
C04255F	110501	48V
C04255H	110502	110V
C04255I	110503	120V
C04255M	110506	220V
C04255S	110507	240V
C04255T	110509	380V
C04255V	110510	440V

Código	Ref.	
C04255Y	110513	600V
C04787C	110515	24V
C04787F	119517	48V
C04787H	110518	110V
C04787I	110519	120V
C04787M	110522	220V
C04787S	110523	240V
C04787T	110525	380V
C04787V	110526	440V
C04787Y	110529	600V
C12168C	105302	24V
C12168F	105304	48V
C12168H	113886	110V
C12168I	104891	120V
C12168M	105308	220V
C12168S	105309	240V
C12168T	101060	380V
C12168V	105312	440V
C12168Y	113838	600V
CK07BA411C	110322	24V
CK07BA411F	110760	48V
CK07BA411H	110325	110V
CK07BA411I	113798	120V
CK07BA411M	110330	220V
CK07BA411S	110331	240V
CK07BA411T	110333	380V
CK07BA411V	110334	440V
CK07BA411Y	110337	600V
CK08BA411M	110348	220V
CK08CA311F	113272	48V
CK08CA311H	113130	110V
CK08CA311M	111581	220V
CK08CA311S	113890	240V
CK08CA311V	113891	440V
CK08CA311Y	101047	600V
CK75CA311C	113100	24V
CK75CA311F	113102	48V
CK75CA311H	113111	110V
CK75CA311I	113112	120V
CK75CA311M	113219	220V
CK75CA311S	113894	240V
CK75CA311V	113895	440V
CK75CA311Y	113122	600V
CK85BA311H	110267	110V
CK85BA311I	110268	120V
CK85BA311M	110271	220V
CK85BA311S	110272	240V
CK85BA311V	110275	440V
CK85BA311Y	101048	600V

Código	Ref.	
CK10CE311D	133783	24/28V
CK10CE311F	113692	42/48V
CK10CE311J	133784	110/127V
CK10CE311N	133286	220/250V
CK10CE311U	133785	380/415V
CK10CE311Y	113694	440/500V
CK10CE411D	133786	24/28V
CK10CE411J	133787	110/127V
CK10CE411N	133287	220/250V
CK10CE411U	133788	380/415V
CK11CE311D	133789	24/28V
CK11CE311F	113691	42/48V
CK11CE311J	133790	110/127V
CK11CE311N	133288	220/250V
CK11CE311U	133791	380/415V
CK11CE311Y	113688	440/500V
CK11CE411D	133792	24/28V
CK11CE411F	113680	42/48V
CK11CE411J	133793	110/127V
CK11CE411N	133289	220/250V
CK11CE411U	133794	380/415V
CK12BE311D	104516	24/28V
CK12BE311F	113034	42/48V
CK12BE311J	104518	110/127V
CK12BE311N	104519	220/250V
CK12BE311U	110305	380/415V
CK12BE311Y	110823	440/500V
CK12BE411D	104596	24/28V
CK12BE411F	110383	42/48V
CK12BE411J	104598	110/127V
CK12BE411N	104599	220/250V
CK12BE411U	110384	380/415V
CK75CE311D	113106	24/28V
CK75CE311F	108972	42/48V
CK75CE311J	113108	110/127V
CK75CE311N	113109	220/250V
CK75CE311U	113125	380/415V
CK75CE311WD	113521	24V (WR)
CK75CE311WE	113445	33V (WR)
CK75CE311WF	113458	48V (WR)
CK75CE311WH	113471	72V (WR)
CK75CE311WJ	113484	110V (WR)
CK75CE311WN	113497	220V (WR)
CK75CE311Y	113126	440/500V
CK85BE311D	104476	24/28V
CK85BE311F	110280	42/48V
CK85BE311J	104478	110/127V
CK85BE311N	104479	220/250V
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)

Código	Ref.	
KM4EWF	113551	48V (WR)
KM4EWH	113552	72V (WR)
KM4EWJ	113553	110V (WR)
KM4EWN	113554	220V (WR)
KM4EY	105318	440/500V
KM5ED	104870	24/28V
KM5EF	104876	42/48V
KM5EJ	104877	110/127V
KM5EN	104878	220/250V
KM5EU	104879	380/415V
KM5EWH	104871	72V (WR)
KM5EY	110833	440/500V
KM6ED	104880	24/28V
KM6EF	104886	42/48V
KM6EJ	104887	110/127V
KM6EN	104888	220/250V
KM6EU	104889	380/415V
KM6EY	110834	440/500V
KM7ED	113427	24/28V
KM7EF	113428	42/48V
KM7EJ	113429	110/127V
KM7EN	113430	220/250V
KM7EU	113431	380/415V
KM7EY	113432	440/500V



Esta listagem refere-se aos **contactores para condensadores** fornecendo os respectivos códigos e referências para as tensões de aplicação mais comuns, para outras tensões consulte-nos.

Código	Ref.
LB3AL	110439 208V
LB3AT	110443 380V
LB3AY	110447 600V
LB4AH	110469 110V
LB4AL	110472 208V
LB4AT	110476 380V
LB4AY	110480 600V

50/60Hz pág. 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

Código Ref.

50Hz pág. 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 pág. C.75

CSC12A311T	107515 380V
CSC20A310T	107516 380V
CSC30A310T	107517 380V
CSC45A310T	107518 380V
LB1AL	110406 208V
LB1AT	110410 380V
LB1AY	110414 600V

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Esta listagem refere-se às unidades de **controlo e sinalização de Ø 22 mm** fornecendo os respectivos códigos e referências para as cores mais comuns, para outras cores consulte-nos.

Cat. no.	Ref. no.
Lâmpada piloto <small>pág. E.20</small>	
P9XUVRDO	185832 verde
P9XURRDO	185831 vermelho
P9XUGRDO	185833 amarelo
P9XULRDO	185836 azul
P9XUBRDO	185837 branco
P9XUARDO	185835 âmbar
P9XUIRDO	185838 claro
P9XUVDDO	185822 verde
P9XUDDO	185821 vermelho
P9XUGDDO	185823 amarelo
P9XULDDO	185826 azul
P9XUBDDO	185827 branco
P9XUDDO	185825 âmbar
P9XUDDO	185828 claro
P9XUVRRR	185852 verde
P9XURRRR	185851 vermelho
P9XUGRRR	185853 amarelo
P9XULRRR	185856 azul
P9XUBRRR	185857 branco
P9XUARRR	185855 âmbar
P9XUIRRR	185858 claro
P9XUVRDR	185842 verde
P9XURDRR	185841 vermelho
P9XUGDRR	185843 amarelo
P9XULDRR	185846 azul
P9XUBDRR	185847 branco
P9XUADR	185845 âmbar
P9XUIDRR	185848 claro
Botão de pressão emergência <small>pág. E.13</small>	
P9XEM3VN	185032 verde
P9XEM3RN	185031 vermelho
P9XEM3GN	185033 amarelo
P9XEM3LN	185036 azul
P9XEM3NN	185030 preto
P9XEM4VN	185042 verde
P9XEM4RN	185041 vermelho
P9XEM4GN	185043 amarelo
P9XEM4LN	185046 azul
P9XEM4NN	185040 preto
P9XEM6VN	185052 verde
P9XEM6RN	185051 vermelho
P9XEM6GN	185053 amarelo
P9XEM6LN	185056 azul
P9XEM6NN	185050 preto
P9XET4VN1	185062 verde
P9XET4RN1	185061 vermelho
P9XET4GN1	185063 amarelo
P9XET4LN1	185066 azul
P9XET4NN1	185057 preto
Botão de pressão emergência <small>pág. E.18</small>	
P9XEM4VL	185552 verde
P9XEM4RL	185551 vermelho
P9XEM4GL	185553 amarelo
P9XEM4LL	185556 azul
P9XEM4BL	185557 branco
P9XEM4AL	185555 âmbar
P9XEM4IL	185558 claro
P9XET4VL1	185562 verde
P9XET4RL1	185561 vermelho
P9XET4GL1	185563 amarelo
P9XET4LL1	185566 azul
P9XET4BL1	185567 branco
P9XET4AL1	185565 âmbar
P9XET4IL1	185568 claro
Selector não liminoso <small>pág. E.14/15</small>	
P9XSMDOV	185112 verde
P9XSMDOR	185111 vermelho
P9XSMDOG	185113 amarelo
P9XSMDDOL	185116 azul
P9XSMDDON	185110 preto
P9XSMDSV	185142 verde
P9XSMDSR	185141 vermelho
P9XSMDSG	185143 amarelo
P9XSMDSL	185146 azul
P9XSMDSN	185140 preto
P9XSMZOV	185202 verde
P9XSMZOR	185201 vermelho
P9XSMZOG	185203 amarelo
P9XSMZOL	185206 azul
P9XSMZON	185200 preto
P9XSMZ3V	185322 verde
P9XSMZ3R	185321 vermelho
P9XSMZ3G	185323 amarelo
P9XSMZ3L	185326 azul
P9XSMZ3N	185320 preto
P9XSMZ1V	185242 verde
P9XSMZ1R	185241 vermelho
P9XSMZ1G	185243 amarelo
P9XSMZ1L	185246 azul
P9XSMZ1N	185240 preto
P9XSMZ5V	185282 verde

Cat. no.	Ref. no.
P9XSMZ5R	185281 vermelho
P9XSMZ5G	185283 amarelo
P9XSMZ5L	185286 azul
P9XSMZ5N	185280 preto
P9XSVDOV	183801 verde
P9XSVDOR	183800 vermelho
P9XSVDOG	183802 amarelo
P9XSVDOL	183803 azul
P9XSVDON	185370 preto
P9XSVDOV	183813 verde
P9XSVDOV	183812 vermelho
P9XSVDOV	183814 amarelo
P9XSVDOV	183815 azul
P9XSVDOV	185373 preto
P9XSVDOV	183837 verde
P9XSVDOV	183836 vermelho
P9XSVDOV	183838 amarelo
P9XSVDOV	183839 azul
P9XSVDOV	185379 preto
P9XSVDOV	183885 verde
P9XSVDOV	183884 vermelho
P9XSVDOV	183886 amarelo
P9XSVDOV	183887 azul
P9XSVDOV	185391 preto
P9XSVDOV	183853 verde
P9XSVDOV	183852 vermelho
P9XSVDOV	183854 amarelo
P9XSVDOV	183855 azul
P9XSVDOV	185383 preto
P9XSVDOV	183869 verde
P9XSVDOV	183868 vermelho
P9XSVDOV	183870 amarelo
P9XSVDOV	183871 azul
P9XSVDOV	185387 preto
Selector liminoso <small>pág. E.18</small>	
P9XSLDOV	185592 verde
P9XSLDOR	185591 vermelho
P9XSLDOG	185593 amarelo
P9XSLDOL	185596 azul
P9XSLDOR	185597 branco
P9XSLDOA	185595 âmbar
P9XSLDOI	185598 claro
P9XSLDOV	185602 verde
P9XSLDOV	185601 vermelho
P9XSLDOV	185603 amarelo
P9XSLDOV	185606 azul
P9XSLDOV	185607 branco
P9XSLDOV	185605 âmbar
P9XSLDOV	185608 claro
P9XSLDOV	185632 verde
P9XSLDOV	185631 vermelho
P9XSLDOV	185633 amarelo
P9XSLDOV	185636 azul
P9XSLDOV	185637 branco
P9XSLDOV	185635 âmbar
P9XSLDOV	185638 claro
P9XSLDOV	185612 verde
P9XSLDOV	185611 vermelho
P9XSLDOV	185613 amarelo
P9XSLDOV	185616 azul
P9XSLDOV	185617 branco
P9XSLDOV	185615 âmbar
P9XSLDOV	185618 claro
P9XSLDOV	185622 verde
P9XSLDOV	185621 vermelho
P9XSLDOV	185623 amarelo
P9XSLDOV	185626 azul
P9XSLDOV	185627 branco
P9XSLDOV	185625 âmbar
P9XSLDOV	185628 claro
P9XSLDOV	185642 verde
P9XSLDOV	185641 vermelho
P9XSLDOV	185643 amarelo
P9XSLDOV	185646 azul
P9XSLDOV	185647 branco
P9XSLDOV	185645 âmbar
P9XSLDOV	185648 claro
P9XSLDOV	185652 verde
P9XSLDOV	185651 vermelho
P9XSLDOV	185653 amarelo
P9XSLDOV	185656 azul
P9XSLDOV	185657 branco
P9XSLDOV	185655 âmbar
P9XSLDOV	185658 claro
P9XSLDOV	185682 verde
P9XSLDOV	185681 vermelho
P9XSLDOV	185683 amarelo
P9XSLDOV	185686 azul
P9XSLDOV	185687 branco
P9XSLDOV	185685 âmbar
P9XSLDOV	185688 claro
P9XSLDOV	185662 verde
P9XSLDOV	185661 vermelho
P9XSLDOV	185663 amarelo
P9XSLDOV	185666 azul
P9XSLDOV	185667 branco
P9XSLDOV	185665 âmbar

Cat. no.	Ref. no.
P9XSAZ1I	185668 claro
P9XSAZ5V	185672 verde
P9XSAZ5R	185671 vermelho
P9XSAZ5G	185673 amarelo
P9XSAZ5L	185676 azul
P9XSAZ5B	185677 branco
P9XSAZ5A	185675 âmbar
P9XSAZ5I	185678 claro
Botão de pressão emerg. 3 posições <small>pág. E.13</small>	
P9XET4VN2	185082 verde
P9XET4RN2	185081 vermelho
P9XET4GN2	185083 amarelo
P9XET4LN2	185086 azul
P9XET4VN3	185092 verde
P9XET4RN3	185091 vermelho
P9XET4GN3	185093 amarelo
P9XET4LN3	185096 azul
P9XET4NN3	185090 preto
Botão de pressão emerg. 3 luminoso <small>pág. E.18</small>	
P9XET4VL2	185572 verde
P9XET4RL2	185571 vermelho
P9XET4GL2	185573 amarelo
P9XET4LL2	185576 azul
P9XET4BL2	185577 branco
P9XET4AL2	185575 âmbar
P9XET4IL2	185578 claro
P9XET4VL3	185582 verde
P9XET4RL3	185581 vermelho
P9XET4GL3	185583 amarelo
P9XET4LL3	185586 azul
P9XET4BL3	185587 branco
P9XET4AL3	185585 âmbar
P9XET4IL3	185588 claro
Selector não lum. <small>pág. E.14/15</small>	
P9XSMIOV	185122 verde
P9XSMIOR	185121 vermelho
P9XSMIOG	185123 amarelo
P9XSMIOL	185126 azul
P9XSMION	185120 preto
P9XSMIOV	185152 verde
P9XSMIOV	185151 vermelho
P9XSMIOV	185153 amarelo
P9XSMIOV	185156 azul
P9XSMIOV	185150 preto
P9XSMIOV	183805 verde
P9XSMIOV	183804 vermelho
P9XSMIOV	183806 amarelo
P9XSMIOV	183807 azul
P9XSMIOV	185371 preto
P9XSMIOV	183817 verde
P9XSMIOV	183816 vermelho
P9XSMIOV	183818 amarelo
P9XSMIOV	183819 azul
P9XSMIOV	185374 preto
P9XSMIOV	185132 verde
P9XSMIOV	185131 vermelho
P9XSMIOV	185133 amarelo
P9XSMIOV	185136 azul
P9XSMIOV	185130 preto
P9XSMIOV	185162 verde
P9XSMIOV	185161 vermelho
P9XSMIOV	185163 amarelo
P9XSMIOV	185166 azul
P9XSMIOV	185160 preto
P9XSMIOV	183809 verde
P9XSMIOV	183808 vermelho
P9XSMIOV	183810 amarelo
P9XSMIOV	183811 azul
P9XSMIOV	185372 preto
P9XSMIOV	183821 verde
P9XSMIOV	183820 vermelho
P9XSMIOV	183822 amarelo
P9XSMIOV	183823 azul
P9XSMIOV	185375 preto
Selector não lum. <small>pág. E.14/15</small>	
P9XSMEOV	185172 verde
P9XSMEOG	185173 amarelo
P9XSMEOG	185176 azul
P9XSMEOG	185170 preto
P9XSMLOV	185182 verde
P9XSMLOV	185181 vermelho
P9XSMLOG	185183 amarelo
P9XSMLOL	185186 azul
P9XSMLOV	185180 preto
P9XSMUOV	185192 verde
P9XSMUOR	185191 vermelho
P9XSMUOG	185193 amarelo
P9XSMUOL	185196 azul
P9XSMUON	185190 preto
P9XSMEOV	185292 verde

Cat. no.	Ref. no.
P9XSMEOV	185291 vermelho
P9XSMEOG	185293 amarelo
P9XSMEOV	185296 azul
P9XSMEOV	185290 preto
P9XSMLOV	185302 verde
P9XSMLOV	185301 vermelho
P9XSMLOV	185303 amarelo
P9XSMLOV	185306 azul
P9XSMLOV	185300 preto
P9XSMUOV	185312 verde
P9XSMUOR	185311 vermelho
P9XSMUOG	185313 amarelo
P9XSMUOL	185316 azul
P9XSMUON	185310 preto
P9XSMUOV	185212 verde
P9XSMUOR	185211 vermelho
P9XSMUOG	185213 amarelo
P9XSMUOL	185216 azul
P9XSMUON	185210 preto
P9XSMUOV	185212 verde
P9XSMUOR	185211 vermelho
P9XSMUOG	185213 amarelo
P9XSMUOL	185216 azul
P9XSMUON	185210 preto
P9XSMUOV	185232 verde
P9XSMUOR	185231 vermelho
P9XSMUOG	185233 amarelo
P9XSMUOL	185236 azul
P9XSMUON	185230 preto
P9XSMUOV	185252 verde
P9XSMUOR	185251 vermelho
P9XSMUOG	185253 amarelo
P9XSMUOL	185256 azul
P9XSMUON	185250 preto
P9XSMUOV	185262 verde
P9XSMUOR	185261 vermelho
P9XSMUOG	185263 amarelo
P9XSMUOL	185266 azul
P9XSMUON	185260 preto
P9XSMUOV	185272 verde
P9XSMUOR	185271 vermelho
P9XSMUOG	185273 amarelo
P9XSMUOL	185276 azul
P9XSMUON	185270 preto
P9XSMUOV	183825 verde
P9XSMUOR	183824 vermelho
P9XSMUOG	183826 amarelo
P9XSMUOL	183827 azul
P9XSMUON	183820 preto
P9XSMUOV	183828 verde
P9XSMUOR	183828 vermelho
P9XSMUOG	183830 amarelo
P9XSMUOL	183831 azul
P9XSMUON	185377 preto
P9XSMUOV	183833 verde
P9XSMUOR	183832 vermelho
P9XSMUOG	183834 amarelo
P9XSMUOL	183835 azul
P9XSMUON	183838 preto
P9XSMUOV	183873 verde
P9XSMUOR	183872 vermelho
P9XSMUOG	183874 amarelo
P9XSMUOL	183875 azul
P9XSMUON	185388 preto
P9XSMUOV	183877 verde
P9XSMUOR	183876 vermelho
P9XSMUOG	183878 amarelo
P9XSMUOL	183879 azul
P9XSMUON	185389 preto
P9XSMUOV	183881 verde
P9XSMUOR	183880 vermelho
P9XSMUOG	183882 amarelo
P9XSMUOL	183883 azul
P9XSMUON	185390 preto
P9XSMUOV	183841 verde
P9XSMUOR	183840 vermelho
P9XSMUOG	183842 amarelo
P9XSMUOL	183843 azul
P9XSMUON	185380 preto
P9XSMUOV	183845 verde
P9XSMUOR	183844 vermelho
P9XSMUOG	183846 amarelo
P9XSMUOL	183847 azul
P9XSMUON	185381 preto
P9XSMUOV	183849 verde
P9XSMUOR	183848 vermelho
P9XSMUOG	183850 amarelo
P9XSMUOL	183851 azul
P9XSMUON	185382 preto
P9XSMUOV	183857 verde
P9XSMUOR	183856 vermelho
P9XSMUOG	183858 amarelo
P9XSMUOL	183859 azul
P9XSMUON	185384 preto
P9XSMUOV	183862 verde
P9XSMUOR	183862 vermelho
P9XSMUOG	183862 amarelo
P9XSMUOL	183862 azul
P9XSMUON	183862 preto

A

B

C

D

E

F

G

H

I

X



Cat. no.	Ref. no.	Cat. no.	Ref. no.		
P9XSUV5V	183865	verde	P9VPLGSD	185943	amarelo
P9XSUV5R	183864	vermelho	P9YPLLS	185946	azul
P9XSUV5G	183866	amarelo	P9YPLBSD	185947	branco
P9XSUV5L	183867	azul	P9VPLASD	185945	âmbar
P9XSUV5N	185386	preto	P9VPLISD	185948	claro

Selector chave 3 pos			Montagem sobre base Lâmpada piloto		
	pág.	E.16/17		pág.	E.25
P9XSCE0T95	185418	Func. E	P9VLVD	185952	verde
P9XSCL0T95	185425	Func. L	P9VLRD	185951	vermelho
P9XSCU0T95	185432	Func. U	P9VLGD	185953	amarelo
P9XSCE3C95	185464	Func. E	P9VLLD	185956	azul
P9XSCL3C95	185465	Func. L	P9VLBD	185957	branco
P9XSCU3C95	185466	Func. U	P9YLAD	185955	âmbar
P9XSCE1N95	185442	Func. E	P9VLID	185958	claro
P9XSCL1N95	185445	Func. L			
P9XSCU1N95	185448	Func. U	Montagem sobre base Lâmpada LED integrada		
P9XSCE5H95	185454	Func. E		pág.	E.27
P9XSCL5H95	185457	Func. L	P9PLNBDA	197036	âmbar
P9XSCU5H95	185460	Func. U	P9PLNBD	197037	branco
			P9PLNBDG	197038	amarelo
			P9PLNBDL	197039	azul
			P9PLNBDR	197040	vermelho
			P9PLNB	197041	verde

Selector não lum.		
	pág.	E.14/15
P9XSMX0V	185559	verde
P9XSMX0R	185331	vermelho
P9XSMX0G	185333	amarelo
P9XSMX0L	185336	azul
P9XSMX0N	185330	preto
P9XSMX5V	185342	verde
P9XSMX5R	185341	vermelho
P9XSMX5G	185343	amarelo
P9XSMX5L	185346	azul
P9XSMX5N	185340	preto
P9XSVX0V	183889	verde
P9XSVX0R	183888	vermelho
P9XSVX0G	183890	amarelo
P9XSVX0L	183891	azul
P9XSVX0N	185392	preto
P9XSVX5V	183893	verde
P9XSVX5R	183892	vermelho
P9XSVX5G	183894	amarelo
P9XSVX5L	183895	azul
P9XSVX5N	185393	preto

Selector não lum.		
	pág.	E.14/15
P9XSMY0V	185352	verde
P9XSMY0R	185351	vermelho
P9XSMY0G	185353	amarelo
P9XSMY0L	185356	azul
P9XSMY0N	185350	preto
P9XSMW0V	185362	verde
P9XSMW0R	185361	vermelho
P9XSMW0G	185363	amarelo
P9XSMW0L	185366	azul
P9XSMW0N	185360	preto
P9TSMY0N	191350	preto
P9TSMW0N	191360	preto
P9XSVY0V	183897	verde
P9XSVY0R	183896	vermelho
P9XSVY0G	183898	amarelo
P9XSVY0L	183899	azul
P9XSVY0N	185394	preto
P9XSVW0V	183901	verde
P9XSVW0R	183900	vermelho
P9XSVW0G	183902	amarelo
P9XSVW0L	183903	azul
P9XSVW0N	185395	preto

Montagem sobre base Botão de pressão normal		
	pág.	E.25
P9YPNVG	185902	verde
P9YPNRG	185901	vermelho
P9YPNGG	185903	amarelo
P9YPNLG	185906	azul
P9YPNBG	185907	branco
P9YPNNG	185900	preto
P9YPNHG	185908	cinza
P9YPNMG	185904	castanho
P9YPNVS	185912	verde
P9YPNRS	185911	vermelho
P9YPNGS	185913	amarelo
P9YPNLS	185916	azul
P9YPNBS	185917	branco
P9YPNNS	185910	preto
P9YPNHS	185918	cinza
P9YPNMS	185914	castanho

Montagem sobre base Botão de pressão luminoso		
	pág.	E.25
P9YPLVGD	185932	verde
P9YPLRGD	185931	vermelho
P9YPLGGD	185933	amarelo
P9YPLLGD	185936	azul
P9YPLBGD	185937	branco
P9YPLAGD	185935	âmbar
P9YPLIGD	185938	claro
P9YPLVSD	185942	verde
P9YPLRSD	185941	vermelho

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



Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.
077...			080XTGR03	179510	E.37	ACR4A2H5	129978	H.37	BRLL11	104705	C.15
077C3095	173095	E.36	080XTGR04	179527	E.37	ACR4A5H1	129990	H.12	BRLL11	104705	C.20
077C3353	173353	E.36	080XTGR05	179528	E.37	ACR4A5H1	129990	H.37	BRLL20	104704	A.23
077C9901	173901	E.36	080XTGR06	179529	E.37	ACR4A5H1	129990	H.4	BRLL20	104704	C.15
077C9902	173902	E.36	080XTGR07	179530	E.37	ACR550A0H039	129708	H.37	BRLL20	104704	C.20
077C9903	173903	E.36	080XTGR08	179531	E.37	ACR55A0H18	129985	H.37	BSLDZ	104719	A.24
077C9904	173904	E.36	105...			ACR625A0H035	129709	H.37	BSLDZ	104719	C.16
077C9905	173905	E.36	105 CI	132242	E.57	ACR6A2H5	129979	H.12	BSLR2G	104713	A.24
077C9910	173910	E.36	105 CI 10	132243	E.57	ACR6A2H5	129979	H.37	BSLR2G	104713	C.16
077C9916	173916	E.36	105 GIL	132240	E.57	ACR6A2H5	129979	H.4	BSLR2K	104714	A.24
077C9919	173919	E.36	105 GIL 10	132241	E.57	ACR6A3H4	129991	H.12	BSLR2K	104714	C.16
077CF73033	173033	E.36	105 PM	132244	E.57	ACR6A3H4	129991	H.37	BSLR2R	104715	A.24
077CF73034	173034	E.36	105 PT	132234	E.56	ACR6A3H4	129991	H.4	BSLR2R	104715	C.16
077CF73037	173037	E.36	105DTL220	132230	E.56	ACR700A0H035	168285	H.37	BSLR3G	104716	C.16
077CF73038	173038	E.36	105DTL500	132231	E.56	ACR70A0H14	129986	H.37	BSLR3G	104716	C.21
077CF73040	173040	E.36	105DTL690	132232	E.56	ACR70A0H29	129928	H.12	BSLR3K	104717	C.16
077CR455	173455	E.36	105GPI220	132250	E.56	ACR70A0H29	129928	H.37	BSLR3K	104717	C.21
080			105GPI220M	132251	E.56	ACR80A0H14	129987	H.37	BSLR3R	104718	C.16
080CPDT	173208	E.21	105GPI500	132252	E.56	ACR8A2H5	129791	H.12	BSLR3R	104718	C.21
080CPT	170198	E.34	105GPI500M	132253	E.56	ACR8A2H5	129791	H.12	BSLV3G	104720	A.24
080ESL	170212	E.35	105PT	132234	G.9	ACR8A2H5	129791	H.4	BSLV3G	104720	C.16
080KCSF	170883	E.30	114...			ACR90A0H22	129700	H.12	BSLV3K	104721	A.24
080QDF001	187715	E.35	114FCT03	130320	E.56	ACR90A0H22	129700	H.37	BSLV3K	104721	C.16
080QDF002	187716	E.35	114FCT03	130320	G.9	ACR97A0H11	129988	H.37	BSLV3R	104722	A.24
080QDF005	187717	E.35	114FCT03T	130321	E.56	ACR9A1H3	129980	H.12	BSLV3R	104722	C.16
080QDF006	187705	E.35	114FCT03T	130321	G.9	ACR9A1H3	129980	H.37	BSLV3U	110836	A.24
080QDF012	187706	E.35	114FCT12	200909	G.9	ACR9A1H3	129980	H.4	BSLV3U	110836	C.16
080QDF013	187707	E.35	114FCT12T	212693	G.9	B...			BSLV3U	110836	C.21
080QDF014	187708	E.35	114FCT21	200910	G.9	BA15D1155	222351	E.49	BTLF30C	104709	A.23
080QDF017	187709	E.35	114FCT21T	200911	G.9	BA15D1151A	222337	E.49	BTLF30C	104709	C.15
080QDF018	187710	E.35	114FCT30	200912	G.9	BA15D1151B	222341	E.49	BTLF30D	104711	A.23
080QDF026	187711	E.35	114FCT30T	215422	G.9	BA15D1151G	222338	E.49	BTLF30D	104711	C.15
080QDF027	185788	E.35	A...			BA15D1151L	222340	E.49	BTLF60C	104710	A.23
080QDF028	187702	E.35	ACFR10A	168471	H.39	BA15D1151R	222336	E.49	BTLF60C	104710	C.15
080QDF029	187701	E.35	ACFR115A	168480	H.39	BA15D1151V	222339	E.49	BTLF60D	104712	A.23
080QDF030	185789	E.35	ACFR14A	168472	H.39	BA15D125	222348	E.49	BTLF60D	104712	C.15
080QDF031	187713	E.35	ACFR160A	168481	H.39	BA15D2305	222352	E.49	BTLFX	113001	A.23
080QDF032	187714	E.35	ACFR185A	168482	H.39	BA15D230LA	222343	E.49	BTLFX	113001	C.15
080QDF035	187703	E.35	ACFR18A	168473	H.39	BA15D230LB	222347	E.49	BTRF30C	108903	A.23
080QDF038	187704	E.35	ACFR225A	168483	H.39	BA15D230LG	222344	E.49	BTRF30C	108903	C.15
080QDF201	187719	E.35	ACFR27A	168474	H.39	BA15D230LL	222346	E.49	BTRF30D	108905	A.23
080QDF202	187720	E.35	ACFR300A	168484	H.39	BA15D230LR	222342	E.49	BTRF30D	108905	C.15
080SP1	170801	E.30	ACFR35A	168475	H.39	BA15D230LV	222345	E.49	BTRF60C	108904	A.23
080SP12	170808	E.30	ACFR360A	168485	H.39	BA15D245	222349	E.49	BTRF60C	108904	C.15
080SP125F	170858	E.30	ACFR38A	168476	H.39	BA15D24LA	222331	E.49	BTRF60D	108906	A.23
080SP125FC	170856	E.30	ACFR45A	168477	H.39	BA15D24LB	222335	E.49	BTRF60D	108906	C.15
080SP125FE	170857	E.30	ACFR460A	168486	H.39	BA15D24LG	222332	E.49	C...		
080SP18	170809	E.30	ACFR550A	168487	H.39	BA15D24LL	222334	E.49	C09476	104766	C.21
080SP185F	170861	E.30	ACFR625A	168488	H.39	BA15D24LR	222330	E.49	C09479	204800	C.21
080SP185FC	170859	E.30	ACFR62A	168478	H.39	BA15D24LV	222333	E.49	CM1CA5F	105200	C.21
080SP185FE	170860	E.30	ACFR700A	168489	H.39	BA15D305	222350	E.49	D...		
080SP1M	170831	E.30	ACFR90A	168479	H.39	BA9S122	187852	E.36	DCR100A0H24	168375	H.38
080SP1MSF	170840	E.30	ACR10A2H	129992	H.12	BA9S130	187857	E.36	DCR100A0H49	168286	H.38
080SP1MSFC	170838	E.30	ACR10A2H	129992	H.37	BA9S242	187853	E.36	DCR120A0H2	168376	H.38
080SP1MSFE	170839	E.30	ACR115A0H18	129701	H.12	BA9S30	187854	E.36	DCR125A0H40	168287	H.38
080SP15F	170837	E.30	ACR115A0H18	129701	H.37	BA9S48	187855	E.36	DCR12A1H7	168390	H.12
080SP15FC	170835	E.30	ACR12A0H84	129981	H.12	BA9S6012	187856	E.36	DCR140A0H32	168288	H.38
080SP15FE	170836	E.30	ACR12A0H84	129981	H.37	BA9S6016	187850	E.36	DCR150A0H17	168377	H.38
080SP2	170802	E.30	ACR12A2H5	129792	H.12	BA9S615	187851	E.36	DCR180A0H14	168378	H.38
080SP24	170810	E.30	ACR12A2H5	129792	H.4	BA9SN110	187860	E.36	DCR180A0H25	168289	H.38
080SP24SFE	170862	E.30	ACR140A0H072	129925	H.37	BA9SN220	187861	E.36	DCR18A1H0	168391	H.12
080SP2M	170832	E.30	ACR14A1H4	129993	H.12	BCLF01	104701	A.23	DCR18A2H9	168380	H.12
080SP2MSF	170846	E.30	ACR14A1H4	129993	H.37	BCLF10	104701	C.15	DCR18A2H9	168380	H.38
080SP2MSFC	170844	E.30	ACR160A0H14	129702	H.12	BCLF01G	104703	A.23	DCR210A0H25	168290	H.38
080SP2MSFE	170845	E.30	ACR160A0H14	129702	H.37	BCLF10G	104703	C.15	DCR220A0H11	168379	H.38
080SP25F	170843	E.30	ACR180A0H056	129926	H.37	BCLF10	104700	A.23	DCR25A2H1	168381	H.12
080SP25FC	170841	E.30	ACR185A0H11	129703	H.37	BCLF10	104700	C.15	DCR25A2H1	168381	H.38
080SP25FE	170842	E.30	ACR18A0H56	129982	H.12	BCLF10G	104702	A.23	DCR270A0H18	168291	H.38
080SP3	170803	E.30	ACR18A0H56	129982	H.37	BCLF10G	104702	C.15	DCR310A0H14	168292	H.38
080SP35	170811	E.30	ACR18A1H1	129994	H.12	BCLL11	104707	C.15	DCR32A0H78	168371	H.12
080SP355F	170865	E.30	ACR18A1H1	129994	H.37	BCLL11	104707	C.20	DCR32A0H78	168371	H.38
080SP355FC	170863	E.30	ACR18A1H3	129793	H.12	BCLL20	104706	C.15	DCR32A1H6	168382	H.12
080SP355FE	170864	E.30	ACR18A1H3	129793	H.4	BCLL20	104706	C.20	DCR32A1H6	168382	H.38
080SP35F	170849	E.30	ACR200A0H051	129927	H.37	BCRF01	108902	A.23	DCR3A15H2	168392	H.12
080SP35FC	170847	E.30	ACR225A0H096	129704	H.37	BCRF01	108902	C.15	DCR400A0H13	168293	H.38
080SP35FE	170848	E.30	ACR22A0H84	129794	H.12	BCRF10	108901	A.23	DCR40A1H2	168383	H.38
080SP4	170804	E.30	ACR22A0H84	129794	H.4	BEKH	104763	C.15	DCR45A0H55	168372	H.12
080SP4M	170834	E.30	ACR27A0H37	129983	H.12	BEKV1	104764	C.21	DCR45A0H55	168372	H.38
080SP4MSFE	170851	E.30	ACR27A0H37	129983	H.37	BEKVA 1	104785	C.21	DCR4A5H7	168387	H.12
080SP4SFE	170850	E.30	ACR27A0H75	129995	H.12	BEKVS 1	104786	C.21	DCR4A9H2	168393	H.12
080SP6	170806	E.30	ACR27A0H75	129995	H.37	BELA	104723	A.24	DCR50A0H96	168384	H.38
080SP6SFE	170852	E.30	ACR300A0H067	129705	H.37	BELA	104723	C.15	DCR5A0A0H08	168294	H.38
080SP8	170807	E.30	ACR35A0H27	129984	H.12	BELA	104723	C.15	DCR60A0H4	168373	H.38
080SP85F	170855	E.30	ACR35A0H27	129984	H.37	BELA02	104724	A.24	DCR60A0H82	168385	H.38
080SP85FC	170853	E.30	ACR35A0H58	129996	H.12	BELA02	104724	C.15	DCR650A0H07	168295	H.38
080SP85FE	170854	E.30	ACR35A0H58	129996	H.37	BETL02C	113602	A.25	DCR6A3H9	168388	H.12
080XTG8	179515	E.37	ACR360A0H056	129706	H.37	BETL02C	113602	C.16	DCR6A6H8	168394	H.12
080XTG801	179535	E.37	ACR38A0H58	129997	H.12	BETL02D	113604	A.25	DCR740A0H06	168296	H.38
080XTG802	179536	E.37	ACR38A0H58	129997	H.37	BETL02D	113604	C.16	DCR800A0H06	168297	H.38
080XTG803	179511	E.37	ACR3A7H0	129788	H.4	BETL45C	113603	A.25	DCR80A0H3	168374	H.38
080XTG804	179537	E.37	ACR3A8H1	129989	H.12	BETL45C	113603	C.16	DCR80A0H58	168386	H.12
080XTG805	179538	E.37	ACR3A8H1	129989	H.12	BETL45D	113605	A.25	DCR9A2H4	168389	H.38
080XTG806	179539	E.37	ACR3A8H1	129989	H.4	BETL45D	113605	C.16	DCR9A4H0	168395	H.12
080XTG807	17										

Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.
EAT 260	100548	C.17	GAULRAAW	101339	B.18	GPF3L09AA	107252	D.3	GPS2MHAP	101298	B.15
EAT 260	100548	C.61	GAULRAAY	101340	B.18	GPS1BHAA	101234	B.9	GPS2MHAR	101299	B.15
EAT 260	100548	C.8	GPB104A	101392	B.5	GPS1BHAH	101235	B.9	GPS2MHAS	101300	B.15
EPL	104798	D.19	GPB105A	101393	B.5	GPS1BHAC	101236	B.9	GPS2MHAT	101301	B.15
ERN00K7	129148	H.12	GPB1B02A	101390	B.19	GPS1BHAD	101237	B.9	GPS2MHAU	101302	B.15
ERN00K7	129148	H.13	GPB1B03A	101391	B.19	GPS1BHAE	101238	B.9	GPS2MSAK	101272	B.15
ERN01K5	129149	H.12	GPB1B04A	101392	B.19	GPS1BHAH	101239	B.9	GPS2MSAL	107121	B.15
ERN01K5	129149	H.13	GPB1B05A	101393	B.19	GPS1BHAG	101240	B.9	GPS2MSAM	101273	B.15
ERN02K2	129150	H.12	GPB1B12A	101394	B.19	GPS1BHAH	101241	B.9	GPS2MSAN	101274	B.15
ERN02K2	129150	H.13	GPB1B13A	101395	B.19	GPS1BHAJ	101242	B.9	GPS2MSAP	101275	B.15
ERN04K0	129151	H.12	GPB1B14A	101396	B.19	GPS1BHAK	101243	B.9	GPS2MSAR	101276	B.15
ERN04K0	129151	H.13	GPB1B15A	101397	B.19	GPS1BHAL	101244	B.9	GPS2MSAS	101277	B.15
ERN05K5	129152	H.12	GPB1B22A	101398	B.19	GPS1BHAM	101245	B.9	GPS2MSAT	101278	B.15
ERN05K5	129152	H.13	GPB1B24A	101399	B.19	GPS1BHAN	101246	B.9	GPS2MSAU	101279	B.15
ERN07K5	129153	H.12	GPB1FA	107186	B.19	GPS1BHAP	101247	B.9	GPVDA	101514	B.18
ERN07K5	129153	H.13	GPB1GA	101408	B.19	GPS1BHAR	101248	B.9	GPVPA	101515	B.18
ERX00K7	129154	H.12	GPB1GA	101408	B.5	GPS1BSAA	101211	B.9			
ERX00K7	219154	H.13	GPB1GAF	101511	B.19	GPS1BSAAMP	101195	B.9	JMAMS	113611	A.25
ERX01K5	129155	H.12	GPB2B02A	101400	B.19	GPS1BSAB	101212	B.9	JMAMS	113611	C.16
ERX01K5	129155	H.13	GPB2B03A	101401	B.19	GPS1BSABMP	101196	B.9	IMD1Z	113595	A.25
ERX02K2	129156	H.12	GPB2B04A	101402	B.19	GPS1BSAC	101213	B.9	IMD1Z	113595	C.16
ERX02K2	129156	H.13	GPB2B12A	101403	B.19	GPS1BSACMP	101197	B.9	IMGA-B411	130019	G.3
ERX04K0	129157	H.12	GPB2B13A	101404	B.19	GPS1BSAD	101214	B.9	IMGE-B211	130009	G.3
ERX04K0	129157	H.13	GPB2B14A	101405	B.19	GPS1BSADMP	101198	B.9	IMGH-B411	130023	G.3
ERX05K5	129158	H.12	GPB2B22A	101406	B.19	GPS1BSAE	101215	B.9	IMGJ-B211	130007	G.3
ERX05K5	129158	H.13	GPB2B24A	101407	B.19	GPS1BSAEMP	101199	B.9	IMGL-B411	130029	G.3
ERX07K5	129159	H.12	GPB2FA	107187	B.19	GPS1BSAF	101216	B.9	IMGM-B311	130041	G.3
ERX07K5	129159	H.13	GPB2GA	101409	B.19	GPS1BSAFMP	101200	B.9	IMGR-B411	130021	G.3
G...			GPECA	101371	B.21	GPS1BSAG	101217	B.9	IMGT-B311	130031	G.3
GPA1HAB	101363	B.19	GPEF41A	101367	B.21	GPS1BSAGMP	101201	B.9	IMRC2G	113601	A.25
GPA1HAR	101364	B.19	GPEF55A	101368	B.21	GPS1BSAH	101218	B.9	IMRC2G	113601	C.16
GPA2HAB	101502	B.19	GPELCAJ	101385	B.21	GPS1BSAHMP	101202	B.9	IMRC2K	113600	A.25
GPA2HAR	101503	B.19	GPELCAJ	101385	B.4	GPS1BSAJ	101219	B.9	IMRC2K	113600	C.16
GPAC01FBA	101304	B.17	GPELCAJ	101386	B.21	GPS1BSAJMP	101203	B.9	IMRC2R	113599	A.25
GPAC02LLA	101307	B.17	GPELCAJ	101386	B.4	GPS1BSAK	101220	B.9	IMRC2R	113599	C.16
GPAC02LRA	101310	B.17	GPELCAU	101387	B.21	GPS1BSAKMP	101204	B.9	IMRC3G	113598	C.16
GPAC10FBA	101303	B.17	GPELCAU	101387	B.4	GPS1BSAL	101221	B.9	IMRC3K	113597	C.16
GPAC11LLA	101305	B.17	GPELCAU	101388	B.21	GPS1BSALMP	101205	B.9	IMRC3R	113596	C.16
GPAC11LRA	101308	B.17	GPELCAU	101388	B.4	GPS1BSAM	101222	B.9	IMRD	113606	A.25
GPAC20LLA	101306	B.17	GPELCAV	101389	B.21	GPS1BSAMMP	101206	B.9	IMRD	113606	C.16
GPAC20LRA	101309	B.17	GPELCAV	101389	B.4	GPS1BSAN	101223	B.9	IMRFD	113608	A.25
GPAD0101LLA	101316	B.17	GPELGAJ	101375	B.21	GPS1BSANMP	101207	B.9	IMRFD	113608	C.16
GPAD0110LLA	101315	B.17	GPELGAJ	101375	B.4	GPS1BSAP	101224	B.9	IMRFG	113609	A.25
GPAD1001LLA	101314	B.17	GPELGAN	101376	B.21	GPS1BSAPMP	101208	B.9	IMRFG	113609	C.16
GPAD1010LLA	101313	B.17	GPELGAN	101376	B.4	GPS1BSAR	101225	B.9	IMRG	113607	A.25
GPAE11LLA	101317	B.17	GPELGAU	101377	B.21	GPS1BSARMP	101209	B.9	IMRG	113607	C.16
GPAS1A	101509	B.18	GPELGAU	101377	B.4	GPS1MHAA	101280	B.13	IMSSD	113610	A.25
GPAL01FRA	101312	B.17	GPELGAX	101378	B.21	GPS1MHAB	101281	B.13	IMSSD	113610	C.16
GPAL10FRA	101311	B.17	GPELGAX	101378	B.4	GPS1MHAC	101282	B.13	IMV3G	113594	A.25
GPAPT1E	107315	B.19	GPELGAY	101379	B.21	GPS1MHAD	101283	B.13	IMV3G	113594	C.16
GPAPT2A	107182	B.18	GPELGAY	101379	B.4	GPS1MHAE	101284	B.13	IMV3K	113593	A.25
GPASLRAA1	101318	B.18	GPELRAJ	101380	B.21	GPS1MHAF	101285	B.13	IMV3K	113593	C.16
GPASLRAA11	101194	B.18	GPELRAJ	101380	B.4	GPS1MHAG	101286	B.13	IMV3R	113592	A.25
GPASLRAAF	101319	B.18	GPELRAN	101381	B.21	GPS1MHAH	101287	B.13	IMV3R	113592	C.16
GPASLRAAG	101320	B.18	GPELRAN	101381	B.4	GPS1MHAJ	101288	B.13	IPA1-D422B	132214	E.53
GPASLRAAJ	101321	B.18	GPELRAU	101382	B.21	GPS1MHAH	101289	B.13	IPA1-N211B	132170	E.53
GPASLRAAM	101322	B.18	GPELRAU	101382	B.4	GPS1MHAL	101290	B.13	IPA1-N411B	132198	E.53
GPASLRAAN	101323	B.18	GPELRAU	101383	B.21	GPS1MHAM	101291	B.13	IPA1-N422B	132213	E.53
GPASLRAAR	101324	B.18	GPELRAU	101383	B.4	GPS1MHAN	101292	B.13	IPA1-P211B	132171	E.53
GPASLRAAU	101325	B.18	GPELRAU	101384	B.21	GPS1MHAP	101293	B.13	IPB1-D422B	132216	E.53
GPASLRAAW	101326	B.18	GPELRAU	101384	B.4	GPS1MHAR	101294	B.13	IPB1-N211B	132172	E.53
GPASLRAAY	101327	B.18	GPENA	101369	B.21	GPS1MSAA	101257	B.13	IPB1-N222B	132186	E.53
GPASLRADD	101328	B.18	GPEPA	101370	B.21	GPS1MSAB	101258	B.13	IPB1-N411B	132201	E.53
GPASLRADJ	101329	B.18	GPEPKA	101374	B.21	GPS1MSAC	101259	B.13	IPB1-N422B	132215	E.53
GPAU20LCAA11	112185	B.18	GPEPLA	101373	B.21	GPS1MSAD	101260	B.13	IPB1-P211B	132173	E.53
GPAU20LCAAC	101353	B.18	GPEPMA	101372	B.21	GPS1MSAE	101261	B.13	IPB1-R411B	132203	E.53
GPAU20LCAAD	101352	B.18	GPE541A	101365	B.21	GPS1MSAF	101262	B.13	IPSF1	223000	E.54
GPAU20LCAAF	101355	B.18	GPE555A	101366	B.21	GPS1MSAG	101263	B.13	ISGA-B211	130000	G.3
GPAU20LCAAG	101354	B.18	GPEUTA	107097	B.21	GPS1MSAH	101264	B.13	ISGA-B411	130018	G.3
GPAU20LCAAJ	101356	B.18	GPF00C02	107098	D.3	GPS1MSAJ	101265	B.13	ISGC-B411	130036	G.3
GPAU20LCAAM	101357	B.18	GPF00C04	107102	D.3	GPS1MSAK	101266	B.13	ISGE-B211	130008	G.3
GPAU20LCAAN	101358	B.18	GPF00C08	107107	D.3	GPS1MSAL	101267	B.13	ISGH-B411	130022	G.3
GPAU20LCAAR	101359	B.18	GPF00C25	107101	D.3	GPS1MSAM	101268	B.13	ISGJ-B211	130006	G.3
GPAU20LCAAU	101360	B.18	GPF00C45	107106	D.3	GPS1MSAN	101269	B.13	ISGL-B411	130028	G.3
GPAU20LCAAW	101361	B.18	GPF01C02	107100	D.3	GPS1MSAP	101270	B.13	ISGM-B311	130040	G.3
GPAU20LCAAY	101362	B.18	GPF01C04	107105	D.3	GPS1MSAR	101271	B.13	ISGP-B311	130034	G.3
GPAU20LTA11	110360	B.18	GPF10C02	107099	D.3	GPS2BHAK	101249	B.11	ISGQ-B311	130038	G.3
GPAU20LTAAC	101342	B.18	GPF10C04	107103	D.3	GPS2BHAL	107120	B.11	ISGR-B411	130020	G.3
GPAU20LTAAD	101341	B.18	GPF1B1A	101418	D.3	GPS2BHAM	101250	B.11	ISGT-B311	130030	G.3
GPAU20LTAAF	101344	B.18	GPF1B4A	107163	D.3	GPS2BHAN	101251	B.11	JUGA-B211	130060	G.5
GPAU20LTAAG	101343	B.18	GPF1CBA	101427	D.3	GPS2BHAP	101252	B.11	JUGA-B411	130082	G.5
GPAU20LTAAJ	101345	B.18	GPF1L02AA	101411	D.3	GPS2BHAR	101253	B.11	JUGE-B211	130072	G.5
GPAU20LTAAM	101346	B.18	GPF1L02DA	101412	D.3	GPS2BHAS	101254	B.11	JUGE-B411	130094	G.5
GPAU20LTAAN	101347	B.18	GPF1L04AA	107165	D.3	GPS2BHAT	101255	B.11	JUGH-B211	130066	G.5
GPAU20LTAAR	101348	B.18	GPF1L04DA	107166	D.3	GPS2BHAU	101256	B.11	JUGH-B411	130088	G.5
GPAU20LTAAU	101349	B.18	GPF1L25AA	101413	D.3	GPS2BSAK	101226	B.11	JUGI-B411	130090	G.5
GPAU20LTAAW	101350	B.18	GPF1L25CT1	101512	D.3	GPS2BSAL	107119	B.11	JUGL-B211	130074	G.5
GPAU20LTAAY	101351	B.18	GPF1L25DA	101414	D.3	GPS2BSAM	101227	B.11	JUGL-B411	130096	G.5
GPAULRAA11	102625	B.18	GPF1L45CT1	101513	D.3	GPS2BSAN	101228	B.11	JUGM-B311	130104	G.5
GPAULRAAC	101331	B.18	GPF1LMCBA	101410	D.3	GPS2BSAP	101229	B.11	JUGP-B311	130100	G.5
GPAULRAAD	101330	B.18	GPF2B2A	101419	D.3	GPS2BSAR	101230	B.11	JUGQ-B111	130080	G.5
GPAULRAAF	101333	B.18	GPF2B3A	101420	D.3	GPS2BSAS	101231	B.11	JUGQ-B311	130102	G.5
GPAULRAAG	101332	B.18	GPF2L04AA	107190	D.3	GPS2BSAT	101232	B.11	JUGR-B411	130086	G.5
GPAULRAAJ	101334	B.18	GPF2L04DA	107191	D.3	GPS2BSAU	101233	B.11	JUGT-B111	130076	G.5
GPAULRAAM	101335	B.18	GPF2L07AA	101417	D.3	GPS2MHAK	101295	B.15	JUGT-B311	130098	G.5
GPAULRAAN	101336	B.18	GPF2L45AA	101415	D.3	GPS2MHAL	107122	B.15	JUGU-B211	130062	G.5
GPAULRAAR	101337	B.18	GPF2L45DA	101416	D.3	GPS2MHAM	101296	B.15	JUGU-B411	130084	G.5
GPAULRAAU	101338	B.18	GPF3B5A	107253	D.3	GPS2MHAN	101297	B.15	IZMA-B211	130140	G.6

Por códigos

A

B

C

D

E

F

G

H

X



Automatismos e Controlo

Por códigos

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.
IZMA-B311	130144	G.6	MARL110AT	100513	A.19	MT03M	101012	C.61	NLT75AJ	222287	E.49
IZMH-B211	130143	G.6	MARL110ATS	100519	A.19	MT03N	101013	C.61	NLT75AN	222288	E.49
IZMH-B311	130147	G.6	MARL110ATS	100519	C.7	MT03P	101014	C.61	NLT75BD	222286	E.49
IZMR-B211	130142	G.6	MARN202AR	103351	A.18	MT03R	101015	C.61	NLT77AJ	222280	E.49
IZMR-B311	130146	G.6	MARN202AR	103351	C.6	MT03RA	103540	C.61	NLT77AN	222281	E.49
IZMS-B211	130141	G.6	MARN202AT	100992	A.18	MT03RB	103541	C.61	NLT77BD	222279	E.49
IZMS-B311	130145	G.6	MARN202AT	100992	C.6	MT03RC	103542	C.61	NLT90BT	222307	E.49
KRC24	104760	C.21	MARN211AR	103350	A.18	MT03RD	103543	C.61	NLT9TC	222282	E.49
KRC380/415	104762	C.21	MARN211AR	100993	A.18	MT03RE	103544	C.61	NMETV	124908	F.4
KRC48/260	104761	C.21	MARN211AT	100993	C.6	MT03RF	103545	C.61	NMICV	124907	F.4
KVP08E	116212	D.23	MARN220AR	103349	A.18	MT03RG	103546	C.61	NMIFV	124928	F.5
KVP10E	133380	D.23	MARN220AR	103349	C.6	MT03RH	103547	C.61	NMIVV	124929	F.5
KVP10G	104771	D.19	MARN220AT	100994	A.18	MT03RI	103548	C.61	NMMFV	124930	F.5
KVP10I	133371	D.21	MARN220AT	100994	C.6	MT03RI	103549	C.61	NMRDV 2-6	124915	F.5
KVP10U	133374	D.21	MARN220AT	100994	C.6	MT03RK	103550	C.61	NMRDV 2-600	124916	F.5
KVP12E	116235	D.23	MARN404AR	103300	A.18	MT03RL	103551	C.61	NMRDV 2-600	124917	F.5
KVP12G	104767	D.19	MARN404AR	103300	C.6	MT03RM	103552	C.61	NMRDV-6	124912	F.5
KVP12I	113633	D.21	MARN404AT	100987	A.18	MT03RN	103553	C.61	NMRDV-60	124913	F.5
KVP12U	113630	D.21	MARN404AT	100987	C.6	MT03RP	103554	C.61	NMRDV-600	124914	F.5
KVP75E	133378	D.23	MARN413AR	103355	A.18	MTCAN	122004	F.3	NMTCIV	124905	F.4
KVP75U	113627	D.21	MARN413AR	103355	C.6	MVB0R	100543	A.20	NMTCIV	124906	F.4
KVP85E	133379	D.23	MARN413AT	100988	A.18	MVB0R	100543	C.8	NMTCV	124900	F.4
KVP85G	104770	D.19	MARN413AT	100988	C.6	MVB0T	101021	C.61	NMTCV 2	124901	F.4
KVP85I	113631	D.21	MARN422AR	103354	A.18	MVE0R	103562	C.61	NMTDV	124927	F.5
KVP85U	113628	D.21	MARN422AR	103354	C.6	MVE0T	101020	C.61			
KVP95E	113637	D.23	MARN422AT	100989	A.18	MVPOC	100600	C.8			
			MARN422AT	100989	C.6						
LG0004P1B0	209344	D.19	MARN431AR	103353	A.18	N11P3401806	168260	H.39	P9ACA6	188804	E.22
LG0004R1B0	116651	D.19	MARN431AR	103353	C.6	N11P3401807	168261	H.39	P9ACAFV	187847	E.35
LG0004S1B0	209347	D.19	MARN431AT	100990	A.18	NLT1A	222231	E.48	P9ACDPP	187843	E.35
LG0006P1B0	200004	D.19	MARN431AT	100990	C.6	NLT1G	222232	E.48	P9ACFS3	187841	E.35
LG0006R1B0	116652	D.19	MARN440AR	103352	A.18	NLT1I	222232	E.48	P9ACFS5	187842	E.35
LG0006S1B0	116011	D.19	MARN440AR	103352	C.6	NLT1L	222233	E.48	P9ACFSM	187846	E.22
LG0404P1B0	116653	D.19	MARN440AT	100991	A.18	NLT1R	222233	E.48	P9ACFSM	187846	E.35
LG0404R1B0	133264	D.19	MARN440AT	100991	C.6	NLT1R	222233	E.48	P9ACPBS	188015	E.37
LG0404S1B0	116996	D.19	MATV10AR	103563	C.61	NLT1V	222233	E.48	P9ACPBS039	188030	E.37
LG0406P1B0	116656	D.19	MB0ID	100470	A.17	NLT2AJA	222243	E.48	P9ACPBS201	188201	E.37
LG0406R1B0	133265	D.19	MB0ID	100470	C.4	NLT2AJG	222244	E.48	P9ACPBS202	188202	E.37
LG0406S1B0	116997	D.19	MB0KD	100471	A.17	NLT2AJJ	222244	E.48	P9ACPBS203	188203	E.37
LG2504P1B0	100885	D.19	MB0KD	100471	C.4	NLT2AJL	222247	E.48	P9ACPBS204	188204	E.37
LG2504R1B0	116226	D.19	MC0I301ATD	100571	C.4	NLT2AJL	222247	E.48	P9ACPBS205	188205	E.37
LG2506P1B0	101095	D.19	MC0I310ATD	100570	C.4	NLT2AJL	222247	E.48	P9ACPBS206	188206	E.37
LG2506R1B0	133611	D.19	MC0K301ATD	100575	C.4	NLT2AJL	222247	E.48	P9ACPBS207	188207	E.37
			MC0K310ATD	100574	C.4	NLT2AJL	222247	E.48	P9ACPBS208	188208	E.37
MACF413AF	100557	C.6	MC1I301ATD	100573	C.4	NLT2AJL	222247	E.48	P9ACPBS209	188209	E.37
MACF422AF	100556	C.6	MC1I310ATD	100572	C.4	NLT2AJR	222242	E.48	P9ACPBS210	188210	E.37
MACF431AF	100555	C.6	MC1K301ATD	100577	C.4	NLT2AJV	222245	E.48	P9ACPBS211	188211	E.37
MACL101AF	100563	C.7	MC1K310ATD	100576	C.4	NLT2ANA	222249	E.48	P9ACPBS212	188212	E.37
MACL101AI	100565	C.7	MC2I301ATD	100538	C.4	NLT2ANG	222250	E.48	P9ACPBS213	188213	E.37
MACL101AR	103556	C.7	MC2I310ATD	100559	C.4	NLT2ANI	222253	E.48	P9ACPBS214	188214	E.37
MACL101AT	100561	C.7	MC2K301ATD	103591	C.4	NLT2ANL	222252	E.48	P9ACPBS215	188215	E.37
MACL110AF	100562	C.7	MC2K310ATD	103590	C.4	NLT2ANL	222302	E.48	P9ACPBS216	188216	E.37
MACL110AI	100564	C.7	MCRI022ATD	100532	A.17	NLT2ANL	222303	E.48	P9ACPBS217	188217	E.37
MACL110AR	103555	C.7	MCRI031ATD	100531	A.17	NLT2ANL	222306	E.48	P9ACPBS218	188218	E.37
MACL110AT	100560	C.7	MCRIO40ATD	100530	A.17	NLT2ANL	222305	E.48	P9ACPBS219	188219	E.37
MACN202AR	103558	C.6	MCRK022ATD	100535	A.17	NLT2ANL	222304	E.48	P9ACPBS220	188220	E.37
MACN202AT	100998	C.6	MCRK031ATD	100534	A.17	NLT2ANR	222248	E.48	P9ACPBS221	188221	E.37
MACN211AR	103557	C.6	MCRK040ATD	100533	A.17	NLT2ANV	222251	E.48	P9ACPBS222	188222	E.37
MACN211AT	100999	C.6	MET t AU	122045	F.3	NLT2BDA	222237	E.48	P9ACPBS223	188223	E.37
MACN413AR	103561	C.6	METAN	122034	F.3	NLT2BDG	222238	E.48	P9ACPBS224	188224	E.37
MACN413AT	100995	C.6	MG0004PATO	209780	D.19	NLT2BDI	222241	E.48	P9ACPBS225	188225	E.37
MACN422AR	103560	C.6	MG0004QATO	113756	D.19	NLT2BDL	222240	E.48	P9ACPBS226	188226	E.37
MACN422AT	100996	C.6	MG0004RATO	137567	D.19	NLT2BDL	222290	E.48	P9ACPBS227	188227	E.37
MACN431AR	103559	C.6	MG0006PATO	209781	D.19	NLT2BDL	222291	E.48	P9ACPBS228	188228	E.37
MACN431AT	100997	C.6	MG0006QATO	116074	D.19	NLT2BDL	222294	E.48	P9ACPBS229	188229	E.37
MAGL110AT	100608	D.19	MG0006RATO	116402	D.19	NLT2BDL	222293	E.48	P9ACPBS230	188230	E.37
MARF404AF	100507	A.18	MMHO	100547	A.20	NLT2BDL	222289	E.48	P9ACPBS231	188231	E.37
MARF404AF	100507	C.6	MMHO	100547	C.8	NLT2BDL	222292	E.48	P9ACPBS232	188232	E.37
MARF413AF	100506	A.18	MPOAAE1	100544	A.20	NLT2BDR	222236	E.48	P9ACPBS233	188233	E.37
MARF413AF	100506	C.6	MPOAAE1	100544	C.8	NLT2BDV	222239	E.48	P9ACPBS234	188234	E.37
MARF422AF	100505	A.18	MPOAAE2	100545	A.20	NLT3AJA	222261	E.48	P9ACPBS235	188235	E.37
MARF422AF	100505	C.6	MPOAAE2	100545	C.8	NLT3AJG	222262	E.48	P9ACPIU	188016	E.37
MARF431AF	100504	A.18	MPOCAE3	100546	A.20	NLT3AJI	222265	E.48	P9ACPTS	188018	E.37
MARF431AF	100504	C.6	MPOCAE3	100546	C.8	NLT3AJL	222264	E.48	P9ACPWS	188017	E.37
MARF440AF	100503	A.18	MPODAE4	100536	A.20	NLT3AJR	222260	E.48	P9ACRCL	187840	E.35
MARF440AF	100503	C.6	MPODAE4	100536	C.8	NLT3AJV	222263	E.48	P9ACVLR	187844	E.35
MARL101AF	100516	A.19	MRD-100AN	122084	F.3	NLT3ANA	222267	E.48	P9ACWAF	187845	E.35
MARL101AFS	100522	A.19	MRD-10AN	122064	F.3	NLT3ANG	222268	E.48	P9ADCST	187796	E.21
MARL101AFS	100522	C.7	MRD-50AN	122074	F.3	NLT3ANI	222271	E.48	P9AELN	189030	E.26
MARL101AI	100518	A.19	MRD-5AN	122054	F.3	NLT3ANL	222270	E.48	P9AELN006	189041	E.26
MARL101AIS	100524	A.19	MRD-700AN	122094	F.3	NLT3ANR	222266	E.48	P9AELN008	189042	E.26
MARL101AIS	100524	C.7	MREBC10AC2	100541	A.20	NLT3ANV	222269	E.48	P9AELN009	189043	E.26
MARL101AR	103557	A.19	MREBC10AC2	100541	C.8	NLT3BDA	222255	E.48	P9AELN035	189044	E.26
MARL101ARS	103298	A.19	MREBC20AC2	100542	A.20	NLT3BDG	222256	E.48	P9AELN038	189045	E.26
MARL101ARS	103298	C.7	MREBC20AC2	100542	C.8	NLT3BDI	222259	E.48	P9AELN039	189046	E.26
MARL101AT	100514	A.19	MT03A	101000	C.61	NLT3BDL	222258	E.48	P9AELN042	189047	E.26
MARL101ATS	100520	A.19	MT03B	101001	C.61	NLT3BDR	222254	E.48	P9AELN201	189032	E.26
MARL101ATS	100520	C.7	MT03C	101002	C.61	NLT3BDV	222257	E.48	P9AELN202	189031	E.26
MARL110AF	100515	A.19	MT03D	101003	C.61	NLT4BDA	222273	E.48	P9AELN203	189038	E.26
MARL110AFS	100521	A.19	MT03E	101004	C.61	NLT4BDG	222274	E.48	P9AELN204	189037	E.26
MARL110AFS	100521	C.7	MT03F	101005	C.61	NLT4BDI	222277	E.48	P9AELN205	189035	E.26
MARL110AI	100517	A.19	MT03G	101006	C.61	NLT4BDL	222276	E.48	P9AELN206	189036	E.26
MARL110AIS	100523	A.19	MT03H	101007	C.61	NLT4BDR	222272	E.48	P9AELN214	189033	E.26
MARL110AIS	100523	C.7	MT03I	101008	C.61	NLT4BDV	222275	E.48	P9AELN215	189034	E.26
MARL110AR	103556	A.19	MT03J	101009	C.61	NLT5BT	222284	E.49	P9AELN222	189152	E.26
MARL110ARS	103299	A.19	MT03K	101010	C.61	NLT5ET	222285	E.49	P9AELN224	189154	E.26
MARL110ARS	103299	C.7	MT03L	101011	C.61	NLT73BD	222278	E.49	P9AEMT	189029	E.26



Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.
P9ARBG006	187152	E.32	P9ARDLS027	187312	E.35	P9ASBSN 017	187625	E.32	P9MLD53610	153610	E.11
P9ARBG028	187151	E.32	P9ARDLS028	187302	E.35	P9ASBSN 018	187627	E.32	P9MLD53611	153611	E.11
P9ARBG020	188909	E.32	P9ARDLS029	187301	E.35	P9ASBSN 026	187629	E.32	P9MLD53612	153612	E.11
P9ARBGL 037	187143	E.32	P9ARDLS030	187318	E.35	P9ASBSN 027	187631	E.32	P9MLD53613	153613	E.11
P9ARBG001	187137	E.32	P9ARDLS031	187313	E.35	P9ASBSN 028	187611	E.32	P9MLD53614	153614	E.11
P9ARBG002	187139	E.32	P9ARDLS032	187314	E.35	P9ASBSN 029	187650	E.32	P9MLD53620	153623	E.11
P9ARBG005	187141	E.32	P9ARDLS035	187303	E.35	P9ASBSN 030	187645	E.32	P9MLD53621	153621	E.11
P9ARBG006	187117	E.32	P9ARDLS038	187304	E.35	P9ASBSN 031	187633	E.32	P9MLD53622	153622	E.11
P9ARBG012	187119	E.32	P9ARDLS201	187319	E.35	P9ASBSN 032	187635	E.32	P9MMB2A	184712	E.19
P9ARBG013	187121	E.32	P9ARDLS202	187320	E.35	P9ASBSN 035	187613	E.32	P9MMB2B	184713	E.19
P9ARBG014	187123	E.32	P9ARDPL001	187365	E.35	P9ASBSN 038	187615	E.32	P9MMB2F	184710	E.19
P9ARBG017	187125	E.32	P9ARDPL002	187366	E.35	P9ASBSN 202	187648	E.32	P9MMB2T	184711	E.19
P9ARBG018	187127	E.32	P9ARDPL005	187367	E.35	P9ASBSR 029	187610	E.32	P9MMB4F	184740	E.19
P9ARBG026	187129	E.32	P9ARDPL006	187355	E.35	P9ASBSR 201	187647	E.32	P9MMB4T	184741	E.19
P9ARBG027	187131	E.32	P9ARDPL012	187356	E.35	P9ASBSV 001	187638	E.32	P9MMN2A	184702	E.19
P9ARBG028	187111	E.32	P9ARDPL013	187357	E.35	P9ASBSV 002	187640	E.32	P9MMN2B	184703	E.19
P9ARBG029	187150	E.32	P9ARDPL014	187358	E.35	P9ASBSV 005	187642	E.32	P9MMN2F	184700	E.19
P9ARBG030	187145	E.32	P9ARDPL017	187359	E.35	P9ASBSV 006	187618	E.32	P9MMN2T	184701	E.19
P9ARBG031	187133	E.32	P9ARDPL018	187360	E.35	P9ASBSV 012	187620	E.32	P9MMN4F	184720	E.19
P9ARBG032	187135	E.32	P9ARDPL026	187361	E.35	P9ASBSV 013	187622	E.32	P9MMN4T	184721	E.19
P9ARBG035	187113	E.32	P9ARDPL027	187362	E.35	P9ASBSV 014	187624	E.32	P9MPL53502	153501	E.11
P9ARBG036	187153	E.32	P9ARDPL028	187352	E.35	P9ASBSV 017	187626	E.32	P9MPL53511	153511	E.11
P9ARBG038	187115	E.32	P9ARDPL029	187351	E.35	P9ASBSV 018	187628	E.32	P9MPL53513	153513	E.11
P9ARBG020	187148	E.32	P9ARDPL030	187368	E.35	P9ASBSV 026	187630	E.32	P9MPL53514	153514	E.11
P9ARBG029	187110	E.32	P9ARDPL031	187363	E.35	P9ASBSV 027	187632	E.32	P9MPL53515	153515	E.11
P9ARBGR 036	187144	E.32	P9ARDPL032	187364	E.35	P9ASBSV 028	187612	E.32	P9MPL53530	153530	E.11
P9ARBGR 201	187147	E.32	P9ARDPL035	187353	E.35	P9ASBSV 030	187646	E.32	P9MPL53531	153531	E.11
P9ARBGV 001	187138	E.32	P9ARDPL038	187354	E.35	P9ASBSV 031	187634	E.32	P9MPL53561	153561	E.11
P9ARBGV 002	187140	E.32	P9ARDPL201	187369	E.35	P9ASBSV 032	187636	E.32	P9MPN53006	153006	E.10
P9ARBGV 005	187142	E.32	P9ARDPL202	187370	E.35	P9ASBSV 035	187614	E.32	P9MPN53007	153007	E.10
P9ARBGV 006	187118	E.32	P9ARHPR	187491	E.35	P9ASBSV 038	187616	E.32	P9MPN53008	153008	E.10
P9ARBGV 012	187120	E.32	P9ARPB	188002	E.37	P9ASBSV 202	187649	E.32	P9MPN53009	153009	E.10
P9ARBGV 013	187122	E.32	P9ARPTM	188019	E.37	P9ASCST	187649	E.32	P9MPN53010	153010	E.10
P9ARBGV 014	187124	E.32	P9ARPWM	188028	E.37	P9ASCST	187791	E.34	P9MPN53011	153011	E.10
P9ARBGV 017	187126	E.32	P9ARRE4	187492	E.35	P9ASEBG	187795	E.35	P9MPN53012	153012	E.10
P9ARBGV 018	187128	E.32	P9ARSN1	188805	E.35	P9ASHAC	187794	E.35	P9MPN53061	153061	E.10
P9ARBGV 026	187130	E.32	P9ARTBM	188001	E.36	P9ASHP3	187792	E.35	P9MPS21G	184690	E.19
P9ARBGV 027	187132	E.32	P9ARTBS	188000	E.36	P9ASHP5	187793	E.35	P9MPS22G	184691	E.19
P9ARBGV 028	187112	E.32	P9ARTTM	188019	E.36	P9ASHTS	188010	E.36	P9MPS23G	184692	E.19
P9ARBGV 030	187146	E.32	P9ARTTS	188012	E.36	P9ASTTS	188014	E.36	P9MPS34G	184693	E.19
P9ARBGV 031	187134	E.32	P9ARTWM	188008	E.36	P9ASTWS	188011	E.36	P9MPS35G	184694	E.19
P9ARBGV 032	187136	E.32	P9ARTWS	188005	E.36	P9B01BN	187017	E.25	P9MRG	184771	E.20
P9ARBGV 035	187114	E.32	P9ASBGB 006	187552	E.32	P9B01FH	187014	E.22	P9MSC53435	153435	E.10
P9ARBGV 038	187116	E.32	P9ASBGB 028	187551	E.32	P9B01FN	187012	E.22	P9MSC53436	153436	E.10
P9ARBGV 202	187149	E.32	P9ASBGL 202	189859	E.32	P9B01VN	187001	E.22	P9MSC53497	153497	E.10
P9ARBSB 006	187252	E.32	P9ASBGL 037	187543	E.32	P9B01VR	187003	E.22	P9MSC53498	153498	E.10
P9ARBSB 028	187251	E.32	P9ASBGN 001	187537	E.32	P9B02VN	187008	E.22	P9MSM53293	153293	E.10
P9ARBSB 202	188978	E.32	P9ASBGN 002	187539	E.32	P9B10BN	187018	E.25	P9MSM53391	153391	E.10
P9ARBSN 001	187237	E.32	P9ASBGN 005	187541	E.32	P9B10FH	187015	E.22	P9MSM53392	153392	E.10
P9ARBSN 002	187239	E.32	P9ASBGN 006	187517	E.32	P9B10FN	187013	E.22	P9MSM53393	153393	E.10
P9ARBSN 005	187241	E.32	P9ASBGN 012	187519	E.32	P9B10VA	187004	E.22	P9MWR	184770	E.20
P9ARBSN 006	187217	E.32	P9ASBGN 013	187521	E.32	P9B10VN	187002	E.22	P9MZ	184772	E.20
P9ARBSN 012	187219	E.32	P9ASBGN 014	187523	E.32	P9B11T3	187010	E.22	P9PDHF	187056	E.22
P9ARBSN 013	187221	E.32	P9ASBGN 017	187525	E.32	P9B11T8	187011	E.22	P9PDHF	187056	E.23
P9ARBSN 014	187223	E.32	P9ASBGN 018	187527	E.32	P9B11VN	187000	E.22	P9PDMVD	187040	E.23
P9ARBSN 017	187225	E.32	P9ASBGN 026	187529	E.32	P9B20VN	187009	E.22	P9PDMVJ	187041	E.23
P9ARBSN 018	187227	E.32	P9ASBGN 027	187531	E.32	P9DPL54700	154700	E.11	P9PDNB0	187070	E.25
P9ARBSN 026	187229	E.32	P9ASBGN 028	187511	E.32	P9DPL54701	154701	E.11	P9PDNF0	187055	E.23
P9ARBSN 027	187231	E.32	P9ASBGN 029	187550	E.32	P9DPL54720	154720	E.11	P9PDNV0	187020	E.23
P9ARBSN 028	187211	E.32	P9ASBGN 030	187545	E.32	P9DPL54721	154721	E.11	P9PDTV0	187027	E.23
P9ARBSN 029	187250	E.32	P9ASBGN 031	187533	E.32	P9DPLNRG00	186880	E.21	P9PRDBN	187072	E.25
P9ARBSN 030	187245	E.32	P9ASBGN 032	187535	E.32	P9DPLNRG01	186890	E.21	P9PRDVJ	187022	E.23
P9ARBSN 031	187233	E.32	P9ASBGN 035	187513	E.32	P9DPLNRS00	186882	E.21	P9PREVJ	187025	E.23
P9ARBSN 032	187235	E.32	P9ASBGN 036	187533	E.32	P9DPLNRS01	186892	E.21	P9PREVL	187026	E.23
P9ARBSN 035	187213	E.32	P9ASBGN 038	187515	E.32	P9DPLVRG00	186881	E.21	P9PRLBJ	187071	E.25
P9ARBSN 038	187215	E.32	P9ASBGN 202	187548	E.32	P9DPLVRG01	186891	E.21	P9PRLVJ	187021	E.23
P9ARBSN 202	187248	E.32	P9ASBGR 029	187510	E.32	P9DPLVRS00	186883	E.21	P9PRNBJ	187073	E.25
P9ARBSR 029	187210	E.32	P9ASBGR 036	187544	E.32	P9DPLVRS01	186893	E.21	P9PRNBN	187074	E.25
P9ARBSR 201	187247	E.32	P9ASBGR 201	187547	E.32	P9EPA01Y02	189010	E.26	P9PRNVJ	187023	E.23
P9ARBSV 001	187238	E.32	P9ASBGV 001	187538	E.32	P9EPA01Y03	189011	E.26	P9PRNVN	187024	E.23
P9ARBSV 002	187240	E.32	P9ASBGV 002	187540	E.32	P9EPA02Y01	189016	E.27	P9PRTVN	187028	E.23
P9ARBSV 005	187242	E.32	P9ASBGV 005	187542	E.32	P9EPA03Y01	189018	E.27	P9SBD	186773	E.20
P9ARBSV 006	187218	E.32	P9ASBGV 006	187518	E.32	P9EPA03Y05	189022	E.27	P9SBM	186774	E.20
P9ARBSV 012	187220	E.32	P9ASBGV 012	187520	E.32	P9EPA06Y01	189023	E.27	P9SCB	186696	E.19
P9ARBSV 013	187222	E.32	P9ASBGV 013	187522	E.32	P9EPC01X00	215432	E.28	P9SCC	186697	E.19
P9ARBSV 014	187224	E.32	P9ASBGV 014	187524	E.32	P9EPC01X01	215433	E.28	P9SCD	186695	E.19
P9ARBSV 017	187226	E.32	P9ASBGV 017	187526	E.32	P9EPE01	189001	E.26	P9SEC4RA95	186073	E.13
P9ARBSV 018	187228	E.32	P9ASBGV 018	187528	E.32	P9EPE02	189002	E.26	P9SEM3R	186031	E.13
P9ARBSV 026	187230	E.32	P9ASBGV 026	187530	E.32	P9EPE03	189003	E.26	P9SEM3RL	186551	E.18
P9ARBSV 027	187232	E.32	P9ASBGV 027	187532	E.32	P9EPE04	189004	E.26	P9SER4RA	186072	E.13
P9ARBSV 028	187212	E.32	P9ASBGV 028	187512	E.32	P9EPE06	189005	E.26	P9SET4R	186061	E.13
P9ARBSV 030	187246	E.32	P9ASBGV 030	187546	E.32	P9PEG1	189000	E.26	P9SET4RL1	186561	E.18
P9ARBSV 031	187234	E.32	P9ASBGV 031	187534	E.32	P9EPL02X01	189136	E.28	P9SRG	186771	E.20
P9ARBSV 032	187236	E.32	P9ASBGV 032	187536	E.32	P9EPL02X02	189137	E.28	P9SSCD0A95	186400	E.16
P9ARBSV 035	187214	E.32	P9ASBGV 035	187514	E.32	P9EPL03X01	189138	E.28	P9SSCD0K95	186402	E.16
P9ARBSV 038	187216	E.32	P9ASBGV 038	187516	E.32	P9EPL03X02	189139	E.28	P9SSCD0S95	186409	E.16
P9ARBSV 202	187249	E.32	P9ASBGV 202	187549	E.32	P9EPL03X03	189140	E.28	P9SSCI0C95	186403	E.16
P9ARCST	187490	E.34	P9ASBSB 006	187652	E.32	P9EPL04X01	189141	E.29	P9SSCI0N95	186405	E.16
P9ARDLS001	187315	E.35	P9ASBSB 028	187651	E.32	P9MCCB	184696	E.19	P9SSCI5C95	186410	E.16
P9ARDLS002	187316	E.35	P9ASBSB 202	189928	E.32	P9MCC	184697	E.19	P9SSCZ0T95	186439	E.16
P9ARDLS005	187317	E.35	P9ASBSL 037	187643	E.32	P9MCD	184695	E.19	P9SSCZ3C95	186467	E.17
P9ARDLS006	187305	E.35	P9ASBSN 001	187637	E.32	P9MCC53130	153130	E.10	P9SSCZ5A95	186461	E.17
P9ARDLS012	187306	E.35	P9ASBSN 002	187639	E.32	P9MEM53111	153111	E.10	P9SSMDSN	186140	E.14
P9ARDLS013	187307	E.35	P9ASBSN 005	187641	E.32	P9MEM53112	153112	E.10	P9SSME0N	186170	E.14
P9ARDLS014	187308	E.35	P9ASBSN 006	187617	E.32	P9MER3RN	184070	E.13	P9SSME1N	186210	E.14
P9ARDLS017	187309	E.35	P9ASBSN 012	187619	E.32	P9MER4RN	184071	E.13			

Automatismos e Controlo

Por códigos

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.
P9SSMU1N	186230	E.14	PRC1T20ANL	221885	A.5	PRCT1AN	221898	A.5	R...		
P9SSMWON	186360	E.14	PRC1T20CBL	221875	A.5	PRCT1CB	221890	A.5	RCR 1AJ	123603	F.6
P9SSMX0N	186330	E.14	PRC1T20CDL	221876	A.5	PRCT1CD	221891	A.5	RCR 1EN	123604	F.6
P9SSMZ1N	186240	E.14	PRC1T20CJL	221877	A.5	PRCT1CJ	221892	A.5	RDMT1-50AN	124044	F.9
P9SSMZ3N	186320	E.14	PRC2P20ABL	220019	A.4	PRCT2AD	221913	A.5	RDMT1-50AU	124045	F.9
P9SSMZ5N	186280	E.14	PRC2P20ADL	220020	A.4	PRCT2AJ	221914	A.5	RET 50ENU	122534	F.6
P9SZ	186772	E.20	PRC2P20AGL	220021	A.4	PRCT2AN	221915	A.5	RT12D	139138	C.63
P9XBD	185773	E.20	PRC2P20AJL	220024	A.4	PRCT2CB	221905	A.5	RT12F	139139	C.63
P9XBM	185774	E.20	PRC2P20ANL	220026	A.4	PRCT2CD	221906	A.5	RT12G	139140	C.63
P9XCB	185696	E.19	PRC2P20CBL	220022	A.4	PRCT2CJ	221907	A.5	RT12H	139141	C.63
P9XCC	185697	E.19	PRC2P20CDL	220023	A.4	PRCTR	221921	A.5	RT12J	139142	C.63
P9XCD	185695	E.19	PRC2P20CGL	220025	A.4	PRCTR1	220916	A.3	RT12K	113640	C.63
P9XEC4RA95N	185079	E.13	PRC2P20CJL	220027	A.4	PRCTR1S	222043	A.5	RT12L	113641	C.63
P9XEC52130	152130	E.10	PRC2P20DCBL	220041	A.4	PRCW20	222039	A.5	RT12M	113642	C.63
P9XEM52111	152111	E.10	PRC2P20DCDL	220042	A.4	PRCZ11	220647	A.4	RT12N	113643	C.63
P9XEM52112	152112	E.10	PRC2P20DCGL	220043	A.4	PRCZ11	220647	F.7	RT12P	113644	C.63
P9XER3RN	185070	E.13	PRC2P20DCJL	220044	A.4	PRCZ8	220216	A.4	RT12RD	114060	C.63
P9XER4RA	185072	E.13	PRC3P30ABL	220310	A.4	PTP04	113850	C.17	RT12RF	114061	C.63
P9XER4RA95N	185079	E.26	PRC3P30ADL	220311	A.4	PTP08	113852	C.17	RT12RG	114062	C.63
P9XER4RAN	185077	E.13	PRC3P30AGL	220312	A.4	PTP10	113853	C.17	RT12RH	114063	C.63
P9XER4RAN	185077	E.26	PRC3P30AJL	220315	A.4	PTP45	113851	C.17	RT12RJ	114159	C.63
P9XER4RAW	185078	E.13	PRC3P30ANL	220317	A.4	PTPCK11	103749	C.21	RT12RK	114114	C.63
P9XER4RAW	185078	E.26	PRC3P30CBL	220313	A.4	PTPCK75	103747	C.21	RT12RL	114115	C.63
P9XER4RN	185071	E.13	PRC3P30CDL	220314	A.4	PTPCK75	103747	C.65	RT12RM	114116	C.63
P9XER52161	152161	E.10	PRC3P30CGL	220316	A.4	PTPCK95	103748	C.21	RT12RN	114117	C.63
P9XER52170	152170	E.10	PRC3P30CJL	220318	A.4				RT12RP	114118	C.63
P9XET52121	152121	E.10	PRC3P30DCBL	220335	A.4	QA02P008S	120881	D.67	RT12RS	114119	C.63
P9XLD52610	152610	E.11	PRC3P30DCDL	220336	A.4	QA02P017S	120882	D.67	RT12RT	114120	C.63
P9XLD52611	152611	E.11	PRC3P30DCGL	220337	A.4	QA02P022S	120883	D.67	RT12RU	114121	C.63
P9XLD52612	152612	E.11	PRC3P30DCJL	220338	A.4	QA02P031S	120884	D.67	RT12RV	114122	C.63
P9XLD52613	152613	E.11	PRC4M20ABL	220710	A.3	QA02P044S	120885	D.67	RT12RW	114123	C.63
P9XLD52614	152614	E.11	PRC4M20ADL	220711	A.3	QA02P058S	120886	D.67	RT12S	113645	C.63
P9XLD52620	152620	E.11	PRC4M20AGL	220712	A.3	QA12P008S	120892	D.67	RT12T	113646	C.63
P9XLD52621	152621	E.11	PRC4M20AJL	220715	A.3	QA12P017S	120893	D.67	RT12U	113647	C.63
P9XLD52622	152622	E.11	PRC4M20ANL	220717	A.3	QA12P022S	120894	D.67	RT12V	113648	C.63
P9XMB2A	185712	E.19	PRC4M20CBL	220713	A.3	QA12P031S	120895	D.67	RT12W	113649	C.63
P9XMB2B	185713	E.19	PRC4M20CDL	220714	A.3	QA12P044S	120896	D.67	RT1B	113700	C.63
P9XMB2F	185710	E.19	PRC4M20CGL	220716	A.3	QA12P058S	120897	D.67	RT1C	113701	C.63
P9XMB2T	185711	E.19	PRC4M20CJL	220718	A.3	QA22P008S	120898	D.67	RT1D	113702	C.63
P9XMB4F	185740	E.19	PRC4M20DCBL	220754	A.3	QA22P017S	120899	D.67	RT1F	113703	C.63
P9XMB4T	185741	E.19	PRC4M20DCDL	220755	A.3	QA22P022S	120900	D.67	RT1G	113704	C.63
P9XMN2A	185702	E.19	PRC4M20DCGL	220756	A.3	QA22P031S	120901	D.67	RT1H	113705	C.63
P9XMN2B	185703	E.19	PRC4M20DCJL	220757	A.3	QA22P044S	120902	D.67	RT1J	113706	C.63
P9XMN2F	185700	E.19	PRC4M30ABL	221051	A.3	QA22P058S	120903	D.67	RT1K	113707	C.63
P9XMN2T	185701	E.19	PRC4M30ADL	221052	A.3	QA32P008S	120904	D.67	RT1L	113708	C.63
P9XMN4F	185720	E.19	PRC4M30AGL	221053	A.3	QA32P017S	120905	D.67	RT1M	113709	C.63
P9XMN4T	185721	E.19	PRC4M30AJL	221056	A.3	QA32P022S	120906	D.67	RT1N	113710	C.63
P9XPL52502	152502	E.11	PRC4M30ANL	221058	A.3	QA32P031S	120907	D.67	RT1P	113711	C.63
P9XPL52511	152511	E.11	PRC4M30CBL	221054	A.3	QA32P044S	120908	D.67	RT1RB	114087	C.63
P9XPL52513	152513	E.11	PRC4M30CDL	221055	A.3	QA32P058S	120909	D.67	RT1RC	114088	C.63
P9XPL52514	152514	E.11	PRC4M30CGL	221057	A.3	QAOPTDIN	120910	D.67	RT1RD	114089	C.63
P9XPL52515	152515	E.11	PRC4M30CJL	221059	A.3	QC1FDP	129728	D.80	RT1RF	114090	C.63
P9XPL52530	152530	E.11	PRC4M30DCBL	221074	A.3	QC1GDP	129730	D.80	RT1RG	114091	C.63
P9XPL52531	152531	E.11	PRC4M30DCDL	221075	A.3	QC1HDP	129732	D.80	RT1RH	114092	C.63
P9XPL52561	152561	E.11	PRC4M30DCGL	221076	A.3	QC1IDP	129734	D.80	RT1RJ	114093	C.63
P9XPN52002	152002	E.10	PRC4M30DCJL	221077	A.3	QC1JDP	129736	D.80	RT1RK	114094	C.63
P9XPN52007	152007	E.10	PRC4M40ABL	221809	A.3	QC1KDP	129738	D.80	RT1RL	114095	C.63
P9XPN52008	152008	E.10	PRC4M40ADL	221810	A.3	QC1LDP	129740	D.80	RT1RM	114096	C.63
P9XPN52009	152009	E.10	PRC4M40AGL	221811	A.3	QC1MDP	129742	D.80	RT1RN	114097	C.63
P9XPN52010	152010	E.10	PRC4M40AJL	221814	A.3	QC1NDP	129744	D.80	RT1RP	114098	C.63
P9XPN52011	152011	E.10	PRC4M40ANL	221816	A.3	QC1QDP	129746	D.80	RT1RS	114099	C.63
P9XPN52012	152012	E.10	PRC4M40CBL	221812	A.3	QC1QDP	129746	D.80	RT1RT	114100	C.63
P9XPN52061	152061	E.10	PRC4M40CDL	221813	A.3	QC1RDP	129748	D.80	RT1RU	114101	C.63
P9XRG	185771	E.20	PRC4M40CGL	221815	A.3	QC1SDP	129750	D.80	RT1RV	114102	C.63
P9XSC52435	152435	E.10	PRC4M40CJL	221817	A.3	QC1TDP	129752	D.80	RT1RW	114103	C.63
P9XSC52436	152436	E.10	PRC4M40DCBL	221851	A.3	QC1UDP	129754	D.80	RT1S	113712	C.63
P9XSC52497	152497	E.10	PRC4M40DCDL	221852	A.3	QC1VDP	129756	D.80	RT1T	113713	C.63
P9XSC52498	152498	E.10	PRC4M40DCGL	221853	A.3	QC1XDP	129758	D.80	RT1U	113714	C.63
P9XSM52293	152293	E.10	PRC4M40DCJL	221854	A.3	QC2FDP	129729	D.80	RT1V	113715	C.63
P9XSM52391	152391	E.10	PRCG1052	220914	A.3	QC2GDP	129731	D.80	RT1W	113716	C.63
P9XSM52392	152392	E.10	PRCG11	220648	A.4	QC2HDP	129733	D.80	RT2D	113650	C.63
P9XSM52393	152393	E.10	PRCG8	220217	A.4	QC2JDP	129735	D.80	RT2E	113651	C.63
P9XWR	185770	E.20	PRCG-ES15/2N	220912	A.3	QC2KDP	129737	D.80	RT2G	113652	C.63
P9XZ	185772	E.20	PRCG-ES15/3N	221442	A.3	QC2LDP	129739	D.80	RT2H	113653	C.63
PR3110STD	167978	H.35	PRCG-ES15/4N	221934	A.3	QC2LDP	129741	D.80	RT2J	113654	C.63
PR3120STD	167979	H.35	PRCGZT80	221918	A.5	QC2MDP	129743	D.80	RT2L	113655	C.63
PR3150STD	167980	H.35	PRCM21N	222101	A.6	QC2NDP	129745	D.80	RT2M	113656	C.63
PR3180STD	167981	H.35	PRCM21P	222100	A.6	QC2QDP	129747	D.80	RT2RD	114124	C.63
PR3280STD	167982	H.35	PRCM31G	222104	A.6	QC2RDP	129749	D.80	RT2RE	114125	C.63
PR3330STD	167983	H.35	PRCM31R	222102	A.6	QC2SDP	129751	D.80	RT2RG	114126	C.63
PR3380STD	167984	H.35	PRCM32G	222105	A.6	QC2TDP	129753	D.80	RT2RH	114127	C.63
PR3450STD	167985	H.35	PRCM32R	222103	A.6	QC2UDP	129755	D.80	RT2RJ	114128	C.63
PR3600STD	167986	H.35	PRCM33G	222106	A.6	QC2VDP	129757	D.80	RT2RL	114129	C.63
PR3750STD	167987	H.35	PRCM33R	222109	A.6	QC2XDP	129759	D.80	RT2RM	114130	C.63
PR3900STD	167988	H.35	PRCM51	222113	A.6	QC2YDP	129768	D.80	RT2A	113717	C.63
PRC1S13ANL	222012	A.5	PRCM52	222114	A.6	QC2YDP	129768	D.80	RT2B	113718	C.63
PRC1S13BDL	222004	A.5	PRCM53	222115	A.6	QSPDP	129769	D.80	RT2C	113719	C.63
PRC1S13BNL	222013	A.5	PRCM71	222121	A.6	OS1BNA	120460	D.73	RT2D	113720	C.63
PRC1S13CBL	222007	A.5	PRCM73	222122	A.6	OS1DNA	120462	D.73	RT2E	113721	C.63
PRC1S13CDL	222008	A.5	PRCM91G	222126	A.6	OS1FNA	120466	D.73	RT2G	113722	C.63
PRC1T10ADL	221868	A.5	PRCM91R	222116	A.6	OS1HNA	120468	D.73	RT2H	113723	C.63
PRC1T10AJL	221869	A.5	PRCM93G	222120	A.6	OS1INA	120470	D.73	RT2J	113724	C.63
PRC1T10ANL	221870	A.5	PRCMS16	221920	A.5	OS2BNA	120461	D.73	RT2L	113725	C.63
PRC1T10CBL	221860	A.5	PRCMS35	220915	A.3	OS2DNA	120463	D.73	RT2M	113726	C.63
PRC1T10CDL	221861	A.5	PRCP211	220218	A.4	OS2FNA	120465	D.73	RT2RA	114104	C.63
PRC1T10CJL	221862	A.5	PRCR159	220219	A.4	OS2GNA	120467	D.73	RT2RB	114105	C.63
PRC1T20ADL	221883	A.5	PRCT1AD	221896	A.5	OS2HNA	120469	D.73	RT2RC	114106	C.63
PRC1T20AJL	221884	A.5	PRCT1AJ	221897	A.5						

Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.	Código	Ref.	Pág.
RT2RE	114108	C.63	SFS0K2	120046	B.4	U200ARS485	167435	H.9	U203X37KOSS	167485	H.9
RT2RG	114109	C.63	SVF88	254537	B.19	U200AW05	167441	H.9	U203X45KOSS	167486	H.13
RT2RH	114110	C.63	SVF88	254537	B.5	U200AW10	167442	H.9	U203X45KOSS	167486	H.9
RT2RJ	114111	C.63	SVFCD	120054	B.4	U200AW20	167443	H.9	U203X55KOSS	167487	H.13
RT2RL	114112	C.63	SVFH03	243713	B.3	U200AW30	167444	H.9	U203X55KOSS	167487	H.9
RT2RM	114113	C.63	SVFNO	101369	B.4	U200AW50	167445	H.9	U20AF0K7	167085	H.4
RT2XP	113764	C.65	SLSEP11	130411	G.25	U200F3100A	167476	H.13	U20AF2K2	167086	H.4
RT32C	113657	C.64	SLSER11	130410	G.25	U200F3100A	167476	H.13	U20AF2K2X	167084	H.4
RT32D	113658	C.64	SLSHA11	130413	G.25	U200F3150A	167477	H.13	U20AR0K7	167087	H.4
RT32E	113659	C.64	SLSHG11	130412	G.25	U200F3180A	167478	H.13	U20N0K2P	167088	H.3
RT32F	113660	C.64	SLSI F BD22	130400	G.22	U200F34048S	167474	H.13	U20N0K2P	167088	H.7
RT3B	113727	C.64	SLSI F UM22	130401	G.22	U200F370A	167475	H.13	U20N0K2PS	167132	H.3
RT3C	113728	C.64	SLSI M BD22 L	130402	G.22	U200F370A	167475	H.13	U20N0K2PS	167132	H.7
RT3D	113729	C.64	SLSK0210	130409	G.23	U200F611TA1	167453	H.12	U20N0K2S	167075	H.3
RT3E	113730	C.64	SLSK11	130407	G.23	U200F611TA1	167453	H.13	U20N0K2S	167075	H.6
RT3F	113731	C.64	SLSK2001	130408	G.23	U200F627TA2	167454	H.12	U20N0K4P	167089	H.3
RT3PXX3P	110565	C.65	SLSM11	130406	G.24	U200F627TA2	167454	H.12	U20N0K4P	167089	H.7
RT4LA	113735	C.64	SLSPO2	130404	G.24	U200F627TA2	167454	H.12	U20N0K4PS	167133	H.3
RT4LB	113736	C.64	SLSPO210	130405	G.24	U200F627TA2	167454	H.13	U20N0K4PS	167133	H.7
RT4LC	113737	C.64	SLSP11	130403	G.24	U200F709TA1	167456	H.12	U20N0K4S	167076	H.3
RT4LD	113738	C.64	SON-1	123680	F.7	U200F709TA1	167456	H.13	U20N0K4S	167076	H.6
RT4LE	113739	C.64	SON-2	123690	F.7	U200F719TA2	167457	H.12	U20N0K7P	167090	H.3
RT4LF	113740	C.64	SON-3	123700	F.7	U200F719TA2	167457	H.13	U20N0K7P	167090	H.7
RT4LG	113741	C.64	SPR	100549	A.20	U200F739TA3	167458	H.12	U20N0K7PS	167134	H.3
RT4LH	113742	C.64	SPR	100549	A.24	U200F739TA3	167458	H.13	U20N0K7PS	167134	H.7
RT4LJ	113743	C.64	SPR	100549	C.17	U200F905TA1	167459	H.12	U20N0K7S	167077	H.3
RT4LK	113744	C.64	SPR	100549	C.61	U200F905TA1	167459	H.13	U20N0K7S	167077	H.6
RT4LL	113745	C.64	SPR	100549	C.8	U200F910TA2	167460	H.12	U20N1K5P	167091	H.3
RT4LM	113746	C.64	SYDW B611	213962	G.27	U200F910TA2	167460	H.13	U20N1K5P	167091	H.7
RT4LN	113747	C.64	SYDW B611S	213964	G.27	U200F928TA3	167461	H.12	U20N1K5PS	167135	H.3
RT4LP	113748	C.64	SYDW B711S	213965	G.27	U200F928TA3	167461	H.13	U20N1K5PS	167135	H.7
RT4LR	113749	C.64				U201N00K4FS	167400	H.13	U20N1K5S	167078	H.3
RT4N	113732	C.64	TLR100P200	108223	H.12	U201N00K4FS	167400	H.9	U20N1K5S	167078	H.6
RT4P	113733	C.64	TLR100P200	108223	H.12	U201N00K4SS	167411	H.13	U20N2K2P	167092	H.3
RT4R	113734	C.64	TLR100P200	108223	H.12	U201N00K4SS	167411	H.9	U20N2K2P	167092	H.7
RT5A	113750	C.64	TLR100P200	108223	H.4	U201N00K7FS	167401	H.13	U20N2K2PS	167136	H.3
RT5B	113751	C.64	TLR108P200	129869	H.36	U201N00K7FS	167401	H.9	U20N2K2PS	167136	H.7
RT5C	113752	C.64	TLR118P600	129174	H.12	U201N00K7SS	167412	H.13	U20N2K2S	167079	H.3
RT5D	113753	C.64	TLR118P600	129174	H.36	U201N00K7SS	167412	H.9	U20N2K2S	167079	H.6
RT5E	113754	C.64	TLR11P1200	129170	H.36	U201N01K5FS	167402	H.13	U20X0K7P	167093	H.3
RT5LA	113755	C.64	TLR15P1000	129169	H.36	U201N01K5FS	167402	H.9	U20X0K7P	167093	H.7
RT5LB	113756	C.64	TLR15P3700	129881	H.36	U201N01K5SS	167413	H.13	U20X0K7PS	167137	H.3
RT5LC	113757	C.64	TLR175P600	129173	H.12	U201N01K5SS	167413	H.9	U20X0K7PS	167137	H.7
RT5LD	113758	C.64	TLR175P600	129173	H.36	U201N02K2FS	167403	H.13	U20X0K7S	167080	H.3
RT5LE	113759	C.64	TLR18P3000	129880	H.36	U201N02K2FS	167403	H.9	U20X0K7S	167080	H.6
RT6A	113760	C.64	TLR200P200	129165	H.12	U201N02K2SS	167414	H.13	U20X1K5P	167094	H.3
RT6LA	113761	C.64	TLR216P200	129868	H.36	U201N02K2SS	167414	H.9	U20X1K5P	167094	H.7
RTX3	113762	C.65	TLR22P2500	129879	H.12	U203N00K4SS	167415	H.13	U20X1K5PS	167138	H.3
RTXBS	108864	C.65	TLR22P2500	129879	H.12	U203N00K4SS	167415	H.9	U20X1K5PS	167138	H.7
RTXP	105170	C.65	TLR22P2500	129879	H.36	U203N00K7SS	167416	H.13	U20X1K5S	167081	H.3
RTXS	113855	C.65	TLR22P600	129168	H.12	U203N00K7SS	167416	H.9	U20X1K5S	167081	H.6
RTXSL	113856	C.65	TLR22P600	129168	H.36	U203N01K5SS	167417	H.13	U20X2K2P	167095	H.3
S			TLR240P200	108227	H.12	U203N01K5SS	167417	H.9	U20X2K2P	167095	H.7
SBELA	101017	C.15	TLR240P200	108227	H.12	U203N02K2SS	167418	H.13	U20X2K2PS	167139	H.3
SFAI11	120024	B.3	TLR250P200	108227	H.4	U203N02K2SS	167418	H.9	U20X2K2PS	167139	H.7
SFAK01	120026	B.3	TLR295P200	129876	H.36	U203N04KOSS	167419	H.13	U20X2K2S	167082	H.3
SFAK10	120025	B.3	TLR29P1800	129878	H.12	U203N04KOSS	167419	H.9	U20X2K2S	167082	H.6
SFAL11D	120022	B.3	TLR29P1800	129878	H.12	U203N05K5SS	167420	H.13	U2KF3016PR1	167832	H.35
SFAL11N	120020	B.3	TLR29P1800	129878	H.36	U203N05K5SS	167420	H.9	U2KF3030PR1	167833	H.35
SFAL11S	120027	B.3	TLR29P600	129167	H.12	U203N07K5SS	167422	H.13	U2KF3032PR2	167834	H.35
SFAL20D	120023	B.3	TLR29P600	129167	H.36	U203N07K5SS	167422	H.9	U2KF3058PR3	167835	H.35
SFAL20N	120021	B.3	TLR35P1500	129877	H.12	U203X00K7FS	167404	H.13	U2KF3060PR2	167836	H.35
SFALPEN	264826	B.3	TLR35P1500	129877	H.12	U203X00K7FS	167404	H.9	U2KF3096PR4	167838	H.35
SFB0AJ	120030	B.3	TLR35P1500	129877	H.36	U203X00K7SS	167424	H.13	U2KF309PRD3	167837	H.35
SFB0AN	120031	B.3	TLR400P200	116302	H.12	U203X00K7SS	167424	H.9	U2KNO0K4S	168000	H.18
SFB0AU	120032	B.3	TLR400P200	116302	H.4	U203X01K5FS	167405	H.13	U2KNO0K7S	168001	H.18
SFB0RJ	120034	B.3	TLR405P200	129877	H.36	U203X01K5FS	167405	H.9	U2KNO1K5S	168002	H.18
SFB0RJM	107256	B.3	TLR432P200	129875	H.36	U203X01K5SS	167425	H.13	U2KNO2K2S	168003	H.18
SFB0RNM	120035	B.3	TLR43P1000	129177	H.12	U203X01K5SS	167425	H.9	U2KNO4K0S	168004	H.18
SFB0RU	120014	B.3	TLR43P1000	129177	H.12	U203X02K2FS	167406	H.13	U2KNO5K5S	168005	H.18
SFB0RUM	120036	B.3	TLR43P1000	129177	H.36	U203X02K2FS	167406	H.9	U2KNO7K5S	168006	H.18
SFE04	120042	B.4	TLR44P600	129166	H.12	U203X02K2SS	167426	H.13	U2KNO11K0S	168007	H.18
SFE04K1	216604	B.4	TLR44P600	129166	H.36	U203X02K2SS	167426	H.9	U2KNO15K0S	168008	H.18
SFE05	120043	B.4	TLR4P3000	129872	H.36	U203X04K0FS	167407	H.13	U2KNO18K5S	168009	H.18
SFE0K2	120047	B.4	TLR59P1000	129176	H.36	U203X04K0FS	167407	H.9	U2KNO2K0S	168010	H.18
SFK0A	120001	B.2	TLR5P2500	129871	H.36	U203X04KOSS	167427	H.13	U2KNO3K0S	168011	H.18
SFK0B	120002	B.2	TLR7,4P1800	129172	H.36	U203X04KOSS	167427	H.9	U2KNO37K0S	168052	H.18
SFK0C	120003	B.2	TLR74P200	129870	H.36	U203X05K5FS	167408	H.13	U2KV23CNVKIT	168106	H.19
SFK0D	120004	B.2	TLR750P200	116301	H.12	U203X05K5FS	167408	H.9	U2KV23DBUH1	168084	H.36
SFK0E	120005	B.2	TLR750P200	116301	H.4	U203X05K5SS	167428	H.13	U2KV23DBUH2	168085	H.36
SFK0F	120006	B.2	TLR75P200	116300	H.12	U203X05K5SS	167428	H.9	U2KV23DBUH3	168086	H.36
SFK0G	120007	B.2	TLR75P200	116300	H.4	U203X07K5FS	167409	H.13	U2KV23DBUH4	168083	H.36
SFK0H	120008	B.2	TLR8,8P1500	129171	H.36	U203X07K5FS	167409	H.9	U2KV23DBUL1	168098	H.36
SFK0I	120009	B.2	TLR864P200	129873	H.36	U203X07K5SS	167429	H.13	U2KV23DBUL2	168099	H.36
SFK0J	120010	B.2	TLR86P600	129175	H.12	U203X07K5SS	167429	H.9	U2KV23DBUL3	168100	H.36
SFK0K	120011	B.2	TLR86P600	129175	H.36	U203X11K0FS	167410	H.13	U2KV23DN1	168087	H.19
SFK0L	120012	B.2	U200ABK	167440	H.9	U203X11K0FS	167410	H.9	U2KV23DN2	168088	H.19
SFK0M	120013	B.2	U200ABU430	167468	H.9	U203X11KOSS	167430	H.13	U2KV23DN3	168089	H.19
SFM04	120044	B.4	U200ADN	167434	H.9	U203X11KOSS	167430	H.9	U2KV23P10	168091	H.19
SFM06	120045	B.4	U200ALCDK	167439	H.9	U203X15KOSS	167481	H.13	U2KV23RY0	168090	H.19
SFPE0	120053	B.4	U200ALEDK	167438	H.9	U203X15KOSS	167481	H.9	U2KV23RY1	168050	H.19
SFPS0	120051	B.4	U200AMP	167437	H.9	U203X18K5SS	167482	H.13	U2KV23SL0	168092	H.19
SFS04	120040	B.4	U200AN101	167446	H.9	U203X18K5SS	167482	H.9	U2KV23SL6	168093	H.19
SFS04K1	245217	B.4	U200AN102	167447	H.9	U203X22KOSS	167483	H.13	U2KV23SL7	168048	H.19
SFS04M	212558	B.4	U200AN103	167448	H.9	U203X22KOSS	167483	H.9	U2KV23SL8	168047	H.19
SFS05	120041	B.4	U200APB	167433	H.9	U203X30K0SS	167484	H.13	U2KV23SL9	168049	H.19

Código	Ref.	Pág.
U2KV23W113	168105	H.19
U2KV23W123	168104	H.19
U2KX00K4S	168024	H.18
U2KX00K7S	168025	H.18
U2KX01K5S	168026	H.18
U2KX02K2S	168027	H.18
U2KX04K0S	168028	H.18
U2KX05K5S	168029	H.18
U2KX07K5S	168030	H.18
U2KX110KS	168041	H.18
U2KX11K0S	168031	H.18
U2KX132KS	168042	H.18
U2KX15K0S	168032	H.18
U2KX160KS	168043	H.18
U2KX18K5S	168033	H.18
U2KX200KS	168044	H.18
U2KX22K0S	168034	H.18
U2KX250KS	168045	H.18
U2KX30K0S	168035	H.18
U2KX315KS	168046	H.18
U2KX37K0S	168036	H.18
U2KX45K0S	168037	H.18
U2KX55K0S	168038	H.18
U2KX75K0S	168039	H.18
U2KX90K0S	168040	H.18
V		
V1107BA	113612	C.21
V1108B4	113505	C.21
V1108CA	113614	C.21
V1109B4	113899	C.21
V1109BA	113616	C.21
V1110CE	113618	C.21
V1111CE	113619	C.21
V1112BA	113620	C.21
V1113BA	113621	C.21
V1175CA	113613	C.21
V1185BA	113615	C.21
V1195BA	113617	C.21
V31200B	104738	C.17
V31201B	104739	C.17
V31202B	104741	C.17
V31203B	104743	C.17
V31204B	104745	C.17
V31205B	104747	C.17
V31206B	104749	C.17
V31207B	104750	C.17
V31208B	104752	C.17
V31209B	104754	C.17
V31210B	104755	C.17
V31225B	104757	C.17
V31245B	104758	C.17
VB1201B	104740	C.17
VB1202B	104742	C.17
VB1203B	133170	C.17
VB1204B	133885	C.17
VB1205B	104748	C.17
VB1207B	104751	C.17
VB1208B	104753	C.17
W		
WKAT 105-1,2A/2V	204167	F.8
WKAT 105-10A/2V	204171	F.8
WKAT 140-1,2A/2V	204168	F.8
WKAT 140-10A/2V	204172	F.8
WKAT 210-1,2A/2V	123900	F.8
WKAT 210-1,2A/2V	123900	F.8
WKAT 210-10A/2V	204173	F.8
WKAT 35-1,2A/2V	204165	F.8
WKAT 35-10A/2V	204169	F.8
WKAT 70-1,2A/2V	204166	F.8
WKAT 70-1,2A/2V	204166	F.8
WKAT 70-10A/2V	204170	F.8
WKLE00	103238	D.23
WKLE02	103241	D.23
WKLE25	103243	D.23
WKLI02P	101422	D.21
WKLI02P	101422	D.3
WKLI04P	101424	D.21
WKLI04P	101424	D.3
WKLI07P	101426	D.21
WKLI07P	101426	D.3
WKLI25P	101423	D.21
WKLI25P	101423	D.3
WKLI45P	101425	D.21
WKLI45P	101425	D.3
WKMIU	101421	D.21
WKMIU	101421	D.3
WLS D	103247	D.23



Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.
100470	MBOID	A.17	100999	MACN211AT	C.6	101279	GPS2MSAU	B.15	101380	GPFLRAJ	B.21
100470	MBOID	C.4	101000	MT03A	C.61	101280	GPS1MHAA	B.13	101380	GPFLRAJ	B.4
100471	MBOKD	A.17	101001	MT03B	C.61	101281	GPS1MHAB	B.13	101381	GPFLRAN	B.21
100471	MBOKD	C.4	101002	MT03C	C.61	101282	GPS1MHAC	B.13	101381	GPFLRAN	B.4
100503	MARF440AF	A.18	101003	MT03D	C.61	101283	GPS1MHAD	B.13	101382	GPFLRAU	B.21
100503	MARF440AF	C.6	101004	MT03E	C.61	101284	GPS1MHAEE	B.13	101382	GPFLRAU	B.4
100504	MARF431AF	A.18	101005	MT03F	C.61	101285	GPS1MHAF	B.13	101383	GPFLRAX	B.21
100504	MARF431AF	C.6	101006	MT03G	C.61	101286	GPS1MHAG	B.13	101383	GPFLRAX	B.4
100505	MARF422AF	A.18	101007	MT03H	C.61	101287	GPS1MHAH	B.13	101384	GPFLRAY	B.21
100505	MARF422AF	C.6	101008	MT03I	C.61	101288	GPS1MHAJ	B.13	101384	GPFLRAY	B.4
100506	MARF413AF	A.18	101009	MT03J	C.61	101289	GPS1MHAJ	B.13	101385	GPFLCAJ	B.21
100506	MARF413AF	C.6	101010	MT03K	C.61	101290	GPS1MHAL	B.13	101385	GPFLCAJ	B.4
100507	MARF404AF	A.18	101011	MT03L	C.61	101291	GPS1MHAM	B.13	101386	GPFLCAN	B.21
100507	MARF404AF	C.6	101012	MT03M	C.61	101292	GPS1MHAN	B.13	101386	GPFLCAN	B.4
100513	MARL110AT	A.19	101013	MT03N	C.61	101293	GPS1MHAP	B.13	101387	GPFLCAU	B.21
100514	MARL101AT	A.19	101014	MT03P	C.61	101294	GPS1MHAR	B.13	101387	GPFLCAU	B.4
100515	MARL110AF	A.19	101015	MT03R	C.61	101295	GPS2MHAK	B.15	101388	GPFLCAX	B.21
100516	MARL101AF	A.19	101017	SBELA	C.15	101296	GPS2MHAM	B.15	101388	GPFLCAX	B.4
100517	MARL110AI	A.19	101020	MVEOT	C.61	101297	GPS2MHAN	B.15	101389	GPFLCAY	B.21
100518	MARL101AI	A.19	101021	MVBOT	C.61	101298	GPS2MHAP	B.15	101389	GPFLCAY	B.4
100519	MARL110ATS	A.19	101022	MATV10AT	C.61	101299	GPS2MHAR	B.15	101390	GPB1B02A	B.19
100519	MARL110ATS	C.7	101095	LG2506P1B0	D.19	101300	GPS2MHAS	B.15	101391	GPB1B03A	B.19
100520	MARL101ATS	A.19	101194	GPASLRAA11	B.18	101301	GPS2MHAT	B.15	101392	GPB104A	B.5
100520	MARL101ATS	C.7	101195	GPS1BSAAMP	B.9	101302	GPS2MHAU	B.15	101392	GPB1B04A	B.19
100521	MARL110AFS	A.19	101196	GPS1BSABMP	B.9	101303	GPAC10FBA	B.17	101393	GPB105A	B.5
100521	MARL110AFS	C.7	101197	GPS1BSACMP	B.9	101304	GPAC01FBA	B.17	101393	GPB1B05A	B.19
100522	MARL101AFS	A.19	101198	GPS1BSADMP	B.9	101305	GPAC11LLA	B.17	101394	GPB1B12A	B.19
100522	MARL101AFS	C.7	101199	GPS1BSAEMP	B.9	101306	GPAC20LLA	B.17	101395	GPB1B13A	B.19
100523	MARL110AIS	A.19	101200	GPS1BSAFMP	B.9	101307	GPAC02LLA	B.17	101396	GPB1B14A	B.19
100523	MARL110AIS	C.7	101201	GPS1BSAGMP	B.9	101308	GPAC11LRA	B.17	101397	GPB1B15A	B.19
100524	MARL101AIS	A.19	101202	GPS1BSAHMP	B.9	101309	GPAC20LRA	B.17	101398	GPB1B22A	B.19
100524	MARL101AIS	C.7	101203	GPS1BSAJMP	B.9	101310	GPAC02LRA	B.17	101399	GPB1B24A	B.19
100530	MCRI040ATD	A.17	101204	GPS1BSAKMP	B.9	101311	GPAL10FRA	B.17	101400	GPB2B02A	B.19
100531	MCRI031ATD	A.17	101205	GPS1BSALMP	B.9	101312	GPAL01FRA	B.17	101401	GPB2B03A	B.19
100532	MCRI022ATD	A.17	101206	GPS1BSAMMP	B.9	101313	GPAD1010LLA	B.17	101402	GPB2B04A	B.19
100533	MCRK040ATD	A.17	101207	GPS1BSANMP	B.9	101314	GPAD1001LLA	B.17	101403	GPB2B12A	B.19
100534	MCRK031ATD	A.17	101208	GPS1BSAPMP	B.9	101315	GPAD0110LLA	B.17	101404	GPB2B13A	B.19
100535	MCRK022ATD	A.17	101209	GPS1BSARMP	B.9	101316	GPAD0101LLA	B.17	101405	GPB2B14A	B.19
100536	MP0DAE4	A.20	101211	GPS1BSAA	B.9	101317	GPAAE11LLA	B.17	101406	GPB2B22A	B.19
100536	MP0DAE4	C.8	101212	GPS1BSAB	B.9	101318	GPASLRAA1	B.18	101407	GPB2B24A	B.19
100538	MC2I301ATD	C.4	101213	GPS1BSAC	B.9	101319	GPASLRAAF	B.18	101408	GPB1G6A	B.19
100541	MREBC10AC2	A.20	101214	GPS1BSAD	B.9	101320	GPASLRAAG	B.18	101408	GPB1G6A	B.5
100541	MREBC10AC2	C.8	101215	GPS1BSAE	B.9	101321	GPASLRAAJ	B.18	101409	GPB2G6A	B.19
100542	MREBC20AC2	A.20	101216	GPS1BSAF	B.9	101322	GPASLRAAM	B.18	101410	GPFL1MCBA	D.3
100542	MREBC20AC2	C.8	101217	GPS1BSAG	B.9	101323	GPASLRAAN	B.18	101411	GPFL102AA	D.3
100543	MVBOR	A.20	101218	GPS1BSAH	B.9	101324	GPASLRAAR	B.18	101412	GPFL102DA	D.3
100543	MVBOR	C.8	101219	GPS1BSAJ	B.9	101325	GPASLRAAU	B.18	101413	GPFL125AA	D.3
100544	MPOAAE1	A.20	101220	GPS1BSAK	B.9	101326	GPASLRAAW	B.18	101414	GPFL125DA	D.3
100544	MPOAAE1	C.8	101221	GPS1BSAL	B.9	101327	GPASLRAAY	B.18	101415	GPFL245AA	D.3
100545	MPOAAE2	A.20	101222	GPS1BSAM	B.9	101328	GPASLRADD	B.18	101416	GPFL245DA	D.3
100545	MPOAAE2	C.8	101223	GPS1BSAN	B.9	101329	GPASLRADJ	B.18	101417	GPFL245DA	D.3
100546	MPOCAE3	A.20	101224	GPS1BSAP	B.9	101330	GPASLRAAD	B.18	101418	GPFL181A	D.3
100546	MPOCAE3	C.8	101225	GPS1BSAR	B.9	101331	GPASLRAAD	B.18	101419	GPFL2B2A	D.3
100547	MMHO	A.20	101226	GPS2BSAK	B.11	101332	GPASLRAAG	B.18	101420	GPFB2B3A	D.3
100547	MMHO	C.8	101227	GPS2BSAM	B.11	101333	GPASLRAAF	B.18	101421	WKMIU	D.21
100548	EAT 260	A.20	101228	GPS2BSAN	B.11	101334	GPASLRAAJ	B.18	101421	WKMIU	D.3
100548	EAT 260	A.24	101229	GPS2BSAP	B.11	101335	GPASLRAAM	B.18	101422	WKLI02P	D.21
100548	EAT 260	C.17	101230	GPS2BSAR	B.11	101336	GPASLRAAN	B.18	101422	WKLI02P	D.3
100548	EAT 260	C.61	101231	GPS2BSAS	B.11	101337	GPASLRAAR	B.18	101423	WKLI25P	D.21
100548	EAT 260	C.8	101232	GPS2BSAT	B.11	101338	GPASLRAAU	B.18	101423	WKLI25P	D.3
100549	SPR	A.20	101233	GPS2BSAU	B.11	101339	GPASLRAAW	B.18	101424	WKLI04P	D.21
100549	SPR	A.24	101234	GPS1BHAA	B.9	101340	GPASLRAAY	B.18	101424	WKLI04P	D.3
100549	SPR	C.17	101235	GPS1BHAB	B.9	101341	GPAP20LTAAD	B.18	101425	WKLI45P	D.21
100549	SPR	C.61	101236	GPS1BHAC	B.9	101342	GPAP20LTAAC	B.18	101425	WKLI45P	D.3
100549	SPR	C.8	101237	GPS1BHAD	B.9	101343	GPAP20LTAAG	B.18	101426	WKLI07P	D.21
100555	MACF431AF	C.6	101238	GPS1BHAE	B.9	101344	GPAP20LTAAF	B.18	101426	WKLI07P	D.3
100556	MACF422AF	C.6	101239	GPS1BHAF	B.9	101345	GPAP20LTAAG	B.18	101427	GPFL1CBA	D.3
100557	MACF413AF	C.6	101240	GPS1BHAG	B.9	101346	GPAP20LTAAM	B.18	101502	GPA2HAB	B.19
100559	MC2I310ATD	C.4	101241	GPS1BHAH	B.9	101347	GPAP20LTAAN	B.18	101503	GPA2HAB	B.19
100560	MACL110AT	C.7	101242	GPS1BHAI	B.9	101348	GPAP20LTAAR	B.18	101509	GPA2HAB	B.19
100561	MACL101AT	C.7	101243	GPS1BHAI	B.9	101349	GPAP20LTAAS	B.18	101511	GPB1G6A	B.19
100562	MACL110AF	C.7	101244	GPS1BHAK	B.9	101350	GPAP20LTAAT	B.18	101512	GPFL125CT1	D.3
100563	MACL101AF	C.7	101245	GPS1BHAK	B.9	101351	GPAP20LTAAY	B.18	101513	GPFL145CT1	D.3
100564	MACL110AI	C.7	101246	GPS1BHAK	B.9	101352	GPAP20LCAAD	B.18	101514	GPVDA	B.18
100565	MACL101AI	C.7	101247	GPS1BHAP	B.9	101353	GPAP20LCAAC	B.18	101515	GPVPA	B.18
100570	MC0I310ATD	C.4	101248	GPS1BHAP	B.9	101354	GPAP20LCAAG	B.18	102...		
100571	MC0I301ATD	C.4	101249	GPS1BHAR	B.9	101355	GPAP20LCAAF	B.18	102625	GPALRAA11	B.18
100572	MC1I310ATD	C.4	101250	GPS1BHAR	B.9	101356	GPAP20LCAAJ	B.18	103...		
100573	MC1I301ATD	C.4	101251	GPS1BHAR	B.11	101357	GPAP20LCAAM	B.18	103238	WKLE00	D.23
100574	MC0K310ATD	C.4	101252	GPS1BHAR	B.11	101358	GPAP20LCAAN	B.18	103241	WKLE02	D.23
100575	MC0K301ATD	C.4	101253	GPS1BHAR	B.11	101359	GPAP20LCAAR	B.18	103243	WKLE25	D.23
100576	MC1K310ATD	C.4	101254	GPS1BHAS	B.11	101360	GPAP20LCAAU	B.18	103247	WLS0	D.23
100577	MC1K301ATD	C.4	101255	GPS1BHAS	B.11	101361	GPAP20LCAAV	B.18	103298	MARL101ARS	A.19
100600	MVPOC	C.8	101256	GPS2BHAT	B.11	101362	GPAP20LCAAY	B.18	103298	MARL101ARS	C.7
100608	MAGL110AT	D.19	101257	GPS2BHAU	B.11	101363	GPAP20LCAAZ	B.18	103299	MARL110ARS	A.19
100885	LG2504P1B0	D.19	101258	GPS1MSAB	B.13	101364	GPAP20LCAAB	B.18	103299	MARL110ARS	C.7
100987	MARN404AT	A.18	101259	GPS1MSAA	B.13	101365	GPAP20LCAAC	B.18	103300	MARN404AR	A.18
100987	MARN404AT	C.6	101260	GPS1MSAB	B.13	101366	GPAP20LCAAD	B.18	103300	MARN404AR	C.6
100988	MARN413AT										

Automatismos e Controlo

Por referências

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.
103545	MT03RF	C.61	104797	BNL	D.19	113613	V1175CA	C.21	113899	V1109B4	C.21
103546	MT03RG	C.61	104798	EPL	D.19	113614	V1108CA	C.21	114060	RT12RD	C.63
103547	MT03RH	C.61	104800	BMLF	D.19	113615	V1185BA	C.21	114061	RT12RF	C.63
103548	MT03RI	C.61	105170	RTXP	C.65	113616	V1109BA	C.21	114062	RT12RG	C.63
103549	MT03RJ	C.61	105200	CM1CA5F	C.21	113617	V1195BA	C.21	114063	RT12RH	C.63
103550	MT03RK	C.61	106622	BRLL02	C.15	113618	V1110CE	C.21	114087	RT1RB	C.63
103551	MT03RL	C.61	106622	BRLL02	C.20	113619	V1111CE	C.21	114088	RT1RC	C.63
103552	MT03RM	C.61	107097	GPEUTA	B.21	113620	V1112BA	C.21	114089	RT1RD	C.63
103553	MT03RN	C.61	107098	GPF00C02	D.3	113621	V1113BA	C.21	114090	RT1RF	C.63
103554	MT03RP	C.61	107099	GPF10C02	D.3	113627	KVP75U	D.21	114091	RT1RG	C.63
103555	MACL110AR	C.7	107100	GPF01C02	D.3	113628	KVP85U	D.21	114092	RT1RH	C.63
103556	MACL101AR	C.7	107101	GPF00C25	D.3	113631	KVP85I	D.21	114093	RT1RJ	C.63
103556	MARL110AR	A.19	107102	GPF00C04	D.3	113633	KVP12I	D.21	114094	RT1RK	C.63
103557	MACN211AR	C.6	107103	GPF10C04	D.3	113637	KVP95E	D.23	114095	RT1RL	C.63
103557	MARL101AR	A.19	107105	GPF01C04	D.3	113640	RT12K	C.63	114096	RT1RM	C.63
103558	MACN202AR	C.6	107106	GPF00C45	D.3	113641	RT12L	C.63	114097	RT1RN	C.63
103559	MACN431AR	C.6	107107	GPF00C08	D.3	113642	RT12M	C.63	114098	RT1RP	C.63
103560	MACN422AR	C.6	107119	GPS2BSAL	B.11	113643	RT12N	C.63	114099	RT1RS	C.63
103561	MACN431AR	C.6	107120	GPS2BHAL	B.11	113644	RT12P	C.63	114100	RT1RT	C.63
103562	MVEOR	C.61	107121	GPS2MSAL	B.15	113645	RT12S	C.63	114101	RT1RU	C.63
103563	MATV10AR	C.61	107122	GPS2MHAL	B.15	113646	RT12T	C.63	114102	RT1RV	C.63
103590	MC2K310ATD	C.4	107163	GPF1B4A	D.3	113647	RT12V	C.63	114103	RT1RW	C.63
103591	MC2K301ATD	C.4	107165	GPF1L04AA	D.3	113648	RT12W	C.63	114104	RT1RA	C.63
103747	PTPCK75	C.21	107166	GPF1L04AA	D.3	113650	RT22D	C.63	114105	RT1RB	C.63
103747	PTPCK75	C.65	107182	GPAPT2A	B.18	113651	RT22E	C.63	114106	RT1RC	C.63
103748	PTPCK95	C.21	107186	GPB1FA	B.19	113652	RT22G	C.63	114107	RT1RD	C.63
103749	PTPCK11	C.21	107187	GPB2FA	B.19	113653	RT22H	C.63	114108	RT1RE	C.63
104...			107190	GPF2L04AA	D.3	113654	RT22J	C.63	114109	RT1RF	C.63
104700	BCLF10	A.23	107191	GPF2L04DA	D.3	113655	RT22L	C.63	114110	RT1RG	C.63
104700	BCLF10	C.15	107252	GPF3L09AA	D.3	113656	RT22M	C.63	114111	RT1RH	C.63
104701	BCLF01	A.23	107253	GPF3B5A	D.3	113657	RT22C	C.64	114112	RT1RI	C.63
104701	BCLF01	C.15	107256	SFB0RJM	B.3	113658	RT32D	C.64	114113	RT1RJ	C.63
104702	BCLF10G	A.23	107315	GPAPT1E	B.19	113659	RT32E	C.64	114114	RT1RK	C.63
104703	BCLF01G	A.23	108223	TLR100P200	H.12	113660	RT32F	C.64	114115	RT1RL	C.63
104703	BCLF01G	C.15	108223	TLR100P200	H.12	113700	RT1B	C.63	114116	RT1RM	C.63
104704	BRLL20	A.23	108223	TLR100P200	H.12	113701	RT1C	C.63	114117	RT1RN	C.63
104704	BRLL20	C.15	108223	TLR100P200	H.4	113702	RT1D	C.63	114118	RT1RO	C.63
104704	BRLL20	C.20	108227	TLR240P200	H.12	113703	RT1E	C.63	114119	RT1RP	C.63
104705	BRLL11	A.23	108227	TLR240P200	H.12	113704	RT1G	C.63	114120	RT1RS	C.63
104705	BRLL11	C.15	108227	TLR250P200	H.4	113705	RT1H	C.63	114121	RT1RT	C.63
104705	BRLL11	C.20	108864	RTXBS	C.65	113706	RT1I	C.63	114122	RT1RU	C.63
104706	BCLL20	C.15	108901	BCRF10	A.23	113707	RT1J	C.63	114123	RT1RV	C.63
104706	BCLL20	C.20	108902	BCRF01	A.23	113708	RT1K	C.63	114124	RT1RW	C.63
104707	BCLL11	C.15	108902	BCRF01	A.23	113709	RT1L	C.63	114125	RT1RX	C.63
104707	BCLL11	C.20	108903	BCRF01	A.23	113710	RT1M	C.63	114126	RT1RY	C.63
104709	BTLF30C	A.23	108903	BTRF30C	A.23	113711	RT1N	C.63	114127	RT1SZ	C.63
104709	BTLF30C	C.15	108904	BTRF60C	A.23	113712	RT1S	C.63	114128	RT1TA	C.63
104710	BTLF60C	A.23	108904	BTRF60C	A.23	113713	RT1T	C.63	114129	RT1TB	C.63
104710	BTLF60C	C.15	108905	BTRF30D	A.23	113714	RT1U	C.63	114130	RT1TC	C.63
104711	BTLF30D	A.23	108905	BTRF30D	A.23	113715	RT1V	C.63	114131	RT1TD	C.63
104711	BTLF30D	C.15	108906	BTRF60D	A.23	113716	RT1W	C.63	114132	RT1TE	C.63
104712	BTLF60D	A.23	110360	GPAU20LTAA11	B.18	113717	RT1X	C.63	114133	RT1TF	C.63
104712	BTLF60D	C.15	110565	RT3PXX3P	C.65	113718	RT1Y	C.63	114134	RT1TG	C.63
104713	BSLR2G	A.24	110836	BSLV3U	A.24	113719	RT2B	C.63	114135	RT1TH	C.63
104713	BSLR2G	C.16	110836	BSLV3U	C.16	113720	RT2C	C.63	114136	RT1TI	C.63
104714	BSLR2K	A.24	110836	BSLV3U	C.21	113721	RT2D	C.63	114137	RT1TJ	C.63
104714	BSLR2K	C.16	112185	GPAU20LCAA11	B.18	113722	RT2E	C.63	114138	RT1TK	C.63
104715	BSLR2R	A.24	113001	BTFLX	A.23	113723	RT2G	C.63	114139	RT1TL	C.63
104715	BSLR2R	C.16	113001	BTFLX	C.15	113724	RT2H	C.63	114140	RT1TM	C.63
104716	BSLR3G	C.16	113505	V1108B4	C.21	113725	RT2I	C.63	114141	RT1TN	C.63
104716	BSLR3G	C.21	113592	IMV3R	C.16	113726	RT2J	C.63	114142	RT1TO	C.63
104717	BSLR3K	C.16	113592	IMV3R	C.16	113727	RT2K	C.63	114143	RT1TP	C.63
104717	BSLR3K	C.21	113593	IMV3K	A.25	113728	RT2L	C.63	114144	RT1TQ	C.63
104718	BSLR3R	C.16	113593	IMV3K	A.25	113729	RT2M	C.63	114145	RT1TR	C.63
104718	BSLR3R	C.21	113593	IMV3K	A.25	113730	RT2N	C.63	114146	RT1TS	C.63
104719	BSLDZ	A.24	113594	IMV3G	C.16	113731	RT2P	C.63	114147	RT1TT	C.63
104719	BSLDZ	C.16	113594	IMV3G	C.16	113732	RT2Q	C.63	114148	RT1TU	C.63
104720	BSLV3G	C.16	113595	IMD1Z	A.25	113733	RT2R	C.63	114149	RT1TV	C.63
104721	BSLV3K	A.24	113595	IMD1Z	C.16	113734	RT2S	C.63	114150	RT1TW	C.63
104721	BSLV3K	C.16	113596	IMRC3R	C.16	113735	RT2T	C.63	114151	RT1TX	C.63
104722	BSLV3R	A.24	113596	IMRC3R	C.16	113736	RT2U	C.63	114152	RT1TY	C.63
104722	BSLV3R	C.16	113597	IMRC3K	C.16	113737	RT2V	C.63	114153	RT1TZ	C.63
104723	BELA	A.24	113597	IMRC3K	C.16	113738	RT2W	C.63	114154	RT1UA	C.63
104723	BELA	C.15	113598	IMRC3G	C.16	113739	RT2X	C.63	114155	RT1UB	C.63
104724	BELA02	A.24	113599	IMRC2R	A.25	113740	RT2Y	C.63	114156	RT1UC	C.63
104724	BELA02	C.15	113599	IMRC2R	A.25	113741	RT2Z	C.63	114157	RT1UD	C.63
104738	V31200B	C.17	113600	IMRC2K	A.25	113742	RT3A	C.63	114158	RT1UE	C.63
104739	V31201B	C.17	113600	IMRC2K	A.25	113743	RT3B	C.63	114159	RT1UF	C.63
104740	VB1201B	C.17	113601	IMRC2G	A.25	113744	RT3C	C.63	114160	RT1UG	C.63
104741	V31202B	C.17	113601	IMRC2G	A.25	113745	RT3D	C.63	114161	RT1UH	C.63
104742	VB1202B	C.17	113602	BETL02C	A.25	113746	RT3E	C.63	114162	RT1UI	C.63
104743	V31203B	C.17	113602	BETL02C	A.25	113747	RT3F	C.63	114163	RT1UJ	C.63
104745	V31204B	C.17	113603	BETL45C	A.25	113748	RT3G	C.63	114164	RT1UK	C.63
104747	V31205B	C.17	113603	BETL45C	A.25	113749	RT3H	C.63	114165	RT1UL	C.63
104748	VB1205B	C.17	113603	BETL45C	A.25	113750	RT3I	C.63	114166	RT1UM	C.63
104749	V31206B	C.17	113604	BETL02D	A.25	113751	RT3J	C.63	114167	RT1UN	C.63
104750	V31207B	C.17	113604	BETL02D	A.25	113752	RT3K	C.63	114168	RT1UO	C.63
104751	VB1207B	C.17	113604	BETL02D	A.25	113753	RT3L	C.63	114169	RT1UP	C.63
104752	V31208B	C.17	113604	BETL02D	A.25	113754	RT3M	C.63	114170	RT1UQ	C.63
104753	VB1208B	C.17	113604	BETL02D	A.25	113755	RT3N	C.63	114171	RT1UR	C.63
104754	V31209B	C.17	113605	BETL45D	A.25	113756	RT3O	C.63	114172	RT1US	C.63
104755	V31210B	C.17	113605	BETL45D	A.25	113757	RT3P	C.63	114173	RT1UT	C.63
104757	V31225B	C.17	113606	IMRD	A.25	113758	RT3Q	C.63	114174	RT1UU	C.63
104758	V31245B	C.17	113607	IMRG	A.25	113759	RT3R	C.63	114175	RT1UV	C.63
104760	KRC24	C.21	113607	IMRG	A.25	113760	RT3S	C.63	114176	RT1UW	C.63
104761	KRC48/260	C.21	113608	IMRFD	A.25	113761	RT3T	C.63	114177	RT1UX	C.63
104762	KRC380/415	C.21	113608	IMRFD	A.25	113762	RT3U	C.63	114178	RT1UY	C.63
104763	BEKH	C.21	113609	IMRFG	A.25	113763	RT3V	C.63	114179	RT1UZ	C.63
104764	BEKV	C.21	113609	IMRFG	A.25	113764	RT3W	C.63	114180	RT1VA	C.63
104766	C09476	C.21	113610	IMSSD	A.25	113765	RT3X	C.63	114181	RT1VB	C.63
104767	KVP12G	D.19	113611	IMSSD	A.25	113766	RT3Y	C.63	114182	RT1VC	C.63
104770	KVP85G	D.19	113612	V1107BA	C.21	113767	RT3Z				

Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.
120053	SFPEO	B.4	129167	TLR29P600	H.12	129980	ACR9A1H3	H.37	132173	IPB1-P211B	E.53
120054	SFVCD	B.4	129167	TLR29P600	H.36	129980	ACR9A1H3	H.4	132186	IPB1-N222B	E.53
120114	SFBORNM	B.3	129168	TLR22P600	H.12	129981	ACR12A0H84	H.12	132198	IPB1-N411B	E.53
120115	SFBORUM	B.3	129168	TLR22P600	H.36	129981	ACR12A0H84	H.37	132201	IPB1-N411B	E.53
120460	OS1BNA	D.73	129169	TLR15P1000	H.36	129982	ACR18A0H56	H.12	132203	IPB1-R411B	E.53
120461	OS2BNA	D.73	129170	TLR11P1200	H.36	129982	ACR18A0H56	H.37	132213	IPB1-N422B	E.53
120462	OS1DNA	D.73	129171	TLR8.8P1500	H.36	129983	ACR27A0H37	H.12	132214	IPB1-D422B	E.53
120463	OS2DNA	D.73	129172	TLR7.4P1800	H.36	129983	ACR27A0H37	H.37	132215	IPB1-N422B	E.53
120464	OS1FNA	D.73	129173	TLR175P600	H.12	129984	ACR35A0H27	H.12	132216	IPB1-D422B	E.53
120465	OS2FNA	D.73	129173	TLR175P600	H.36	129984	ACR35A0H27	H.37	132230	105DTL220	E.56
120466	OS1GNA	D.73	129174	TLR118P600	H.12	129985	ACR55A0H18	H.37	132231	105DTL500	E.56
120467	OS2GNA	D.73	129174	TLR118P600	H.36	129986	ACR70A0H14	H.37	132232	105DTL690	E.56
120468	OS1HNA	D.73	129175	TLR86P600	H.12	129987	ACR80A0H14	H.37	132234	105 PT	E.56
120469	OS2HNA	D.73	129175	TLR86P600	H.36	129988	ACR97A0H11	H.37	132234	105PT	G.9
120470	OS1INA	D.73	129176	TLR59P1000	H.36	129989	ACR3A8H1	H.12	132240	105 GIL	E.57
120471	OS2INA	D.73	129177	TLR43P1000	H.12	129989	ACR3A8H1	H.12	132241	105 GIL 10	E.57
120881	QA02P008S	D.67	129177	TLR43P1000	H.12	129989	ACR3A8H1	H.4	132242	105 CI	E.57
120882	QA02P017S	D.67	129177	TLR43P1000	H.36	129989	ACR3A8H1	H.37	132243	105 CI 10	E.57
120883	QA02P022S	D.67	129700	ACR90A0H22	H.12	129990	ACR4A5H1	H.12	132244	105 PM	E.57
120884	QA02P031S	D.67	129700	ACR90A0H22	H.37	129990	ACR4A5H1	H.37	132250	105GP1P220	E.56
120885	QA02P044S	D.67	129701	ACR115A0H18	H.12	129990	ACR4A5H1	H.4	132251	105GP1P220M	E.56
120886	QA02P058S	D.67	129701	ACR115A0H18	H.37	129991	ACR6A3H4	H.12	132252	105GP1P500	E.56
120892	QA12P008S	D.67	129702	ACR160A0H14	H.12	129991	ACR6A3H4	H.37	132253	105GP1P500M	E.56
120893	QA12P017S	D.67	129702	ACR160A0H14	H.37	129991	ACR6A3H4	H.4			
120894	QA12P022S	D.67	129703	ACR185A0H11	H.37	129992	ACR10A2H	H.12	133170	VB1203B	C.17
120895	QA12P031S	D.67	129704	ACR225A0H096	H.37	129992	ACR10A2H	H.37	133264	LG0404R1B0	D.19
120896	QA12P044S	D.67	129705	ACR300A0H067	H.37	129993	ACR14A1H4	H.12	133265	LG0406R1B0	D.19
120897	QA12P058S	D.67	129706	ACR360A0H056	H.37	129993	ACR14A1H4	H.37	133371	KVP10I	D.21
120898	QA22P008S	D.67	129707	ACR460A0H056	H.37	129994	ACR18A1H1	H.12	133374	KVP10U	D.21
120899	QA22P017S	D.67	129708	ACR550A0H039	H.37	129994	ACR18A1H1	H.37	133378	KVP75E	D.23
120900	QA22P022S	D.67	129709	ACR625A0H035	H.37	129995	ACR27A0H75	H.12	133379	KVP85E	D.23
120901	QA22P031S	D.67	129728	QC1FDP	D.80	129995	ACR27A0H75	H.37	133380	KVP10E	D.23
120902	QA22P044S	D.67	129729	QC2FDP	D.80	129996	ACR35A0H58	H.12	133611	LG2506R1B0	D.19
120903	QA22P058S	D.67	129730	QC1GDP	D.80	129996	ACR35A0H58	H.37	133885	VB1204B	C.17
120904	QA32P008S	D.67	129731	QC2GDP	D.80	129997	ACR38A0H58	H.12			
120905	QA32P017S	D.67	129732	QC1HDP	D.80	129997	ACR38A0H58	H.37	137567	MG0004RAT0	D.19
120906	QA32P022S	D.67	129733	QC2HDP	D.80	129998	ACR45A0H45	H.12			
120907	QA32P031S	D.67	129734	QC1IDP	D.80	129998	ACR45A0H45	H.37			
120908	QA32P044S	D.67	129735	QC2IDP	D.80						
120909	QA32P058S	D.67	129736	QC1JDP	D.80	130000	ISGA-B211	G.3	139138	RT12D	C.63
120910	QA0PTDIN	D.67	129737	QC2JDP	D.80	130006	ISGJ-B211	G.3	139139	RT12F	C.63
			129738	QC1KDP	D.80	130007	IMGJ-B211	G.3	139140	RT12G	C.63
122004	MTCAN	F.3	129739	QC2KDP	D.80	130008	ISGE-B211	G.3	139141	RT12H	C.63
122034	METAN	F.3	129740	QC1LDP	D.80	130009	IMGE-B211	G.3	139142	RT12J	C.63
122045	MET1AU	F.3	129741	QC2LDP	D.80	130018	ISGA-B411	G.3			
122054	MRD-5AN	F.3	129742	QC1MDP	D.80	130019	IMGA-B411	G.3	152002	P9XPN52002	E.10
122064	MRD-10AN	F.3	129743	QC2MDP	D.80	130020	ISGR-B411	G.3	152007	P9XPN52007	E.10
122074	MRD-50AN	F.3	129744	QC1NDP	D.80	130021	IMGR-B411	G.3	152008	P9XPN52008	E.10
122084	MRD-100AN	F.3	129745	QC2NDP	D.80	130022	ISGH-B411	G.3	152009	P9XPN52009	E.10
122094	MRD-700AN	F.3	129746	QC1QDP	D.80	130023	IMGH-B411	G.3	152010	P9XPN52010	E.10
122534	RET 50ENU	F.6	129746	QC1QDP	D.80	130028	ISGL-B411	G.3	152011	P9XPN52011	E.10
			129747	QC2QDP	D.80	130029	IMGL-B411	G.3	152012	P9XPN52012	E.10
123603	RCR 1AJ	F.6	129748	QC1RDP	D.80	130030	ISGT-B311	G.3	152061	P9XPN52061	E.10
123604	RCR 1EN	F.6	129749	QC2RDP	D.80	130031	IMGT-B311	G.3	152111	P9XEM52111	E.10
123656	DINIL 02E ENU	F.7	129750	QC1SDP	D.80	130034	ISGP-B311	G.3	152112	P9XEM52112	E.10
123666	DINIL 03E ENU	F.7	129751	QC2SDP	D.80	130036	ISGC-B411	G.3	152121	P9XET52121	E.10
123680	SON-1	F.7	129752	QC1TDP	D.80	130038	ISGO-B311	G.3	152130	P9XEC52130	E.10
123690	SON-2	F.7	129753	QC2TDP	D.80	130040	ISGM-B311	G.3	152161	P9XER52161	E.10
123700	SON-3	F.7	129754	QC1UDP	D.80	130041	IMGM-B311	G.3	152170	P9XER52170	E.10
123900	WKAT 210-1.2A/2V	F.8	129755	QC2UDP	D.80	130060	IUGA-B211	G.5	152293	P9XSM52293	E.10
123900	WKAT 210-1.2A/2V	F.8	129756	QC1VDP	D.80	130062	IUGU-B211	G.5	152391	P9XSM52391	E.10
			129757	QC2VDP	D.80	130066	IUGH-B211	G.5	152392	P9XSM52392	E.10
124044	RDMT1-50AN	F.9	129758	QC1XDP	D.80	130072	IUGE-B211	G.5	152435	P9XSC52435	E.10
124045	RDMT1-50AU	F.9	129759	QC2XDP	D.80	130074	IUGL-B211	G.5	152436	P9XSC52436	E.10
124900	NMTCV	F.4	129768	QC1PNT	D.80	130076	IUGT-B111	G.5	152497	P9XSC52497	E.10
124901	NMTCV 2	F.4	129769	QC2PNT	D.80	130080	IUGO-B111	G.5	152498	P9XSC52498	E.10
124905	NMTCV	F.4	129788	ACR3A7H0	H.4	130082	IUGA-B411	G.5	152502	P9XPL52502	E.11
124906	NMTCV	F.4	129791	ACR8A2H5	H.12	130084	IUGO-B411	G.5	152511	P9XPL52511	E.11
124907	NMTCV	F.4	129791	ACR8A2H5	H.12	130086	IUGR-B411	G.5	152513	P9XPL52513	E.11
124908	NMTCV	F.4	129791	ACR8A2H5	H.4	130088	IUGH-B411	G.5	152514	P9XPL52514	E.11
124912	NMRDV-6	F.5	129792	ACR12A2H5	H.12	130090	IUGI-B411	G.5	152515	P9XPL52515	E.11
124913	NMRDV-60	F.5	129792	ACR12A2H5	H.4	130094	IUGE-B411	G.5	152530	P9XPL52530	E.11
124914	NMRDV-600	F.5	129793	ACR18A1H3	H.12	130096	IUGL-B411	G.5	152531	P9XPL52531	E.11
124915	NMRDV-2-6	F.5	129793	ACR18A1H3	H.4	130098	IUGT-B311	G.5	152561	P9XPL52561	E.11
124916	NMRDV-2-60	F.5	129794	ACR22A0H84	H.12	130100	IUGP-B311	G.5	152610	P9XLD52610	E.11
124917	NMRDV-2-600	F.5	129794	ACR22A0H84	H.4	130102	IUGO-B311	G.5	152611	P9XLD52611	E.11
124927	NMIFV	F.5	129867	TLR405P200	H.36	130104	IUGM-B311	G.5	152612	P9XLD52612	E.11
124928	NMIFV	F.5	129868	TLR216P200	H.36	130140	IZMA-B211	G.6	152613	P9XLD52613	E.11
124929	NMIFV	F.5	129869	TLR108P200	H.36	130141	IZMS-B211	G.6	152614	P9XLD52614	E.11
124930	NMIFV	F.5	129870	TLR74P200	H.36	130142	IZMS-B211	G.6	152620	P9XLD52620	E.11
			129871	TLR5P2500	H.36	130142	IZMR-B211	G.6	152621	P9XLD52621	E.11
			129872	TLR4P3000	H.36	130143	IZMH-B211	G.6	152622	P9XLD52622	E.11
129148	ERNO0K7	H.12	129873	TLR864P200	H.36	130144	IZMA-B311	G.6			
129148	ERNO0K7	H.13	129873	TLR864P200	H.36	130145	IZMS-B311	G.6	153006	P9MPN53006	E.10
129149	ERNO1K5	H.12	129875	TLR432P200	H.36	130146	IZMR-B311	G.6	153007	P9MPN53007	E.10
129149	ERNO1K5	H.13	129876	TLR295P200	H.36	130147	IZMH-B311	G.6	153008	P9MPN53008	E.10
129150	ERNO2K2	H.12	129877	TLR35P1500	H.12	130320	114FCT03	E.56	153009	P9MPN53009	E.10
129150	ERNO2K2	H.13	129877	TLR35P1500	H.12	130320	114FCT03	G.9	153010	P9MPN53010	E.10
129151	ERNO4K0	H.12	129877	TLR35P1500	H.36	130321	114FCT03T	E.56	153011	P9MPN53011	E.10
129151	ERNO4K0	H.13	129878	TLR29P1800	H.12	130321	114FCT03T	G.9	153012	P9MPN53012	E.10
129152	ERNO5K5	H.12	129878	TLR29P1800	H.12	130400	SLSI F BD22	G.22	153061	P9MPN53061	E.10
129152	ERNO5K5	H.13	129878	TLR29P1800	H.36	130401	SLSI F UM22	G.22	153111	P9MEM53111	E.10
129153	ERNO7K5	H.12	129879	TLR22P2500	H.12	130402	SLSI M BD22 L	G.22	153112	P9MEM53112	E.10
129153	ERNO7K5	H.13	129879	TLR22P2500	H.12	130403	SLSM11	G.24	153121	P9MET53121	E.10
129154	ERX00K7	H.12	129879	TLR22P2500	H.36	130404	SLSP02	G.24	153130	P9MEC53130	E.10
129155	ERX01K5	H.12	129880	TLR18P3000	H.36	130405	SLSP0210	G.24	153161	P9MER53161	E.10
129155	ERX01K5	H.13	129881	TLR15P3700	H.36	130406	SLSM11	G.24	153293	P9MSM53293	E.10
129156	ERX02K2	H.12	129925	ACR140A0H072	H.37	130407	SLSK11	G.2			

Automatismos e Controlo

Por referências

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.
153515	P9MPL53515	E.11	167418	U203N02K2SS	H.9	168011	U2KN30K0S	H.18	168485	ACFR360A	H.39
153530	P9MPL53530	E.11	167419	U203N04K0SS	H.13	168024	U2KK00K4S	H.18	168486	ACFR460A	H.39
153531	P9MPL53531	E.11	167420	U203N04K0SS	H.9	168025	U2KK00K7S	H.18	168487	ACFR550A	H.39
153561	P9MPL53561	E.11	167420	U203N05K5SS	H.13	168026	U2KK01K5S	H.18	168488	ACFR625A	H.39
153610	P9MLD53610	E.11	167420	U203N05K5SS	H.9	168027	U2KK02K2S	H.18	168489	ACFR700A	H.39
153611	P9MLD53611	E.11	167422	U203N07K5SS	H.13	168028	U2KK04K0S	H.18			
153612	P9MLD53612	E.11	167422	U203N07K5SS	H.9	168029	U2KK05K5S	H.18	170198	08OCP	E.34
153613	P9MLD53613	E.11	167424	U203X00K7SS	H.13	168030	U2KK07K5S	H.18	170212	08OESL	E.35
153614	P9MLD53614	E.11	167424	U203X00K7SS	H.9	168031	U2KK11K0S	H.18	170790	P9ASCGT	E.34
153621	P9MLD53621	E.11	167425	U203X01K5SS	H.13	168032	U2KK15K0S	H.18	170801	08OSP1	E.30
153622	P9MLD53622	E.11	167425	U203X01K5SS	H.9	168033	U2KK18K5S	H.18	170802	08OSP2	E.30
153623	P9MLD53620	E.11	167426	U203X02K2SS	H.13	168034	U2KK22K0S	H.18	170803	08OSP3	E.30
			167426	U203X02K2SS	H.9	168035	U2KK30K0S	H.18	170804	08OSP4	E.30
154			167427	U203X04K0SS	H.13	168036	U2KK37K0S	H.18	170806	08OSP6	E.30
154700	P9DPL54700	E.11	167427	U203X04K0SS	H.9	168037	U2KK45K0S	H.18	170807	08OSP8	E.30
154701	P9DPL54701	E.11	167428	U203X05K5SS	H.13	168038	U2KK55K0S	H.18	170808	08OSP12	E.30
154720	P9DPL54720	E.11	167428	U203X05K5SS	H.9	168039	U2KK75K0S	H.18	170809	08OSP18	E.30
154721	P9DPL54721	E.11	167429	U203X07K5SS	H.13	168040	U2KK90K0S	H.18	170810	08OSP24	E.30
167			167429	U203X07K5SS	H.9	168041	U2KK110K5S	H.18	170811	08OSP25	E.30
167075	U20N0K2S	H.3	167430	U203X11K0SS	H.13	168042	U2KK132K5S	H.18	170831	08OSP2M	E.30
167075	U20N0K2S	H.6	167430	U203X11K0SS	H.9	168043	U2KK160K5S	H.18	170832	08OSP2M	E.30
167076	U20N0K4S	H.3	167430	U203X11K0SS	H.9	168044	U2KK200K5S	H.18	170834	08OSP4M	E.30
167076	U20N0K4S	H.6	167433	U200APB	H.9	168045	U2KK250K5S	H.18	170835	08OSP1SFC	E.30
167077	U20N0K7S	H.3	167434	U200ADN	H.9	168046	U2KK315K5S	H.18	170836	08OSP1SFE	E.30
167077	U20N0K7S	H.6	167435	U200ARS485	H.9	168047	U2KV23SL8	H.19	170837	08OSP1SF	E.30
167078	U20N1K5S	H.3	167436	U200ARS232	H.9	168048	U2KV23SL7	H.19	170838	08OSP1MSFC	E.30
167078	U20N1K5S	H.6	167437	U200AMP	H.9	168049	U2KV23SL9	H.19	170839	08OSP1MSFE	E.30
167079	U20N2K2S	H.3	167438	U200ALEDK	H.9	168050	U2KV23RY1	H.19	170840	08OSP1MSF	E.30
167079	U20N2K2S	H.6	167439	U200ALCDK	H.9	168052	U2KN37K0S	H.18	170841	08OSP2SFC	E.30
167080	U20X0K7S	H.3	167440	U200ABK	H.9	168053	U2KV23DBUH4	H.36	170842	08OSP2SFE	E.30
167080	U20X0K7S	H.6	167441	U200AW05	H.9	168054	U2KV23DBUH1	H.36	170843	08OSP2SF	E.30
167081	U20X1K5S	H.3	167442	U200AW10	H.9	168055	U2KV23DBUH2	H.36	170844	08OSP2MSFC	E.30
167081	U20X1K5S	H.6	167443	U200AW20	H.9	168056	U2KV23DBUH3	H.36	170845	08OSP2MSFE	E.30
167082	U20X2K2S	H.3	167444	U200AW30	H.9	168057	U2KV23DN1	H.19	170846	08OSP2MSF	E.30
167082	U20X2K2S	H.6	167445	U200AW50	H.9	168058	U2KV23DN2	H.19	170847	08OSP3SFC	E.30
167084	U20AF2K2X	H.4	167446	U200AN101	H.9	168059	U2KV23DN3	H.19	170848	08OSP3SFE	E.30
167085	U20AF0K7	H.4	167447	U200AN102	H.9	168090	U2KV23RY0	H.19	170849	08OSP3SF	E.30
167086	U20AF2K2	H.4	167448	U200AN103	H.9	168091	U2KV23PI0	H.19	170850	08OSP4SFE	E.30
167087	U20AR0K7	H.4	167453	U200F611TA1	H.12	168092	U2KV23SL0	H.19	170851	08OSP4MSFE	E.30
167088	U20N0K2P	H.3	167453	U200F611TA1	H.13	168093	U2KV23SL6	H.19	170852	08OSP6SFE	E.30
167088	U20N0K2P	H.7	167454	U200F627TA2	H.12	168098	U2KV23DBUL1	H.36	170853	08OSP8SFC	E.30
167089	U20N0K4P	H.3	167454	U200F627TA2	H.12	168099	U2KV23DBUL2	H.36	170854	08OSP8SFE	E.30
167089	U20N0K4P	H.7	167454	U200F627TA2	H.12	168100	U2KV23DBUL3	H.36	170855	08OSP8SF	E.30
167090	U20N0K7P	H.3	167454	U200F627TA2	H.13	168102	U2KV23W103	H.19	170856	08OSP12SFC	E.30
167090	U20N0K7P	H.7	167456	U200F709TA1	H.12	168103	U2KV23W101	H.19	170857	08OSP12SFE	E.30
167091	U20N1K5P	H.3	167456	U200F709TA1	H.13	168104	U2KV23W123	H.19	170858	08OSP12SF	E.30
167091	U20N1K5P	H.7	167457	U200F719TA2	H.12	168105	U2KV23W113	H.19	170859	08OSP18SFC	E.30
167092	U20N2K2P	H.3	167457	U200F719TA2	H.13	168106	U2KV23CNVKIT	H.19	170860	08OSP18SFE	E.30
167092	U20N2K2P	H.7	167458	U200F739TA3	H.12	168260	N11P3401806	H.39	170861	08OSP18SF	E.30
167093	U20X0K7P	H.3	167458	U200F739TA3	H.13	168261	N11P3401807	H.39	170862	08OSP24SFE	E.30
167093	U20X0K7P	H.7	167459	U200F905TA1	H.12	168285	ACR700A0H035	H.37	170863	08OSP35SFC	E.30
167094	U20X1K5P	H.3	167459	U200F905TA1	H.13	168286	DCR100A0H49	H.38	170864	08OSP35SFE	E.30
167094	U20X1K5P	H.6	167460	U200F910TA2	H.12	168287	DCR125A0H40	H.38	170865	08OSP35SF	E.30
167095	U20X2K2P	H.3	167460	U200F910TA2	H.13	168288	DCR140A0H32	H.38	170883	08OKCSP	E.30
167095	U20X2K2P	H.7	167461	U200F928TA3	H.12	168289	DCR180A0H25	H.38			
167132	U20N0K2PS	H.3	167461	U200F928TA3	H.13	168290	DCR210A0H25	H.38	173033	077CF73033	E.36
167132	U20N0K2PS	H.7	167468	U200ABU430	H.9	168291	DCR270A0H18	H.38	173034	077CF73034	E.36
167133	U20N0K4PS	H.3	167474	U200F34048S	H.13	168292	DCR310A0H14	H.38	173037	077CF73037	E.36
167133	U20N0K4PS	H.7	167475	U200F370A	H.13	168293	DCR400A0H13	H.38	173038	077CF73038	E.36
167134	U20N0K7PS	H.3	167475	U200F370A	H.13	168294	DCR540A0H08	H.38	173040	077CF73040	E.36
167134	U20N0K7PS	H.7	167476	U200F3100A	H.13	168295	DCR650A0H07	H.38	173095	077CF3095	E.36
167135	U20N1K5PS	H.3	167476	U200F3100A	H.13	168296	DCR740A0H06	H.38	173208	08OCPDT	E.21
167135	U20N1K5PS	H.7	167477	U200F3150A	H.13	168297	DCR800A0H06	H.38	173353	077C3353	E.36
167136	U20N2K2PS	H.3	167478	U200F3180A	H.13	168371	DCR32A0H78	H.12	173455	077CR455	E.36
167136	U20N2K2PS	H.7	167481	U203X15K0SS	H.13	168371	DCR32A0H78	H.38	173901	077C9901	E.36
167137	U20X0K7PS	H.3	167481	U203X15K0SS	H.9	168372	DCR45A0H55	H.12	173902	077C9902	E.36
167137	U20X0K7PS	H.7	167482	U203X18K0SS	H.13	168372	DCR45A0H55	H.38	173903	077C9903	E.36
167138	U20X1K5PS	H.3	167482	U203X18K0SS	H.9	168373	DCR60A0H4	H.38	173904	077C9904	E.36
167138	U20X1K5PS	H.6	167483	U203X22K0SS	H.13	168374	DCR80A0H3	H.38	173905	077C9905	E.36
167139	U20X2K2PS	H.3	167483	U203X22K0SS	H.9	168375	DCR100A0H24	H.38	173910	077C9910	E.36
167139	U20X2K2PS	H.7	167484	U203X30K0SS	H.13	168376	DCR120A0H2	H.38	173916	077C9916	E.36
167400	U201N00K4FS	H.13	167484	U203X30K0SS	H.9	168377	DCR150A017	H.38	173919	077C9919	E.36
167400	U201N00K4FS	H.9	167485	U203X37K0SS	H.13	168378	DCR180A0H14	H.38			
167401	U201N00K7FS	H.13	167485	U203X37K0SS	H.9	168379	DCR220A0H11	H.38	179510	080XTGR03	E.37
167401	U201N00K7FS	H.9	167486	U203X45K0SS	H.13	168380	DCR25A2H1	H.12	179511	080XTGR03	E.37
167402	U201N01K5FS	H.13	167486	U203X45K0SS	H.9	168380	DCR18A2H9	H.38	179514	080XTGR	E.37
167402	U201N01K5FS	H.9	167487	U203X55K0SS	H.13	168381	DCR25A2H1	H.12	179515	080XTGR	E.37
167403	U201N02K2FS	H.13	167487	U203X55K0SS	H.9	168381	DCR25A2H1	H.38	179525	080XTGR01	E.37
167403	U201N02K2FS	H.9	167832	U2KF3016PR1	H.35	168382	DCR32A1H6	H.12	179526	080XTGR02	E.37
167404	U203X00K7FS	H.13	167833	U2KF3030PR1	H.35	168382	DCR32A1H6	H.38	179527	080XTGR04	E.37
167404	U203X00K7FS	H.9	167834	U2KF3032PR2	H.35	168383	DCR40A1H2	H.38	179528	080XTGR05	E.37
167405	U203X01K5FS	H.13	167835	U2KF3058PR3	H.35	168384	DCR50A0H96	H.38	179529	080XTGR06	E.37
167405	U203X01K5FS	H.9	167836	U2KF3060PR2	H.35	168385	DCR60A0H82	H.38	179530	080XTGR07	E.37
167406	U203X02K2FS	H.13	167837	U2KF3096PR3	H.35	168386	DCR80A0H58	H.38	179531	080XTGR08	E.37
167406	U203X02K2FS	H.9	167838	U2KF3096PR4	H.35	168387	DCR4A5H7	H.12	179533	080XTGR01	E.37
167407	U203X04K0FS	H.13	167978	PR3110STD	H.35	168388	DCR6A3H9	H.12	179536	080XTGR02	E.37
167407	U203X04K0FS	H.9	167979	PR3120STD	H.35	168389	DCR9A2H4	H.12	179537	080XTGR04	E.37
167408	U203X05K5FS	H.13	167980	PR3150STD	H.35	168390	DCR12A1H7	H.12	179538	080XTGR05	E.37
167408	U203X05K5FS	H.9	167981	PR3180STD	H.35	168391	DCR18A1H0	H.12	179539	080XTGR06	E.37
167409	U203X07K5FS	H.13	167982	PR3280STD	H.35	168392	DCR31A1H2	H.12	179540	080XTGR07	E.37
167409	U203X07K5FS	H.9	167983	PR330STD							

Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.
184711	P9MMB2T	E.19	187026	P9PREVL	E.23	187310	P9ARDLS018	E.35	187639	P9ASBSN 002	E.32
184712	P9MMB2A	E.19	187027	P9PDTVO	E.23	187311	P9ARDLS026	E.35	187640	P9ASBSV 002	E.32
184713	P9MMB2B	E.19	187028	P9PRTVN	E.23	187312	P9ARDLS027	E.35	187641	P9ASBSN 005	E.32
184720	P9MMN4F	E.19	187040	P9PDMVD	E.23	187313	P9ARDLS031	E.35	187642	P9ASBSV 005	E.32
184721	P9MMN4T	E.19	187041	P9PDMVJ	E.23	187314	P9ARDLS032	E.35	187643	P9ASBSL 037	E.32
184740	P9MMB4F	E.19	187055	P9PDNF0	E.23	187315	P9ARDLS001	E.35	187645	P9ASBSN 030	E.32
184741	P9MMB4T	E.19	187056	P9PDHF	E.22	187316	P9ARDLS002	E.35	187646	P9ASBSV 030	E.32
184770	P9MWR	E.20	187056	P9PDHF	E.22	187317	P9ARDLS005	E.35	187647	P9ASBSR 201	E.32
184771	P9MRG	E.20	187070	P9PDNB0	E.25	187318	P9ARDLS030	E.35	187648	P9ASBSN 202	E.32
184772	P9MZ	E.20	187071	P9PRLBJ	E.25	187319	P9ARDLS201	E.35	187649	P9ASBSV 202	E.32
185...			187072	P9PRDBN	E.25	187320	P9ARDLS202	E.35	187650	P9ASBSN 029	E.32
185070	P9XER3RN	E.13	187073	P9PRNBJ	E.25	187351	P9ARDPL029	E.35	187651	P9ASBSB 028	E.32
185071	P9XER4RN	E.13	187074	P9PRNBN	E.25	187352	P9ARDPL028	E.35	187652	P9ASBSB 006	E.32
185072	P9XER4RA	E.13	187110	P9ARBGR 029	E.32	187353	P9ARDPL035	E.35	187701	080QDF029	E.35
185077	P9XER4RAN	E.13	187111	P9ARBGN 028	E.32	187354	P9ARDPL038	E.35	187702	080QDF028	E.35
185077	P9XER4RAN	E.26	187112	P9ARBGV 028	E.32	187355	P9ARDPL006	E.35	187703	080QDF035	E.35
185078	P9XER4RAW	E.13	187113	P9ARBGV 035	E.32	187356	P9ARDPL012	E.35	187704	080QDF038	E.35
185078	P9XER4RAW	E.26	187114	P9ARBGV 035	E.32	187357	P9ARDPL013	E.35	187705	080QDF006	E.35
185079	P9XEC4RA95N	E.13	187115	P9ARBGV 038	E.32	187358	P9ARDPL014	E.35	187706	080QDF012	E.35
185079	P9XER4RA95N	E.26	187116	P9ARBGV 038	E.32	187359	P9ARDPL017	E.35	187707	080QDF013	E.35
185695	P9XCD	E.19	187117	P9ARBGN 006	E.32	187360	P9ARDPL018	E.35	187708	080QDF014	E.35
185696	P9XCB	E.19	187118	P9ARBGV 006	E.32	187361	P9ARDPL026	E.35	187709	080QDF017	E.35
185697	P9XCC	E.19	187119	P9ARBGN 012	E.32	187362	P9ARDPL027	E.35	187710	080QDF018	E.35
185700	P9XMN2F	E.19	187120	P9ARBGV 012	E.32	187363	P9ARDPL031	E.35	187711	080QDF026	E.35
185701	P9XMN2T	E.19	187121	P9ARBGN 013	E.32	187364	P9ARDPL032	E.35	187712	080QDF031	E.35
185702	P9XMN2A	E.19	187122	P9ARBGV 013	E.32	187365	P9ARDPL001	E.35	187714	080QDF032	E.35
185703	P9XMN2B	E.19	187123	P9ARBGN 014	E.32	187366	P9ARDPL002	E.35	187715	080QDF001	E.35
185710	P9XMB2F	E.19	187124	P9ARBGV 014	E.32	187367	P9ARDPL005	E.35	187716	080QDF002	E.35
185711	P9XMB2T	E.19	187125	P9ARBGN 017	E.32	187368	P9ARDPL030	E.35	187717	080QDF005	E.35
185712	P9XMB2A	E.19	187126	P9ARBGV 017	E.32	187369	P9ARDPL201	E.35	187719	080QDF201	E.35
185713	P9XMB2B	E.19	187127	P9ARBGN 018	E.32	187370	P9ARDPL202	E.35	187720	080QDF202	E.35
185720	P9XMN4F	E.19	187128	P9ARBGV 018	E.32	187490	P9ARCST	E.34	187791	P9ASCST	E.34
185721	P9XMN4T	E.19	187129	P9ARBGN 026	E.32	187491	P9ARHPR	E.35	187792	P9ASHP3	E.35
185740	P9XMB4F	E.19	187130	P9ARBGV 026	E.32	187492	P9ARRE4	E.35	187793	P9ASHP5	E.35
185741	P9XMB4T	E.19	187131	P9ARBGN 027	E.32	187510	P9ASBGR 029	E.32	187794	P9ASHAC	E.35
185770	P9XWR	E.20	187132	P9ARBGV 027	E.32	187511	P9ASBGN 028	E.32	187795	P9ASBEG	E.35
185771	P9XRG	E.20	187133	P9ARBGN 031	E.32	187512	P9ASBGN 028	E.32	187796	P9ACDST	E.21
185772	P9XZ	E.20	187134	P9ARBGV 031	E.32	187513	P9ASBGN 035	E.32	187840	P9ACRCL	E.35
185773	P9XBD	E.20	187135	P9ARBGN 032	E.32	187514	P9ASBGN 035	E.32	187841	P9ACFS3	E.35
185774	P9XBM	E.20	187136	P9ARBGV 032	E.32	187515	P9ASBGN 038	E.32	187842	P9ACFS5	E.35
185788	080QDF027	E.35	187137	P9ARBGN 001	E.32	187516	P9ASBGN 038	E.32	187843	P9ACDPP	E.35
185789	080QDF030	E.35	187138	P9ARBGN 001	E.32	187517	P9ASBGN 006	E.32	187844	P9ACVLR	E.35
186...			187139	P9ARBGN 002	E.32	187518	P9ASBGN 006	E.32	187845	P9ACWAF	E.35
186031	P9SEM3R	E.13	187140	P9ARBGN 002	E.32	187519	P9ASBGN 012	E.32	187846	P9ACFSM	E.22
186061	P9SET4R	E.13	187141	P9ARBGN 005	E.32	187520	P9ASBGN 012	E.32	187846	P9ACFSM	E.35
186072	P9SER4RA	E.13	187142	P9ARBGN 005	E.32	187521	P9ASBGN 013	E.32	187847	P9ACAFV	E.35
186073	P9SEC4RA95	E.13	187143	P9ARBGL 037	E.32	187522	P9ASBGN 013	E.32	187850	BA95606	E.36
186120	P9SSMION	E.14	187144	P9ARBGR 036	E.32	187523	P9ASBGN 014	E.32	187851	BA95615	E.36
186140	P9SSMD5N	E.14	187145	P9ARBGN 030	E.32	187524	P9ASBGN 014	E.32	187852	BA95122	E.36
186150	P9SSMI5N	E.14	187146	P9ARBGN 030	E.32	187525	P9ASBGN 017	E.32	187853	BA95242	E.36
186170	P9SSME0N	E.14	187147	P9ARBGR 201	E.32	187526	P9ASBGN 017	E.32	187854	BA9530	E.36
186190	P9SSMU0N	E.14	187148	P9ARBGN 202	E.32	187527	P9ASBGN 018	E.32	187855	BA9548	E.36
186210	P9SSME1N	E.14	187149	P9ARBGN 202	E.32	187528	P9ASBGN 018	E.32	187856	BA956102	E.36
186230	P9SSMU1N	E.14	187150	P9ARBGN 029	E.32	187529	P9ASBGN 026	E.32	187857	BA95130	E.36
186240	P9SSM21N	E.14	187151	P9ARBGB 028	E.32	187530	P9ASBGN 026	E.32	187860	BA9SN110	E.36
186280	P9SSM25N	E.14	187152	P9ARBGB 006	E.32	187531	P9ASBGN 027	E.32	187861	BA9SN220	E.36
186320	P9SSM23N	E.14	187153	P9ARBGN 036	E.32	187532	P9ASBGN 027	E.32	188...		
186330	P9SSMX0N	E.14	187210	P9ABSR 029	E.32	187533	P9ASBGN 031	E.32	188000	P9ARTBS	E.36
186360	P9SSMW0N	E.14	187211	P9ARBSN 028	E.32	187534	P9ASBGN 031	E.32	188001	P9ARTBM	E.36
186400	P9SSCD0A95	E.16	187212	P9ARBSV 028	E.32	187535	P9ASBGN 032	E.32	188002	P9ARPPM	E.37
186402	P9SSCD0K95	E.16	187213	P9ARBSV 035	E.32	187536	P9ASBGN 032	E.32	188005	P9ARTWS	E.36
186403	P9SSCIC095	E.16	187214	P9ARBSV 035	E.32	187537	P9ASBGN 001	E.32	188008	P9ARTWM	E.36
186405	P9SSCIC095	E.16	187215	P9ARBSN 038	E.32	187538	P9ASBGN 001	E.32	188010	P9ASTBS	E.36
186409	P9SSCD5A95	E.16	187216	P9ARBSV 038	E.32	187539	P9ASBGN 002	E.32	188011	P9ASTWS	E.36
186410	P9SSCIC595	E.16	187217	P9ARBSN 006	E.32	187540	P9ASBGN 002	E.32	188012	P9ARTTS	E.36
186439	P9SSC20T95	E.16	187218	P9ARBSV 006	E.32	187541	P9ASBGN 005	E.32	188014	P9ASTTS	E.36
186461	P9SSC25A95	E.17	187219	P9ARBSV 012	E.32	187542	P9ASBGN 005	E.32	188015	P9ACPBS	E.37
186467	P9SSC23C95	E.17	187220	P9ARBSV 012	E.32	187543	P9ASBGL 037	E.32	188016	P9ACPIU	E.37
186551	P9SEM3RL	E.18	187221	P9ARBSN 013	E.32	187544	P9ASBGR 036	E.32	188017	P9ACPPWS	E.37
186561	P9SET4RL1	E.18	187222	P9ARBSV 013	E.32	187545	P9ASBGN 030	E.32	188018	P9ACPTS	E.37
186695	P9SCD	E.19	187223	P9ARBSN 014	E.32	187546	P9ASBGN 030	E.32	188019	P9ARTPM	E.37
186696	P9SCB	E.19	187224	P9ARBSV 014	E.32	187547	P9ASBGR 201	E.32	188019	P9ARTTM	E.36
186697	P9SCC	E.19	187225	P9ARBSN 017	E.32	187548	P9ASBGN 202	E.32	188028	P9ARPPM	E.37
186771	P9SRG	E.20	187226	P9ARBSV 017	E.32	187549	P9ASBGN 202	E.32	188030	P9ACPBS039	E.37
186772	P9SZ	E.20	187227	P9ARBSN 018	E.32	187550	P9ASBGN 029	E.32	188201	P9ACPBS201	E.37
186773	P9SBD	E.20	187228	P9ARBSV 018	E.32	187551	P9ASBGB 028	E.32	188202	P9ACPBS202	E.37
186774	P9SBL	E.20	187229	P9ARBSN 026	E.32	187552	P9ASBGB 006	E.32	188203	P9ACPBS203	E.37
186880	P9DPLVRG00	E.21	187230	P9ARBSV 026	E.32	187553	P9ASBGN 036	E.32	188204	P9ACPBS204	E.37
186881	P9DPLVRG00	E.21	187231	P9ARBSN 027	E.32	187610	P9ABSR 029	E.32	188205	P9ACPBS205	E.37
186882	P9DPLNRS00	E.21	187232	P9ARBSV 027	E.32	187611	P9ASBSN 028	E.32	188206	P9ACPBS206	E.37
186883	P9DPLNRS00	E.21	187233	P9ARBSN 031	E.32	187612	P9ASBSV 028	E.32	188207	P9ACPBS207	E.37
186890	P9DPLNRS01	E.21	187234	P9ARBSV 031	E.32	187613	P9ASBSN 035	E.32	188208	P9ACPBS208	E.37
186891	P9DPLVRG01	E.21	187235	P9ARBSN 032	E.32	187614	P9ASBSV 035	E.32	188214	P9ACPBS214	E.37
186892	P9DPLNRS01	E.21	187236	P9ARBSV 032	E.32	187615	P9ASBSN 038	E.32	188215	P9ACPBS215	E.37
186893	P9DPLNRS01	E.21	187237	P9ARBSN 001	E.32	187616	P9ASBSV 038	E.32	188222	P9ACPBS222	E.37
187...			187238	P9ARBSV 001	E.32	187617	P9ASBSN 006	E.32	188224	P9ACPBS224	E.37
187000	P9B11VN	E.22	187239	P9ARBSN 002	E.32	187618	P9ASBSV 006	E.32	188231	P9ACPBS231	E.37
187001	P9B01VN	E.22	187240	P9ARBSV 002	E.32	187619	P9ASBSN 012	E.32	188232	P9ACPBS232	E.37
187002	P9B10VN	E.22	187241	P9ARBSN 005	E.32	187620	P9ASBSV 012	E.32	188233	P9ACPBS233	E.37
187003	P9B01VR	E.22	187242	P9ARBSV 005	E.32	187621	P9ASBSN 013	E.32	188234	P9ACPBS234	E.37
187004	P9B10VA	E.22	187245	P9ARBSN 030	E.32	187622	P9ASBSV 013	E.32	188239	P9ACPBS239	E.37
187008	P9B02VN	E.22	187246	P9ARBSV 030	E.32	187623	P9ASBSN 014	E.32	188243	P9ACPBS243	E.37
187009	P9B20VN	E.22	187247	P9ABSR 201	E.32	187624	P9ASBSV 014	E.32	188258	P9ACPBS258	E.37
187010	P9B11T3	E.22	187248	P9ARBSN 202	E.32	187625	P9ASBSN 017	E.32	188301	P9ACPBS301	E.37
187011	P9B11T8	E.22	187249	P9ARBSV 202	E.32	187626	P9ASBSV 017	E.32	188302	P9ACPBS302	E.37
187012	P9B01FN	E.22	187250	P9ARBSN 029	E.32	187627	P9ARBSN 018	E.32	188303	P9ACPBS303	E.37
187013	P9B10FN	E.22	187251	P9ARBSB 028	E.32	187628	P9ARBSV 018	E.32	188304	P9ACPBS304	E.37

Automatismos e Controlo

Por referências

A

B

C

D

E

F

G

H

X

Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.	Ref.	Código	Pág.
188332	P9ACPBS332	E.37	220219	PRCR159	A.4	222109	PRCM33R	A.6	222350	BA15D305	E.49
188333	P9ACPBS333	E.37	220310	PRC3P30ABL	A.4	222113	PRCM51	A.6	222351	BA15D1155	E.49
188334	P9ACPBS334	E.37	220311	PRC3P30ADL	A.4	222114	PRCM52	A.6	222352	BA15D2305	E.49
188335	P9ACPBS335	E.37	220312	PRC3P30AGL	A.4	222115	PRCM53	A.6	223...		
188336	P9ACPBS336	E.37	220313	PRC3P30CBL	A.4	222116	PRCM91R	A.6	223000	IPFS1	E.54
188804	P9ACA6	E.22	220314	PRC3P30CDL	A.4	222120	PRCM93G	A.6	242...		
188805	P9ARSN1	E.35	220315	PRC3P30AJL	A.4	222121	PRCM71	A.6	242464	NLT2AJLI	E.48
188909	P9ARBSB 202	E.32	220316	PRC3P30CGL	A.4	222122	PRCM73	A.6	243...		
188978	P9ARBSB 202	E.32	220317	PRC3P30ANL	A.4	222126	PRCM91G	A.6	243713	SFVH03	B.3
189...			220318	PRC3P30CJL	A.4	222230	NLT1R	E.48	245...		
189000	P9EPEG1	E.26	220335	PRC3P30DCBL	A.4	222231	NLT1A	E.48	245217	SFS04K1	B.4
189001	P9EPE01	E.26	220336	PRC3P30DCDL	A.4	222232	NLT1G	E.48	254...		
189002	P9EPE02	E.26	220337	PRC3P30DCGL	A.4	222233	NLT1V	E.48	254537	SFVB8	B.19
189003	P9EPE03	E.26	220338	PRC3P30DCJL	A.4	222234	NLT1L	E.48	254537	SFVB8	B.5
189004	P9EPE04	E.26	220647	PRCZ11	A.4	222235	NLT1I	E.48	264...		
189005	P9EPE06	E.26	220647	PRCZ11	F.7	222236	NLT2BDR	E.48	264826	SFALPEN	B.3
189010	P9EPA01Y02	E.26	220648	PRCG11	A.4	222237	NLT2BDA	E.48			
189011	P9EPA01Y03	E.26	220710	PRC4M20ABL	A.3	222238	NLT2BDG	E.48			
189016	P9EPA02Y01	E.27	220711	PRC4M20ADL	A.3	222239	NLT2BDV	E.48			
189018	P9EPA03Y01	E.27	220712	PRC4M20AGL	A.3	222240	NLT2BDL	E.48			
189022	P9EPA03Y05	E.27	220713	PRC4M20CBL	A.3	222241	NLT2BDI	E.48			
189023	P9EPA06Y01	E.27	220714	PRC4M20CDL	A.3	222242	NLT2AJR	E.48			
189029	P9AEMT	E.26	220715	PRC4M20AJL	A.3	222243	NLT2AJA	E.48			
189030	P9AELN	E.26	220716	PRC4M20CGL	A.3	222244	NLT2AJG	E.48			
189031	P9AELN202	E.26	220717	PRC4M20ANL	A.3	222245	NLT2AJV	E.48			
189032	P9AELN201	E.26	220718	PRC4M20CJL	A.3	222246	NLT2AJL	E.48			
189033	P9AELN214	E.26	220754	PRC4M20DCBL	A.3	222247	NLT2AJI	E.48			
189034	P9AELN215	E.26	220755	PRC4M20DCDL	A.3	222248	NLT2ANR	E.48			
189035	P9AELN205	E.26	220756	PRC4M20DCGL	A.3	222249	NLT2ANA	E.48			
189036	P9AELN206	E.26	220757	PRC4M20DCJL	A.3	222250	NLT2ANG	E.48			
189037	P9AELN204	E.26	220912	PRCG-ES15/2N	A.3	222251	NLT2ANV	E.48			
189038	P9AELN203	E.26	220914	PRCG1052	A.3	222252	NLT2ANL	E.48			
189041	P9AELN006	E.26	220915	PRCMS35	A.3	222253	NLT2ANI	E.48			
189042	P9AELN028	E.26	220916	PRCTR1	A.3	222254	NLT3BDR	E.48			
189043	P9AELN029	E.26	221051	PRC4M30ABL	A.3	222255	NLT3BDA	E.48			
189044	P9AELN035	E.26	221052	PRC4M30ADL	A.3	222256	NLT3BDG	E.48			
189045	P9AELN038	E.26	221053	PRC4M30AGL	A.3	222257	NLT3BDV	E.48			
189046	P9AELN039	E.26	221054	PRC4M30CBL	A.3	222258	NLT3BDL	E.48			
189047	P9AELN042	E.26	221055	PRC4M30CDL	A.3	222259	NLT3BDI	E.48			
189136	P9EPL02X01	E.28	221056	PRC4M30CJL	A.3	222260	NLT3AJR	E.48			
189137	P9EPL02X02	E.28	221057	PRC4M30AJL	A.3	222261	NLT3AJA	E.48			
189138	P9EPL03X01	E.28	221058	PRC4M30CGL	A.3	222262	NLT3AJG	E.48			
189139	P9EPL03X02	E.28	221059	PRC4M30ANL	A.3	222263	NLT3AJV	E.48			
189140	P9EPL03X03	E.28	221074	PRC4M30DCBL	A.3	222264	NLT3AJL	E.48			
189141	P9EPL04X01	E.29	221075	PRC4M30DCDL	A.3	222265	NLT3AJI	E.48			
189152	P9AELN222	E.26	221076	PRC4M30DCGL	A.3	222266	NLT3ANR	E.48			
189154	P9AELN224	E.26	221077	PRC4M30DCJL	A.3	222267	NLT3ANA	E.48			
189859	P9ASBSB 202	E.32	221442	PRCG-ES15/3N	A.3	222268	NLT3ANG	E.48			
189928	P9ASBSB 202	E.32	221809	PRC4M40ABL	A.3	222269	NLT3ANV	E.48			
200...			221810	PRC4M40ADL	A.3	222270	NLT3ANL	E.48			
200004	LG0006P1B0	D.19	221811	PRC4M40AGL	A.3	222271	NLT3ANI	E.48			
200909	114FCT12	G.9	221812	PRC4M40CBL	A.3	222272	NLT4BDR	E.48			
200910	114FCT21	G.9	221813	PRC4M40CDL	A.3	222273	NLT4BDA	E.48			
200911	114FCT21T	G.9	221814	PRC4M40CJL	A.3	222274	NLT4BDG	E.48			
200912	114FCT30	G.9	221815	PRC4M40CGL	A.3	222275	NLT4BDV	E.48			
204...			221816	PRC4M40ANL	A.3	222276	NLT4BDL	E.48			
204165	WKAT 35-1.2A/2V	F.8	221817	PRC4M40CJL	A.3	222277	NLT4BDI	E.48			
204166	WKAT 70-1.2A/2V	F.8	221851	PRC4M40DCBL	A.3	222278	NLT73BD	E.49			
204166	WKAT 70-1.2A/2V	F.8	221852	PRC4M40DCDL	A.3	222279	NLT77BD	E.49			
204167	WKAT 105-1.2A/2V	F.8	221853	PRC4M40DCGL	A.3	222280	NLT77AJ	E.49			
204168	WKAT 140-1.2A/2V	F.8	221854	PRC4M40DCJL	A.3	222281	NLT77AN	E.49			
204169	WKAT 35-10A/2V	F.8	221860	PRC1T10CBL	A.5	222282	NLT9TC	E.49			
204170	WKAT 70-10A/2V	F.8	221861	PRC1T10CDL	A.5	222284	NLT5BT	E.49			
204171	WKAT 105-10A/2V	F.8	221862	PRC1T10CJL	A.5	222285	NLT5ET	E.49			
204172	WKAT 140-10A/2V	F.8	221863	PRC1T10ADL	A.5	222286	NLT75BD	E.49			
204173	WKAT 210-10A/2V	F.8	221868	PRC1T10AJL	A.5	222287	NLT75AJ	E.49			
204800	CO9479	C.21	221869	PRC1T10ANL	A.5	222288	NLT75AN	E.49			
209...			221870	PRC1T10ANL	A.5	222289	NLT2BDLR	E.48			
209344	LG0004P1B0	D.19	221875	PRC1T20CBL	A.5	222290	NLT2BDLA	E.48			
209347	LG0004S1B0	D.19	221876	PRC1T20CDL	A.5	222291	NLT2BDLG	E.48			
209780	MG0004PATO	D.19	221877	PRC1T20CJL	A.5	222292	NLT2BDLV	E.48			
209781	MG0006PATO	D.19	221883	PRC1T20ADL	A.5	222293	NLT2BDLL	E.48			
212...			221884	PRC1T20AJL	A.5	222294	NLT2BDLI	E.48			
212558	SFS04M	B.4	221885	PRC1T20ANL	A.5	222295	NLT2AJLR	E.48			
212559	SFS05M	B.4	221890	PRCT1CB	A.5	222296	NLT2AJLA	E.48			
212693	114FCT12T	G.9	221891	PRCT1CD	A.5	222297	NLT2AJLG	E.48			
213...			221892	PRCT1CJ	A.5	222298	NLT2AJLV	E.48			
213962	SYDW B611	G.27	221896	PRCT1AD	A.5	222299	NLT2AJLL	E.48			
213964	SYDW B611S	G.27	221897	PRCT1AJ	A.5	222301	NLT2ANLR	E.48			
213965	SYDW B711S	G.27	221898	PRCT1AN	A.5	222302	NLT2ANLA	E.48			
215...			221905	PRCT2CB	A.5	222303	NLT2ANLG	E.48			
215422	114FCT30T	G.9	221906	PRCT2CD	A.5	222304	NLT2ANLV	E.48			
215432	P9EPC01X00	E.28	221907	PRCT2CJ	A.5	222305	NLT2ANLL	E.48			
215433	P9EPC01X01	E.28	221913	PRCT2AD	A.5	222306	NLT2ANLI	E.48			
216...			221914	PRCT2AJ	A.5	222307	NLT90BT	E.49			
216604	SFE04K1	B.4	221915	PRCT2AN	A.5	222330	BA15D24LR	E.49			
219...			221918	PRCGZT80	A.5	222331	BA15D24LA	E.49			
219154	ERX00K7	H.13	221920	PRCMS16	A.5	222332	BA15D24LG	E.49			
220...			221921	PRCTR	A.5	222333	BA15D24LV	E.49			
220019	PRC2P20ABL	A.4	221934	PRCG-ES15/4N	A.3	222334	BA15D24LL	E.49			
220020	PRC2P20ADL	A.4	222004	PRC1S13BDL	A.5	222335	BA15D24LB	E.49			
220021	PRC2P20AGL	A.4	222007	PRC1S13CBL	A.5	222336	BA15D115LR	E.49			
220022	PRC2P20CBL	A.4	222008	PRC1S13CDL	A.5	222337	BA15D115LA	E.49			
220023	PRC2P20CDL	A.4	222012	PRC1S13ANL	A.5	222338	BA15D115LG	E.49			
220024	PRC2P20AJL	A.4	222013	PRC1S13BNL	A.5	222339	BA15D115LV	E.49			
220025	PRC2P20CGL	A.4	222039	PRCW20	A.5	222340	BA15D115LL	E.49			
220026	PRC2P20ANL	A.4	222043	PRCTR1S	A.5	222341	BA15D115LB	E.49			
220027	PRC2P20CJL	A.4	222100	PRCM21P	A.6	222342	BA15D230LR	E.49			
220041	PRC2P20DCBL	A.4	222101	PRCM21N	A.6	222343	BA15D230LA	E.49			
220042	PRC2P20DCDL	A.4	222102	PRCM31R	A.6	222344	BA15D230LG	E.49			
220043	PRC2P20DCGL	A.4	222103	PRCM32R	A.6	222345	BA15D230LV	E.49			
220044	PRC2P20DCJL	A.4	222104	PRCM31G	A.6	222346	BA15D230LL	E.49			
220216	PRCZ8	A.4	222105	PRCM32G	A.6	222347	BA15D230LB	E.49			
220217	PRCG8	A.4	222106	PRCM33G	A.6	222348	BA15D125	E.49			
220218	PRCPZ11	A.4				222349	BA15D245	E.49			

Faz parte da política da GE Power Controls a melhoria continua dos seus produtos. Reserva-se direito de efectuar alterações de concepção ou detalhes estruturais dos produtos a qualquer instante sem aviso prévio.

Janeiro 2007
GE Power Controls Portugal



GE Consumer & Industrial Power Protection

A Power Protection (anterior GE Power Controls) é um dos principais fornecedores Europeus de produtos de baixa tensão, incluindo aparelhagem de manobra, aparelhagem industrial e residencial de corte, protecção e gestão de energia, aparelhos de controlo, invólucros e armários de distribuição.

Os principais clientes dos nossos produtos são distribuidores de material eléctrico, fabricantes de máquinas, quadristas e instaladores em todo o mundo.

www.gepowercontrols.com

GE POWER CONTROLS PORTUGAL

Sede e Fábrica:

Rua Camilo Castelo Branco, 805

Apartado 2770

4401-601 Vila Nova de Gaia

Tel. 22 374 60 00

Fax 22 374 61 59 / 60 29

E-mail: gepc_Portugal@ge.com

Delegação comercial:

Rua Rodrigo da Fonseca, 45/47

1250-190 Lisboa

Tel. 21 371 01 40

Fax 21 386 17 79



GE imagination at work