



Catálogo técnico. División Control y Automatización

Aparatos de maniobra

Contactores y relés de sobrecarga

Contactores

Índice

Panorama de gamas

Contactores tripolares A – AF (mando c.a y c.a/c.c)	1/2
Contactores tetrapolares A – EK (mando c.a)	1/4
Contactores tripolares y tetrapolares (mando c.c)	1/6
Contactores de barrote ...	1/8

Contactores ...

Minicontactores ...	1/10
Miniinversores	1/11
De interface o para salida de PLC	1/13
Con bobina de amplio rango	1/15

Contactores tripolares mando c.a

A9..A110 - descripción	1/16
A145..AF2050 - descripción	1/17
A9..AF2050 - selección	1/18

Contactores tripolares mando c.c

AL9...AE110, TAL9 .. TAL40 - descripción	1/19
AL..RT, TAL..RT – Terminal de anilla – descripción	1/20
TAE50..TAE110, (RT) – descripción	1/21
AL9 ... AE110 – selección	1/22
AL9Z...AL16Z – selección	1/23
AL9RT...AL40RT – selección	1/24
TAL9.. TAL40, TAL..RT - selección	1/25
TAE50..TAE 110, TAE..RT – selección	1/26

Contactores tetrapolares mando c.a

A9...A75 – selección	1/27
AF45 (RT) .. AF75 (RT) – selección	1/28
EK110...EK1000 – selección	1/29

Contactores tetrapolares mando c.c

(T) AL9... (T)AE75 – selección	1/30
AL9..RT ... TAL26..RT – selección	1/31
AE..RT TAE..RT – selección	1/32
EK110 ...EK1000 – selección	1/33

Contactores para aplicaciones específicas

Para maniobra de condensadores	1/34
Para tracción – cert. fuego y humo	1/38
Dedicado para corte en continua	1/42
Retención magnética – eficiencia energética	1/44

Códigos de tensiones de bobina ...	1/45
------------------------------------	------

Contadores tripolares A., AF.,

Conexión de circuitos de c.a.

Conexión de motores de jaula de ardilla trifásicos

Categoría de empleo AC-3

Al **cerrar**, la corriente del motor es de aproximadamente **6 x I_n**.

Corte cuando el motor funciona a una corriente de plena carga **I_n**.

AC-3	Potencia nominal	$\theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$, 400 V
AC-3	Intensidad nominal de empleo	$\theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$, 400 V $\theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$, 415 V $\theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$, 690 V

	A9	A12	A16	A26	A30	A40

kW	4	5.5	7.5	11	15	18.5
A	9	12	17	26	32	37
A	9	12	17	26	32	37
A	7	9	10	17	21	25

Conexión de circuitos resistivos

Categoría de empleo AC-1

Al **cerrar**, la corriente conmutada es igual a la **corriente de carga nominal I_n con cos φ ≥ 0.95**.

AC-1	Intensidad nominal de empleo	$\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\theta \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$
Con sección transversal del conductor		
Tensión nominal de empleo		

A	25	27	30	45	55	60
A	22	25	27	40	55	60
A	18	20	23	32	39	42
mm²	2.5	4	4	6	10	16
V	690					

Contadores tripolares

Selección y pedido

- Seleccionar el tipo de contactor.
- Indicar la tensión de bobina del contactor de acuerdo con la alimentación del circuito de mando.
(Indicar la tensión de bobina en un texto legible).



C.A.	Alimentación del circuito de mando	Tipos
C.A. & C.C.	Alimentación del circuito de mando (Bobina electrónica)	Tipo

A9-30-10	A12-30-10	A16-30-10	A26-30-10	A30-30-10	A40-30-10
-	-	-	-	-	-

Accesorios principales del contactor

Selección y pedido

- Seleccionar el tipo de accesorio e indicar los datos necesarios en un texto legible.

Contatos auxiliares		CA5-..., 1 polo, CAL5-..., 2 polos CAL18-..., 2 polos	Tipos
Temporizadores		TP..., Neumático CT, Electrónico Tensiones de alimentación: 24 V c.a./c.c., 110 ... 120; 220 ... 240; 380 ... 440 V c.a.	Tipos
Enclavamientos		VE 5-..., Mecánico / Eléctrico VM..., Mecánico montaje entre 2 contactores	Tipos
Antiparasitarios		RV..., (Varistor) c.a./c.c. RC..., (Condensador) c.c.	Tipos

CA5-10	1 polo, montaje frontal	CA5-01	1 polo, montaje frontal
1 x N.A.		1 x N.C.	

TP40DA, TP180DA	Neumático a la conexión - Montaje frontal	TP40IA, TP180 IA
CT-SDE	Electrónico a la conexión - Montaje independiente en carril DIN	

VE5-1	VM5-1
RV5	RC5-1

Protección de los motores trifásicos

Selección y pedido

- Seleccionar el tipo de relé y el rango de ajuste de acuerdo con la corriente de plena carga del motor.

Relés de sobrecarga		TA...DU..., Relé térmico E...DU..., Relé electrónico Tiempo de arranque estándar 2 ... 10 s clase de disparo 10 A	Tipos y rango de ajuste en amperios
---------------------	--	--	-------------------------------------

TA25DU...	TA42DU...
0.10...0.16	1.0...1.4
0.16...0.25	1.3...1.8
0.25...0.40	1.7...2.4
0.40...0.63	2.2...3.1
0.63...1.0	2.8...4.0
3.5...5.0	4.5...6.5
6.0...8.5	7.5...11
10...14	13...19
18...25	24...32
22...32	29...42
E16DU...-10	E45DU...
0.1...0.32	0.9...2.7
0.3...1.0	2...6.3
5.7...18.9	9...30
15...45	



	A50	A63	A75	A95	A110	A145	A185	A210	A260	A300	AF400	AF460	AF580	AF750	AF1250	AF1350	AF1650	AF2050
	22	30	37	45	55	75	90	110	140	160	200	250	315	400	400	475	560	560
	50	65	75	96	110	145	185	210	260	305	400	460	580	750	750	860	1050	1050
	50	65	75	96	110	145	185	210	260	300	400	460	580	750	750	860	1050	1050
	35	43	46	65	82	120	170	210	220	280	350	400	500	650	650	800	950	950
	100	115	125	145	160	250	275	350	400	500	600	700	800	1050	1260	1350	1650	2050
	85	95	105	135	145	230	250	300	350	400	500	600	700	800	1040	1150	1450	1750
	70	80	85	115	130	180	180	240	290	325	400	480	580	720	875	1000	1270	1500
	35	50	50	50	70	120	150	185	240	300	2 x 185	2 x 240	2x240	barra/mm 2x80x5	barra/mm 2//100x5	barra/mm 3//100x5	barra/mm 3//100x5	
	1000						690			1000								

A50-30-00 A63-30-00 A75-30-00	A95-30-00 A110-30-00	A145-30-11 A185-30-11	A210-30-11 A260-30-11 A300-30-11	AF400-30-11 AF460-30-11	AF580-30-11 AF750-30-11 AF1250-30-11	AF1350-30-11 AF1650-30-11 AF2050-30-11
Tipos AF ... también disponibles. Consultar						

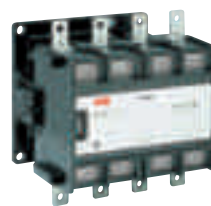
CAL5-11 2 polos, montaje lateral 1 x N.A. + 1 x N.C.	CAL18-11 2 polos, montaje lateral 1 x N.A. + 1 x N.C. (1 ^{er} bloque)	CAL18-11 B 1 x N.A. + 1 x N.C. (2 ^o bloque)
---	--	--

Neumático a la desconexión - Montaje frontal	CT-SDE Montaje independiente	CT-SDE Electrónico a la conexión - Montaje independiente en carril DIN
--	-------------------------------------	---

VE5-2 -	- VM300H	- VM750H	- VM1650H
-------------------	--------------------	--------------------	---------------------

RV5 RC5-2	- RC-EH 300	La bobina electrónica incorporada elimina la necesidad de antiparasitarios adicionales en estos tamaños	
----------------------------	-----------------------	---	--

TA75DU ... 29... 42 36... 52 45... 63 60... 80 E 80 DU 27... 80	TA80DU 60... 80 TA110DU 65... 90 80... 110 E 140 DU 50... 140	TA 200 DU ... 130... 175 150... 200 E 200 DU 60... 200	TA450DU ... 165... 235 220... 310 E320DU 100... 320	E500DU 150... 500	E800DU 250... 800	E1250DU 375... 1250
--	--	---	--	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------



	A45	A50	A75	EK110	EK150	EK175	EK210	EK370	EK550	EK1000
	70	100	125	200	250	300	350	550	800	1000
	60	85	105	180	230	270	310	470	650	800
	50	70	85	155	200	215	250	400	575	720
	25	35	50	95	150	185	240	2 x 185	2 x 240	2 x 300
	690			1000						

A 45-40-00	A 50-40-00	A 75-40-00	EK 110-40-11	EK 150-40-11	EK 175-40-11	EK 210-40-11	EK 370-40-11	EK 550-40-11	EK 1000-40-11
-			EK 110-40- 21	EK 150-40-21	EK 175-40-21	EK 210-40-21	EK 370-40-21	EK 550-40-21	EK 1000-40-21

A 45-22-00	-	A 75-22-00	-	-	-	-
------------	---	------------	---	---	---	---

CAL 5-11 2 polos, montaje lateral	CAL 16-11 2 polos, montaje lateral 1 x N.A. + 1 x N.C.
-----------------------------------	---

TP 180 IA Neumático a la desconexión - Montaje frontal	CT-SDE Electrónico a la conexión - Montaje independiente (interponer un contactor auxiliar N.. para EK 370 ... EK 1000)
--	---

VE 5-2	VH 145	VH 300	-
-	(Mecánico / Eléctrico)	(Mecánico / Eléctrico)	VH 800

RV 5	-	RC-EH 800
RC 5-2	RC-EH 300	(Varistor + RC)

Contadores tripolares y tetrapolares (mando c.c.)

Tripolares

Mando c.c. - bajo consumo (AL) y doble devanado (AE)



Tipo			AL 9..(RT)	AL 12..(RT)	AL 16..(RT)	AL 26..(RT)	AL 30..(RT)	AL 40..(RT)
Potencia nominal AC-3	380-400 V	kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5
Intensidad nominal AC-3 < 55°C	400 V	A	9	12	17	26	32	37
	500 V	A	9	12	14	22	28	33
	690 V	A	7	9	10	13	18	21
Intensidad nominal AC-1, 40 °C		A	25	27	30	45	55	60

Mando c.c. - Bobina de amplio rango de tensión

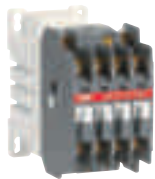
Tipo			TAL 9..(RT)	TAL 12..(RT)	TAL 16..(RT)	TAL 26..(RT)	TAL 30..(RT)	TAL 40..(RT)
Potencia nominal AC-3	380-400 V	kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5
Intensidad nominal AC-3 < 55°C	400 V	A	9	12	17	26	32	37
	500 V	A	9	12	14	22	28	33
	690 V	A	7	9	10	13	18	21
Intensidad nominal AC-1, 40 °C		A	25	27	30	45	55	60

Mando c.a/c.c

Potencia nominal AC-3	380-400 V	kW
Intensidad nominal AC-3 < 55°C	400 V	A
	500 V	A
	690 V	A
Intensidad nominal AC-1, 40 °C		A

Tetrapolares

Mando c.c. - bajo consumo (AL) y doble devanado (AE)



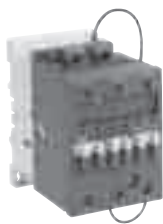
Tipo		AL 9..(RT)	AL 16..(RT)	AL 26..(RT)
Intensidad nominal AC-1, 40°C		25	30	45

Mando c.c. - Bobina de amplio rango de tensión

Tipo		TAL 9..(RT)	TAL 16..(RT)	TAL 26..(RT)
Intensidad nominal AC-1, 40°C		25	30	45

Accesorios

- Relés de sobrecarga TA..DU (Para los modelos con terminal de anilla se requiere base de montaje independiente)
- Contactos auxiliares montaje frontal CA5 (Para modelos con terminal de anilla, existe la versión de 4 polos CA5..RT)
- Contactos auxiliares montaje lateral CAL5-11
- Temporizadores electrónicos
- Enclavamientos mecánicos VM5-1 y mecánico/eléctrico VE 5-1
- Antiparasitarios RV5 (varistor), RT5 (diodo transil)



AE50..(RT) AE63..(RT) AE75..(RT)

22	30	37
50	65	75
45	55	65
35	43	46
100	115	125

AE95 AE110

45	55
96	110
80	100
65	82
145	160

TAE50..(RT)

TAE75..(RT)

22	37
50	75
45	65
35	46
100	125

TAE95 TAE110

45	55
96	110
80	100
65	82
145	160

AF50..(RT) AF63..(RT) AF75..(RT)

22	30	37
50	65	75
45	55	65
35	43	46
100	115	125

AF95..(RT) AF110..(RT)

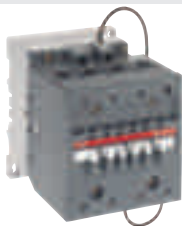
45	55
96	110
80	100
65	82
145	160

AF145..(RT) AF185..(RT)

75	90
145	185
145	170
120	170
250	275

AF210..(RT) AF260..(RT) AF300..(RT)

110	140	160
210	260	305
210	240	280
210	220	280
350	400	500



AE45..(RT) AE50 AE75..(RT)

70	100	125
----	-----	-----

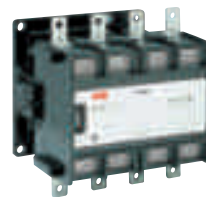
EK110

200



EK150 EK175

250	300
-----	-----



EK210 EK370 EK550

350	550	800
-----	-----	-----

TAE45..(RT) TAE50 TAE75..(RT)

70	100	125
----	-----	-----

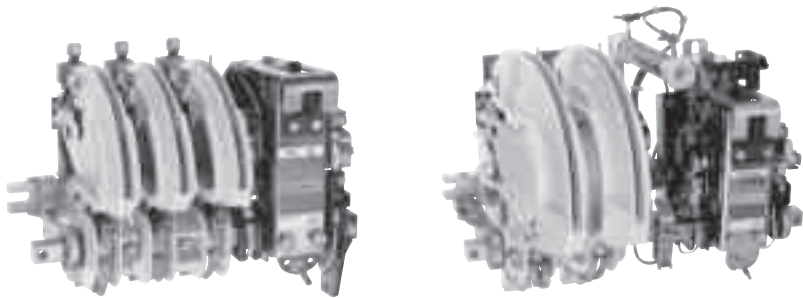
Segmento tracción

La conexión con terminales de anilla es particularmente adecuada para aplicaciones de tracción.

La gran mayoría de los contactores ABB cumplen con los principales requerimientos internacionales del segmento tracción:

- Límites de operación según IEC 60077
- Resistencia a los choques y vibraciones según IEC 61373
- Certificaciones de fuego y humo según NFF 16101, NFF 16102 y los ensayos ASTM E662, E162 y E1354

Contactores de Barrotes serie R con número de polos variable



Corriente alterna U_e máx. = 500 V c.a.
 Corriente continua U_e máx. = 440 V c.c.

Potencia AC-3, 500 V			50 kW	90 kW	160 kW	257 kW	370 kW	
Circuito de mando	Alimentación bobina	Tipo						
	Directa	IOR	R 85	R 170	R 260	R 420	R 550	
	A través de rectificador	IORR	RR 85	RR 170	RR 260	RR 420	RR 550	
	A través de resistencia de economía	IORE	RE 85	RE 170	RE 260	RE 420	RE 550	
	Directa	IORC	RC 85	RC 170	RC 260	RC 420	RC 550	
Intensidad en AC-3, 400-415 V			A					
500 V			A					
Intensidad en AC-1, 40 °C			A					
Intensidad en DC-1, 40 °C			A					
			77	150	245	370	550	
			73	130	245	370	550	
			85	170	260	400	550	
			85	170	275	400	550	

Corriente alterna U_e máx. = 1000 V c.a.

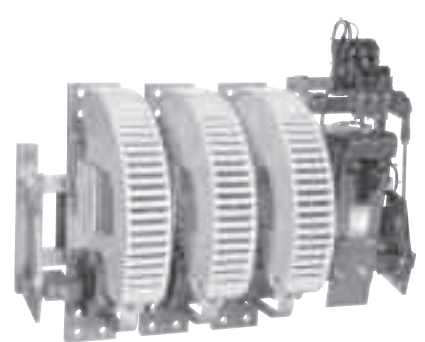
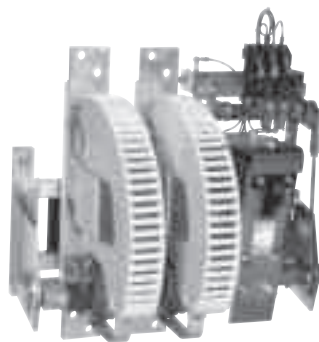
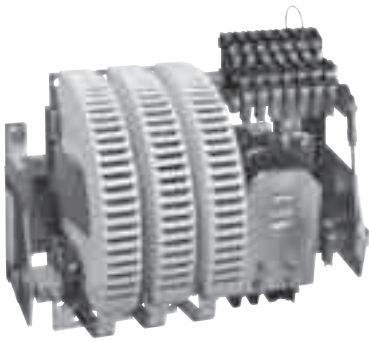
Potencia AC-3, 1000 V			80 kW	150 kW	250 kW	550 kW	
Circuito de mando	Alimentación bobina	Tipo					
	Directa	IOR...-MT	R 63-MT	R 125-MT	R 200-MT	R 500-MT	
	A través de rectificador	IORR...-MT	RR 63-MT	RR 125-MT	RR 200-MT	RR 500-MT	
	A través de resistencia de economía	IORE...-MT	RE 63-MT	RE 125-MT	RE 200-MT	RE 500-MT	
	Directa	IORC...-MT	RC 63-MT	RC 125-MT	RC 200-MT	RC 500-MT	
Intensidad en AC-3, 690 V			A				
1000 V			A				
Intensidad en AC-1, 40 °C			A				
			85	160	260	550	
			56	105	180	380	
			85	170	260	550	

Corriente continua U_e max. = 1500 V c.c.

Potencia DC-3, DC-5, 1000 V			68 kW	125 kW	205 kW	500 kW	
Circuito de mando	Alimentación bobina	Tipo					
	Directa	IOR...-CC	R 63-CC	R 125-CC	R 200-CC	R 500-CC	
	A través de rectificador	IORR...-CC	RR 63-CC	RR 125-CC	RR 200-CC	RR 500-CC	
	A través de resistencia de economía	IORE...-CC	RE 63-CC	RE 125-CC	RE 200-CC	RE 500-CC	
	Directa	IORC...-CC	RC 63-CC	RC 125-CC	RC 200-CC	RC 500-CC	
Intensidad en DC-3, DC-5, 1000 V, 2 polos en serie			A				
1500 V, 3 polos en serie			A				
Intensidad en DC-1, 1000 V, 2 polos en serie			A				
			68	140	205	500	
			68	140	205	500	
			85	170	275	550	

Variantes y accesorios

- Contactores NOR, JOR con polos principales N.A. + N.C. y acopladores LOR
- Contactos auxiliares estándar CA 12, CA 15



	560 kW	560 kW	630 kW	750 kW	900 kW		
	R 800	R 1000	-	-	-		
	RR 800	RR 1000	RR 1400	RR 1700	RR 2100		
	RE 800	RE 1000	RE 1400	RE 1700	RE 2100		
	RC 800	-	-	-	-		
	800	800	1060	1260	1520		
	800	800	1080	1220	1340		
	900	1000	1350	1650	2000		
	800	1000	1250	1600	2000		

	850 kW	900 kW	1000 kW	1200 kW	
	R 800-MT	-	-	-	
	RR 800-MT	RR 1400-MT	RR 1700-MT	RR 2100-MT	
	RE 800-MT	RE 1400-MT	RE 1700-MT	RE 2100-MT	
	RC 800-MT	-	-	-	
	800	970	1170	1270	
	580	610	680	810	
	800	1250	1650	2000	

	720 kW	1000 kW	1250 kW	1500 kW	2000 kW
	R 800-CC	-	-	-	-
	RR 800-CC	RR 1000-CC	RR 1400-CC	RR 1700-CC	RR 2100-CC
	RE 800-CC	RE 1000-CC	RE 1400-CC	RE 1700-CC	RE 2100-CC
	RC 800-CC	-	-	-	-
	720	1000	1250	1500	2000
	720	1000	1250	1500	2000
	800	1000	1250	1500	2000

- Unidad de enclavamiento VM
- Retención magnética AMA , Retención mecánica AME
- Contactos auxiliares temporizados TP
- Relé térmico magnético de sobrecarga RKR (c.a.) o relé térmico magnético de sobrecarga RCR (c.c.)

Minicontactores B6, BC6, B7, BC7



B6 30-10



B6 30-10-F



B6 30-10-P



B7 30-10



B7 40-00

Tensiones de bobina y códigos para: B 6, B 7, VB 6(A), VB 7(A), BC 6, BC 7, VBC 6(A), VBC 7(A), K 6, KC 6 CA

Tensión (V)	Código de tensión
40-450 Hz:	☐ . ☐ ☐
24	☐ . ☐ ☐
42	☐ . ☐ ☐
48	☐ . ☐ ☐
110 ... 127	☐ . ☐ ☐
220 ... 240	☐ . ☐ ☐
380 ... 415	☐ . ☐ ☐

CC	Tensión (V)	Código de tensión
		☐ . ☐ ☐
	12	☐ . ☐ ☐
	24	☐ . ☐ ☐
	42	☐ . ☐ ☐
	48	☐ . ☐ ☐
	60	☐ . ☐ ☐
	110 ... 125	☐ . ☐ ☐
	220 ... 240	☐ . ☐ ☐

Minicontactores B6

Intensidad nominal de empleo	AC-3	380 V	400 V	415 V	$\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
A	A	A					Indicar tensión de bobina: ☐ ☐ ☐	código de tensión de bobina ver tabla siguiente: ☐ . ☐ ☐	Kg	Ud.

Minicontactores, conexión tornillo, mando c.a., 3,5 VA

9	8.5	16	1	-	B 6-30-10 ☐ ☐ ☐	GJL 121 1001 R ☐ 10 ☐	0,18	1/10
			-	1	B 6-30-01 ☐ ☐ ☐	GJL 121 1001 R ☐ 01 ☐	0,18	1/10
			-	-	B 6-40-00 ☐ ☐ ☐	GJL 121 1201 R ☐ 00 ☐	0,18	1/10

Minicontactores, conexión faston, mando c.a., 3,5 VA

9	8.5	16	1	-	B 6-30-10-F ☐ ☐ ☐	GJL 121 1003 R ☐ 10 ☐	0,17	1/10
			-	1	B 6-30-01-F ☐ ☐ ☐	GJL 121 1003 R ☐ 01 ☐	0,17	1/10
			-	-	B 6-40-00-F ☐ ☐ ☐	GJL 121 1203 R ☐ 00 ☐	0,17	1/10

Minicontactores, pines para soldadura, mando c.a., 3,5 VA, lth < 8A

9	8.5	16	1	-	B 6-30-10-P ☐ ☐ ☐	GJL 121 1009 R ☐ 10 ☐	0,17	1/10
			-	1	B 6-30-01-P ☐ ☐ ☐	GJL 121 1009 R ☐ 01 ☐	0,17	1/10

Minicontactores, conexión tornillo, mando c.c., 3,5 W

9	8.5	16	1	-	BC 6-30-10 ☐ ☐ ☐	GJL 121 3001 R ☐ 10 ☐	0,18	1/10
			-	1	BC 6-30-01 ☐ ☐ ☐	GJL 121 3001 R ☐ 01 ☐	0,18	1/10

Minicontactores, conexión Faston, mando c.c., 3,5 W

9	8.5	16	1	-	BC 6-30-10-F ☐ ☐ ☐	GJL 121 3003 R ☐ 10 ☐	0,17	1/10
			-	1	BC 6-30-01-F ☐ ☐ ☐	GJL 121 3003 R ☐ 01 ☐	0,17	1/10

Minicontactores, pines para soldadura, mando c.c., 3,5 W, lth < 8A

9	8.5	16	1	-	BC 6-30-10-P ☐ ☐ ☐	GJL 121 3009 R ☐ 10 ☐	0,17	1/10
			-	1	BC 6-30-01-P ☐ ☐ ☐	GJL 121 3009 R ☐ 01 ☐	0,17	1/10

Minicontactores B7

Minicontactores, conexión tornillo, mando c.a., 3,5 VA

12	11.5	20	1	-	B 7-30-10 ☐ ☐ ☐	GJL 131 1001 R ☐ 10 ☐	0,18	1/10
			-	1	B 7-30-01 ☐ ☐ ☐	GJL 131 1001 R ☐ 01 ☐	0,18	1/10
			-	-	B 7-40-00 ☐ ☐ ☐	GJL 131 1201 R ☐ 00 ☐	0,18	1/10

Minicontactores, conexión faston, mando c.a., 3,5 VA

12	11.5	20	1	-	B 7-30-10-F ☐ ☐ ☐	GJL 131 1003 R ☐ 10 ☐	0,17	1/10
			-	1	B 7-30-01-F ☐ ☐ ☐	GJL 131 1003 R ☐ 01 ☐	0,17	1/10
			-	-	B 7-40-00-F ☐ ☐ ☐	GJL 131 1203 R ☐ 00 ☐	0,17	1/10

Minicontactores, pines para soldadura, mando c.a., 3,5 VA, lth < 8A

12	11.5	20	1	-	B 7-30-10-P ☐ ☐ ☐	GJL 131 1009 R ☐ 10 ☐	0,17	10/10
			-	1	B 7-30-01-P ☐ ☐ ☐	GJL 131 1009 R ☐ 01 ☐	0,17	10/10

Minicontactores, conexión tornillo, mando c.c., 3,5 W

12	11.5	20	1	-	BC 7-30-10 ☐ ☐ ☐	GJL 131 3001 R ☐ 10 ☐	0,18	10/10
			-	1	BC 7-30-01 ☐ ☐ ☐	GJL 131 3001 R ☐ 01 ☐	0,18	10/10

Minicontactores, conexión faston, mando c.c., 3,5 W

12	11.5	20	1	-	BC 7-30-10-F ☐ ☐ ☐	GJL 131 3003 R ☐ 10 ☐	0,17	1/10
			-	1	BC 7-30-01-F ☐ ☐ ☐	GJL 131 3003 R ☐ 01 ☐	0,17	1/10

Minicontactores, conexión tornillo, mando 24 V c.c., diodo supresor integrado, 3,5 W

12	11.5	20	1	-	B 7 D-30-10	GJL 131 7001 R0101	0,17	10/10
			-	1	B 7 D-30-01	GJL 131 7001 R0011	0,17	10/10
			-	-	B 7 D-40-00	GJL 131 7201 R0001	0,17	10/10

Minicontactores, pines para soldadura, mando c.c., 3,5 W, lth < 8 A

12	11.5	20	1	-	BC 7-30-10-P ☐ ☐ ☐	GJL 131 3009 R ☐ 10 ☐	0,17	1/10
			-	1	BC 7-30-01-P ☐ ☐ ☐	GJL 131 3009 R ☐ 01 ☐	0,17	1/10

Minicontactores, conexión tornillo, mando 220 V c.c., diodo supresor integrado, 3,5 W

12	11.5	20	1	-	B 7 D-30-10	GJL 131 7001 R0105	0,17	1/10
			-	1	B 7 D-30-01	GJL 131 7001 R0015	0,17	1/10
			-	-	B 7 D-40-00	GJL 131 7201 R0005	0,17	1/10

Mini Inversores VB 6, VB 7 y VB 6A, VB 7A

El enclavamiento mecánico entre los 2 minicontactores mecánicamente previene la conexión de un contactor tanto tiempo como el otro minicontactor este conectado y viceversa. Si los contactores del inversor son conmutados muy rápidamente, se tiene el riesgo de un cortocircuito entre fases. Este es el caso si el arco eléctrico del contactor que esta desconectando no ha sido extinguido completamente cuando los contactos del contactor que conecta ya han cerrado.

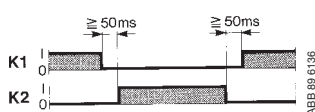
Con el fin de evitar este riesgo, ambas bobinas de los contactores deben estar desenergizadas por los menos 50 ms y deben ser también mutuamente enclavados eléctricamente.

Los mini Inversores se ofrecen con 2 tipos diferentes de enclavamiento mecánicos:

- VB 6, VB 7: enclavamiento normal.
- VB 6A, VB 7A: enclavamiento con función de bloqueo de seguridad mecánico.



VB 7-30-01



Cuando la dirección de rotación es cambiada, ambas bobinas de los contactores VB 6A, VB 7A tienen que ser desenergizadas por más de 50 ms.

Tensiones de bobina y códigos para B 6, B 7, VB 6(A), VB 7(A), BC 6, BC 7, VBC 6(A), VBC 7(A), K 6, KC 6 CA

Tensión (V) 40-450 Hz:	Código de tensión □ . □
24	[0] . [1]
42	[0] . [2]
48	[0] . [3]
110 ... 127	[8] . [4]
220 ... 240	[8] . [0]
380 ... 415	[8] . [5]

CC

Tensión (V)	Código de tensión □ . □
12	[0] . [7]
24	[0] . [1]
42	[0] . [2]
48	[1] . [6]
60	[0] . [3]
110 ... 125	[0] . [4]
220 ... 240	[0] . [5]

La función de bloqueo de seguridad se activa si la tensión es aplicada a la bobina del contactor que debe conectar antes de que el contactor que debe desconectar lo haya hecho.

El bloqueo de seguridad significa que el contactor a conectar está bloqueado mecánicamente en condición «off» debido a que la señal de conexión fue generada muy pronto, y este estado se mantiene hasta que la función de bloqueo es cancelada de nuevo como se indica a continuación:

Desconecte la tensión de las bobinas de los dos contactores y entonces reconecte la tensión a la bobina del contactor que debe conectar.

Las bobinas del contactor están diseñadas para operación continua cuando el contactor es desenergizado, por ejemplo, la bobina no se daña si el enclavamiento mecánico previene la conexión del contactor con la tensión de bobina aplicada.

Intensidad nominal de empleo	AC-3	AC-1	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
380 V							
400 V	415 V	$\theta \leq 40^\circ \text{C}$		Indicar tensión de bobina: □ □	código de tensión de bobina ver tabla siguiente: □ . □	Kg	Ud.

Mini Inversores VB 6, VBC 6, con enclavamiento mecánico

Inversor, conexión tornillo, mando c.a., 3,5 VA

9	8.5	16	1	-	VB 6-30-10 □ □	GJL 121 1901 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VB 6-30-01 □ □	GJL 121 1901 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, conexión faston, mando c.a., 3,5 VA

9	8.5	16	1	-	VB 6-30-10-F □ □	GJL 121 1903 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VB 6-30-01-F □ □	GJL 121 1903 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, pines para soldadura, mando c.a., 3,5 VA, Ith < 8 A

9	8.5	16	1	-	VB 6-30-10-P □ □	GJL 121 1909 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VB 6-30-01-P □ □	GJL 121 1909 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, conexión tornillo, mando c.c., 3,5 W

9	8.5	16	1	-	VBC 6-30-10 □ □	GJL 121 3901 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VBC 6-30-01 □ □	GJL 121 3901 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, conexión faston, mando c.c., 3,5 W

9	8.5	16	1	-	VBC 6-30-10-F □ □	GJL 121 3903 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VBC 6-30-01-F □ □	GJL 121 3903 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, pines para soldadura, mando c.c., 3,5 W, Ith < 8 A

9	8.5	16	1	-	VBC 6-30-10-P □ □	GJL 121 3909 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VBC 6-30-01-P □ □	GJL 121 3909 R □ 01 □	0,34	1/10

Mini Inversores VB 7, VBC 7, con enclavamiento mecánico

Inversor, conexión tornillo, mando c.a., 3,5 VA

12	11.5	20	1	-	VB 7-30-10 □ □	GJL 131 1901 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VB 7-30-01 □ □	GJL 131 1901 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, conexión faston, mando c.a., 3,5 VA

12	11.5	20	1	-	VB 7-30-10-F □ □	GJL 131 1903 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VB 7-30-01-F □ □	GJL 131 1903 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, pines para soldadura, mando c.c., 3,5 VA, Ith < 8 A

12	11.5	20	1	-	VB 7-30-10-P □ □	GJL 131 1909 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VB 7-30-01-P □ □	GJL 131 1909 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, conexión tornillo, mando c.c., 3,5 W

12	11.5	20	1	-	VBC 7-30-10 □ □	GJL 131 3901 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VBC 7-30-01 □ □	GJL 131 3901 R □ 01 □	0,34	1/10

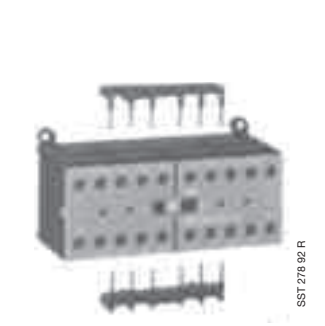
Inversor, conexión faston, mando c.c., 3,5 W

12	11.5	20	1	-	VBC 7-30-10-F □ □	GJL 131 3903 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VBC 7-30-01-F □ □	GJL 131 3903 R □ 01 □	0,34	1/10

Inversor, pines para soldadura, mando c.c., 3,5 W, Ith < 8 A

12	11.5	20	1	-	VBC 7-30-10-P □ □	GJL 131 3909 R □ 10 □	0,34	1/10
			-	1	VBC 7-30-01-P □ □	GJL 131 3909 R □ 01 □	0,34	1/10

Mini Inversores



Contactor inversor VBC 6A-3-10
BSM 6-30 Puente de conexión

Tensiones de bobina y códigos
para B 6, B 7, VB 6(A), VB 7(A), BC
6, BC 7, VBC 6(A), VBC 7(A), K 6,
KC 6
CA

Tensión (V)	Código de tensión
40-450 Hz:	☐ . ☐ ☐
24	☐ . ☐ ☐
42	☐ . ☐ ☐
48	☐ . ☐ ☐
110 ... 127	☐ . ☐ ☐
220 ... 240	☐ . ☐ ☐
380 ... 415	☐ . ☐ ☐

CC

Tensión (V)	Código de tensión
	☐ . ☐ ☐
12	☐ . ☐ ☐
24	☐ . ☐ ☐
42	☐ . ☐ ☐
48	☐ . ☐ ☐
60	☐ . ☐ ☐
110 ... 125	☐ . ☐ ☐
220 ... 240	☐ . ☐ ☐

Intensidad nominal de empleo	AC-1	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
AC-3 380 V 400 V A	415 V A	$\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ A	Indicar tensión de bobina: ☐ ☐ ☐	código de tensión de bobina ver tabla siguiente: ☐ . ☐ ☐	Kg	Ud.

Mini Inversores VB 6A, VBC 6A, con enclavamiento mecánico

Inversor, conexión tornillo, mando c.a., 3,5 VA

9	8.5	16	1	-	VB 6A-30-10 ☐ ☐ ☐ GJL 121 1911 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VB 6A-30-01 ☐ ☐ ☐ GJL 121 1911 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, conexión faston, mando c.a., 3,5 VA

9	8.5	16	1	-	VB 6A-30-10-F ☐ ☐ ☐ GJL 121 1913 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VB 6A-30-01-F ☐ ☐ ☐ GJL 121 1913 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, pines para soldadura, mando c.a., 3,5 VA, Ith < 8 A

9	8.5	16	1	-	VB 6A-30-10-P ☐ ☐ ☐ GJL 121 1919 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VB 6A-30-01-P ☐ ☐ ☐ GJL 121 1919 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, conexión tornillo, mando c.c., 3,5 W

9	8.5	16	1	-	VBC 6A-30-10 ☐ ☐ ☐ GJL 121 3911 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VBC 6A-30-01 ☐ ☐ ☐ GJL 121 3911 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, conexión faston, mando c.c., 3,5 W

9	8.5	16	1	-	VBC 6A-30-10-F ☐ ☐ ☐ GJL 121 3913 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VBC 6A-30-01-F ☐ ☐ ☐ GJL 121 3913 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, pines para soldadura, mando c.c., 3,5 W, Ith < 8 A

9	8.5	16	1	-	VBC 6A-30-10-P ☐ ☐ ☐ GJL 121 3919 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VBC 6A-30-01-P ☐ ☐ ☐ GJL 121 3919 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Mini Inversores VB 7A, VBC 7A, con enclavamiento mecánico

Inversor, conexión tornillo, mando c.a., 3,5 VA

12	11.5	20	1	-	VB 7A-30-10 ☐ ☐ ☐ GJL 131 1911 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VB 7A-30-01 ☐ ☐ ☐ GJL 131 1911 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, conexión faston, mando c.a., 3,5 VA

12	11.5	20	1	-	VB 7A-30-10-F ☐ ☐ ☐ GJL 131 1913 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VB 7A-30-01-F ☐ ☐ ☐ GJL 131 1913 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, pines para soldadura, mando c.a., 3,5 VA, Ith < 8 A

12	11.5	20	1	-	VB 7A-30-10-P ☐ ☐ ☐ GJL 131 1919 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VB 7A-30-01-P ☐ ☐ ☐ GJL 131 1919 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, conexión tornillo, mando c.c., 3,5 W

12	11.5	20	1	-	VBC 7A-30-10 ☐ ☐ ☐ GJL 131 3911 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VBC 7A-30-01 ☐ ☐ ☐ GJL 131 3911 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, conexión faston, mando c.c., 3,5 W

12	11.5	20	1	-	VBC 7A-30-10-F ☐ ☐ ☐ GJL 131 3913 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VBC 7A-30-01-F ☐ ☐ ☐ GJL 131 3913 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

Inversor, pines para soldadura, mando c.c., 3,5 W, Ith < 8 A

12	11.5	20	1	-	VBC 7A-30-10-P ☐ ☐ ☐ GJL 131 3919 R ☐ 10 ☐	0,34	5/5
			-	1	VBC 7A-30-01-P ☐ ☐ ☐ GJL 131 3919 R ☐ 01 ☐	0,34	5/5

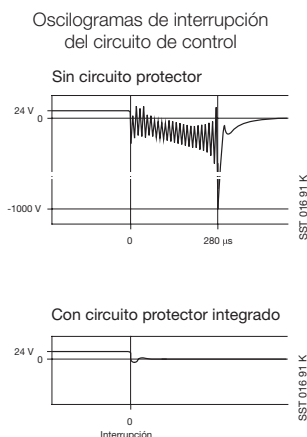
Minicontactores de interface

Minicontactores para salidas de PLC



BC 7-30-10-1.4

ABB 89 0844/1 R



SST 016 91 K

SST 016 91 K

- Controlado directamente por PLC
- Circuito protector integrado con diodos y supresor de transitorios
- Conexión de bobina sin confusiones
- Ahorro de tiempo y dinero
- Relé térmico de sobrecarga T7 DU disponible como accesorio

Intensidad nominal de empleo	AC-3	AC-1	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
380 V							
400 V	415 V	$\theta \leq 40^\circ \text{C}$		Indicar tensión de bobina: ☐ ☐	código de tensión de bobina ver tabla siguiente: ☐ ☐	Kg	Ud.

Minicontactores de interface BC 6 y BC 7 ¡No montar bloques de contactos auxiliares!

Interface, conexión tornillos, mando c.c. 24 V / 1,4 W

9	8.5	16	1 -	BC 6-30-10-1.4	GJL 121 3001 R 8101	0,18	1/10
			- 1	BC 6-30-01-1.4	GJL 121 3001 R 8011	0,18	1/10

Interface, conexión faston, mando c.c. 24 V / 1,4 W

9	8.5	16	1 -	BC 6-30-10-F-1.4	GJL 121 3003 R 8101	0,18	1/10
			- 1	BC 6-30-01-F-1.4	GJL 121 3003 R 8011	0,18	1/10

Interface, pines para soldadura, mando c.c. 24 V / 1,4 W, lth < 8 A

9	8.5	16	1 -	BC 6-30-10-P-1.4	GJL 121 3009 R 8101	0,17	1/10
			- 1	BC 6-30-01-P-1.4	GJL 121 3009 R 8011	0,17	1/10

Interface, conexión tornillo, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,4 W

9	8.5	16	1 -	BC 6-30-10-2.4	GJL 121 3001 R 5101	0,18	1/10
			- 1	BC 6-30-01-2.4	GJL 121 3001 R 5011	0,18	1/10

Interface, conexión faston, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,4 W

9	8.5	16	1 -	BC 6-30-10-F-2.4	GJL 121 3003 R 5101	0,17	1/10
			- 1	BC 6-30-01-F-2.4	GJL 121 3003 R 5011	0,17	1/10

Interface, pines para soldadura, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,4 W, lth < 8 A

9	8.5	16	1 -	BC 6-30-10-P-2.4	GJL 121 3009 R 5101	0,17	1/10
			- 1	BC 6-30-01-P-2.4	GJL 121 3009 R 5011	0,17	1/10

Interface, conexión tornillos, mando c.c. 24 V / 1,4 W

12	11.5	20	1 -	BC 7-30-10-1.4	GJL 131 3001 R 8101	0,17	1/10
			- 1	BC 7-30-01-1.4	GJL 131 3001 R 8011	0,17	1/10

Interface, conexión faston, mando c.c. 24 V / 1,4 W

12	11.5	20	1 -	BC 7-30-10-F-1.4	GJL 131 3003 R 8101	0,17	1/10
			- 1	BC 7-30-01-F-1.4	GJL 131 3003 R 8011	0,17	1/10

Interface, pines para soldadura, mando c.c. 24 V / 1,4 W, lth < 8 A

12	11.5	20	1 -	BC 7-30-10-P-1.4	GJL 131 3009 R 8101	0,17	1/10
			- 1	BC 7-30-01-P-1.4	GJL 131 3009 R 8011	0,17	1/10

Interface, conexión tornillo, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,4 W

12	11.5	20	1 -	BC 7-30-10-2.4	GJL 131 3001 R 5101	0,17	1/10
			- 1	BC 7-30-01-2.4	GJL 131 3001 R 5011	0,17	1/10

Interface, conexión faston, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,4 W

12	11.5	20	1 -	BC 7-30-10-F-2.4	GJL 131 3003 R 5101	0,17	1/10
			- 1	BC 7-30-01-F-2.4	GJL 131 3003 R 5011	0,17	1/10

Interface, pines para soldadura, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,4 W, lth < 8 A

12	11.5	20	1 -	BC 7-30-10-P-2.4	GJL 131 3009 R 5101	0,17	1/10
			- 1	BC 7-30-01-P-2.4	GJL 131 3009 R 5011	0,17	1/10

Minicontactores para salidas de PLC B6 S y B7 S... con circuito protector integrado ¡No montar bloques de contactos auxiliares!

Minicontactor para PLC, conexión tornillos, mando c.c. 24 V / 1,7 W

9	8.5	16	1 -	B6 S-30-10-1.7	GJL 121 3001 R7101	0,18	1/10
			- 1	B6 S-30-01-1.7	GJL 121 3001 R7011	0,18	1/10

Minicontactor para PLC, conexión tornillos, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,8 W

9	8.5	16	1 -	B6 S-30-10-2.8	GJL 121 3001 R7102	0,18	1/10
			- 1	B6 S-30-01-2.8	GJL 121 3001 R7012	0,18	1/10

Minicontactor para PLC, conexión tornillos, mando c.c. 24 V / 1,7 W

12	11.5	20	1 -	B7 S-30-10-1.7	GJL 131 3001 R7101	0,18	1/10
			- 1	B7 S-30-01-1.7	GJL 131 3001 R7011	0,18	1/10

Minicontactor para PLC, conexión tornillos, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,8 W

12	11.5	20	1 -	B7 S-30-10-2.8	GJL 131 3001 R7102	0,18	1/10
			- 1	B7 S-30-01-2.8	GJL 131 3001 R7012	0,18	1/10

Minicontactores auxiliares, minicontactores auxiliares de interface, minicontactores auxiliares para salidas PLC



SST 166 91 R

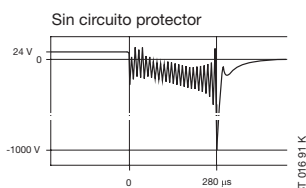
KC 6-40 E-P

Tensiones de bobina y códigos para B 6, B 7, VB 6(A), VB 7(A), BC 6, BC 7, VBC 6(A), VBC 7(A), K 6, KC 6 CA

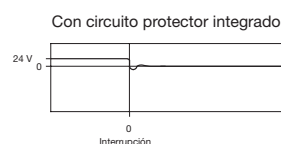
Tensión (V) 40-450 Hz:	Código de tensión □ . □
24	0 . 1
42	0 . 2
48	0 . 3
110 ... 127	8 . 4
220 ... 240	8 . 0
380 ... 415	8 . 5

Tensión (V)	Código de tensión □ . □
12	0 . 7
24	0 . 1
42	0 . 2
48	1 . 6
60	0 . 3
110 ... 125	0 . 4
220 ... 240	0 . 5

Oscilogramas



SST 016 91 K



SST 016 91 K

- Controlado directamente por el PLC
- Circuito protector integrado con diodos y supresor de transitorios
- Conexión de bobina sin confusiones (ranura de polarización)
- Ahorro de tiempo y dinero

Contatos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
	Indicar tensión de bobina:	código de tensión de bobina ver tabla siguiente:	Kg	Ud.

Minicontactores auxiliares

Contactor auxiliar, conexión tornillos, mando c.a., 3,5 VA

4	-	K 6-40 E	GJH 121 1001 R	0,18	10/10
3	1	K 6-31 Z	GJH 121 1001 R	0,18	10/10
2	2	K 6-22 Z	GJH 121 1001 R	0,18	10/10

Contactor auxiliar, conexión faston, mando c.a., 3,5 VA

4	-	K 6-40 E-F	GJH 121 1003 R	0,17	1/10
3	1	K 6-31 Z-F	GJH 121 1003 R	0,17	1/10
2	2	K 6-22 Z-F	GJH 121 1003 R	0,17	1/10

Contactor auxiliar, pines para soldadura, mando c.a., 3,5 VA

4	-	K 6-40 E-P	GJH 121 1009 R	0,17	1/10
3	1	K 6-31 Z-P	GJH 121 1009 R	0,17	1/10
2	2	K 6-22 Z-P	GJH 121 1009 R	0,17	1/10

Contactor auxiliar, conexión tornillos, mando c.c. 3,5 W

4	-	KC 6-40 E	GJH 121 3001 R	0,18	1/10
3	1	KC 6-31 Z	GJH 121 3001 R	0,18	1/10
2	2	KC 6-22 Z	GJH 121 3001 R	0,18	1/10

Contactor auxiliar, conexión faston, mando c.c. 3,5 W

4	-	KC 6-40 E-F	GJH 121 3003 R	0,17	1/10
3	1	KC 6-31 Z-F	GJH 121 3003 R	0,17	1/10
2	2	KC 6-22 Z-F	GJH 121 3003 R	0,17	1/10

Contactor auxiliar, pines para soldadura, mando c.c. 3,5 W

4	-	KC 6-40 E-P	GJH 121 3009 R	0,17	1/10
3	1	KC 6-31 Z-P	GJH 121 3009 R	0,17	1/10
2	2	KC 6-22 Z-P	GJH 121 3009 R	0,17	1/10

Contadores auxiliares de interface ¡No montar bloques de contactos auxiliares!

Contactor auxiliar, conexión tornillos, mando c.c. 24 V / 1,4 W

4	-	KC 6-40 E-1.4	GJH 121 3001 R 8401	0,18	1/10
3	1	KC 6-31 Z-1.4	GJH 121 3001 R 8311	0,18	1/10

Contactor auxiliar, conexión faston, mando c.c. 24 V / 1,4 W

4	-	KC 6-40 E-F-1.4	GJH 121 3003 R 8401	0,18	1/10
3	1	KC 6-31 Z-F-1.4	GJH 121 3003 R 8311	0,18	1/10

Contactor auxiliar, pines para soldadura, mando c.c. 24 V / 1,4 W

4	-	KC 6-40 E-P-1.4	GJH 121 3009 R 8401	0,17	1/10
3	1	KC 6-31 Z-P-1.4	GJH 121 3009 R 8311	0,17	1/10

Contactor auxiliar, conexión tornillos, mando c.c., 17 ... 32 V / 2,4 W

4	-	KC 6-40 E-2.4	GJH 121 3001 R 5401	0,18	1/10
3	1	KC 6-31 Z-2.4	GJH 121 3001 R 5311	0,18	1/10

Contactor auxiliar, conexión faston, mando c.c. 17 ... 32 V / 2,4 W

4	-	KC 6-40 E-F-2.4	GJH 121 3003 R 5401	0,17	1/10
3	1	KC 6-31 Z-F-2.4	GJH 121 3003 R 5311	0,17	1/10

Contactor auxiliar, pines para soldadura, mando c.c., 17 ... 32 V / 2,4 W

4	-	KC 6-40 E-P-2.4	GJH 121 3009 R 5401	0,17	1/10
3	1	KC 6-31 Z-P-2.4	GJH 121 3009 R 5311	0,17	1/10

Minicontactores auxiliares K 6 S para salidas de PLC... con circuito protector integrado ¡No montar bloques de contactos auxiliares!

Contactor auxiliar, conexión tornillos, mando c.c., 24 V / 1,7 W

4	-	K 6 S-40 E-1.7	GJH 121 3001 R 7401	0,18	1/10
3	1	K 6 S-31 Z-1.7	GJH 121 3001 R 7311	0,18	1/10
2	2	K 6 S-22 Z-1.7	GJH 121 3001 R 7221	0,18	1/10

Contactor auxiliar, conexión tornillos, mando c.c., 17 ... 32 V / 2,8 W

4	-	K 6 S-40 E-2.8	GJH 121 3001 R 7402	0,18	1/10
3	1	K 6 S-31 Z-2.8	GJH 121 3001 R 7312	0,18	1/10
2	2	K 6 S-22 Z-2.8	GJH 121 3001 R 7222	0,18	1/10

Minicontactores con bobina de amplio rango TBC 7

Minicontactores auxiliares con bobina de amplio rango TKC 6

Para aplicaciones de tracción



TBC 7-30-10



TKC 6-40E

Intensidad nominal de empleo	Contactos auxiliares incorporados		Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
AC-3 380 V 400 V	AC-1	$\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	Indicar tensión de bobina:	código de tensión de bobina ver tabla siguiente:	Kg	Ud.
A	A	A				

Minicontactores TBC 7

Minicontactores, conexión tornillo, mando c.c.

12	11.5	20	1	-	TBC 7-30-10	GJL 131 3061 R	0,18	1/10
			-	1	TBC 7-30-01	GJL 131 3061 R	0,18	1/10

Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
	Indicar tensión de bobina: 	código de tensión de bobina ver tabla siguiente: ☐ . . ☐	Kg	Ud.

Minicontactores auxiliares TKC 6

Minicontactor auxiliar, conexión tornillo, mando c.c.

2	2	TKC 6-22Z	GJH 121 3061 R	0,18	1/10
3	1	TKC 6-31Z	GJH 121 3061 R	0,18	1/10
4	0	TKC 6-40E	GJH 121 3061 R	0,18	1/10

Códigos bobinas

Rango tensión bobina

Ejemplo:

TBC 7-30-10 GJL 131 3061 R

17 ...	24 ...	32 V CC =	5 .. 1
50 ...	70 ...	90 V CC =	5 .. 5
77 ...	110 ...	143 V CC =	6 .. 2
140 ...	200 ...	260 V CC =	6 .. 8

Datos bobina

Consumo potencia de bobinas

a U_{max} (20 °C): operación/mantenimiento $\leq 5\text{ W}$

desconexión confiable: $\leq 0,2 \times U_c$

(U_c = tensión de operación marcado)

Conexión confiable: $\geq U_{c\text{ min}}$



Las tensiones especificadas en la tabla son valores límite absolutos
No deben acoplarse los bloques de contactos auxiliares CA 6 ni CAF 6.

Datos técnicos

Temperaturas ambiente permisibles

con calefacción propia	°C	-30 ... +55
sin calefacción propia	°C	-30 ... +70
Temp. de almacenamiento	°C	-40 ... +85

Contadores tripolares A9 ... A110



Mando por c.a.

Aplicación

Los **contactores A 9 ... A 110** se utilizan principalmente para la maniobra de motores trifásicos y, generalmente, para controlar circuitos principales hasta 690 Vca / 1000 Vca o 220 Vcc / 440 Vcc. Los contactores también pueden utilizarse para muchas otras aplicaciones tales como el aislamiento, la conexión de baterías de condensadores y conexión de iluminación.

Descripción

Los contactores tripolares de la serie **A...** presentan un diseño compacto.

- Polos principales y bloques de contactos auxiliares

Contadores 1 piso A 9 ... A 40:

- 3 polos principales,
- 1 contacto auxiliar incorporado,
- bloques de contactos auxiliares adicionales frontales y laterales.

Contadores A 50 ... A 110:

- 3 polos principales,
- bloques de contactos auxiliares adicionales frontales y laterales.

- Circuito de mando: mando por c.a. con circuito magnético laminado.
- Accesorios: amplia gama de accesorios disponible

Contadores 2 pisos A 9 ... A 40:

- 1^{er} piso con 3 polos principales y 1 contacto auxiliar incorporado,
- 2^o piso con 4 contactos auxiliares incorporados,
- bloques de contactos auxiliares adicionales frontales y laterales.

Los elementos del contacto auxiliar incorporado están unidos mecánicamente.

Variaciones

- 4 polos: Contactores A 9 ... A 75 (con 4 polos principales N.A. o 2 N.A. + 2 N.C.).
- Mando por c.c. de bajo consumo: Contactores AL 9 ... AL 40.
- Mando por c.c. con amplio rango de tensión de bobina y bajo consumo: Contactores TAL 9 ... TAL 40.

Otros tipos

- Alimentación con mando por c.a./c.c.: Contactores AF 50 ... AF 110.
- Mando por c.c.: Contactores con doble bobinado AE 50 ... AE 110.
- Mando por c.c. con amplio rango de tensión de bobina: Contactores TAE 50 ... TAE 110.
- Contactores para conexión de condensadores (tipos UA..., UA...-RA), contactores para conmutación c.c. (tipos GA..., GAE...).
- Contactores con Terminal de anilla: A9..RT ... A110..RT

Posición de los antiparasitarios.

Marcado legible de las tensiones de bobina y de las frecuencias .

Fijación rápida sobre el rail de montaje de conformidad con las normas IEC 715, EN 50022 y EN 50023:
– 35 x 7,5 mm para contactores A 9 ... A 40,
– 35 x 15 mm para contactores A 9 ... A 75,
– 75 x 25 mm para contactores A 50 ... A 110 .

Posición de los accesorios laterales (a la derecha o a la izquierda).

Orificios para fijación mediante tornillos (tornillos no suministrados).
Distancia entre orificios de conformidad con EN 50003 (contactores para motores ≤ 11 kW).

Terminales suministrados en posición abierta con tornillos prisioneros.
Orientación mediante destornillador para todos los terminales.
Grado de protección (IP...) de los terminales de conformidad con IEC 60947-1:
– Contactores A 9 ... A 40:
IP 20 para terminales principales y auxiliares.
– Contactores A 50 ... A 110:
IP 10 para terminales principales,
IP 20 para terminales auxiliares.

Punto de conexión para conectores en la parte superior de los terminales principales de los contactores A 50 ... A 110.

Marcado del terminal de conformidad con las normas IEC 60947-4-1, EN 50005, EN 50012 y NEMA .

Posición del identificador.

Topes para fijar los accesorios frontales.

Tornillos para terminales:
– Contactores A 9 ... A 16:
M3.5 Pozidriv (+,-) n° 2 para todos los terminales,
– Contactores A 26:
M4 Pozidriv (+,-) n° 2 para terminales principales y auxiliares,
M3.5 Pozidriv (+,-) n° 2 para terminales de bobina,
– Contactores A 30, A 40:
M5 Pozidriv (+,-) n° 2 para terminales principales,
M3.5 Pozidriv (+,-) n° 2 para terminales de bobina y auxiliares,
– Contactores A 50 ... A 75:
M6 Pozidriv (+,-) n° 2 para terminales principales,
M3.5 Pozidriv (+,-) n° 2 para terminales de bobina,
– Contactores A 95 ... A 110:
Tornillo hexagonal M8 (s = 4 mm) para terminales principales,
M3.5 Pozidriv (+,-) n° 2 para terminales de bobina.



Contadores tripolares A9 ... AF2050

Mando por c.a. - contactores A9 ... A300



Mando c.a. / c.c.- contactores AF400 ... AF2050



A 9-30-10



A 26-30-10



A 50-30-00



A 95-30-00



A145-30-11



A300-30-11



AF1650-30-11

Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo		Contactos auxiliares incorporados				Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
AC-3 400 V A	AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$	1º piso	2º piso	3º piso	4º piso				
						indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina	Kg	Ud.
9	25	1	-	-	-	A 9-30-10	1SBL 14 1001 R	0,34	1/1
		-	1	-	-	A 9-30-01	1SBL 14 1001 R	0,34	1/1
12	27	1	-	-	-	A 12-30-10	1SBL 16 1001 R	0,34	1/1
		-	1	-	-	A 12-30-01	1SBL 16 1001 R	0,34	1/1
17	30	1	-	-	-	A 16-30-10	1SBL 18 1001 R	0,34	1/1
		-	1	-	-	A 16-30-01	1SBL 18 1001 R	0,34	1/1
26	45	1	-	-	-	A 26-30-10	1SBL 24 1001 R	0,60	1/1
		-	1	-	-	A 26-30-01	1SBL 24 1001 R	0,60	1/1
32	55	1	-	-	-	A 30-30-10	1SBL 28 1001 R	0,71	1/1
		-	1	-	-	A 30-30-01	1SBL 28 1001 R	0,71	1/1
37	60	1	-	-	-	A 40-30-10	1SBL 32 1001 R	0,71	1/1
		-	1	-	-	A 40-30-01	1SBL 32 1001 R	0,71	1/1
50	100	-	-	-	-	A 50-30-00	1SBL 35 1001 R	1,16	1/1
65	115	-	-	-	-	A 63-30-00	1SBL 37 1001 R	1,16	1/1
75	125	-	-	-	-	A 75-30-00	1SBL 41 1001 R	1,16	1/1
96	145	-	-	-	-	A 95-30-00	1SFL 43 1001 R	2,00	1/1
110	160	-	-	-	-	A 110-30-00	1SFL 45 1001 R	2,00	1/1
145	250	1	1	-	-	A145-30-11	1SFL 47 1001 R	3,5	1/1
185	275	1	1	-	-	A185-30-11	1SFL 49 1001 R	3,5	1/1
210	350	1	1	-	-	A210-30-11	1SFL 51 1001 R	6,1	1/1
260	400	1	1	-	-	A260-30-11	1SFL 53 1001 R	6,1	1/1
305	500	1	1	-	-	A300-30-11	1SFL 55 1001 R	6,1	1/1
400	600	1	1	-	-	AF400-30-11	1SFL 57 7001 R	12,0	1/1
460	700	1	1	-	-	AF460-30-11	1SFL 59 7001 R	12,0	1/1
580	800	1	1	-	-	AF580-30-11	1SFL 61 7001 R	15,0	1/1
750	1050	1	1	-	-	AF750-30-11	1SFL 63 7001 R	15,0	1/1
750	1260	1	1	-	-	AF1250-30-11	1SFL 64 7001 R 7011	16,0	1/1
860	1350	1	1	-	-	AF1350-30-11	1SFL 65 7001 R 7011	34,0	1/1
1050	1650	1	1	-	-	AF1650-30-11	1SFL 67 7001 R 7011	34,0	1/1
1050	2050	1	1	-	-	AF2050-30-11	1SFL 69 7001 R 7011	35,0	1/1

Nota: para aplicaciones especiales también están disponibles contactores AF50 a AF300. Ver página 1/38.

Tensiones de bobina y códigos A9 ... A300

Tensión V - 50Hz	Tensión V - 60Hz	Código
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

Nota: otras tensiones de bobina ver pág. 1/45

Tensiones de bobina y códigos: AF400 ... AF1250

Tensión V - 50/60Hz	Tensión V c.c.	Código
-	20 ... 60	6 8
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0
250 ... 500	250 ... 500	7 1

(1) Deben respetarse las polaridades de conexión indicadas al lado de los terminales de bobina: **A1** para el polo **positivo** y **A2** para el polo **negativo**.

Tensiones de bobina y códigos: AF1350 ... AF2050

Tensión V - 50/60Hz	Tensión V c.c.	Código
100 ... 250	100 ... 250	7 0

AL 9 ... AE 110, AL..Z... y TAL 9 ... TAL40



Contadores tripolares

Mando por c.c.

Aplicación

Los contactores **AL...** y **AE...**, así como la versión **TAL...**, son utilizados principalmente para controlar motores trifásicos y, generalmente, para controlar circuitos principales hasta 690 V c.a. (1000 V c.a. para contactores **AE...**) o 220 / 440 V c.c.

Descripción

Contactores tripolares de tipo compacto.

Los contactores **AL** están equipados con bobinas c.c. de bajo consumo:

- Contactores **AL 9 ... AL 16: 3 W** (conexión y mantenimiento)
- Contactores **AL 26 ... AL 40: 3.5 W** (conexión y mantenimiento)
- Contactores **AL 9Z ... AL 16Z:** con bobina c.c. de muy bajo consumo **2.4 W** (conexión y mantenimiento)

Estos contactores son, por tanto, apropiados para un control directo desde las salidas a transistor de un PLC, sin el uso de un relé de interface.

La versión **TAL...** ofrece una bobina con amplio rango de tensión.

Los contactores **AE...** están equipados con bobinas c.c. normales de doble devanado.

- Polos principales y bloques de contactos auxiliares

Contactores 1 piso AL 9 ... AL 40 y TAL 9 ... TAL 40:

- 3 polos principales,
- 1 contacto auxiliar incorporado,
- Bloques de contactos auxiliares adicionales frontales y laterales (solo montaje frontal en la versión AL..Z...).

Contactores AE 50 ... AE 110:

- 3 polos principales,
- Bloques de contactos auxiliares adicionales frontales y laterales.

- Circuito de control: mando c.c.

La polaridad en los terminales de la bobina (A1+ y A2-) debe ser respetada para los contactores AL..., AL..Z... y TAL...

- Accesorios: una amplia gama de accesorios disponible.

Contactores 2 pisos AL 9 ... AL 40:

- 1.º piso con 3 polos principales.
- 2.º piso con 4 contactos auxiliares incorporados.

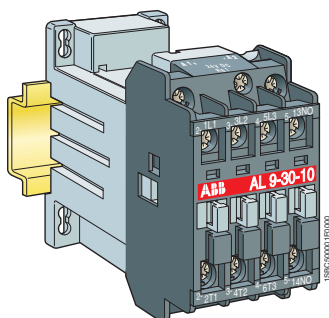
Los elementos del contacto auxiliar incorporado están unidos mecánicamente.

Contactores mando c.c. de más potencia:
use los tipos **AF 145 ... AF 2050**.

Variantes

- bobina electrónica (mando c.a./c.c.): contactores AF 50 ... AF 110.
- 4-polos: Contactores **AL 9 ... AL 26** y **TAL 9 ... TAL 26** (con 4 polos principales N.A. o 2 N.A. + 2 N.C.)
Contactores **AE 45 ... AE 75** (con 4 polos principales N.A. o 2 N.A. + 2 N.C.) y TAE45 ... TAE75 (con 4 polos principales N.A.)

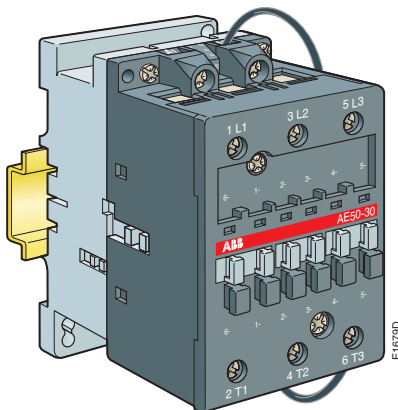
Contactores **AL 9 ... AE 110** y **TAL 9 ... TAL40** diseño específico (ver los contactores A 9 ... A 110 para el diseño general)



- **AL 9 ... AL 40, TAL 9 ... TAL 40**

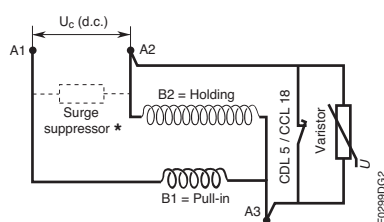


El diseño general es idéntico al de los contactores A 9 ... A 40, solo la profundidad es mayor.



- **AE 50 ... AE 110,**

Contacto retardado adicional (montado en fábrica) para conectar el devanado de "mantenimiento"



AE 50 ... AE 110,

Bloque de contacto auxiliar N.C. retardado con varistor integrado:

- Tipo CDL 5-01 acoplado en AE 50 ... AE 75
- Tipo CCL 18-01 acoplado en AE 95, AE 110

- Un antiparasitario Extra tipo RV 5 (o RT 5) puede ser conectado al devanado de "conexión", si se requiere.
Por favor pedirlo por separado (ver "Accesorios").

Contadores AL..RT y TAL..RT

Mando c.c.



Aplicación

Los contactores **AL..RT**, **TAL..RT** son utilizados principalmente para controlar motores trifásicos y, generalmente, para controlar circuitos principales hasta 690 V c.a. o 220 / 440 V c.c. Estos contactores tienen un bajo consumo de potencia para un control directo desde salidas de PLC. Por tanto están perfectamente adaptados para todas las aplicaciones asociadas con control por PLC.

Los contactores **AL..RT** y **TAL..RT** son la versión de los AL con terminales de anilla.

Sus principales características son:

Alta fiabilidad de conexión sin necesidad de re-apretar los terminales in situ.

A prueba de vibraciones

Los contactores **TAL..RT** cumplen con los principales requerimientos de tracción.

Descripción

Los contactores tripolares **AL..RT** son tipo compacto con bobina de bajo consumo.

Los contactores tripolares **TAL..RT** son de tipo compacto con bobina de amplio rango de tensión.

- Polos principales y bloques de contactos auxiliares:

Contactores 1 piso AL 9..RT ... AL 40..RT:

- 3 polos principales,
- 1 contacto auxiliar incorporado,
- Bloques de contactos auxiliares adicionales frontales.

- Circuito de control: mando c.c. con circuito magnético de núcleo sólido y bobina de bajo consumo.

La bobina debe ser energizada desde una fuente c.c. y la polaridad debe ser respetada (+ y -).

- Accesorios: una amplia gama de accesorios disponible.

Explicación del marcado del contactor

1) **AL 9-30-10RT**

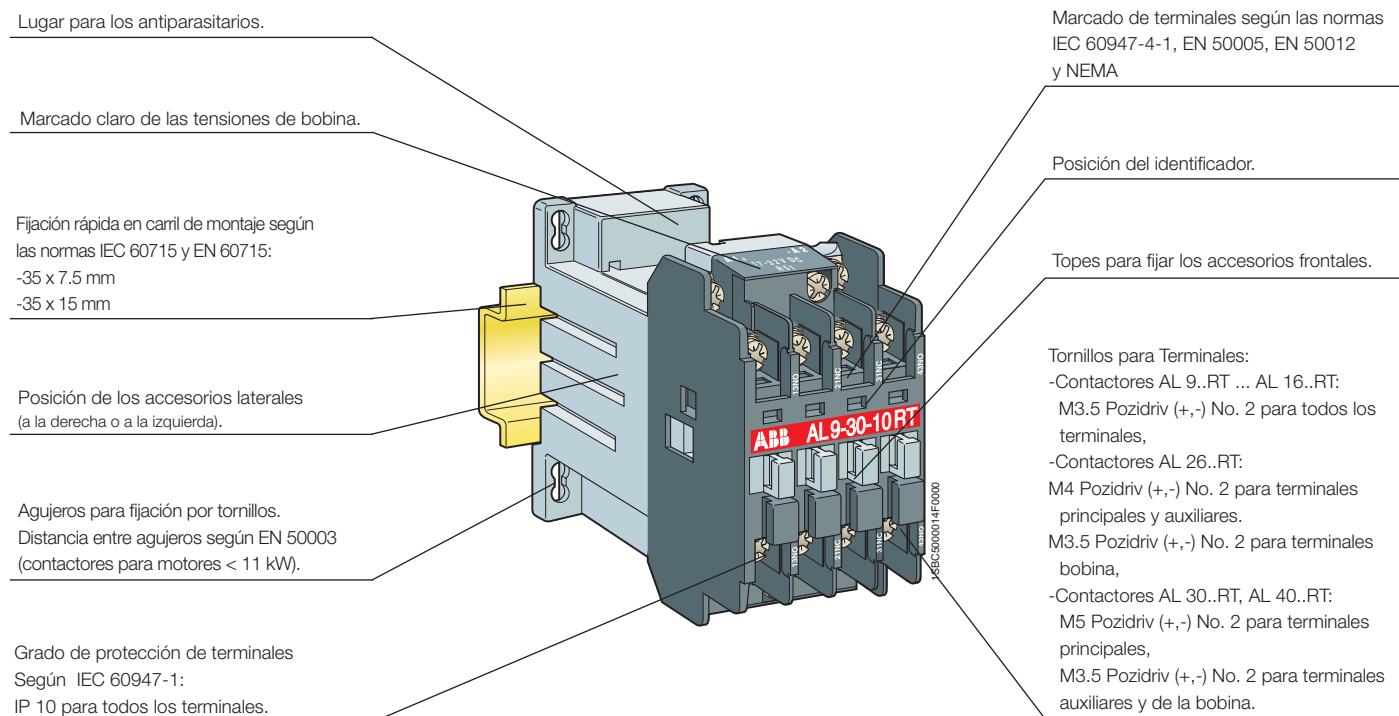
RT = Terminales de anilla

2) **TAL 9-30-10RT**

T = Bobina de amplio rango de tensión

Variantes

- 4-polos: contactores AL 9..RT ... AL 26..RT (con 4 polos principales N.A. o 2 N.A. + 2 N.C.).



TAE 50 ... TAE 110 y TAE 50..RT, TAE 75..RT



Contadores tripolares

Mando c.c. - bobina amplio rango de tensión

Aplicación

Los contactores TAE 50 ... TAE 110... son utilizados principalmente para controlar motores trifásicos y, generalmente, para controlar circuitos principales hasta 690 V c.a / 1000 V c.a o 220 / 440 V c.c. Ejemplo: alimentación de baterías.

La versión TAE... ofrece una bobina con amplio rango de tensión con bobinas c.c. normales de doble devanado.

Descripción

Los contactores tripolares TAE 50 ... TAE 110 son de tipo compacto.

Los contactores TAE 50..RT, TAE 75..RT son la versión con terminal de anilla de los contactores TAE 50, TAE 75

Nota: para contactores mando c.c. de mas potencia con terminal de anilla: use los tipos AF 95B..RT y AF 110B..RT.

* Polos principales y bloques de contactos auxiliares

Contactores de 1 piso TAE 95, TAE 110, TAE 50..(RT), TAE 75..(RT):

- 3 polos principales,
- Bloques de contactos auxiliares adicionales frontales y laterales.

* Circuito de control: mando c.c.

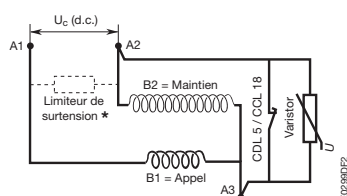
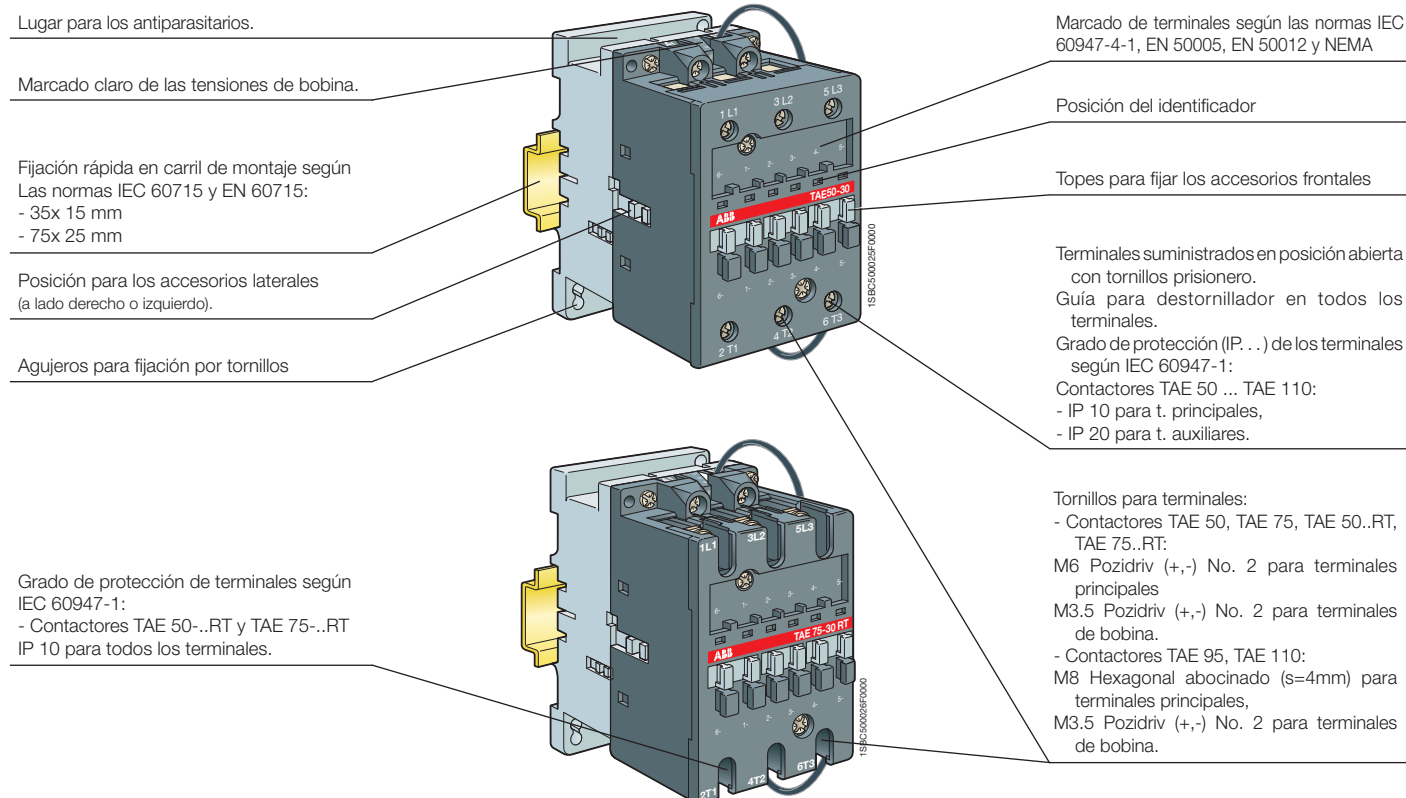
* Accesorios: una amplia gama de accesorios disponible.

Variantes

* 4-polos: Contactores TAE 45 ... TAE 75 con terminals de tornillo (con 4 polos principales N.A.).

* 4-polos: Contactores TAE 45..RT ... TAE 75..RT con terminales de anilla (con 4 polos principales N.A.).

Diseño general de los contactores TAE... y TAE..RT



Contacto retardado adicional (montado en fábrica) para conectar el devanado de "mantenimiento".

Bloque de contacto auxiliar N.C. retardado con varistor integrado:

- Tipo CDL 5-01 acoplado en contactores TAE 50, TAE 75, TAE 50..RT y TAE 75..RT,

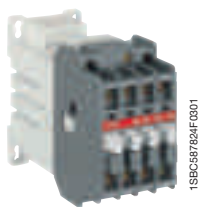
- Tipo CCL 18-01 acoplado en contactores TAE 95, TAE 110

* Un antiparasitario extra tipo RV 5 (o RT 5) puede ser conectado al devanado de "conexión", si se requiere.

Por favor pedirlo por separado (ver "Accesorios")

Contadores AL..AE

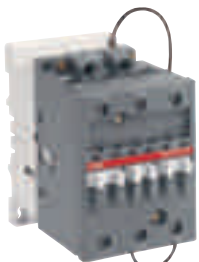
AL: mando por c.c. de bajo consumo
AE: mando por c.c doble devanado



AL 16-30-10



AL 40-30-10



AE 50-30-00



AE 95-30-00

Detalles de pedido

Contadores tripolares AL - Consumo de 3 W y 3.5 W

Intensidad nominal de empleo		Contactos aux incorporados 1º piso 2º piso	Tipo	Código de pedido	Peso	Sum. Min./
AC-3 400V	AC-1 $\theta \leq 40^{\circ}\text{C}$				Unit.	Embalaje
A	A	 	indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
9	25	1 - - - - 1 - -	AL 9-30-10	1SBL 14 3001 R 10	0,52	1/1
			AL 9-30-01	1SBL 14 3001 R 01	0,52	1/1
12	27	1 - - - - 1 - -	AL 12-30-10	1SBL 16 3001 R 10	0,52	1/1
			AL 12-30-01	1SBL 16 3001 R 01	0,52	1/1
17	30	1 - - - - 1 - -	AL 16-30-10	1SBL 18 3001 R 10	0,52	1/1
			AL 16-30-01	1SBL 18 3001 R 01	0,52	1/1
26	45	1 - - - - 1 - -	AL 26-30-10	1SBL 24 3001 R 10	0,75	1/1
			AL 26-30-01	1SBL 24 3001 R 01	0,75	1/1
32	55	1 - - - - 1 - -	AL 30-30-10	1SBL 28 3001 R 10	0,85	1/1
			AL 30-30-01	1SBL 28 3001 R 01	0,85	1/1
37	60	1 - - - - 1 - -	AL 40-30-10	1SBL 32 3001 R 10	0,85	1/1
			AL 40-30-01	1SBL 32 3001 R 01	0,85	1/1

Contadores tripolares AE

50	100	- - - -	AE 50-30-00	1SBL 35 9001 R 00	1,20	1/1
		1 1 - -	AE 50-30-11	1SBL 35 9001 R 11	1,24	1/1
65	115	- - - -	AE 63-30-00	1SBL 37 9001 R 00	1,20	1/1
		1 1 - -	AE 63-30-11	1SBL 37 9001 R 11	1,24	1/1
75	125	- - - -	AE 75-30-00	1SBL 41 9001 R 00	1,20	1/1
		1 1 - -	AE 75-30-11	1SBL 41 9001 R 11	1,24	1/1
96	145	1 1 - -	AE 95-30-11	1SFL 43 9001 R 11	2,07	1/1
110	160	1 1 - -	AE 110-30-11	1SFL 45 9001 R 11	2,07	1/1

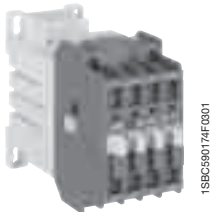
Tensiones de bobina y códigos

Tensión - U _c V c.c.	Código
24	8 1
48	8 3
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9

Nota: Otras tensiones de bobina ver pág. 1/46

Contadores tripolares AL..Z..

mando por c.c. de muy bajo consumo



AL 16Z-30-10

Detalles de pedido

Contadores tripolares - Consumo de 2.4 W

Intensidad nominal de empleo		Contactos aux incorporados 1º piso 2º piso	Tipo	Código de pedido	Peso	Sum. Mín./
AC-3	AC-1				Unit.	Embalaje
400V	$\theta \leq 40^{\circ}\text{C}$					
A	A		indicar tensión de bobina [] [] (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina [] [] (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
9	25	1 - - -	AL 9Z-30-10 [] []	1SBL 14 4001 R [] [] 10	0,52	1/1
		- 1 - -	AL 9Z-30-01 [] []	1SBL 14 4001 R [] [] 01	0,52	1/1
12	27	1 - - -	AL 12Z-30-10 [] []	1SBL 16 4001 R [] [] 10	0,52	1/1
		- 1 - -	AL 12Z-30-01 [] []	1SBL 16 4001 R [] [] 01	0,52	1/1
17	30	1 - - -	AL 16Z-30-10 [] []	1SBL 18 4001 R [] [] 10	0,52	1/1
		- 1 - -	AL 16Z-30-01 [] []	1SBL 18 4001 R [] [] 01	0,52	1/1

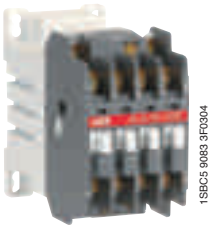
Tensiones de bobina y códigos

Tensión - U _c	Código
V c.c.	[] []
24	1 5
48	2 0

Contadores tripolares AL..RT y AE..RT

AL: mando por c.c. de bajo consumo

AE: mando por c.c doble devanado



AL 9-30-10RT



AL 26-30-10RT



AL 30-30-10RT

Detalles de pedido

Contadores tripolares AL - Consumo de 3 W y 3.5 W

Intensidad nominal de empleo		Contactos aux incorporados 1º piso 2º piso	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Min./Embalaje
AC-3 400V	AC-1 $\theta \leq 40^{\circ}\text{C}$				Kg	Ud.
A	A		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)		
9	25	1 - - - 1 - - -	AL 9-30-10RT	1SBL 143 010 R 10	0,52	1/1
			AL 9-30-01RT	1SBL 143 010 R 01	0,52	1/1
12	27	1 - - - 1 - - -	AL 12-30-10RT	1SBL 163 010 R 10	0,52	1/1
			AL 12-30-01RT	1SBL 143 010 R 01	0,52	1/1
17	30	1 - - - 1 - - -	AL 16-30-10RT	1SBL 183 010 R 10	0,52	1/1
			AL 16-30-01RT	1SBL 183 010 R 01	0,52	1/1
26	45	1 - - - 1 - - -	AL 26-30-10RT	1SBL 243 010 R 10	0,75	1/1
			AL 26-30-01RT	1SBL 243 010 R 01	0,75	1/1
32	55	1 - - - 1 - - -	AL 30-30-10RT	1SBL 283 010 R 10	0,85	1/1
			AL 30-30-01RT	1SBL 283 010 R 01	0,85	1/1
37	60	1 - - - 1 - - -	AL 40-30-10RT	1SBL 323 010 R 10	0,85	1/1
			AL 40-30-01RT	1SBL 323 010 R 01	0,85	1/1

Contadores tripolares AE

50	100	- - - -	AE 50-30-00RT	1SBL 359 010 R 00	1,200	1/1
65	115	- - - -	AE 63-30-00RT	1SBL 379 010 R 00	1,200	1/1
75	125	- - - -	AE 75-30-00RT	1SBL 419 010 R 00	1,200	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión - U _e V c.c.		Código
	12	80
	24	81
	42	82
	48	83
	60	84
	75	85
	110	86
	125	87
	220	88
	240	89

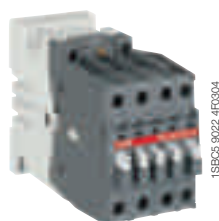
TAL 9 ... TAL 40 y TAL 9..RT ... TAL 40..RT

Contadores tripolares

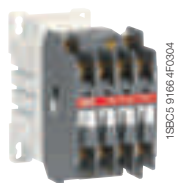
mando c.c. - bobina de amplio Rango de tensión



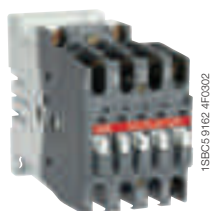
TAL 16-30-10



TAL 40-30-10



TAL 9-30-10RT



TAL 30-30-10RT

Detalles de pedido

Contadores tripolares con terminales de tornillo



Intensidad nominal de empleo		Contactos aux incorporados 1º piso 2º piso	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
AC-3 400V	AC-1 θ ≤ 40°C		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
A	A					
9	25	1 - - -	TAL 9-30-10	1SBL 143 061 R 10	0,52	1/1
		- 1 - -	TAL 9-30-01	1SBL 143 061 R 01	0,52	1/1
12	27	1 - - -	TAL 12-30-10	1SBL 163 061 R 10	0,52	1/1
		- 1 - -	TAL 12-30-01	1SBL 143 061 R 01	0,52	1/1
17	30	1 - - -	TAL 16-30-10	1SBL 183 061R 10	0,52	1/1
		- 1 - -	TAL 16-30-01	1SBL 183 061 R 01	0,52	1/1
26	45	1 - - -	TAL 26-30-10	1SBL 243 061 R 10	0,75	1/1
		- 1 - -	TAL 26-30-01	1SBL 243 061 R 01	0,75	1/1
32	55	1 - - -	TAL 30-30-10	1SBL 283 061 R 10	0,85	1/1
		- 1 - -	TAL 30-30-01	1SBL 283 061 R 01	0,85	1/1
37	60	1 - - -	TAL 40-30-10	1SBL 323 061 R 10	0,85	1/1
		- 1 - -	TAL 40-30-01	1SBL 323 061 R 01	0,85	1/1

Contadores tripolares con terminales de anilla



Intensidad nominal de empleo		Contactos aux incorporados 1 ^{er} piso 2 ^o piso	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Min./Embalaje
AC-3 400V	AC-1 θ ≤ 40°C		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
A	A					
9	25	1 - - -	TAL 9-30-10RT	1SBL 143 060 R 10	0,52	1/1
		- 1 - -	TAL 9-30-01RT	1SBL 143 060 R 01	0,52	1/1
12	27	1 - - -	TAL 12-30-10RT	1SBL 163 060 R 10	0,52	1/1
		- 1 - -	TAL 12-30-01RT	1SBL 143 060 R 01	0,52	1/1
17	30	1 - - -	TAL 16-30-10RT	1SBL 183 060R 10	0,52	1/1
		- 1 - -	TAL 16-30-01RT	1SBL 183 060 R 01	0,52	1/1
26	45	1 - - -	TAL 26-30-10RT	1SBL 243 060 R 10	0,75	1/1
		- 1 - -	TAL 26-30-01RT	1SBL 243 060 R 01	0,75	1/1
32	55	1 - - -	TAL 30-30-10RT	1SBL 283 060 R 10	0,85	1/1
		- 1 - -	TAL 30-30-01RT	1SBL 283 060 R 01	0,85	1/1
37	60	1 - - -	TAL 40-30-10RT	1SBL 323 060 R 10	0,85	1/1
		- 1 - -	TAL 40-30-01RT	1SBL 323 060 R 01	0,85	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión V c.c.	Código
17...32	5 1
25...45	5 2
36...65	5 4
42...78	5 8
50...90	5 5
77...143	6 2
90...150	6 6
152...264	6 8

⚠ Tolerancias de tensión (-15 % y +10 %) incluidas en los valores
De Uc min y Uc max.

TAE 50...TAE 110 y TAE 50..RT, TAE 75..RT

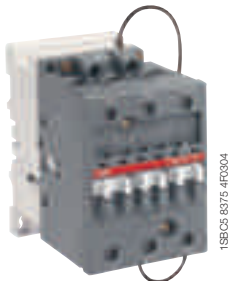
Contadores tripolares

Mando c.c - Bobinas de amplio rango de tensión



Detalles de pedido

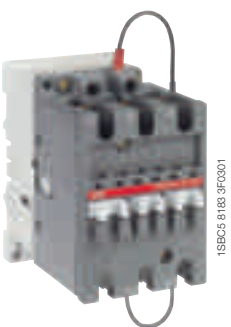
Contadores tripolares con terminales de tornillo



TAE 50-30-00



TAE 95-30-00



TAE 50-30-00RT

Intensidad nominal de empleo		Contatos aux incorporados 1º piso 2º piso	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Min./Embalaje
AC-3 400V	AC-1 $\theta \leq 40^{\circ}\text{C}$		indicar tensión de bobina [] [] (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina [] [] (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
A	A					
50	100	- - - - 1 1 - -	TAE 50-30-00 [] []	1SBL 359 061 R [] [] 00	1.200	1/1
			TAE 50-30-11 [] []	1SBL 359 061 R [] [] 11	1.240	1/1
75	125	- - - - 1 1 - -	TAE 75-30-00 [] []	1SBL 419 061 R [] [] 00	1.200	1/1
			TAE 75-30-11 [] []	1SBL 419 061 R [] [] 11	1.240	1/1
96	145	1 1 - -	TAE 95-30-11 [] []	1SBL 439 061 R [] [] 11	1.200	1/1
110	160	1 1 - -	TAE 110-30-11 [] []	1SBL 459 061 R [] [] 11	2.070	1/1

Contadores tripolares con terminales de anilla



Intensidad nominal de empleo		Contatos aux incorporados 1º piso 2º piso	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Min./Embalaje
AC-3 400V	AC-1 $\theta \leq 40^{\circ}\text{C}$		indicar tensión de bobina [] [] (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina [] [] (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
A	A					
50	100	- - - -	TAE 50-30-00RT [] []	1SBL 359 060 R [] [] 00	1.200	1/1
75	125	- - - -	TAE 75-30-00RT [] []	1SBL 419 060 R [] [] 00	1.200	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión [] [] V c.c.	Código [] []
17...32	5 1
25...45	5 2
36...65	5 4
42...78	5 8
50...90	5 5
77...143	6 2
90...150	6 6
152...264	6 8

Otras tensiones: ver página 1/46



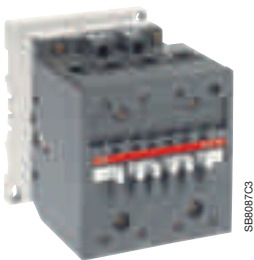
Tolerancias de tensión (-15 % y +10 %) incluidas en los valores
De Uc min y Uc max.

Contadores tetrapolares A 9 ... A 75

Mando por c.a.



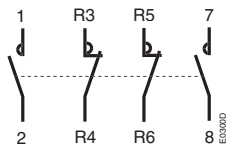
A 9-40-00



A 45-40-00



A 9-22-00



Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.

4 polos principales N.A.

25	-	-	A 9-40-00	1SBL 14 1201 R	0,340	1/1
30	-	-	A 16-40-00	1SBL 18 1201 R	0,340	1/1
45	-	-	A 26-40-00	1SBL 24 1201 R	0,610	1/1
70	-	-	A 45-40-00	1SBL 33 1201 R	1,390	1/1
100	-	-	A 50-40-00	1SBL 35 1201 R	1,390	1/1
125	-	-	A 75-40-00	1SBL 41 1201 R	1,390	1/1

Polos principales 2 N.A. + 2 N.C.

25	-	-	A 9-22-00	1SBL 14 1501 R	0,340	1/1
30	-	-	A 16-22-00	1SBL 18 1501 R	0,340	1/1
45	-	-	A 26-22-00	1SBL 24 1501 R	0,610	1/1
70	-	-	A 45-22-00	1SBL 33 1501 R	1,400	1/1
125	-	-	A 75-22-00	1SBL 41 1501 R	1,400	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión V - 50Hz	Tensión V - 60Hz	Código
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

Nota: otras tensiones de bobina ver pág. 1/45

Observación en cuanto a los contactores tetrapolares A 9 ... A 75 con 4 polos principales 2 N.A. + 2 N.C.

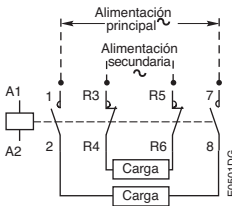
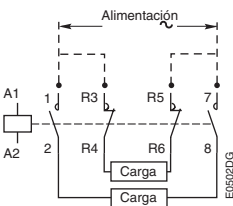
Estos contactores son adecuados para el control de 2 circuitos independientes, es decir, 2 cargas con 2 alimentaciones diferentes o 1 circuito con 2 cargas independientes y una alimentación común (ver diagramas siguientes). Cuando el contactor funciona, no hay ningún solape mecánico entre los polos N.A. y N.C.: CORTAR antes de CERRAR.



Estos contactores no son adecuados para un arrancador inversor o un arrancador estrella-triángulo ni para controlar una sola carga a partir de 2 fuentes de alimentación independientes.

Diagramas de bloque

- Alimentación común y 2 cargas independientes
- 2 alimentaciones individuales y 2 cargas



AF45-AF75 y AF45..RT - AF75..RT

Contactores tetrapolares

Mando por c.a. / c.c.



AF 75-40-00RT

Descripción						Código pedido	Precio Unit.	Sum. Mín/Embalaje
Carga resistiva						Contactor		
Corriente máxima en AC1	Polos principales	Contactos auxiliares incorporados				Tipo	Completar código con la tensión de la bobina	
le en AC1	le en AC1					Indicar tensión de mando		
θ <40°C	θ <55°C							
A	A	NA	NC	NA	NC		Kg	Ud.

Contactores tetrapolares, terminales de tornillo

70	60	4	-	-	-	AF45-40-00	1SBL 33 7201 R□□00	1,42	1/1
70	60	2	2	-	-	AF45-22-00	1SBL 33 7501 R□□00	1,42	1/1
100	85	4	-	-	-	AF50-40-00	1SBL 35 7201 R□□00	1,42	1/1
125	105	4	-	-	-	AF75-40-00	1SBL 41 7201 R□□00	1,42	1/1
125	105	2	2	-	-	AF75-22-00	1SBL 41 7501 R□□00	1,42	1/1

Contactores tetrapolares, terminales de anilla

70	60	4	-	-	-	AF45-40-00RT	1SBL 33 7210 R□□00	1,42	1/1
95	80	4	-	-	-	AF75-40-00RT	1SBL 41 7210 R□□00	1,42	1/1

Ventajas de los contactores con bobina electrónica:

- a) Bobinas con un amplio rango de alimentación
- Stock reducido
- Poco sensible a las variaciones de tensión de alimentación
- b) Consumo de las bobinas reducido
- c) El mismo contactor se alimenta tanto en alterna como en continua
- d) Ausencia de puntas de conexión/desconexión en la bobina

Tensiones de bobina y códigos

Tensión □□□ V - 50/60Hz	Tensión □□□ V -d.c.Hz	Código □□
-	20 ... 60	72 ⁽¹⁾
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0

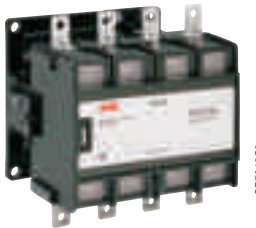
(1) Las polaridades indicadas cerca de los terminales
De la bobina deben ser respetados : (A1 + y A2 -)

Contadores tetrapolares EK 110 ... EK 1000

Mando por c.a.



EK 175-40-11



EK 370-40-11



EK 1000-40-11

Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
AC-1 $\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ A		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
200	1 1	EK 110-40-11	SK 824 440-	4,30	1/1
250	1 1	EK 150-40-11	SK 824 441-	4,35	1/1
300	1 1	EK 175-40-11	SK 825 440-	6,60	1/1
350	1 1	EK 210-40-11	SK 825 441-	6,60	1/1
550	1 1	EK 370-40-11	SK 827 040-	17,20	1/1
800	1 1	EK 550-40-11	SK 827 041-	17,20	1/1
1000	1 1	EK 1000-40-11	SK 827 044-	17,50	1/1

Tensiones de bobina y códigos: EK 110 ... EK 1000

Tensión V - 50Hz	Tensión V - 60Hz	Código
48	–	A D
–	110	A E
110	120	A F
220 ... 230	*	A L
230 ... 240	–	A M
–	380	A N
380 ... 400	440	A P
400 ... 415	–	A R

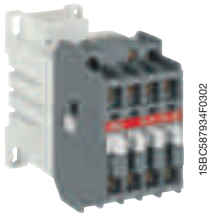
* 240V 60Hz para EK 370 ... EK 1000.

Nota: Otras tensiones de bobina ver pág. 1/45

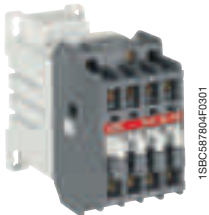
Contadores tetrapolares (T)AL.. y (T)AE..

(T)AL: Mando por c.c. de bajo consumo

(T)AE: Mando por c.c. doble devanado



AL 9-40-00



AL 9-22-00

Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo AC-1 $\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ A	Contactos aux incorporados	Tipo indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Código de pedido completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Peso Unit. Kg	Sum. Min./Embalaje Ud.
4 polos principales N.A. - Consumo de 3 W y 3.5 W					
25	- -	AL 9-40-00	1SBL 14 3201 R	0,52	1/1
30	- -	AL 16-40-00	1SBL 18 3201 R	0,52	1/1
45	- -	AL 26-40-00	1SBL 24 3201 R	0,75	1/1
2 polos principales N.A. + 2 N.C. - Consumo de 3 W y 3.5 W					
25	- -	AL 9-22-00	1SBL 14 3501 R	0,52	1/1
30	- -	AL 16-22-00	1SBL 18 3501 R	0,52	1/1
45	- -	AL 26-22-00	1SBL 24 3501 R	0,75	1/1
4 polos principales N.A. - Contactor AE					
70	- -	AE 45-40-00	1SBL 33 9201 R	1,43	1/1
100	- -	AE 50-40-00	1SBL 35 9201 R	1,43	1/1
125	- -	AE 75-40-00	1SBL 41 9201 R	1,43	1/1
2 polos principales N.A. + 2 N.C. - Contactor AE					
70	- -	AE 45-22-00	1SBL 33 9501 R	1,44	1/1
125	- -	AE 75-22-00	1SBL 41 9501 R	1,44	1/1
4 polos principales N.A. - Amplio rango de tensión de bobina					
25	- -	TAL 9-40-00	1SBL 14 3261 R	0,52	1/1
30	- -	TAL 16-40-00	1SBL 18 3261 R	0,52	1/1
45	- -	TAL 26-40-00	1SBL 24 3261 R	0,75	1/1
2 polos principales N.A. + 2 N.C. - Amplio rango de tensión de bobina					
25	- -	TAL 9-22-00	1SBL 14 3561 R	0,52	1/1
30	- -	TAL 16-22-00	1SBL 18 3561 R	0,52	1/1
45	- -	TAL 26-22-00	1SBL 24 3561 R	0,75	1/1
4 polos principales N.A. - Contactor TAE Amplio rango					
70	- -	TAE 45-40-00	1SBL 33 9261 R	1,43	1/1
100	- -	TAE 50-40-00	1SBL 35 9261 R	1,43	1/1
125	- -	TAE 75-40-00	1SBL 41 9261 R	1,43	1/1

Tensiones de bobina y códigos AL.. y AE..

Tensión - U _c V c.c.	Código
12	8 0
24	8 1
48	8 3
50	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Tensiones de bobina y códigos TAL y TAE

Tensión - U _c V c.c.	Código
17 ... 32	5 1
25 ... 45	5 2
36 ... 65	5 4
42 ... 78	5 8
50 ... 90	5 5
77 ... 143	6 2
90 ... 150	6 6
152 ... 264	6 8

Contadores tetrapolares AL..RT y TAL..RT



Mando c.c. de bajo consumo



TAL 9-40-00RT



TAL 26-40-00RT

Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo AC-1 $\theta \leq 40^\circ\text{C}$ A	Contactos aux incorporados  	Tipo indicar tensión de bobina  (ver tabla siguiente)	Código de pedido completar con el código de tensión de bobina  (ver tabla siguiente)	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./Embalaje Ud.
4 polos principales N.A. - Consumo de 3 W y 3.5 W					
25	—	AL 9-40-00RT 	1SBL 143 210 R 	0,52	1/1
30	—	AL 16-40-00RT 	1SBL 183 210 R 	0,52	1/1
45	—	AL 26-40-00RT 	1SBL 243 210 R 	0,75	1/1
2 polos principales N.A. + 2 N.C. - Consumo de 3 W y 3.5 W					
25	—	AL 9-22-00RT 	1SBL 143 510 R 	0,52	1/1
30	—	AL 16-22-00RT 	1SBL 183 510 R 	0,52	1/1
45	—	AL 26-22-00RT 	1SBL 243 510 R 	0,75	1/1
4 polos principales N.A. - Bobina amplio rango de tensión					
25	—	TAL 9-40-00RT 	1SBL 143 260 R 	0,52	1/1
30	—	TAL 16-40-00RT 	1SBL 183 260 R 	0,52	1/1
45	—	TAL 26-40-00RT 	1SBL 243 260 R 	0,75	1/1
2 polos principales N.A. + 2 N.C. - Bobina amplio rango de tensión					
25	—	TAL 9-22-00RT 	1SBL 143 560 R 	0,52	1/1
30	—	TAL 16-22-00RT 	1SBL 183 560 R 	0,52	1/1
45	—	TAL 26-22-00RT 	1SBL 243 560 R 	0,75	1/1

Tensiones de bobina y códigos AL..RT

Tensión - U_c V c.c. 	Código 
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9

Tensiones de bobina y códigos TAL..RT

Tensión - U_c V c.c. 	Código 
17 ... 32	5 1
25 ... 45	5 2
36 ... 65	5 4
42 ... 78	5 8
50 ... 90	5 5
77 ... 143	6 2
90 ... 150	6 6
152 ... 264	6 8



Tolerancias de tensión (-15 % y +10 %) incluidas en los valores
De U_c min y U_c max. para los contactores TAL..RT

Contadores tetrapolares AE..RT y TAE..RT

Mando por c.c. con bobina de doble devanado



AE 45-40-00RT



TAE 75-40-00RT

Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo	Contactos aux incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
AC-1 $\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ A		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
4 polos principales N.A.					
100	–	AE 45-40-00RT	1SBL 339 210 R	1.430	1/1
125	–	AE 75-40-00RT	1SBL 419 210 R	1.430	1/1
4 polos principales N.A. - Bobina de amplio rango de tensión					
100	–	TAE 45-40-00RT	1SBL 339 260 R	1.430	1/1
125	–	TAE 75-40-00RT	1SBL 419 260 R	1.430	1/1

Tensiones de bobina y códigos AE..RT

Tensión - U _c V c.c.	Código
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9

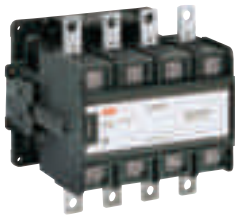
Tensiones de bobina y códigos TAE..RT

Tensión - U _c V c.c.	Código
17 ... 32	5 1
25 ... 45	5 2
36 ... 65	5 4
42 ... 78	5 8
50 ... 90	5 5
77 ... 143	6 2
90 ... 150	6 6
152 ... 264	6 8

Tolerancias de tensión (-15 % y +10 %) incluidas en los valores
De U_c min y U_c max. para los contactores TAL..RT

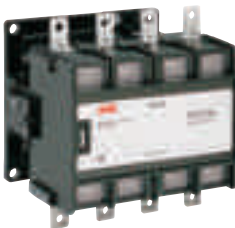
Contadores tetrapolares EK 110 ... EK 1000

Mando por c.c.



EK 175-40

SB7341C2



EK 370-40

SB7343C2



EK 1000-40

1SFT98099-089C2

Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
AC-1 $\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ A		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
200	2 1	EK 110-40-21	SK 824 440-	4,30	1/1
250	2 1	EK 150-40-21	SK 824 441-	4,40	1/1
300	2 1	EK 175-40-21	SK 825 440-	6,65	1/1
350	2 1	EK 210-40-21	SK 825 441-	6,65	1/1
550	2 1	EK 370-40-21	SK 827 040-	17,20	1/1
800	2 1	EK 550-40-21	SK 827 041-	17,20	1/1
1000	2 1	EK 1000-40-21	SK 827 044-	17,50	1/1

Tensiones de bobina y códigos: EK 110 ... EK 1000

Tensión V c.c.	Código
24	D B
48	D D
75	D G
110	D E
125	D U
220	D F

Nota: Otras tensiones de bobina ver pág. 1/46

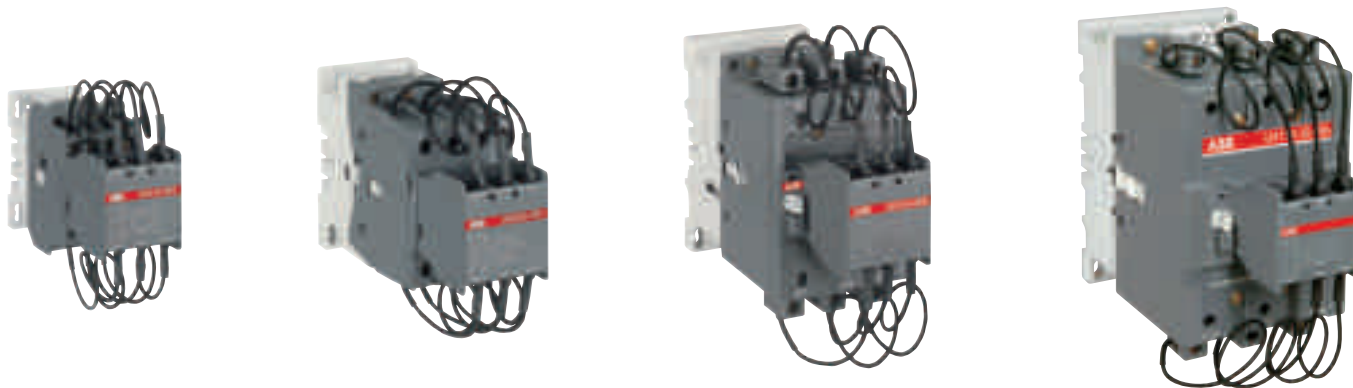
Contadores para maniobra de condensadores

Las soluciones de ABB

ABB ofrece 3 versiones de contactores según el valor de la intensidad de entrada pico y la potencia del banco de condensadores.

Contadores UA...RA específicos maniobra condensadores (UA 16..RA a UA 110..RA) con resistencias de amortiguamiento.

El insertar resistencias de amortiguamiento protege el contactor y el condensador de las intensidades de entrada mas altas.



Contadores UA... específicos maniobra condensadores (UA 16 a UA 110)

La máxima intensidad pico permitida es $\hat{I} \leq 100$ veces la intensidad nominal del condensador a maniobrar.



Contadores normales A... y AF... (A 12 a A 300 y AF 50 a AF 750)

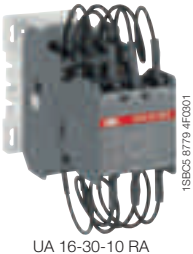
La máxima intensidad pico permitida es $\hat{I} \leq 30$ veces la intensidad nominal del condensador a maniobrar.



Contadores tripolares UA(F)..RA

Maniobra de condensadores

Pico de intensidad Î ilimitado



UA 16-30-10 RA



UA 30-30-10 RA



UA 75-30-10 RA



UA 110-30-00 RA

Detalles de pedido - mando c.a.

Potencia condensador A 50/60Hz y T:40°C Por escalón	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
220V 380V 230V 400V 500V 690V kVAr kVAr kVAr kVAr		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
8 12,5 18 22	1 -	UA 16-30-10 RA	1SBL 181 024 R	0,460	1/1
12,5 22 30 35	1 -	UA 26-30-10 RA	1SBL 241 024 R	0,710	1/1
16 30 34 45	1 -	UA 30-30-10 RA	1SBL 281 024 R	0,810	1/1
25 40 55 72	1 -	UA 50-30-00 RA	1SBL 351 024 R	1,350	1/1
30 50 65 80	1 -	UA 63-30-00 RA	1SBL 371 024 R	1,350	1/1
35 60 75 100	1 -	UA 75-30-00 RA	1SBL 411 024 R	1,350	1/1
40 70 85 120	1 -	UA 95-30-00 RA	1SBL 431 024 R	2,000	1/1
45 80 95 130	1 -	UA 110-30-00 RA	1SBL 451 024 R	2,000	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión 	V-50Hz	 V-60Hz	Código 
24	24	8 1	
48	48	8 3	
110	110...120	8 4	
220...230	230...240	8 0	
230...240	240...260	8 8	
380...400	400...415	8 5	
400...415	415...440	8 6	

Detalles de pedido - mando c.a./c.c.

Potencia condensador A 50/60Hz y T:40°C Por escalón	Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
220V 380V 230V 400V 500V 690V kVAr kVAr kVAr kVAr		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
35 60 75 100	1 -	UAF 75-30-00 RA	1SBL 417 024 R	1,350	1/1
40 70 85 120	1 -	UAF 95-30-00 RA	1SBL 437 024 R	2,000	1/1
45 80 95 130	1 -	UAF 110-30-00 RA	1SBL 457 024 R	2,000	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión 	V-50/60Hz	V-c.c.	Código
		20...60 (1)	7 2
48...130		48...130	6 9
100...250		100...250	7 0

⚠ Las polaridades indicadas cerca de los terminales de la bobina deben ser respetadas (A1+ y A2 -)

Los contactores UAF..RA con bobina de mando electrónico c.a./c.c se caracterizan por:

- Soportar grandes variaciones de tensión
- Tener un consumo de corriente reducido
- Son libres de ruido
- Pueden soportar interrupciones y huecos en la tensión de control de hasta 25ms.

Contadores tripolares UA...

Maniobra de condensadores

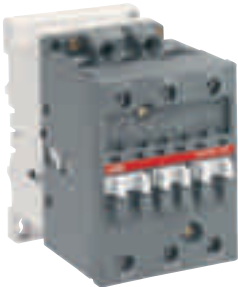
Pico de intensidad $\hat{I} < 100$ veces la intensidad nominal



UA 16-30-10



UA 30-30-10



UA 50-30-00



UA 110-30-00

Detalles de pedido

Potencia condensador A 50/60Hz y T:40°C Por escalón				Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
220V	380V	230V	400V 500V 690V					
kVAr	kVAr	kVAr	kVAr		indicar tensión de bobina [] (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina [] (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
7,5	12,5	15,5	21,5	1 -	UA 16-30-10 []	1SBL 181 022 R [] [] 1 0	0,340	1/1
12	20	22	30	1 -	UA 26-30-10 []	1SBL 241 022 R [] [] 1 0	0,600	1/1
16	27,5	34	45	1 -	UA 30-30-10 []	1SBL 281 022 R [] [] 1 0	0,710	1/1
20	33	40	55	- -	UA 50-30-00 []	1SBL 351 022 R [] [] 0 0	1,160	1/1
25	45	50	70	- -	UA 63-30-00 []	1SBL 371 022 R [] [] 0 0	1,160	1/1
30	50	62	75	- -	UA 75-30-00 []	1SBL 411 022 R [] [] 0 0	1,160	1/1
35	60	70	86	- -	UA 95-30-00 []	1SBL 431 022 R [] [] 0 0	2,000	1/1
40	74	80	90	- -	UA 110-30-00 []	1SBL 451 022 R [] [] 0 0	2,000	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión []	V-50Hz	V-60Hz	Código [] []
24	24	24	8 1
48	48	48	8 3
110	110...120	110...120	8 4
220...230	230...240	230...240	8 0
230...240	240...260	240...260	8 8
380...400	400...415	400...415	8 5
400...415	415...440	415...440	8 6

Contadores tripolares A... y AF...

Maniobra de condensadores

Un banco - Intensidad pico $\hat{I} < 30$ veces la I nominal



Detalles de pedido - mando c.a.

Potencia condensador A 50/60Hz y T:40°C Por escalón				Contactos auxiliares incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
220V	380V				indicar tensión de bobina	completar con el código de tensión de bobina	Kg	Ud.
230V	400V	500V	690V		(ver tabla siguiente)	(ver tabla siguiente)		
kVA	kVA	kVA	kVA					
7	11	14	19	1 -	A 12-30-10	1SBL 161 001 R	0,340	1/1
7,5	12,5	15,5	21,5	1 -	A 16-30-10	1SBL 181 001 R	0,340	1/1
11,5	19	23	32	1 -	A 26-30-10	1SBL 241 001 R	0,600	1/1
13	22	28	38	1 -	A 30-30-10	1SBL 281 001 R	0,710	1/1
15	26	35	46	1 -	A 40-30-10	1SBL 321 001 R	0,710	1/1
22	38	48	65	- -	A 50-30-00	1SBL 351 001 R	1,160	1/1
				- -	AF 50-30-00	1SBL 357 001 R	1,180	1/1
25	43	54	74	- -	A 63-30-00	1SBL 371 001 R	1,160	1/1
				- -	AF 63-30-00	1SBL 377 001 R	1,180	1/1
28	48	60	82	- -	A 75-30-00	1SBL 411 001 R	1,160	1/1
				- -	AF 75-30-00	1SBL 417 001 R	1,180	1/1
35	60	75	80	- -	A 95-30-00	1SFL 431 001 R	2,000	1/1
				- -	AF 95-30-00	1SFL 437 001 R	2,030	1/1
40	70	83	90	- -	A 110-30-00	1SFL 451 001 R	2,000	1/1
				- -	AF 110-30-00	1SFL 457 001 R	2,030	1/1
50	90	110	110	1 1	A 145-30-11	1SFL 471 001 R	3,500	1/1
				1 1	AF 145-30-11	1SFL 477 001 R	3,600	1/1
60	110	135	135	1 1	A 185-30-11	1SFL 491 001 R	3,500	1/1
				1 1	AF 185-30-11	1SFL 497 001 R	3,600	1/1
75	130	160	160	1 1	A 210-30-11	1SFL 511 001 R	6,100	1/1
				1 1	AF 210-30-11	1SFL 517 001 R	6,200	1/1
85	145	180	200	1 1	A 260-30-11	1SFL 531 001 R	6,100	1/1
				1 1	AF 260-30-11	1SFL 537 001 R	6,200	1/1
100	165	210	240	1 1	A 300-30-11	1SFL 551 001 R	6,100	1/1
				1 1	AF 300-30-11	1SFL 557 001 R	6,200	1/1
120	210	260	300	1 1	AF 400-30-11	1SFL 577 001 R	12,00	1/1
140	240	325	325	1 1	AF 460-30-11	1SFL 597 001 R	12,00	1/1
170	285	350	440	1 1	AF 580-30-11	1SFL 617 001 R	15,00	1/1
220	400	490	600	1 1	AF 750-30-11	1SFL 637 001 R	15,00	1/1

Tensiones de bobina y códigos: A 12 ... A 300

Tensión 	V-50Hz	V-60Hz	Código
24	24	24	8 1
48	48	48	8 3
110	110...120	110...120	8 4
220...230	230...240	230...240	8 0
230...240	240...260	240...260	8 8
380...400	400...415	400...415	8 5
400...415	415...440	415...440	8 6

Tensiones de bobina y códigos: AF 50 ... AF 300

Tensión 	V-50Hz	V-60Hz	Código
	20 ... 60	20 ... 60	7 2 (1)
48 ... 130	48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	100 ... 250	7 0

(1) Las polaridades indicadas cerca a los terminales de la bobina debe ser respetada: (A1+ y A2 -)

Tensiones de bobina y códigos: AF 400 ... AF 750

Tensión 	V-50/60Hz	V-c.c.	Código
	24 ... 60	24 ... 60	6 8 (1)
48 ... 130	48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	100 ... 250	7 0
250 ... 500	250 ... 500	250 ... 500	7 1



A 26-30-10



A 50-30-00



A 95-30-00



AF 750-30-11

AF 50 ... AF 110B y AF 50..RT ...AF 110B..RT

Contadores tripolares certificación de fuego y humo

Mando c.a. / c.c. de amplio rango de tensión



Aplicación

Los contactores **AF 50 ... AF 110B** son utilizados principalmente para controlar motores trifásicos y, generalmente, para controlar circuitos principales hasta 690V c.a. o 220V c.c. Los contactores también pueden ser usados para muchas otras aplicaciones como bypass, maniobra de condensadores, maniobra de luminarias, corte en continua, etc.

Los contactores **AF...** están equipados de una bobina con interfase electrónica que acepta un amplio rango de tensión en fuentes de c.a. 50/60 Hz o c.c.. El mismo contactor puede aceptar varias tensiones de alimentación según el país donde se instalará el equipo eléctrico o alguna fluctuación en la tensión de control debido a la fuente local o la red eléctrica.

Los contactores **AF...** son por tanto muy apropiados para operar en circuitos de control c.a. o c.c. que tengan el riesgo de interrupciones o caídas de tensión.

Descripción

Los contactores tripolares **AF 50 ... AF 75** son de tipo compacto con certificación de fuego y humo según NFF16101, NFF1602 y las pruebas ASTM.

Los contactores **AF 50..RT ... AF 75..RT** son la versión con terminal de anilla de la gama **AF...**

Los contactores tripolares **AF 95, AF 110 y AF 95B, AF 110B** son de tipo compacto. Los contactores **AF..B** tienen certificación de fuego y humo y los **AF..B..RT** son la versión con Terminal de anilla de esta gama.

* Polos principales y bloques de contactos auxiliares, en contactores **AF 50..(RT) ... AF 110(B)..(RT)**:

- 3 polos principales,
- bloques de contactos auxiliares adicionales frontales o laterales.

* Control electrónico:

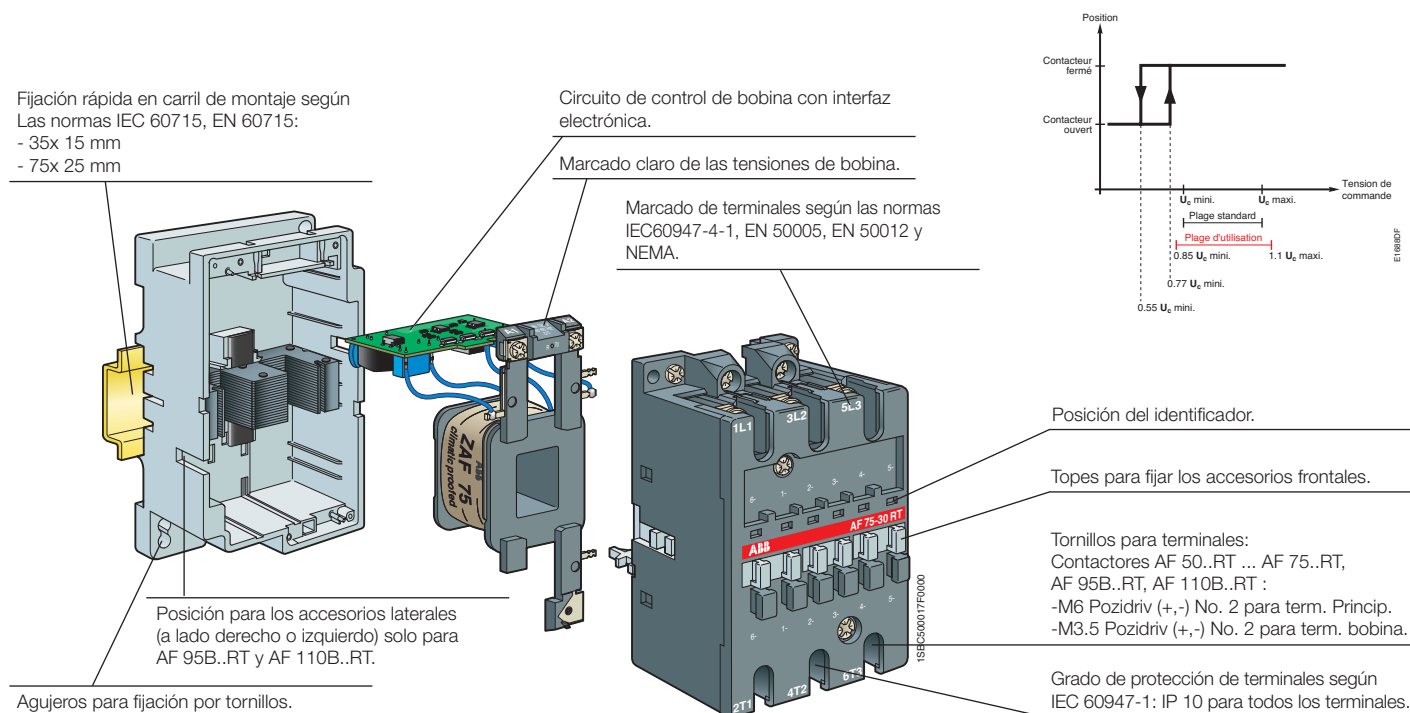
Los contactores están equipados con una interfaz electrónica que controla de forma muy precisa la tensión de la bobina. El circuito de control electrónico siempre trabaja usando corriente c.c. a través de la bobina y en operación c.a. la intensidad es rectificada antes de ser aplicada a la bobina. Para conseguir los valores de intensidad requeridos para cerrar y mantener el contactor respectivamente, la tensión en la bobina es conmutada con la ayuda de un transistor. La conmutación también implica que la intensidad en la bobina puede ser regulada óptimamente todo el tiempo relativamente independiente del nivel de tensión. La función es controlada por un circuito integrado específico desarrollado por **ABB**.

Ventajas:

- Amplio rango de tensión, e.j. 100 ... 250 V c.a. y c.c.,
- Soporta grandes variaciones de tensión,
- Consumo de potencia reducido,
- Tensiones bien diferenciadas de cierre y apertura,
- Libre de ruido,
- Puede soportar interrupciones o caídas en la tensión de control (< 20 ms).

* Accesorios: una amplia gama de accesorios está disponible.

Contadores AF..(B)..RT



Contadores tripolares AF 145 ... AF 300, AF 145B ... AF300B y AF 145B..RT ... AF 300B..RT Mando c.a. / c.c. - Bobina de amplio rango de tensión

Aplicación

Los contactores **AF 145 ... AF 300** son utilizados principalmente para controlar motores trifásicos y, generalmente, para controlar circuitos principales hasta 690 V c.a. / 1000 V c.a. o 220 V c.c. / 600 V c.c. Los contactores también pueden ser usados para muchas otras aplicaciones como bypass, maniobra de condensadores, maniobra de luminarias, corte en continua, etc.

Los contactores **AF...** están equipados de una bobina con interfase electrónica que acepta un amplio rango de tensión en fuentes de c.a. 50/60 Hz o c.c.. El mismo contactor puede aceptar varias tensiones de alimentación según el país donde se instalará el equipo eléctrico o alguna fluctuación en la tensión de control debido a la fuente local o la red eléctrica.

Los contactores **AF...** son por tanto muy apropiados para operar en circuitos de control c.a. o c.c. que tengan el riesgo de interrupciones o caídas de tensión.

Descripción

Los contactores tripolares **AF 145 ... AF 300** son de tipo compacto.

Los contactores tripolares **AF 145B ... AF 300B** son de tipo compacto con certificación de fuego y humo según NFF16101, NFF1602 y ASTM.

Los contactores **AF.B..RT** son la versión con terminal de anilla de la gama **AF.B....**

* Polos principales y bloques de contactos auxiliares:

- 3 polos principales,
- Un bloque de contactos auxiliares con 1N.A. y 1 N.C. (Ubicado en el lado izquierdo).

* Control electrónico:

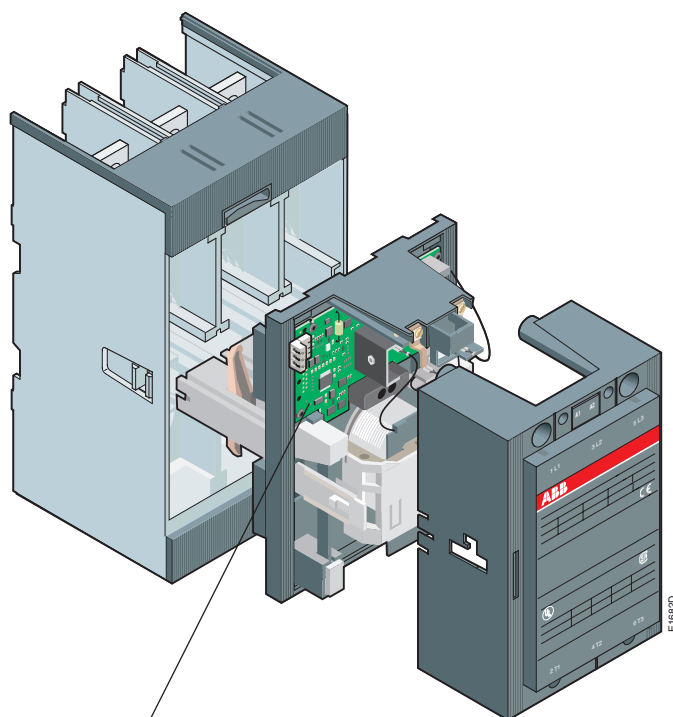
Los contactores están equipados con una interfaz electrónica que controla de forma muy precisa la tensión de la bobina. El circuito de control electrónico siempre trabaja usando corriente c.c. a través de la bobina y en operación c.a. la intensidad es rectificada antes de ser aplicada a la bobina. Para conseguir los valores de intensidad requeridos para cerrar y mantener el contactor, respectivamente, la tensión en la bobina es conmutada con la ayuda de un transistor. La conmutación también implica que la intensidad en la bobina puede ser regulada óptimamente todo el tiempo, relativamente independiente del nivel de tensión. La función es controlada por un circuito integrado específico desarrollado por ABB.

Ventajas:

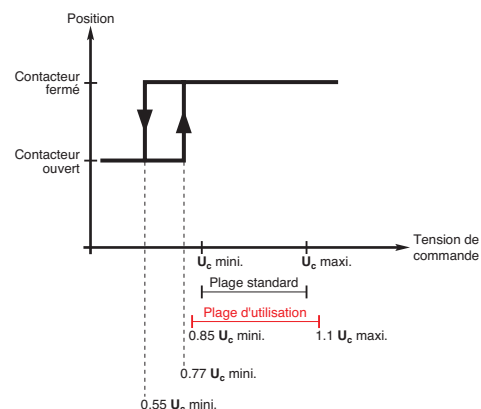
- Amplio rango de tensión, e.j. 100 ... 250 V c.a. y c.c.,
- Soporta grandes variaciones de tensión,
- Consumo de potencia reducido,
- Tensiones bien diferenciadas de cierre y apertura,
- Libre de ruido,
- Puede soportar interrupciones o caídas en la tensión de control (< 20 ms).

* Accesorios: una amplia gama de accesorios está disponible.

Contadores AF... diseño específico



Circuito de control de bobina con interfaz electrónica.



E1689DF

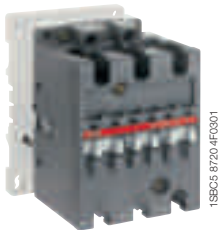
AF 50 ... AF 110B y AF 50..RT ... AF 110B..RT

Contactores tripolares

Mando c.a. / c.c. - Bobina de amplio rango de tensión



AF 50-30-00



AF 50-30-00RT



AF 110B-30-11RT

Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo	Contactos aux incorporados	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
AC-3 400V	AC-1 $\theta \leq 40^{\circ}\text{C}$	1 ^{er} piso 2 ^o piso			
kW	A		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg Ud.

Contactores tripolares con terminales de tornillo - certificados fuego y humo

22	100	- - - -	AF 50-30-00	1SBL 357 001 R	1,180	1/1
30	115	- - - -	AF 63-30-00	1SBL 377 001 R	1,180	1/1
37	125	- - - -	AF 75-30-00	1SBL 417 001 R	1,180	1/1
45	145	1 1 - -	AF 95B-30-11	1SBL 437 063 R	2,070	1/1
55	160	1 1 - -	AF 110B-30-11	1SBL 457 063 R	2,070	1/1

Contactores tripolares con terminales de tornillo - versión normal

45	145	- - - -	AF 95-30-00	1SFL 437 001 R	2,030	1/1
55	160	- - - -	AF 110-30-00	1SFL 457 001 R	2,030	1/1

Contactores tripolares con terminales de anilla - certificados fuego y humo

Intensidad nominal de empleo		Contactos aux incorporados 1 ^{er} piso 2 ^o piso	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
AC-3 400V	AC-1 θ ≤ 40°C		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)		
kW	A				Kg	Ud.
22	100	- - - -	AF 50-30-00RT	1SBL 357 001 R	1,180	1/1
30	115	- - - -	AF 63-30-00RT	1SBL 377 001 R	1,180	1/1
37	125	- - - -	AF 75-30-00RT	1SBL 417 001 R	1,180	1/1
45	145	1 1 - -	AF 95B-30-11RT	1SBL 437 063 R	2,070	1/1
55	160	1 1 - -	AF 110B-30-11RT	1SBL 457 063 R	2,070	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión	V-50/60	V-c.c.	Código
20...60			7 2 ⁽¹⁾
48...130			6 9
100...250			7 0

Las polaridades indicadas cerca de los terminales de la bobina deben ser respetados: A1 para el positivo y A2 para el negativo.

Contactores tripolares AF 145 ... AF 300, AF 145B ... AF 300B Y AF 145B..RT ... AF 300B..RT Mando c.a. / c.c. - bobina de amplio rango de tensión



AF 300B-30-11

Detalles de pedido

Intensidad nominal de empleo	Contactos aux incorporados 1º piso 2º piso	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
AC-3 400V	AC-1 $\theta \leq 40^{\circ}\text{C}$		indicar tensión de bobina  (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina  (ver tabla siguiente)	Kg Ud.
kW	A				

Contactores tripolares con tornillos en terminales bobina - certificados fuego y humo

75	250	1 1	AF 145B-30-11 	1SFL 477 063 R 	3,600	1/1
90	275	1 1	AF 185B-30-11 	1SFL 497 063 R 	3,600	1/1
110	350	1 1	AF 210B-30-11 	1SFL 517 063 R 	6,200	1/1
140	400	1 1	AF 260B-30-11 	1SFL 537 063 R 	6,200	1/1
160	500	1 1	AF 300B-30-11 	1SFL 557 063 R 	6,200	1/1

Contactores tripolares con tornillos en terminales bobina - versión normal

75	250	1 1	AF 145-30-11 	1SFL 477 001 R 	3,600	1/1
90	275	1 1	AF 185-30-11 	1SFL 497 001 R 	3,600	1/1
110	350	1 1	AF 210-30-11 	1SFL 517 001 R 	6,200	1/1
140	400	1 1	AF 260-30-11 	1SFL 537 001 R 	6,200	1/1
160	500	1 1	AF 300-30-11 	1SFL 557 001 R 	6,200	1/1

Contactores tripolares con terminales de anilla - certificados fuego y humo

Intensidad nominal de empleo		Contactos aux incorporados 1º piso 2º piso		Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
AC-3 400V	AC-1 θ ≤ 40°C			indicar tensión de bobina  (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina  (ver tabla siguiente)		
kW	A					Kg	Ud.
75	250	1	1	AF 145B-30-11RT 	1SFL 477 062 R 	3,600	1/1
90	275	1	1	AF 185B-30-11RT 	1SFL 497 062 R 	3,600	1/1
110	350	1	1	AF 210B-30-11RT 	1SFL 517 062 R 	6,200	1/1
140	400	1	1	AF 260B-30-11RT 	1SFL 537 062 R 	6,200	1/1
160	500	1	1	AF 300B-30-11RT 	1SFL 557 062 R 	6,200	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión	V-50/60	V-c.c.	Código
			
20...60			7 2 ⁽¹⁾
48...130			6 9
100...250			7 0



Las polaridades indicadas cerca de los terminales de la bobina deben ser respetados:
A1 para el positivo y A2 para el negativo.

GA 75, GAE 75 Y GTAE 75 ..RT

Contadores unipolares para corte en continua

Aplicación

Los contactores GA 75, GAE 75 y GTAE 75..RT están diseñados para la maniobra de circuitos de c.c.

La eliminación del arco es más difícil en c.c. que en c.a. Para escoger un contactor adecuado es necesario conocer la intensidad y la tensión que se va a cortar así como la constante de tiempo L/R del circuito de potencia a ser controlado.

Para su información, aquí están algunos valores típicos de esta constante:

DC-1: cargas no inductivas, como hornos de resistencias ...L/R ~ 1 ms,

DC-3: motores de continua tipo shunt:L/R ~ 2 ms,

DC-5: motores de continua tipo serie:L/R ~ 7.5 ms.

Atención: Agregar una Resistencia en paralelo con un devanado inductivo hace la eliminación del arco más fácil.

Descripción

Los contactores **GA 75**, **GAE 75** y **GTAE 75 ..RT** son de diseño compacto. El **GTAE 75 ..RT** es la versión con terminales de anilla y bobina de amplio rango de tensión.

• Polos principales

Los contactores **GA 75**, **GAE 75** y **GTAE 75..RT** están equipados con cámaras apagachispas con imanes permanentes especialmente diseñados para el corte de c.c.

Los 3 pares de contactos del contactor están conectados en serie mediante 2 conexiones aisladas pre-instaladas (25 mm²).

Los contactores **GA 75**, **GAE 75** y **GTAE 75..RT** son dispositivos "unipolares" por lo que las polaridades de conexión indicadas cerca de los terminales de conexión deben ser respetadas. Además, tienen marcado **1L1 para el terminal positivo y 2T1 para el terminal negativo**.

Atención: Los contactos principales no pueden ser cambiados.

• Contactos auxiliares: 1 bloque de contactos auxiliares laterales **CAL 5-11** adicional (Tipos GA 75-10-11 y GAE 75-10-11).

• Circuito de control

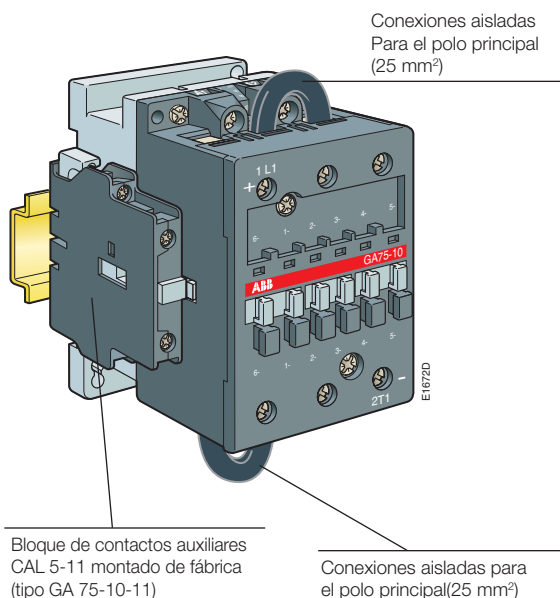
- **GA 75** mando c.a.

- **GAE 75** mando c.c.

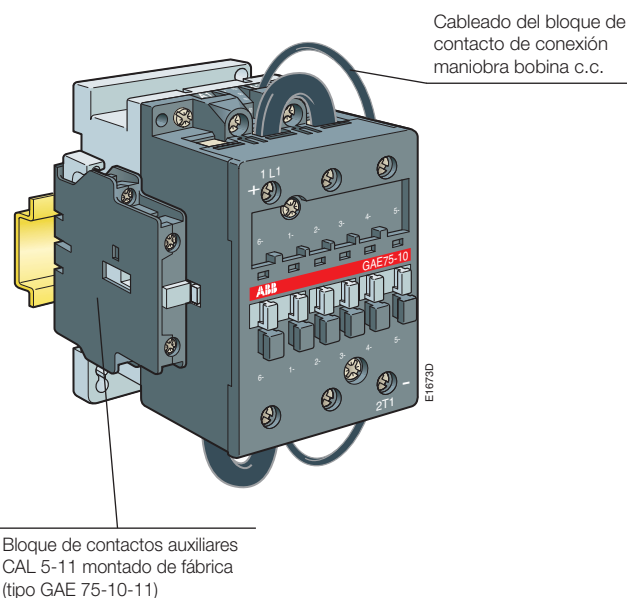
- **GTAE 75 ..RT** mando c.c. con bobina de amplio rango de tensión.

• Accesorios: una amplia gama de accesorios está disponible.

GA 75-10-11



GAE 75-10-11



GA 75, GAE 75 Y GTAE 75 ..RT

Contadores unipolares para corte en continua



GA 75-10-11



GAE 75-10-11

Detalles de pedido

IEC	Intensidad nominal de empleo		Contactos auxiliares incorpor.		Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
DC-1 440 V θ < 55 °C A	DC-3 440 V A	DC-5 220 V A			indicar tensión de bobina [] (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina [] (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
100	85	85	-	-	GA 75-10-00 []	1SBL 411 025 R [] [] 00	1,220	1/1
			1	1	GA 75-10-11 []	1SBL 411 025 R [] [] 11	1,260	1/1
100	85	85	-	-	GAE 75-10-00 []	1SBL 419 025 R [] [] 00	1,260	1/1
			1	1	GAE 75-10-11 []	1SBL 419 025 R [] [] 11	1,300	1/1

Tensiones de bobina y códigos: GA 75

Tensión [] V - 50Hz	Tensión [] V - 60Hz	Código [] []
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

Otras tensiones: ver página

Tensiones de bobina y códigos: GAE 75

Tensión [] V c.c.	Código [] []
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
50	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Detalles de pedido

IEC	Intensidad nominal de empleo		Contactos auxiliares incorpor.		Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
DC-1 440 V θ < 55 °C A							Kg	Ud.
100			-	-	GTAE 75-10-00RT 25-45 V c.c.	1SBL 419 028 R9002	1,260	1/1
100			-	-	GTAE 75-10-00RT 17-32 V c.c.	1SBL 419 028 R9004	1,260	1/1

Contadores AM...

Retención magnética - eficiencia energética

Mando c.c.



AM 75-30-22



AM 45-22-22

Detalles de pedido

Contadores con 3 polos principales N.A.

Valores de empleo	Intensidad nominal	Contatos auxiliares incorpor.	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Min./Embalaje
Potencia nominal 400 V	$\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
AC-3 kW	AC-1 A					
22	100	2 2	AM 50-30-22	1SBL 358 029 R	1,230	1/1
37	125	2 2	AM 75-30-22	1SBL 418 029 R	1,230	1/1

Contadores con polos principales 2 N.A. + 2 N.C.

Valores de empleo	Intensidad nominal	Contatos auxiliares incorpor.	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Min./Embalaje
AC-1	$\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
Intensidad nominal	$\theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$					
A	A					
70	60	2 2	AM 45-22-22	1SBL 338 529 R	1,440	1/1
125	105	2 2	AM 75-22-22	1SBL 418 529 R	1,440	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión V c.c.	Código
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
50	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Accesorios

Un amplio rango de accesorios disponible.

Nota: Un máximo de 2 bloques de contactos auxiliares CA 5... de 1-polo pueden añadirse a los contadores AM... de 3 polos.



AM 300-30-11

Detalles de pedido

Valores de empleo	Intensidad nominal	Contatos auxiliares incorpor.	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Min./Embalaje
Potencia nominal 400 V	$\theta \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
AC-3 kW	AC-1 A					
55	160	2 2	AM 110-30-22	1SFL 458 029 R	2,15	1/1
90	160	2 2	AM 185-30-22	1SFL 498 029 R	3,60	1/1
160	500	2 2	AM 300-30-11	1SBL 558 029 R	6,20	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión 50-60 Hz	Tensión V c.c.	Código
110...125	110...125	7 8
220...240	220...240	7 9

Contadores, minicontadores y contactores auxiliares

Códigos de tensiones de mando para bobinas

Para contactores de CORRIENTE ALTERNA tipo
AB...A300, UA10...UA110, UA10-RA...UA110-RA

V(BD-Hz)	V(BDHz)	Código - -
24	24	B 1
26	26	1 0
28	30	1 7
42	42	B 2
42	48	2 0
48	48	B 3
100	100...110	7 4
105	110...127	2 8
110	110...120	B 4
110...115	115...127 ¹⁾	B 9
120	140	2 9
125...127	150	B 0
175	200	3 1
180	220	B 6
200	200...220	7 5
240	240	4 0
250...280	280...240	B 0
200...240	240...280	0 0
280...240	277	4 2
380	380...415	7 7
300...400	400...415	0 5
400...415	415...440	B 6
400	440	0 0
400...415	480	5 1
415...440	440...460	B 7
440	500	5 3
500	500	5 5
550	-	5 8
660...650	-	5 8
-	590	0 8

1) Rótulos bifurcados. Máximo 2 arcos de contacto
a utilizar con contactor. Temperatura < 55 °C.
No utilizar en posición de montaje 2 y 6.

Para contactores de CORRIENTE ALTERNA tipo: EK110...EK1000

EK370...EK1000 V(BD-Hz)	V(BDHz)	EK110...EK210 V(BD-Hz)	V(BDHz)	V(10-100Hz) Arco de contacto	Código - -
-	-	24	-	-	A A
-	-	-	48	-	A B
-	-	-	-	-	A C
48	-	48	-	-	A D
-	110	-	110	-	A E
110	100	110	100	-	A F
110	110...120	-	-	110...120	E F 1
110...115	115...127	-	-	115...127	E G ¹⁾
127	127	-	-	-	A G
-	206	-	206	-	A Z
190	230	180	230	-	A H
-	240	-	240	-	A K
220...230	240	220...230	-	-	A L
220	230...240	-	-	220...230	E L 1
270...280	290...250	-	-	280...240	E M ¹⁾
230...240	-	230...240	-	-	A M
-	380	-	380	-	A N
380...400	410	380...400	440	-	A P
390	380...410	-	-	380...400	E P 1
390...400	400...410	-	-	400...415	E R ¹⁾
400...410	400...415	-	-	-	A R
-	480	-	480	-	A S
400	-	440	-	-	A T
500	-	500	-	-	A U
-	600	-	600	-	A V

1) Rótulos bifurcados. Máximo 2 arcos de contacto
a utilizar con contactor. Temperatura < 55 °C.
No utilizar en posición de montaje 2 y 6.

Para contactores tipo: AF45...AF300

V(BD/50-Hz)	Vdc	Código - -
-	24...60	7 2
48...130	48...130	0 9
100...250	100...250	7 0

Para contactores tipo: AF400...AF1250

V(BD/50-Hz)	Vdc	Código - -
-	24...60	B 8
48...130	48...130	B 9
100...250	100...250	7 0
250...500	250...500	7 1

Contadores, minicontadores y contactores auxiliares

Códigos de tensiones de mando para bobinas

Para contactores de
CORRIENTE CONTINUA
tipo: EK

Vcc:	Código * *
12	D A ¹⁾
24	D B
36	D C
48	D D
60	D T
75	D G
110	D E
125	D U
220	D F
17 ... 32	W B
50 ... 80	W G
77 ... 143	W E

1) No utilizar en tipos
EK370...EK1000

Para contactores de
CORRIENTE CONTINUA
AL,

Vcc:	Código * *
12	8 0
24	8 1
42	8 2
48	8 3
60	2 1
60	8 4
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8
240	8 9
250	3 8

Para contactores
BITENSIÓN (con
restricciones) tipo: A9,
A12 y A16

V _N (50Hz)	V _N (60Hz)	Código * *
230-400	-	6 2
-	230-400	6 3

Para contactores de
CORRIENTE CONTINUA
AL ... Z,

Vcc:	Código * *
24	15
48	20

Para minicontadores
y mini inversores de
CORRIENTE ALTERNA
tipo: B6, B7, K6,
VB6/7(A)

V _N (40-150Hz)	Código *..*
24	0..1
42	0..2
48	0..3
110...127	8..4
220...240	8..0
380...415	8..5

Para minicontadores
y mini inversores
de **CORRIENTE**
CONTINUA tipo: BC6,
BC7, KC6, VBC6/7(A)

Vcc	Código *..*
12	0..7
24	0..1
42	0..2
48	1..6
60	0..3
110...125	0..4
220	0..5

Para contactores de
CORRIENTE CONTINUA
TAL ..., TAE...

U _{min} ... U _{max} Vcc	Código * *
17 ... 32	51
25 ... 45	52
36 ... 65	54
42 ... 78	58
50 ... 90	55
77 ... 143	62
90 ... 150	68
152 ... 264	69

Contactores auxiliares

Índice

Panorama

Contactores auxiliares N – mando c.a.	2/2
Contactores auxiliares NL – mando c.c.	2/3

Contactores auxiliares ...

Mando c.a....

N – descripción	2/4
N - selección	2/5

Mando c.c.

NL ,TNL, TNL..RT (terminal de anilla) - descripción	2/6
NL - selección	2/7
TNL, TNL..RT – selección	2/8
NE – selección	2/9

Contactores auxiliares para circuitos de seguridad	2/10
--	------

Códigos de tensiones de bobina ...	2/11
------------------------------------	------

Contadores auxiliares N - mando c.a.



4-polos, 1-piso

4-polos, 1-piso				N 22 E	N 31 E	N 40 E
						
Contactos principales				2 2	3 1	4 0
IEC	Intensidad nominal					
	AC-15	240 V	A	4		
		400 V	A	3		
		690 V	A	2		
	DC-13	24 V	A / W	6 / 144		
		250 V	A / W	0.3 / 75		
UL/CSA		Régimen general		A 600, Q 300		
Accesorios principales						
Contactos auxiliares		montaje frontal	CA 5-10 1 N.A. / CA 5-01 1 N.C. / CA 5-.. 4-polos			
		montaje lateral	CAL 5-11 1 N.A. + 1 N.C.			
Temporizadores			TP 40 DA, TP 180 DA Temp. a la conexión / TP 40 IA, TP 180 IA Temp. a la desconexión			
Antiparasitarios			RV 5 (Varistor) / RC 5-1 (resistencia-condensador)			



8-polos, 2-pisos

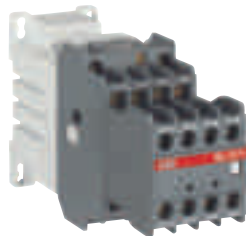
8-polos, 2-pisos				N 44 E	N 53 E	N 62 E	N 71 E	N 80 E	N 33/11	N 51/11		
												
Contactos principales				N.A. + N.C	4 4	5 3	6 2	7 1	8 0	3 3 1 1		5 1 1 1
				Con contactos de solape adelantados/retrasados								
IEC	Intensidad nominal											
	AC-15	240 V	A									
		400 V	A									
		690 V	A									
	DC-13	24 V	A / W									
250 V		A / W										
UL/CSA				Régimen general								
				A 600, Q 300								
Accesorios principales												
Contactos auxiliares				montaje lateral								
				CAL 5-11 1 N.A. + 1 N.C.								
Antiparasitarios				RV 5 (Varistor) / RC 5-1 (resistencia-condensador)								

Contadores auxiliares NL - mando c.c. - Bajo consumo



4-polos, 1-piso

4-polos, 1-piso				NL 22 E	NL 31 E	NL 40 E
Contactos principales				 2 2	 3 1	 4 0
IEC	Intensidad nominal					
	AC-15	240 V	A	4		
		400 V	A	3		
		690 V	A	2		
	DC-13	24 V	A / W	6 / 144		
		250 V	A / W	0.3 / 75		
UL/CSA		Régimen general		A 600, Q 300		
Accesorios principales						
Contactos auxiliares		montaje frontal		CA 5-10 1 N.A. / CA 5-01 1 N.C. / CA 5-.. 4-polos		
		montaje lateral		CAL 5-11 1 N.A. + 1 N.C.		
Antiparasitarios		RV 5 (Varistor) / RC 5-1 (resistencia-condensador)				



8-polos, 2-pisos

8-polos, 2-pisos				NL 44 E	NL 53 E	NL 62 E	NL 71 E	NL 80 E	NL 33/11	NL 51/11
Contactos principales				N.A. + N.C						
				 4 4	 5 3	 6 2	 7 1	 8 0	 3 3	 1 1
				Con contactos de solape adelantados/retrasados						
IEC	Intensidad nominal									
	AC-15	240 V	A							
		400 V	A							
		690 V	A							
	DC-13	24 V	A / W							
		250 V	A / W							
UL/CSA				Régimen general						
				A 600, Q 300						
Accesorios principales										
Antiparasitarios				RV 5 (varistor) / RC 5-1 (resistencia-condensador)						

N... Contactores auxiliares

Mando c.a.

Aplicación

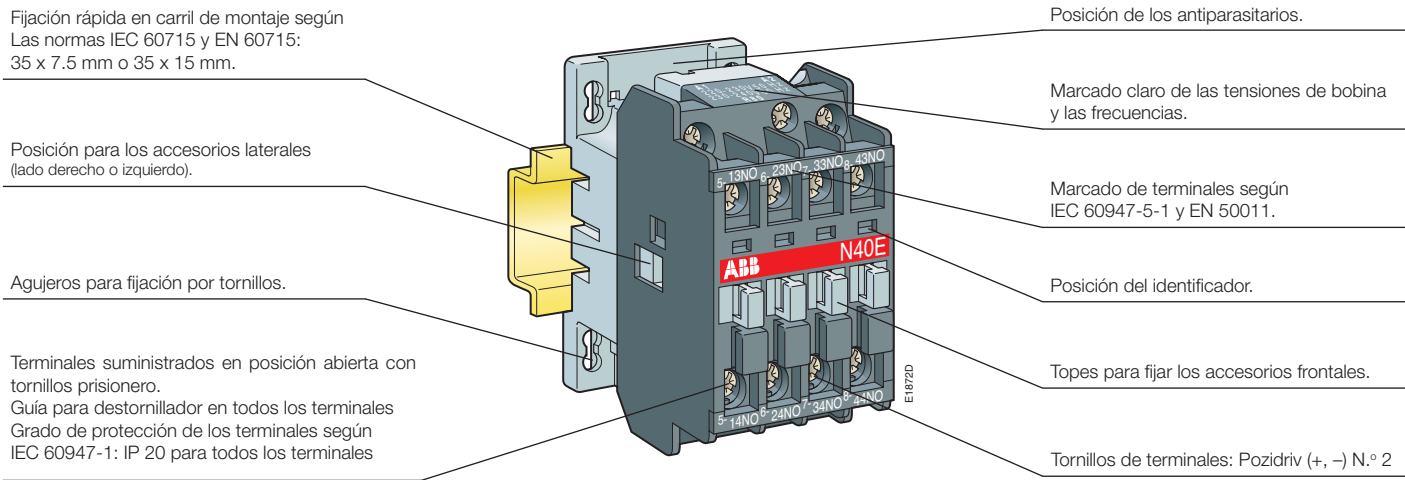
Los contactores auxiliares tipo N... son utilizados para la maniobra de circuitos auxiliares y circuitos de control.

Descripción

- Polos:
 - Contactores auxiliares de 1 piso: 4-polos (disponibles con contacto enlazado mecánicamente),
 - Contactores auxiliares de 2 pisos: 8-polos (disponibles con contacto enlazado mecánicamente).El ancho de los dispositivos de 8 polos es idéntico al de los dispositivos de 4 polos; solo se incrementa la profundidad.
- Circuito de control: mando c.a. con circuito magnético laminado.
- Accesorios: una amplia gama de accesorios está disponible.

Variantes

- Mando c.c.: contactores auxiliares NL..., NL Z...con bobina de bajo consumo
- Mando c.c.: contactores auxiliares TNL... con bobina de bajo consumo y amplio rango de tensión.



Contadores auxiliares tipo N

4 y 8 polos

Mando c.a.



N40E



N44E

Descripción					Código pedido	Peso Unit.	Sum. Min/Embalaje
Número de contactos auxiliares	Corriente máxima en AC-15 230-240 V/ 50-60 Hz le en AC-15	Contactor Tipo	Contactos auxiliares retra/adela.	Contactos auxiliares incorporados (polos)	Completar código con la tensión de la bobina		
Indicar tensión de mando							
Polos	A		NA NC	NA NC		Kg	Ud.

Contadores auxiliares, mando por corriente alterna

4	4	N40E	–	–	4	0	1SBH 14 1001 R□□40	0,340	1/1
		N31E	–	–	3	1	1SBH 14 1001 R□□31	0,340	1/1
		N22E	–	–	2	2	1SBH 14 1001 R□□22	0,340	1/1
8	4	N44E	–	–	4	4	1SBH 14 1001 R□□44	0,400	1/1
		N53E	–	–	5	3	1SBH 14 1001 R□□53	0,400	1/1
		N62E	–	–	6	2	1SBH 14 1001 R□□62	0,400	1/1
		N71E	–	–	7	1	1SBH 14 1001 R□□71	0,400	1/1
		N80E	–	–	8	0	1SBH 14 1001 R□□80	0,400	1/1

Contadores auxiliares, con contactos atrasado/adelantado

6	4	N 33/11	1	1	3	3	1SBH 14 1001 R□□39	0,400	1/1
		N 51/11	1	1	5	1	1SBH 14 1001 R□□59	0,400	1/1

Tensión de bobina:
Contadores auxiliares tipo N

Tensión □□□ V - 50Hz	Tensión □□□ V - 60Hz	Código □□
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
380 ... 400	400 ... 415	8 5

Nota: Otras tensiones de bobina ver pág. 2/11
Los accesorios disponibles son los mismos de los contactores serie A.

Contadores auxiliares tipo NL..., NL Z..., TNL... y TNL..RT Mando c.c.

Aplicación

Los contactores auxiliares NL..., NL Z..., TNL... y TNL..RT. son utilizados para la maniobra de circuitos auxiliares y circuitos de control. El bajo consumo de potencia permite un control directo desde las salidas a transistor de un PLC.

Descripción

Los contactores auxiliares NL... están equipados con bobinas c.c. de bajo consumo:

- Contactores auxiliares NL...: 3 W (conexión y mantenimiento),
- Contactores auxiliares NL Z... con muy bajo consumo: 2.4 W (conexión y mantenimiento).
- Contactores auxiliares TNL... con bajo consumo y bobina de amplio rango de tensión: 3W (conexión y mantenimiento)
- Contactores auxiliares TNL...RT, son la versión con terminales de anilla de la gama TNL.

● Polos:

- Contactores auxiliares de 1 piso: 4-polos (disponibles con contacto enlazado mecánicamente),
- Contactores auxiliares de 2 pisos: 8-polos (disponibles con contacto enlazado mecánicamente).

El ancho de los dispositivos de 8 polos es idéntico al de los dispositivos de 4 polos; solo se incrementa la profundidad.

- Circuito de Control: mando c.c. la polaridad en los terminales de la bobina (A1+ y A2-) debe ser respetada.

- Accesorios: Una amplia gama de accesorios disponible.

Fijación rápida en carril DIN según las normas IEC 60715, EN 60715:
- 35 x 7.5 mm
- 35 x 15 mm

Agujeros para fijación por tornillos

Terminales suministrados en posición abierta con tornillos prisioneros

Guía para destornillador en todos los terminales

Grado de protección de los terminales según IEC 60947-1:

- Contactores auxiliares TNL:
IP 20 para todos los terminales

Grado de protección de los terminales
Según IEC 60947-1:
TNL..RT: IP 10 para todos los terminales

Marcado claro de las tensiones de bobina

Marcado de terminales según IEC 60947-5-1 y EN 50011

Posición del identificador

Topes para fijar los accesorios frontales

Tornillos de terminales:
M3.5. Pozidriv (+,-) No2. para todos los term.

Contadores auxiliares

Contadores auxiliares tipos NL y NLZ... de bajo consumo

Mando c.c.



NL 22 E



NL 80 E

Descripción				Código pedido	Peso Unit.	Sum. Mín/Embalaje
Número de contactos		Tipo		Completar con código de tensión de bobina de bobina (ver tabla)		
1.º piso	2.º piso	Tensión de bobina (ver tabla)				
						
					Kg	Ud.

4 polos, 1 piso - consumo 3 W con terminales de tornillo

2	2	-	-	NL 22 E	1SBH 14 3001 R□□22	0,52	1/1
3	1	-	-	NL 31 E	1SBH 14 3001 R□□31	0,52	1/1
4	-	-	-	NL 40 E	1SBH 14 3001 R□□40	0,52	1/1

8 polos, 2 pisos - consumo 3 W con terminales de tornillo

4	-	-	4	NL 44 E	1SBH 14 3001 R□□44	0,58	1/1
4	-	1	3	NL 53 E	1SBH 14 3001 R□□53	0,58	1/1
4	-	2	2	NL 62 E	1SBH 14 3001 R□□62	0,58	1/1
4	-	3	1	NL 71 E	1SBH 14 3001 R□□71	0,58	1/1
4	-	4	-	NL 80 E	1SBH 14 3001 R□□80	0,58	1/1

4 polos, 1 piso - consumo 2,4 W con terminales de tornillo

2	2	-	-	NL Z 22 E	1SBH 14 4001 R□□22	0,52	1/1
3	1	-	-	NL Z 31 E	1SBH 14 4001 R□□31	0,52	1/1
4	-	-	-	NL Z 40 E	1SBH 14 4001 R□□40	0,52	1/1

Tensiones y códigos de bobina para tipo NL

Tensión-Uc Vcc	Código * *
24	8 1
48	8 3
75	8 5
110	8 6
125	8 7
220	8 8

Tensiones y códigos de bobina para tipo NLZ

Tensión-Uc Vcc	Código * *
24	1 5
48	2 0

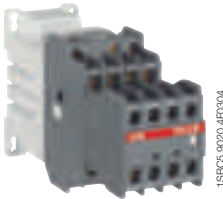
Nota: Los accesorios disponibles son los mismos de la serie de contactores AL.
Nota: Otras tensiones de bobina ver pág. 2/11.

Contadores auxiliares TNL... y TNL..RT

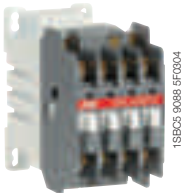
Mando c.c. - Bobina de amplio rango de tensión



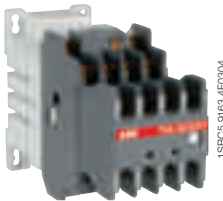
TNL 22 E



TNL 80 E



TNL 40 ERT



TNL 80 ERT

Detalles de pedido

Número de contactos		Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./Embalaje
1 piso	2 piso				
		indicar tensión de bobina (ver tabla siguiente)	completar con el código de tensión de bobina (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.

4 polos, 1 piso - Contactores auxiliares con terminales de tornillo

2	2	-	-	TNL 22 E	1SBH 143 061 R 22	0,520	1/1
3	1	-	-	TNL 31 E	1SBH 143 061 R 31	0,520	1/1
4	-	-	-	TNL 40 E	1SBH 143 061 R 40	0,520	1/1

8 polos, 2 pisos - Contactores auxiliares con terminales de tornillo

4	-	-	4	TNL 44 E	1SBH 143 061 R 44	0,580	1/1
4	-	2	2	TNL 62 E	1SBH 143 061 R 62	0,580	1/1
4	-	4	-	TNL 80 E	1SBH 143 061 R 80	0,580	1/1

4 polos, 1 piso - Contactores auxiliares con terminales de anilla

2	2	-	-	TNL 22 ERT	1SBH 143 060 R 22	0,520	1/1
3	1	-	-	TNL 31 ERT	1SBH 143 060 R 31	0,520	1/1
4	-	-	-	TNL 40 ERT	1SBH 143 060 R 40	0,520	1/1

8 polos, 2 pisos - Contactores auxiliares con terminales de anilla

4	-	-	4	TNL 44 ERT	1SBH 143 060 R 44	0,580	1/1
4	-	2	2	TNL 62 ERT	1SBH 143 060 R 62	0,580	1/1
4	-	4	-	TNL 80 ERT	1SBH 143 060 R 80	0,580	1/1

Tensión de bobina:

Tensión V - c.c.	Código
17...32	5 1
25...45	5 2
36...65	5 4
42...78	5 8
50...90	5 5
77...143	6 2
90...150	6 6
152...264	6 8



Tolerancias de tensión (-15% y +10%) incluidas en los valores de U_c min y U_c max.

Contadores auxiliares tipo NE Mando c.c.

Descripción					Código pedido	Peso Unit.	Sum. Min/Embalaje
Número de contactos auxiliares	Corriente máxima en AC-15 230-240 V/ 50-60 Hz le en AC-15	Contactor Tipo	Contactos auxiliares retra/adela.	Contactos auxiliares incorporados (polos)	Completar código con la tensión de la bobina		
		Indicar tensión de mando					
Polos	A		NA NC	NA NC		Kg	Ud.

Contadores auxiliares, mando por corriente continua

3	4	NE12E	-	-	1	2	1SBH 14 9001 R□□12	0,340	1/1
		NE21E	-	-	2	1	1SBH 14 9001 R□□21	0,340	1/1
		NE30E	-	-	3	0	1SBH 14 9001 R□□30	0,340	1/1

Tensión de bobina:	
Contadores auxiliares tipo N	
Tensión	Código
□□ V - c.c.	□□
24	8 1
48	8 3
110	8 6
220	8 8

Nota: Otras tensiones de bobina ver pág. 2/11.

Los accesorios disponibles son los mismos de los contactores serie A.

Contactos auxiliares para circuitos de seguridad

Elementos de contacto enlazados mecánicamente para los contactos auxiliares

(Conocidos como “contactos forzados”, “contactos activados positivamente” o “contactos enlazados”).

Definiciones de las normas: elementos de contacto enlazados mecánicamente  según IEC 60947-5-1, Anexo L 3.0.

Combinación de “n” elemento(s) de contacto auxiliar de Cierre y “m” elemento(s) de contacto auxiliar de Corte diseñados de tal forma que ellos no puedan estar en la posición cerrada simultáneamente.

Un dispositivo de control de un circuito puede tener mas de un grupo de elementos de contacto enlazados mecánicamente.

La tabla siguiente indica los contactores auxiliares que tienen contactos auxiliares enlazados mecánicamente según IEC 60947-5-1, Anexo L.

Contactor auxiliar	Contactos auxiliares incorporados
	
N 22 E, NL 22 E, TNL 22 E	2 2
N 31 E, NL 31 E, TNL 31 E	3 1
N 44 E, NL 44 E, TNL 44 E	4 4
N 53 E, NL 53 E	5 3
N 62 E, NL 62 E, TNL 62 E	6 2
N 71 E, NL 71 E	7 1

La información dada para los contactos auxiliares NL y TNL también puede ser usada para el tipo NL Z...

Acción de Apertura Directa de los contactos auxiliares N.C. incorporados

El anexo K2.1 de la norma IEC 60947-5-1 define para un conmutador de control con acción de apertura directa: “La apertura total del contacto, en un elemento de corte, es obtenida cuando el actuador es movido a través del recorrido de apertura directa, aplicando la fuerza establecida por el fabricante” Los contactos auxiliares N.C. incorporados en los contactores auxiliares NO CONCIERNEN al anexo k.

No obstante, los contactos auxiliares N.C. están diseñados para tener “Acción de Apertura Directa” y son apropiados para usos en aplicaciones tales como ascensores o elevadores (según EN 81-1).

Contadores auxiliares

Códigos de tensiones de mando para bobinas

Para contactores auxiliares de **CORRIENTE ALTERNA**
Tipo: N

V(50Hz)	V(60Hz)	Código **
24	24	8 1
26	28	1 6
28	32	1 7
42	42	8 2
42	48	2 0
48	48	8 3
100	100...110	7 4
105	110...127	2 6
110	110...120	8 4
110...115	115...127	8 9
120	140	2 9
125...127	150	3 0
175	208	3 4
190	220	3 6
200	200...220	7 5
210	240	4 0
220...230	230...240	8 0
230...240	240...260	8 8
230...240	277	4 2
380	380...415	7 7
380...400	400...415	8 5
400...415	415...440	8 6
400	440	5 0
400...415	480	5 1
415...440	440...460	8 7
440	500	5 3
500	600	5 5
550		5 6
660...690		5 8
	690	5 9

Para contactores auxiliares **BITENSION** (con restricciones)
Tipo: N

V(50Hz)	V(60Hz)	Código **
230-400	–	6 2
–	230-400	6 3

Para contactores auxiliares de **CORRIENTE CONTINUA NL**

V cc	Código **
12	80
24	81
42	82
48	83
50	21
60	84
75	85
110	86
125	87
220	88
240	89
250	38

Para contactores auxiliares de **CORRIENTE CONTINUA NL..Z**

V cc	Código **
24	15
48	20

Para contactores auxiliares de **CORRIENTE CONTINUA TNL**

V cc	Código **
17 ... 32	51
25 ... 45	52
36 ... 65	54
42 ... 78	58
50 ... 90	55
77 ... 143	62
90 ... 150	66
152 ... 264	68

Accesorios y recambios

Índice

Compatibilidad de Accesorios

Contactores A9 ...A110	3/2
Contactores A145 ..AF2050	3/3
Contactores AL9..AL40	3/4
Contactores AL..Z, TAL9 ...TAL40	3/5
Contactores AL..RT y TAL..RT	3/6
Contactores (T)AE50..(RT) (T)AE110..(RT)	3/7
Contactores AF45..(RT)AF75..(RT)	3/8
Contactores TAE45..(RT) ... TAE75..(RT)	3/9
Contactores UA..RA	3/10
Contactores UA	3/11
Contactores AF50..(RT) AF110..(RT)	3/12
Contactores AF145..(RT) AF300..(RT)	3/13
Contactores auxiliares N	3/14
Contactores auxiliares NL, NLZ	3/15
Contactores auxiliares TNL y TNL..RT	3/16

Selección Accesorios

Minicontactores – bloques cont. auxiliares	3/17
Minicontactores – puentes y antiparasitarios	3/18
Minicontactores – puente guardamotor-minicontactor	3/19
Contactores A9 ... A110, Cont. Aux. N	3/20
Contactores A145 .. AF2050	3/22
Contactores AL..RT, TAL..RT, AE..RT, TAE..RT, AF..RT	3/24
Contactores EK110..EK1000	3/25
Retención magnética gamas A, AF, AL, TAL ,UA, N, NL	3/26
Antiparasitarios bobinas contactores gamas A, AL, AE, TAL, TAE, N, NL	3/27
Relé de interface gama A	3/28
Placas montaje arrancador directo	3/29
Puentes para arrancador directo: cont-int, cont-MMS, cont-secc.	3/30
Puentes para arrancador estrella-triángulo, inversor	3/31

Selección Recambios contactores

Bobinas para contactores	3/32
Juegos de contactos principales	3/33
Cámaras apagachispas	3/33

Compatibilidad de accesorios

Contadores tripolares A9...A110

Accesorios principales

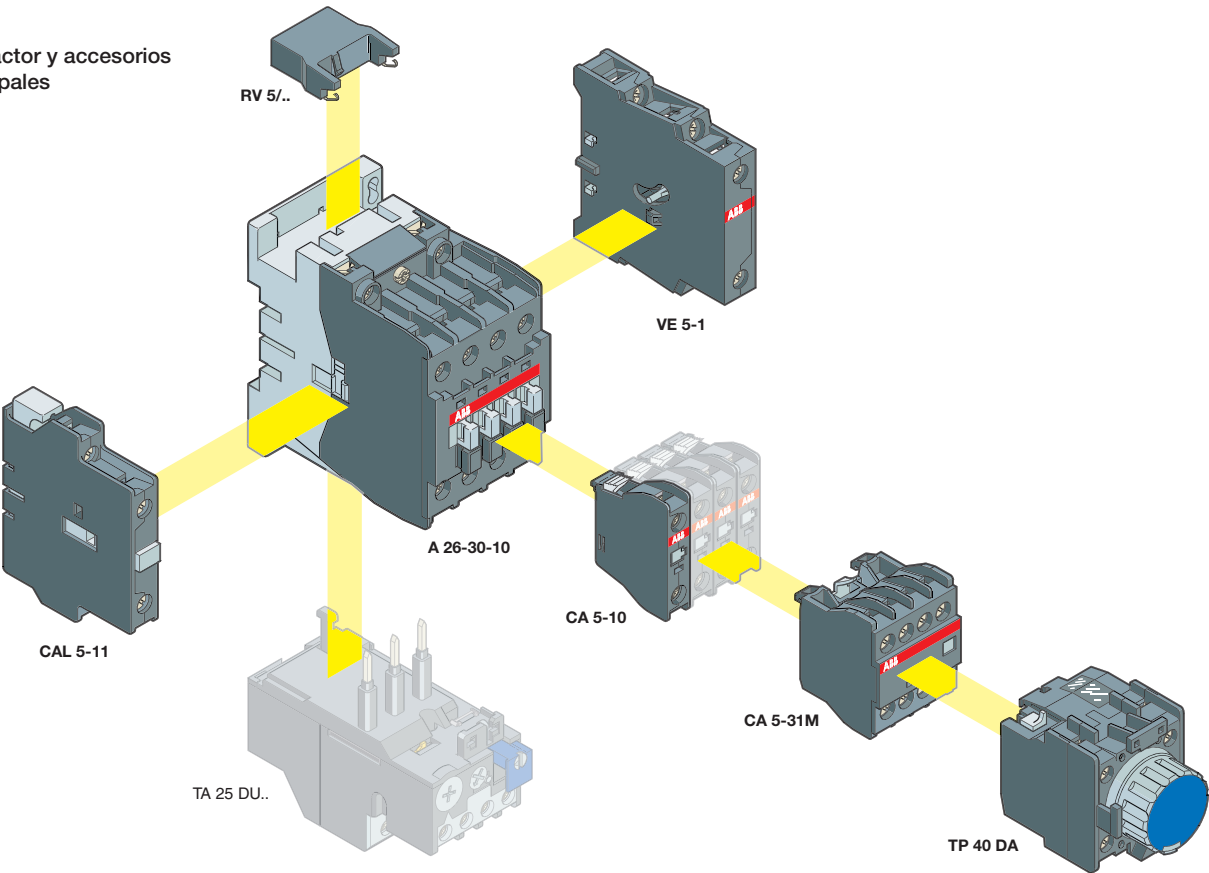
Detalles de fijación

Son posibles varias configuraciones de accesorios dependiendo de si éstos son frontales o laterales.

Tipos de contador	Polos principales	Contactos auxiliares disponibles	Accesorios frontales			Accesorios laterales	
			Contacto auxiliar 1 polo CA 5-...	Contacto auxiliar 4 polos CA 5-...	Temporizador neumático TP .. A	Contacto auxiliar 2 polos CAL 5-11, CAL 18-11	Unidad de enclavamiento VM 5-... o VE 5-...
A 9 ... A 26	3 0	1 0	1 a 4 x CA 5-...	1 x CA5-... (4 polos)	1 x TP .. A (2)	+ 1 a 2 x CAL5-11	1 x VM5-1 VE5-1 + 1 x CAL5-11
A 9 ... A 26	3 0	0 1 (1)					
A 9 ... A 16	3 0	2 2	—	—	—	1 a 2 x CAL5-11	1 x VM5-1 o VE5-1 + 1 x CAL5-11
A 9 ... A 26	3 0	3 2					
A 30, A 40	3 0	1 0	1 a 5 x CA 5-...	1 x CA5-... (4 polos) + 1 x CA5-... (1 polo)	1 x TP .. A + 1 x CA5-... (1 polo)	+ 1 a 2 x CAL5-11	1 x VM5-1 o VE5-1 + 1 x CAL5-11
A 30, A 40	3 0	0 1 (1)					
A30, A40	3 0	3 2 (1)	1 x CA x 5-...	—	—	+ 1 a 2 x CAL5-11	1 x VM5-1 o VE5-1 + 1 x CAL5-11
A50 ... A75	3 0	0 0	1 a 6 x CA5-...	1 x CA5-... (4 polos) + 2 x CA5-... (1 polo)	1 x TP .. A + 2 x CA5-... (1 polo)	+ 1 a 2 x CAL5-11	1 x VE5-2 + 1 x CAL5-11
A50 ... A75	3 0	1 1	1 a 6 x CA5-...	1 x CA5-... (4 polos) + 2 x CA5-... (1 polo)	1 x TP .. A + 2 x CA5-... (1 polo)	+ 1 x CAL5-11	1 x VE 5-2
A50 ... A75	3 0	2 2	1 a 2 x CA5-...	—	—	+ 1 a 2 x CAL5-11	1 x VE5-2 + 1 x CAL5-11
A95, A110	3 0	0 0	1 a 6 x CA5-...	1 x CA5-... (4 polos) + 2 x CA5-... (1 polo)	—	+ 1 a 2 x CAL18-11	1 x VE5-2 + 1 x CAL18-11
A95, A110	3 0	1 1	1 a 6 x CA5-...	1 x CA5-... (4 polos) + 2 x CA5-... (1 polo)	—	+ 1 x CAL18-11	1 x VE5-2
A95, A110	3 0	2 2	1 a 2 x CA5-...	—	—	+ 1 a 2 x CAL18-11	1 x VE5-2 + 1 x CAL18-11

(1) En la posición de montaje 5 (ver datos técnicos), sólo se permiten como máximo 2 contactos auxiliares frontales N.C. - Los bloques laterales CAL 5-11 y CAL 18-11 ofrecen contactos N.C. adicionales.
(2) Para A 9, A 12, A 16-30-01 + TP..DA en la posición de montaje 5, consultar.

Contactor y accesorios principales

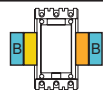
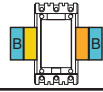
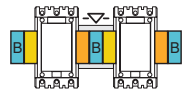
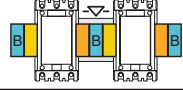
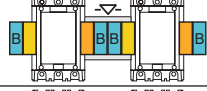
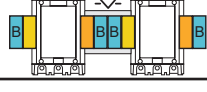


Compatibilidad de accesorios

Contactores tripolares A145...AF2050

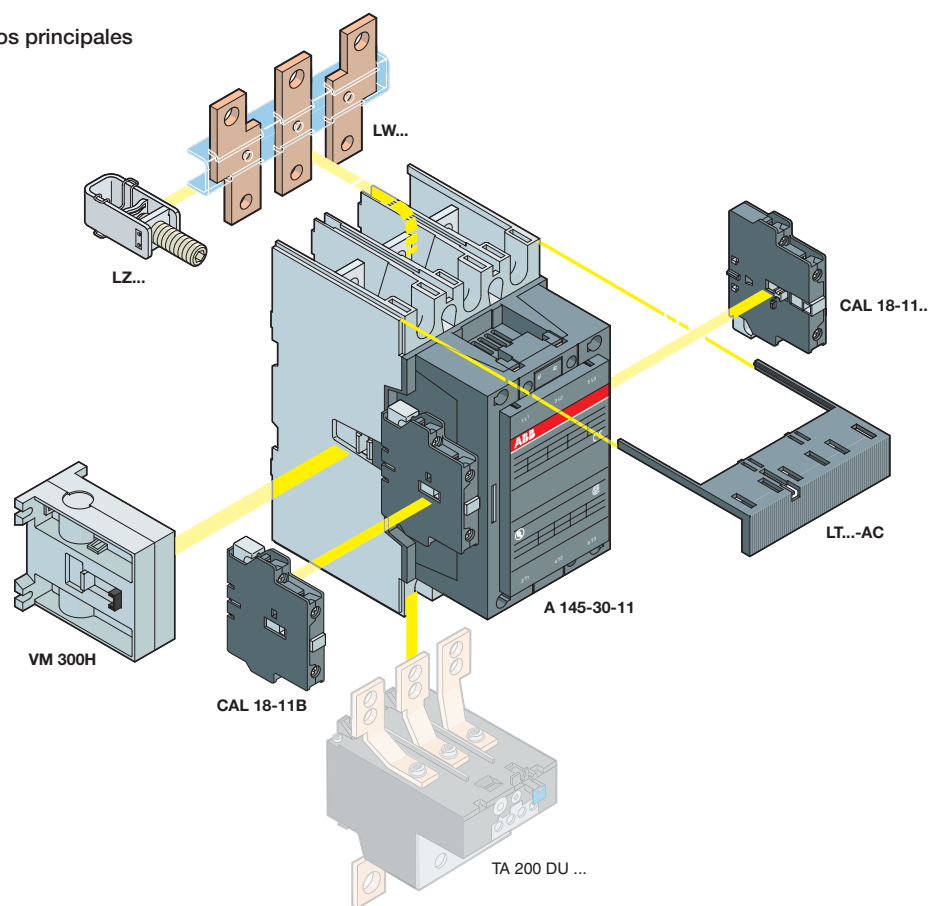
Accesorios principales

Detalles de montaje

Tipos de contactores	Polos principales	Contactos auxiliares disponibles	Bloques de contactos auxiliares adicionales (N.A. + N.C.) CAL18-11, CAL18-11B	Unidades de enclavamiento mecánico (para dos contactores horizontales)	Montaje y posición
					 Contactos auxiliares montados en fábrica  Contactos auxiliares CAL18-11 adicionales  Contactos auxiliares CAL18-11B adicionales
Contactores + bloques de contactos auxiliares					
A145 ... A300	3 0	1 1	1 x CAL18-11 + 2 x CAL18-11B	—	
AF145 ... AF2050	3 0	1 1			
A145 ... A300	3 0	2 2	— 2 x CAL18-11B	—	
AF145 ... AF2050	3 0	2 2			
Contactores con enclavamiento mecánico + bloques de contactos auxiliares					
A145 ... A185	3 0	1 1	2 x CAL18-11 (1) + 3 x CAL18-11B (1) + VM ...H (2)		
AF145 ... AF185	3 0	1 1			
A145 ... A185	3 0	2 2	— 3 x CAL18-11B (1) + VM ...H (2)		
AF145 ... AF185	3 0	2 2			
A210 ... A300	3 0	1 1	2 x CAL18-11 (1) + 4 x CAL18-11B (1) + VM ...H (2)		
AF210 ... AF2050	3 0	1 1			
A 210 ... A300	3 0	2 2	— 4 x CAL18-11B (1) + VM ...H (2)		
AF 210 ... AF2050	3 0	2 2			

(1) Número total de bloques de contactos auxiliares de los dos contactores. (2) Tipo de enclavamiento de acuerdo con los valores nominales del contactor.

Contactor y accesorios principales



Compatibilidad de accesorios

Contadores AL..

Compatibilidad entre los accesorios principales **Atención: AL y TAL no soporta temporizador neumático**

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales.

Configuración del contador

Polos principales

Contadores auxiliares disponibles

Tipos de contador

Accesorios frontales

Contador auxiliar 1 polo CA 5-...

Contador auxiliar 4 polos CA 5-...

Contador auxiliar 1 polo CE 5-...

Accesorios laterales

Contador auxiliar 2 polos CAL 5-11

Unidad de enclavamiento VM 5-... o VE 5-...

Contadores AL 9 a AL 16

Posición 1±30° no permitida

AL 9 ... AL 16	3 0 1 0	1 a 4 x CA 5-...(1)	o	1 x CA 5-... (4 polos) (1)	o	1 a 2 x CE 5-... (2)	o	1 x CAL 5-11	+	1 x VM 5-1(3) o VE 5-1(3)(4)
AL 9 ... AL 16	3 0 0 1									
AL 9 ... AL 16	3 0 2 2	-		-		-		-		1 x VM 5-1 o VE 5-1
AL 9 ... AL 16	4 0 0 0	1 a 4 x CA 5-...(1)	o	1 x CA 5-... (4 polos) (1)	o	1 a 2 x CE 5-... (2)	o	1 x CAL 5-11	+	1 x VM 5-1(3) o VE 5-1(3)(4)
AL 9 ... AL 16 (8)	2 2 0 0	1 a 4 x CA 5-...(5)	o	1 x CA 5-... (4 polos) (5)		-		o 1 x CAL 5-11		-

- (1) 2 contactos auxiliares N.C. como máximo en todas las posiciones de montaje excepto en la 5. En la posición 5 no se permite el tipo N.C.

(2) CE 5-... no se permite en la posición 5.

(3) Cuando VM5-1 o VE5-1 se utiliza con CAL 5-11, la tensión de control se limita a 0,9 U_c ... 1,1 U_c.

(4) Con VE5-1 se permite un máximo de 3 contactos auxiliares N.A.

(5) 2 contactos auxiliares N.C. como máximo.

(8) No se permite la posición de montaje 5.
- Diagrama de condiciones de uso y posición de montaje: ver datos técnicos

Contadores AL 26 a AL 40

AL 26	3 0 1 0	1 a 4 x CA 5-...(6)	o	1 x CA 5-... (4 polos) (6)	o	1 a 2 x CE 5-...	o	1 x CAL 5-11	+	1 x VM 5-1 o VE 5-1
AL 26	3 0 0 1									
AL 26	3 0 2 2	-		-		-		-		1 x VM 5-1 o VE 5-1
AL 30, AL 40	3 0 1 0									
AL 30, AL 40	3 0 0 1	1 a 5 x CA 5-...(6)	o	1 x CA 5-... (4 polos) (6) + 1 x CA 5-... (1 polo)	o	1 a 2 x CE 5-...	o	1 x CAL 5-11	+	1 x VM 5-1 o VE 5-1(4)
AL 30, AL 40	3 0 2 2	-		-		-		-		1 x VM 5-1 o VE 5-1
AL 26	4 0 0 0	1 a 4 x CA 5-...(6)	o	1 x CA 5-... (4 polos) (6)	o	1 a 2 x CE 5-...	o	1 x CAL 5-11	+	1 x VM 5-1 o VE 5-1
AL 26 (8)	2 2 0 0	1 a 4 x CA 5-...(7)	o	1 x CA 5-... (4 polos) (7)		-		o 1 x CAL 5-11		-

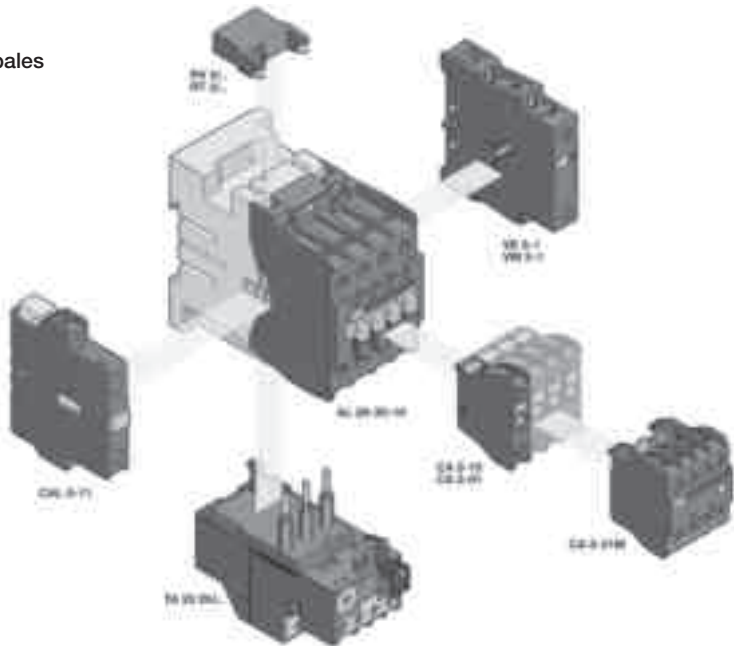
- (4) Con VE5-1 se permite un máximo de 3 contactos auxiliares N.A.

(6) 2 contactos auxiliares N.C. como máximo en la posición de montaje 5.

(7) No se permiten los contactos auxiliares N.C.

(8) No se permite la posición de montaje 5.
- Diagrama de condiciones de uso y posición de montaje: ver datos técnicos

Contador y accesorios principales



Compatibilidad de accesorios

Contactores tripolares AL..Z.. y TAL..

Compatibilidad entre los accesorios principales **Atención: AL y TAL no soporta temporizador neumático**

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales.

Configuración del contactor	Accesorios frontales	Accesorios laterales
Tipos de contactor	Contacto auxiliar 1 polo CA 5-.. Contacto auxiliar 4 polos CA 5-.. Contacto auxiliar 1 polo CE 5-..	Contacto auxiliar 2 polos CAL 5-11 Unidad de enclavamiento VM 5-.. o VE 5-..

Contactores AL..Z.. y de TAL 9 a TAL 16

Posición 1±30° no permitida

AL 9 ... AL 16Z (9)	3 0 1 0	1 a 2 x CA 5-...(1)	–	1 a 2 x CE 5-... (2)	–	–
AL 9 ... AL 16Z (9)	3 0 0 1	1 a 2 x CA 5-...(1)	–	1 a 2 x CE 5-... (2)	–	1 x VM 5-1
TAL 9 ... TAL 16	3 0 1 0	1 a 4 x CA 5-...(1)	1 x CA 5-... (4 polos) (1)	1 a 2 x CE 5-... (2)	1 x CAL 5-11	1 x VM 5-1 (3) o VE 5-1 (3)(5)
TAL 9 ... TAL 16	3 0 0 1	1 a 4 x CA 5-...(1)	1 x CA 5-... (4 polos) (1)	1 a 2 x CE 5-... (2)	1 x CAL 5-11	1 x VM 5-1 (3) o VE 5-1 (3)(5)
TAL 9 ... TAL 16	4 0 0 0	1 a 4 x CA 5-...(1)	o 1 x CA 5-... (4 polos) (1)	o 1 a 2 x CE 5-... (2)	o 1 x CAL 5-11	+1 x VM 5-1(3) o VE 5-1(3)(5)
TAL 9 ... TAL 16(8)	2 2 0 0	1 a 4 x CA 5-...(5)	o 1 x CA 5-... (4 polos) (4)	–	o 1 x CAL 5-11	–

(1) 2 contactos auxiliares N.C. como máximo en todas las posiciones de montaje excepto en la 5. En la posición 5 no se permite el tipo N.C.

(2) CE 5-... no se permite en la posición 5.

(3) Cuando VM5-1 o VE5-1 se utiliza con CAL 5-11, la tensión de control se limita a 0.9 U_c ... 1.1 U_c.

(4) Con VE5-1 se permite un máximo de 3 contactos auxiliares N.A.

(5) 2 contactos auxiliares N.C. como máximo.

(8) No se permite la posición de montaje 5.

Diagrama de condiciones de uso y posición de montaje: ver datos técnicos

Contactores TAL 26 a TAL 40

TAL 26	3 0 1 0	1 a 4 x CA 5-...(6)	o 1 x CA 5-... (4 polos) (6)	o 1 a 2 x CE 5-...	o 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1 o VE 5-1
TAL 26	3 0 0 1	1 a 4 x CA 5-...(6)	o 1 x CA 5-... (4 polos) (6)	o 1 a 2 x CE 5-...	o 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1 o VE 5-1(4)
TAL 30, TAL 40	3 0 1 0	1 a 5 x CA 5-...(6)	o 1 x CA 5-... (4 polos) (6)	o 1 a 2 x CE 5-...	o 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1 o VE 5-1(4)
TAL 30, TAL 40	3 0 0 1	1 a 5 x CA 5-...(6)	o 1 x CA 5-... (4 polos) (6)	o 1 a 2 x CE 5-...	o 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1 o VE 5-1(4)
TAL 26	4 0 0 0	1 a 4 x CA 5-...(6)	o 1 x CA 5-... (4 polos) (6)	o 1 a 2 x CE 5-...	o 1 x CAL 5-11	+ 1 x VM 5-1 o VE 5-1
TAL 26 (8)	2 2 0 0	1 a 4 x CA 5-...(7)	o 1 x CA 5-... (4 polos) (7)	–	o 1 x CAL 5-11	–

(4) Con VE5-1 se permite un máximo de 3 contactos auxiliares N.A.

(6) 2 contactos auxiliares N.C. como máximo en la posición de montaje 5.

(7) No se permiten los contactos auxiliares N.C.

(8) No se permite la posición de montaje 5.

Diagrama de condiciones de uso y posición de montaje: ver datos técnicos

Compatibilidad de accesorios

Contadores AL..RT y TAL..RT

Compatibilidad entre los accesorios principales

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales.

Configuración del Contactor

Tipos de contactor

Accesorios frontales

Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..RT

Accesorios laterales

Unidad de enclavamiento mecánico VM 5-1

Posición 1 ± 30° no permitida.

Contadores (T)AL 9..RT a (T)AL 16..RT

(T)AL 9..RT ... (T)AL 16..RT	3	0	1	0	1 x CA 5-..MRT (4-polos) (1)	+	1 x VM 5-1
(T)AL 9..RT ... (T)AL 16..RT	3	0	0	1	-		1 x VM 5-1
(T)AL 9..RT ... (T)AL 16..RT	4	0	0	0	1 x CA 5-..ERT (4-polos) (1)	+	1 x VM 5-1
(T)AL 9..RT ... (T)AL 16..RT (3)	2	2	0	0	1 x CA 5-..ERT (4-polos) (2)	-	

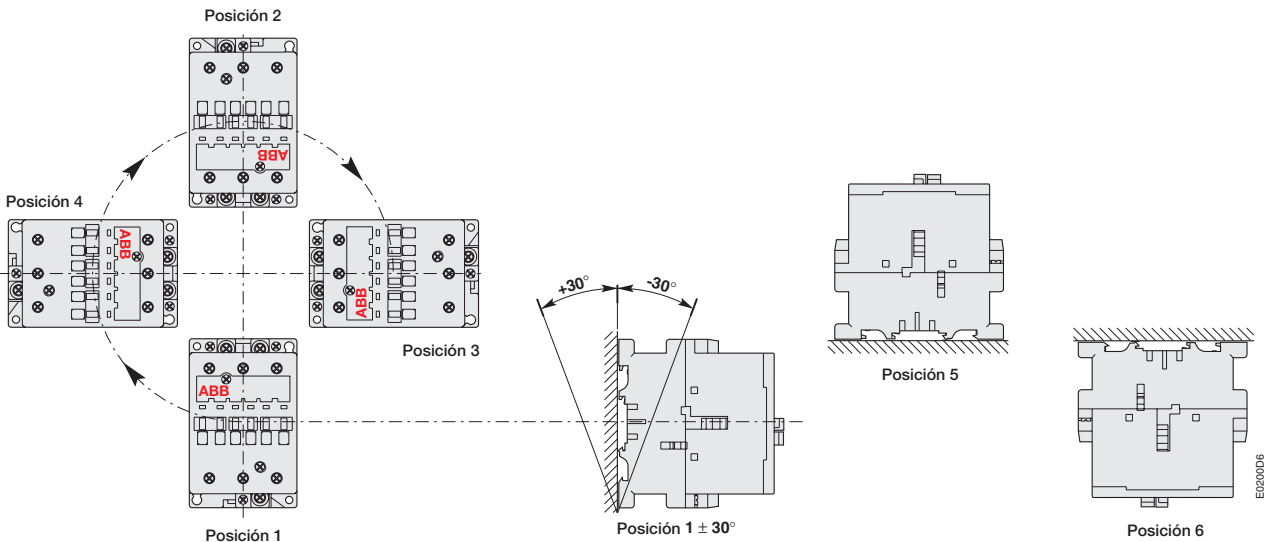
- (1) 2 contactos auxiliares N.C. máximo en todas las posiciones de montaje excepto la 5. En posición 5 no se permite ningún N.C.
(2) 2 contactos auxiliares N.C. máximo.
(3) El montaje en posición 5 no está permitido.

Contadores (T)AL 26..RT a (T)AL 40..RT

(T)AL 26..RT	3	0	1	0	1 x CA 5-..MRT (4-polos) (5)	+	1 x VM 5-1
(T)AL 26..RT	3	0	0	1	-		1 x VM 5-1
(T)AL 26..RT	4	0	0	0	1 x CA 5-..ERT (4-polos) (5)	+	1 x VM 5-1
(T)AL 26..RT (7)	2	2	0	0	1 x CA 5-..ERT (4-polos) (6)	-	
(T)AL 30..RT, (T)AL 40..RT	3	0	1	0	1 x CA 5-..MRT (4-polos) (5)	+	1 x VM 5-1
(T)AL 30..RT, (T)AL 40..RT	3	0	0	1	-		1 x VM 5-1

- (5) 2 contactos auxiliares N.C. máximo en la posición de montaje 5.
(6) Los contactos auxiliares N.C. no son permitidos.
(7) La posición de montaje 5 no está permitida.

Posiciones de montaje



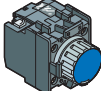
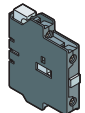
Compatibilidad de accesorios

Contactores (T)AE 50 ... (T)AE 110 y TAE 50..RT, TAE 75..RT

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contactores TAE 50 ... TAE 110 con terminales de tornillo

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales

Configuración del contactor			Accesorios frontales			Accesorios laterales			
Tipos de contactor	Polos principales		Contactos auxiliares disponibles						
									
(T)AE 50, (T)AE 75	3	0	0	0	Contacto auxiliar 1-polo CA 5-..	Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..	Temp. neumático TP.A	Contacto auxiliar 2-polos CAL...	Unidad de enclavamiento VE 5-..
(T)AE 50, (T)AE 75	3	0	0	0	1 a 6 x CA 5-..	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1-polo CA 5-..	1 x TP .. A + 2 x CA 5-.. (1 polo)	1 x CAL 5-11	1 x VE 5-2
(T)AE 50, (T)AE 75	3	0	1	1	1 a 6 x CA 5-..	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1-polo CA 5-..	1 x TP .. A + 2 x CA 5-.. (1 polo)	—	—
(T)AE 95, (T)AE 110	3	0	1	1	1 a 6 x CA 5-..	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1-polo CA 5-..	—	—	—

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contactores TAE 50..RT, TAE 75..RT con terminales de anilla

Configuración del contactor			Accesorios frontales	
Tipos de contactor	Polos principales		Contactos auxiliares disponibles	
				
TAE 50..RT TAE 75..RT	3 0	0 0	1 x CA 5-..RT (4 polos)	

Compatibilidad de accesorios

Contadores tetrapolares AF 45 ... AF 75 y AF 45..RT, AF 75..RT

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contadores AF 45 ... AF 75 con terminales de tornillo

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales

Configuración del contactor			Accesorios frontales			Accesorios laterales					
Tipos de contactor	Polos principales Contactos auxiliares disponibles		 Contacto auxiliar 1-polo CA 5-..		 Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..		 Contacto auxiliar 2-polos CAL 5-11		 Unidad enclavamiento VM 5-.. o VE 5-..		
											
AF 45 ... AF 75	4 0	0 0	1 a 6 x CA 5-..	o	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1 polo CA 5-..	o	1 x TP .. A + 2 x 1 polo CA 5-..	+	1 a 2 x CAL 5-11	o	1 x VE 5-2 + 1 x CAL 5-11
AF 45, AF 75	2 2	0 0 (1)	1 a 6 x CA 5-..	o	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1 polo CA 5-..	o	1 x TP .. A + 2 x 1 polo CA 5-..	+	1 a 2 x CAL 5-11	-	

(1) Máximo 2 contactos auxiliares N.C. CA 5-..

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contadores AF 45..RT, AF 75..RT con terminales de anilla

Configuración del contactor			Accesorios frontales	
Tipos de contactor	Polos principales Contactos auxiliares disponibles			
			Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..RT	
AF 45..RT, AF 75..RT	4 0	0 0	1 x CA 5-..RT (4 polos)	

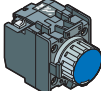
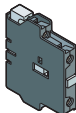
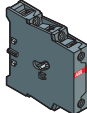
Compatibilidad de accesorios

Contadores tetrapolares TAE 45 ... TAE 75 y TAE 45...RT, TAE 75..RT

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contadores TAE 45 ... TAE 75 con terminales de tornillo

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales

Configuración del contactor			Accesorios frontales			Accesorios laterales				
Tipos de contactor	Polos principales  Contactos auxiliares disponibles 		 Contacto auxiliar 1-polo CA 5-..	 Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..	 Temp. neumático TP.A	 Contacto auxiliar 2-polos CAL...	 Unidad de enclavamiento VE 5-..			
	TAE 45 ... TAE 75	4 0 0 0	1 a 6 x CA 5-..	o	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1 polo CA 5-..	o	1 x TP .. A + 2 x 1 polo CA 5-..	+	1 x CAL 5-11	o

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contadores TAE 45..RT, TAE 75..RT con terminales de anilla

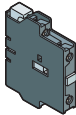
Configuración del contador			Accesorios frontales		
Tipos de contador	Polos principales 		 Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..RT		
	TAE 45..RT, TAE 75..RT	4 0 0 0	1 x CA 5-..RT (4 polos)		

Compatibilidad de accesorios

Contactores tripolares UA..RA

Maniobra condensadores - Pico intensidad ilimitado

Compatibilidad entre los accesorios principales

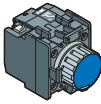
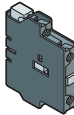
Configuración del contactor				Accesorios frontales	Accesorios laterales
Tipos de contactor	Polos principales		Contactos auxiliares disponibles	 Contacto auxiliar 1-polo CA 5-..	 Contacto auxiliar 2-polos CAL...
					
UA 16-30-10 RA	3	0	1 0	–	+ 1 x CAL 5-11
UA 26-30-10 RA	3	0	1 0	–	+ 1 a 2 x CAL 5-11
UA 30-30-10 RA	3	0	1 0	1 x CA5-...	+ 1 a 2 x CAL 5-11
UA 50-30-00 RA	3	0	0 0		
UA 63-30-00 RA	3	0	0 0	1 a 2 x CA5-...	+ 1 a 2 x CAL 5-11
UA 75-30-00 RA	3	0	0 0		
UA 95-30-00 RA	3	0	0 0		
UA 110-30-00 RA	3	0	0 0	1 a 2 x CA5-...	+ 1 a 2 x CAL 18-11

Compatibilidad de accesorios

Contactores tripolares UA..

Maniobra condensadores - Pico intensidad $\hat{I} < 100\text{ le}$

Compatibilidad entre los accesorios principales

Configuración del contactor				Accesorios frontales			Accesorios laterales				
Tipos de contactor	Polos principales Contatos auxiliares disponibles										
				Contacto auxiliar 1-polo CA 5-...	Contacto auxiliar 4-polos CA 5-...	Temp. neumático TP.A	Contacto auxiliar 2-polos CAL...				
UA 16-30-10	3	0	1	0	1 a 4 x CA 5-...	o	1 x CA 5-... (4 polos)	o	1 x TP .. A	+	1 a 2 x CAL 5-11
UA 26-30-10	3	0	1	0	1 a 4 x CA 5-...	o	1 x CA 5-... (4 polos)	o	1 x TP .. A	+	1 a 2 x CAL 5-11
UA 30-30-10	3	0	1	0	1 a 5 x CA 5-...	o	1 x CA 5-... (4 polos)	o	1 x TP .. A	+	1 a 2 x CAL 5-11
UA 50-30-00	3	0	0	0		o	1 x 1 polos CA 5-...	o	1 x CA 5-... (1 polo)		
UA 63-30-00	3	0	0	0	1 a 6 x CA 5-...	o	1 x CA 5-... (4 polos)	o	1 x TP .. A	+	1 a 2 x CAL 5-11
UA 75-30-00	3	0	0	0	.	o	2 x 1 polos CA 5-...	o	1 x CA 5-... (1 polo)		
UA 95-30-00	3	0	0	0		o	1 x CA 5-... (4 polos)	o	-	+	1 a 2 x CAL 18-11
UA 110-30-00	3	0	0	0	1 a 6 x CA 5-...	o	2 x 1 polo CA 5-...	o	-	+	1 a 2 x CAL 18-11

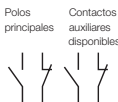
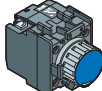
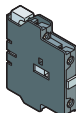
Compatibilidad de accesorios

Contadores tripolares AF 50 ... AF 110B y AF 50..RT ... AF 110B..RT

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contadores AF 50 ... AF 110B con terminales de tornillo

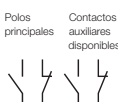
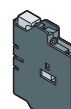
Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales

Configuración del contador		Accesorios frontales			Accesorios laterales					
Tipos de contador										
		Contacto auxiliar 1-polo CA 5-..	Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..	Temp. neumático TP.A	Contacto auxiliar 2-polos CAL...	Unidad de enclavamiento VE 5-..				
AF 50 ... AF 75	3 0 0 0	1 a 6 x CA 5-..	o	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1 polo CA 5-..	o	1 x TP .. A + 2 x CA 5-.. (1 polo)	+	1 a 2 x CAL 5-11	o	1 x VE 5-2 + 1 x CAL 5-11
AF 50 ... AF 75	3 0 1 1	1 a 6 x CA 5-..	o	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1 polo CA 5-..	o	1 x TP .. A + 2 x CA 5-.. (1 polo)	+	1 x CAL 5-11	o	1 x VE 5-2 + 1 x CAL 18-11
AF 95, AF 110	3 0 0 0	1 a 6 x CA 5-..	o	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1 polo CA 5-..	—	—	+	1 x CAL 18-11	o	1 x VE 5-2
AF 95B, AF 110B	3 0 1 1	1 a 6 x CA 5-..	o	1 x CA 5-.. (4 polos) + 2 x 1 polo CA 5-..	—	—	+	1 x CAL 18-11	o	1 x VE 5-2

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contadores AF 50..RT ... AF 110B..RT con terminales de anilla

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales

Configuración del contactor		Accesorios frontales		Accesorios laterales	
Tipos de contactor					
		Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..RT		Contacto auxiliar 2-polos CAL..RT	
AF 50..RT ... AF 75..RT	3 0 0 0	1 x CA 5-..RT (4 polos)		–	
AF 95B..RT AF 110B..RT	3 0 1 1	1 x CA 5-..RT (4 polos)	+	1 x CAL 18-11RT	

Compatibilidad de accesorios

Contadores tripolares AF 145 ... AF 300, AF 145B ... AF 300B y AF 145B..RT ... AF 300B..RT

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contadores AF 145(B) ... AF 300(B) con tornillos en los terminales de bobina

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales

Configuración del contador	Accesorios laterales	Montaje y Posición
Tipos de contador Polos principales Contadores auxiliares disponibles	Bloques de contacto auxiliar CAL 18-11, CAL 18-11B Bloque enclavamiento mecánico (para 2 contadores montados horizontalmente)	Montaje y Posición Contadores auxiliares montados de fábrica Contadores auxiliares adicionales CAL 18-11 Contadores auxiliares adicionales CAL 18-11B

Contadores + bloques de contacto auxiliar

AF 145 ... AF 300	3 0 1 1	1 x CAL 18-11 + 2 x CAL 18-11B	-	
AF 145B ... AF 300B				

Contadores con enclavamiento mecánico + bloques cont. auxiliar

AF 145, AF 185	3 0 1 1	2 x CAL 18-11 (1) + 3 x CAL 18-11B (1) + VM..H (2)	
AF 145B, AF 185B			
AF 210 ... AF 300	3 0 1 1	2 x CAL 18-11 (1) + 4 x CAL 18-11B (1) + VM..H (2)	
AF 210B ... AF 300B			

(1) Total de bloques de contactos auxiliares para 2 contadores. (2) Tipo de enclavamiento según la potencia del contador (ver pág.22).

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contadores AF 145B..RT ... AF 300B..RT con terminales de anilla en la bobina

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales

Configuración del contador	Accesorios laterales	Montaje y Posición
Tipos de contadores Polos principales Contadores auxiliares disponibles	Bloques de contacto auxiliar CAL 18-11RT Bloque enclavamiento mecánico (para 2 contadores montados horizontalmente)	Montaje y Posición Contadores auxiliares montados de fábrica Contadores auxiliares adicionales CAL 18-11RT

Contadores + bloques de contacto auxiliar

AF 145B..RT ... AF 300B..RT	3 0 1 1	1 x CAL 18-11RT	-	
-----------------------------	---------	-----------------	---	--

Contadores con enclavamiento mecánico + bloques de cont. aux.

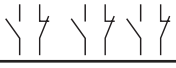
AF 145B..RT ... AF 300B..RT	3 0 1 1	2 x CAL 18-11RT (1) + VM..H (2)	
-----------------------------	---------	---------------------------------	--

(1) Total de bloques de contactos auxiliares para 2 contadores. (2) Tipo de enclavamiento según la potencia del contador (ver pág.22).

Compatibilidad de accesorios

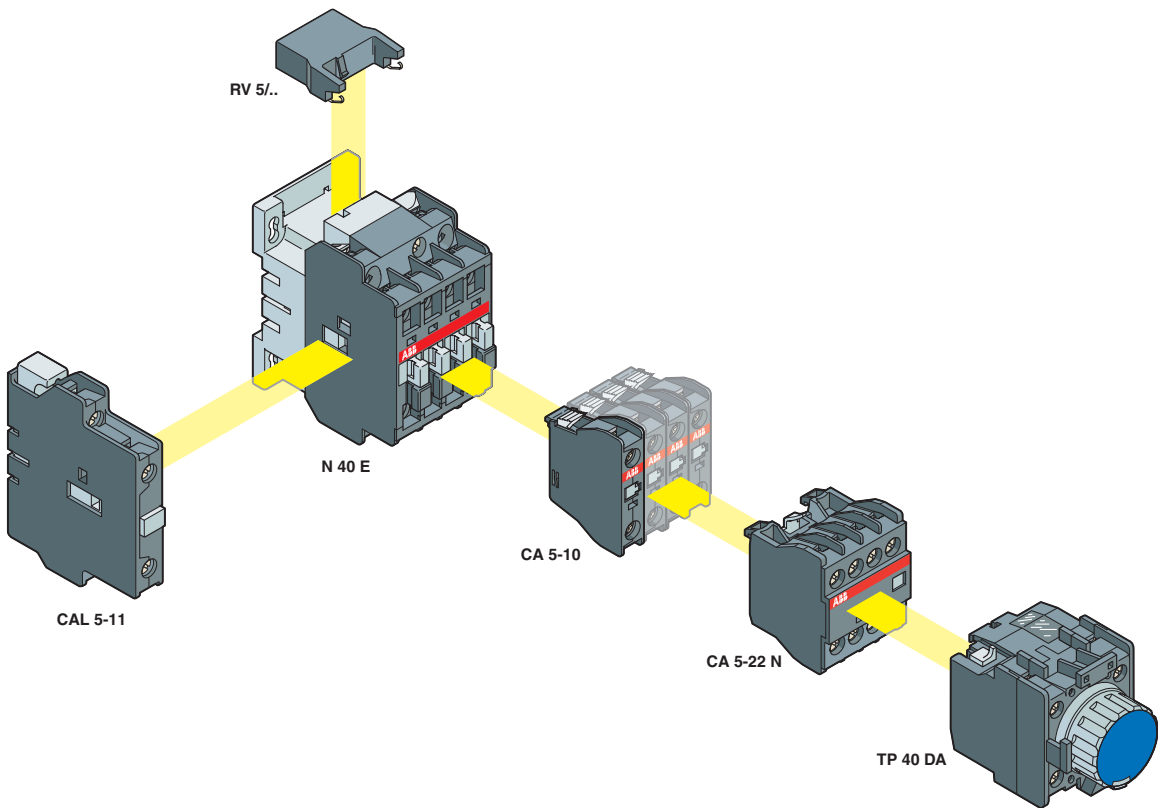
Contactores auxiliares N...

Compatibilidad entre los accesorios principales
Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales.

Tipos de contactor	Contactos incorporados		Accesorios frontales			Accesorios laterales	
	1 ^{er} piso	2 ^{do} piso	Contacto auxiliar 1-polo CA 5-... (o CE 5-... de 1 polo)	Contacto auxiliar 4-polos CA 5-...	Temp. neumático TP .. A	Contacto auxiliar 2-polos CAL 5-11	
							
Contactores auxiliares N...							
N 22 E (1)	2 2	- - - -	1 a 4 x CA 5-... (o 1 x CE 5-...) (2)	o 1 x CA 5-... (4-polos)	o 1 x TP .. A	+ 1 a 2 x CAL 5-11	
N 31 E (1)	3 1	- - - -	1 a 4 x CA 5-... (1 a 2 x CE 5-.. max.) (3)	o 1 x CA 5-... (4-polos)	o 1 x TP .. A	+ 1 a 2 x CAL 5-11	
N 40 E	4 0	- - - -					
N 44 E	4 0	0 4 - -					
N 53 E	4 0	1 3 - -					
N 62 E	4 0	2 2 - -					
N 71 E	4 0	3 1 - -					
N 80 E	4 0	4 0 - -					
Contactores auxiliares N... con contactos solapados adelantados / atrasados							
N 33/11	3 1	0 2 1 1					
N 51/11	4 0	1 1 1 1					

(1) Máximo 2 x N.C. contactos auxiliares frontales en posición de montaje 5.
N 22 E y N 31 E: TP..DA no permitido en posición de montaje 5.
(2) Los contactos auxiliares CE5-... no están permitidos en la posición de montaje 5.
(3) El número total de contactos auxiliares CE 5-... N.A. o N.C. y otros contactos auxiliares adicionales CA 5- N.C. está limitado a 2.
Los contactos auxiliares OE 5-... no están permitidos en la posición de montaje 5.

Contactores auxiliares N... y principales accesorios



Compatibilidad de accesorios

Contadores auxiliares NL..., NL Z

Compatibilidad entre los accesorios principales

Son posibles varias configuraciones dependiendo de si los accesorios son frontales o laterales.

Tipos de contador	Contactos incorporados		Accesorios frontales			Accesorios laterales
	1º piso	2º piso	Contacto auxiliar 1-polo CA 5-...	Contacto auxiliar 4-polos CA 5-...	Contacto auxiliar 1-polo CE 5-...	

Contadores auxiliares NL...

NL 22 E (5)	2	2	-	-	-	1 a 4 x CA 5-... o 1 x CA 5-... (4-polos) (4) o - + 1 x CAL 5-11 (3)
NL 31 E (1)	3	1	-	-	-	1 a 4 x CA 5-... o 1 x CA 5-... (4-polos)(1) o 1 a 2 x CE 5-...(2) + 1 x CAL 5-11 (3)
NL 40 E	4	0	-	-	-	-
NL 44 E	4	0	0	4	-	-
NL 53 E	4	0	1	3	-	-
NL 62 E	4	0	2	2	-	-
NL 71 E	4	0	3	1	-	-
NL 80 E	4	0	4	0	-	-

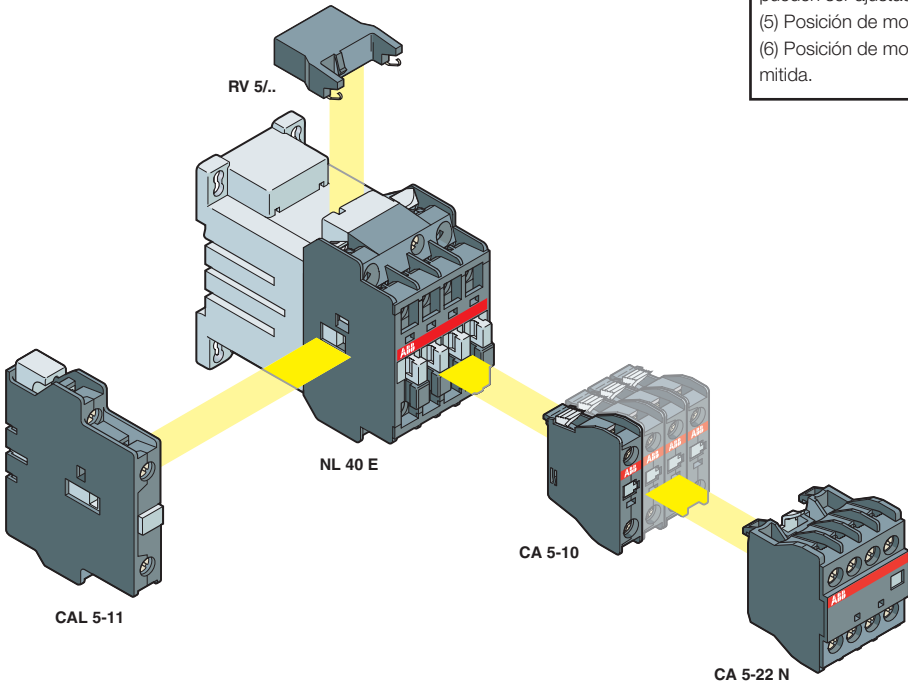
Contadores auxiliares NL... con contactos solapados adelantados / atrasados

NL 33/11	3	1	0	2	1	1	-	-	-	-
NL 51/11	4	0	1	1	1	1	-	-	-	-

Contadores auxiliares NL Z...

NL Z 22 E (5)(6)	2	2	-	-	-	1 a 2 x CA 5-...	-	-
NL Z 31 E (6)	3	1	-	-	-	1 a 2 x CA 5-... (1)	-	o 1 a 2 x CE 5-... (2)
NL Z 40 E (6)	4	0	-	-	-	-	-	-

Contadores auxiliares NL y principales accesorios



- (1) Un máximo de 2 contactos auxiliares N.C. pueden usarse en todas las posiciones de montaje excepto la 5.
- En la posición 5 no se permiten contactos auxiliares N.C..
- (2) El CE 5-... no está permitido en la posición 5.
- (3) Con el CAL5-11 la tensión de control está limitada a 0.9 U c ... 1.1 Uc en todas las posiciones de montaje.
- (4) Un máximo de 2 contactos auxiliares N.C. pueden ser ajustados.
- (5) Posición de montaje 5 no está permitida.
- (6) Posición de montaje 1 + 30° no está permitida.

Compatibilidad de accesorios

Contactores auxiliares TNL... y TNL..RT

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contactores auxiliares TNL... con terminales de tornillo

Configuración del contactor			Accesorios frontales	
Tipos de contactor	Cont. incorporados			
	1 ^{er} piso	2 ^{do} piso		
TNL 22 E (3)	2 2	--	1 a 4 x CA 5-.. (2)	1 x CA 5-.. (4-polos) (2)
TNL 31 E	3 1	--	1 a 4 x CA 5-.. (1)	1 x CA 5-.. (4-polos) (1)
TNL 40 E	4 0	--		
TNL 44 E	4 0	0 4		
TNL 62 E	4 0	2 2		
TNL 80 E	4 0	4 0		

(1) Máximo 2 contactos auxiliares N.C. en todas las posiciones de montaje excepto la 5. En posición 5 no está permitido contacto auxiliar N.C.
(2) Máximo 2 contactos auxiliares N.C.
(3) Montaje en posición 5 no está permitido.

Compatibilidad entre los accesorios principales

Contactores auxiliares TNL..RT con terminales de anilla

Configuración del contactor			Accesorios frontales	
Tipo de contactor	Cont. incorporados			Contacto auxiliar 4-polos CA 5-..RT
	1 ^{er} piso	2 ^{do} piso		
TNL 22 ERT (3)	2 2	--	1 x CA 5-..RT (2)	
TNL 31 ERT	3 1	--	1 x CA 5-..RT (1)	
TNL 40 ERT	4 0	--	1 x CA 5-..RT (1)	
TNL 44 ERT	4 0	0 4		
TNL 62 ERT	4 0	2 2		
TNL 80 ERT	4 0	4 0		

(1) Máximo 2 contactos auxiliares N.C. en todas las posiciones de montaje excepto la 5. En posición 5 no está permitido contacto auxiliar N.C.
(2) Máximo 2 contactos auxiliares N.C.
(3) Montaje en posición 5 no está permitido.

Bloques de contactos auxiliares

Posición	Montaje en:	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Min./Embalaje Ud.
		1 1				
Lateral (conexión tornillo)	K6- y KC 6-	1 1	CA 6-11K	GJL 120 1317 R0001	0,030	1/10
	B6(7)-40-00 y BC6(7)-40-00	1 1	CA 6-11E	GJL 120 1317 R0002	0,030	1/10
	B6(7)-30-10 y BC6(7)-30-10	1 1	CA 6-11M	GJL 120 1317 R0003	0,030	1/10
	B6(7)-30-01 y BC6(7)-30-01	1 1	CA 6-11N	GJL 120 1317 R0004	0,030	1/10
Lateral conexión faston	K6-F y KC 6-F	1 1	CA 6-11K-F	GJL 120 1318 R0001	0,030	1/10
	B6(7)-40-00-F y BC6(7)-40-00-F	1 1	CA 6-11E-F	GJL 120 1318 R0002	0,030	1/10
	B6(7)-30-10-F y BC6(7)-30-10-F	1 1	CA 6-11M-F	GJL 120 1318 R0003	0,030	1/10
	B6(7)-30-01-F y BC6(7)-30-01-F	1 1	CA 6-11N-F	GJL 120 1318 R0004	0,030	1/10
Lateral conexión pines soldadura	K6-P y KC 6-P	1 1	CA 6-11K-P	GJL 120 1319 R0001	0,030	1/10
	B6(7)-40-00-P y BC6(7)-40-00-P	1 1	CA 6-11E-P	GJL 120 1319 R0002	0,030	1/10
	B6(7)-30-10-P y BC6(7)-30-10-P	1 1	CA 6-11M-P	GJL 120 1319 R0003	0,030	1/10
	B6(7)-30-01-P y BC6(7)-30-01-P	1 1	CA 6-11N-P	GJL 120 1319 R0004	0,030	1/10
Frontal (conexión tornillo)	K6 y KC6	1 1	CAF 6-11 K	GJL 120 1330 R0001	0,035	1/10
	K6 y KC6	2 -	CAF 6-20 K	GJL 120 1330 R0005	0,035	1/10
	K6 y KC6	- 2	CAF 6-02 K	GJL 120 1330 R0009	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-40-00	1 1	CAF 6-11 E	GJL 120 1330 R0002	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-40-00	2 -	CAF 6-20 E	GJL 120 1330 R0006	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-40-00	- 2	CAF 6-02 E	GJL 120 1330 R0010	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-30-10	1 1	CAF 6-11 M	GJL 120 1330 R0003	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-30-10	2 -	CAF 6-20 M	GJL 120 1330 R0007	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-30-10	- 2	CAF 6-02 M	GJL 120 1330 R0011	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-30-01	1 1	CAF 6-11 N	GJL 120 1330 R0004	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-30-01	2 -	CAF 6-20 N	GJL 120 1330 R0008	0,035	1/10
	B(C)6- a B(C)7-30-01	- 2	CAF 6-02 N	GJL 120 1330 R0012	0,035	1/10



SST 162 91 R



SST 163 91 R



SST 164 91 R

CA 6 - 11 K
CA 6 - 11 E-F
CA 6 - 11 M-P



SST 011 93

CAF 6- 11M

Otros accesorios para minicontactores

Característica	Montaje en:	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
Base con pines para soldadura	Para minicontactores B, BC, K, KC	LB 6	GJL 120 1902 R0001	0,014	1/10
	Para contactos auxiliares bipolos	LB 6-CA	GJL 120 1903 R0001	0,006	1/10
Contacto de presión	Para operación manual	BN 6	GJL 120 1904 R0001	0,060	1/50
Identificadores	50 portaetiquetas sujeción con clip. Superficie utilizable 17 x 19 mm 50 cubiertas transparentes	BA -50	FPTN 472 625 R0001	0,100	1 caja
Supresor de transitorios tipo varistor	24-60 V se acopla con horquilla	RV-BC6/60	GHV 250 1902 R0002	0,004	1/10
	24-60 V para terminal faston 2,8 mm	RV-BC6-F/60	GHV 250 1902 R0003	0,004	1/10
	50-250 V se acopla con horquilla	RV-BC6/250	GHV 250 1903 R0002	0,004	1/10
	50-250 V para terminal faston 2,8 mm	RV-BC6-F/250	GHV 250 1903 R0003	0,004	1/10
	380 V se acopla con horquilla	RV-BC6/380	GHV 250 1904 R0002	0,004	1/10
	380 V para terminal faston 2,8 mm	RV-BC6-F/380	GHV 250 1904 R0003	0,004	1/10
Tapa protectora (transparente, envolvente IP 20)	Para los contactores B, BC, K y KC 6 con conexión tornillo	LT 6-B	GJL 120 1906 R0001	0,001	1/10
Puente de conexión inversor	Para los contactores inversores compactos VB-VBC con conexión tornillo y sección trans. 1,8 mm ²	BSM 6-30	GJL 120 1908 R0001	0,010	1/10
Puente de conexión paralelo	Para los contactores B y BC con conexión tornillo Ancho 1 mm	LP 6	GJL 120 1907 R0001	0,001	1/100



SST 186 91 R



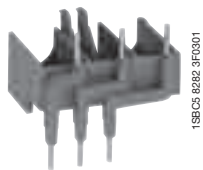
SST 147 90 R



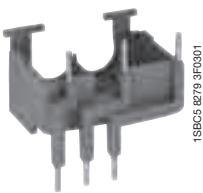
SST 277 92 R

Accesorios Minicontactores

Puente minicontactores- guardamotores



BEA 7/116



BEA 7/325



B6-30-10 + BEA 7/116 + MS 116
Combinación arrancador directo

Aplicación

El puente conector BEA 7... es usado para una conexión directa entre un minicontactor (o un mini inversor) y el guardamotor asociado. Juntos son usados como combinación de arrancador directo (o combinación inversor/arrancador directo) en coordinaciones tipo 1 o tipo 2, cumpliendo con las normas IEC 60947-4-1 y EN 60947-4-1.

Ver tablas de coordinación en el sitio web de ABB:
www.abb.com/lowvoltage en el menú de la derecha seleccione: "Support", luego seleccione: "Online Product Selection Tools".

Descripción

El puente conector de 3 polos aislados **BEA 7...** (seguro al tacto) asegura el enlace eléctrico entre el minicontactor (o mini inversor) y su correspondiente guardamotor.
El puente conector **BEA 7...** puede ser usado con los minicontactores **B6/B7...** y los mini inversores **VB6A/VB7A...** (incluyendo las versiones BC6/BC7..., VBC 6A/VBC 7A...) y el guardamotor **MS...** como se indica en la tabla siguiente.

Detalles de pedido

Para mini- contactores y mini inversores	Para Guardamotor	I_n max AC-3 400 V A	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Embalaje Ud.
B 6, VB 6A	MS 116	8	BEA 7/116	1SBN 08 0906 R1000	3,39	1/10
B 7, VB 7A	MS 116	11	BEA 7/116	1SBN 08 0906 R1000	3,39	1/10
B 6, VB 6A	MS 325	8	BEA 7/325	1SBN 08 0906 R1001	3,63	1/10
B 7, VB 7A	MS 325	11	BEA 7/325	1SBN 08 0906 R1001	3,63	1/10

Accesorios

Contadores A9...A110, (T)AL9 ... (T)AL40, UA

Contadores (T)AE45 ..(T)AE110, AF45..AF110

Contadores auxiliares N, NL, NL..Z, TNL

Detalles de pedido

Bloques de contactos auxiliares de 1 polo

Montaje en contadores	Posición	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
A9...A110	Frontal	1 -	CA5-10	1SBN 01 0010 R1010	0,014	1/10
(T)AL9...(T)AL40		- 1	CA5-01	1SBN 01 0010 R1001	0,014	1/10
(T)AE45...(T)AE110		1 -	CE5-10D2	1SBN 01 0017 R 1010	0,02	1/1
AF45... AF110		- 1	CE5-01D2	1SBN 01 0017 R 1001	0,02	1/1
UA16...UA110		1 -	CE5-10W2	1SBN 01 0018 R 1010	0,02	1/1
N, NL, NL..Z, TNL		- 1	CE5-01W2	1SBN 01 0018 R1001	0,02	1/1
A95...A110,	Lateral	1 -	CEL 18-10	1SFN 01 0716 R 1010	0,05	1/1
AF95..AF110		- 1	CEL 18-01	1SFN 01 0716 R 1001	0,05	1/1
UA95..UA110						



CA 5-10



CAL 5-11

Bloques de contactos auxiliares de 2 polos

A9...A75, (T)AL9.. (T)AL40	Lateral	1 1	CAL5-11	1SBN 01 0020 R1011	0,05	1/2
(T)AE45...(T)AE75, N, NL						
AF45..AF75, UA16..UA75,						
A(F)95...A(F)110	Lateral	1 1	CAL18-11	1SFN 01 0720 R1011	0,05	2/2
(T)AE95...(T)AE110,						
UA95..UA110						

Bloques de contactos auxiliares de 4 polos

A9 ..A40-30-10	Frontal	3 1	CA5-31 M	1SBN 01 0040 R1131	0,06	2/2
AL9...AL40-30-10		2 2	CA5-22 M	1SBN 01 0040 R1122	0,06	2/2
TAL9...TAL40-30-10		1 3	CA5-13 M	1SBN 01 0040 R1113	0,06	2/2
		0 4	CA5-04 M	1SBN 01 0040 R1104	0,06	2/2
A9...A26-40-00	Frontal	4 0	CA5-40 E	1SBN 01 0040 R1040	0,06	2/2
(T)A(E)45...(T)A(E)110		3 1	CA5-31 E	1SBN 01 0040 R1031	0,06	2/2
(T)AL9...(T)AL26		2 2	CA5-22 E	1SBN 01 0040 R1022	0,06	2/2
AF45...AF110		0 4	CA5-04 E	1SBN 01 0040 R1004	0,06	2/2
A9...A40-30-01	Frontal	4 0	CA5-40 U	1SBN 01 0040 R1340	0,06	2/2
AL9...AL40-30-01		3 1	CA5-31 U	1SBN 01 0040 R1331	0,06	2/2
TAL9...TAL40-30-01		2 2	CA5-22 U	1SBN 01 0040 R1322	0,06	2/2
		0 4	CA5-04 U	1SBN 01 0040 R1304	0,06	2/2
N	Frontal	4 0	CA5-40 N	1SBN 01 0040 R1240	0,06	2/2
NL		3 1	CA5-31 N	1SBN 01 0040 R1231	0,06	2/2
TNL		2 2	CA5-22 N	1SBN 01 0040 R1222	0,06	2/2
		1 3	CA5-13 N	1SBN 01 0040 R1213	0,06	2/2
		0 4	CA5-04 N	1SBN 01 0040 R1204	0,06	2/2



Temporizadores neumáticos

Montaje en contadores	Función	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
A 9 ... A 75	A la conexión 0.1 ... 40 s	1 1	TP 40 DA	1SBN 02 0300 R1000	0,07	1/1
AF, AE, TAE	A la conexión 10 ... 180 s	1 1	TP 180 DA	1SBN 02 0300 R1001	0,07	1/1
UA, GA, GAE	A la desconexión 0.1 ... 40 s	1 1	TP 40 IA	1SBN 02 0301 R1000	0,07	1/1
N	A la desconexión 10 ...180 s	1 1	TP 180 IA	1SBN 02 0301 R1001	0,07	1/1



TP 40 DA

Accesorios

Contadores A9...A110, (T)AL9 ...(T)AL40, UA

Contadores (T)AE45 ..(T)AE110, AF45..AF110

Contadores auxiliares N, NL, NL..Z, TNL



VE 5-1



LP 25



LH...



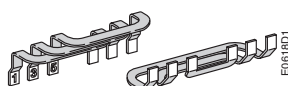
LY 16



LF...



LD 16



BEM 75-30

Detalles de pedido

Enclavamientos

Montaje en contadores	Característica	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Min./ Embalaje Ud.
(T)A(L) 9 ... (T) A(L) 40	Mec. / eléctrico	- 2	VE 5-1	1SBN 03 0110 R1000	0,076	1/1
(T)A(E) 50 ... (T) A(E) 110	Mec. / eléctrico	2	VE 5-2	1SBN 03 0210 R1000	0,146	1/1
(T)A(L) 9 ... (T)A(L) 40	Mecánico	- -	VM 5-1	1SBN 03 0100 R1000	0,066	1/1

Nota: Utilizar el tipo VE 5-2 para un enclavamiento mecánico y eléctrico entre contadores A 40 y A 50.. Los enclavamientos de contadores A también pueden usarse en la versión AF.

Puente de conexión bipolar

Para contador/ contador aux.	Con terminal	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Min./ Embalaje Ud.
A9 - A16 / N, NL, TNL	No	LP 16	FPEP 407 000 R0001	0,002	10/10
A26	No	LP 25	FPEP 407 001 R0001	0,004	10/10
A9-A16 / N, NL, TNL	Si	LH 16	FPTN 477 017 R0001	0,01	2/2
A26	Si	LH 25	FPTN 472 669 R0001	0,014	2/2
A45 ... A75	Si	LH 75	FPTN 472 734 R0001	0,085	2/2

Los puentes para contadores A también pueden utilizarse en los tipos AF, AL, AL..Z, AE, TAL y TAE.

Puente de conexión tripolar

A9 - A16 / N, NL, TNL	No	LY 16	FPEP 407 002 R0001	0,005	10/10
A95-A110	No	LY 110	1SFN 07 4303 R1000	0,005	1/1
A9 - A16 /N, NL, TNL	Si	LF 16	FPTN 477 017 R0002	0,01	2/2
A26	Si	LF 26	1SBN 07 2405 R1000	0,022	2/2
A30, A40	Si	LF 40	1SBN 07 3205 R1000	0,037	2/2
A45 ... A75	Si	LF 75	FPTN 472 735 R0001	0,095	2/2

Los puentes para contadores A también pueden utilizarse en los tipos AF, AL, AL..Z, AE, TAL y TAE.

Bloques de terminales

Para contador/ contador aux.	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Min./ Embalaje Ud.
A9...A16	LD 16	1SBN 07 1408 R1000	0,03	2/2
A26	LD 26	1SBN 07 2408 R1000	0,04	2/2
A30, A40	LD 40	1SBN 07 2808 R1000	0,075	1/1
A45, A75	LD 75	1SBN 07 3508 R1000	0,115	1/1
A95, A110	LD 110	1SFN 07 4308 R1000	0,15	1/1

Los bloques para contadores A también pueden utilizarse en los tipos AF, AL, AL..Z, AE, TAL, TAE y UA

Puentes de conexión para inversores tripolares

A9 ... A16	BER 16	1SBN 08 1411 R1001	0,025	1/1
A26, A30, A40	BER 40	1SBN 08 2411 R1001	0,096	1/1
A50 ... A75	BEM 75-30	1SBN 08 3501 R1000	0,243	1/1
A95, A110	BEM 110-30	1SFN 08 4301 R1000	0,45	1/1

Los puentes para contadores A también pueden utilizarse en los tipos AF, AL, AL..Z, AE, TAL y TAE.

Accesorios

Contactores tripolares A145 ... AF2050



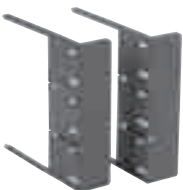
CAL18-11

1SFC101014R0201



VM 300H

SB041C1



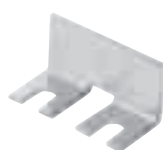
LT...-AC

1SFT98099-018C3



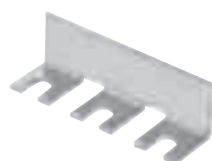
LT...-AL

1SFT98099-125



LP 185

1SFT98000-010C3



LY 185

1SFT98000-013C3

Detalles de pedido

Bloques de contactos auxiliares

Montaje en contactores	Posición	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
A145 ... A300	Lateral	1 1	CAL18-11	1SFN 01 0720 R1011	0,05	2/2
AF145...AF2050		1 1	CAL18-11B	1SFN 01 0720 R3311	0,05	2/2
A145...A300	Lateral	1 -	CEL18-10	1SFN 01 0716 R1010	0,05	1/1
AF145...AF2050		- 1	CEL18-01	1SFN 01 0716 R1001	0,05	1/1

Enclavamientos para dos contactores horizontales

Contactador izquierdo	Contactador derecho	Característica	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
A95 ... 300	A145 ... 300	Mecánico	VM 300H	1SFN 03 4700 R1000	0,15	1/1
A210 ... 300	AF400 ... 460	Mecánico	VM 300/460H	1SFN 03 5100 R1000	0,15	1/1
AF400 ... 750	AF400 ... 750	Mecánico	VM 750H	1SFN 03 5700 R1000	0,2	1/1
AF1350/2050	AF1350/2050	Mecánico	VM 1650H	1SFN 03 6503 R1000	6	1/1

Cubrebornes (protección de terminales de conformidad con VDE 0106, parte 100)

Montaje en contactores	Adecuado para contactor con	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
A145, A185	Conectores	LT 185-AC	1SFN 12 4701 R1000	0,05	2/2
A145, A185	Pletinas	LT 185-AL	1SFN 12 4703 R1000	0,22	2/2
A210 ... A300	Conectores	LT 300-AC	1SFN 12 5101 R1000	0,07	2/2
A210 ... A300	Pletinas	LT 300-AL	1SFN 12 5103 R1000	0,28	2/2
AF 400, AF460	Conectores	LT 460-AC	1SFN 12 5701 R1000	0,1	2/2
AF400, AF460	Pletinas	LT 460-AL	1SFN 12 5703 R1000	0,8	2/2
AF580, AF750	Conectores	LT 750-AC	1SFN 12 6101 R1000	0,12	2/2
AF580, AF750	Pletinas	LT 750-AL	1SFN 12 6103 R1000	0,825	2/2

Puente de conexión bipolar

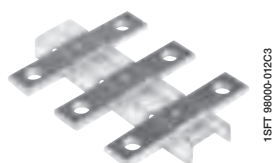
Para contactor	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
A 145...A 185	LP 185	1SFN 07 4712 R1000	0,3	2/2
A 210...A 300	LP 300	1SFN 07 5112 R1000	0,4	2/2
AF 400...AF 460	LP 460	1SFN 07 5712 R1000	0,55	2/2
AF 580...AF 750	LP 750	1SFN 07 6112 R1000	0,95	2/2

Puente de conexión tripolar

	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
A 145...A 185	LY185	1SFN 07 4703 R1000	0,2	1/1
A 210...A 300	LY 300	1SFN 07 5103 R1000	0,3	1/1
AF 400...AF 460	LY 460	1SFN 07 5703 R1000	0,45	1/1
AF 580...AF 750	LY 750	1SFN 07 6103 R1000	0,8	1/1

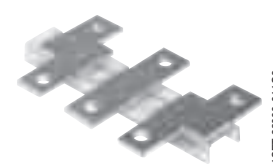
Accesorios

Contadores tripolares A 145 ... AF2050



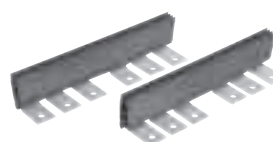
LX...

1SFT 98000-012C3



LW...

1SFT 98000-011C3



BEM 300-30

1SFT 98001-011C3

Detalles de pedido

Extensiones de terminales

Para contactor	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./Embalaje Ud.
A 145...A 185	LX 185	1SFN 07 4710 R1000	0,25	1/1
A 210...A 300	LX 300	1SFN 07 5110 R1000	0,35	1/1
AF 400...AF 460	LX 460	1SFN 07 5710 R1000	0,5	1/1
AF 580...AF 750	LX 750	1SFN 07 6110 R1000	0,85	1/1

Alargos de terminales

A 145...A 185	LW 185	1SFN 07 4707 R1000	0,25	1/1
A 210...A 300	LW 300	1SFN 07 5107 R1000	0,45	1/1
AF400...AF460	LW 460	1SFN 07 5707 R1000	0,73	1/1
AF580...AF750	LW 750	1SFN 07 6107 R1000	1,23	1/1
AF1250	LW 1250	1SFN 07 6407 R1000	1,75	1/1

Puentes de conexión para inversores tripolares

A 145...A 185	BEM 185-30	1SFN 08 4701 R1000	0,9	1/1
A 210...A 300	BEM 300-30	1SFN 08 5101 R1000	1,1	1/1
AF 400...AF 460	BEM 460-30	1SFN 08 5701 R1000	4,4	1/1
AF 580...AF 750	BEM 750-30	1SFN 08 6101 R1000	7,3	1/1

Accesorios

Contadores (T)AL..RT, (T)AE..RT, AF..RT

Contadores auxiliares (T)NL..RT

Detalles de pedido

Bloques de contactos auxiliares



CA 5-40 ERT



VM 5-1

Montaje en contactores	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
(T)AL9 ... (T)AL26-40-00RT	4 0	CA 5-40 ERT	1SBN 010 042 R1040	0,060	2/2
(T)AL9 ... (T)AL26-22-00RT	3 1	CA 5-31 ERT	1SBN 010 042 R1031	0,060	2/2
(T)AE45 ... (T)AE75..RT AF45 ... AF75..RT	2 2	CA 5-22 ERT	1SBN 010 042 R1022	0,060	2/2
(T)AL9...(T)AL40-30-10RT	3 1 2 2	CA 5-31 MRT CA 5-22 MRT	1SBN 010 042 R1131 1SBN 010 042 R1122	0,060 0,060	2/2 2/2
NL..RT, TNL..RT	4 0 3 1 2 2	CA 5-40 NRT CA 5-31 NRT CA 5-22 NRT	1SBN 010 042 R1240 1SBN 010 042 R1231 1SBN 010 042 R1222	0,060 0,060 0,060	2/2 2/2 2/2
AF95B..RT, AF110B..RT AF145B, AF300B..RT	1 1	CAL 18-11RT	1SFN 010 729 R1011	0,050	2/2

Enclavamientos

Montaje en contactores	Característica	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
AL..RT, TAL..RT	Mecánico	- -	VM 5-1	1SBN 030 100 R1000	0,066	2/2

Nota: solo contactores del mismo tamaño pueden ser enclavados entre si.

Compatibilidad de enclavamientos entre 2 contactores montados horizontalmente

Izquie. Der.	(T)AL9..RT	(T)AL12..RT	(T)AL16..RT	(T)AL26..RT	(T)AL30..RT	(T)AL40..RT
(T)AL9..RT	VM5-1	VM5-1	VM5-1	-	-	-
(T)AL12..RT	VM5-1	VM5-1	VM5-1	-	-	-
(T)AL16..RT	VM5-1	VM5-1	VM5-1	-	-	-
(T)AL26..RT	-	-	-	VM5-1	VM5-1	VM5-1
(T)AL30..RT	-	-	-	VM5-1	VM5-1	VM5-1
(T)AL40..RT	-	-	-	VM5-1	VM5-1	VM5-1

Identificador

Montaje en contactores	Característica	Tipo	Código de pedido	Peso Unit.	Sum. Mín./ Embalaje
(T)AL..RT (T)AE..RT AF..RT	50 unidades por caja	BA 5-50	1SBN 110 000 R1000	0,017	1/1

Otros Accesorios:

Varios accesorios del tipo de terminales de tornillo pueden ser utilizados con los contactores con terminal de anilla, por ejemplo:

- Unidades de enclavamiento mecánico VE5-1 y VE5-2 (ver página 21)
- Bloque de contactos auxiliares laterales CAL5-11 (ver página 20)
- Bloque temporizador neumático TP... (solo para (T)AE..RT y AF...RT) (ver página 20)
- En (T)AL 26...40..RT, (T)AE..RT y AF..RT se puede utilizar:
 - Bloque de contacto auxiliar frontal CA5.. (ver página 20)
 - Bloque de contacto auxiliar frontal CE5.. (ver página 20)



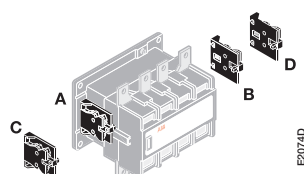
BA 5-50

Accesorios

Contadores tetrapolares EK 110 ... EK 1000



CAL 16-11 B



Posiciones montaje CAL 16-11



VH 145



RC-EH 300/48



LT 210-EK

Detalles de pedido

Bloques de contactos auxiliares

Montaje en contactores	Posición	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
EK 110 ... EK 1000	Lateral	1 1	CAL 16-11 A	SK 829 002-A	0,050	1/1
		1 1	CAL 16-11 B	SK 829 002-B	0,050	1/1
		1 1	CAL 16-11 C	SK 829 002-C	0,050	1/1
		1 1	CAL 16-11 D	SK 829 002-D	0,050	1/1

Enclavamientos para dos contactores, montaje en horizontal

Montaje en contactores	Característica	Contactos	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
EK 110, EK 150 EK 175, EK 210	Mec. / elec.	– 2	VH 145	SK 829 071-A	0,13	1/1
		– 2	VH 300	SK 829 071-B	0,13	1/1
EK 370, EK 550 EK 1000	Mecánico	– –	VH 800	SK 829 070-F	6,00	1/1

Antiparasitarios

Montaje en contactores	Característica	Rango de tensión	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
EK 110 ... EK 210	RC	24 ... 48 V c.a.	RC-EH 300/48	SK 829 007-A	0,015	1/1
		110 ... 415 V c.a.	RC-EH 300/415	SK 829 007-B	0,015	1/1
EK 370 ... EK 1000	RC	48 ... 110 V c.a.	RC-EH 800/110	SK 829 007-C	0,015	1/1
		24 ... 125 V c.c.	RC-EH 800/110	SK 829 007-C	0,015	1/1
		220 ... 600 V c.a.	RC-EH 800/600	SK 829 007-D	0,015	1/1

Cubrebornes (protección de terminales de conformidad con VDE 106, parte 100)

Montaje en contactores	Adecuado para contactador con	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
EK 110, EK 150 EK 175, EK 210	terminales planos o	LT 150-EK	SK 178 001-HB	0,139	1/1
		LT 210-EK	SK 178 001-KB	0,152	1/1
EK 370, EK 550 EK 1000	conectores	LT 550-EK	SK 178 001-LB	0,190	1/1
		LT 1000-EK	SK 178 001-MB	0,200	1/1

Puentes de Conexión para conmutación

Montaje en contactores	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./ Embalaje Ud.
EK 110	BSS 100	SK 829 090-B	0,400	1/1
EK 150	BSS 145	SK 829 090-F	0,700	1/1
EK 175, 210	BSS 210	SK 829 090-G	1,000	1/1
EK 370, 550	BSS 550	SK 829 090-E	3,300	1/1
EK 1000	BSS 1000	SK 829 090-H	5,500	1/1

Otros accesorios

- Bloques de contactos auxiliares para controles y uso específicos, (Ej: CCL 16-11E para EK mando Vcc)
- Placas para contactores inversores, etc.

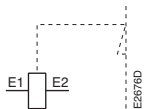
Accesorios

Retención mecánica WB 75-A

Para gamas A, AF, AL, TAL, UA, N, NL



WB 75-A



Marcado terminales

Aplicación

Accesorio para convertir contactores normales en contactores con retención.

Descripción

El bloque WB 75-A contiene un dispositivo de retención mecánico que desengancha posteriormente por vía manual o por impulso electromagnético. (c.a o c.c)

El bloque tiene terminales de connexion tipo tornillo, con mordaza para los cables, tornillo pozidriv 2 M3.5 con guía para el destornillador; De fábrica vienen sin apretar y están protegidos contra el contacto directo accidental.

Funcionamiento

Después de cerrar, el contactor permanece en posición cerrado gracias al mecanismo de retención, aunque la tensión de alimentación falte en los terminales de la bobina del contactor.

La apertura del contactor puede ser controlada:

- electricamente por un impulso* (c.a. o c.c.) en la bobina que tiene el bloque WB 75-A.

* La bobina del bloque no esta diseñada para estar permanentemente energizada.

- manualmente presionando el pulsador en el frontal del bloque WB 75-A.

Montaje

El bloque WB 75-A se acopla en el frontal de los contactores, donde ocupa hasta 2 ranuras. Las otras ranuras que quedan libres pueden utilizarse para acoplar bloques frontales CA5.. de 1 polo. (1 bloque a cada lado del bloque de retención)

Detalles de pedido

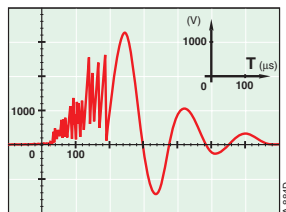
Para contactores O contactores auxiliares	Tipo	Código pedido	Peso Unit.	Sum. Min/ Embalaje
	Indicar tensión  (ver tabla siguiente)	Indicar código de tensión  (ver tabla siguiente)	Kg	Ud.
A 9 ... A 75, AF 45 ... AF 75, AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, AE 45 ... AE 75, TAL 9 ... TAL 40, TAE 45 ... TAE 75, UA 16 ... UA 75, GA 75, GAE 75, N, NL, NL Z, TNL	WB 75-A 	FPTN 372 726 R10 	0,120	1/1

Tensiones de bobina y códigos

Tensión  V - 50Hz/d.c.	Tensión  V - 60Hz	Código 
24	24 ... 28	0 1
42	42 ... 48	0 2
48	48 ... 55	0 3
110	110 ... 127	0 4
220 ... 230	220 ... 255	0 6
230 ... 240	230 ... 277	0 5
380 ... 415	380 ... 440	0 7
415 ... 440	440 ... 480	0 8

Accesorios

Antiparasitarios bobinas contactores



Aplicación

La maniobra de circuitos inductivos causa sobretensiones, en particular al desenergizar la bobina de un contactor.

La energía electromagnética almacenada en la bobina durante el cierre del contactor es liberada al abrir este, en la forma de sobretensiones, cuya amplitud puede elevarse a varios kilovoltios. Esto puede generar diferentes efectos que van desde interferencias en equipos electrónicos hasta el daño de aislantes e incluso destrucción de algunos componentes sensibles.

El gráfico de la izquierda reproduce un oscilograma que muestra la descarga de tensión en los terminales de una bobina de 42 V / 50 Hz sin supresor de picos de tensión. La bobina estaba maniobrada por 8 contactos auxiliares conectados en serie. Después de una ráfaga de descargas con una pendiente muy abrupta se genera una oscilación amortiguada con un valor pico de 3500 V.

Factor de sobretensión

El factor de sobretensión k se define como el cociente del valor pico máximo de la sobretensión $\hat{U}_s$ y el valor pico $\hat{U}_c$ de la tensión nominal de la bobina U_c :

$$k = \frac{\hat{U}_s \text{ max.}}{\hat{U}_c} \quad \text{en c.c.:} \quad k = \frac{\hat{U}_s \text{ max.}}{U_c} \quad \text{o en c.a.:} \quad k = \frac{\hat{U}_s \text{ max.}}{U_c \sqrt{2}}$$

Por ejemplo, para el oscilograma mostrado se tiene: $k = \frac{3500}{42 \sqrt{2}} \approx 60$

Para reducir los efectos perjudiciales de estas sobretensiones, ABB ha desarrollado una gama de antiparasitarios diseñada para reducir el factor k , definido antes, y para limitar o incluso eliminar completamente, todas las ráfagas de descargas que hay antes de la onda amortiguada.

Cada caso es diferente, pero las tolerancias de los datos técnicos y el sobredimensionado de las piezas nos permite reducir el número de variantes.

ABB ofrece actualmente las siguientes soluciones: diodos transil, varistores y bloques RC.

Nota: Un varistor es una Resistencia cuyo valor disminuye en gran medida cuando una determinada tensión es aplicada a sus terminales.

Detalles de pedido



Para contactores	Tensión de control		Tipo	Código de pedido	Peso	Sum. Min/
	V	c.c. c.a.			Unit.	Embalaje
					Kg	Ud.
AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z,	12 ... 32	• –	RT 5/32	1SBN 050 020 R1000	0,015	2/2
	25 ... 65	• –	RT 5/65	1SBN 050 020 R1001	0,015	2/2
AE 45 ... AE 110, TAL 9 ... TAL 40, TAE 45 ... TAE 110	50 ... 90	• –	RT 5/90	1SBN 050 020 R1002	0,015	2/2
	77 ... 150	• –	RT 5/150	1SBN 050 020 R1003	0,015	2/2
NL, NL Z, TNL	150 ... 264	• –	RT 5/264	1SBN 050 020 R1004	0,015	2/2
A 9 ... A 110 AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z,	24 ... 50	• •	RV 5/50	1SBN 050 010 R1000	0,015	2/2
AE 45 ... AE 110, TAL 9 ... TAL 40	50 ... 133	• •	RV 5/133	1SBN 050 010 R1001	0,015	2/2
TAE 45 ... TAE 110	110 ... 250	• •	RV 5/250	1SBN 050 010 R1002	0,015	2/2
N, NL, NL Z, TNL	250 ... 440	• •	RV 5/440	1SBN 050 010 R1003	0,015	2/2
A 9 ... A 40 N	24 ... 50	– •	RC 5-1/50	1SBN 050 100 R1000	0,015	2/2
	50 ... 133	– •	RC 5-1/133	1SBN 050 100 R1001	0,015	2/2
	110 ... 250	– •	RC 5-1/250	1SBN 050 100 R1002	0,015	2/2
	250 ... 440	– •	RC 5-1/440	1SBN 050 100 R1003	0,015	2/2
A 45 ... A 110	24 ... 50	– •	RC 5-2/50	1SBN 050 200 R1000	0,015	2/2
A145...A300	50 ... 133	– •	RC 5-2/133	1SBN 050 200 R1001	0,015	2/2
	110 ... 250	– •	RC 5-2/250	1SBN 050 200 R1002	0,015	2/2
	250 ... 440	– •	RC 5-2/440	1SBN 050 200 R1003	0,015	2/2

Nota: Los antiparasitarios indicados para la gama A... pueden ser usados en las gamas UA, UA...RA y GA 75.
Los antiparasitarios indicados para contactores AE 45 ... AE 110 pueden ser utilizados en el GAE 75.

Los contactores AF no necesitan antiparasitarios pues ya están incluidos en la placa electrónica que controla la bobina.

Accesorios

Relé de interface RA 5-1



Aplicación

El relé de interface RA 5-1 está diseñado para recibir señales de 24 V c.c. suministradas por un PLC u otras fuentes con salidas de baja potencia y las devuelve con suficiente potencia para operar las bobinas de los contactores A9...A110 o de los contactores auxiliares N.

Descripción

El relé de interface RA 5-1 está constituido por un relé electromecánico en miniatura equipado con un contacto N.A. y con una bobina de 24Vcc. de bajo consumo..

La bobina del relé de interface es controlada por el PLC mientras que el contacto N.A. asegura la maniobra del contactor de potencia.

La maniobra de la bobina da origen a sobretensiones las cuales tienen efectos adversos en los dispositivos electrónicos, aislantes y, mas generalmente, en el tiempo de vida del componente. El RA 5-1 está equipado con antiparasitarios:

- En la bobina de 24Vcc del relé hay un diodo,
- En la bobina del contactor de potencia, hay un varistor.

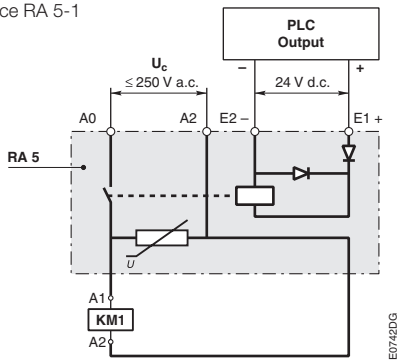
Además, el RA 5-1 está protegido contra la conexión incorrecta (inversa) de los terminales por un diodo insertado entre los terminales de entrada E1 y E2.

Conexión

Los terminales de entrada "E1+" y "E2-" deben ser conectados, según su polaridad, a la salida del PLC.

El RA 5-1 está equipado con 2 pines para la conexión a los terminales A1 y A2 de la bobina del contactor de potencia. La bobina del contactor se alimenta entre los terminales marcados A0 y A2 en el RA 5-1.

Relé de interface RA 5-1



Montaje

Los pines del RA 5-1 se conectan dentro de los terminales de la bobina del contactor de potencia.

Detalles de pedido

Para contactores	Tensiones de bobina	Tensión de control U_c	Tipo	Código de pedido	Peso Unit. Kg	Sum. Mín./Embalaje Ud.
A 9 ... A 110, N	24 ... 250 V / 50-60 Hz	24 V c.c.	RA 5-1	1SBN 060 300 R1000	0,050	1/1
			RA 5-1	1SBN 060 300 T1000	0,050	10/10

Nota: Los relés de interface proporcionados para la gama de contactores A... pueden ser utilizados para los contactores UA, UA..RA y GA.

Arrancadores

Accesorios para arrancadores directos, protección por guardamotor
Placas de montaje PM 26 para arrancadores directos e inversores



PM26-13



PM26-23



Aplicación

Las placas de montaje se usan para configurar arrancadores directos o inversores hasta 11 Kw.

Descripción

Dos placas disponibles, según el tipo de arranque de motor:

Arrancadores directos

PM26-13, placa de montaje para arrancadores directos con contactor A9 hasta A26 y guardamotors MS116 y MS325

Inversores

PM26-23, placa de montaje doble para inversores con contactores A9 hasta A26 y guardamotors MS116 y MS325

Detalles de pedido

Para contactores asociados con guardamotor		Tipo de arranque	Tipo	CÓDIGO DE PEDIDO	Peso Unit. Kg	SUM, MÍN./ EMBALAJE Ud.
A9 ... A26		Directo	PM26-13	1SBN092406R1000	0,160	2/2
A9 ... A26		Inversor	PM26-23	1SBN091407R1000	0,330	1/1

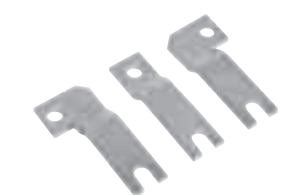
Arrancador directo:

Coordinación tipo 1, 400 V

Intensidad I (A) AC-3 400V	Potencia P (kW) AC-3 400V	Arrancador formado por:		
		Guardamotor	contactor	Puentes
2,5	1,1	MS116-2,5	A9-30-10	BEA16/116
		MS116-2,5	A9-30-01	BEA16/116
3,5	1,5	MS116-4,0	A9-30-10	BEA16/116
		MS116-4,0	A9-30-01	BEA16/116
5,7	2,5	MS116-6,3	A9-30-10	BEA16/116
		MS116-6,3	A9-30-01	BEA16/116
8,5	4,0	MS116-10	A9-30-10	BEA16/116
		MS116-10	A9-30-01	BEA16/116
11,5	5,5	MS116-12	A12-30-10	BEA16/116
		MS116-12	A12-30-01	BEA16/116
15,5	7,5	MS116-16	A16-30-10	BEA16/116
		MS116-16	A16-30-01	BEA16/116

Arrancadores

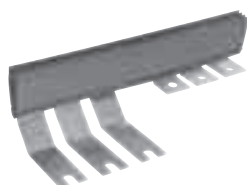
Accesorios para arrancadores



BEF



OSZA-15



BEF...H

DESCRIPCIÓN			CÓDIGO PEDIDO	PESO Unit.	SUM. MÍN./ EMBALAJE
Para contactores tripolares	Para interruptor	Tipo	(El código incluye el total de piezas necesarias)	Kg	Kit

Puentes de conexión entre contactor e interruptor manual con fusibles. Montaje vertical

A185	OESA250	BEF185/OESA250	1SFN 08 4908 R1000	0,26	1/1
A210...A300	OESA250...400	BEF300/OESA400	1SFN 08 5108 R1000	0,33	1/1
AF400, AF460	OESA400	BEF460/OESA400	1SFN 08 5708 R1000	0,34	1/1
AF460...AF750	OESA630...800	BEF750/OESA800	1SFN 08 6108 R1000	0,74	1/1

Puentes de conexión entre contactor e interruptor manual con fusibles. Montaje horizontal

A145	OS160..LR	OSZA15	1SCA 02 2509 R0120	0,17	1/1
A145, A185	OESA250..LR	BEF185H/OESA250	1SFN 08 4709 R1000	0,55	1/1
A210...A300	OESA250..LR..	BEF300H/OESA400	1SFN 08 5109 R1000	1,20	1/1
	OESA400..LR				
AF400, AF460	OESA400..LR	BEF460H/OESA400	1SFN 08 5709 R1000	1,25	1/1

Nota: Todos los puentes de conexión para contactores A son válidos también para contactores AF y AE, según calibre.

Puentes de conexión entre contactor y guardamotor. Montaje vertical

B6, B7	MS116	BEA7/116	1SBN 08 0906 R1000	0,013	1/1
A9...A16	MS116	BEA16/116	1SBN 08 1406 R1000	0,020	1/1
A26	MS116	BEA26/116	1SBN 08 2406 R1000	0,024	1/1
B6, B7	MS325	BEA7/325	1SBN 08 0906 R1000	0,021	1/1
A9...A16	MS325	BEA16/325	1SBN 08 1406 R1000	0,031	1/1
A26	MS325	BEA26/325	1SBN 08 2406 R1000	0,031	1/1
A30, A40	MS450	BEA40/450	1SBN 08 3206 R1000	0,061	1/1
A50	MS450	BEA50/450	1SBN 08 3506 R1000	0,062	1/1
A50...A75	MS495	BEA75/495	1SBN 08 4106 R1000	0,120	1/1
A95, A110	MS495	BEA110/495	1SBN 08 4506 R1000	0,124	1/1

Puentes de conexión entre contactor e interruptor automático. Montaje vertical

A145, A185	T3	BEA185/T3	1SFN 08 4706 R1003	0,150	1/1
A145, A185	T4	BEA185/T4	1SFN 08 4706 R1005		1/1
A145, A185	S3, S4	BEA185/S3/S4	1SFN 08 4706 R1000	0,150	1/1
A210	S4	BEA210/S4	1SFN 08 5106 R1001	0,160	1/1
A210	T4	BEA210/T4	1SFN 08 5106 R1003		1/1
A210...A300	S5	BEA300/S5	1SFN 08 5106 R1000	0,200	1/1
A210...A300	T5	BEA300/T5	1SFN 08 5106 R1004		1/1
AF400, AF460	S5	BEA400/S5	1SFN 08 5706 R1000	0,250	1/1
AF400...AF750	S6	BEA750/S6	1SFN 08 6106 R1000	0,410	1/1
AF400...AF750	T6	BEA750/T6	1SFN 08 6106 R1001		1/1

Puentes de conexión entre contactor e interruptor automático.

Montaje vertical con terminales de control para cable

A145, A185	T3	BEA185D/T3	1SFN 08 4706 R1004	0,175	1/1
A145, A185	S3, S4	BEA185D/S3/S4	1SFN 08 4706 R1002	0,200	1/1
A210	S4	BEA210D/S4	1SFN 08 5106 R1002	0,270	1/1
A210...A300	S5	BEA300D/S5	1SFN 08 5506 R1002	0,32	1/1
AF400, AF460	S5	BEA400D/S5	1SFN 08 5706 R1002	0,48	1/1
AF400, AF750	S6	BEA750D/S6	1SFN 08 6106 R1002	0,72	1/1

Nota: Utilizar estos puentes de conexión para combinaciones de arrancador con interruptor.

Puentes de conexión entre contactor e interruptor automático. Montaje horizontal

A145, A185	S3, S4	BEA185H/S4	1SFN 08 4707 R1000	0,52	1/1
A210	S3, S4	BEA210H/S4	1SFN 08 5107 R1000	0,62	1/1
A210...A300	S5	BEA300H/S5	1SFN 08 5307 R1000	1,280	1/1
AF400, AF460	S5	BEA400H/S5	1SFN 08 5707 R1000	1,31	1/1
AF400, AF460	S6	BEA460H/S6	1SFN 08 5907 R1000	2,45	1/1
AF580, AF750	S6	BEA750H/S6	1SFN 08 6107 R1000	4,010	1/1

Nota: Utilizar estos puentes de conexión para combinaciones de arrancador con interruptor.

Arrancadores

Accesorios para arrancadores

DESCRIPCIÓN			CÓDIGO PEDIDO	PESO Unit.	SUM. MÍN./ EMBALAJE
Para contactores tripolares	Para interruptor	Tipo	(El código incluye el total de piezas necesarias)		
				Kg	Kit

Puentes de conexión fase a fase tripolares

A50...A75	BES75-30	1SBN 08 3504 R1000	0,13	1/1
A95, A110	BES110-30	1SFN 08 4304 R1000	0,25	1/1
A145, A185	BES185-30	1SFN 08 4704 R1000	0,50	1/1
A210...A300	BES300-30	1SFN 08 5104 R1000	1,00	1/1
AF400, AF460	BES460	1SFN 08 5704 R1000	2,20	1/1
AF 580, AF750	BES750	1SFN 08 6104 R1000	3,70	1/1

Puentes de conexión para arrancador inversor con enclavamiento (sin enclavamiento, ver página 21)

A9, A12, A16	BER 16V	1SBN 081 411 R1000	0,045	1/1
A26, A30, A40	BER 40V	1SBN 082 411 R1000	0,085	1/1
A50, A63, A75	BEM 75	1SBN 083 501 R1000	0,243	1/1
A95, A110	BEM 110	1SFN 084 301 R1000	0,45	1/1

Puentes de conexión para arrancadores estrella-triángulo

Montaje en Est-Tri-Lin

Línea	Estrella	Triángulo				
A9	A9	A9				
A12	A9	A12	BEY16-1	1SBN 08 1413 R1000	0,04	1/1
A16	A12	A16				
A26	A16	A26	BEY26-1	1SBN 08 2413 R1000	0,06	1/1
A30, A40	A26	A30, A40	BEY40-1	1SBN 08 2813 R1000	0,06	1/1
A50, A63	A30, A40	A50, A63	BED50-1	1SBN 08 3503 R1001	0,18	1/1
A75	A50	A75	BED75-1	1SBN 08 4103 R1001	0,18	1/1
A95	A75	A95	BED95	1SFN 08 4303 R1000	0,40	1/1
A110	A95	A110	BED110	1SFN 08 4503 R1000	0,50	1/1
A145	A110	A145	BED145A	1SFN 08 4703 R1000	1,30	1/1
A185	A145	A185	BED185	1SFN 08 4903 R1000	1,1	1/1
A210	A185	A210	BED210	1SFN 08 5103 R1000	1,5	1/1
A260, A300	A210, A260	A260, A300	BED300	1SFN 08 5303 R1000	2,1	1/1
AF400, AF460	A260, A300	AF400, AF460	BED400	1SFN 08 5503 R1000	3,5	1/1
AF460	AF400	AF460	BED460	1SFN 08 5703 R1000	4,7	1/1
AF580	AF460, AF400	AF580	BED580	1SFN 08 5903 R1000	6,3	1/1
AF750	AF580	AF750	BED750	1SFN 08 6103 R1000	7,7	1/1

Montaje en Lin-Tri-Est

Línea	Estrella	Triángulo				
A9	A9	A9				
A12	A9	A12	BEY16-2	1SBN 08 1413 R2000	0,04	1/1
A16	A12	A16				
A26	A16	A26	BEY26-2	1SBN 08 2413 R2000	0,06	1/1
A30, A40	A26	A30, A40	BEY40-2	1SBN 08 2813 R2000	0,06	1/1

Puentes de conexión para arrancadores estrella-triángulo (arrancador con enclavamiento mecánico)

Montaje en Est-Tri-Lin

Línea	Estrella	Triángulo	Enclavamiento			
A9	A9	A9	VM/VE 5-1			
A12	A9	A12	VM/VE 5-1	BEY16V-1	1SBN 08 1413 R1001	0,045
A16	A12	A16	VM/VE 5-1			1/1
A26	A16	A26	VM/VE 5-1	BEY26-1	1SBN 08 2413 R1000	0,06
A30, A40	A26	A30, A40	VM/VE 5-1	BEY40-1	1SBN 08 2813 R1000	0,06
A50, A63	A30, A40	A50, A63	VE 5-2	BED50	1SBN 08 3503 R1000	0,28
A75	A50	A75	VE 5-2	BED75	1SBN 08 4103 R1000	0,25



BED...



BEY 16

Contadores - Recambios

para contactores tripolares, tetrapolares y
contactores auxiliares



ZA 16



ZA 185



KH 300

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO PEDIDO	Peso Unit.	SUM. MÍN./ EMBALAJE
CARACTERÍSTICAS Para contactor	Tipo	Completar	
Para contactor	Indicar	con el código	
mando por corriente	tensión	de tensión	
alterna y corriente	de mando	de la bobina	
continúa			

Tipo	Kg	Ud.
------	----	-----

Bobinas para contactores

Corriente alterna	N, A9...A16, UA16, UA16-R	ZA16	1SBN 151 410 R**06	0,093	1/1
	A26...A40, UA26, UA30, UA26-R, UA30-R	ZA40	1SBN 152 410 R**06	0,148	1/1
	A45...A75, UA50...UA75, UA50-R...UA75-R	ZA75	1SBN 153 510 R**06	0,166	1/1
	A95, A110, UA95, UA110	ZA110	1SFN 154 310 R**06	0,170	1/1
	A145, A185	ZA185	1SFN 154 710 R**06	0,180	1/1
Corriente alterna/ corriente continua	A210...A300	ZA300	1SFN 155 110 R**06	0,400	1/1
	AF45...AF75	ZAF75	1SBN 153 570 R**06	0,170	1/1
	AF95, AF110	ZAF110	1SFN 154 370 R**06	0,200	1/1
	AF145, AF185	ZAF185	1SFN 154 770 R**06	0,225	1/1
	AF210...AF300	ZAF300	1SFN 155 170 R**06	0,450	1/1
	AF400, AF460	ZAF460	1SFN 155 770 R**06	0,525	1/1
	AF580, AF750	ZAF750	1SFN 156 170 R**06	1,335	1/1
	AF1350, AF1650, AF2050	ZAF1650*	1SFN 156 570 R7026	0,900	1set
	(tarjeta PCB para ZAF 1650)	ZP1650	1SFN 166 521 R1070	0,300	1/1
Corriente alterna	EK110...EK150 (EXTRAIBLE)	KH210	SK 825 400-**	0,36	1/1
	EK175...EK210 (EXTRAIBLE)	KH300	SK 826 400-**	0,44	1/1
	EK370...EK1000	KH800	SK 828 100-**	0,95	1/1
Corriente continua	NE	ZAE16	1SBN 151 490 R**06		1/1
	AE45...AE75	ZAE75	1SBN 153 590 R**06	0,170	1/1
	AE95, AE110	ZAE110	1SFN 154 390 R**06	0,195	1/1
	EK110...EK150 (EXTRAIBLE)	KH210	SK 825 400-D*	0,36	1/1
	EK175...EK210 (EXTRAIBLE)	KH300	SK 826 400-D*	0,44	1/1
	EK370...EK1000	KH800	SK 828 100-D*	0,95	1/1

* El set para contactor AF1350/AF2050 consta de 2 bobinas.

Kits de mando para contactores de corriente continua

Composición:					
1 bobina de c.c.	EK110, EK150	KP210 ¹⁾	SK 825 450-**	0,45	1/1
1 bloque de contactos	EK175, EK210	KP300 ¹⁾	SK 826 450-**	0,55	1/1
1 resistencia de economía	EK370...EK1000	KP800	SK 828 150-**	1,06	1/1

1) KP210 y KP300 tienen doble bobinado interior en lugar de resistencia de economía

Códigos de tensión para bobinas tipo ZA:

V(50Hz)	V(60Hz)	Código * *
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110-120	8 4
220-230	230-240	8 0
380-400	400-415	8 5

Códigos de tensión para bobinas tipo KH:

V(50Hz)	V(60Hz)	Vcc	Código * *
48	-	-	A D
110	120	-	A F
220-230	-	-	A L
380-400	440	-	A P
-	-	24	D B
-	-	48	D D
-	-	110	D E
-	-	220	D F

Códigos de tensión para bobinas tipo ZAE:

Vcc	Código * *
24	8 1
48	8 3
110	8 6
220	8 8

Códigos de tensión para bobinas tipo ZAF:

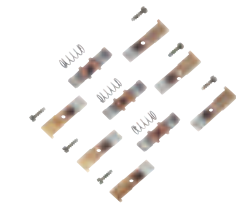
Vca/cc	Código * *
48...130	6 9
100...250	7 0

Códigos de tensión para bobinas tipo KP:

Vcc	Código * *
24	D B
48	D D
110	D E
220	D F

Otras tensiones, ver tablas de códigos de tensión bobinas contactores en capítulo 1.

Contactores - Recambios para contactores tripolares, tetrapolares y contactores auxiliares



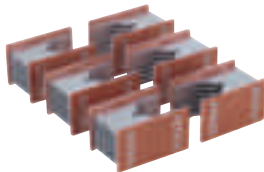
ZL 50



ZL185



KZK 370



ZW...

DESCRIPCIÓN				CÓDIGO PEDIDO	PESO Unit.	SUM. MÍN./ EMBALAJE
CARACTERÍSTICAS						
Composición	Para contactor	Para contactor	Tipo			
Clase		Tipo			Kg	Ud.
Juego de contactos principales						
6 contactos fijos	Tripolar para motores	A/AE/AF50-30	ZL50	1SBN 163 503 R1000	0,115	1/1
3 contactos móviles		A/AE/AF63-30	ZL63	1SBN 163 703 R1000	0,130	1/1
6 tornillos		A/AE/AF75-30	ZL75	1SBN 164 103 R1000	0,145	1/1
3 muelles		A/AE/AF95-30	ZL95	1SFN 164 303 R1000	0,190	1/1
		A/AE/AF110-30	ZL110	1SFN 164 503 R1000	0,190	1/1
		A/AF145	ZL145	1SFN 164 703 R1000	0,380	1/1
		A/AF185	ZL185	1SFN 164 903 R1000	0,380	1/1
		A/AF210	ZL210	1SFN 165 103 R1000	0,670	1/1
		A/AF260	ZL260	1SFN 165 303 R1000	0,670	1/1
		A/AF300	ZL300	1SFN 165 503 R1000	0,670	1/1
		AF400	ZL400	1SFN 165 703 R1000	1,320	1/1
		AF460	ZL460	1SFN 165 903 R1000	1,320	1/1
		AF580	ZL580	1SFN 166 103 R1000	1,840	1/1
AF750		ZL750	1SFN 166 303 R1000	1,840	1/1	
AF1250		ZL1250	1SFN 166 403 R1000		1/1	
AF1350		ZL1350	1SFN 166 503 R1000	2,500	1/1	
AF1650		ZL1650	1SFN 166 703 R1000	3,500	1/1	
AF2050		ZL2050	1SFN 167 003 R1000		1/1	
	Tripolar para condensadores	UA50, UA50-R	ZLU50	1SBN 163 502 R1000	0,115	1/1
		UA63, UA63-R	ZLU63	1SBN 163 702 R1000	0,145	1/1
		UA75, UA75-R	ZLU75	1SBN 164 102 R1000	0,145	1/1
		UA95	ZLU95	1SFN 164 302 R1000	0,190	1/1
	UA110	ZLU110	1SFN 164 502 R1000	0,190	1/1	
8 contactos fijos	Tetrapolar	A/AE/AF45-40	ZLT45	1SBN 163 304 R1000	0,150	1/1
4 contactos móviles		A/AE/AF50-40	ZLT50	1SBN 163 504 R1000	0,150	1/1
8 tornillos		A/AE/AF75-40	ZLT75	1SBN 164 104 R1000	0,160	1/1
4 muelles		EK110	KZK110	SK 824 204-A	0,450	1/1
		EK150	KZK150	SK 824 204-B	0,450	1/1
		EK175	KZK175	SK 825 204-A	0,700	1/1
		EK210	KZK210	SK 825 204-B	0,700	1/1
		EK370	KZK370	SK 827 204-A	2,400	1/1
		EK550	KZK550	SK 827 204-B	2,400	1/1
EK1000		KZK1000	SK 827 204-F	3,000	1/1	

Cámaras Apagachispas

Detalles del Pedido

Para Contactores	Tipo	Código de pedido	Peso Kg	SUM.MÍN/ EMBALAJE
EK 110	KWK 110	5223 351-AH	0,660	1 set
EK 150	KWK 150	5223 351-AK	0,660	1 set
EK 175	KWK 175	5223 351-AL	1,260	1 set
EK 210	KWK 210	5223 351-AM	1,260	1 set
EK 370	KWK 370	5223 351-Y	3,170	1 set
EK 550	KWK 550	5223 351-Z	3,170	1 set
EK 1000	KWK 1000	5223 351-AN	3,170	1 set

Aparatos de maniobra

Relés de sobrecarga

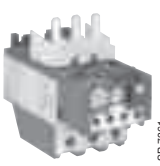
Índice

Panorama de gamas	4/2
Relés de sobrecarga	
Relés térmicos T7DU, TA25DU, TA42DU	4/4
Relés térmicos TA75DU, TA80DU, TA110DU	4/5
Relés térmicos TA200DU, TA450DU	4/6
Relés térmicos disparo clase 20	4/7
Relés electrónicos	4/8
Accesorios Relés térmicos de sobrecarga	4/9
Accesorios Relés electrónicos de sobrecarga	4/10

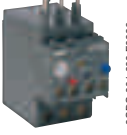
Relés térmicos de sobrecarga TA...

Relés electrónicos de sobrecarga E...

Relés térmicos de sobrecarga

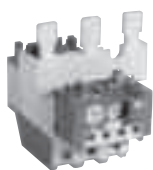
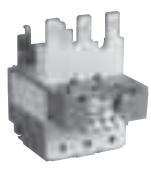
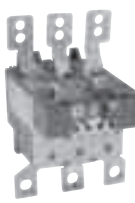
					
Tipo		T7DU	TA25DU	TA42DU	TA75DU
Rangos de ajuste	número	11	18	3	6
	desde hasta	0.1 ... 0.16 A 9.0 ... 12.0 A	0.1 ... 0.16 A 24 ... 32 A	18 ... 25 A 29 ... 42 A	18 ... 25 A 60 ... 80 A
Para montaje en contactor					
Montar en		B6, VB6, VB6A, BC6, VBC6, VBC6A, B7, VB7, VB7A, BC7, VBC7, VBC7A	A9 ... A40 (T)AL9 ... (T)AL40	A30, A40 (T)AL30 ... (T)AL40	A50 ... A75 AF50 ... AF75 AE50 ... AE75 TAE50 ... TAE75
Kit de montaje		no se requiere kit de montaje, montaje directo al contactor			
Accesorios					
Bobina de disparo remoto		–	DS25-A	–	–
Bobina de rearme remoto		–	DR25-A	–	–
Cubrebornos terminales principales		cubrebornos integrado			
Identificadores		BA5-50			
Kit de montaje independiente		–	DB25	DB80	
Relés térmicos de sobrecarga para aplicaciones especiales					
Para motores de arranque pesado		–	clase 20	clase 20	clase 20
Para motores ambiente ATEX			TA25DU ... V1000	TA42DU ... V1000	TA75DU ... V1000

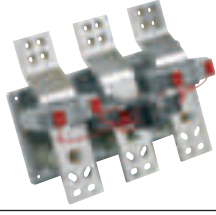
Relés electrónicos de sobrecarga

						
Tipo		E16DU	E45DU	E80DU	E140DU	E200DU
Rangos de ajuste	número	5	2	1	1	1
	desde hasta	0,1 ... 0,32 A 5,7 ... 18,9 A	9 A 45 A	27 A 80 A	50 A 140 A	60 A 200 A
Para montaje en contactor						
Montar en		B6, VB6, VB6A, BC6, VBC6, VBC6A, B7, VB7, VB7A, BC7, VBC7, VBC7A (T)AL9 ... (T)AL16 A9, A12, A16	A26, A30, A40 (T)AL26, (T)AL30, (T)AL40	A50, A63, A75 AF50, AF63, AF75 AE50, AE63, AE75	A95, A110 AF95, AF110 AE95, AE110	A145, A185 AF145, AF185
Kit de montaje		no se requiere kit de montaje, montaje directo al contactor				
Accesorios						
Cubrebornos terminal principal		cubrebornos integrado				LT200E
Kit de montaje independiente		DB16E	–	–	–	–
Relés electrónicos de sobrecarga para aplicaciones especiales						
Para motores de arranque pesado		clase 10, 20, 30 ajustable				
Para motores ambiente ATEX		consultar				

Relés térmicos de sobrecarga TA...

Relés electrónicos de sobrecarga E...

				
SB 7399	SB 7398	1SFT01199-05	PTM 91 6570	
TA80DU	TA110DU	TA200DU	TA450DU/SU	
4	2	5	3	7
29 ... 42 A 60 ... 80 A	65 ... 90 A 80 ... 110 A	80 ... 110 A 150 ... 200 A	DU 130 ... 185 A 220 ... 315 A	SU 40 ... 60 A 220 ... 310 A
A95, A110 AF95, AF110 AE95, AE110 TAE95, TAE110		A145, A185 AF145, AF185	A210 ... A300 AF210 ... AF300	
no se requiere kit de montaje, montaje directo al contactor			DT450/A	
—	—	—	DS25-A	
—	—	—	DR25-A	
cubrebornes integrado		LT200 A	—	
BA5-50				
DB80	DB200		—	
clase 20	—	—	TA450SU	
TA80DU ... V1000	TA110DU ... V1000	TA200DU ... V1000	TA450DU/SU ... V1000	

			
E320DU	E500DU	E800DU	E1250DU
1	1	1	1
100 A 320 A	150 A 500 A	250 A 800 A	375 A 1250 A
A210, A260, A300 AF210, AF260, AF300	AF400, AF460	AF580, AF750	AF1350 AF1650
no se requiere kit de montaje	DT500 / AF460	DT800 / AF750	—
LT320E	LT500E	LT800E	—
—	—	—	—
clase 10, 20, 30 ajustable			
consultar			—

Relés térmicos de sobrecarga

T7DU, TA25DU, TA42DU



T7DU

SB 7386



TA25DU

SB 7386

Tipo	Código de pedido	Rango de ajuste		Fusible Max.		Peso unit. Kg	Sum. min./ Ud.
		A	A	aM A	L/gG gL/gG A		

T7DU Relé térmico de sobrecarga para mini contactores (B..6, B..7, VB..6, VB..7)

T7DU 0.16	1SAZ 111 301 R0001	0.1	...	0.16		0.5	0,070	1/1
T7DU 0.24	1SAZ 111 301 R0002	0.16	...	0.24		1	0,070	1/1
T7DU 0.4	1SAZ 111 301 R0003	0.24	...	0.4		2	0,070	1/1
T7DU 0.6	1SAZ 111 301 R0004	0.4	...	0.6		2	0,070	1/1
T7DU 1.0	1SAZ 111 301 R0005	0.6	...	1.0		4	0,070	1/1
T7DU 1.6	1SAZ 111 301 R0006	1.0	...	1.6		6	0,070	1/1
T7DU 2.4	1SAZ 111 301 R0007	1.6	...	2.4		6	0,070	1/1
T7DU 4.0	1SAZ 111 301 R0008	2.4	...	4.0		10	0,070	1/1
T7DU 6.0	1SAZ 111 301 R0009	4.0	...	6.0		10	0,070	1/1
T7DU 9.0	1SAZ 111 301 R0010	6.0	...	9.0		10	0,070	1/1
T7DU12.0	1SAZ 111 301 R0011	9.0	...	12.0		25	0,070	1/1

TA25DU para contactores A9 ... A40 y (T)AL9 ... (T)AL30

TA25DU 0.16	1SAZ 211 201 R1005	0.1	...	0.16	—	0.5	0,150	1/1
TA25DU 0.25	1SAZ 211 201 R1009	0.16	...	0.25	—	0.63	0,150	1/1
TA25DU 0.4	1SAZ 211 201 R1013	0.25	...	0.4	—	1.25	0,150	1/1
TA25DU 0.63	1SAZ 211 201 R1017	0.4	...	0.63	—	2	0,150	1/1
TA25DU 1.0	1SAZ 211 201 R1021	0.63	...	1.0	2	4	0,150	1/1
TA25DU 1.4	1SAZ 211 201 R1023	1.0	...	1.4	2	4	0,150	1/1
TA25DU 1.8	1SAZ 211 201 R1025	1.3	...	1.8	4	6	0,150	1/1
TA25DU 2.4	1SAZ 211 201 R1028	1.7	...	2.4	4	6	0,150	1/1
TA25DU 3.1	1SAZ 211 201 R1031	2.2	...	3.1	6	10	0,150	1/1
TA25DU 4.0	1SAZ 211 201 R1033	2.8	...	4.0	6	10	0,150	1/1
TA25DU 5.0	1SAZ 211 201 R1035	3.5	...	5.0	10	16	0,150	1/1
TA25DU 6.5	1SAZ 211 201 R1038	4.5	...	6.5	16	20	0,150	1/1
TA25DU 8.5	1SAZ 211 201 R1040	6.0	...	8.5	20	25	0,150	1/1
TA25DU 11	1SAZ 211 201 R1043	7.5	...	11.0	25	35	0,150	1/1
TA25DU 14	1SAZ 211 201 R1045	10.0	...	14.0	25	35	0,150	1/1
TA25DU 19	1SAZ 211 201 R1047	13.0	...	19.0	35	50	0,150	1/1
TA25DU 25	1SAZ 211 201 R1051	18.0	...	25.0	50	63	0,150	1/1
TA25DU 32	1SAZ 211 201 R1053	24.0	...	32.0 ⁽¹⁾	63	80	0,170	1/1

(1) Con bloque terminales DX25: 1 x 16 mm²

TA25DU ... V1000 (ATEX) para contactores A9 ... A40, (T)AL 9 ... (T)AL30

TA25DU 0.16 V1000	1SAZ 211 301 R1005	0.1	...	0.16	—	0.50	0,150	1/1
TA25DU 0.25 V1000	1SAZ 211 301 R1009	0.16	...	0.25	—	0.63	0,150	1/1
TA25DU 0.4 V1000	1SAZ 211 301 R1013	0.25	...	0.4	—	1.25	0,150	1/1
TA25DU 0.63 V1000	1SAZ 211 301 R1017	0.4	...	0.63	—	2	0,150	1/1
TA25DU 1.0 V1000	1SAZ 211 301 R1021	0.63	...	1.0	2	4	0,150	1/1
TA25DU 1.4 V1000	1SAZ 211 301 R1023	1.0	...	1.4	2	4	0,150	1/1
TA25DU 1.8 V1000	1SAZ 211 301 R1025	1.3	...	1.8	4	6	0,150	1/1
TA25DU 2.4 V1000	1SAZ 211 301 R1028	1.7	...	2.4	4	6	0,150	1/1
TA25DU 3.1 V1000	1SAZ 211 301 R1031	2.2	...	3.1	6	10	0,150	1/1
TA25DU 4.0 V1000	1SAZ 211 301 R1033	2.8	...	4.0	6	10	0,150	1/1
TA25DU 5.0 V1000	1SAZ 211 301 R1035	3.5	...	5.0	10	16	0,150	1/1
TA25DU 6.5 V1000	1SAZ 211 301 R1038	4.5	...	6.5	16	20	0,150	1/1
TA25DU 8.5 V1000	1SAZ 211 301 R1040	6.0	...	8.5	20	25	0,150	1/1
TA25DU 11 V1000	1SAZ 211 301 R1043	7.5	...	11.0	25	35	0,150	1/1
TA25DU 14 V1000	1SAZ 211 301 R1045	10.0	...	14.0	25	35	0,150	1/1
TA25DU 19 V1000	1SAZ 211 301 R1047	13.0	...	19.0	35	50	0,150	1/1
TA25DU 25 V1000	1SAZ 211 301 R1051	18.0	...	25.0	50	63	0,150	1/1
TA25DU 32 V1000	1SAZ 211 301 R1053	24.0	...	32.0 ⁽¹⁾	63	80	0,170	1/1

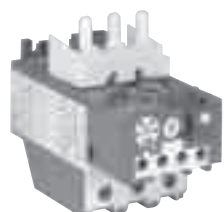
(1) Con bloque terminales DX25: 1 x 16 mm²

TA42DU para contactores A30, A40 y (T)AL30..(T)AL40

TA42DU 25	1SAZ 311 201 R1001	18.0	...	25.0	50	63	0,330	1/1
TA42DU 32	1SAZ 311 201 R1002	22.0	...	32.0	63	80	0,330	1/1
TA42DU 42	1SAZ 311 201 R1003	29.0	...	42.0	80	100	0,330	1/1

TA42DU ... V1000 (ATEX) para contactores A30, A40 y (T)AL30..(T)AL40

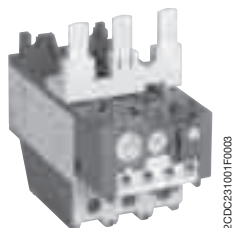
TA42DU 25 V1000	1SAZ 311 301 R1001	18.0	...	25.0	50	63	0,330	1/1
TA42DU 32 V1000	1SAZ 311 301 R1002	22.0	...	32.0	63	80	0,330	1/1
TA42DU 42 V1000	1SAZ 311 301 R1003	29.0	...	42.0	80	100	0,330	1/1



TA42DU

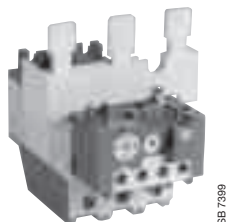
SB 7361

Relés térmicos de sobrecarga TA75DU, TA80DU, TA110DU



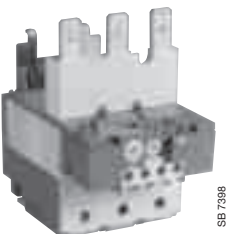
TA75DU

2CD23101 F0003



TA80DU

SB 7399



TA110DU

SB 7398

Tipo	Código de pedido	Rango de ajuste		Fusible Max.		Peso unit. Kg	Sum. min./ Ud.
		A	A	aM A	L/gG gL/gG A		

TA75DU para contactores A(F)50 y A(F)75 y (T)AE50 ... (T)AE75

TA75DU 25	1SAZ 321 201 R1001	18 ... 25	50	63	0,330	1/1
TA75DU 32	1SAZ 321 201 R1002	22 ... 32	63	80	0,330	1/1
TA75DU 42	1SAZ 321 201 R1003	29 ... 42	80	100	0,330	1/1
TA75DU 52	1SAZ 321 201 R1004	36 ... 52	100	125	0,330	1/1
TA75DU 63	1SAZ 321 201 R1005	45 ... 63	125	160	0,330	1/1
TA75DU 80	1SAZ 321 201 R1006	60 ... 80	160	200	0,330	1/1

TA75DU ... V1000 (ATEX) para contactores A(F)50 ... A(F)75 y (T)AE50 ... (T)AE75

TA75DU 25 V1000	1SAZ 321 301 R1001	18 ... 25	50	63	0,330	1/1
TA75DU 32 V1000	1SAZ 321 301 R1002	22 ... 32	63	80	0,330	1/1
TA75DU 42 V1000	1SAZ 321 301 R1003	29 ... 42	80	100	0,330	1/1
TA75DU 52 V1000	1SAZ 321 301 R1004	36 ... 52	100	125	0,330	1/1
TA75DU 63 V1000	1SAZ 321 301 R1005	45 ... 63	125	160	0,330	1/1
TA75DU 80 V1000	1SAZ 321 301 R1006	60 ... 80	160	200	0,330	1/1

TA80DU para contactores A(F)95, A(F)110, (T)AE95 y (T)AE110

TA80DU 42	1SAZ 331 201 R1003	29 ... 42	80	100	0,360	1/1
TA80DU 52	1SAZ 331 201 R1004	36 ... 52	100	125	0,360	1/1
TA80DU 63	1SAZ 331 201 R1005	45 ... 63	125	160	0,360	1/1
TA80DU 80	1SAZ 331 201 R1006	60 ... 80	160	200	0,360	1/1

TA80DU ... V1000 (ATEX) para contactores A(F)95, A(F)110, (T)AE95 y (T)AE110

TA80DU 42 V1000	1SAZ 331 301 R1003	29 ... 42	80	100	0,360	1/1
TA80DU 52 V1000	1SAZ 331 301 R1004	36 ... 52	100	125	0,360	1/1
TA80DU 63 V1000	1SAZ 331 301 R1005	45 ... 63	125	160	0,360	1/1
TA80DU 80 V1000	1SAZ 331 301 R1006	60 ... 80	160	200	0,360	1/1

TA110DU para contactores A(F)95, A(F)110, (T)AE95 y (T)AE110

TA110DU 90	1SAZ 411 201 R1001	66 ... 90	160	200	0,750	1/1
TA110DU 110	1SAZ 411 201 R1002	80 ... 110	200	224	0,750	1/1

TA110DU ... V1000 (ATEX) para contactores A(F)95, A(F)110, (T)AE95 y (T)AE110

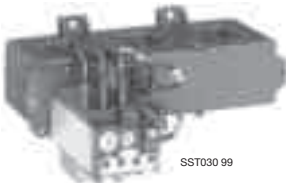
TA110DU 90 V1000	1SAZ 411 301 R1001	66 ... 90	160	200	0,750	1/1
TA110DU 110 V1000	1SAZ 411 301 R1002	80 ... 110	200	224	0,750	1/1

Relés térmicos de sobrecarga

TA200DU, TA450DU



TA200DU



TA450DU

Tipo	Código de pedido	Rango de ajuste	Peso unit.	Sum.min./ embalaje
			Kg	Ud.

TA200DU.. para contactores A(F)145 y A(F)185

TA200DU 90	1SAZ 421 201 R1001	66 ... 90	0,750	1/1
TA200DU 110	1SAZ 421 201 R1002	80 ... 110	0,750	1/1
TA200DU 135	1SAZ 421 201 R1003	100 ... 135	0,750	1/1
TA200DU 150	1SAZ 421 201 R1004	110 ... 150	0,750	1/1
TA200DU 175	1SAZ 421 201 R1005	130 ... 175	0,750	1/1
TA200DU 200	1SAZ 421 201 R1006	150 ... 200	0,750	1/1

TA200DU...V1000 (ATEX) para contactores A(F)145 y A(F)185

TA200DU 110 V1000	1SAZ 421 301 R1002	80 ... 110	0,750	1/1
TA200DU 135 V1000	1SAZ 421 301 R1003	100 ... 135	0,750	1/1
TA200DU 150 V1000	1SAZ 421 301 R1004	110 ... 150	0,750	1/1
TA200DU 175 V1000	1SAZ 421 301 R1005	130 ... 175	0,750	1/1
TA200DU 200 V1000	1SAZ 421 301 R1006	150 ... 200	0,750	1/1

TA450DU.. para contactores A(F)210, A(F)260 y A(F)300

TA450DU 185	1SAZ 511 201 R1001	130 ... 185	1,500	1/1
TA450DU 235	1SAZ 511 201 R1002	165 ... 235	1,500	1/1
TA450DU 310	1SAZ 511 201 R1003	220 ... 310	1,500	1/1

TA450DU...V1000 (ATEX) para contactores A(F)210, A(F)260 y A(F)300

TA450DU 185 V1000	1SAZ 511 301 R1001	130 ... 185	1,500	1/1
TA450DU 235 V1000	1SAZ 511 301 R1002	165 ... 235	1,500	1/1
TA450DU 310 V1000	1SAZ 511 301 R1003	220 ... 310	1,500	1/1

Relés térmicos de sobrecarga para arranque pesado clase 30

Tipo	Código de pedido	Rango de ajuste	Peso unit.	Sum.min./ embalaje
		A A	Kg	Ud.

TA450SU para contactores A(F)145 ... A(F)300

TA450SU 60	1SAZ 611 201 R1005	40 ... 60	1,500	1/1
TA450SU 80	1SAZ 611 201 R1006	55 ... 80	1,500	1/1
TA450SU 105	1SAZ 611 201 R1007	70 ... 105	1,500	1/1
TA450SU 140	1SAZ 611 201 R1008	95 ... 140	1,500	1/1
TA450SU 185	1SAZ 611 201 R1001	130 ... 185	1,500	1/1
TA450SU 235	1SAZ 611 201 R1002	165 ... 235	1,500	1/1
TA450SU 310	1SAZ 611 201 R1003	220 ... 310	1,500	1/1

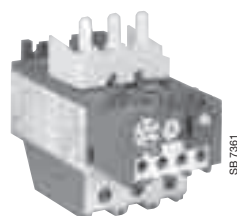
TA450SU...V1000 (ATEX) para contactores A(F)145...A(F)300

TA450SU 60 V1000	1SAZ 611 301 R1005	40 ... 60	1,500	1/1
TA450SU 80 V1000	1SAZ 611 301 R1006	55 ... 80	1,500	1/1
TA450SU 105 V1000	1SAZ 611 301 R1007	70 ... 105	1,500	1/1
TA450SU 140 V1000	1SAZ 611 301 R1008	95 ... 140	1,500	1/1
TA450SU 185 V1000	1SAZ 611 301 R1001	130 ... 185	1,500	1/1
TA450SU 235 V1000	1SAZ 611 301 R1002	165 ... 235	1,500	1/1
TA450SU 310 V1000	1SAZ 611 301 R1003	220 ... 310	1,500	1/1

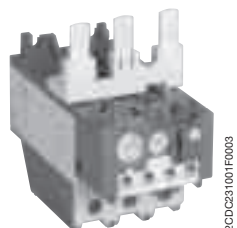
Relés térmicos de sobrecarga con clase de disparo 20



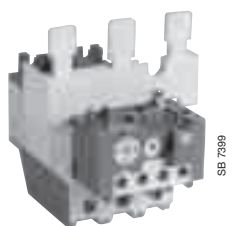
TA25DU



TA42DU



TA75DU



TA80DU

Tipo	Código de pedido	Rango de ajuste		Fusible Max. g/L/gG	Peso unit. Kg	Sum. min./ embalaje Ud.
		A	A			

TA25DU clase disparo 20 para contactores A9 ... A40 y (T) AL9 ... (T) AL30

TA25DU-1.8-20	1SAZ 211 401 R1025	1.3 ...	1.8	10	0,170	1/1
TA25DU-2.4-20	1SAZ 211 401 R1028	1.7 ...	2.4	16	0,170	1/1
TA25DU-3.1-20	1SAZ 211 401 R1031	2.2 ...	3.1	16	0,170	1/1
TA25DU-4.0-20	1SAZ 211 401 R1033	2.8 ...	4.0	20	0,170	1/1
TA25DU-5.0-20	1SAZ 211 401 R1035	3.5 ...	5.0	25	0,170	1/1
TA25DU-6.5-20	1SAZ 211 401 R1038	4.5 ...	6.5	25	0,170	1/1
TA25DU-8.5-20	1SAZ 211 401 R1040	6.0 ...	8.5	32	0,170	1/1
TA25DU-11-20	1SAZ 211 401 R1043	7.5 ...	11	40	0,170	1/1
TA25DU-14-20	1SAZ 211 401 R1045	10 ...	14	50	0,170	1/1
TA25DU-19-20	1SAZ 211 401 R1047	13 ...	19	63	0,170	1/1
TA25DU-25-20	1SAZ 211 401 R1051	18 ...	25	80	0,170	1/1
TA25DU-32-20 ⁽¹⁾	1SAZ 211 401 R1053	24 ...	32 ⁽¹⁾	100	0,190	1/1

(1) con bloque de terminales DX25: 1x16mm²

TA42DU clase disparo 20 para contactores A30, A40 y (T) AL30, (T) AL40

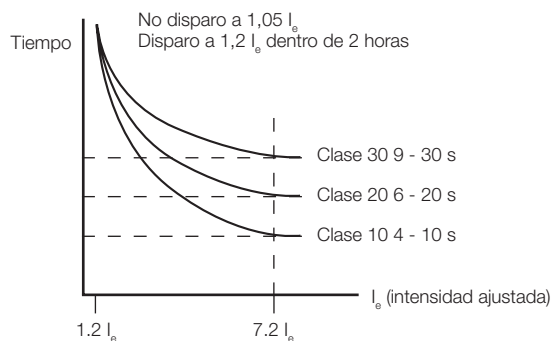
TA42DU-25-20	1SAZ 311 401 R1001	18 ...	25	100	0,370	1/1
TA42DU-32-20	1SAZ 311 401 R1002	22 ...	32	125	0,370	1/1
TA42DU-42-20	1SAZ 311 401 R1003	29 ...	42	160	0,370	1/1

TA75DU clase disparo 20 para contactores A(F)50 ... A(F)75 y (T)AE50...(T)AE75

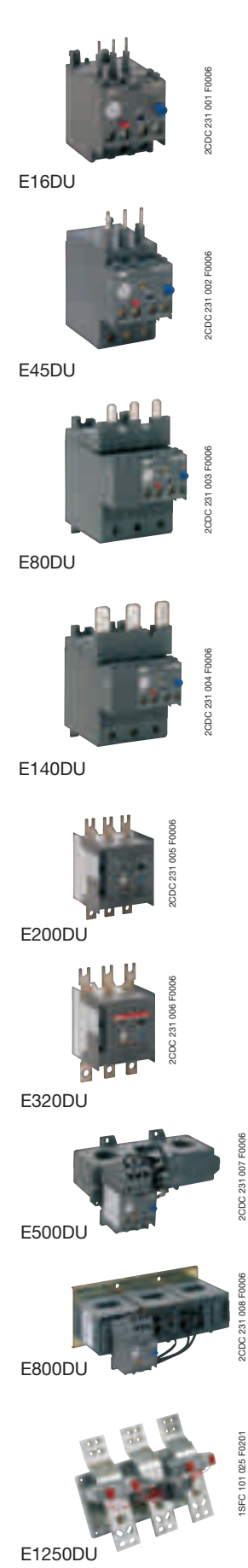
TA75DU-25-20	1SAZ 321 401 R1001	18 ...	25	100	0,370	1/1
TA75DU-32-20	1SAZ 321 401 R1002	22 ...	32	125	0,370	1/1
TA75DU-42-20	1SAZ 321 401 R1003	29 ...	42	160	0,370	1/1
TA75DU-52-20	1SAZ 321 401 R1004	36 ...	52	200	0,370	1/1
TA75DU-63-20	1SAZ 321 401 R1005	45 ...	63	200	0,370	1/1
TA75DU-80-20	1SAZ 321 401 R1006	60 ...	80	250	0,370	1/1

TA80DU clase disparo 20 para contactores A(F)95, A(F)110, (T)AE 95 y (T)AE110

TA80DU-42-20	1SAZ 331 401 R1003	29 ...	42	160	0,400	1/1
TA80DU-52-20	1SAZ 331 401 R1004	36 ...	52	200	0,400	1/1
TA80DU-63-20	1SAZ 331 401 R1005	45 ...	63	200	0,400	1/1
TA80DU-80-20	1SAZ 331 401 R1006	60 ...	80	250	0,400	1/1



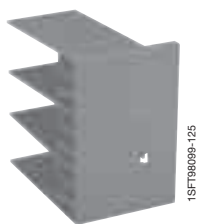
Relés electrónicos de sobrecarga clase 10, 20, 30



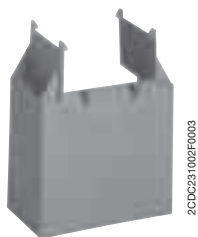
Tipo	Rango de ajuste	Código de pedido	Para contactores
Clase de disparo seleccionable 10, 20, 30			
E16DU 0.32	0.1 - 0.32A	1SAX 111 001 R1101	B...6-B...7 / A...9...A...16...
E16DU 1.0	0.3 - 1.0A	1SAX 111 001 R1102	B...6-B...7 / A...9...A...16...
E16DU 2.7	0.8 - 2.7A	1SAX 111 001 R1103	B...6-B...7 / A...9...A...16...
E16DU 6.3	1.9 - 6.3A	1SAX 111 001 R1104	B...6-B...7 / A...9...A...16...
E16DU 18.9	5.7 - 18.9A	1SAX 111 001 R1105	B...6-B...7 / A...9...A...16...
E45DU 30	9 - 30A	1SAX 211 001 R1101	A...26 ... A...40
E45DU 45	15 - 45A	1SAX 211 001 R1102	A...26 ... A...40
E80DU 80	27 - 80A	1SAX 311 001 R1101	A...50 ... A...75
E140DU 140	50 - 140A	1SAX 321 001 R1101	A...95 ... A...110
E200DU 200	60 - 200A	1SAX 511 001 R1101	A...145 ... A...185
E320DU 320	100 - 320A	1SAX 521 001 R1101	A...210 ... A...300
E500DU 500	150 - 500A	1SAX 711 001 R1101	A...400 ... A...460
E800DU 800	250 - 800A	1SAX 811 001 R1101	A...580 ... A...750
E1250DU	375 - 1250A	1SAX 739 001 R1000	A...1350 ... A...1650

Relés de sobrecarga

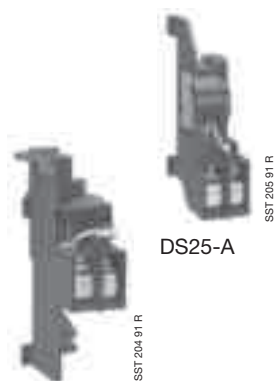
Accesorios



LTA185-AY



LT200/A



DR25-A

Tipos	Código de pedido	Para montaje:	Peso / unitario Kg	Sum. mín/ embalaje Ud.
-------	------------------	---------------	--------------------------	------------------------------

Cubrebornes para relé TA200

LTA185-AY	1SFN 124 704 R1000	Entre A 145, A 185 Y TA200DU	1,000	1/1
LT200/A	1SAZ 401 901 R1001	A 145, A 185	0,070	1/1

Tipos	Código de pedido	Tensión bobina	Peso / unitario Kg	Sum. mín/ embalaje Ud.
-------	------------------	----------------	--------------------------	------------------------------

Bobina de disparo remoto

Esta bobina sirve para disparar remotamente los relés térmicos de sobrecarga TA25DU, T450DU/SU. La bobina funciona por impulsos y no esta diseñada para trabajar de forma continua. La duración del pulso debe estar entre 0.2 ... 0.35 s.

DS25-A-24	1SAZ 201 501 R0001	24 V	Tensión de operación U _c a 50/60 Hz	0,100	1/1
DS25-A-48	1SAZ 201 501 R0002	48 V		0,100	1/1
DS25-A-110	1SAZ 201 501 R0003	110 V		0,100	1/1
DS25-A-220/380	1SAZ 201 501 R0005	220/380 V		0,100	1/1
DS25-A-500	1SAZ 201 501 R0006	500 V		0,100	1/1

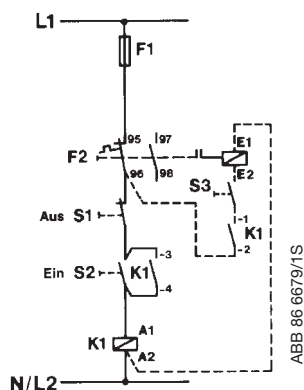
Bobina de rearme remoto

Esta bobina sirve para rearmar los relés térmicos de sobrecarga TA25DU, TA450DU/SU. Los relés de sobrecarga deben ser ajustados a "rearme manual" para que pueda usarse la bobina. La bobina funciona por impulsos y no esta diseñada para trabajar de forma continua. La duración del pulso debe estar entre 0.2 ... 0.35 s.

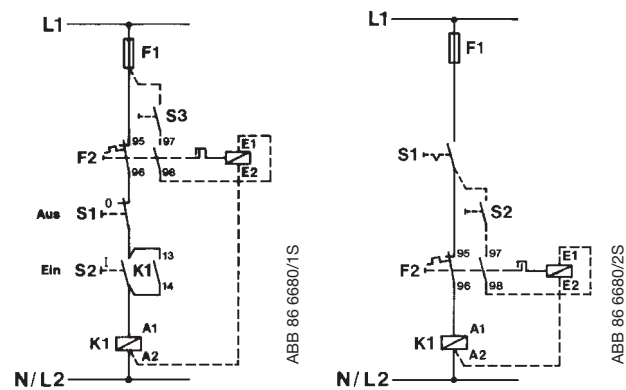
DR25-A-24	1SAZ 201 504 R0001	24 V	Tensión de operación U _c a 50/60 Hz	0,100	1/1
DR25-A-48	1SAZ 201 504 R0002	48 V		0,100	1/1
DR25-A-110	1SAZ 201 504 R0003	110 V		0,100	1/1
DR25-A-220/380	1SAZ 201 504 R0005	220/380 V		0,100	1/1
DR25-A-500	1SAZ 201 504 R0006	500 V		0,100	1/1

Diagramas de circuito

TA25DU con DS25-A



TA25DU con DR25-A



Relés de sobrecarga

Accesorios



DX25



DB25



DB80



DB200

Bloques de terminales 10 mm²

Tipos	Código de pedido	Para relé térmico	Peso / unitario Kg	Sum. mín/ embalaje Ud.
DX25	1SAZ 201 307 R0002	TA25DU 25 y DB25/25 A	0,030	1/1

Kits para montaje independiente

Tipo	Código de pedido	Para relé térmico	Pieza montaje	Peso / unitario kg	Sum. mín/ embalaje Ud.
DB25/25 A DB25/32 A	1SAZ 201 108 R0001 1SAZ 201 108 R0002	TA25DU ≤ 25 TA25DU 32	fijación en carril	0,050 0,075	1/1 1/1
DB80	1SAZ 301 110 R0001	TA42DU TA75DU TA80DU	DIN 35 mm	0,170	1/1
DB 200	1SAZ 401 110 R0001	TA110DU TA200DU	con tornillos	0,230	1/1

Kits de montaje para los relés de sobrecarga TA450

DT450 /A 185	1SAZ 501 901 R0001	TA450	A 145 ... 185	0,500	1/1
DT450 /A 300	1SAZ 501 902 R0001	TA450	A 260 ... 300	0,750	1/1

Cubrebornes para TA200

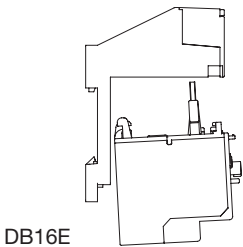
LT200/A	1SAZ 401 901 R1001		0,070	1/1
---------	--------------------	--	-------	-----

Accesorios para relés electrónicos de sobrecarga

Tipo	Para relé	Código de pedido	Característica
------	-----------	------------------	----------------

Accesorios

DB16E	E 16DU	1SAX 101 101 R0001	Para montaje independiente
DB45E	E 45DU	1SAX 101 201 R1001	Para montaje independiente
DB80E	E 80DU	1SAX 301 110 R1001	Para montaje independiente
DB140E	E 140DU	1SAX 301 110 R1002	Para montaje independiente
DT500/AF460 L	E 500DU	1SAX 701 902 R1001	Kit barras para AF 400, 460 YD, inversor.
DT500/AF460 S	E 500DU	1SAX 701 902 R1011	Kit barras para AF 400, 460 DOL
DT800/AF750 L	E 800DU	1SAX 801 902 R1001	Kit barras para AF 580, 750 YD, inversor.
DT800/AF750 S	E 800DU	1SAX 801 902 R1011	Kit barras para AF 580, 750 DOL
LT200E	E200DU	1SAX 501 904 R0001	Cubrebornes para E200DU
LT320E	E320DU	1SAX 601 904 R0001	Cubrebornes para E320DU
LT500E	E500DU	1SAX 701 904 R0001	Cubrebornes para E500DU
LT800E	E800DU	1SAX 801 904 R0001	Cubrebornes para E800DU



DB16E

Aparatos de maniobra

Arrancadores de motor con contactores

Índice

Panorama de gamas	5/2
Arrancadores Directos (sin envoltente)	
Generalidades	5/4
Componentes - Protección guardamotor	5/5
Selección para 50kA 400V coordinación tipo 1	5/7
Selección para 50kA 400V coordinación tipo 2	5/8
Diagramas de cableado	5/9
Componentes – Protección Relé de sobrecarga	5/10
Selección para 80kA 400V coordinación 2	5/11
Arrancadores Inversores (por piezas)	
Componentes – Protección guardamotor	5/12
Selección para 50kA 400V coordinación tipo 1	5/14
Selección para 50kA 400V coordinación tipo 2	5/15
Diagramas de cableado	5/16
Componentes – Protección relé de sobrecarga	5/17
Diagramas de cableado	5/18
Arrancadores Estrella-Triángulo (por piezas)	
Generalidades	5/19
Componentes – Protección relé de sobrecarga	5/20
Selección para 80kA 400V coordinación tipo 1	5/22
Selección para 80kA 400V coordinación tipo 2	5/23
Diagramas de cableado	5/24
Arrancadores Directos en caja	
Protección relé de sobrecarga	5/28
Diagrama de cableado	5/29
Protección guardamotor	5/30
Diagrama de cableado	5/31
Arrancadores Inversores pre-cableados	5/32
Arrancadores estrella-triángulo pre-cableados	5/33

Soluciones de arranque de motor sin envolvente

Protección por guardamotor

Arrancadores directos

Arrancadores inversores



Potencia nominal - 400 V AC-3
Guardamotores
Contactores
Puentes de conexión
Kits de conexión

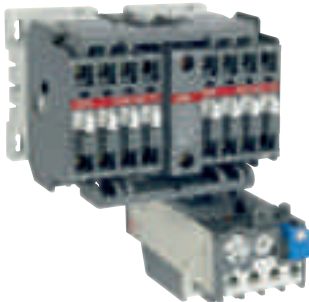
0.06 kW ... 51 kW
MS 116 ... MS 495
mando c.a. A 9 ... A 110
BEA 16/.. ... BEA 110/495
—

0.06 kW ... 51 kW
MS 116 ... MS 495
mando c.a. A 9 ... A 110
BEA 16/.. ... BEA 110/495
BER 16.. ... BEM 110/30

Protección por Relé de sobrecarga térmico

Arrancadores directos

Arrancadores inversores

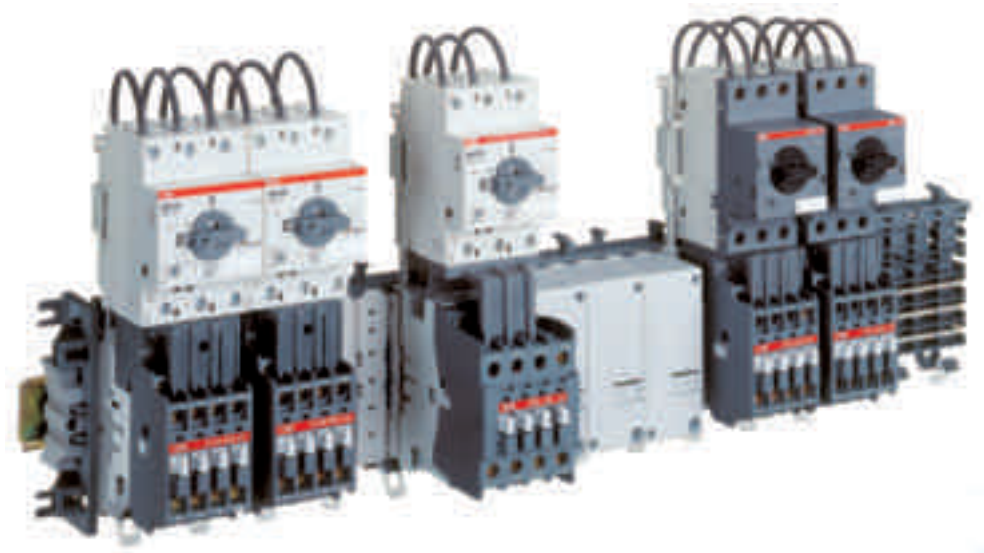


Potencia nominal - 400 V AC-3
Contactores
Relés de sobrecarga
Kits de conexión

4 kW ... 55 kW
mando c.a. A 9 ... A 110
TA 25 DU ... TA 110 DU
—

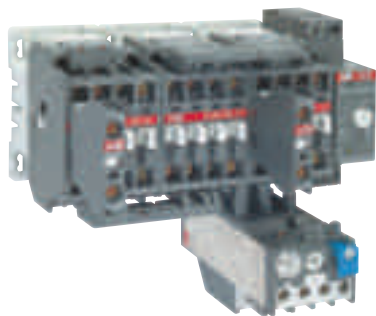
4 kW ... 55 kW
mando c.a. A 9 ... A 110
TA 25 DU ... TA 110 DU
BER 16.. ... BEM 110/30

Arrancador directo e inversor con sistema smissline



Potencia nominal - 400 V AC-3	0.06 kW ... 11 kW
Guardamotores	MS 116 ... MS 325
Contactores	mando c.a. A 9 ... A 26
Accesorios conexión	BEA 16/.. ... BEA 26/.., BER 16.. ... BER 40..
Smissline	Combi-módulo y accesorios

Arrancadores estrella-triángulo



Potencia nominal - 400 V AC-3	7.5 kW ... 90 kW
Contactores	mando c.a. A 9 ... A 110
Relés de sobrecarga	TA 25 DU ... TA 110 DU
Kits de conexión	BEY 16 ... BED 110

Arranque directo de motores asíncronos trifásicos

Generalidades

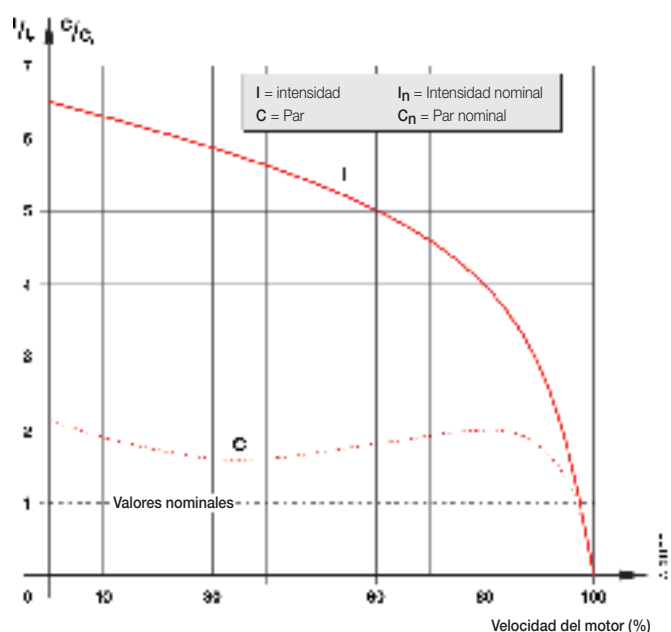
Las funciones del arrancador son:

- aislamiento del circuito y protección contra cortocircuitos,
- mando de "CONEXIÓN" / "DESCONEXIÓN" del motor,
- protección contra sobrecargas.

Las funciones de aislamiento y de protección contra cortocircuitos deben desarrollarse con un seccionador con fusibles, con un interruptor seccionador en carga con fusibles o bien mediante un interruptor automático. Deben respetarse los calibres de fusibles recomendados en este documento.

Las funciones de mando de "CONEXIÓN" / "DESCONEXIÓN" y de protección contra sobrecargas se realizan mediante una combinación de contactor y relé térmico de sobrecarga o contactor y guardamotor.

El arranque directo constituye una solución sencilla y económica que se caracteriza por un alto par de arranque (1,9 hasta 2,1 veces el par de velocidad máxima) y una corriente de arranque de 5,5 hasta 7 veces la corriente nominal.



Arrancadores directos

Componentes

Protección por guardamotor

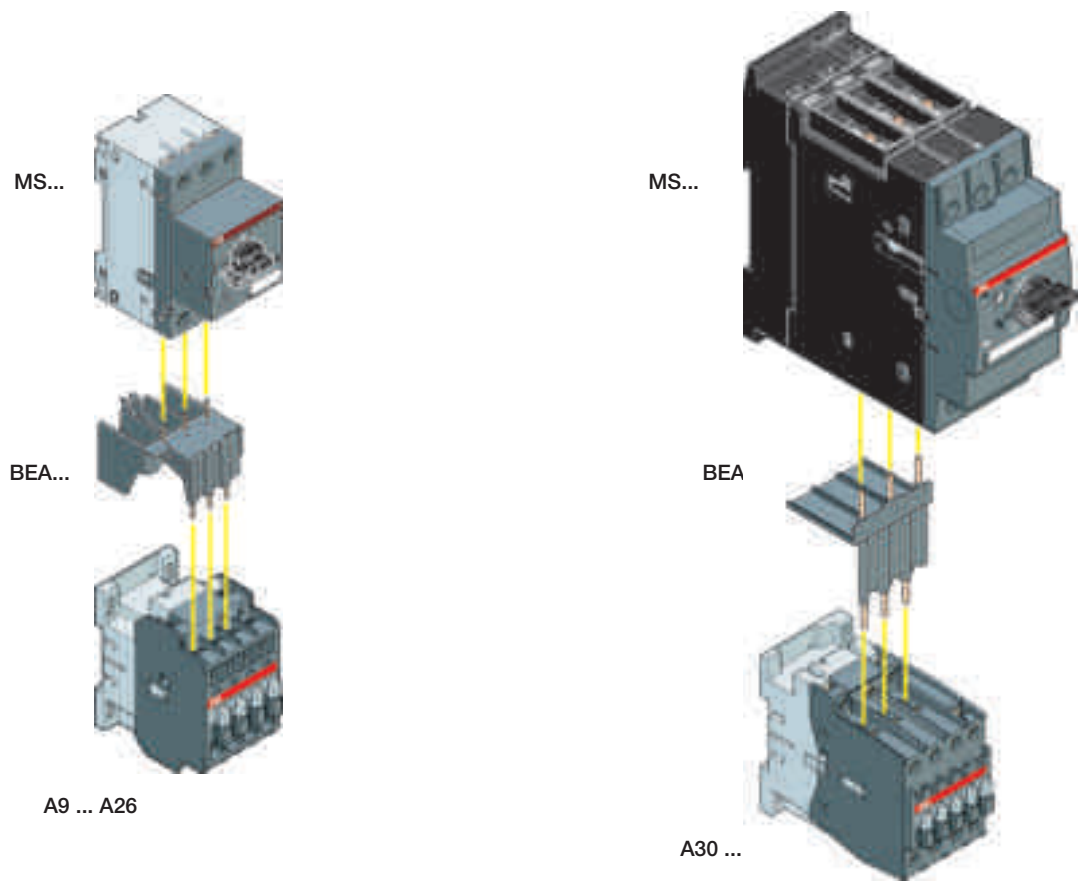


Tabla de selección

	Guardamotores															
	MS 116				MS 325						MS 450			MS 495		
	Contactores tripolares mando c.a.															
	A9	A12	A16	A26	A9	A12	A16	A26	A30	A40	A30	A40	A50	A63	A75	A95
	Puentes de conexión															
	BEA 16/116		BEA 26/116		BEA 16/325		BEA 26/325		BEA 40/450		BEA 50/450		BEA 75/495		BEA 110/495	
	Placa de montaje															
	No requerido		PM 26-13		No requerido		PM 26-13									

Arrancadores directos

Protección por guardamotor



MS 116
+ BEA 16/116
+ A 9-30-10

Aplicación

Arrancadores directos para la maniobra de motores asíncronos trifásicos:

- Hasta 415 V – 50-60 Hz de tensión de trabajo.
- Para un tiempo de arranque de máximo 1,5 seg.
- y una frecuencia de conmutación de
 - < 15 arranques/hora con un factor de servicio del 80%
 - < 30 arranques/hora con un factor de servicio del 50%
- Con una temperatura ambiente cercana al arrancador < 50° C
- Coordinación tipo 1 o tipo 2, cumpliendo con IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1

Coordinación

En caso de un cortocircuito, el arrancador se enfrenta a esfuerzos térmicos además de muy altos esfuerzos electrodinámicos, proporcionales al tiempo de corriente de cortocircuito.

La capacidad para soportar estos altos esfuerzos depende de la perfecta coordinación de los dispositivos que componen el arrancador.

El contactor y el guardamotor controlan y protegen motores contra sobrecarga y cortocircuito según los tipos 1 y 2 de coordinación definiendo así el nivel de continuidad del servicio. (Norma EN 60947-4-1 / IEC 60947-4-1)

Las tablas siguientes muestran, para cada tipo de coordinación, las combinaciones más habituales entre el guardamotor MS... y los contactores, según las intensidades AC-3 y las potencias del motor para:

- Coordinación tipo 1 y tipo 2 a 400 V, 50/60 Hz, I_q = 50 KA

Descripción de montaje y conexión de accesorios

El puente de conexión tripolar BEA... es usado para conectar eléctricamente y mecánicamente el guardamotor MS.. y los contactores de la gama A...

Este accesorio elimina el riesgo potencial de errores de cableado, reduce el tiempo requerido para la instalación, para el ensayo y para mantenimiento del arrancador directo en línea.

La placa de montaje PM26-13 facilita:

- El montaje y desmontaje de los contactores A 26-30-... hasta A 40-30-...y sus guardamotores asociados con el puente de conexión BEA26/...
- El ajuste rápido y simple del arrancador en un carril normal de 35mm dentro del panel de control, o un ajuste por tornillos en una placa de montaje.

Coordinación tipo 1

Coordinación tipo 1, 400 V, 50 kA, 50/60 Hz, IEC/EN 60947-4-1

IEC		Guardamotor			Contactor		Accesorios	
Potencia nominal kW	Intensidad nominal A	Tipo Código pedido	Rango ajuste intensidad A	Intensidad disparo magnético A	Tipo indicar tensión bobina ☐ ☐ Código pedido indicar código tensión bobina ☐ ☐	Intensidad Ajustada permitida A	Tipo Puente conexión entre MS.. y contactor	Fijación
0.06	0.22	MS116-0.25 1SAM 250 000 R1002	0.16 - 0.25	3	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.25	BEA 16/116	en carril (1)
0.09	0.34	MS116-0.40 1SAM 250 000 R1003	0.25 - 0.40	4.8	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.4	BEA 16/116	en carril (1)
0.12	0.44	MS116-0.63 1SAM 250 000 R1004	0.40 - 0.63	7.56	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.63	BEA 16/116	en carril (1)
0.18	0.72	MS116-1.00 1SAM 250 000 R1005	0.63 - 1.00	12	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1	BEA 16/116	en carril (1)
0.25	0.83	MS116-1.00 1SAM 250 000 R1005	0.63 - 1.00	12	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1	BEA 16/116	en carril (1)
0.37	1.12	MS116-1.60 1SAM 250 000 R1006	1.00 - 1.60	19.2	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1.6	BEA 16/116	en carril (1)
0.55	1.45	MS116-1.60 1SAM 250 000 R1006	1.00 - 1.60	19.2	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1.6	BEA 16/116	en carril (1)
0.75	1.9	MS116-2.50 1SAM 250 000 R1007	1.60 - 2.50	30	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	2.5	BEA 16/116	en carril (1)
1.1	2.59	MS116-4.00 1SAM 250 000 R1008	2.50 - 4.00	48	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	4	BEA 16/116	en carril (1)
1.5	3.45	MS116-4.00 1SAM 250 000 R1008	2.50 - 4.00	48	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	4	BEA 16/116	en carril (1)
2.2	4.8	MS116-6.30 1SAM 250 000 R1009	4.00 - 6.30	75.6	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	6.3	BEA 16/116	en carril (1)
3	6.6	MS325-9.00 1SAM 150 000 R1010	6.30 - 9.00	135	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	9	BEA 16/325	en carril (1)
4	8.5	MS325-9.00 1SAM 150 000 R1010	6.30 - 9.00	135	A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	9	BEA 16/325	en carril (1)
5.5	11.5	MS325-12.5 1SAM 150 000 R1011	9.00 - 12.5	187.5	A12-30-10 ☐ ☐ 1SBL 161 001 R ☐ ☐ 10	12	BEA 16/325	en carril (1)
7.5	15.5	MS325-16.0 1SAM 150 000 R1012	12.5 - 16.0	240	A16-30-10 ☐ ☐ 1SBL 181 001 R ☐ ☐ 10	16	BEA 16/325	en carril (1)
9	18.3	MS325-20.0 1SAM 150 000 R1013	16.0 - 20.0	300	A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	20	BEA 26/325	PM 26-13
11	22	MS325-25.0 1SAM 150 000 R1014	20.0 - 25.0	375	A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	25	BEA 26/325	PM 26-13
15	30	MS450-32.0 1SAM 450 000 R1004	22.0 - 32.0	384	A30-30-10 ☐ ☐ 1SBL 281 001 R ☐ ☐ 10	30	BEA 40/450	-
18.5	37	MS450-40.0 1SAM 450 000 R1005	28.0 - 40.0	480	A40-30-10 ☐ ☐ 1SBL 321 001 R ☐ ☐ 10	38	BEA 40/450	-
22	44	MS450-50.0 1SAM 450 000 R1007	40.0 - 50.0	600	A50-30-00 ☐ ☐ 1SBL 351 001 R ☐ ☐ 00	47.5	BEA 50/450	-
30	60	MS495-63.0 1SAM 550 000 R1007	45.0 - 63.0	756	A63-30-00 ☐ ☐ 1SBL 371 001 R ☐ ☐ 00	60	BEA 75/495	-
37	72	MS495-75.0 1SAM 550 000 R1008	57.0 - 75.0	900	A75-30-00 ☐ ☐ 1SBL 411 001 R ☐ ☐ 00	72.5	BEA 75/495	-
45	85	MS495-90.0 1SAM 550 000 R1009	70.0 - 90.0	1080	A95-30-00 ☐ ☐ 1SFL 431 001 R ☐ ☐ 00	85	BEA 110/495	-
51	94	MS495-100 1SAM 550 000 R1010	80.0 - 100	1200	A95-30-00 ☐ ☐ 1SFL 431 001 R ☐ ☐ 00	96	BEA 110/495	-

(1) No se requiere placa de montaje. El MS... puede ser ajustado directamente en el carril de 35 mm

Arrancadores directos

Protección por guardamotor

Coordinación tipo 2

Coordinación tipo 2, 400 V, 50 kA, 50/60 Hz, IEC/EN 60947-4-1

IEC		Guardamotor			Contactor		Accesorios	
AC-3, 400 V		Tipo	Rango ajuste intensidad A	Intensidad disparo magnético A	Tipo indicar tensión bobina	Intensidad Ajustada permitida A	Tipo	Fijación
Potencia nominal kW	Intensidad nominal A	Código pedido			Código pedido indicar código tensión bobina		Puente conexión entre MS.. y contactor	
0.06	0.22	MS116-0.25 1SAM 250 000 R1002	0.16 - 0.25	3	A9-30-10 1SBL 141 001 R□□10	0.25	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
0.09	0.34	MS116-0.40 1SAM 250 000 R1003	0.25 - 0.40	4.8	A9-30-10 1SBL 141 001 R□□10	0.4	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
0.12	0.44	MS116-0.63 1SAM 250 000 R1004	0.40 - 0.63	7.56	A9-30-10 1SBL 141 001 R□□10	0.63	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
0.18	0.72	MS116-1.00 1SAM 250 000 R1005	0.63 - 1.00	12	A9-30-10 1SBL 141 001 R□□10	1	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
0.25	0.83	MS116-1.00 1SAM 250 000 R1005	0.63 - 1.00	12	A9-30-10 1SBL 141 001 R□□10	1	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
0.37	1.12	MS116-1.60 1SAM 250 000 R1006	1.00 - 1.60	19.2	A9-30-10 1SBL 141 001 R□□10	1.6	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
0.55	1.45	MS116-1.60 1SAM 250 000 R1006	1.00 - 1.60	19.2	A9-30-10 1SBL 141 001 R□□10	1.6	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
0.75	1.9	MS116-2.50 1SAM 250 000 R1007	1.60 - 2.50	30	A9-30-10 1SBL 141 001 R□□10	2.5	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
1.1	2.59	MS116-4.00 1SAM 250 000 R1008	2.50 - 4.00	48	A16-30-10 1SBL 181 001 R□□10	4	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
1.5	3.45	MS116-4.00 1SAM 250 000 R1008	2.50 - 4.00	48	A16-30-10 1SBL 181 001 R□□10	4	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
2.2	4.8	MS116-6.30 1SAM 250 000 R1009	4.00 - 6.30	75.6	A16-30-10 1SBL 181 001 R□□10	6.3	BEA 16/116	en carril ⁽¹⁾
3	6.6	MS325-9.00 1SAM 150 000 R1010	6.30 - 9.00	135	A26-30-10 1SBL 241 001 R□□10	9	BEA 26/325	PM-26-13
4	8.5	MS325-9.00 1SAM 150 000 R1010	6.30 - 9.00	135	A26-30-10 1SBL 241 001 R□□10	9	BEA 26/325	PM 26-13
5.5	11.5	MS325-12.5 1SAM 150 000 R1011	9.00 - 12.5	187.5	A26-30-10 1SBL 241 001 R□□10	12.5	BEA 26/325	PM 26-13
7.5	15.5	MS325-16.0 1SAM 150 000 R1012	12.5 - 16.0	240	A26-30-10 1SBL 241 001 R□□10	16	BEA 26/325	PM 26-13
9	18.3	MS325-20.0 1SAM 150 000 R1013	16.0 - 20.0	300	A26-30-10 1SBL 241 001 R□□10	20	BEA 26/325	PM 26-13
11	22	MS325-25.0 1SAM 150 000 R1014	20.0 - 25.0	375	A30-30-10 1SBL 281 001 R□□10	25	BEA 26/325	PM 26-13
15	30	MS450-32.0 1SAM 450 000 R1004	22.0 - 32.0	384	A40-30-10 1SBL 321 001 R□□10	30	BEA 40/450	-
18.5	37	MS450-40.0 1SAM 450 000 R1005	28.0 - 40.0	480	A40-30-10 1SBL 321 001 R□□10	38	BEA 40/450	-
22	44	MS450-50.0 1SAM 450 000 R1007	40.0 - 50.0	600	A63-30-00 1SBL 371 001 R□□00	47.5	BEA 50/450	-
30	60	MS495-63.0 1SAM 550 000 R1007	45.0 - 63.0	756	A75-30-00 1SBL 411 001 R□□00	60	BEA 75/495	-
37	72	MS495-75.0 1SAM 550 000 R1008	57.0 - 75.0	900	A75-30-00 1SBL 411 001 R□□00	72.5	BEA 75/495	-
45	85	MS495-90.0 1SAM 550 000 R1009	70.0 - 90.0	1080	A95-30-00 1SFL 431 001 R□□00	85	BEA 110/495	-
51	94	MS495-100 1SAM 550 000 R1010	80.0 - 100	1200	A95-30-00 1SFL 431 001 R□□00	96	BEA 110/495	-

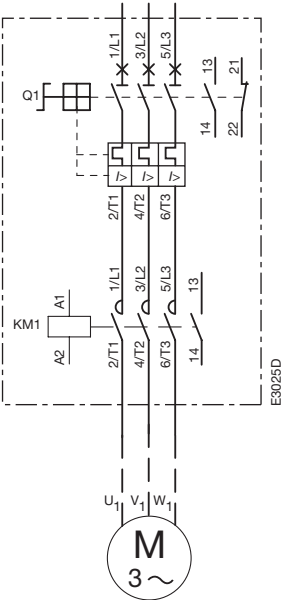
(1) No se requiere placa de montaje. El MS... puede ser ajustado directamente en el carril de 35 mm

Arrancadores directos

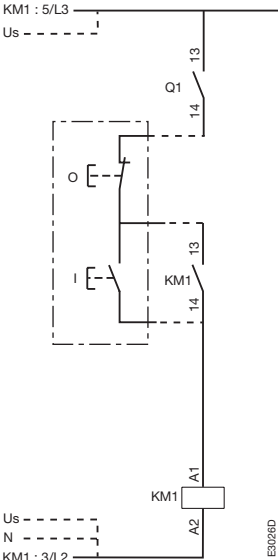
Tipo abierto (sin envolvente)

Protección por guardamotor

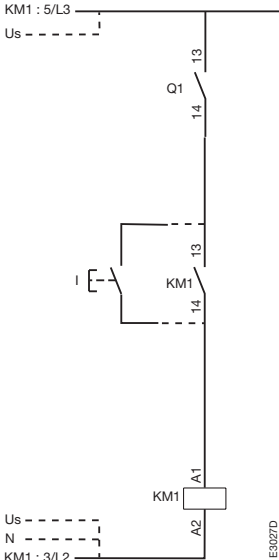
Diagramas de cableado



Circuito de potencia



Control remoto

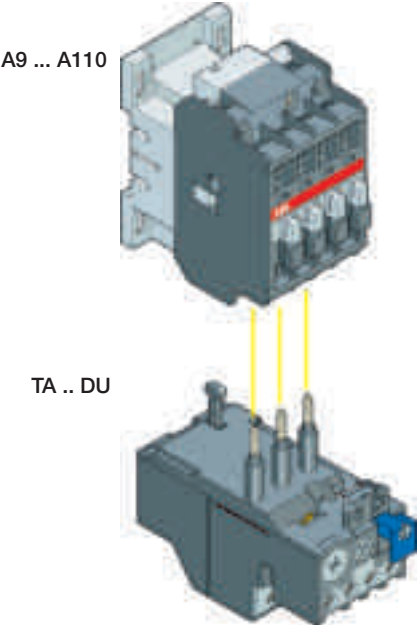


Control local

Arrancadores directos

Tipo abierto (sin envolvente)

Protección por relé de sobrecarga térmico



Arrancadores directos

	Contactores tripolares mando c.a.										
	A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110
	TA 25 DU 0.1 ... 0.16 A a 24 ... 32 A						TA 75 DU 18 ... 25 A a 60 ... 80 A			TA 80 DU 29 ... 42 A a 60 ... 80 A	
	Relé de sobrecarga térmico				TA 42 DU 18 ... 25 A a 29 ... 42 A			TA 110 DU 65 ... 90 A a 80 ... 110 A			

Protecciones coordinadas de arrancadores de motor

Arranque en línea con fusible

Coordinación tipo 2, 400V, 80 kA, 50/60 Hz, IEC/EN 60947-4-1

Arranque normal

Motor		Seccionador - Fusible			Contactor	Dispositivo de protección de sobrecarga		Máxima intensidad ajustada permitida
Potencia Nominal	Intensidad Nominal	Tipo	Intensidad del fusible	Tipo fusible y tamaño	Tipo	Tipo	Rango ajuste de corriente [A]	[A]
[kW]	[A]		[A]					
0,37	1,1	OS 32D_	2	OFAM 00aM	A9	TA25DU 1,4	1,0 - 1,4	1,4
0,55	1,5	OS 32D_	2	OFAM 00aM	A9	TA25DU 1,8	1,3 - 1,8	1,6
0,75	1,9	OS 32D_	4	OFAM 00aM	A9	TA25DU 2,4	1,7 - 2,4	2,4
1,1	2,7	OS 32D_	4	OFAM 00aM	A9	TA25DU 3,1	2,2 - 3,1	3,1
1,5	3,6	OS 32D_	6	OFAM 00aM	A9	TA25DU 4,0	2,8 - 4,0	4
1,5	3,6	OS 32D_	6	OFAM 00aM	A9	TA25DU 5,0	3,5 - 5,0	5
2,2	4,9	OS 32D_	10	OFAM 00aM	A9	TA25DU 6,5	4,5 - 6,5	6,5
3	6,5	OS 32D_	10	OFAM 00aM	A9	TA25DU 8,5	6,0 - 8,5	7,5
4	8,5	OS 32D_	16	OFAM 00aM	A9	TA25DU 11	7,5 - 11	9
5,5	11,5	OS 32D_	16	OFAM 00aM	A12	TA25DU 14	10-14	12
7,5	15,2	OS 32D_	20	OFAM 00aM	A16	TA25DU 19	13 - 19	16
11	22	OS 32D_	32	OFAM 00aM	A26	TA25DU 25	18 - 25	25
11	22	OS 32D_	25	OFAM 00aM	A26	TA25DU 25	18 - 25	22
15	29	OS 63D_	50	OFAM 00aM	A40	TA42DU 42	29 - 42	37
15	29	OS 32D_	40	OFAM 00aM	A30	TA25DU 32	24 - 32	30
18,5	35	OS 63D_	63	OFAM 00aM	A50	TA75DU 42	29 - 42	42
18,5	35	OS 63D_	50	OFAM 00aM	A40	TA42DU 42	29 - 42	37
22	41	OS 63D_	63	OFAM 00aM	A50	TA75DU 52	36 - 52	46
30	55	OS 125D_	100	OFAM 00aM	A75	TA75DU 63	45 - 63	63
30	55	OS 63D_	80	OFAM 00aM	A63	TA75DU 63	45 - 63	60
37	66	OS 125D_	125	OFAM 00aM	A95	TA80DU 80	60 - 80	80
37	66	OS 125D_	100	OFAM 00aM	A75	TA75DU 80	60 - 80	72
45	80	OS 125D_	125	OFAM 00aM	A95	TA110DU 90	65 - 90	90
55	97	OS 125D_	160	OFAM 00aM	A110	TA110DU 110	80 - 110	110
75	132	OS 250D_	200	OFAM 1aM	A145	TA200DU 150	110 - 150	145
75	132	OS 160D_	160	OFAM 00aM	A145	TA200DU 150	110 - 150	135
90	160	OS 250D_	250	OFAM 1aM	A210	TA450DU 185	130 - 185	185
90	160	OS 250D_	200	OFAM 1aM	A185	TA200DU 175	130 - 175	162
110	195	OS 250D_	250	OFAM 1aM	A210	TA450DU 235	165 - 235	210
132	230	OESA400D_	315	OFAM 2aM	A260	TA450DU 310	220 - 310	250
160	280	OESA400D_	400	OFAM 2aM	AF400	TA450DU 310	220 - 310	310
160	280	OESA400D_	355	OFAM 2aM	A300	TA450DU 310	220 - 310	295
200	350	OESA630D_	500	OFAM 3aM	AF400	E500DU 10	150 - 500	400
250	430	OESA630D_	630	OFAM 3aM	AF460	E500DU 10	150 - 500	460
295	520	OESA630D_	630	OFAM 3aM	AF580	E800DU 10	250 - 800	520
315	540	OESA800D_	800	OFAM 3aM	AF580	E800DU 10	250 - 800	580
355	610	OESA800D_	800	OFAM 3aM	AF750	E800DU 10	250 - 800	640

Arrancadores inversores

Tipo abierto

Protección por guardamotor

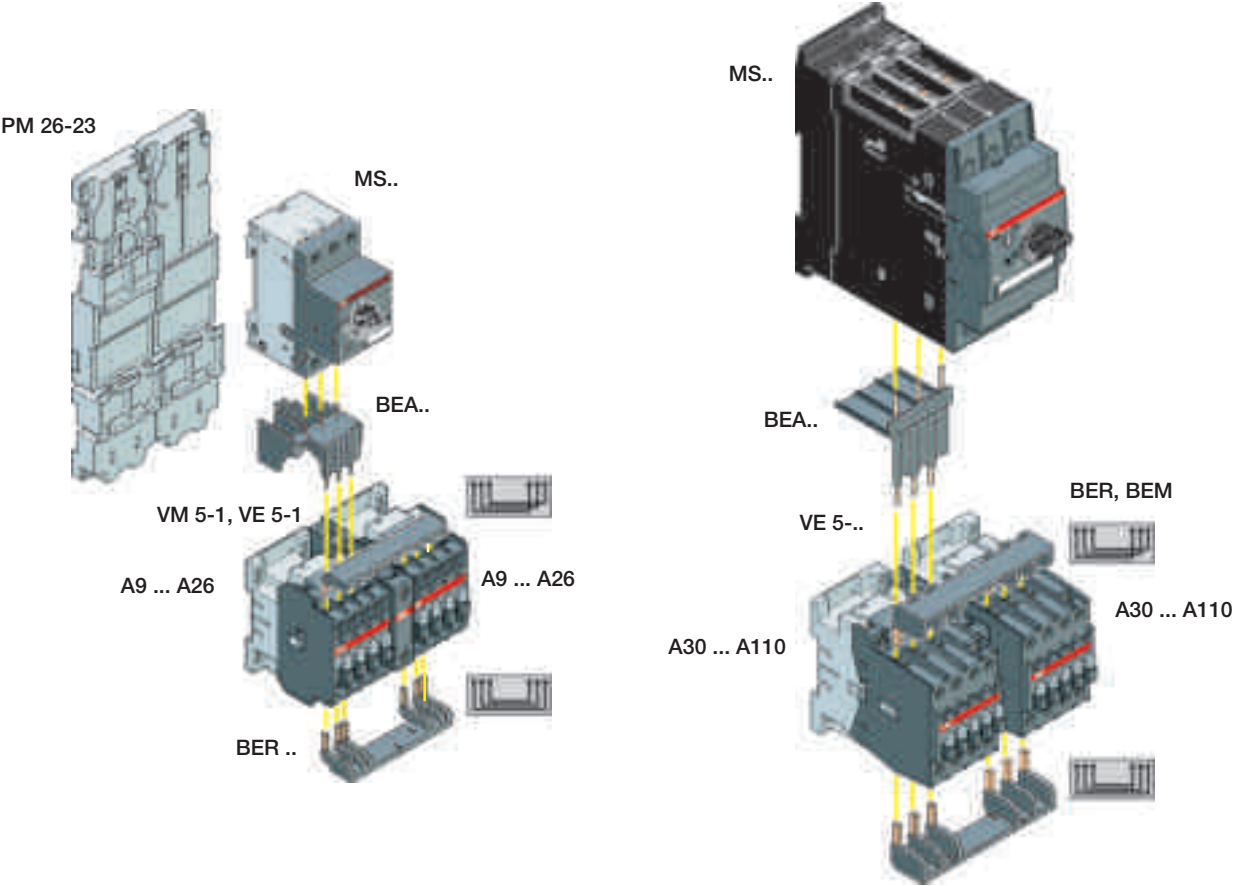


Tabla de selección

	Guardamotors																														
MS 116				MS 325				MS 450				MS 495																			
	Contactores tripolares mando c.a.																														
A9		A12		A16		A26		A9		A12		A16		A26		A30		A40		A50		A63		A75		A95		A110			
	Puentes de conexión																														
BEA 16/116				BEA 26/116				BEA 16/325				BEA 26/325				BEA 40/450				BEA 50/450				BEA 75/495				BEA 110/495			
	Kits de conexión																														
BER 16V ⁽¹⁾				BER 40V ⁽¹⁾				BER 16V ⁽¹⁾				BER 40V ⁽¹⁾				BEM 75-30				BEM 110-30											
	Placa de montaje																														
PM 26-23																															
	Unidades de enclavamiento eléctrico/mecánico																														
VM 5-1 / VE 5-1				VE 5-2																											

(1) Si solo se requiere enclavamiento eléctrico entre los contactores **A 9** hasta **A 40**, use **BER 16** y **BER 40** para los contactores con contacto auxiliar N.C. integrado para reducir el espacio entre los contactores.

Arrancadores inversores

Tipo abierto (sin envolvente)

Protección por guardamotor



MS 116
+ 2 x A 9-30-10
+ BEA 16/116
+ VE 5-1
+ BER 16V
+ PM 26-23

Aplicación

Arrancadores inversores para la maniobra de motores asíncronos trifásicos:

- Hasta 415 V – 50 o 60Hz de tensión de trabajo.
- Para un tiempo de arranque de máximo 1,5 seg y una frecuencia de conmutación de
 - < 15 arranques/hora con un factor de servicio del 80%
 - < 30 arranques/hora con un factor de servicio del 50%
- Con una temperatura ambiente cercana al arrancador < 50° C
- Coordinación tipo 1 o tipo 2, cumpliendo con IEC 60947-4-1/EN 60947-4-1.

Coordinación

En caso de un cortocircuito, el arrancador se enfrenta a esfuerzos térmicos además de muy altos esfuerzos electrodinámicos, proporcionales al tiempo de corriente de cortocircuito.

La capacidad para soportar estos altos esfuerzos depende de la perfecta coordinación de los dispositivos que componen el arrancador.

La normativa IEC 60947-4-1/IEC 60947-4-1 define los dos tipos de coordinación según el nivel de continuidad del servicio.

Las tablas siguientes muestran, para cada tipo de coordinación, las combinaciones más habituales entre el guardamotor MS... y los contactores, según las intensidades AC-3 y las potencias del motor para:

- Coordinación tipo 1 y tipo 2 a 400 V, 50/60 Hz, I_q = 50KA.

Descripción de montaje y conexión de accesorios

Los puentes de conexión BEA, las unidades de enclavamiento VE 5- o VM 5-1, los juegos de conexiones BER o BEM y la placa de montaje PM 26-23 permiten configurar arrancadores inversores, incluyendo contactores gama A... y guardamotors MS... para controlar, maniobrar y proteger motores contra sobrecargas y cortocircuitos según los tipos 1 y 2 de coordinación

Estos accesorios eliminan el riesgo potencial de errores de cableado, reducen el tiempo requerido para instalar, probar y mantener el arrancador inversor.

El puente de conexión BEA (tripolar aislado) es usado para conectar eléctrica y mecánicamente el guardamotor MS... y el contactor A...

El juego de conexiones BER/BEM es usado para hacer una conexión simple y segura entre polos principales de ambos contactores.

La función de enclavamiento puede asegurarse fácilmente por el montaje de:

- Una unidad VE 5-. Entre ambos contactores, para un enclavamiento eléctrico y mecánico ó
- Una unidad VM 5-1 entre ambos contactores, para un enclavamiento mecánico y contactos auxiliares NC para el enclavamiento eléctrico. (o utilizar contactores con contactos auxiliares NC incorporados)

La placa de montaje PM 26-23 facilita:

- El montaje y desmontaje de los contactores y el guardamotor.
- El ajuste rápido y simple del arrancador inversor en un carril normal de 35 mm dentro del panel de control, o un ajuste por tornillos en una placa de montaje.

Arrancadores inversores

Protección por guardamotor

Coordinación tipo 1

Coordinación tipo 1, 400 V, 50 kA, 50/60 Hz, IEC/EN 60947-4-1

IEC		Guardamotor			Contactor		Accesorios			
Potencia nominal kW	Intensidad nominal A	Tipo Código pedido	Rango ajuste intensidad A	Intensidad de disparo magnético A	Tipo indicar tensión de bobina ☐ ☐ Código indicar código tensión bobina ☐ ☐	Intensidad Ajustada permitida A	Puente de conexión entre MS.. y contactor	Unidad enclavamiento	Juego de conexiones para contactores	Placa de montaje
0.06	0.22	MS116-0.25 1SAM 250 000 R1002	0.16 - 0.25	3	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.25	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.09	0.34	MS116-0.40 1SAM 250 000 R1003	0.25 - 0.40	4.8	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.4	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.12	0.44	MS116-0.63 1SAM 250 000 R1004	0.40 - 0.63	7.56	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.63	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.18	0.72	MS116-1.00 1SAM 250 000 R1005	0.63 - 1.00	12	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.25	0.83	MS116-1.00 1SAM 250 000 R1005	0.63 - 1.00	12	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.37	1.12	MS116-1.60 1SAM 250 000 R1006	1.00 - 1.60	19.2	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1.6	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.55	1.45	MS116-1.60 1SAM 250 000 R1006	1.00 - 1.60	19.2	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1.6	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.75	1.9	MS116-2.50 1SAM 250 000 R1007	1.60 - 2.50	30	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	2.5	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
1.1	2.59	MS116-4.00 1SAM 250 000 R1008	2.50 - 4.00	48	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	4	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
1.5	3.45	MS116-4.00 1SAM 250 000 R1008	2.50 - 4.00	48	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	4	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
2.2	4.8	MS116-6.30 1SAM 250 000 R1009	4.00 - 6.30	75.6	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	6.3	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
3	6.6	MS325-9.00 1SAM 150 000 R1010	6.30 - 9.00	135	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	9	BEA 16/325	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
4	8.5	MS325-9.00 1SAM 150 000 R1010	6.30 - 9.00	135	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	9	BEA 16/325	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
5.5	11.5	MS325-12.5 1SAM 150 000 R1011	9.00 - 12.5	187.5	2 x A12-30-10 ☐ ☐ 1SBL 161 001 R ☐ ☐ 10	12	BEA 16/325	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
7.5	15.5	MS325-16.0 1SAM 150 000 R1012	12.5 - 16.0	240	2 x A16-30-10 ☐ ☐ 1SBL 181 001 R ☐ ☐ 10	16	BEA 16/325	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
9	18.3	MS325-20.0 1SAM 150 000 R1013	16.0 - 20.0	300	2 x A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	20	BEA 26/325	VE 5-1	BER 40V	PM 26-23
11	22	MS325-25.0 1SAM 150 000 R1014	20.0 - 25.0	375	2 x A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	25	BEA 26/325	VE 5-1	BER 40V	PM 26-23
15	30	MS450-32.0 1SAM 450 000 R1004	22.0 - 32.0	384	2 x A30-30-10 ☐ ☐ 1SBL 281 001 R ☐ ☐ 10	30	BEA 40/450	VE 5-1	BER 40V	-
18.5	37	MS450-40.0 1SAM 450 000 R1005	28.0 - 40.0	480	2 x A40-30-10 ☐ ☐ 1SBL 321 001 R ☐ ☐ 10	38	BEA 40/450	VE 5-1	BER 40V	-
22	44	MS450-50.0 1SAM 450 000 R1007	40.0 - 50.0	600	2 x A50-30-00 ☐ ☐ 1SBL 351 001 R ☐ ☐ 00	47.5	BEA 50/450	VE 5-2	BEM 75-30	-
30	60	MS495-63.0 1SAM 550 000 R1007	45.0 - 63.0	756	2 x A63-30-00 ☐ ☐ 1SBL 371 001 R ☐ ☐ 00	60	BEA 75/495	VE 5-2	BEM 75-30	-
37	72	MS495-75.0 1SAM 550 000 R1008	57.0 - 75.0	900	2 x A75-30-00 ☐ ☐ 1SBL 411 001 R ☐ ☐ 00	72.5	BEA 75/495	VE 5-2	BEM 75-30	-
45	85	MS495-90.0 1SAM 550 000 R1009	70.0 - 90.0	1080	2 x A95-30-00 ☐ ☐ 1SFL 431 001 R ☐ ☐ 00	85	BEA 110/495	VE 5-2	BEM 110-30	-
51	94	MS495-100 1SAM 550 000 R1010	80.0 - 100	1200	2 x A95-30-00 ☐ ☐ 1SFL 431 001 R ☐ ☐ 00	96	BEA 110/495	VE 5-2	BEM 110-30	-

Arrancadores inversores

Protección por guardamotor

Coordinación tipo 2

Coordinación tipo 2, 400 V, 50 kA, 50/60 Hz, IEC/EN 60947-4-1

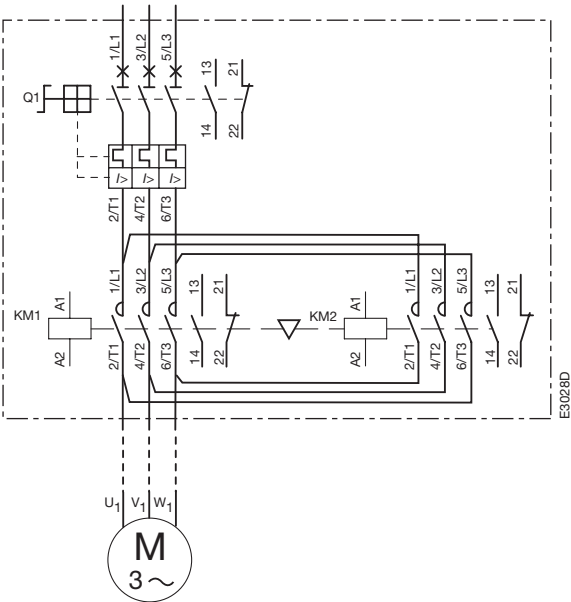
IEC		Guardamotor			Contactor		Accesorios			
Potencia nominal kW	Intensidad nominal A	Tipo Código pedido	Rango ajuste intensidad A	Intensidad de disparo magnético A	Tipo Indicar tensión bobina ☐ ☐ Código indicar código tensión bobina ☐ ☐	Intensidad Ajustada permitida A	Puente de conexión entre MS.. y contactor	Unidad enclavamiento	Juego de conexiones para contactores	Placa de montaje
0.06	0.22	MS116-0.25 1SAM 250 000 R1002	0.16 - 0.25	3	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.25	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.09	0.34	MS116-0.40 1SAM 250 000 R1003	0.25 - 0.40	4.8	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.4	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.12	0.44	MS116-0.63 1SAM 250 000 R1004	0.40 - 0.63	7.56	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	0.63	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.18	0.72	MS116-1.00 1SAM 250 000 R1005	0.63 - 1.00	12	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.25	0.83	MS116-1.00 1SAM 250 000 R1005	0.63 - 1.00	12	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.37	1.12	MS116-1.60 1SAM 250 000 R1006	1.00 - 1.60	19.2	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1.6	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.55	1.45	MS116-1.60 1SAM 250 000 R1006	1.00 - 1.60	19.2	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	1.6	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
0.75	1.9	MS116-2.50 1SAM 250 000 R1007	1.60 - 2.50	30	2 x A9-30-10 ☐ ☐ 1SBL 141 001 R ☐ ☐ 10	2.5	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
1.1	2.59	MS116-4.00 1SAM 250 000 R1008	2.50 - 4.00	48	2 x A16-30-10 ☐ ☐ 1SBL 181 001 R ☐ ☐ 10	4	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
1.5	3.45	MS116-4.00 1SAM 250 000 R1008	2.50 - 4.00	48	2 x A16-30-10 ☐ ☐ 1SBL 181 001 R ☐ ☐ 10	4	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
2.2	4.8	MS116-6.30 1SAM 250 000 R1009	4.00 - 6.30	75.6	2 x A16-30-10 ☐ ☐ 1SBL 181 001 R ☐ ☐ 10	6.3	BEA 16/116	VE 5-1	BER 16V	PM 26-23
3	6.6	MS325-9.00 1SAM 150 000 R1010	6.30 - 9.00	135	2 x A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	9	BEA 26/325	VE 5-1	BER 40V	PM 26-23
4	8.5	MS325-9.00 1SAM 150 000 R1010	6.30 - 9.00	135	2 x A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	9	BEA 26/325	VE 5-1	BER 40V	PM 26-23
5.5	11.5	MS325-12.5 1SAM 150 000 R1011	9.00 - 12.5	187.5	2 x A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	12.5	BEA 26/325	VE 5-1	BER 40V	PM 26-23
7.5	15.5	MS325-16.0 1SAM 150 000 R1012	12.5 - 16.0	240	2 x A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	16	BEA 26/325	VE 5-1	BER 40V	PM 26-23
9	18.3	MS325-20.0 1SAM 150 000 R1013	16.0 - 20.0	300	2 x A26-30-10 ☐ ☐ 1SBL 241 001 R ☐ ☐ 10	20	BEA 26/325	VE 5-1	BER 40V	PM 26-23
11	22	MS325-25.0 1SAM 150 000 R1014	20.0 - 25.0	375	2 x A30-30-10 ☐ ☐ 1SBL 281 001 R ☐ ☐ 10	25	BSA 325	VE 5-1	BER 40V	-
15	30	MS450-32.0 1SAM 450 000 R1004	22.0 - 32.0	384	2 x A40-30-10 ☐ ☐ 1SBL 321 001 R ☐ ☐ 10	30	BEA 40/450	VE 5-1	BER 40V	-
18.5	37	MS450-40.0 1SAM 450 000 R1005	28.0 - 40.0	480	2 x A40-30-10 ☐ ☐ 1SBL 321 001 R ☐ ☐ 10	38	BEA 40/450	VE 5-1	BER 40V	-
22	44	MS450-50.0 1SAM 450 000 R1007	40.0 - 50.0	600	2 x A63-30-00 ☐ ☐ 1SBL 371 001 R ☐ ☐ 00	47.5	BEA 50/450	VE 5-2	BEM 75-30	-
30	60	MS495-63.0 1SAM 550 000 R1007	45.0 - 63.0	756	2 x A75-30-00 ☐ ☐ 1SBL 411 001 R ☐ ☐ 00	60	BEA 75/495	VE 5-2	BEM 75-30	-
37	72	MS495-75.0 1SAM 550 000 R1008	57.0 - 75.0	900	2 x A75-30-00 ☐ ☐ 1SBL 411 001 R ☐ ☐ 00	72.5	BEA 75/495	VE 5-2	BEM 75-30	-
45	85	MS495-90.0 1SAM 550 000 R1009	70.0 - 90.0	1080	2 x A95-30-00 ☐ ☐ 1SFL 431 001 R ☐ ☐ 00	85	BEA 110/495	VE 5-2	BEM 110-30	-
51	94	MS495-100 1SAM 550 000 R1010	80.0 - 100	1200	2 x A95-30-00 ☐ ☐ 1SFL 431 001 R ☐ ☐ 00	96	BEA 110/495	VE 5-2	BEM 110-30	-

Arrancadores inversores

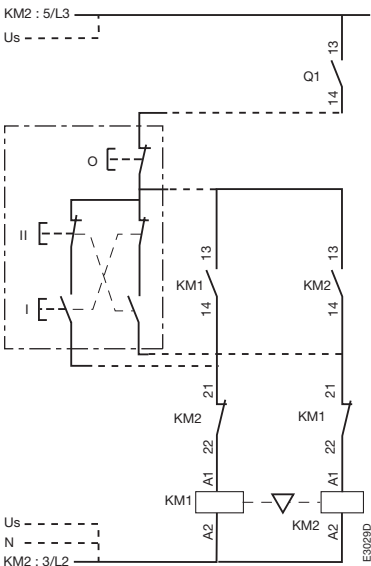
Tipo abierto (sin envolvente)

Protección por guardamotor

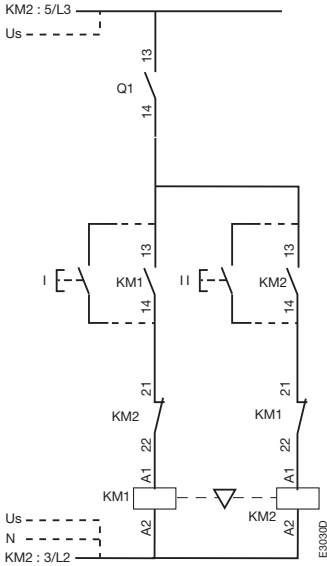
Diagramas de cableado para arrancadores inversores.
Con o sin unidad de enclavamiento mecánico VM 5-1. Enclavamiento eléctrico por contactos auxiliares incorporados en el contactor.



Circuito de potencia

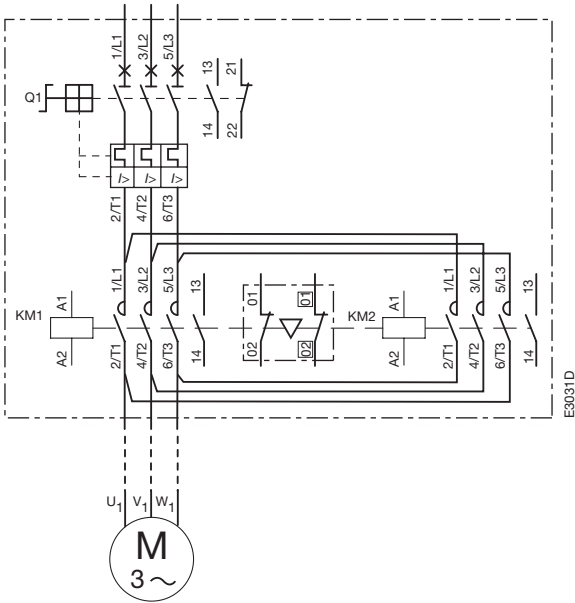


Control remoto

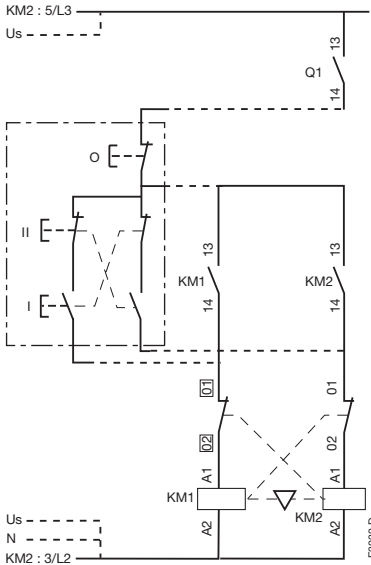


Control local

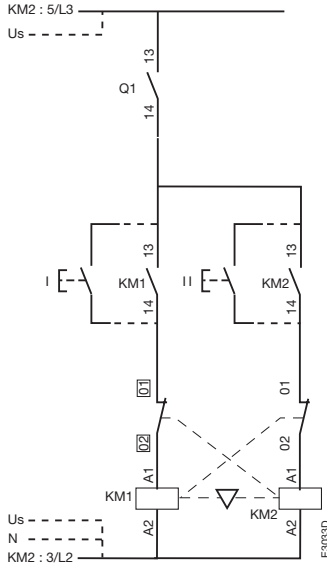
Diagramas de cableado para arrancadores inversores
Con unidad de enclavamiento eléctrico y mecánico VE 5-...



Circuito de potencia



Control remoto

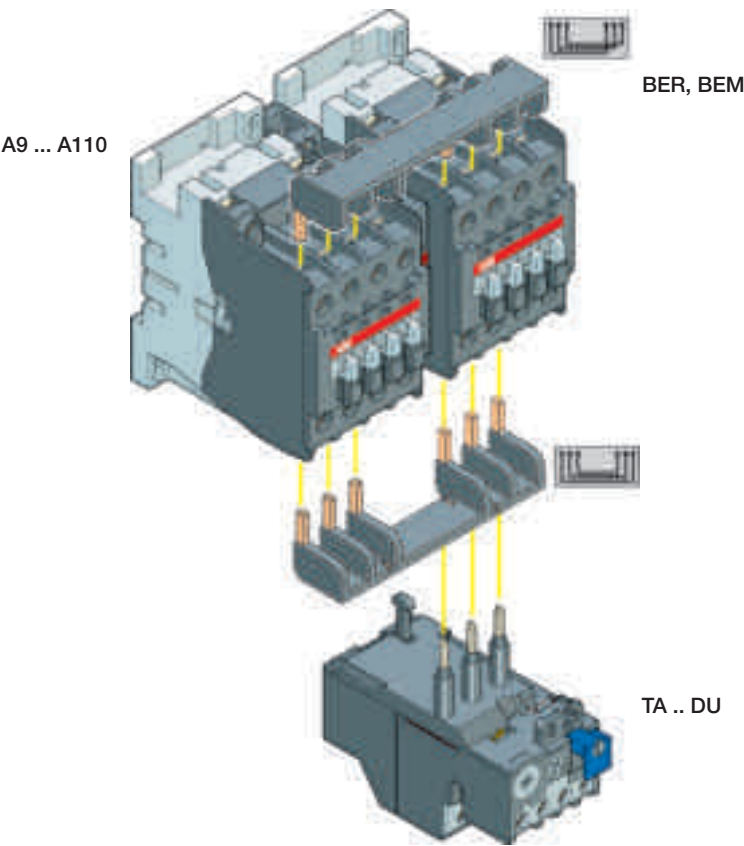


Control local

Arrancadores inversores

Tipo abierto (sin envolvente)

Protección por relé de sobrecarga



Arrancadores inversores

Contactores tripolares mando c.a.											
	A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 50	A 63	A 75	A 95	A 110
											
	Juegos de conexiones										
	BER 16V ⁽¹⁾			BER 40V ⁽¹⁾			BEM 75-30			BEM 110-30	
	TA 25 DU 0.1 ... 0.16 A a 24 ... 32 A						TA 75 DU 18 ... 25 A a 60 ... 80 A			TA 80 DU 29 ... 42 A a 60 ... 80 A	
	Relés de sobrecarga térmicos			TA 42 DU 18 ... 25 A a 29 ... 42 A						TA 110 DU 65 ... 90 A a 80 ... 110 A	
	Unidades de enclavamiento mecánico/eléctrico										
	VM 5-1 / VE 5-1						VE 5-2				

(1) Si solo se requiere enclavamiento eléctrico entre los contactores A9 hasta A40, use los juegos de conexiones BER16 y BER40 para contactores con contactos auxiliares NC incorporados.

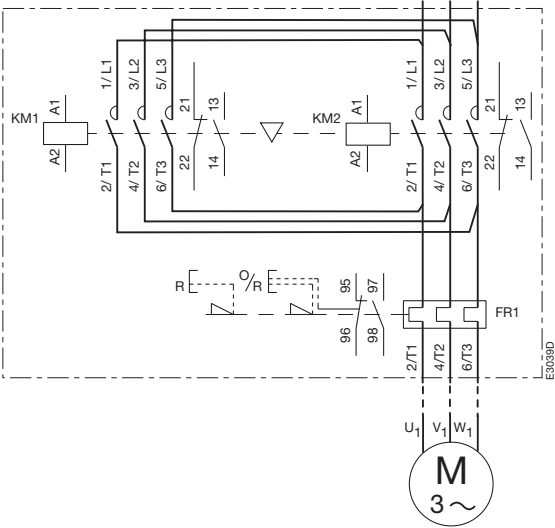
Arrancadores inversores

Tipo abierto (sin envoltente)

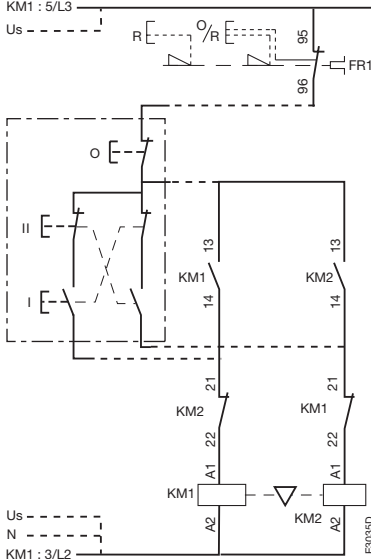
Protección por relé de sobrecarga

Diagramas de cableado para arrancadores inversores.

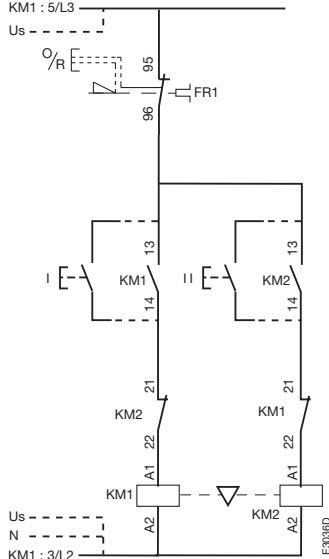
Con o sin unidad de enclavamiento mecánico VM 5-1. Enclavamiento eléctrico por contactos auxiliares incluidos o adicionales.



Circuito de potencia



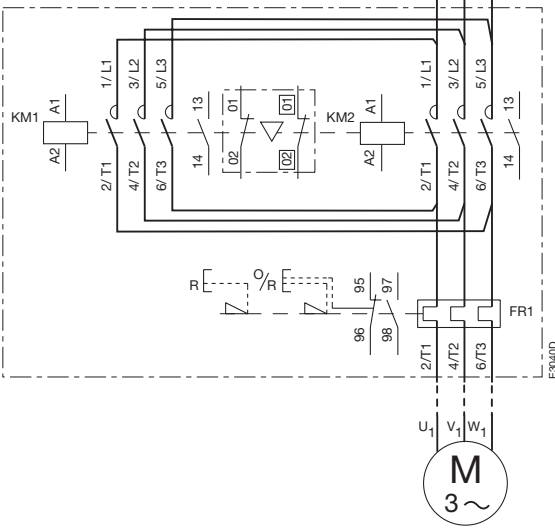
Control remoto



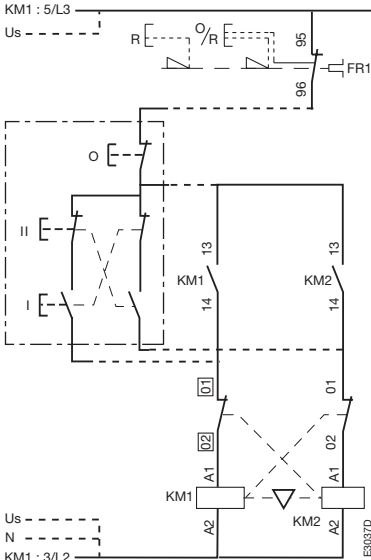
Control local

Diagramas de cableado para arrancadores inversores

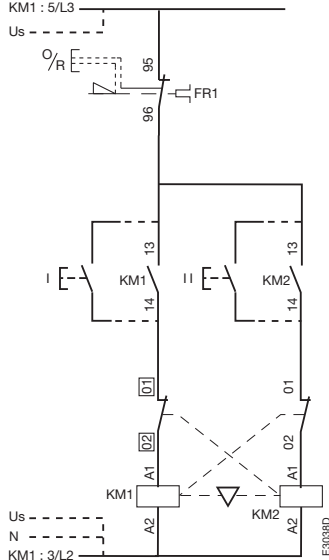
Con unidad de enclavamiento eléctrico y mecánico VE 5-...



Circuito de potencia



Control remoto



Control local

Arranque estrella-triángulo de motores asíncronos trifásicos

Generalidades

En el arranque, el motor debe vencer el par resistente y la inercia de la máquina accionada. Durante esta fase, la corriente debe mantenerse dentro de los límites aceptables para la red.

La inercia, el par resistente y las características de la red son datos habitualmente constantes.

Aunque el tipo de arranque reduce la corriente de pico, también reduce el par entregado por el motor. El resultado es que el tiempo de aceleración varía en función del tipo de arranque empleado.

Este sistema puede ser utilizado en todos los motores de jaula de ardilla, que normalmente son usados en conexión triángulo.

Arranque estrella-triángulo

Datos técnicos

En el arranque:

- la corriente de arranque se reduce a un tercio de la corriente de arranque directo.
- el par motor se reduce a un tercio del par de arranque directo.

Durante la conmutación estrella-triángulo se suelen registrar puntas de intensidad elevadas.

Aplicación

Durante la fase inicial de arranque (conexión en "estrella"), el par resistente de la máquina accionada debe permanecer constante, independientemente de su velocidad, inferior al par motor de la conexión "estrella" hasta que se produzca la conmutación "estrella-triángulo".

Por tanto, este modo de arranque resulta ideal para máquinas con arranque en vacío y bajo par inicial:

- máquinas-herramienta,
- compresores centrífugos,
- máquinas de trabajo de la madera, etc.

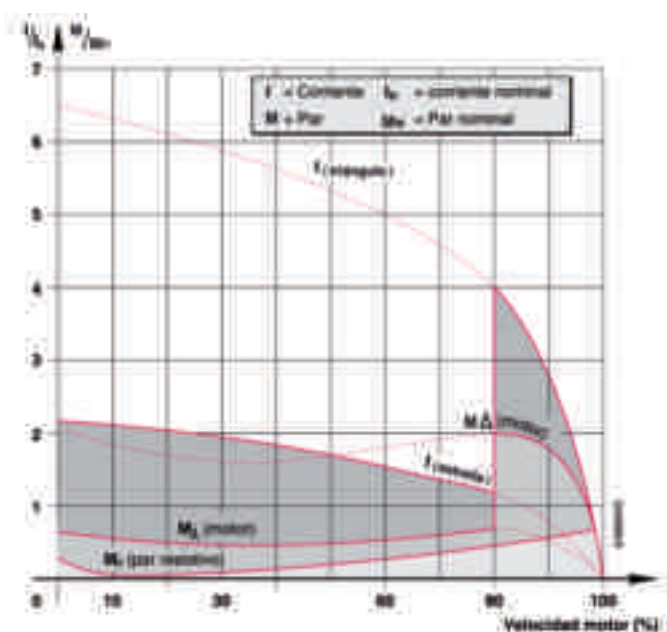
Para impedir un pico de corriente excesivamente alto, al efectuar la conmutación "estrella-triángulo" debe haberse alcanzado al menos el 85% de la velocidad nominal.

Precauciones

La tensión nominal del motor en la conexión triángulo debe ser igual a la de la red.

Ejemplo:

Un motor para arranque en estrella-triángulo a 380 V debe estar diseñado para 380 V en conexión "triángulo". Su denominación habitual es "motor 380 V/660 V". El motor debe estar construido con devanados de 6 bornes.



Funcionamiento

El arranque se desarrolla en un proceso de tres etapas:

1ª Etapa – Conexión "Estrella"

Accione el pulsador "On" del circuito de mando para cerrar el contactor "estrella" KM2. A continuación se cierra el contactor de "línea" KM1 y el motor arranca. Acto seguido, comienza la cuenta atrás del tiempo de arranque programado (normalmente 6 hasta 10 s).

2ª Etapa – Conmutación de "Estrella" a "Triángulo"

Una vez transcurrido el tiempo de arranque programado, se abre el contactor "estrella" KM2.

3ª Etapa – Conexión en Triángulo

Después de haber transcurrido 50 ms, se cierra el contactor "triángulo" KM3, y el motor acelera hasta que alcanza la velocidad nominal.

Nota: el periodo de 50 ms que transcurre entre la apertura del contactor "estrella" y el cierre del contactor "triángulo" impide la formación de cortocircuitos con arcos.

Un enclavamiento eléctrico entre el contactor "estrella" y el contactor "triángulo" es obligatorio (como el VE 5 o utilizando contactos auxiliares).

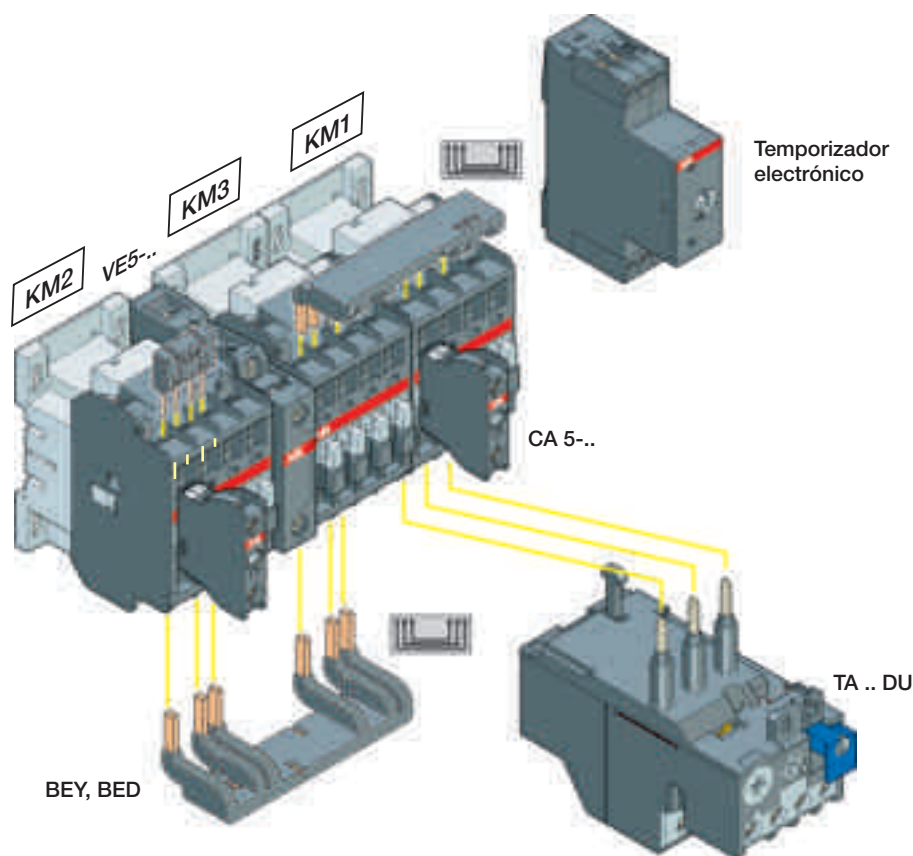
En el momento de la conmutación de "estrella" a "triángulo", la interrupción de corriente puede alargarse hasta 95 ms. Debe verificarse que esta duración es compatible con la aplicación, principalmente si la reducción en la velocidad de rotación es aceptable durante la fase de arranque.

Otros métodos de arranque con intensidad reducida durante el arranque son:

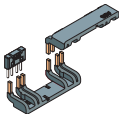
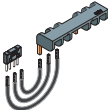
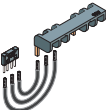
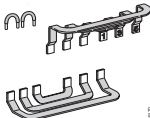
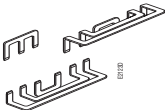
- arranque por resistencias rotóricas
- arranque por resistencias estáticas
- arranque por autotransformador
- arranque por arrancador estático (arrancador suave)

Arrancadores estrella-triángulo con unidad de enclavamiento

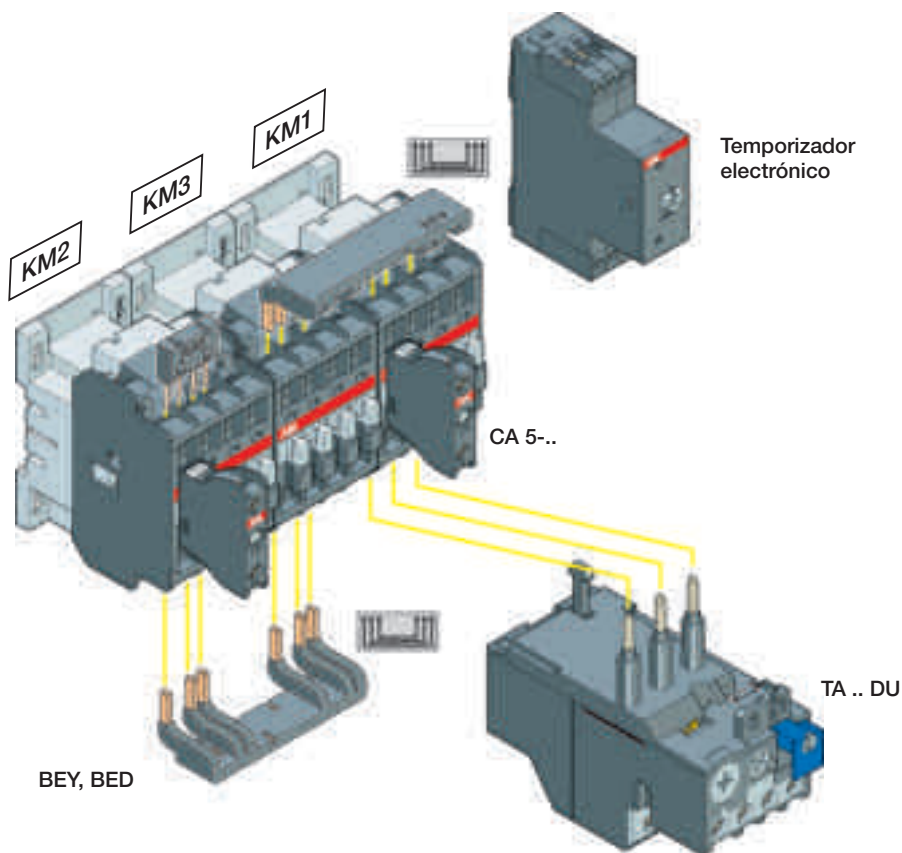
Protección por relé de sobrecarga



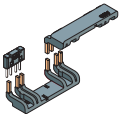
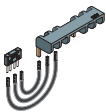
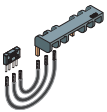
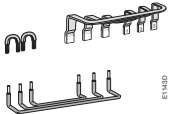
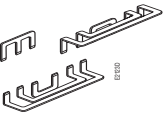
Arrancadores estrella-triángulo con unidad de enclavamiento - Montaje: estrella (KM2)-Triángulo (KM3)-Línea (KM1)

	Contactores tripolares mando c.a.																																			
	KM2			KM3			KM1			KM2			KM3			KM1			KM2			KM3			KM1			KM2			KM3			KM1		
	A9	A9	A9	A16	A26	A26	A26	A30	A30	A30	A50	A50	A50	A50	A75	A75	A75	A75	A95	A95	A95	A95	A110	A110	A110											
	A12	A16	A16				A26	A40	A40	A40	A63	A63																								
Juegos de conexión																																				
BEY 16V-1			BEY 26-1			BEY 40-1			BED 50			BED 75			BED 95			BED 110																		
																																				
Bloques de contactos auxiliares adicionales																																				
	KM1			CA 5-10			2 x CA 5-10			2 x CA 5-10																										
	KM2			—			—			1 x CA 5-10																										
	TA 25 DU			TA 75 DU			TA 110 DU																													
	0.1 ... 0.16 A a 24 ... 32 A			18 ... 25 A a 60 ... 80 A			65 ... 90 A a 80 ... 110 A																													
	Relés de sobrecarga térmicos			TA 42 DU																																
			18 ... 25 A a 29 ... 42 A																																	
Unidades de enclavamiento																																				
VE 5-1			VE 5-2																																	
Temporizadores																																				
	TE5S-24			TE5S-120			TE5S-240			TE5S-440																										
	o			o			o			CT-SDE o CT-YDE																										

Arrancadores estrella-triángulo sin unidad de enclavamiento
Protección por relé de sobrecarga



Arrancadores estrella-triángulo sin unidad de enclavamiento - Montaje: estrella (KM2)-Triángulo (KM3)-Línea (KM1)

																																									
Contactores tripolares mando c.a.																																									
KM2 KM3 KM1			KM2 KM3 KM1			KM2 KM3 KM1			KM2 KM3 KM1			KM2 KM3 KM1			KM2 KM3 KM1			KM2 KM3 KM1																							
A9 A9 A12			A9 A12 A16			A16 A26 A26			A26 A30 A40			A30 A50 A63			A50 A75 A75			A75 A95 A95			A95 A110 A110																				
Juegos de conexión																																									
BEY 16-1						BEY 26-1						BEY 40-1						BED 50-1						BED 75-1						BED 95						BED 110					
																																									
Bloques de contactos auxiliares adicionales																																									
		KM1					CA 5-10					2 x CA 5-10					2 x CA 5-10																								
		KM2					CA 5-10					CA 5-10					1 x CA 5-10 + 1 x CA 5-01																								
		KM3					—					CA 5-01					CA 5-01																								
TA 25 DU 0.1 ... 0.16 A a 24 ... 32 A							TA 75 DU 18 ... 25 A a 60 ... 80 A							TA 110 DU 65 ... 90 A a 80 ... 110 A																											
Relés de sobrecarga térmicos														TA 42 DU 18 ... 25 A a 29 ... 42 A																											
Temporizadores																																									
TE5S-24						TE5S-120						TE5S-240						TE5S-440																							
o CT-SDE o CT-YDE																																									

Protecciones coordinadas de arrancadores de motor

Arrancador-estrella-triángulo con fusible

400V, 80 kA, IEC/EN 60947-4-1, AC-3, tipo 1

Arranque estrella-triángulo

Motor		Seccionador - Fusible		Tipo Contactor			Dispositivo de protección		Máxima intensidad ajustada permitida	
Potencia Nominal [Kw]	Intensidad Nominal [A]	Tipo	Intensidad fusible gG / aM [A]	Tipo fusible	Linea	Triángulo	Estrella	Tipo	Rango de ajuste de corriente [A]	
4	8,6	OS 32D_	10	OFAM 00aM	A9	A9	A9	TA25DU 6,5	4,5 - 6,5	10
5,5	11,5	OS 32D_	16	OFAM 00aM	A9	A9	A9	TA25DU 8,5	6,0 - 8,5	14
7,5	15,2	OS 32D_	20	OFAM 00aM	A9	A9	A9	TA25DU 11	7,5 - 11	18
11	22	OS 32D_	25	OFAM 00aM	A12	A12	A9	TA25DU 14	10-14	24
15	29	OS 32D_	32	OFAM 00aM	A16	A16	A12	TA25DU 19	13 - 19	32
18,5	35	OS 63D_	40	OFAM 00aM	A26	A26	A16	TA25DU 25	18 - 25	40
22	41	OS 63D_	50	OFAM 00aM	A26	A26	A16	TA25DU 32	24 - 32	50
30	55	OS 63D_	63	OFAM 00aM	A40	A40	A26	TA42DU 42	29 - 42	63
37	66	OS 125D_	80	OFAM 00aM	A40	A40	A26	TA75DU 52	36 - 52	80
45	80	OS 125D_	100	OFAM 00aM	A50	A50	A30	TA75DU 63	45 - 63	95
55	97	OS 125D_	125	OFAM 00aM	A63	A63	A40	TA75DU 63	45 - 63	108
75	132	OS 160D_	160	OFAM 00aM	A95	A95	A75	TA110DU 90	65 - 90	135
90	160	OS 250D_	200	OFAM 1aM	A110	A110	A95	TA110DU 110	80 - 110	188
110	195	OS 250D_	200	OFAM 1aM	A145	A145	A95	TA200DU 135	100 - 135	200
132	230	OS 250D_	250	OFAM 1aM	A145	A145	A110	TA200DU 150	110 - 150	250
160	280	OESA400D_	315	OFAM 2aM	A185	A185	A145	TA200DU 175	130 - 175	315
200	350	OESA400D_	400	OFAM 2aM	A210	A210	A185	TA450DU 235	165 - 235	400
200	350	OESA400D_	355	OFAM 2aM	A210	A210	A185	TA450DU 235	165 - 235	355
250	430	OESA630D_	500	OFAM 3aM	A260	A260	A210	TA450DU 310	220 - 310	500
295	546	OESA630D_	630	OFAM 3aM	AF400	AF400	A260	E500DU 500	150 - 500	610
315	540	OESA630D_	630	OFAM 3aM	AF400	AF400	A260	E500DU 500	150 - 500	610
355	610	OESA630D_	630	OFAM 3aM	AF400	AF400	A260	E500DU 500	150 - 500	610
400	690	OESA800D_	800	OFAM 3aM	AF580	AF580	AF400	E800DU 500	250 - 800	720

Protecciones coordinadas de arrancadores de motor

Arrancador-estrella-triángulo con fusible

400V, 80 kA, IEC/EN 60947-4-1, AC-3, tipo 2

Arranque estrella-triángulo

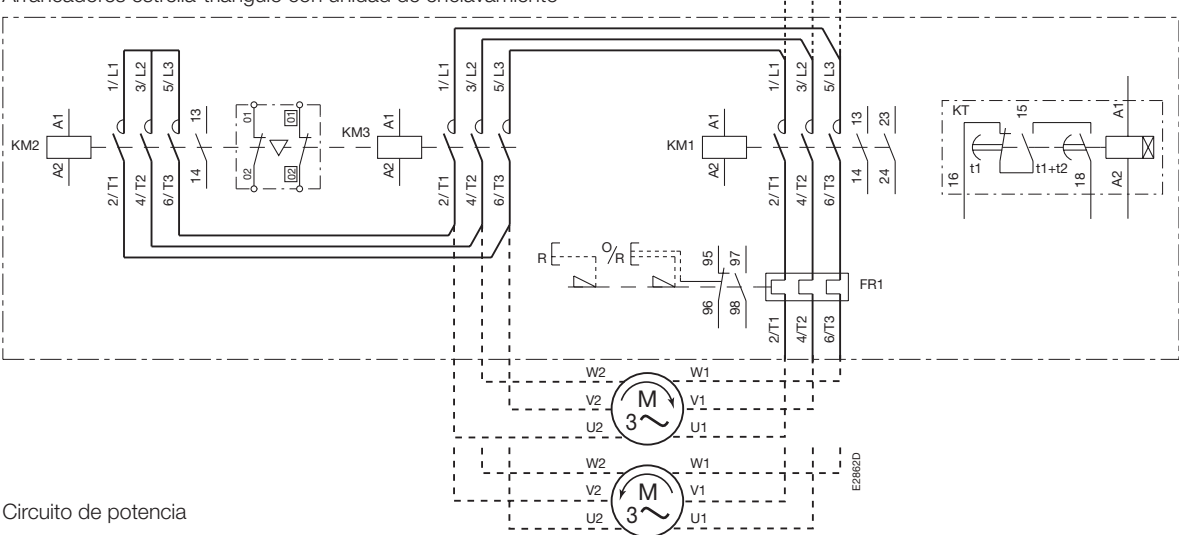
Motor		Seccionador - Fusible			Tipo Contactor			Dispositivo de protección		Máxima intensidad ajustada permitida
Potencia Nominal [Kw]	Intensidad Nominal [A]	Tipo	Intensidad fusible gG / aM [A]	Tipo fusible	Linea	Triángulo	Estrella	Tipo	Rango de ajuste de corriente [A]	[A]
4	8,6	OS 32D_	10	OFAM 00aM	A9	A9	A9	TA25DU 6,5	4,5 - 6,5	10
5,5	11,5	OS 32D_	16	OFAM 00aM	A12	A12	A9	TA25DU 8,5	6,0 - 8,5	14
7,5	15,2	OS 32D_	20	OFAM 00aM	A16	A16	A9	TA25DU 11	7,5 - 11	18
11	22	OS 32D_	25	OFAM 00aM	A26	A26	A9	TA25DU 14	10-14	24
15	29	OS 32D_	32	OFAM 00aM	A26	A26	A12	TA25DU 19	13 - 19	32
18,5	35	OS 63D_	40	OFAM 00aM	A26	A26	A16	TA25DU 25	18 - 25	40
22	41	OS 63D_	50	OFAM 00aM	A30	A30	A16	TA25DU 32	24 - 32	50
30	55	OS 63D_	63	OFAM 00aM	A40	A40	A26	TA42DU 42	29 - 42	63
37	66	OS 125D_	80	OFAM 00aM	A50	A50	A26	TA75DU 52	36 - 52	80
45	80	OS 125D_	100	OFAM 00aM	A63	A63	A30	TA75DU 63	45 - 63	95
55	97	OS 125D_	125	OFAM 00aM	A75	A75	A40	TA75DU 63	45 - 63	108
75	132	OS 160D_	160	OFAM 00aM	A145	A145	A75	TA200DU 90	65 - 90	145
90	160	OS 250D_	200	OFAM 1aM	A145	A145	A95	TA200U 110	80 - 110	188
110	195	OS 250D_	200	OFAM 1aM	A145	A145	A95	TA200DU 135	100 - 135	200
132	230	OS 250D_	250	OFAM 1aM	A210	A210	A110	TA450DU 185	130 - 185	250
160	280	OESA400D_	315	OFAM 2aM	A210	A210	A145	TA450DU 185	130 - 185	315
200	350	OESA400D_	400	OFAM 2aM	AF400	AF400	A210	E500DU 10	150 - 500	400
200	350	OESA400D_	355	OFAM 2aM	A210	A210	A185	T450DU 235	165 - 235	355
250	430	OESA630D_	500	OFAM 3aM	AF400	AF400	A260	E500DU 500	150 - 500	500
295	546	OESA630D_	630	OFAM 3aM	AF460	AF460	A260	E500DU 500	150 - 500	630
315	540	OESA630D_	630	OFAM 3aM	AF460	AF460	A260	E500DU 500	150 - 500	630
355	610	OESA630D_	630	OFAM 3aM	AF460	AF460	A260	E500DU 500	150 - 500	630
400	690	OESA800D_	800	OFAM 3aM	AF580	AF580	AF400	E800DU 500	250 - 800	720

Arrancadores estrella-triángulo tipo abierto

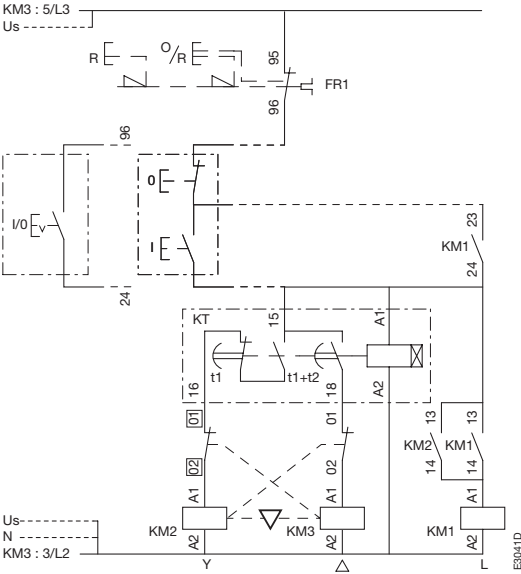
Protección por relé de sobrecarga térmico

Montaje estrella KM2 - Triángulo KM3 - Línea KM1

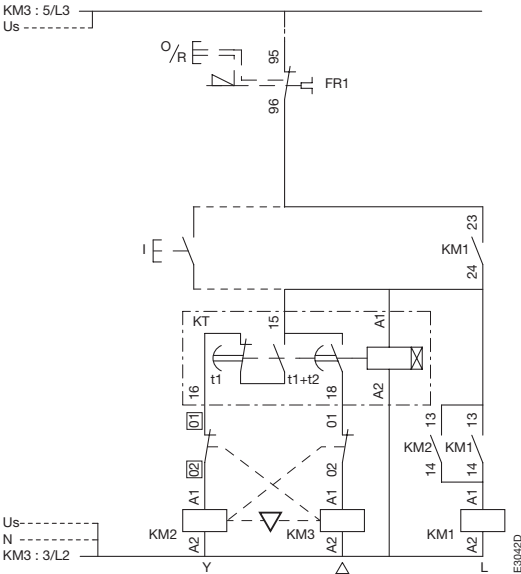
Diagramas de cableado - Arrancadores estrella-triángulo 7.5 ... 90kW-400V AC-3
Arrancadores estrella-triángulo con unidad de enclavamiento



Circuito de potencia



Control remoto



Control local

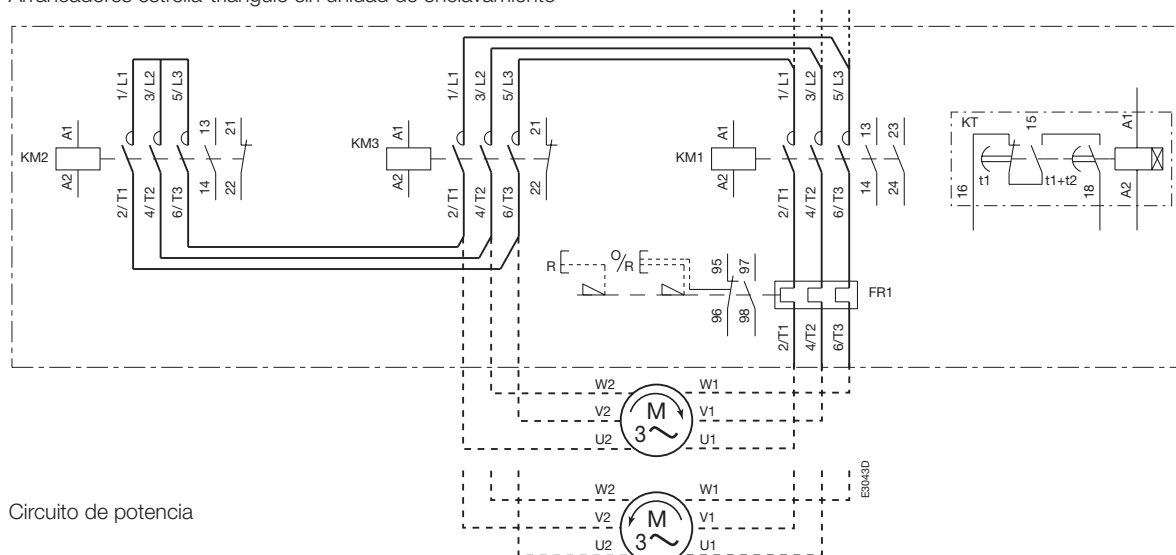
Arrancadores estrella-triángulo tipo abierto

Protección por relé de sobrecarga térmico

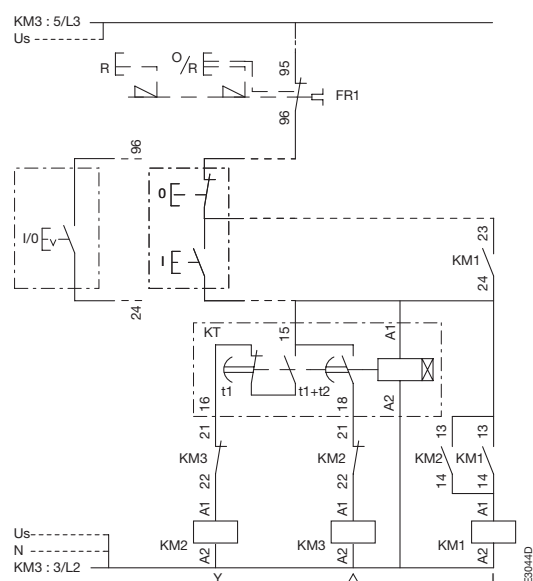
Montaje estrella KM2 - Triángulo KM3 - Línea KM1

Diagramas de cableado - Arrancadores estrella-triángulo 7.5 ... 90kW-400V AC-3

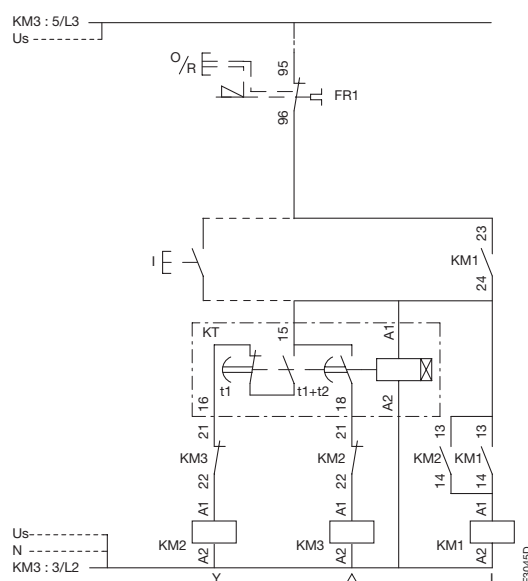
Arrancadores estrella-triángulo sin unidad de enclavamiento



Circuito de potencia



Control remoto



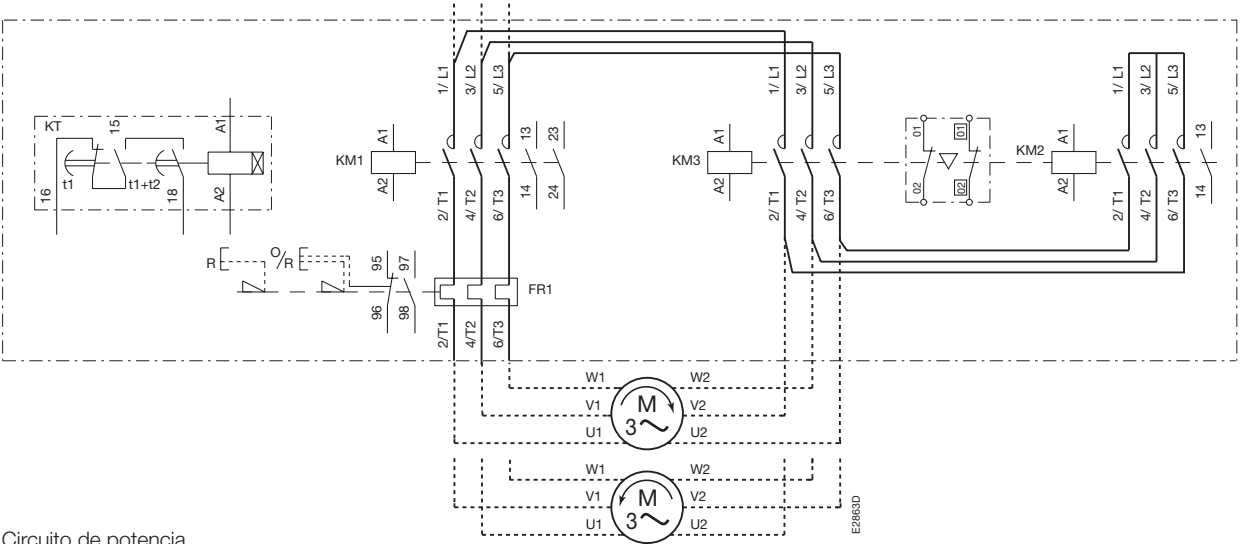
Control local

Arrancadores estrella-triángulo tipo abierto

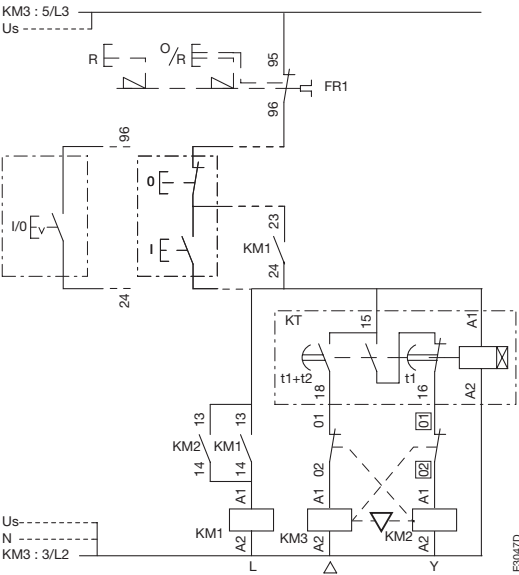
Protección por relé de sobrecarga térmico

Montaje Línea KM1 - Triángulo KM3 - Estrella KM2

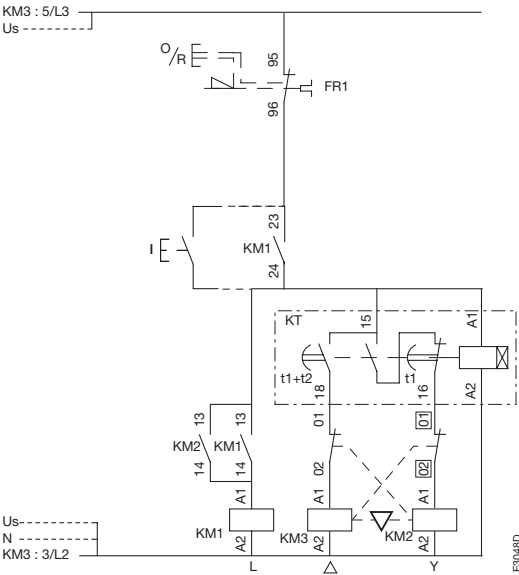
Diagramas de cableado - Arrancadores estrella-triángulo 7.5 ... 37kW-400V AC-3
Arrancadores estrella-triángulo con unidad de enclavamiento



Circuito de potencia



Control remoto



Control local

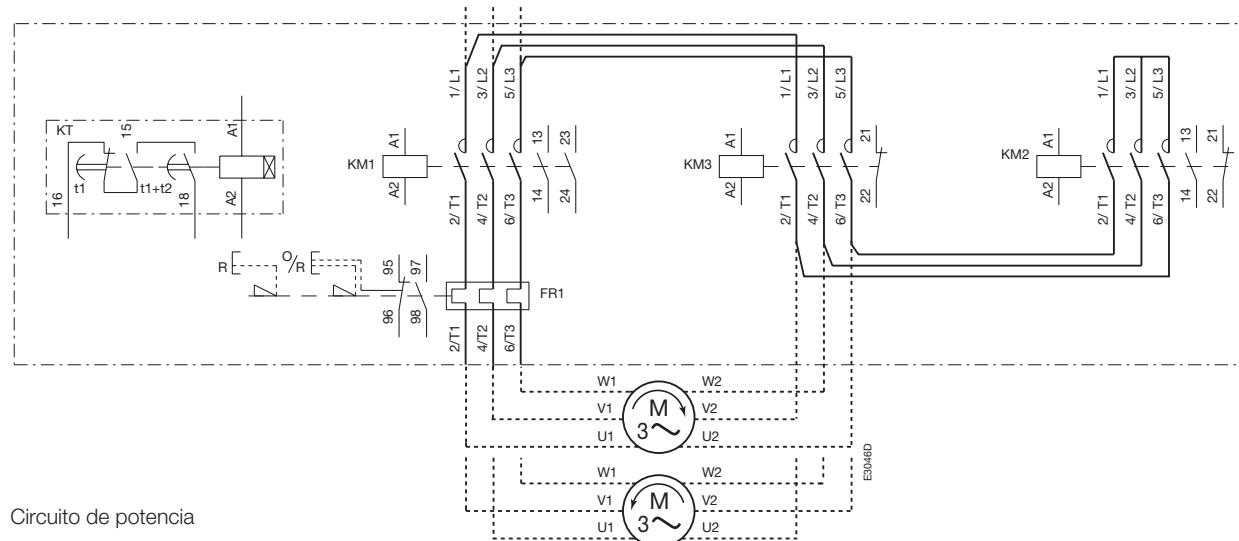
Arrancadores estrella-triángulo tipo abierto

Protección por relé de sobrecarga térmico

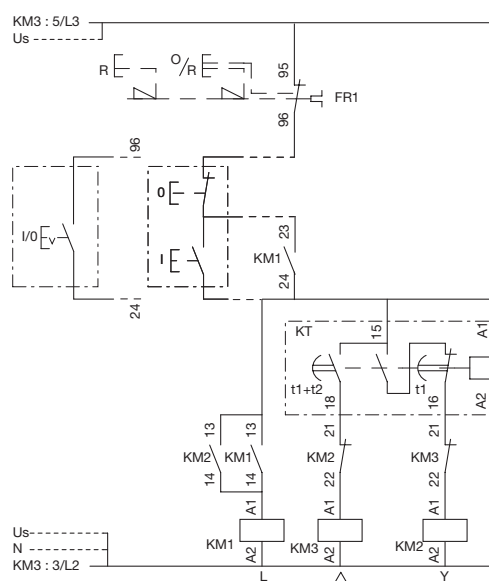
Montaje Línea KM1 - Triángulo KM3 - Estrella KM2

Diagramas de cableado - Arrancadores estrella-triángulo 7.5 ... 37kW-400V AC-3

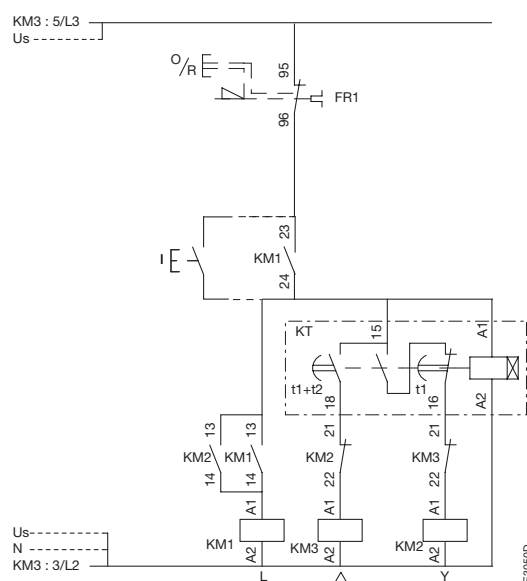
Arrancadores estrella-triángulo sin unidad de enclavamiento



Circuito de potencia



Control remoto



Control local

DYA 9 ... DYA 16

Arrancadores directos en caja hasta 7,5kW

Protección mediante relé de sobrecarga térmico



DYA 9-30

DESCRIPCIÓN					CÓDIGO PEDIDO	PESO Unit.	SUM. MÍN./ EMBALAJE
Motor trifásico, rotor en cortocircuito 1500 r.p.m. AC2/AC3.		Protección de la envolvente	Relé térmico	Tipo			
Potencia nominal a:							
220V	380V	440V					
240V	415V	500V		Regulación			
kW	kW	kW	IP	A		Kg	Ud.

Arrancadores directos

Alimentación de bobina de fase a fase (230 Vca)

2,2	4	4	IP 65	TA25DU	DYA9-80P	DYA9-80P	0,81	1/1
3	5,5	5,5	IP 65	TA25DU	DYA12-80P	DYA12-80P	0,81	1/1
4	7,5	9	IP 65	TA25DU	DYA16-80P	DYA16-80P	0,81	1/1

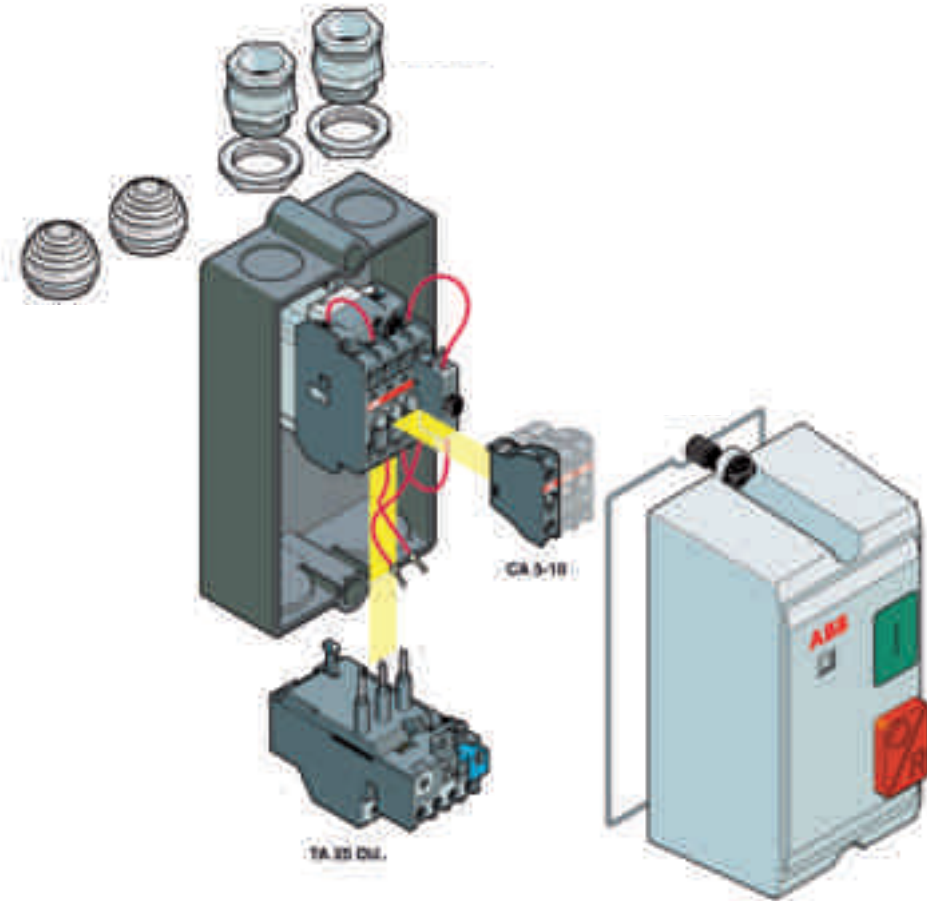
Nota: Relé térmico no incluido. Se escoge aparte.

Arrancadores directos

Alimentación de bobina de fase a fase (380-400 Vca)

2,2	4	4	IP 65	TA25DU	DYA9-85P	DYA9-85P	0,81	1/1
3	5,5	5,5	IP 65	TA25DU	DYA12-85P	DYA12-85P	0,81	1/1
4	7,5	9	IP 65	TA25DU	DYA16-85P	DYA16-85P	0,81	1/1

Nota: Relé térmico no incluido. Se escoge aparte.

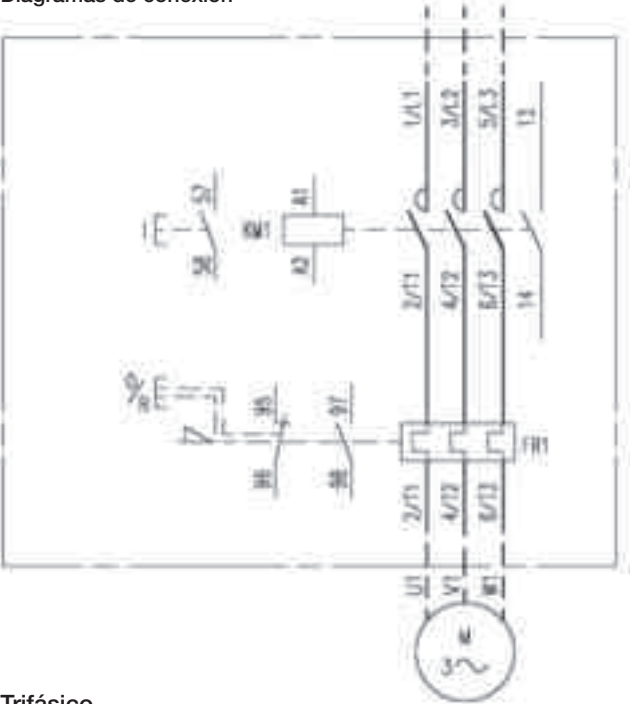


DYA 9 ... 16

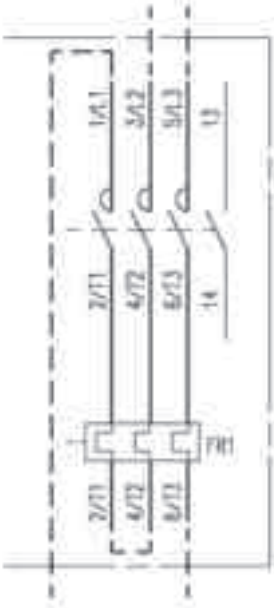
Arrancadores directos en caja hasta 7,5kW

Protección mediante relé de sobrecarga térmico

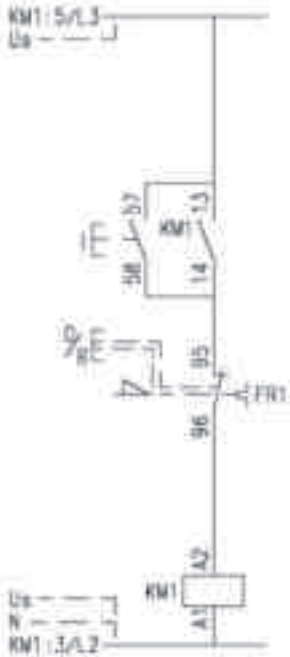
Diagramas de conexión



Trifásico



Monofásico



Control Local
Conexión fase a fase
o conexión fase a neutro

Arrancadores

Arrancadores directos en caja DRB y DXA

Para motores de 0,12 a 7,5 kW



DRB



DXA

DESCRIPCIÓN					CÓDIGO PEDIDO	SUM. MÍN./ EMBALAJE
Motor trifásico, rotor en cortocircuito 1500 r.p.m. AC2/AC3.		Protección de la envolvente	Relé térmico Guardamotor	Tipo		
Potencia nominal a:						
220V	380V	440V				
240V	415V	500V		Regulación		
kW	kW	kW	IP	A		Ud.

Miniarrancadores directos con pulsadores de marcha-paro, mando a 220-240 Vca							
0,12	0,25	0,37	IP 65	0,65 ... 1	DRB6-1	GJK 127 4156 R5689	1/1
0,25	0,55	0,75		1,1 ... 1,6	DRB6-1,6	GJK 127 4156 R5691	1/1
0,37	1	1,1		1,7 ... 2,4	DRB6-2,4	GJK 127 4156 R5693	1/1
0,55	1,1	1,1		2,2 ... 4	DRB6-4	GJK 127 4156 R5694	1/1
1,1	2,2	2,5		4 ... 6	DRB6-6	GJK 127 4156 R5696	1/1
1,5	3	3		6 ... 9	DRB6-9	GJK 127 4156 R5697	1/1
2,2	4	4		sin térmico	DRB6	GJK 127 4156 R5601	1/1
3	5,5	5,5		sin térmico	DRB7	GJK 137 4156 R5601	1/1

Nota: Otras tensiones de mando, consultar.

Arrancadores directos con guardamotor asociado

Coordinación tipo 1 (0,37 a 2,2 kW) y tipo 2 (2,2 a 7,5 kW) hasta 16 kA

Circuito de mando conectado entre fase y fase

0,37 ... 0,55	IP 65	1,0 ... 1,6	DXA9-D116-1,6	DRA9-D116-1,6*	1/1
0,75	IP 65	1,6 ... 2,5	DXA9-D116-2,5	DRA9-D116-2,5*	1/1
1,1 ... 1,5	IP 65	2,5 ... 4,0	DXA16-D116-4,0	DRA16-D116-4*	1/1
2 ... 2,2	IP 65	4,0 ... 6,3	DXA16-D116-6,3	DRA16-D116-6,3*	1/1
2 ... 2,2	IP 65	4,0 ... 6,3	DXA9-D116-6,3	DRA9-D116-6,3*	1/1
3 ... 4	IP 65	6,3 ... 10	DXA12-D116-10	DRA12-D116-10*	1/1
5,5	IP 65	8,0 ... 12	DXA12-D116-12	DRA12-D116-12*	1/1
7,5	IP 65	10,0 ... 16,0	DXA16-D116-16	DRA16-D116-16*	1/1

Nota: El guardamotor asociado es del tipo MS116.

Código tensión de mando:

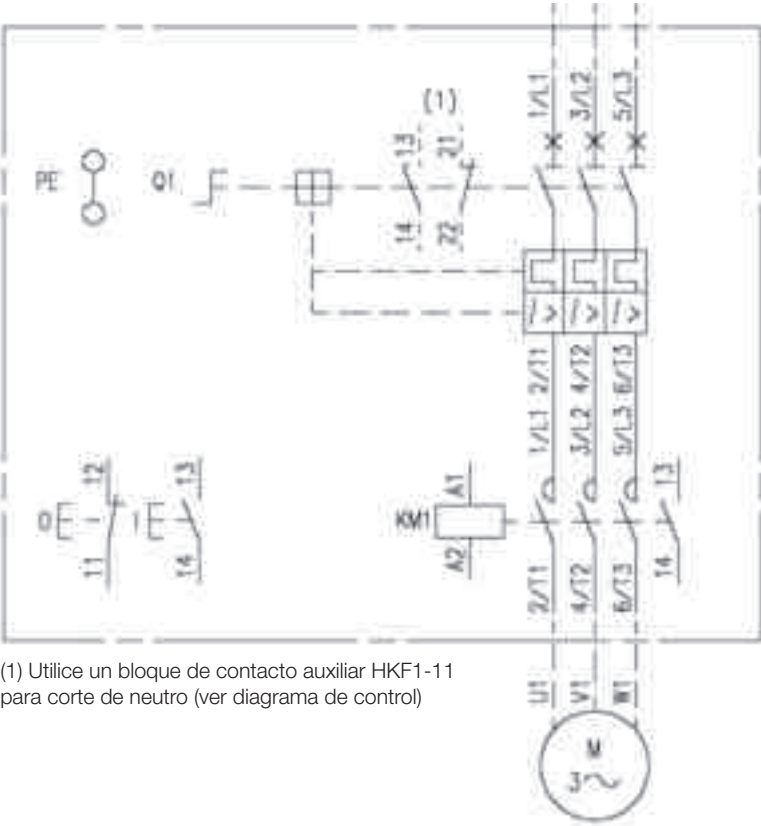
Tensión (V)50 Hz	Tensión (V)60 Hz	Código*
220 ... 230	230 ... 240	2
380 ... 400	400 ... 415	3

DXA 9... DXA 16 D116

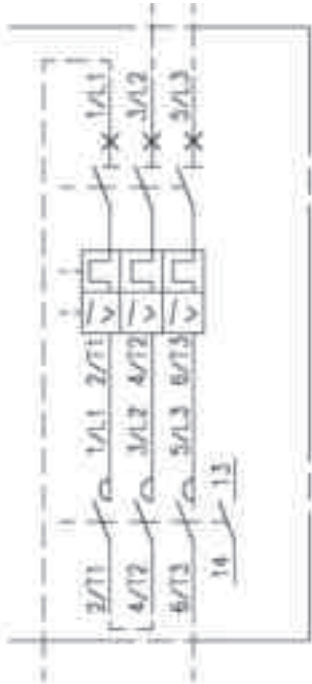
Arrancadores directos en caja hasta 7.5 kW

Protección mediante guardamotor MS116

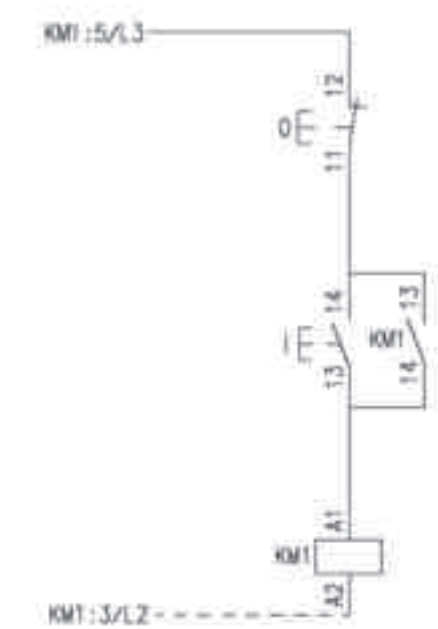
Diagramas de conexión



(1) Utilice un bloque de contacto auxiliar HKF1-11 para corte de neutro (ver diagrama de control)

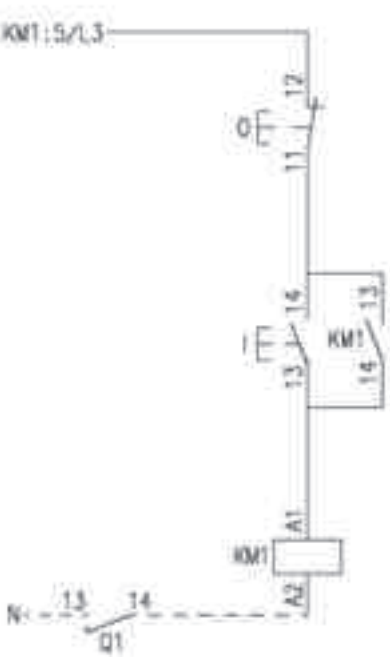


Trifásico



Control Local
Conexión fase a fase

Monofásico



Control local
Conexión fase a neutro

Inversores, bobina c.a.

VOA 9-30M ... VOA 40-30M

Detalles para pedido



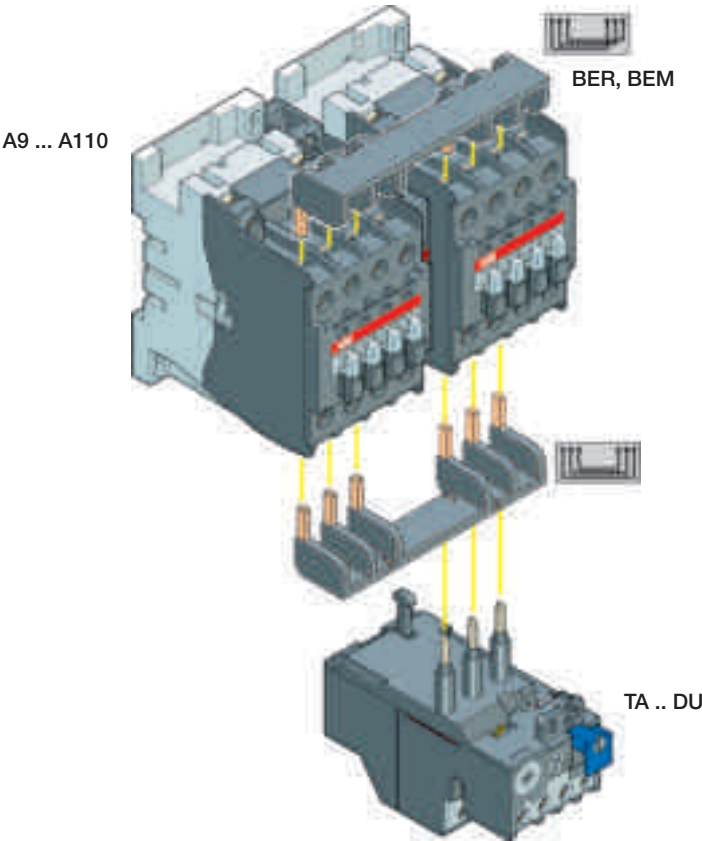
Inversores

Montados con enclavamiento mecánico y cableado

Intensidad nominal de empleo AC-3	Tipo	Código de pedido	Peso	Sum.Min./Embalaje
380 V				
400 V				
415 V			Kg	Ud.
A	Indicar tensión	añadir código tensión		
	bobina:	bobina:		
9	VOA 9-30M	VOA9-30M	0,940	1/1
12	VOA 12-30M	VOA12-30M	0,940	1/1
17	VOA 16-30M	VOA16-30M	0,940	1/1
26	VOA 26-30M	VOA26-30M	1,470	1/1
32	VOA 30-30M	VOA30-30M	1,710	1/1
37	VOA 40-30M	VOA40-30M	1,720	1/1

La protección por sobrecarga debe escogerse por separado
Tensiones de bobina: ver tabla en página 33

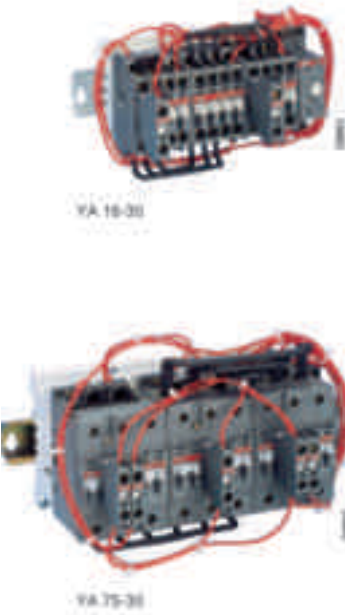
Inversores en forma de kit



Arrancadores estrella-triángulo, bobina c.a.

YA 9-30 ... YA 75-30

Detalles para pedido



Arrancadores estrella-triángulo, montados en carril DIN y cableados
Pedir por separado el relé térmico (1)

Intensidad nominal de empleo AC-3		Tipo	Código de pedido	Peso	Sum.Min./ Embalaje
380 V					
400 V	415 V	Indicar tensión	añadir código tensión	Kg	Ud.
A	A	bobina:	bobina:		
15,5	14	YA 9-30	YA 9-30	1,610	1/1
22	21	YA 12-30	YA 12-30	1,610	1/1
30	28	YA 16-30	YA 16-30	1,610	1/1
44	40	YA 26-30	YA 26-30	2,120	1/1
50	47	YA 30-30	YA 30-30	3,125	1/1
72	66	YA 40-30	YA 40-30	3,135	1/1
85	80	YA 50-30	YA 50-30	4,130	1/1
105	96	YA 63-30	YA 63-30	4,135	1/1
119	126	YA 75-30	YA 75-30	7,000	1/1

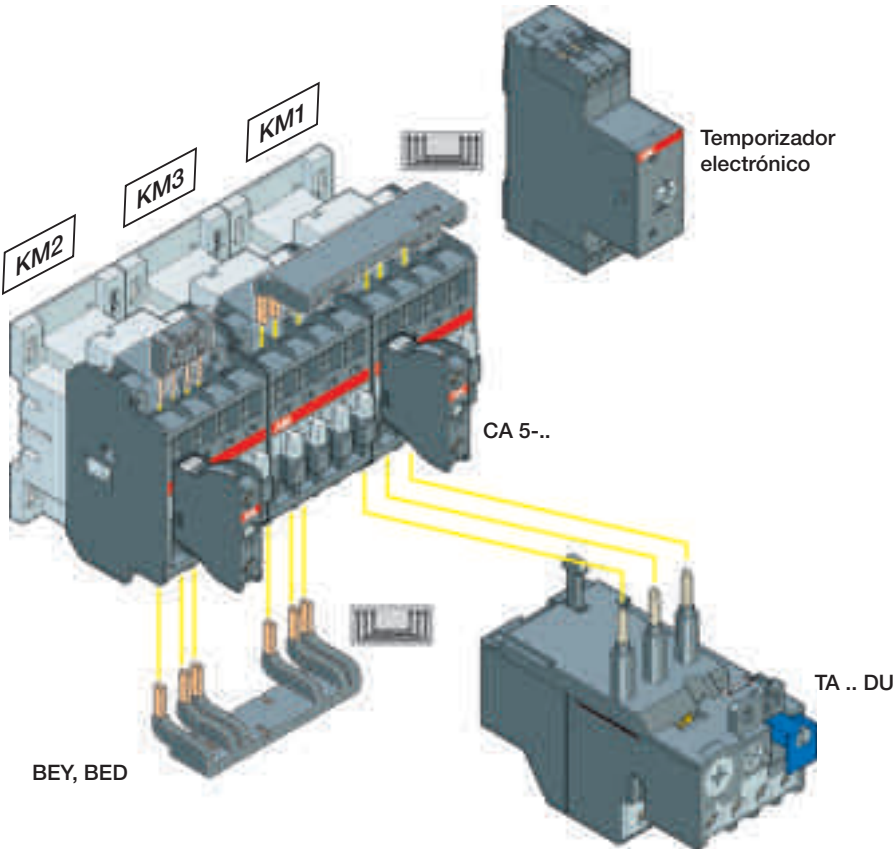
(1) Regularlo al 58% de la intensidad nominal del motor

Miniarrancadores estrella-triángulo montados en guía DIN y cableados

-	4	YKB7-30-6,0	GJK 131 3896 R0096	1/1
-	5,5...7,5	YKB7-30-9,0	GJK 131 3896 R0097	1/1
-	9	YKB7-30-12,0	GJK 131 3896 R0098	1/1

Arrancadores en forma de kit

Tensión (V) 50Hz	Tensión (V) 60Hz	Código
24	24	2 4
110	110 ... 120	1
220 ... 230	230 ... 240	2
380 ... 400	400 ... 415	3



Arrancadores estrella-triángulo, bobina c.a.

YA 95-30 ... YAF 750-30

Detalles para pedido

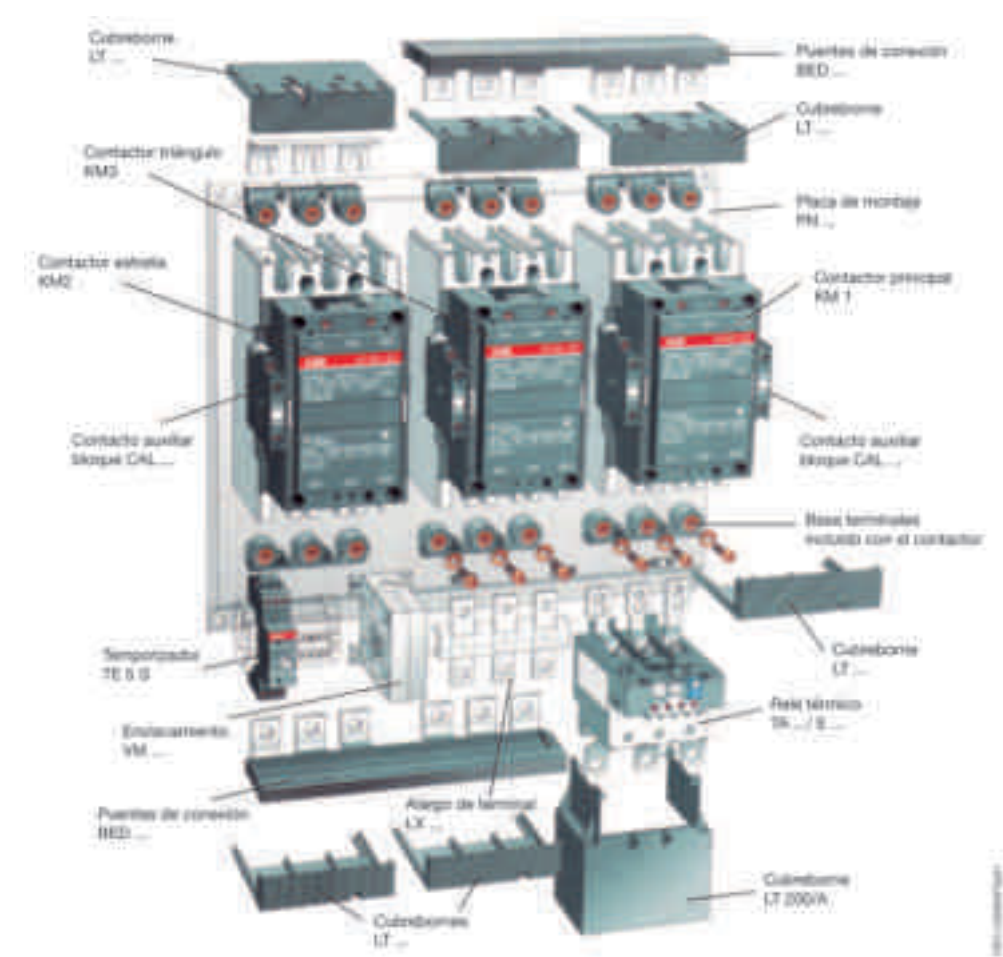
Arrancadores estrella-triángulo, montados en plafón y cableados
Pedir por separado el relé térmico (1)

Intensidad nominal de empleo AC-3		Tipo	Código de pedido	Peso	Sum.Min./Embalaje
380 V					
400 V	415 V	Indicar tensión	añadir código tensión	Kg	Ud.
A	A	bobina:	bobina:		
140	135	YA 95-30	YA 95-30	7,00	1/1
170	165	YA 110-30	YA 110-30	7,00	1/1
245	242	YA 145-30	YA 145-30	10,50	1/1
295	280	YA 185-30	YA 185-30	10,50	1/1
370	340	YA 210-30	YA 210-30	18,30	1/1
408	385	YA 260-30	YA 260-30	18,30	1/1
460	425	YA 300-30	YA 300-30	18,30	1/1
636	580	YAF 400-30	YAF 400-30-2	36,00	1/1
800	740	YAF460-30	YAF 460-30-2	36,00	1/1
1000	920	YAF 580-30	YAF 580-30-2	45,00	1/1
1200	1100	YAF750-30	YAF 750-30-2	45,00	1/1

(1) Regularlo al 58% de la intensidad nominal del motor

Tensiones y códigos de bobina YA95..YA300

Tensión (V) 50Hz	Tensión (V) 60Hz	Código
24	24	2 4
110	110 ... 120	1
220 ... 230	230 ... 240	2
380 ... 400	400 ... 415	3



Información técnica

Índice

Datos Técnicos Generales:

Intensidades nominales de operación de motor	6/4
Términos y definiciones	6/5
Normativa, especificaciones y organizaciones certificadoras	6/9
Categorías de utilización o empleo	6/11
Grados de Protección (IP)	6/13
Resistencia climática de los dispositivos	6/14
Coordinación con los dispositivos de protección contra cortocircuitos	6/15
Consideraciones respecto a la coordinación en UL	6/16

Aprobaciones y Certificaciones:

Para minicontactores, minicontactores auxiliares	6/17
Para contactores gamas A, AF, AL, AE, UA, GA, EK	6/18
Para contactores auxiliares, relés de sobrecarga, accesorios	6/19

Marcado Terminales:

Minicontactores y bloques auxiliares	6/20
Contactores A9...A110, AF50 ... AF110	6/21
Contactores A145...A300, AF145...AF1250	6/22
Contactores AF1350...AF2050, EH1200	6/23
Contactores AL9...AL40, TAL9..TAL40, AE50..AE110, TAE50..TAE110	6/24
Contactores tetrapolares A, AF, AL, AE, TAE	6/25
Contactores tetrapolares EK	6/26
Contactores UA y UA..RA	6/27
Contactores GA75, GAE75 y AM	6/28
Contactores auxiliares N	6/29
Contactores auxiliares NL, TNL	6/30
Bloques de contactos auxiliares CAxx	6/31

Datos Técnicos Específicos:

Conexión en paralelo de polos principales	6/32
Capacidad de corte en continua de contactores compactos	6/33
Minicontactores:	
Características de uso minicontactores B6, BC6	6/36
Características de uso minicontactores B7, BC7	6/37
Contactores A, AF, AE, TAE:	
Características generales A9-A110, (T)AE45-(T)AE110, AF50-110	6/38
Características generales A145..A300, AF400...AF2050	6/39
Características de uso. A9-A110, (T)AE45-(T)AE110, AF50-AF110	6/40
Características de uso. A145..A300, AF400...AF2050	6/41

Datos Técnicos Específicos:

Contactores A, AF, AE, TAE:

Endurancia eléctrica del contactor y categorías de empleo	6/42
Endurancia eléctrica AC-1 (A9-AF750)	6/43
Endurancia eléctrica AC-3 (A9-AF750)	6/44
Endurancia eléctrica AC-2 ó AC-4 (A9-AF750)	6/45
Características sistema magnético. A9..A110, AF45..AF110	6/47
Características sistema magnético. (T)AE45..(T)AE110	6/48
Características sistema magnético. A145-A300, AF145-AF2050	6/49
Características de montaje. A9-A110, AF50-AF110, (T)AE	6/50
Características de montaje. A145-A300, AF400-AF2050	6/51
Características de conexión. A9-A110, AF50-AF110, (T)AE	6/52
Características de conexión. A145-A300, AF400-AF2050	6/53
Características de conexión. AF145B..RT – AF300B..RT	6/54
Características de uso de contactos auxiliares incorporados.	6/55

Contactores AL, AL Z, TAL:

Características generales.	6/56
Características de uso	6/57
Endurancia eléctrica AC-1 y AC-3 (AL)	6/58
Endurancia eléctrica AC-1 y AC-3 (TAL...(RT), AF..RT, TAE..RT)	6/59
Características sistema magnético. AL, AL Z, TAL	6/60
Características de uso de contactos auxiliares incorporados	6/61
Características de montaje	6/62
Características de conexión AL, AL Z, TAL	6/63
Características de conexión TAL RT, AF..RT, TAE..RT, AF.B..RT	6/64

Contactores EK:

Características generales.	6/65
Características de uso	6/66
Características sistema magnético	6/67
Endurancia eléctrica AC-1	6/68
Características de montaje	6/69
Características de conexión	6/70

Contactores para condensadores:

Categoría de empleo AC6-b	6/71
Contactores UA..RA (selección)	6/72
Datos técnicos UA..RA	6/73
Datos técnicos UAF..RA	6/74
Contactores UA (selección)	6/75
Datos técnicos UA	6/76
Contactores A-AF para condensadores (selección)	6/77

Contactores GA75, GAE75, GTAE75..RT	6/78
-------------------------------------	------

Contactores AM	6/79
----------------	------

Contactores auxiliares N:

Características generales	6/81
Características de uso	6/82
Características sistema magnético	6/83
Características de montaje	6/84
Características de conexión	6/85

Bloques de contactos auxiliares y temporizadores:

Datos técnicos bloques frontales	6/86
Datos técnicos bloques laterales	6/87
Bloque temporizador neumático	6/88
Endurancia eléctrica AC-15 y DC-13	6/89

Bloque retención mecánica WB75-A	6/90
Bloques antiparasitarios	6/91
Bloque relé de interface RA5-1	6/92
Relés de sobrecarga térmicos:	
Descripción	6/93
Curvas de disparo generales	6/95
Rangos relés ATEX	6/96
Características de uso T7DU, TA..DU	6/97
Datos técnicos generales T7DU, TA25DU, TA42DU, TA75DU	6/98
Datos técnicos generales TA80DU, TA110DU, TA200DU, TA450	6/99
Aprobaciones y certificaciones	6/100
Relés de sobrecarga electrónicos:	
Datos técnicos y características de uso E16DU-E140DU	6/101
Datos técnicos y características de uso E200DU-E1250DU	6/102
Curvas de disparo generales	6/103
Aprobaciones y certificaciones	6/104
Tipos de Arranque de motor	
Arranque directo en línea	6/105
Arranque estrella-triángulo	6/106
Arranque por auto-transformador	6/107
Arranque por resistencias estatóricas	6/108
Arranque por resistencias rotóricas	6/109
Arranque por arrancador suave	6/110
Arranque part winding	6/111
Arranque dahlander	6/111
Equivalencias entre gamas contactores ABB	6/112

Datos técnicos generales

Potencias e intensidades nominales de operación de motor

Las intensidades dadas mas abajo corresponden a motores trifásicos de jaula de ardilla convencionales de 4 polos (1500 r.p.m. a 50 Hz. 1800 r.p.m. a 60 Hz). Estos valores son dados como guía y pueden variar según el fabricante del motor y dependiendo del número de polos.

IEC	Intensidad nominal motor: valores estandarizados en rojo									
Potencia motor kW	220 V A	230 V A	240 V A	380V A	400 V A	415 V A	440 V A	500 V A	660 V A	690 V A
0.06	0.37	0.35	0.34	0.21	0.2	0.19	0.18	0.16	0.13	0.12
0.09	0.54	0.52	0.50	0.32	0.3	0.29	0.26	0.24	0.18	0.17
0.12	0.73	0.7	0.67	0.46	0.44	0.42	0.39	0.32	0.24	0.23
0.18	1	1	1	0.63	0.6	0.58	0.53	0.48	0.37	0.35
0.25	1.6	1.5	1.4	0.9	0.85	0.82	0.74	0.68	0.51	0.49
0.37	2.0	1.9	1.8	1.2	1.1	1.1	1.0	0.88	0.67	0.64
0.55	2.7	2.6	2.5	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	0.91	0.87
0.75	3.5	3.3	3.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.5	1.15	1.1
1.1	4.9	4.7	4.5	2.8	2.7	2.6	2.4	2.2	1.7	1.6
1.5	6.6	6.3	6.0	3.8	3.6	3.5	3.2	2.9	2.2	2.1
2.2	8.9	8.5	8.1	5.2	4.9	4.7	4.3	3.9	2.9	2.8
3	11.8	11.3	10.8	6.8	6.5	6.3	5.7	5.2	4.0	3.8
4	15.7	15	14.4	8.9	8.5	8.2	7.4	6.8	5.1	4.9
5.5	20.9	20	19.2	12.1	11.5	11.1	10.1	9.2	7.0	6.7
7.5	28.2	27	25.9	16.3	15.5	14.9	13.6	12.4	9.3	8.9
11	39.7	38	36.4	23.2	22	21.2	19.3	17.6	13.4	12.8
15	53.3	51	48.9	30.5	29	28.0	25.4	23	17.8	17
18.5	63.8	61	58.5	36.8	35	33.7	30.7	28	22.0	21
22	75.3	72	69	43.2	41	39.5	35.9	33	25.1	24
30	100	96	92	57.9	55	53	48.2	44	33.5	32
37	120	115	110	69	66	64	58	53	40.8	39
45	146	140	134	84	80	77	70	64	49.1	47
55	177	169	162	102	97	93	85	78	59.6	57
75	240	230	220	139	132	127	116	106	81	77
90	291	278	266	168	160	154	140	128	97	93
110	355	340	326	205	195	188	171	156	118	113
132	418	400	383	242	230	222	202	184	140	134
160	509	487	467	295	280	270	245	224	169	162
200	637	609	584	368	350	337	307	280	212	203
250	782	748	717	453	430	414	377	344	261	250
315	983	940	901	568	540	520	473	432	327	313
355	1109	1061	1017	642	610	588	535	488	370	354
400	1255	1200	1150	726	690	665	605	552	418	400
500	1545	1478	1416	895	850	819	745	680	515	493
560	1727	1652	1583	1000	950	916	832	760	576	551
630	1928	1844	1767	1116	1060	1022	929	848	643	615
710	2164	2070	1984	1253	1190	1147	1043	952	721	690
800	2446	2340	2243	1417	1346	1297	1179	1076	815	780
900	2760	2640	2530	1598	1518	1463	1330	1214	920	880
1000	3042	2910	2789	1761	1673	1613	1466	1339	1014	970

UL / CSA	Intensidad nominal motor: valores estandarizados				
Potencia motor hp	208 V A	220-240 V A	380-415 V A	440-480 V A	550-600 V A
1/2	2.4	2.2	1.3	1.1	0.9
3/4	3.5	3.2	1.8	1.6	1.3
1	4.6	4.2	2.3	2.1	1.7
1-1/2	6.6	6	3.3	3	2.4
2	7.5	6.8	4.3	3.4	2.7
3	10.6	9.6	6.1	4.8	3.9
5	16.7	15.2	9.7	7.6	6.1
7-1/2	24.2	22	14	11	9
10	30.8	28	18	14	11
15	46.2	42	27	21	17
20	59.4	54	34	27	22
25	74.8	68	44	34	27
30	88	80	51	40	32
40	114	104	66	52	41
50	143	130	83	65	52
60	169	154	103	77	62
75	211	192	128	96	77
100	273	248	165	124	99
125	343	312	208	156	125
150	396	360	240	180	144
200	528	480	320	240	192
250	-	604	403	302	242
300	-	722	482	361	289
350	-	828	560	414	336
400	-	954	636	477	382
450	-	1030	-	515	412
500	-	1180	786	590	472

Datos técnicos generales

Términos y definiciones

Aparatos de Maniobra:

Son todos aquellos aparatos que permiten el paso o la interrupción de la corriente de red a una carga, generalmente un motor.

Contactor:

Aparato de maniobra automático con poder de corte y que por consiguiente puede cerrar o abrir circuitos con carga o en vacío.

Se define, generalmente, a un contactor como un interruptor gobernado a distancia por acción de un electroimán.

Esta constituido principalmente por:

a) Circuito electromagnético

- a. Bobina (arrollamiento de alambre con un gran número de espiras, que al aplicar tensión genera un campo magnético)
- b. Núcleo (Parte metálica, que concentra y aumenta el flujo magnético que genera la bobina para atraer con mas fuerza a la armadura)
- c. Armadura (Elemento similar al núcleo pero este no va fijo. Es móvil. Esto se aprovecha para colocar sobre el la corredera y los contactos móviles)

Los circuitos magnéticos para corriente alterna están contruidos con chapa magnética para evitar el calentamiento de los mismos debido a las corrientes parásitas que se generan en alterna. Los circuitos magnéticos para corriente continua están contruidos en acero (piezas macizas) ya que no tienen el inconveniente de las corrientes parásitas.

En los circuitos electromagnéticos de alterna es imprescindible colocar los llamados aros de sombra o espiras de sombra, para evitar vibraciones del núcleo con la armadura y el ruido que se generaría.

En la espira de sombra se induce una corriente que va desfasada con respecto al campo magnético de la bobina. Cuando la corriente de la bobina es cero (onda sinusoidal pasando por cero) la espira de sombra genera una pequeña corriente cuyo campo magnético asociado, es capaz de mantener unidos al núcleo con la armadura durante ese corto espacio de tiempo.

b) Contactos auxiliares

c) Contactos de potencia

Es muy importante la rápida extinción del arco en el momento en que se abren los contactos de potencia. La formación del arco produce erosión, calentamiento y envejecimiento rápido de los contactos.

Para interrumpir rápidamente el arco, se emplean diferentes procedimientos como soplado Magnético, soplado por aire en una cámara des-ionizadora o cámara apagachispas.

La diferencia entre contactor y relé estriba principalmente en que el contactor pilota un circuito de potencia y tiene contactos auxiliares para su propio gobierno.

El contactor es el elemento más utilizado en la maniobra de motores y otros aparatos de potencia.

El dimensionado del contactor se corresponde con la potencia del motor o carga a pilotar, en unas condiciones de uso establecidas, para una temperatura determinada, y con la clase de corriente que pasa por el circuito de potencia y la que se utiliza para la bobina. Una selección correcta evita muchos problemas y da la máxima eficiencia.

Factores a considerar:

- Intensidad o corriente de la aplicación
- Tipo de tensión (CA/CC) para la bobina y para la aplicación.
- Tipo de circuito (trifásico, monofásico, cc)
- Tiempo que permanecen los contactos con paso de corriente.
- Régimen de trabajo (maniobras/hora)
- Condiciones ambientales: altitud, humedad, temperatura
- Tipo de arranque (DOL, Est-tri, etc)
- Tiempo de arranque requerido
- Tipo de coordinación (tipo 1 o tipo 2)
- Factor de marcha (tiempo cerrado y tiempo abierto)
- Estándares o normativa requerida

Datos técnicos generales

Términos y definiciones

Intensidad nominal de empleo (I_e)

La intensidad estimada por el fabricante. Se basa mayormente en la tensión nominal U_e , la frecuencia nominal, la categoría de utilización, el rendimiento nominal y el tipo de caja de protección si procede.

Intensidad térmica convencional al aire libre (I_{th})

La intensidad que el contactor puede aguantar al aire libre durante un tiempo de funcionamiento de 8 horas sin que la subida de la temperatura de sus componentes exceda los valores máximos dados por la normativa.

Tensión de control nominal (U_c)

El valor de la tensión de control para el cual el circuito electromagnético es dimensionado.

Tensión nominal de empleo (U_e)

La tensión a que se refieren las características de utilización del contactor. En sistemas trifásicos es la tensión fase a fase.

Tensión nominal de aislamiento (U_i)

Tensión de referencia para pruebas de rigidez dieléctrica. Tensión máxima soportada por el contactor antes de un fallo de aislamiento entre fases o entre el circuito de control y el de potencia.

Resistencia a impulso de tensión de corta duración (U_{imp})

Valor de pico de un impulso de tensión, con forma y polaridad específicas, que no provoca una avería en condiciones específicas de test.

Clase de aislamiento según NFC 20040 y VDE 0110

Caracteriza la adaptación de los dispositivos a la temperatura ambiente y a las condiciones de funcionamiento.

Para las holguras y distancias entre fases, un dispositivo tendrá distintas tensiones de aislamiento dependiendo de las clases de aislamiento A, B, C y D.

La clase C corresponde a la mayoría de las aplicaciones industriales. Los dispositivos de este catálogo pertenecen a la clase C.

Durabilidad eléctrica (Endurancia eléctrica)

Número de operaciones en carga que el contactor puede cumplir. Depende de la categoría de utilización.

Durabilidad mecánica (Endurancia mecánica)

Número de operaciones sin corriente que el contactor puede cumplir.

Frecuencia de conmutación

Número de ciclos de conmutación por hora (maniobras/hora)

Tiempo de ciclo

Es la suma del tiempo en ON (flujo de corriente) con el tiempo en OFF (no flujo de corriente) de un contactor en un ciclo o maniobra determinado.

Coeficiente de carga (factor de marcha ED)

Relación del tiempo de funcionamiento en carga respecto al tiempo total de ciclo x 100.

Operación intermitente

Maniobra en la que el contactor se cierra o se abre sucesivamente durante períodos de tiempo demasiado cortos para que el contactor pueda lograr un equilibrio térmico.

Capacidad de conexión y desconexión

Valor eficaz de la corriente que el contactor puede conectar o desconectar a una tensión dada, según las condiciones especificadas por las normas y para una categoría de utilización dada.

Límites de funcionamiento de bobina

Se mide en múltiplos de la tensión nominal del circuito de control U_c para los límites superior e inferior.

Frenado de contramarcha “Plugging”

Frenado o inversión de la rotación del motor al intercambiar dos cables de alimentación mientras el motor está en marcha.

Avance o retroceso poco a poco “Inching”

La excitación repetida o durante períodos de tiempo cortos del circuito de un motor, para obtener movimientos pequeños del mecanismo accionado.

Datos técnicos generales

Términos y definiciones

Tiempo:

- Constante de tiempo:

Relación entre la inductancia y la resistencia ($L/R = \text{mH}/\Omega = \text{ms}$)

- Corriente de corta duración

La corriente que el contactor puede soportar en posición cerrada durante un intervalo de tiempo corto y bajo condiciones específicas.

- Tiempo Mínimo de conmutación

El tiempo mínimo de la orden de cerrar o abrir necesario para que el contactor alcance un estado de cierre o apertura total.

- Tiempo de cierre

Intervalo de tiempo entre el comienzo de la operación de cerrar y el instante en que los contactos tocan en todos los polos.

- Tiempo de apertura

Intervalo de tiempo entre el comienzo de la operación de abrir y el instante en que los contactos se separan en todos los polos. Incluye el tiempo necesario para la extinción del arco.

Resistencia a choques

Requisito que debe cumplir el contactor para poder ser utilizado en vehículos, motores de grúas, instalaciones en barcos y equipos conectados. Para un valor de choque o "G"s aceptables, los contactores no deben cambiar de posición y los relés de sobrecarga no deben disparar/conmutar.

Resistencia a vibraciones

Requisito que debe cumplir el contactor para poder ser utilizado en vehículos, barcos y otros medios de transporte. Para los valores especificados de amplitud y frecuencia de vibración, el dispositivo no debe cambiar de posición y tiene que continuar en funcionamiento.

Circuitos

- Circuito auxiliar: Todas las partes conductoras de un contactor, que son diseñados para insertarse en un circuito de control del circuito principal y los circuitos de control de los contactores.

- Circuito de control: todas las partes conductoras de un contactor (salvo el circuito principal y el circuito auxiliar) que se usan para controlar las operaciones de conexión y/o desconexión del contactor.

- Circuito principal: Todas las partes conductoras de un contactor que son diseñadas para insertarse en el circuito que controla.

Datos técnicos generales

Términos y definiciones

Coordinación de protecciones contra corto circuito

El objetivo aquí es proteger a los arrancadores electromecánicos y a los arrancadores suaves. Cualquier arrancador está diseñado para:

- Arrancar motores,
- Asegurar un funcionamiento continuo de los motores,
- Desconectar los motores de la línea de alimentación,
- Garantizar la protección de los motores contra las sobrecargas.

El arrancador típico se compone de un dispositivo de conmutación/maniobra (contactor) y un dispositivo de protección de sobrecargas (relé térmico de sobrecarga TOL o relé electrónico de sobrecarga EOL). Estos dos dispositivos DEBEN estar coordinados con un equipo capaz de proporcionar una protección contra corto circuito (SCPD): típicamente un interruptor con disparo solo magnético o un seccionador fusible. Estos no son necesariamente parte del arrancador.

Interruptor

Definido por IEC 60947-2 como un dispositivo de conmutación mecánico, capaz de cerrar, conducir e interrumpir intensidades bajo condiciones normales del circuito y también cerrar, conducir por un tiempo especificado e interrumpir intensidades bajo condiciones anormales especificadas del circuito.

Relé de Sobrecarga

Aparatos de protección contra las sobrecargas de intensidad. Los hay bimetalicos y electrónicos. También actúan en el caso de una perdida de fase.

Los bimetalicos se basan en la deformación de los bimetales bajo el efecto del calor. A una determinada intensidad se genera un determinado calor y los bimetales empezarán a curvarse cuando la intensidad sobrepase el valor nominal de la resistencia de regulación.

Los electrónicos utilizan transformadores de intensidad y circuitos integrados con valores de disparo memorizados (Intensidad – tiempo) Consumen un 90% menos de energía que un bimetalico.

Clases de disparo de los relés de sobrecarga

La normativa IEC 60947-4-1 define las clases de disparo 2, 3, 5, 10A, 10, 20, 30 y 40. Estos tipos corresponden al tiempo de disparo máximo para una intensidad de cierre a 7,2 veces la intensidad ajustada. (Los tipos 2, 3, 5 y 40 se han añadido recientemente en un documento añadido a la normativa)

Además, para cada clase de disparo, la normativa especifica el tiempo de disparo para 1,5 veces la intensidad ajustada y define la condición de no disparo a 1,05 veces la intensidad ajustada.

Todos estos datos se resumen en la tabla siguiente:

Extracto de IEC 60947-4-1:

Clase de disparo	10A	10	20	30
Tiempo máximo de disparo Para 1,5 veces Intensidad Ajustada (estado caliente) s	120	240	480	720
Tiempo de disparo para 7,2 veces la intensidad Ajustada (estado frío) s	2 - 10	4 - 10	6 - 20	9 - 30
Para 1,05 veces la intensidad ajustada	No disparo			

La normativa indica para clase 2 un disparo en menos de 2s, para clase 3 un disparo entre 2 y 3s, para clase 5 un disparo entre 3 y 5 s y finalmente para clase 40 un disparo entre 30 y 40s con 7,2 veces la intensidad ajustada.

Desde el punto de vista del tiempo de arranque de un motor con una carga determinada, las clases 2, 3, 5, 10 y 10A se asocian con arranques normales y las clases 20, 30 y 40 se asocian con arranques pesados.

Definiciones

Los dispositivos de baja tensión ABB se diseñan y fabrican de acuerdo con las normas expuestas en las publicaciones internacionales IEC, en Especificaciones europeas EN, y en las Normas nacionales como UTE, VDE y BS.

En la mayoría de los países, los aparatos de baja tensión se fabrican de acuerdo con estas normas. Su comprobación es responsabilidad del fabricante. Por lo tanto, los dispositivos no están sujetos a la necesidad de aceptaciones adicionales. Sin embargo, para los dispositivos diseñados para el uso doméstico o para el público, nuestros clientes pueden pedir un informe de ensayos para presentar a las distintas organizaciones capacitadas locales. En otros países los certificados se requieren por ley.

Para los dispositivos instalados en barcos, las Compañías de Seguros exigen la aceptación de los dispositivos por organizaciones certificadoras independientes, como BV, GL y LRS.

Especificaciones

Especificaciones internacionales

La Comisión Electrotécnica Internacional, IEC, que toma parte de la Organización Internacional de Normas, ISO, edita normas IEC, las cuales sirven de base para el mercado mundial.

Especificaciones europeas y Especificaciones nacionales

La Comisión europea para la Estandarización Electrotécnica (CENELEC), que recoge 30 países europeos, publica Normas EN. Estas normas europeas distan poco de las Normas internacionales IEC y tienen una numeración similar. Lo mismo sucede con las Normas nacionales que utilizan, sin excepción, la misma numeración, y reproducen los textos enteros de estas Normas unificadas. Las Normas nacionales incompatibles se retiran.

Directrices europeas

La garantía del libre movimiento de mercancías dentro de la Comunidad europea significa que las diferencias reguladoras entre los estados miembros se han eliminado. Las directrices europeas establecen normas comunes que se incluyen en la legislación de cada estado, mientras que las regulaciones incompatibles se cancelan.

Tres directrices son las fundamentales:

- La directriz de Baja Tensión 2006/95/EC se refiere a equipos eléctricos de 50 a 1000 V c.a. y de 75 a 1500 V c.c.

Esta especifica que la conformidad con los requisitos expuestos se adquiere una vez que el equipo se ajuste a la normativa armonizada al nivel europeo: EN 60 947-1 y EN 60 947-4-1 para contactores.

- Directriz de máquinas 2004/108/EC, para la especificación de seguridad de máquinas y de equipos en máquinas enteras. Las máquinas que llevan la marca CE cumplen con estas especificaciones.

- Directriz de compatibilidad electromagnética 2004/108/EC que se refiere a todos los dispositivos capaces de producir perturbaciones electromagnéticas. La enmienda A11 a la Norma EN 60 947-4-1 no expone ningún requisito con referencia al nivel de emisión ni a la inmunidad de los contactores que no tengan componentes electrónicos activos. Debido a esto, la conformidad con la Norma EN 60 947-4-1 completa los requisitos de marcado CE, con respecto a esta directriz.

Señalización CE:

El marcado CE no debe confundirse con una etiqueta de calidad.

El marcado CE es una prueba de la conformidad con las Directrices Europeas con referencia al producto.

El marcado CE forma parte de un trámite de uso exclusivamente administrativo y pretende el movimiento libre del producto dentro de la Comunidad Europea.

Especificaciones en Canadá y EE.UU.

Las especificaciones Canadienses y Norteamericanas son más o menos equivalentes, pero se diferencian mucho de las IEC, UTE, VDE y BS.

UL	Underwriters Laboratories	EE.UU.	Ref. de Expediente E39231, E48139	(a petición)
CSA	Estándares Canadienses	Canadá	Ref. de Expediente LR56745 14/15	(a petición)

Las especificaciones UL (EE.UU) hacen las distinciones siguientes entre dispositivos:

“Reconocidos” Autorizados a incluirse en equipos si dicho equipo ha sido montado y cableado en su totalidad por personal certificado. Estos dispositivos llevan la marca UL_R

“Listados” Autorizados a incluirse en equipos y a venderse por separado como componentes en los EE.UU. Estos dispositivos llevan la marca UL_L

Otras especificaciones y Otros certificados

Las especificaciones siguientes tienen que respetarse cuando los dispositivos se utilizan en barcos:

BV	Bureau Veritas	Francia	LRS	Lloyd's Register of Shipping	Gran Bretaña
DNV	Det Norske Veritas	Noruega	PRS	Polski Rejestr Statkow	Polonia
GL	Germanischer Lloyd	Alemania	R.I.Na	Registro Italiano Navale	Italia

Normas internacionales

IEC 60947-1	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 1: Reglas generales (NFC 63-001).
IEC 60947-4-1	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 4: Contactores y arrancadores de motor - Sección 1: contactores electromecánicos y arrancadores de motor (NFC 63-001).
IEC 60947-5-1	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 5: Dispositivos de circuitos de control y elementos de conmutación - Sección 1: dispositivos electromecánicos de circuitos de control (NFC 63-146).
IEC 60947-6-1	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 6: equipos de función múltiple - Sección 1: Equipos de conmutación de transferencia automática (NFC 63-160).
IEC 60204-1	Equipos eléctricos de máquinas industriales - Parte 1: requisitos generales (NFC 79-130).
IEC 60204-2	Equipos eléctricos de máquinas industriales - Parte 2: designación de artículo y ejemplos de dibujos, diagramas, tablas e instrucciones (Apéndices D y E de publicación 2D4-1).

Normas Europeas

EN 50 001	Aparatos de conmutación y control de baja tensión para uso industrial - Dimensiones: requisitos generales (NFC 63-090)
EN 50 002	Aparatos de conmutación y control de baja tensión de uso industrial - Dimen.: Agujeros fijación contac. aux. (NFC 63-091)
EN 50 003	Aparatos de conmutación y control de baja tensión de uso industrial - Dimen.: Agujeros fijación contactores (NFC 63-092)
EN 50 005	Aparatos de conmutación y control de baja tensión para uso industrial - Señalización de terminales y número distintivo: Normas generales (NFC 63-030).
EN 50 011	Aparatos de conmutación y control de baja tensión para uso industrial - Señalización de terminales y número y letra distintivos para contactores auxiliares particulares (NFC 53-031).
EN 50 012	Aparatos de conmutación y control de baja tensión para uso industrial - Señalización de terminales y número distintivo para contactos auxiliares de contactores particulares (NFC 63 032).
EN 50 022	Aparatos de conmutación y control de baja tensión para uso industrial - raíles de montaje - raíles con anchura de 35 mm para el montaje de equipos con clip (NFC 63 015).
EN 50 023	Aparatos de conmutación y control de baja tensión para uso industrial - raíles de montaje - raíles con anchura de 75 mm para el montaje de equipos con clip (NFC 63 016).
EN 60 947-1	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 1: Reglas generales (NFC 63-001) + enmienda A11.
EN 60 947-4-1	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 4: contactores y arrancadores de motor - Sección 1: contactores electromecánicos y arrancadores de motor (NFC 63-110).
EN 60 947-5-1	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 5: dispositivos de circuitos de control y elementos de conmutación - Sección 1: dispositivos electromecánicos de circuitos de control (NFC 63-146).

Normas Nacionales

- Alemania: DIN VDE 0660

Parte 100	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Reglas generales (EN 60 947-1).
Parte 100 /A11	Enmienda A11.
Parte 102	Contactores electromecánicos y arrancadores de motor (EN 60 947-4-1).
Parte 200	Dispositivos de circuitos de control y conmutación; dispositivos electromecánicos de circuitos de control (EN 60 947-5-1).

- Francia

UTE NFC 63-001	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 1: Reglas generales + enmienda 11 (EN 60 947-1 - A11).
UTE NFC 63-110	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 4: contactores y arrancadores de motor - Sección 1: contactores electromecánicos y arrancadores de motor (EN 60 947-4-1).
UTE NFC 63-140	Conmutadores de control (dispositivos de conmutación de baja tensión para circuitos de control y aux., incluso los contac. aux.) - Parte 1 - Sección 1: Requisitos Generales
UTE NFC 63-146	Aparatos de conmutación y control de baja tensión - Parte 5: dispositivos de circuitos de control y elementos de conmutación - Sección 1: dispositivos electromecánicos de circuitos de control (EN 60 947-5-1).

- Suiza: publicación SEV

Nº1025	Reglas de seguridad para contactores
TP 17 B/2A-d	Requisitos y condiciones de pruebas para disparo de protecciones de motor o protecciones contra sobrecarga.
TP 17 B/4A-d	Requisitos y condiciones de pruebas para disparo de protecciones de motor o protecciones contra sobrecarga.

-Gran Bretaña

BS 5424 (Parte 1)	Especificaciones para aparatos de control para tensiones hasta 1000 V c.a. y 1200 V c.c. inclusive.
BS 4794	Conmutadores de control (dispositivos de conmutación incluidos contactores auxiliares para circuitos de control y auxiliares) hasta 1000 V c.a. y 1200 V c.c. (similar a la Publicación IEC 60337).
BS 4941	Arrancador de motor para tensiones de hasta 1000 V c.a. y 1200 V c.c. (similar a la Publicación IEC 60292)

Organizaciones Certificadoras de Pruebas

• LOVAG

ABB es miembro de la **ASEFA** (Asociación de los Centros de Pruebas Franceses para Aparatos Eléctricos) cuyas plataformas están acreditadas por la **RNE** (red nacional de pruebas).

Esta organización independiente se encuentra autorizada a otorgar certificados de comprobación y conformidad con normas, sobre todo las de IEC. **ASEFA** es un signatorio del acuerdo **LOVAG** (Grupo de Acuerdos de Baja Tensión) que asegura reconocimiento recíproco entre las organizaciones certificadoras principales de Europa para pruebas eléctricas de baja tensión, mediante la entrega de certificados de conformidad LOVAG.

Miembros de LOVAG :	ACAE	SEMKO	ALPHA	ASEFA	ASTA	KEMA	CEBEC
Países:	Italia	Suiza	Alemania	Francia	Gran Bretaña	Holanda	Bélgica
Centros de producción de ABB afiliados a LOVAG:	ABB Sace (Italia)	ABB Control (Suecia)	-	ABB Control (Francia)	-	-	-

Datos técnicos generales

Categorías de utilización

Normativa:

Las publicaciones IEC 60947-1, 60947-4-1 y 60947-5-1 deben ser consultadas a nivel internacional con respecto a contactores, contactores auxiliares y relés térmicos.

Categorías de utilización

El rendimiento de un contactor se caracteriza por la categoría de utilización junto con la tensión y la corriente nominal de funcionamiento indicados

Categorías de utilización para contactores según IEC 60947-4-1:

Corriente alterna:	AC -1	Cargas no inductivas o ligeramente inductivas, hornos de resistencia
	AC-2	Motores de anillos rozantes: al arrancar, al desconectar.
	AC-3	Motores de jaula: al arrancar, al desconectar.
	AC-4	Motores de jaula: al arrancar, frenados de contramarcha, avance poco a poco.
	AC-5a	Conmutación de lámparas de descarga.
	AC-5b	Conmutación de lámparas incandescentes.
	AC-6a	Conmutación de transformadores
	AC-6b	Conmutación de baterías de condensadores.
	AC-7a	Cargas ligeramente inductivas para dispositivos domésticos y aplicaciones similares.
	AC-7b	Motores para aplicaciones domésticas.
Corriente continua:	AC-8a	Control de motor de compresor de refrigeración hermética con rearme manual de desconexión por sobrecarga.
	AC-8b	Control de motor de compresor de refrigeración hermética con rearme aut. de desconexión por sobrecarga
	DC-1	Cargas no inductivas o ligeramente inductivas, hornos de resistencia.
	DC-3	Motores de excitación derivada: al arrancar, frenados, cierres rápidos, desconexión de motores c.c.
	DC 5	Motores de excitación en serie: al arrancar, frenados, cierres rápidos, desconexión de motores c.c.
	DC-6	Conmutación de lámparas incandescentes.

Categorías de utilización para contactores auxiliares según IEC 60947-5-1:

Corriente alterna:	AC-12	Control de cargas resistivas y cargas estáticas con aislamiento de acoplamiento óptico.
	AC 13	Control de cargas estáticas con aislamiento de transformador.
	AC-14	Control de cargas electromagnéticas ligeras (< 72 VA).
	AC-15	Control de cargas electromagnéticas (> 72 VA).
Corriente continua:	DC-12	Control de cargas resistivas y cargas estáticas con aislamiento de acoplamiento óptico.
	DC-13	Control de electroimanes c.c.
	DC-14	Control de electroimanes c.c. con resistencias de economía.

Algunas aplicaciones y los criterios específicos que caracterizan las distintas cargas controladas por contactores pueden modificar las características de utilización de los contactores. Las aplicaciones principales relevantes son:

Conmutación de baterías de condensadores

Los picos máximos al cerrarse el contactor y los armónicos de corriente durante operación continua, deben tenerse en cuenta. Para esta aplicación, la publicación IEC 60947-4-1 estipula la categoría de utilización AC-6b. Las corrientes o potencias de funcionamiento aceptables para los contactores se calculan mediante pruebas eléctricas. La publicación IEC 60947-4-1 da la fórmula para calcular la corriente de funcionamiento (Tabla VII b).

Conmutación de transformadores

Los picos máximos debidos a fenómenos de magnetización cuando el contactor se cierra, deben tenerse en cuenta. Para esta aplicación, la publicación IEC 60947-4-1 estipula la categoría de utilización AC-6a. Las corrientes o potencias de funcionamiento aceptables para los contactores se calculan utilizando los valores obtenidos de las pruebas de categoría AC-3 ó AC-4 y la fórmula dada en IEC 60947-4-1 (Tabla VII b).

Conmutación de circuitos de alumbrado

Los picos máximos de corriente que ocurren en el momento de excitación del circuito, y el factor de potencia, dependen del tipo de lámparas, el modo de conexión y si hay compensación o no.

Para esta aplicación, la publicación IEC 60947-4-1 estipula dos categorías estándar de utilización:

- AC-5a para conmutación de lámparas de descarga.
- AC-5b para conmutación de lámparas incandescentes.

Conmutación de motores de anillos rozantes

Los contactores utilizados para resistores rotóricos de cortocircuito pueden utilizarse para tensiones de rotor por encima de su tensión de funcionamiento nominal.

Las condiciones de uso de contactores de rotor dependen del modo de conexión de los polos principales.

Los valores de la corriente al cerrarse el circuito, y los valores de la corriente y la tensión al abrirse (incluso un factor de carga en general bajo), son fácilmente aguantados por los contactores.

Datos técnicos generales

Categorías de utilización

Conmutación de circuitos de potencia C.C.

La supresión del arco es más difícil con c.c. que con c.a. y tanto más cuando la constante de tiempo del circuito sea más alta. Por eso es necesario conectar varios polos en serie para mejorar las condiciones de desconexión.

Conmutación de circuitos de corriente alta en C.A.

Se da la posibilidad de mejorar el funcionamiento al conectar polos en paralelo. Ver información en página 6/32

Conmutación de circuitos durante operación transitoria e intermitente

En estos casos, son aceptables corrientes de funcionamiento más altas. Existen factores de aumento apropiados que no se encuentran en este catálogo. (consultar)

Influencia de la longitud de los conductores utilizados en el circuito de control de contactor

Dependiendo de las tensiones de funcionamiento, la sección del cable, el consumo de la bobina y el esquema de control, pueden ocurrir dificultades debidas a la resistencia de línea y capacitancias durante las órdenes de cerrar y abrir los contactores.

Condiciones de cierre y apertura para categorías de utilización

Categorías de utilización	Condiciones de pruebas de durabilidad					
	Condiciones de cerrar			Condiciones de abrir		
	I_e	U/U_e	$\cos \phi$ L/R (ms)	I_e	U/U_e	$\cos \phi$ L/R (ms)

Funcionamiento ocasional					
Condiciones de cerrar			Condiciones de abrir		
I_e/I_e	U/U_e	$\cos \phi$ L/R (ms)	I_e/I_e	U/U_e	$\cos \phi$ L/R (ms)

Contactores para la conmutación de circuitos C.A.

AC-1	1	1	0.95	1	1	0.95
AC-2	2.5	1	0.65	2.5	1	0.65
AC-3	$I_e \leq 17 \text{ A}$	6	1	0.65	1	0.17
	$17 < I_e \leq 100 \text{ A}$	6	1	0.35	1	0.17
	$I_e \leq 100 \text{ A}$	6	1	0.35	1	0.17
AC-4	$I_e \leq 17 \text{ A}$	6	1	0.65	6	1
	$17 < I_e \leq 100 \text{ A}$	6	1	0.35	6	1
	$I_e \leq 100 \text{ A}$	6	1	0.35	6	1

1.5	1.05	0.8	1.5	1.05	0.8
4	1.05	0.65	4	1.05	0.65
10	1.05	0.45	8	1.05	0.45
10	1.05	0.45	8	1.05	0.45
10	1.05	0.35	8	1.05	0.35
12	1.05	0.45	10	1.05	0.45
12	1.05	0.45	10	1.05	0.45
12	1.05	0.35	10	1.05	0.35

Contactores para la conmutación de circuitos C.C.

DC-1	1	1	1	1	1	1
DC-3	2.5	1	2	2.5	1	2
DC-5	2.5	1	7.5	2.5	1	7.5

1.5	1.05	1	1.5	1.05	1
4	1.05	2.5	4	1.05	2.5
4	1.05	15	4	1.05	15

Contactores auxiliares para la conmutación de circuitos C.A.

AC-14 ($\leq 72 \text{ VA}$)	-	-	-	-	-	-
AC-15 ($< 72 \text{ VA}$)	10	1	0.7	1	1	0.4

6	1.1	0.7	6	1.1	0.7
10	1.1	0.3	10	1.1	0.3

Contactores auxiliares para la conmutación de circuitos C.C.

	Funcionamiento estándar					
	Condiciones de cerrar			Condiciones de abrir		
	I_e	U/U_e	$T_{0.95}$	I_e	U/U_e	$T_{0.95}$
DC-13	1	1	$6 P^{(1)}$	1	1	$6 P^{(1)}$
DC-14	-	-	-	-	-	-

Funcionamiento ocasional					
Condiciones de cerrar			Condiciones de abrir		
I_e	U/U_e	$T_{0.95}$	I_e	U/U_e	$T_{0.95}$
1.1	1.1	$6 P^{(1)}$	1.1	1.1	$6 P^{(1)}$
10	1.1	15 ms	10	1.1	15 ms

(1) El valor "6 x P" es el resultado de una relación empírica que se calcula para representar la mayoría de las cargas magnéticas c.c. hasta el límite superior de $P = 50 \text{ W}$ ($6 \times P = 300 \text{ ms}$). Se acepta que cargas con energía extraída por encima de 50 W se forman de cargas más débiles en paralelo. Como consecuencia, el valor de 300 ms tiene que formar el límite superior cualquiera que sea el valor de la potencia extraída.

Clave:

$U(I)$ = tensión (corriente) aplicada

U_r = tensión de recuperación

L/R = constante de tiempo del circuito de pruebas

$U_e(I_e)$ = tensión (corriente) nominal de funcionamiento

I_e = corriente de conexión y desconexión expresada en c.c. ó c.a. como el valor r.m.s. de los componentes simétricos.

$T_{0.95}$ = tiempo necesario para alcanzar el 95% de la corriente en condiciones de estado estable. Expresado en milisegundos.

Datos técnicos generales

Grados de protección

General

En una instalación, el grado de protección necesario para equipos eléctricos, depende de las condiciones ambientales. El grado de protección asegurado por la caja o envolvente que contiene el equipo se expresa por el código IP que da el nivel de protección contra el acceso a componentes peligrosos, la entrada de cuerpos del exterior y/o la entrada de agua, conforme a IEC 60529, EN 60529, IEC 60947-1 y EN 60947-1. Además del símbolo IP, el código completo tiene dos cifras, seguidas (opcionalmente) por dos letras más. A continuación, damos una corta descripción de los elementos utilizados en los códigos IP.

Elemento	Cifras ó letras	Especificaciones para la protección de instalaciones	Protección de personas
Códigos	IP		
Primera cifra		Contra la entrada de cuerpos del exterior	Contra el acceso a componentes peligrosos con:
	0	Sin protección	Sin protección
	1	Diámetro ≥ 50 mm	Dorso de la mano
	2	Diámetro ≥ 12.5 mm	Dedo
	3	Diámetro ≥ 2.5 mm	Herramientas
	4	Diámetro ≥ 1 mm	Cable
	5	Protección limitada contra polvo	Cable
	6	Protección total contra polvo	Cable
Segunda cifra		Contra la entrada de agua con efectos dañinos	
	0	Sin protección	
	1	Goteo vertical	
	2	Goteo vertical y hasta un ángulo de $\leq 15^\circ$	
	3	Lluvia vertical y hasta un ángulo de $\leq 60^\circ$	
	4	Salpicaduras	
	5	Chorro de agua a baja presión	
	6	Chorro de agua a alta presión	
	7	Inmersión temporal	
	8	Inmersión permanente	
Letra complementaria (opcional) se emplea con:		Contra la entrada de cuerpos del exterior	Contra el acceso a componentes peligrosos con:
Primera cifra 0	A	Parado con una barrera con una esfera de $\varnothing 50$ mm	Dorso de la mano
Primera cifra 0 ó 1	B	Entrada de dedo de prueba limitada a 80 mm	Dedo
Primera cifra 1 ó 2	C	Cable con $\varnothing 2.5$ mm y largo de 100 mm	Herramientas
Primera cifra 2 ó 3	D	Cable con $\varnothing 1$ mm y largo de 100 mm	Cable
Letra complementaria (opcional)		Información específica complementaria:	
	H	Aparatos de alta tensión	
	M	Componentes móviles que se mueven durante la prueba de agua	
	S	Componentes móviles que no se mueven durante la prueba de agua	
	W	Condiciones atmosféricas específicas	

Nota: El tipo de caja o cubículo en que el equipo tiene que ser instalado impera con respecto al grado de protección.

Datos técnicos generales

Resistencia climática de los dispositivos

La vida y seguridad de funcionamiento de los dispositivos se encuentran influidas principalmente por una serie de factores climáticos que provocan corrosión.

En la práctica, además de las condiciones climáticas, hay otros factores que pueden dañar el equipo, como hongos, insectos (termitas), polvo, entorno agresivo (atmósfera con sal o azufre, etc.), los cuales solamente se pueden identificar en el lugar de instalación.

La violencia climática, las definiciones de pruebas, son tratadas en publicaciones nacionales como las series DIN 50 y NFC 20 y que son adjuntas a publicaciones internacionales como IEC 68.

Los dispositivos ABB cumplen con los requisitos de la publicación UTE 63-100 (especificación II), pruebas de calor húmedo en ciclos sucesivos a temperaturas diferentes y una humedad relativa de 95%.

Las condiciones de prueba son:

Descripción	Simbología	Tiempo de un ciclo	Tiempo de una fase del ciclo	Temperatura en cámara de pruebas	Humedad relativa
Humedad y Temperatura Variable	UTE 63-100 Especificación II	24 horas	12 horas (incluyendo la subida de temp.)	40 °C	95%
			12 horas incluyendo refrigeración (dispositivo abierto)	25 °C	95%

Los contactores ABB se utilizan desde hace muchos años en los países más variados, con climas calientes y húmedos por ejemplo: el Brasil, Indonesia, La India y en barcos. La experiencia ha demostrado que los dispositivos ABB se pueden utilizar en la mayoría de los países del mundo.

El clima de un país donde el aparato se instala no es el factor de elección determinante.

Hay que tener en cuenta:

- El entorno inmediato de los dispositivos (cobijos, ventilación, temperatura).
- La agresión de la atmósfera inmediata en el lugar de instalación.
- La duración y frecuencia de períodos de no funcionamiento.

En el caso de condensación frecuente (esto es la formación de vapor producida por cambios bruscos de temperatura), hay que instalar resistores de calefacción en los cubículos (100 a 250 W por m³ de envolvente).

La tabla a continuación especifica los casos de calefacción necesaria.

Entorno		Condiciones de funcionamiento	Clima	Calefacción interna del envolvente
Lugar interior	Sin agua corriente Sin condensación	Continuo o no	Todos los climas	Sin
	Con agua corriente	Continuo	Todos los climas	Sin
		Paradas frecuentes o largas	Templado Tropical	Sin Con
Exterior, abrigado	Sin agua corriente Sin condensación	Continuo o no	Templado	Sin
			Tropical	Con
Exterior, ó cerca del mar	Con agua corriente	Continuo	Todos los climas	Sin
		Paradas frecuentes o largas	Templado	Sin
			Tropical	Con

Coordinación con los dispositivos de protección contra cortocircuitos

Conforme a las normas IEC 60947-4-1 y EN 60 947-4-1, nosotros definimos para los contactores y arrancadores, el tipo, valor nominal y características de los dispositivos de protección contra cortocircuitos SCPD que permiten protección selectiva contra sobrecargas y aseguran protección contra los cortocircuitos.

Funciones básicas

Para proteger el cable de conexión y el motor, el aparato de conmutación tiene que asegurar las cuatro funciones indispensables siguientes:

- Protección contra sobrecargas - Esta protección concierne al motor y al cable y se asegura por el relé de sobrecarga del arrancador.
- Control del motor - Esta función se lleva a cabo normalmente por el contactor.
- Protección contra cortocircuitos.
- Aislamiento.

Las dos últimas funciones se pueden realizar por un interruptor automático o por un interruptor fusible protegiendo el motor y el cable contra cortocircuitos y asegurando el aislamiento con indicación de contactos positivos.

Normas aplicables

IEC 60947-4-1 (EN 60 947-4-1) define con precisión los diferentes puntos a considerar para realizar una coordinación correcta.

La coordinación completa para una combinación incluye los puntos siguientes:

- Prueba de selectividad entre el relé de sobrecarga y el dispositivo de protección contra cortocircuitos SCPD.
- Pruebas de condiciones de cortocircuito:
 - con valores de corriente “r” eventuales - Estos valores dependen de la corriente nominal de funcionamiento del arrancador (I_g AC-3) y vienen dados por la norma (Tabla XI). Por ejemplo: $r = 1\text{ kA}$ para $I_g\text{ AC-3} < 16\text{ A}$; $r = 3\text{ kA}$ para $16\text{ A} < I_g\text{ AC-3} < 63\text{ A}$; $r = 5\text{ kA}$ para $63\text{ A} < I_g\text{ AC-3} < 125\text{ A}$ etc.
 - con la corriente de cortocircuito nominal “Iq” - Esta es la corriente máxima que puede aguantar la combinación, por ejemplo 50 kA.

Tipos de coordinación

IEC 60947-4-1 (EN 60 947-4-1) define dos tipos de coordinación según el nivel esperado de continuidad de servicio. Los daños extremos aceptables para los aparatos de conmutación se dividen en dos tipos.

Tipo 1 En condiciones de cortocircuito el contactor o arrancador no pone en peligro a las personas ni las instalaciones, y después no podrá funcionar sin reparación o sustitución de componentes.

Tipo 2 En condiciones de cortocircuito el contactor o arrancador no pone en peligro a las personas ni las instalaciones, y después podrá seguir funcionando. El riesgo de que los contactos queden soldados es aceptable.

La propuesta total de ABB

ABB ha adquirido muchos años de experiencia con respecto a los problemas de coordinación y puede hacer una propuesta total basada en las pruebas llevadas a cabo en sus laboratorios calificados.

Una gama completa de tablas de coordinación, según la IEC 60947-4-1 (EN 60 947-4-1), está disponible.

Esta selección trata los siguientes dispositivos de protección contra cortocircuitos:

- Interruptores automáticos de caja moldeada (MCCBs)
- Interruptores automáticos modulares (MCBs)
- Interruptores fusibles (aM y gG)
- Guardamotores

Observaciones generales aplicables a todas las tablas

- Cada tabla se define para una temperatura ambiente máxima de 40 °C. Para temperaturas más altas, aplicar un factor de reducción conforme a las reglas siguientes:

- Fusibles: factor de 0.8 aplicada a I_n para una temperatura ambiente de 70 °C.
- MCCBs y MCBs: factor de 0.8 aplicada a I_n para una temperatura ambiente de 60 °C.
- El factor de reducción para el arrancador depende de las condiciones de funcionamiento de los relés térmicos:
Factor de 0.9 aplicado a I_n para una temperatura ambiente de 70 °C - no hay reducción hasta 55 °C.

- Cada tabla se define para corrientes de motor: Motores trifásicos de 4 polos.

- Arranque normal significa un tiempo de arranque $< 2\text{ s}$. - Arranque pesado representa un tiempo de aceleración $10\text{ s} < t_s < 30\text{ s}$.

Clases de disparo de relés térmicos según IEC 60947-4-1 (EN 60 947-4-1): 10 A y 10 para tipos DU y 30 para tipos SU.

- En las tablas con MCCBs, estos llevan solamente el relé magnético. La regulación se lleva a cabo siempre a $> 12.3 I_g\text{ AC-3}$ para que se puedan aguantar los máximos de corriente momentánea que ocurren al arrancar.

- Las secciones de cable mínimas en cada tabla son calculadas para aguantar el flujo de energía procedente de la corriente de cortocircuito nominal, pero no tienen que corresponder con las normas de instalación de cable: caída de tensión, temperatura ambiente, etc.

En el campo de la automatización, el mercado europeo - con las normativas de referencia IEC - y el mercado norte americano - con las normativas de referencia UL - tienen bases muy diferentes desde un punto de vista jurídico y normativo; como consecuencia, los conceptos explicados en las páginas previas pierden su validez cuando se consideran en el contexto Americano.

La normativa de referencia norte americana con respecto a la coordinación de motores es la UL 508 “Equipo de Control Industrial”. Los requisitos de esta normativa cubren aparatos de control industrial y accesorios relevantes para el arranque, paro, regulación, control o protección de los motores eléctricos.

Generalidades

Las prescripciones de la normativa UL no tratan el tópico de coordinación de motor de acuerdo con los parámetros y las definiciones dadas por la normativa IEC. Como consecuencia, la clasificación en coordinación “tipo 1” y “tipo 2” o los términos “arranque normal” y “arranque pesado” no existen en la normativa UL. En su lugar, dicha normativa describe las diferentes modalidades para obtener arrancadores, denominados **“Combinación de controladores de motor”** y los clasifica en diferentes tipologías llamadas **“Tipos de construcción”**

La **“combinación de controlador de motor”** es un dispositivo o combinación de dispositivos diseñados para arrancar y parar un motor por el cierre y el corte de la intensidad del motor. Este es un controlador constituido por uno o mas dispositivos ensamblados juntos que proporcionan una forma de desconexión, protección del circuito (corto circuito y fuga a tierra), control de motor (usualmente con un contactor) y protección de sobrecarga del motor (con relé de sobrecarga).

La desconexión y la protección del circuito (corto circuito y fuga a tierra) usualmente se realiza con un interruptor automático. Este puede ser de disparo instantáneo o con disparo retardado. El de disparo instantáneo proporciona protección de corto circuito, mientras que el de disparo retardado proporciona tanto protección de corto circuito como protección de sobrecarga.

Los diferentes **“tipos de construcción”** se identifican según los diferentes componentes admitidos y las modalidades de distribución de la protección fundamental y las funciones de control. Así, la clasificación comprende los tipos **A-B-C-D-E y F**. Para cada tipo hay indicaciones de los diferentes componentes admitidos, de la normativa de referencia que define sus características y acerca de la función que estos deben cumplir.

Los tipos de construcción mas comunes, caracterizados por tener componentes individuales reemplazables por otros con características apropiadas, son aquellos clasificados desde la A hasta la D, por cuanto aquellos que proporcionan el uso de un interruptor automático están clasificados como tipos C y D.

Tipo C incluye: Interruptor automático de disparo retardado (termo-magnético), controlador de motor de estado sólido o magnético (contactor que cumpla con UL508) y relé de sobrecarga (identificable como dispositivo de protección térmica).

Tipo D incluye: Interruptor automático de disparo instantáneo (solo magnético), controlador de motor de estado sólido o magnético (contactor) y relé de sobrecarga.

Función de control

Ya sean contactores genéricos, como se definen en la norma UL508, u otros componentes mas complicados, como los controladores e inversores que cumplen con la norma UL508C, se pueden utilizar como equipo de control.

El contactor debe ser escogido según el tipo de carga que va a controlar y debe tener un tamaño (por ejemplo la capacidad de corte o la intensidad nominal) no inferior a la intensidad o a la suma de intensidades de los motores, calculadas con referencia a los valores normalizados reportados en la normativa UL508.

Certificaciones y aprobaciones

Mini contactores, mini contactores auxiliares



B6 30-10

91 A 043

El equipo siguiente ha sido aprobado o se ha solicitado aprobación en aquellos países y sociedades de clasificación donde la certificación es requerida. Para algunos países, versiones especiales de estos equipos están disponibles.

Aprobaciones

Marcado de verificación

Abreviatura
País



SEV
Suiza



DEMKO
Dinamarca



NEMKO
Noruega



SEMKO
Suecia



EL
Inspect.
Finlandia



CS
Canada



UL
Estados Unidos



GL
Alemania

Mini contactores

B6../B7..	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B6/B7..-F	■	■	□	■	■	■	■	■	■
B6/B7..-P	■	■	□	■	■	■	■	■	■
BC6/BC 7..	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC 7..-F	■	■	□	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-P	■	■	□	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-1.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-F-1.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-P-1.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-2.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-F-2.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-P-2.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B 6 S/B7 S	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Mini inversores

VB6/VB7..	■	■	□	■	■	■	■	■	■
VBC 6/VBC7	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Relé de sobrecarga térmico

T6 DU	■	□	■	■	■	■	■	■	■
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Mini contactores auxiliares

K6..	■	■	■	■	■	■	■	■	■
K6..-F	■	■	■	■	■	■	■	■	■
K6..-P	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..-F	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..-P	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..-1.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..-F-1.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..-P-1.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..-2.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..-F-2.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KC6..-P-2.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Accesorios

CA6-11..	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CAF6-..	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LB6	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LB6-CA	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Versión normal aprobada, la etiqueta de características lleva la marca de verificación si es requerida.

Potencia de motor e intensidades de operación nominal según CSA y UL para los mini contactores B(C) 6 y B(C) 7, así como el minicontactor auxiliar K(C)6.

En el caso de CSA y UL los mini contactores están aprobados tanto para "motor trifásico" y para "uso general". Por esta razón, los valores nominales permitidos para los minicontactores están aprobados tanto para "Cv" o "A", con una intensidad nominal

Valores nominales B(C)6 para motor trifásico:

Tensión nominal de empleo	U _e ~ (V)	110/120 V	220/240 V	440/480 V	540/600 V
Potencia motor	P (hp)	1	2	1	1
Trifásico	I _e (A)	7.2	6.8	1.8	1.4
Potencia motor	P (hp)	1	2	—	—
Monofásico	I _e (A)	16	12	—	—

Uso general: – 12 A-300 V, CA para los contactos principales de los minicontactores B(C)6

5 A-600 V, CA régimen de trabajo A 600 para los contactos auxiliares incorporados en B(C)6, K(C)6 y B(C)7, También aplica para los bloques de contactos auxiliares tipo CA6. Valores para 220 ... 208 V = (220 ... 240 V) x 1.15

asignada respectivamente. Los valores aprobados para los minicontactores y los minicontactores auxiliares se dan en la tabla siguiente:

Valores nominales B(C)7 para motor trifásico:

Tensión nominal de empleo	U _e ~ (V)	110/120 V	220/240 V	440/480 V	540/600 V
Potencia motor	P (hp)	1	3	5	5
Trifásico	I _e (A)	7.2	9.6	7.6	6.1
Potencia motor	P (hp)	0.5	1	2	2
Monofásico	I _e (A)	9.8	16	6	4.8

Uso general: – 12 A-600 V, CA para los contactos principales de los minicontactores B(C)7

Certificaciones y aprobaciones

Contadores A, AF, (T)AL, (T)AE, UA, GA, EK

Los aparatos que aparecen en este catálogo han sido diseñados, contruidos y verificados según las especificaciones apropiadas. Estos pueden ser utilizados en muchos países sin necesidad de una certificación adicional.

Algunos países, sin embargo, requieren certificaciones según sus propias normativas nacionales. En otros casos, como aplicaciones marinas, se necesitan aprobaciones que ratifican que una especificación particular ha sido cumplida.

La tabla siguiente muestra las aprobaciones y certificaciones de los diferentes aparatos.

Los siguientes documentos también están disponibles: - certificados de conformidad

- certificados de certificaciones o de aprobaciones.

El uso de aparatos certificados, no exonera al suministrador del equipo del cumplimiento de las especificaciones legales de cada país.

Explicación de los símbolos:

■ **Diseño aprobado**, la etiqueta del producto lleva la marca de certificación cuando así lo requiere.

Certificaciones y aprobaciones		Certificaciones			Aprobaciones: Sociedades de clasificación marítimas					
Marca										
Abreviación		CSA	UL	CCC	BV	GL	LRS	DNV	RiNa	MRS
Aprobado en		Canada	USA	China	Francia	Alemania	Gran Bretaña	Noruega	Italia	Rusia
Contadores tripolares										
Tensión de control	Tipo contador									
c.a.	A 9 ... A 75	■	■	■	■	■	■	■	■	—
	A 95 ... A 300	■	■ (3)	■	■	■	■	■	■	■
c.a. / c.c.	AF 50 ... AF 75	■	■	—	—	—	—	—	—	—
	AF 95 ... AF 1250 (4)	■ (1)	■ (3)	■	■ (2)	■	■	■ (2)	■ (2)	—
	AF 1350 ... AF 2050 (4)	—	■ (3)	■	■	■	■	—	—	—
c.c.	AL 9 ... AL 40	■	■	■	—	—	—	—	—	—
	AL 9Z ... AL 16Z	■	■	—	—	—	—	—	—	—
	AE 50, AE 75	■	■	■	—	—	—	—	—	—
	AE 95, AE 110	■	■ (3)	—	—	—	—	—	—	—
	TAL 9 ... TAL 40	■	■	■	—	—	—	—	—	—
	TAE 50 ... TAE 75	—	—	■	—	—	—	—	—	—
	TAE 95, TAE 110	—	—	—	—	—	—	—	—	—
c.a.	UA 16	—	—	■	—	—	—	—	—	—
	UA 26 ... UA 75	■	■	■	—	—	—	—	—	—
	UA 95, UA 110	■	■ (3)	■	—	—	—	—	—	—
	UA 16..RA ... UA 75..RA	■	■	■	—	—	—	—	—	—
	UA 95..RA, UA 110..RA	—	■ (3)	—	—	—	—	—	—	—
c.a.	GA 75	■	■	—	—	—	—	—	—	—
c.c	GAE 75	■	■	—	—	—	—	—	—	—
c.a. o c.c.	EH 1200	■	■	■	—	—	—	—	—	—
Contadores tetrapolares										
Tensión de control	Tipo contador									
c.a.	A 9, A 16	■	■	■	■	■	■	■	■	—
	A 26	■	■	■	■	■	■	■	■	—
	A 45	■	■	—	—	—	—	—	—	—
	A 50, A 75	■	■	■	■	■	■	■	■	—
c.a.	EK 110 ... EK 550	■	■	■	—	—	—	—	—	—
	EK 1000	—	—	■	—	—	—	—	—	—
c.a. / c.c.	AF 45 ... AF 75	■	■	—	—	—	—	—	—	—
c.c.	AL 9 ... AL 26	■	■	—	—	—	—	—	—	—
	AE 45	■	■	—	—	—	—	—	—	—
	AE 50, AE 75	■	■	—	—	—	—	—	—	—
	TAL 9 ... TAL 26	■	■	—	—	—	—	—	—	—
	TAE 45 ... TAE 75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	EK 110 ... EK 550	■	■	■	—	—	—	—	—	—
c.c.	EK 1000	—	—	■	—	—	—	—	—	—

(1) Solo AF 145 ... AF 750

(2) Solo AF 400 ... AF 750

(3) Listado UL para las normativas de seguridad de USA y Canada

(4) AF1250 y AF2050: solo CE y UL

Certificaciones y aprobaciones

Contactores auxiliares N, relés de sobrecarga TOL y EOL, accesorios

Certificaciones y aprobaciones		Certificaciones					Aprobaciones: Sociedades de clasificación marinas						
Marca						German National Standards Laboratory ATEX							
Abreviación		CSA	UL	UL	CCC	PTB	BV	GL	LRS	DNV	PRS	RINa	MRS
Aprobado en		Canada	USA	USA	China	Alemania	Francia	Alemania	Gran Bretaña	Noruega	Polonia	Italia	Rusia
Contactores auxiliares													
Tensión de control		Tipo											
c.a.	4-polos N...	■	–	■	■	–	■	■	■	■	–	■	–
	8-polos N...	■	–	■	■	–	■	■	■	■	–	■	–
c.c.	4-polos NL...	■	–	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	4-polos NL Z...	■	–	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	8-polos NL...	■	–	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	4-polos TNL...	■	–	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	8-polos TNL...	■	–	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		■	–	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Relés térmicos de sobrecarga													
Rango		Tipo											
0.10 ... 32	TA 25 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	■	–	■	–
18 ... 42	TA 42 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	■	–	■	–
18 ... 80	TA 75 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	■	–	■	–
29 ... 80	TA 80 DU	■	–	■	■	■	–	■	–	–	–	–	–
65 ... 110	TA 110 DU	■	–	■	■	■	–	■	–	–	–	–	–
66 ... 200	TA 200 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
130 ... 310	TA 450 DU/SU	■	–	■	■	■	■	■	■	■ (1)	■	■	■
(1) Excepto para los tipos SU													
Relés electrónicos de sobrecarga													
Rango		Tipo											
0.1 ... 18.9	E 16 DU	■	–	■	–	–	■	■	■	–	–	–	–
65 ... 200	E 200 DU	■	–	■	–	–	■	■	■	–	–	–	–
105 ... 320	E 320 DU	■	–	■	–	–	■	■	■	–	–	–	–
170 ... 500	E 500 DU	■	–	■	–	–	■	■	■	–	–	–	–
270 ... 800	E 800 DU	■	–	■	–	–	■	■	■	–	–	–	–
375 ... 1250	E 1250 DU	–	–	■ (3)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Accesorios para contactores y contactores auxiliares													
Descripción		Tipo											
Contactos auxiliares	CA 5-...	■	–	■	■	–	■	■	–	■	–	–	–
	CE 5-...	–	–	■	–	–	–	■	–	–	–	–	–
	CAL 5-11	■	–	■	■	–	■	■	–	■	–	–	–
	CAL 18-11	■	–	■ (3)	■	–	–	–	–	–	–	–	–
	CEL 18-..	–	–	■ (3)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	CAL 16-11	■	–	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Temp. neumático	TP...	■	–	■	–	–	■	■	–	■	–	–	–
Encl. mecánico	VM 5	■	–	■	–	–	■	■	–	–	–	–	–
Encl. eléctrico	VE 5	■	–	■	–	–	■	■	–	–	–	–	–
Encl. mecánico	VM 300, VM 750	■	–	■	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Retención mecánica	WB 75-A	■	–	■	–	–	–	■	–	–	–	–	–
Anti parasitarios	RV5	■	–	■	–	–	■	■	–	■	–	–	–
	RC5	■	–	■	–	–	–	■	–	■	–	–	–
	RT5	■	–	■	–	–	–	■	–	–	–	–	–
Puentes	BEA 7 ... BEA 110	■	■	–	–	–	–	■	–	–	–	–	–
de conexión	BEA 185 ... BEA 750	■	–	■ (3)	–	–	–	■	–	–	–	–	–

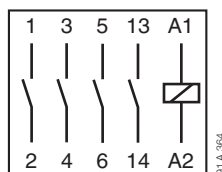
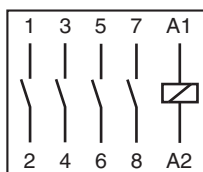
(3) Listado UL para las normativas de seguridad de USA y Canada.

Datos técnicos

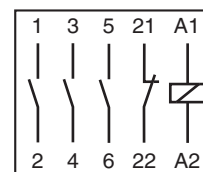
Marcado de terminales

Mini contactores y mini contactores auxiliares

Ubicación e identificación de los terminales



91 A 364

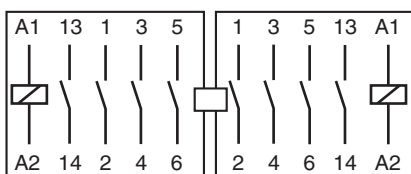


Mini contactores

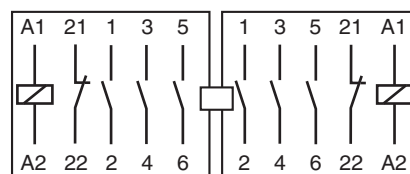
B 6(7)-40-00 ...
BC 6(7)-40-00 ...

B 6(7)-30-10 ...
BC 6(7)-30-10 ...

B 6(7)-30-01 ...
BC 6(7)-30-01 ...



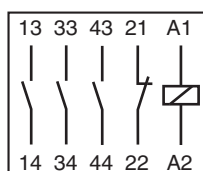
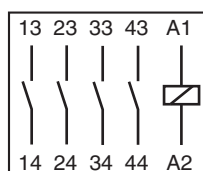
91 A 365



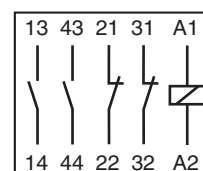
Mini inversores

VB 6(7)-30-10 ...
VBC 6(7)-30-10 ...

VB 6(7)-30-01 ...
VBC 6(7)-30-01 ...



91 A 366



Mini contactores auxiliares

K 6-40 E ...
KC 6-40 E ...

K 6-31 Z ...
KC 6-31 Z ...

K 6-22 Z ...
KC 6-22 Z ...

Contactos auxiliares CA 6/CAF 6

Para ampliar los mini contactores B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6 y KC 6 con contactos auxiliares

Excepto: contactores con bobinas < 3.5 W

Contactos auxiliares CA 6..., montaje lateral

No puede montarse en mini inversores

VB 6 (7), VBC 6(7), VB 6A (7) o VBC 6A (7).

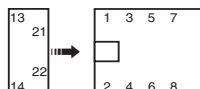
Tipo de conexión: Tornillos
Faston
Pines de soldadura

Contactos auxiliares CAF 6

pueden ser montados en el frontal del mini contactor

Tipo de conexión: Tornillos

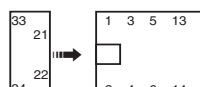
CA 6-11E
CA 6-11E-F
CA 6-11E-P



B(C) 6(7)-40-00
B(C) 6(7)-40-00-F
B(C) 6(7)-40-00-P

91 A 368

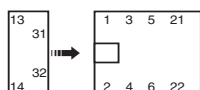
CA 6-11M
CA 6-11M-F
CA 6-11M-P



B(C) 6(7)-30-10
B(C) 6(7)-30-10-F
B(C) 6(7)-30-10-P

91 A 369

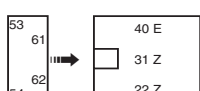
CA 6-11N
CA 6-11N-F
CA 6-11N-P



B(C) 6(7)-30-01
B(C) 6(7)-30-01-F
B(C) 6(7)-30-01-P

91 A 370

CA 6-11K
CA 6-11K-F
CA 6-11K-P



K(C) 6
K(C) 6 F
K(C) 6 P

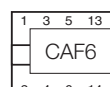
91 A 371

B(C) 6(7)-40-00



91 A 368

B(C) 6(7)-30-10



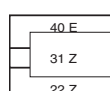
91 A 369

B(C) 6(7)-30-01

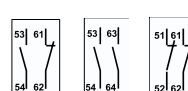
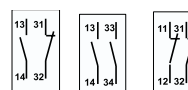
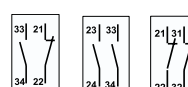
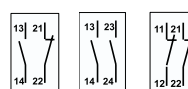


91 A 370

K(C) 6



91 A 371



SST 239, 250, 93 S

1 =CAF 6- 11E
2 =CAF 6- 20E
3 =CAF 6- 02E

1 =CAF 6- 11M
2 =CAF 6- 20M
3 =CAF 6- 02M

1 =CAF 6- 11N
2 =CAF 6- 20N
3 =CAF 6- 02N

1 =CAF 6- 11K
2 =CAF 6- 20K
3 =CAF 6- 02K

1 2 3

Solo 1 contacto auxiliar CA 6 o un CAF 6 puede ser montado en el minicontactor en cada caso.

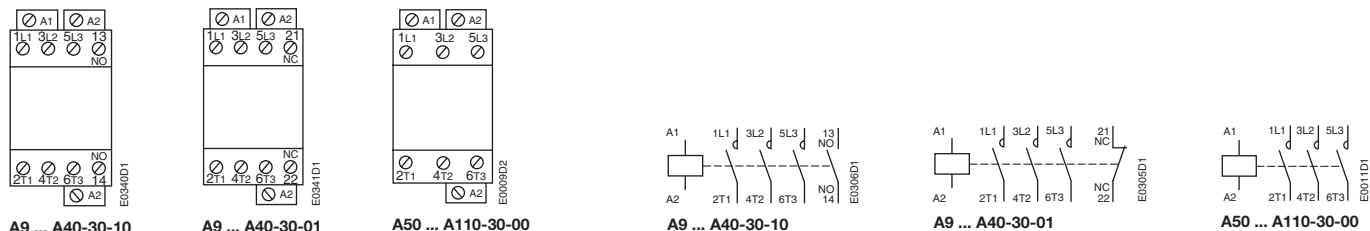
Datos técnicos

Marcado de terminales

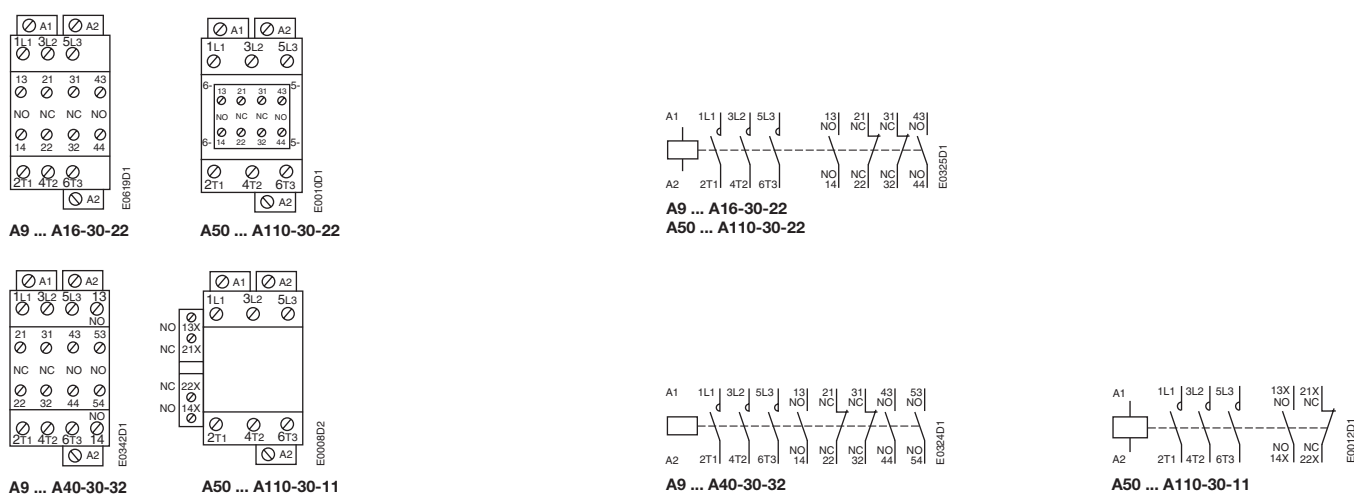
Contactores tripolares A9....A110 y AF50...AF110

Contactores A9...A110 - mando c.a.

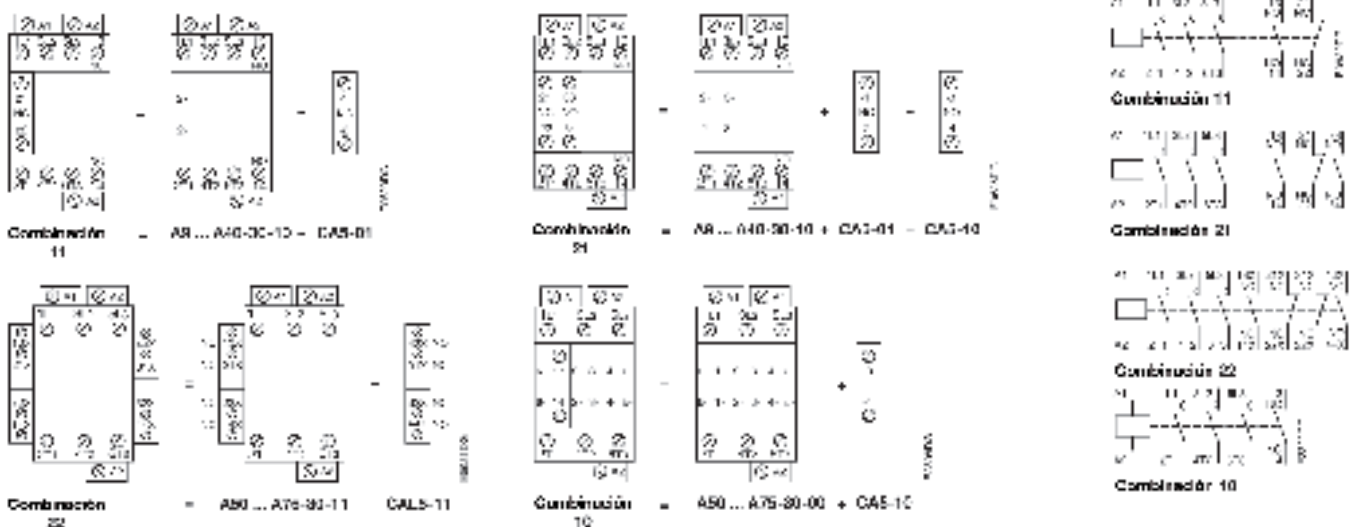
Contactores normales sin contactos auxiliares añadidos



Contactores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica

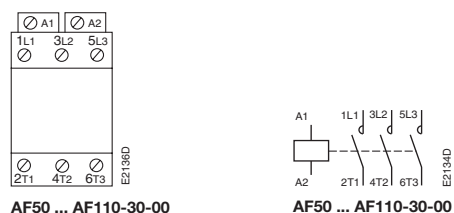


Otras combinaciones posibles con contactos auxiliares añadidos por el usuario

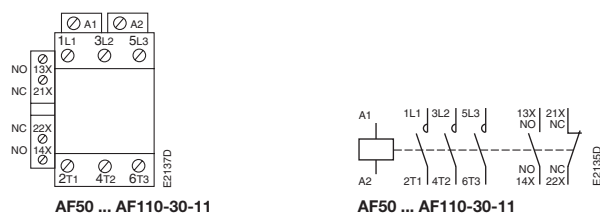


Contactores AF50...AF110 - mando c.a./c.c.

Contactores normales sin contactos auxiliares añadidos



Contactores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica



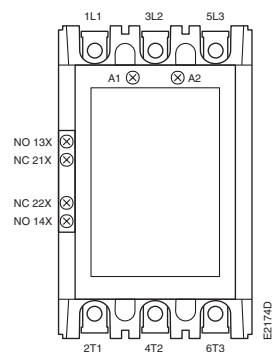
Datos técnicos

Marcado de terminales

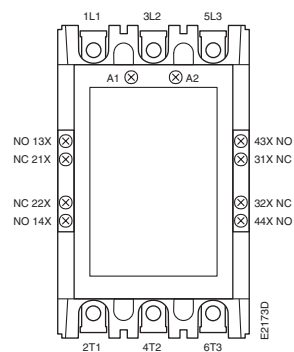
Contadores tripolares A145...A300 y AF145 ... AF1250

Contadores A145..A300 - mando c.a.

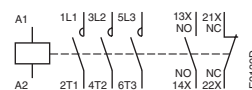
Contadores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica



A145 ... A300-30-11



A145 ... A300-30-22



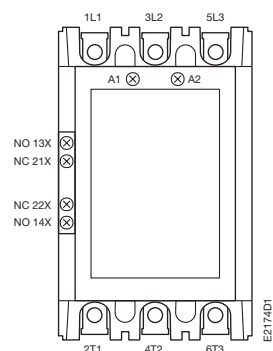
A145 ... A300-30-11



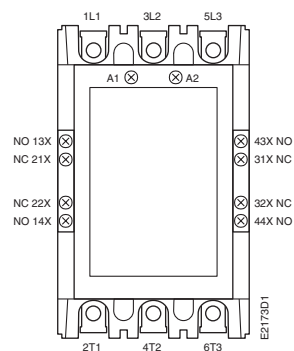
A145 ... A300-30-22

Contadores AF145...AF300 - mando c.a./c.c.

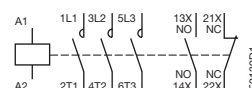
Contadores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica



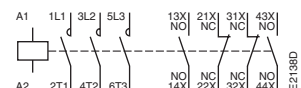
AF145 ... AF300-30-11



AF145 ... AF300-30-22



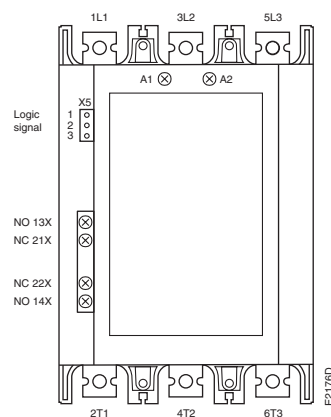
AF145 ... AF300-30-11



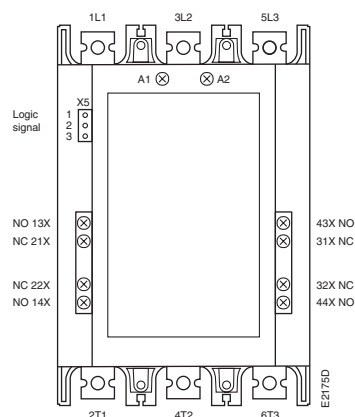
A145 ... A300-30-22

Contadores AF400...AF1250 - mando c.a./c.c.

Contadores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica.

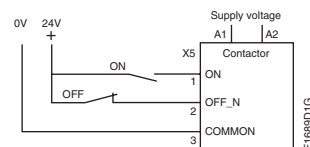


AF400 ... AF1250-30-11

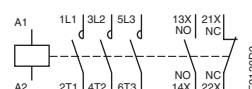


AF400 ... AF1250-30-22

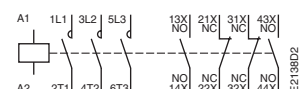
Control con señal lógica



AF400 ... AF1250-30-11, AF400 ... AF1250-30-22



AF400 ... AF1250-30-11



AF400 ... AF1250-30-22

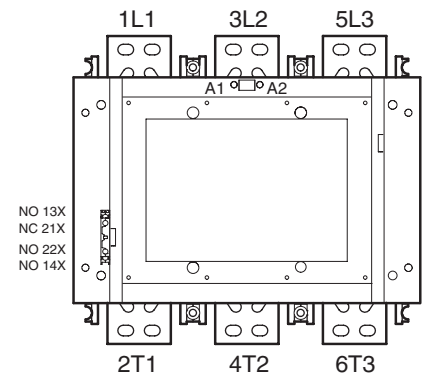
Datos técnicos

Marcado de terminales

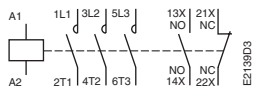
Contadores tripolares AF1350, AF1650, AF2050 y EH1200

Contadores AF1350...AF2050 - mando c.a./c.c.

Contadores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica



AF1350-30-11, AF1650-30-11, AF2050-30-11

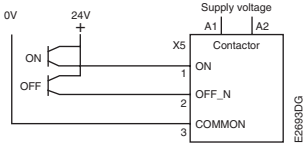


AF1350, AF1650, AF2050-30-11



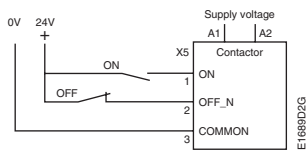
AF1350, AF1650, AF2050-30-22

Esquema de cableado cuando se utiliza con salida transistor



AF1350, AF1650, AF2050

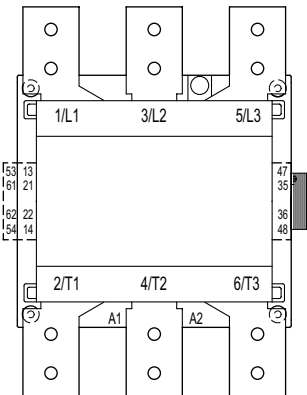
Cuando se utiliza con interruptores



AF1350, AF1650, AF2050

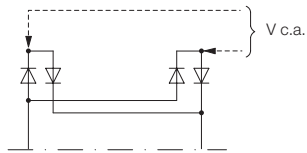
Contadores EH1200 - mando c.a. o c.c.

Contadores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica

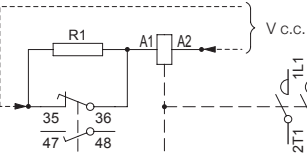


Conexión de la bobina

Códigos de bobina EF, EL, EP



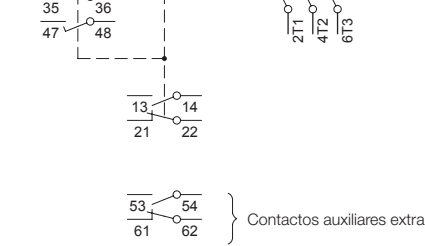
Códigos de bobina DB, DE



lado derecho

lado izquierdo

lado izquierdo



R1 resistencia de economía

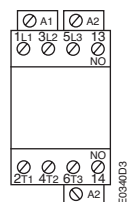
Datos técnicos

Marcado de terminales

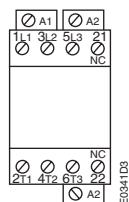
Contadores tripolares AL9..AL40, TAL9...TAL40 y AE50..AE110, TAE50..TAE110

Contadores tripolares - mando c.c. (la polaridad A1+, A2-, debe ser respetada)

Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



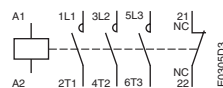
AL9 ... AL40-30-10
AL9 Z ... AL16 Z-30-10
TAL9 ... TAL40-30-10



AL9 ... AL40-30-01
AL9 Z ... AL16 Z-30-01
TAL9 ... TAL40-30-01

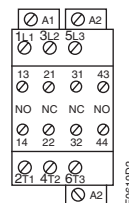


AL9 ... AL40-30-10
AL9 Z ... AL16 Z-30-10
TAL9 ... TAL40-30-10

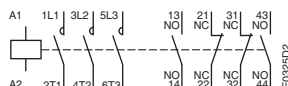


AL9 ... AL40-30-01
AL9 Z ... AL16 Z-30-01
TAL9 ... TAL40-30-01

Contadores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica

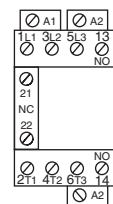


AL9 ... AL40-30-22



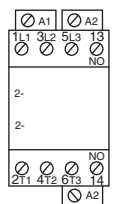
AL9 ... AL40-30-22

Otras combinaciones posibles con contactos auxiliares añadidos por el usuario



Combinación 11
= AL9 ... AL40-30-10 + CA5-01
= AL9 Z ... AL16 Z-30-10 + CA5-01
= TAL9 ... TAL40-30-10 + CA5-01

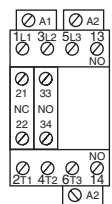
=



+

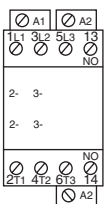


E0202D2G



Combinación 21
= AL9 ... AL40-30-10 + CA5-01 + CA5-10
= AL9 Z ... AL16 Z-30-10 + CA5-01 + CA5-10
= AL9 ... AL40-30-10 + CA5-01 + CA5-10

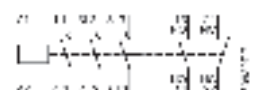
=



+



E0202D2G



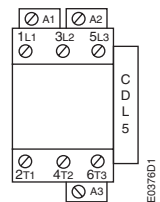
Combinación 11



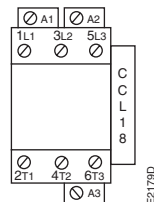
Combinación 21

Contadores AE.. y TAE.. - mando c.c.

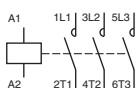
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



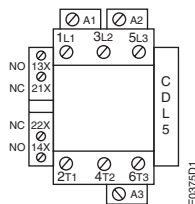
AE50 ... AE75-30-00
TAE50/75-30-00



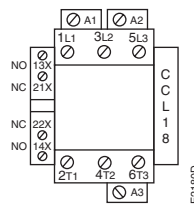
AE95/110-30-00
TAE95/110-30-00



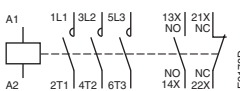
AE50 ... AE110-30-00
TAE50 ... TAE110-30-00



AE50 ... AE75-30-11
TAE50/75-30-11

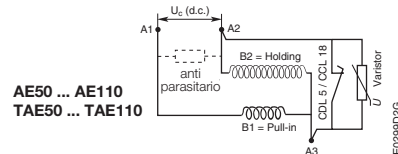


AE95/110-30-11
TAE95/110-30-11



AE50 ... AE110-30-11
TAE50 ... TAE110-30-11

Cableado de la bobina



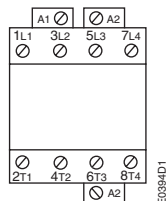
Datos técnicos

Marcado de terminales

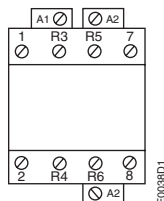
Contadores tetrapolares A..., AF..., AL..., AE..., TAE..

Contadores A9...A75 - mando c.a.

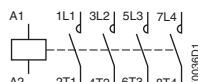
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



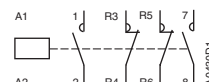
A9 ... A26-40-00
A45 ... A75-40-00



A9 ... A26-22-00
A45/75-22-00



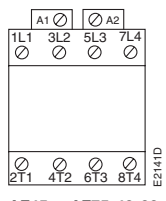
A9 ... A26-40-00
A45 ... A75-40-00



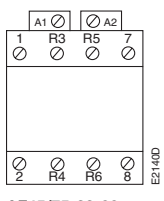
A9 ... A26-22-00
A45/75-22-00

Contadores AF45...AF75 - mando c.a./c.c.

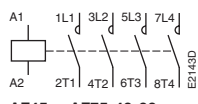
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



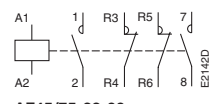
AF45 ... AF75-40-00



AF45/75-22-00



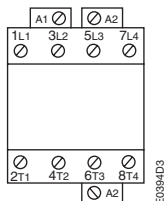
AF45 ... AF75-40-00



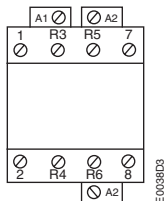
AF45/75-22-00

Contadores AL... - mando c.c. (la polaridad A1+, A2-, debe ser respetada)

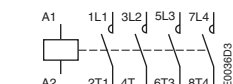
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



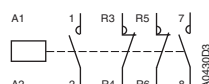
AL9 ... AL26-40-00
TAL9 ... TAL26-40-00



AL9 ... AL26-22-00
TAL9 ... TAL26-22-00



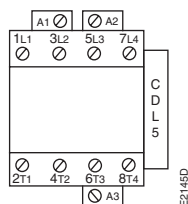
AL9 ... AL26-40-00
TAL9 ... TAL26-40-00



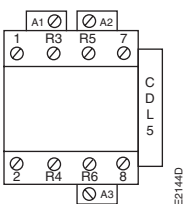
AL9 ... AL26-22-00
TAL9 ... TAL26-22-00

Contadores AE... y TAE.. - mando c.c.

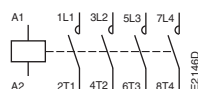
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



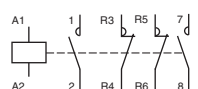
AE45 ... AE75-40-00
TAE45 ... TAE75-40-00



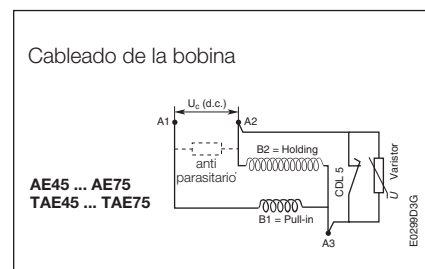
AE45/75-22-00



AE45 ... AE75-40-00
TAE45 ... TAE75-40-00



AE45/75-22-00



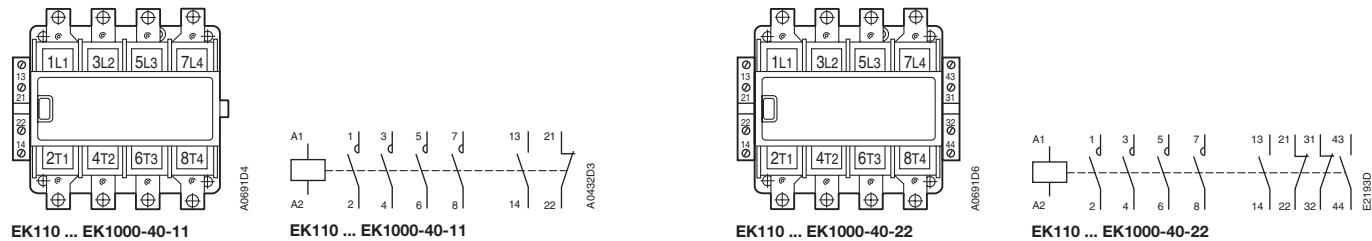
Datos técnicos

Marcado de terminales

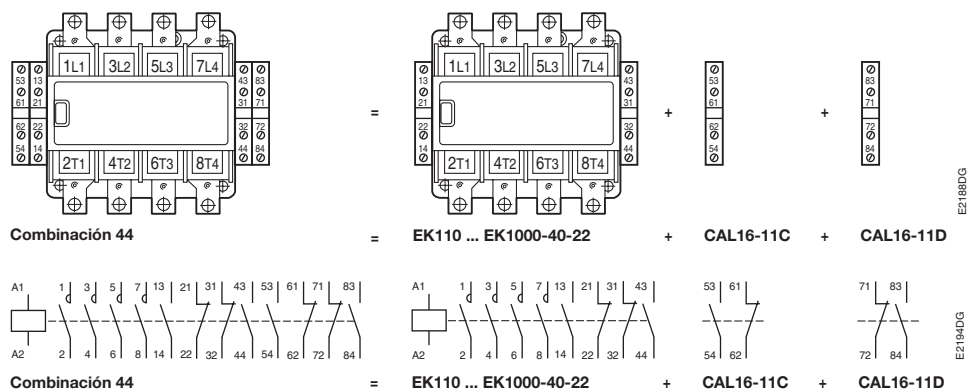
Contactores tetrapolares EK..

Contactores EK110 ... EK1000 - mando c.a.

Contactores normales

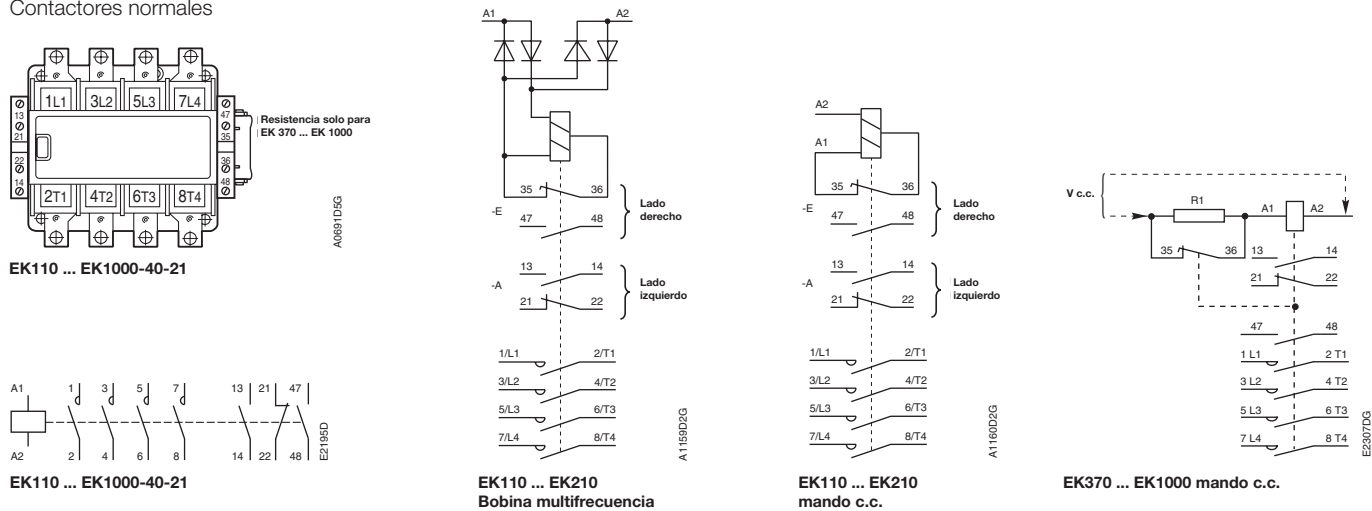


Otras combinaciones posibles con contactos auxiliares añadidos por el usuario

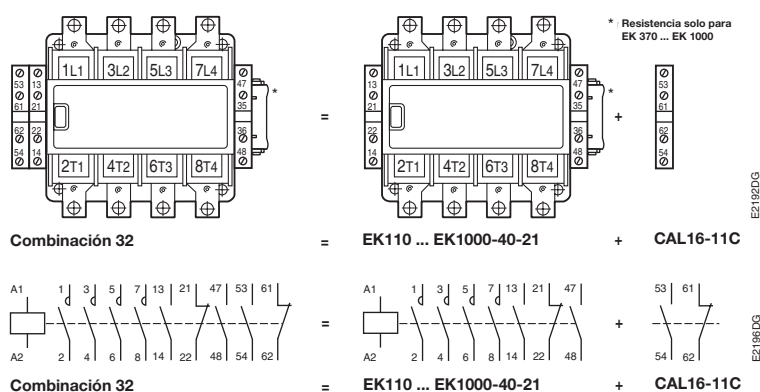


Contactores EK110 ..EK1000 - con bobina multifrecuencia o mando c.c.

Contactores normales



Otras combinaciones posibles con contactos auxiliares añadidos por el usuario



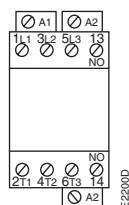
Datos técnicos

Marcado de terminales

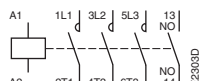
Contadores UA... y UA..RA

Contadores UA... - mando c.a.

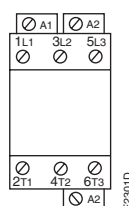
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



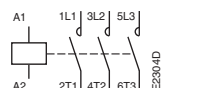
UA16 ... UA30-30-10



UA16 ... UA30-30-10

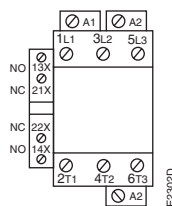


UA50 ... UA110-30-00

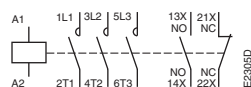


UA50... UA110-30-00

Contadores normales con contactos auxiliares montados desde fábrica



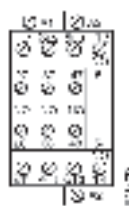
UA50 ... UA110-30-11



UA50... UA110-30-11

Contadores UA..RA - mando c.a.

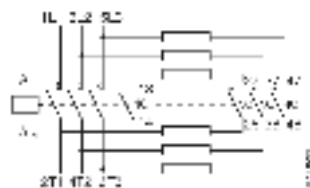
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



UA18-30-10-RA
UA28-30-10-RA



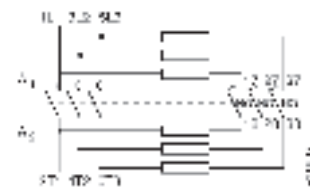
UA30-30-10-RA



UA18 ... 30-30-10-RA



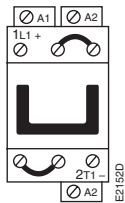
UA50 ... 75-30-00-RA



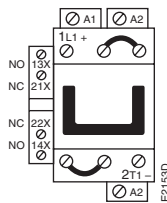
UA50 ... 75-30-00-RA

Contadores GA75, GAE75 y AM

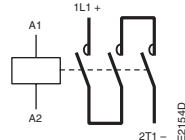
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos.



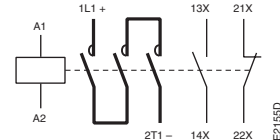
GA75-10-00



GA75-10-11

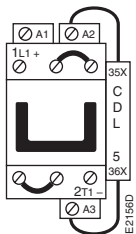


GA75-10-00

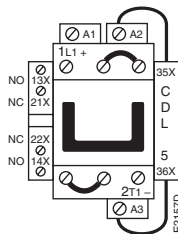


GA75-10-11

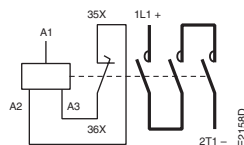
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



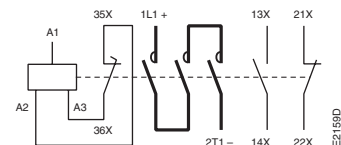
GAE75-10-00



GAE75-10-11

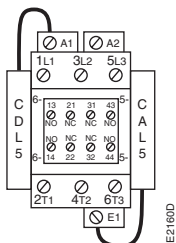


GAE75-10-00

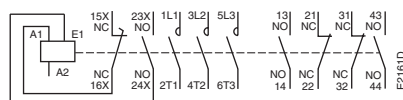


GAE75-10-11

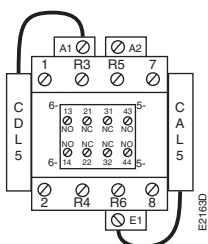
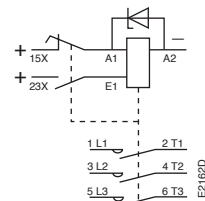
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



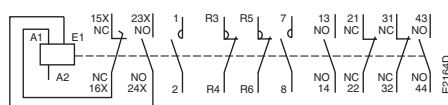
AM50-30-22
AM75-30-22



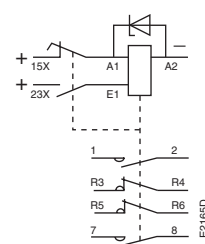
AM50-30-22
AM75-30-22



AM45-22-22
AM75-22-22



AM45-22-22
AM75-22-22



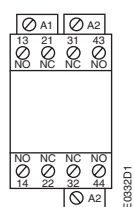
Datos técnicos

Marcado de terminales

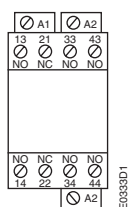
Contadores auxiliares N...

Contadores auxiliares N... - mando c.a.

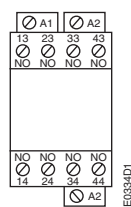
Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



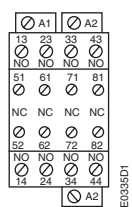
N 22 E



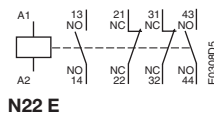
N 31 E



N 40 E



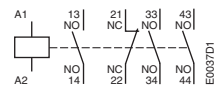
N 44 E



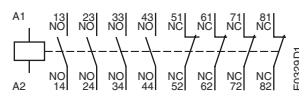
N 22 E



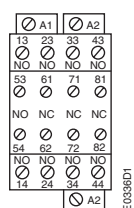
N 40 E



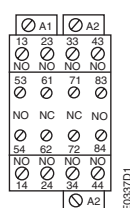
N 31 E



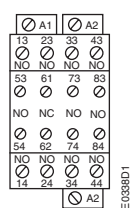
N 44 E



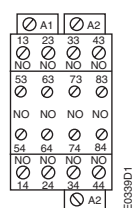
N 53 E



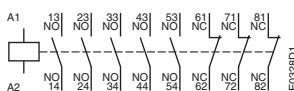
N 62 E



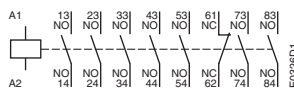
N 71 E



N 80 E



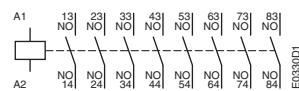
N 53 E



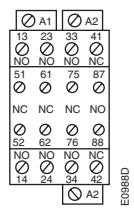
N 71 E



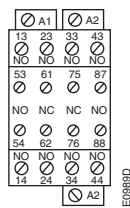
N 62 E



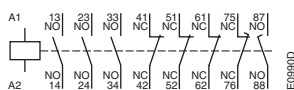
N 80 E



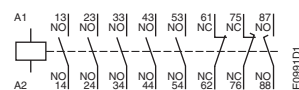
N 33/11



N 51/11

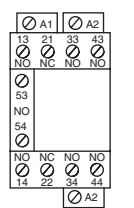


N 33/11

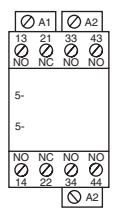


NL 51/11

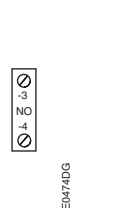
Otras combinaciones posibles con contactos auxiliares añadidos por el usuario



Combinación 41 E



N 31 E



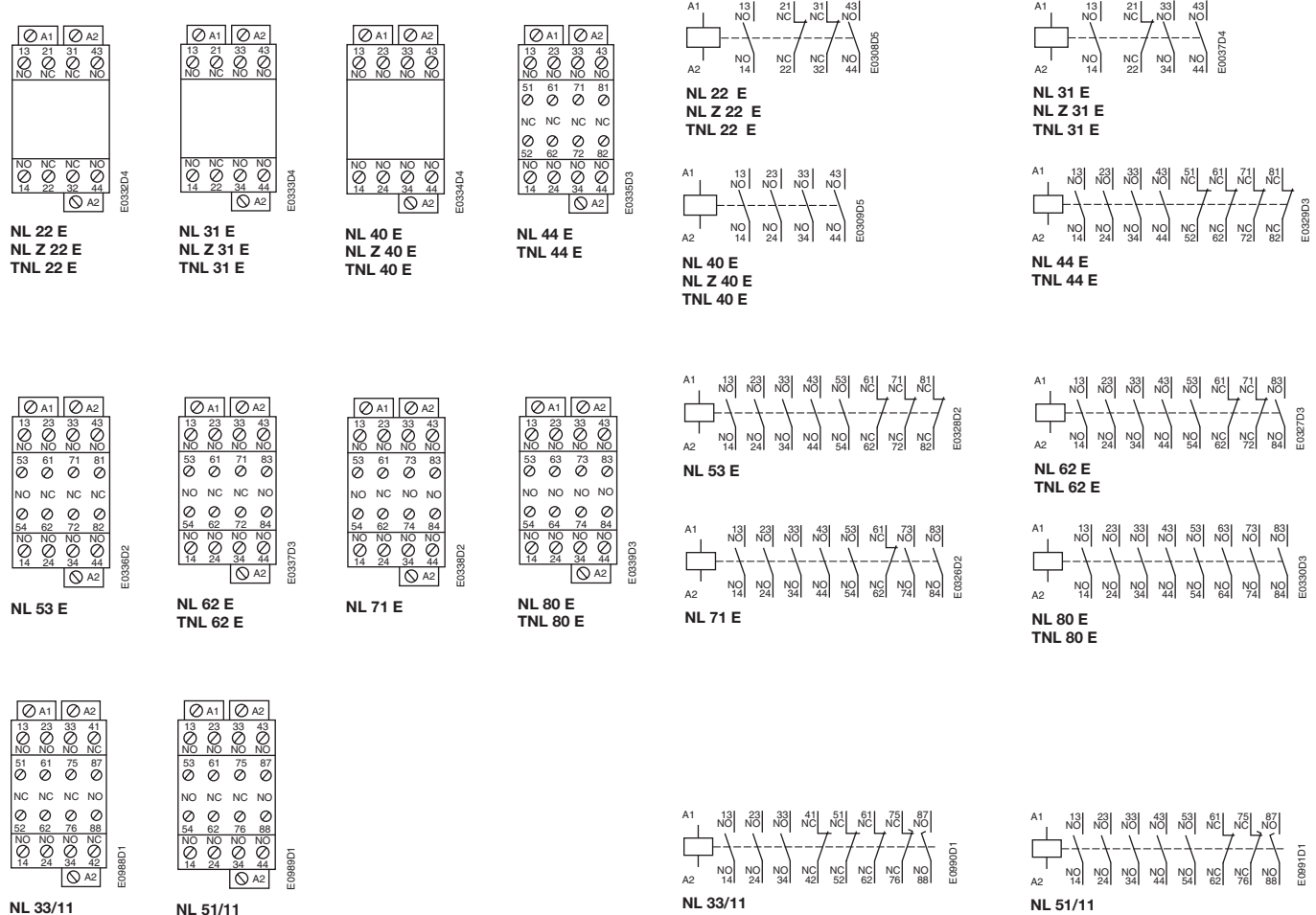
Datos técnicos

Marcado de terminales

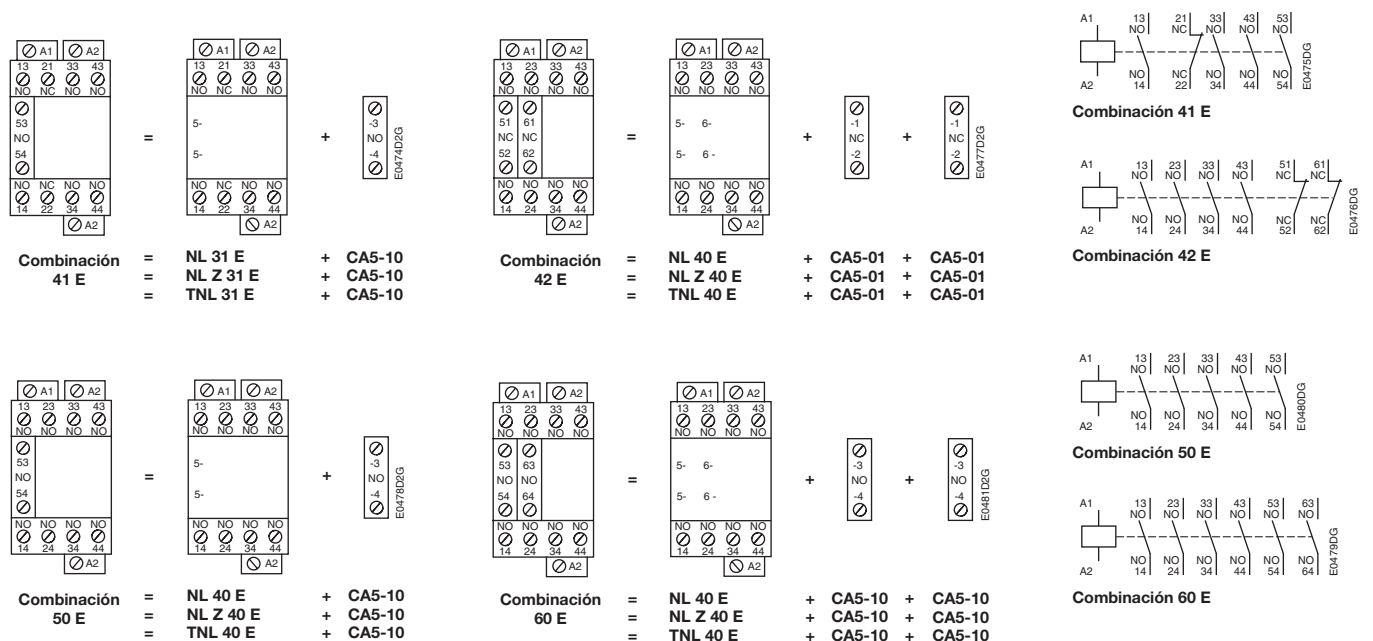
Contadores auxiliares NL..., TNL...

Contadores auxiliares NL...- mando c.c. (la polaridad A1+, A2-, debe ser respetada)

Contadores normales sin contactos auxiliares añadidos



Otras combinaciones posibles con contactos auxiliares añadidos por el usuario



Datos técnicos

Marcado de terminales

Bloques de contactos auxiliares

Bloques de contacto auxiliar de 1 polo



CA5-01



CA5-10



CE5-01, CEL18-01



CE5-10, CEL18-10

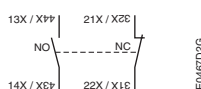


CC5-01

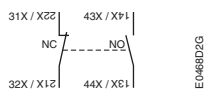


CC5-10

Bloques de contactos auxiliares de 2 polos



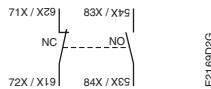
CAL5-11, CAL18-11
(Montaje en lado izquierdo)



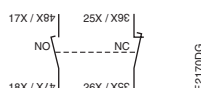
CAL5-11, CAL18-11
(Montaje en lado derecho)



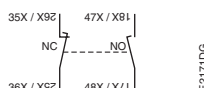
CAL18-11B
(Montaje en lado izquierdo)



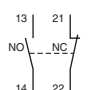
CAL18-11B
(Montaje en lado derecho)



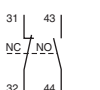
CCL5-11 (Montaje en lado izquierdo)



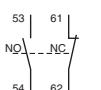
CCL5-11 (Montaje en lado derecho)



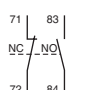
CAL16-11 A



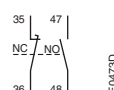
CAL16-11 B



CAL16-11 C

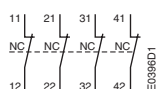


CAL16-11 D

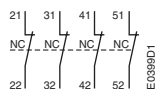


CCL16-11 E

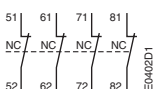
Bloques de contactos auxiliares de 4 polos



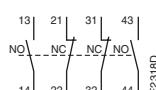
CA5-04 E



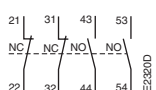
CA5-04 M



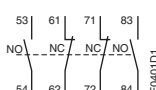
CA5-04 N



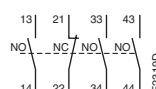
CA5-22 E



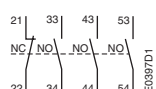
CA5-22 M



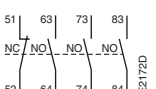
CA5-22 N



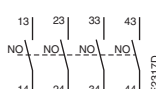
CA5-31 E



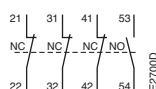
CA5-31 M



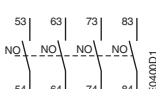
CA5-31 N



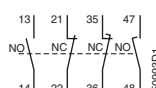
CA5-40 E



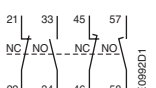
CA5-13 M



CA5-40 N



CA5-11/11 E



CA5-11/11 M

Datos técnicos

Conexión en paralelo de los polos principales

Propósito: Incrementar la carga resistiva en c.a.

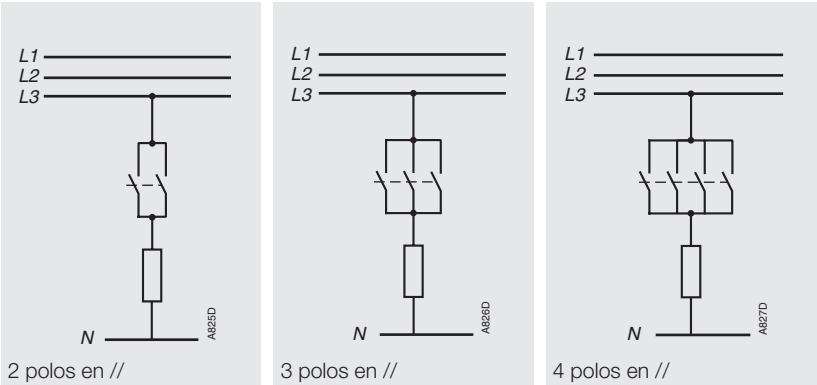
Atención:

- Conexión en paralelo de los polos principales para incrementar la carga resistiva en c.c. no es aceptable.
- La conexión en paralelo de los polos principales no incrementa la capacidad de corte del contactor.

Métodos: los polos pueden ser conectados en paralelo utilizando puentes de conexión: Ver “Accesorios”

- Para conexión en paralelo de 2 polos, utilizar los puentes LP o LH
- Para conexión en paralelo de 3 polos, utilizar los puentes LY o LF.
- Para conexión en paralelo de 4 polos, utilizar los puentes LG

La siguiente tabla muestra el factor de incremento Ie/AC-1 max. en relación al número de polos en paralelo y para una frecuencia de maniobras máxima.



Contadores mando c.a.	mando c.c.	Man. / h	Factor a ser aplicado a la intensidad nominal I _e en AC-1 para obtener la intensidad I _e permisible en AC-1 con “n” polos en paralelo.		
Contactores tripolares					
A 9 ... A 75	AL..., TAL...	600	1.6	2.2	–
AF 50 ... AF 75	AE..., TAE...	600	1.6	2.2	–
	AF 50 ... AF 75				
A 95 ... A 300	AF 145 ... AF 750	300	1.6	2.2	–
AF 145 ... AF 750					
AF 1350, AF 1650	AF 1350, AF 1650	30	1.6	2.2	–
Contactores tetrapolares					
A 9 ... A 75	AL..., TAL...	600	1.6	2.2	2.6
AF 45 ... AF 75	AE..., TAE...	300	1.6	2.2	2.6
	AF 45 ... AF 75				
EK...	EK...	300	1.6	2.2	2.8

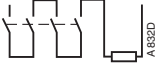
Consideraciones

- El arco que se genera en c.c. es mas difícil de cortar que en c.a.
- Para seleccionar un contactor es esencial determinar la intensidad, la tensión, y la constante de tiempo L/R de la carga.
- Para información, los valores típicos de la constante L/R se dan a continuación: cargas no inductivas, como hornos de resistencias ($L/R \approx 1$ ms), cargas inductivas tales como motores shunt ($L/R \approx 2$ ms) o motores serie ($L/R \approx 7.5$ ms).
- Agregar una resistencia en paralelo con una inductancia ayuda en la eliminación del arco.
- Todos los polos que se requieran para hacer el corte deben ser conectados en serie entre la carga y el lado de la fuente de alimentación que no este ligado a tierra (o a la envolvente)
- La tabla de selección para los AL9...AE110 puede usarse igualmente para los TAL9...TAE110.

Tabla de selección

Contactores con bobina c.a.	A 9	A 12	A 16	A 26	A 30	A 40	A 45	A 50	A 63	A 75	GA 75
Contactores con bobina electrónica c.a./c.c.	–	–	–	–	–	–	AF 45	AF 50	AF 63	AF 75	–
Contactores con bobina c.c.	AL 9	AL 12	AL 16	AL 26	AL 30	AL 40	AE 45	AE 50	AE 63	AE 75	GAE 75

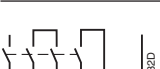
Categoría de empleo DC-1, $L/R \leq 1$ ms

	≤ 72 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	120
	110 V	A	10	15	20	–	–	–	–	–	–	–	120
	220 V	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120
	440 V	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	100
	600 V	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	75
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 V	A	10	15	20	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	110 V	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	220 V	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	440 V	A	10	15	20	–	–	–	–	–	–	–	–

Categoría de empleo DC-3, $L/R \leq 2$ ms

	≤ 72 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	120
	110 V	A	6	7	8	–	–	–	–	–	–	–	120
	220 V	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	100
	440 V	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	85
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 V	A	6	7	8	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	110 V	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	220 V	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	440 V	A	6	7	8	–	–	–	–	–	–	–	–

Categoría de empleo DC-5, $L/R \leq 7.5$ ms

	≤ 72 V	A	9	12	16	25	30	40	50	50	63	75	85
	110 V	A	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	85
	220 V	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	85
	440 V	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	35
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 V	A	10	15	20	30	45	50	70	80	90	100	–
	220 V	A	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	110 V	A	25	27	30	45	55	60	70	100	110	120	–
	220 V	A	9	12	16	25	30	40	50	50	63	75	–
	≤ 72 V	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	110 V	A	25	27	30	45	–	–	70	100	–	120	–
	220 V	A	10	15	20	30	–	–	70	70	–	100	–
	440 V	A	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–

Datos técnicos

Capacidad de corte en continua

Contadores A, AL, AE, AF, GA, GAE

Tabla de selección

Contactores con bobina c.a.			A 95	A 110	A 145	A 185	A 210	A 260	A 300	–	–	–	–	
Contactores con bobina electrónica c.a./c.c.			AF 95	AF 110	AF 145	AF 185	AF 210	AF 260	AF 300	AF 400	AF 460	AF 580	AF 750	
Contactores con bobina c.c.			AE 95	AE 110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Categoría de empleo DC-1, L/R ≤ 1 ms														
	A 829D	≤ 110 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
	A 830D	≤ 110 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		220 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
	A 831D	≤ 110 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		220 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		440 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
		600 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
Categoría de empleo DC-3, L/R ≤ 2.5 ms														
	A 829D	≤ 110 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
	A 830D	≤ 110 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		220 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
	A 831D	≤ 110 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		220 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		440 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
		600 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
Categoría de empleo DC-5, L/R ≤ 15 ms														
	A 829D	≤ 110 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
	A 830D	≤ 110 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		220 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
	A 831D	≤ 110 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		220 V	A	145	160	250	275	350	400	450	600	700	800	1050
		440 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	
		600 V	A	–	–	–	–	–	–	600	700	800	1050	

Datos técnicos

- Los valores en amperios son validos para una temperatura cerca de los contactores entre –25 ... +70 °C
- Máxima frecuencia de maniobras: 300 man/h.
- Para valores de c.c. mas elevados recomendamos el uso de contactores de barrote.

Datos técnicos

Capacidad de corte en continua

Contactores EK

Tabla de selección

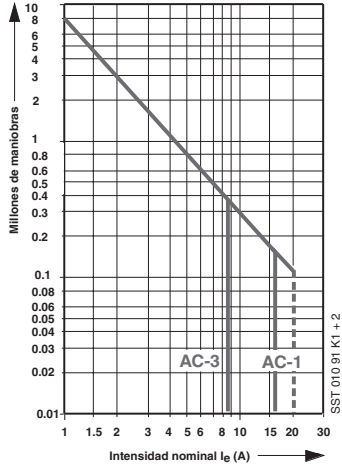
Contactores c.a. / c.c.			EK 110	EK 150	EK 175	EK 210	EK 370	EK 550
Categoría de empleo DC-1, $L/R \leq 1$ ms								
	≤ 72 V	A	120	145	210	210	370	550
	110 V	A	120	145	210	210	370	550
	≤ 72 V	A	200	200	300	300	550	800
	110 V	A	200	200	300	300	550	800
	220 V	A	200	200	300	300	550	800
	≤ 72 V	A	200	200	300	300	550	800
	110 V	A	200	200	300	300	550	800
	220 V	A	200	200	300	300	550	800
	440 V	A	–	–	210	210	450	650
	600 V	A	–	–	–	–	450	650
	≤ 72 V	A	200	200	300	300	550	800
	110 V	A	200	200	300	300	550	800
	220 V	A	200	200	300	300	550	800
	440 V	A	200	200	260	300	450	650
	600 V	A	–	–	260	300	450	650
Categoría de empleo DC-3, $L/R \leq 2$ ms								
	≤ 72 V	A	120	145	210	210	370	550
	≤ 72 V	A	135	145	210	210	450	650
	110 V	A	135	135	210	210	450	650
	220 V	A	135	135	210	210	450	650
	≤ 72 V	A	135	145	210	210	450	650
	110 V	A	135	135	210	210	450	650
	220 V	A	135	135	210	210	450	650
	440 V	A	–	–	210	210	450	650
	600 V	A	–	–	–	–	450	650
	≤ 72 V	A	135	145	210	210	450	650
	110 V	A	135	135	210	210	450	650
	220 V	A	135	135	210	210	450	650
	440 V	A	135	135	210	210	450	650
	600 V	A	–	–	170	210	450	650
	≤ 72 V	A	135	145	210	210	450	650
Categoría de empleo DC-5, $L/R \leq 7.5$ ms								
	≤ 72 V	A	135	145	210	210	450	650
	110 V	A	135	135	210	210	450	650
	220 V	A	135	135	210	210	450	650
	≤ 72 V	A	135	145	210	210	450	650
	110 V	A	135	135	210	210	450	650
	220 V	A	135	135	210	210	450	650
	440 V	A	–	–	210	210	450	650
	600 V	A	–	–	–	–	450	650
	≤ 72 V	A	135	145	210	210	450	650
	110 V	A	135	135	210	210	450	650
	220 V	A	135	135	210	210	450	650
	440 V	A	135	135	210	210	450	650
	600 V	A	–	–	170	210	450	650

Datos técnicos según IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1

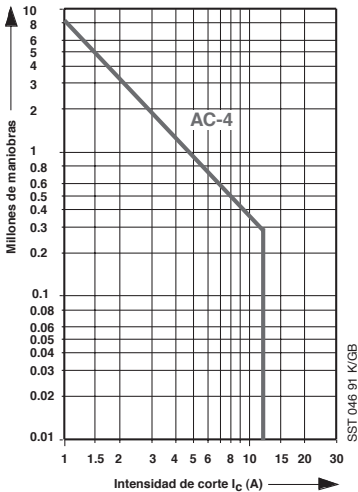
Mini contactores B6, BC6

Mini contactores auxiliares K6, KC6

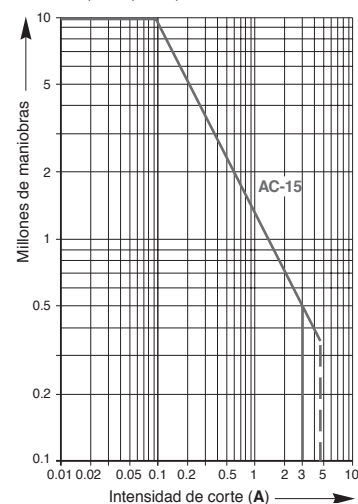
Categoría de empleo AC-1/AC-3
Curvas número de maniobras contactores B 6, BC 6, B 6S



Categoría de empleo AC-4
Conexión de un motor de inducción trifásico de jaula de ardilla y desconexión de la corriente de arranque.
Desconexión de la corriente I_c en AC-4 corresponde a 6 veces la intensidad nominal del motor.



Categoría de empleo AC-15
Curvas número de maniobras contactores K 6, KC 6, CA 6, CAF 6



Datos generales

Tensión de aislamiento	V	690
Temperatura ambiente permisible	°C	- 25 ... + 55
Contactor sin relé térmico	°C	- 25 ... + 50
Contactor con relé térmico	°C	- 40 ... + 80
Resistencia climática	según DIN 50 017 según UTE C 63-100	Resistente a cambios climáticos KFW, 30 ciclos Version I
Posición de montaje		cualquiera

Contactos principales

Durabilidad mecánica	10 millones de maniobras					
Durabilidad eléctrica	Ver curvas					
Frecuencia conmutación elect. Máx. AC-1 ops./h	300					
DC-1, DC-3, DC-5, AC-2, AC-3, AC-15, DC-13 ops./h	600					
Tensión nominal de empleo U _e	V CA	12 a 690				
Intensidad nominal de empleo I _e /AC-1, AC-3 y potencia motor máx./AC-3 a U _e	220/240 V 380/440 V 500 V 690 V	AC-1 / I _e A 55 °C 40 °C 16 16 12 6	AC-2, AC-3 I _e A 9 9/8 5.5 3.5	P kW 2.2 4.0 3.0 3.0		
Tiempo de funcionamiento		B 6	B C6	K 6 K C6		
Cierre de contacto	NO	ms	14 a 26		14 a 26	
Apertura de contacto			ms	16 a 40	4 a 10	16 a 40
Cierre de contacto	NC	ms	18 a 42		18 a 42	
Apertura de contacto			ms	6 a 12	6 a 12	6 a 12
Resistencia al choque en posición de montaje normal		Onda de choque Semi-sinusoidal, 10 ms: Sin cambio del estado de los contactos				
Resistencia al choque		A	B1	B2	C1	C2
Posición cerrado		20 g	20 g	20 g	20 g	20 g
Posición abierto		10 g	20 g	20 g	20 g	20 g
Disipación de potencia por polo:		2 W a 20 A				
Fusible Back-up, Tipo gL, Tipo 1, Tipo 2		20 A, 20 A				



Contactos auxiliares: integrado, CA 6, CAF 6, K 6, KC 6, K 6S

Tensión nominal de empleo U_e	V CC V CA	12 a 240 12 a 500
Corriente térmica convencional continua I_n	A	6
Fusible Back-up, Tipo gG	A	10
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-15 a U_e	24-240V 380/440 V 500 V	A A A 4 3 2
Intensidad nominal de empleo I_e / DC -13 a U_e	24 V 60 V 110 V 220/240 V	A A A A 1.5 0.5 0.4 0.04
Capacidad de conmutación mínima de los contactos aux.	$\geq 17 \text{ V y } \geq 5 \text{ mA}$	

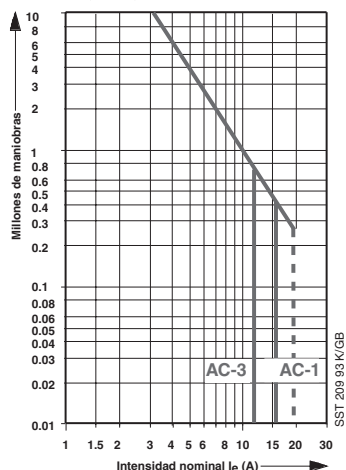
Bobinas electromagnéticas

Potencia nominal				conexión/mantenimiento			
Contactores básicos							
B 6 / K 6, VB 6	CA	VA		3.5			
BC 6 / KC 6, VBC 6	CC	W		3.5			
Contactores auxiliares y de Interface							
BC 6 / KC 6-1.4	CC 24 V	W		1.4			
BC 6 / KC 6-2.4	CC 17 ... 32 V	W		2.4			
Mini contactor para conexión a PLCs,				frio		caliente	
Mini contactor auxiliar para conexión a PLCs				I mA	P W	I mA	P W
B 6 NO-1.7, K 6S-1.7	CC 24 V	W		77	1.75	60	1.35
B 6 NO-2.8, K 6S-2.8	CC 17 ... 32 V	W		125	2.80	94	2.10
Rango de funcionamiento de la bobina				0.85 ... 1.1x U _e			
Maniobras en continua, ver página siguiente							

Datos técnicos según IEC 60947-4-1

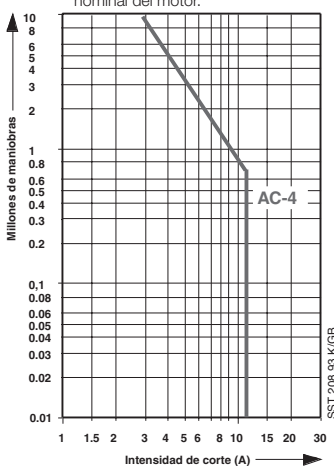
Mini contactores B7, BC7

Categoría de empleo AC-1/AC-3
Curvas número de maniobras contactores B 7, BC 7, B 7S

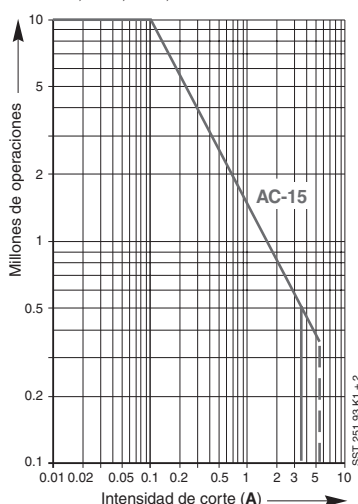


Categoría de empleo AC-4

Conexión de un motor de inducción trifásico de jaula de ardilla y desconexión de la corriente de arranque.
Desconexión de la corriente I_e en AC-4 corresponde a 6 veces la intensidad nominal del motor.



Categoría de empleo AC-15
Curvas número de maniobras contactores K 6, KC 6, CA 6, CAF 6



Datos generales

Tensión de aislamiento	V	690
Temperatura ambiente permisible	°C	- 25 ... + 55
Contactor sin relé térmico	°C	- 25 ... + 50
Contactor con relé térmico	°C	- 40 ... + 80
Temperatura de almacenamiento	°C	- 40 ... + 80
Resistencia climática	según DIN 50 017 según UTE C 63-100	Resistente a cambios climáticos KFW, 30 ciclos Version 1
Posición de montaje		cualquiera

Contactos principales

Durabilidad mecánica	10 millones de maniobras			
Durabilidad eléctrica	Ver curvas			
Frecuencia conmutación elect. Máx. AC-1 ops./h	300			
DC-1, DC-3, DC-5, AC-2, AC-3, AC-15, DC-13 ops./h	600			
Tensión nominal de empleo U _e V CA	12 a 690			
Intensidad nominal de empleo I _e /AC-1, AC-3 y potencia motor máx./AC-3 a U _e	AC-1 / I _e A 55 °C 40 °C		AC-2, AC-3 I _e A P kW	
220/240 V	16	20	12	3
380/440 V	16	20	12/11	5.5
500 V	12	12	7	4
690 V	6	12	3.5	3

Tiempo de funcionamiento			B 7		B C7				
Cierre de contacto	NO	ms	14 a 26						
Apertura de contacto		ms	16 a 40	4 a 10					
Cierre de contacto	NC	ms	18 a 42	6 a 12					
Apertura de contacto		ms	14 a 26						
Resistencia al choque en posición de montaje normal			Onda de choque Semi-sinusoidal, 10 ms: Sin cambio del estado de los contactos						
			Resistencia al choque		A	B1	B2	C1	C2
			Posición cerrado		20 g	20 g	20 g	20 g	20 g
			Posición abierto		10 g	20 g	20 g	20 g	20 g

Disipación de potencia por polo:	2 W a 20 A				
Fusible Back-up, Tipo 1	25 A				
Tipo gG (gL) Tipo 2	20 A				

Contactos auxiliares: integrado

Capacidad de conmutación mínima de los contactos	≥ 17 V y ≥ 5 mA
--	---------------------------

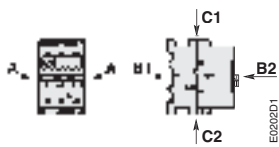
Bobinas electromagnéticas

Potencia nominal				conexión/mantenimiento				
Contactores básicos								
B 7 / VB 7	CA		VA					3.5
BC 7 / VBC 7	CC		W					3.5
Contactores auxiliares y de Interface								
BC 7-1.4	CC 24 V		W	1.4				
BC 7-2.4	CC 17 ... 32 V		W	2.4				
Mini contactor para conexión a PLCs,				frio		caliente		
B 7 S-1.7	CC		24 V	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)	
B 7 S-2.8	CC	17 ... 32 V		77	1.70	60	1.35	
				125	2.80	94	2.10	
Rango de funcionamiento de la bobina				0.85 ... 1.1x U _e				

Categorías de empleo para B6 y B7 (continua)

Categoría de empleo	DC-1 L/R < 1 ms	DC-3 L/R < 2 ms	DC-5 L/R < 7.5 ms
A 829	24 V A 16.0 48 V A 16.0 60 V A 16.0 110 V A 7.0 220 V A 0.8	16.0 16.0 4.0 1.5 0.25	16.0 2.0 1.25 0.4 0.20
A 830	24 V A 16.0 48 V A 16.0 60 V A 16.0 110 V A 16.0 220 V A 5.0	16.0 16.0 15.0 7.0 1.5	16.0 16.0 12.0 2.0 0.5
A 831	24 V A 16.0 48 V A 16.0 60 V A 16.0 110 V A 16.0 220 V A 14.0	16.0 16.0 16.0 15.0 4.0	16.0 16.0 16.0 8.0 2.0

Datos técnicos generales

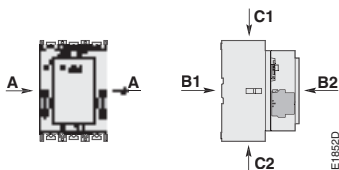
Tipos de contactores: A...		9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110	
AE, TAE, AF		-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110	
Tensión asignada de aislamiento U _i														
de conformidad con IEC 60947-4-1		V	1000											
de conformidad con UL/CSA		V	600											
Tensión asignada soportada a impulso U _{imp.}		kV	8											
Normas		Aparatos de conformidad con las normas internacionales IEC 60947-1 / 60947-4-1 y europeas EN 60947-1 / 60947-4-1												
Certificados - Homologaciones		ver página 18												
Temperatura del aire cerca del contactor		Ver "Condiciones de uso", límites de tensión de mando y posiciones de montaje permitidas												
– equipado con relé térmico de sobrecarga		°C	-25 a +55											
– sin relé térmico de sobrecarga		°C	-40 a +70											
– para almacenaje		°C	-60 a +80									-40 a +70		
Resistencia climática		de conf. con IEC 60068-2-30 y 60068-2-11 - UTE C 63-100 especificación II											de conf. con IEC 68-2-30	
Altitud de funcionamiento		m	≤ 3000											
Resistencia a los choques														
de conf. con IEC 60068-2-27 y EN 60068-2-27														
Posición de montaje 1		Choque de media onda sinusoidal durante 11 ms: no hay cambios en la posición del contacto												
		Dirección de choque		Posición de conexión				Posición de corte						
		A		20 g				20 g						
		B1		10 g				5 g						
		B2		15 g				15 g						
		C1		20 g				20 g						
		C2		20 g				20 g						
No es válido para el montaje sobre rail DIN														

Datos técnicos

Contadores A... y AF...

Datos técnicos generales

Tipos de contactores: A...		145	185	210	260	300	-	-	-	-	-	-	-
AF...		-	-	-	-	-	400	460	580	750	1250	1350	1650 2050
Tensión asignada de aislamiento U _i													
de conformidad con IEC 60947-4-1		V 1000											
de conformidad con UL/CSA		V 600											
Tensión asignada soportada a impulso U _{imp.}		kV 8											
Normas		Aparatos de conformidad con las normas internacionales IEC 60947-1 / 60947-4-1 y europeas EN 60947-1 / 60947-4-1											
Certificados - Homologaciones		ver página 18											
Temperatura del aire cerca del contactor		Ver "Condiciones de uso", límites de tensión de mando y posiciones de montaje permitidas											
– equipado con relé térmico de sobrecarga		°C -25 a +55											
– equipado con relé electrónico de sobrecarga		°C -25 a +70											
– sin relé térmico de sobrecarga		°C -40 a +70											
– para almacenaje		°C -40 a +70											
Resistencia climática		de conformidad con IEC 60068-2-30											
Altitud de funcionamiento		m ≤ 3000											
Resistencia a los choques		Choque de media onda sinusoidal durante 30 ms: no hay cambios en la posición del contacto											
de conf. con IEC 60068-2-27 y EN 60068-2-27		5 g en todas las direcciones (A, B1, B2, C1, C2)											
Posición de montaje 1													



Datos técnicos

Contactores A...

Polos de potencia - Características de uso

Tipos de contactores: A...		9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110	
AE, TAE, AF		-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110	
Tensión nominal de empleo U _e máx.	V	690						1000						
Límites de frecuencia nominal	Hz	25 ... 400												
Corriente térmica de aire libre convencional I _{th} de conf. con IEC 60947-4-1, contactores abiertos θ ≤ 40 °C														
con superficie transversal de conductor	mm ²	26 4	28 4	30 4	45 6	65 16	65 16	100 35	100 35	125 50	125 50	145 50	160 70	
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-1 para temperatura de aire cerca del contactor														
U _e máx. 690 V	$\left\{ \begin{array}{l} \theta \leq 40\text{ °C} \\ \theta \leq 55\text{ °C} \\ \theta \leq 70\text{ °C} \end{array} \right.$	A	25	27	30	45	55	60	70	100	115	125	145	160
		A	22	25	27	40	55	60	60	85	95	105	135	145
		A	18	20	23	32	39	42	50	70	80	85	115	130
con superficie transversal de conductor	mm ²	2.5	4	4	6	10	16	25	35	50	50	50	70	
Categoría de empleo AC-3 para temperatura de aire cerca del contactor ≤ 55 °C														
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-3														
Motores trifásicos	220-230-240 V	A	9	12	17	26	33	40	40	53	65	75	96	110
	380-400 V	A	9	12	17	26	32	37	37	50	65	75	96	110
	415 V	A	9	12	17	26	32	37	37	50	65	72	96	110
	440 V	A	9	12	16	26	32	37	37	45	65	70	93	100
	500 V	A	9	12	14	22	28	33	33	45	55	65	80	100
	690 V	A	7	9	10	17	21	25	25	35	43	46	65	82
	1000 V	A	—	—	—	—	—	—	23	25	28	30	30	
Potencia nominal AC-3														
1500 r.p.m. 50 Hz 1800 r.p.m. 60 Hz Motores trifásicos	220-230-240 V	kW	2.2	3	4	6.5	9	11	11	15	18.5	22	25	30
	380-400 V	kW	4	5.5	7.5	11	15	18.5	18.5	22	30	37	45	55
	415 V	kW	4	5.5	9	11	15	18.5	18.5	25	37	40	55	59
	440 V	kW	4	5.5	9	15	18.5	22	22	25	37	40	55	59
	500 V	kW	5.5	7.5	9	15	18.5	22	22	30	37	45	55	59
	690 V	kW	5.5	7.5	9	15	18.5	22	22	30	37	40	55	75
	1000 V	kW	—	—	—	—	—	—	30	33	37	40	40	
Poder asignado de cierre AC-3 de conformidad con IEC 60947-4-1														
10 x I _e AC-3														
Poder asignado de corte AC-3 de conformidad con IEC 60947-4-1														
8 x I _e AC-3														
Protección contra cortocircuitos para los contactores sin relé térmico de sobrecarga - Protección de motor excluida														
U _e ≤ 500 V c.a. - Fusible tipo gG	A	25	32	32	50	63		80	100	125	160	160	200	
Corriente asignada de corta duración I _{cw} a 40 °C de temp. ambiente, al aire libre, desde un estado frío														
1 s	A	250	280	300	400	600		1000				1320	1320	
10 s	A	100	120	140	210	400		650				800	800	
30 s	A	60	70	80	110	225		370				500	500	
1 min	A	50	55	60	90	150		250				350	350	
15 min	A	26	28	30	45	65		110	110	135	135	160	175	
Capacidad de corte máxima cos φ= 0.45 (cos φ = 0.35 para I _e > 100 A)														
a 440 V	A	250			420	820		900	1300			1160		
a 690 V	A	90			170	340		490	630			800		
Disipación térmica por polo I _e / AC-1 W		0.8	1	1.2	1.8	2.5	3	2.5	5	6.5	7	6.5	7.5	
I _e / AC-3 W		0.1	0.2	0.35	0.6	0.9	1.3	0.65	1.3	1.5	2	2.7	3.6	
Frecuencia de conmutación eléctrica máx.														
— para AC-1	ciclos/h	600						600						
— para AC-3	ciclos/h	1200						600						
— para AC-2, AC-4	ciclos/h	300						150						
Durabilidad eléctrica														
Ver curvas en páginas 43-46														
Durabilidad mecánica														
— millones de ciclos de funcionamiento		10												
— Frecuencia de conmutación mecánica máx.	ciclos/h	3600												

Datos técnicos

Contactores A... y AF...

Polos de potencia - Características de uso

Tipos de contactores:		A...	145	185	210	260	300	-	-	-	-	-	-	-		
		AF...	-	-	-	-	-	400	460	580	750	1250	1350	1650	2050	
Tensión nominal de empleo U _e máx.		V	1000		690			1000			1000					
Límites de frecuencia nominal		Hz	25 ... 400													
Corriente térmica de aire libre convencional I _m de conf. con IEC 60947-4-1, contactores abiertos θ ≤ 40 °C		A	250	275	350	400	500	600	700	800	1050	1260	1350	1650	2050	
con superficie transversal de conductor(1)		mm ²	120	150	185	240	300(3)	2x185	2x240	2x240	2x80x5(2)	1000	2//100x5(2) 3//100x5(2) 2000			
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-1 para temperatura de aire cerca del contactor																
U _e máx. 690 V		$\left\{ \begin{array}{l} \theta \leq 40\text{ °C} \\ \theta \leq 55\text{ °C} \\ \theta \leq 70\text{ °C} \end{array} \right.$	A	250	275	350	400	500	600	700	800	1050	1260	1350	1650	2050
			A	230	250	300	350	400	500	600	700	800	1040	1150	1450	1750
			A	180	180	240	290	325	400	480	580	720	875	1000	1270	1500
con superficie transversal de conductor		mm ²	120	150	185	240	300(3)	2 x 185	2 x 240	2 x 240	2x80x5(2)	1000	2//100x5(2) 3//100x5(2) 2000			
Categoría de empleo AC-3 para temperatura de aire cerca del contactor ≤ 55 °C																
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-3																
	220-230-240 V	A	145	185	210	260	305	400	460	580	750	-	860	1050	-	
	380-400 V	A	145	185	210	260	305	400	460	580	750	-	860	1050	-	
	415 V	A	145	185	210	260	300	400	460	580	750	-	860	1050	-	
	440 V	A	145	185	210	240	280	400	460	580	750	-	860	1050	-	
	500 V	A	145	170	210	240	280	400	460	580	750	-	800	950	-	
	690 V	A	120	170	210	220	280	350	400	500	650	-	800	950	-	
	1000 V	A	80	95	-	-	-	155	200	250	300	-	-	-	-	
Potencia nominal AC-3																
1500 r.p.m. 50 Hz	220-230-240 V	kW	45	55	59	80	90	110	132	160	220	-	257	315	-	
1800 r.p.m. 60 Hz	380-400 V	kW	75	90	110	140	160	200	250	315	400	-	475	560	-	
	415 V	kW	75	90	110	140	160	220	250	355	425	-	500	600	-	
	440 V	kW	75	90	110	140	160	220	250	355	450	-	560	670	-	
	500 V	kW	90	110	132	180	200	250	315	400	520	-	560	700	-	
	690 V	kW	110	132	160	200	250	315	355	500	600	-	750	900	-	
	1000 V	kW	110	132	-	-	-	220	280	355	400	-	-	-	-	
Poder asignado de cierre AC-3 de conformidad con IEC 60947-4-1			10 x I _e AC-3													
Poder asignado de corte AC-3 de conformidad con IEC 60947-4-1			8 x I _e AC-3													
Protección contra cortocircuitos para los contactores sin relé térmico de sobrecarga - Protección de motor excluida																
U _e ≤ 500 V c.a. - Tipo fusible gG		A	315	355	400		500	630	800	1000			Coordinación de Productos ABB contra cortocircuito. Consultar con la oficina de ventas más cercana para más información.			
Corriente asignada de corta duración I _{cw} a 40 °C de temp. ambiente, al aire libre, desde un estado frío																
1 s	A	1800	2000	2500	3500	4600		7000		8000	10000		12000			
10 s	A	1200	1500	1700	2400	4400		6400		7200	8000		10000			
30 s	A	800	1000	1200	1500	3100		4500		5200	6000		7500			
1 min	A	600	800	1000	1100	2500		3500		4000	4500		5500			
15 min	A	280	320	400	500	840		1300		1500	1600		2200			
Capacidad de corte máxima																
cos φ = 0.45 (cos φ = 0.35 paral I _e > 100 A)																
a 440 V	A	1500	2000	2300	2600	3000	4000	5000	6000	7500	6000	10000	12000	8400		
a 690 V	A	1200	1600	2000	2400	2500	3500	4500	5000	7000	-	-	-	-		
Disipación térmica por polo I _e / AC-1		W	13	16	18	25	32	30	42	32	50	80	80	80	125	
I _e / AC-3		W	5	8	9	14	18	16	21	17	28	-	50	50	-	
Frecuencia de conmutación eléctrica máx.																
- para AC-1	ciclos/h	300	300		300		300		300		60					
- para AC-3	ciclos/h	300	300		300		300		300		60					
- para AC-2, AC-4	ciclos/h	150	150		60		60		60		60					
Durabilidad eléctrica			Ver curvas en páginas 43-46										200000		50000	
Durabilidad mecánica			5						3		0.5		0.5			
- millones de ciclos de funcionamiento			5						3		0.5		0.5			
- Frecuencia de conmutación																
mecánica máx.		ciclos/h	3600						300		60					

(1) Conductores con preparación. (2) Dimension de las barras (en mm). (3) Para corrientes superiores a 450 A utilizar alargos / extensiones de terminales (LX 300 / LW 300).

General

Las categorías de empleo determinan las condiciones de conexión y de corte de corriente relativas a las características de las cargas controladas por los contactores.

Consultar la norma internacional IEC 60947-4-1 y europea EN 60947-4-1.

Si I_c es la corriente que ha de cortar el contactor y I_e la intensidad nominal de empleo de la carga:

- **Categorías AC-1 y AC-3:** $I_c = I_e$
- **Categoría AC-2:** $I_c = 2.5 \times I_e$
- **Categoría AC-4:** $I_c = 6 \times I_e$

Por lo general $I_c = m \times I_e$ donde m es un múltiplo de la intensidad de carga nominal.

Las curvas correspondientes a las categorías AC-1, AC-2, AC-3 y AC-4 representan la variación de la endurancia eléctrica de los contactores estándar respecto de la corriente de corte I_c .

La endurancia eléctrica se expresa en millones de ciclos de funcionamiento.

Estas curvas han sido trazadas para redes trifásicas 400 V - 50 Hz pero son válidas hasta 690 V - 40 ... 60 Hz siempre y cuando se compruebe que a una tensión nominal U_e , la corriente de empleo I_e generalmente dibujada por la carga no supera el valor de la intensidad nominal del contactor: $I_e / AC-1$ para categoría AC-1 y $I_e / AC-3$ para categorías AC-3 y AC-4. Los valores de cada uno de los tipos de contactores se encuentran en la sección "Datos técnicos".

Modo de uso de la curva

Previsión de endurancia eléctrica y selección de contactor para las categorías AC-1, AC-2, AC-3 o AC-4

- Anotar las características de la carga que se ha de controlar:

– Tensión de empleo	U_e
– Corriente de empleo	I_e
– Categoría de empleo	AC-1, AC-2, AC-3 o AC-4
– Corriente de corte	$I_c = I_e$ para AC-1 y AC-3 ; $I_c = 2.5 \times I_e$ para AC-2; $I_c = 6 \times I_e$ para AC-4

- Definir el número de ciclos de funcionamiento **N** necesarios.

- En el diagrama correspondiente a la categoría de empleo, seleccionar el contactor con la curva que se encuentra justo encima del punto de intersección (I_c ; **N**).

Previsión de endurancia eléctrica y selección del contactor para el control del motor durante trabajo mixto: AC-3 ($I_c = I_e$) el tipo desconexión cuando el "motor funciona" y, a veces, AC-4 ($I_c = 6 \times I_e$) el tipo desconexión cuando el "motor acelera".

- Anotar las características del motor que se ha de controlar:

– Tensión de empleo	U_e
– Corriente de empleo	I_e
– Corriente de corte para AC-3	$I_c = I_e$
– Corriente de corte para AC-4	$I_c = 6 \times I_e$
– Porcentaje de funcionamiento AC-4	K (según el número total de ciclos de funcionamiento)

- Definir el número total de ciclos de funcionamiento **N** necesarios.

- Anotar el índice de contactor más pequeño para AC-3 (U_e / I_e).

- Para el contactor seleccionado, anotar lo siguiente respecto de la intensidad del diagrama AC-3 o AC-4:

- El número de ciclos de funcionamiento **A** para $I_c = I_e$ (AC-3)
- El número de ciclos de funcionamiento **B** para $I_c = 6 \times I_e$ (AC-4)

- Calcular el número de ciclos estimado **N'** (**N'** es siempre inferior a **A**)

$$N' = \frac{A}{1 + 0.01 K (A/B - 1)}$$

- Si **N'** es demasiado bajo en relación con el objetivo **N**, calcular el número de ciclos estimado para una potencia nominal de contactor más elevada.

Caso de trabajo ininterrumpido.

Entre las diferentes categorías de empleo, el trabajo ininterrumpido conlleva la siguiente observación. El efecto combinado de las condiciones medioambientales y la temperatura propia del producto puede necesitar la eliminación de excesos. En realidad, para este trabajo, la duración de uso prevalece ante el número de ciclos de funcionamiento.

Para una utilización a largo plazo, se deben realizar determinadas comprobaciones de mantenimiento preventivo para verificar la funcionalidad del producto en cuestión (consultar).

Al cabo de 5 años, en estas condiciones, el contactor puede presentar una alta resistencia interna. Se recomienda cambiar el contactor o los contactos.

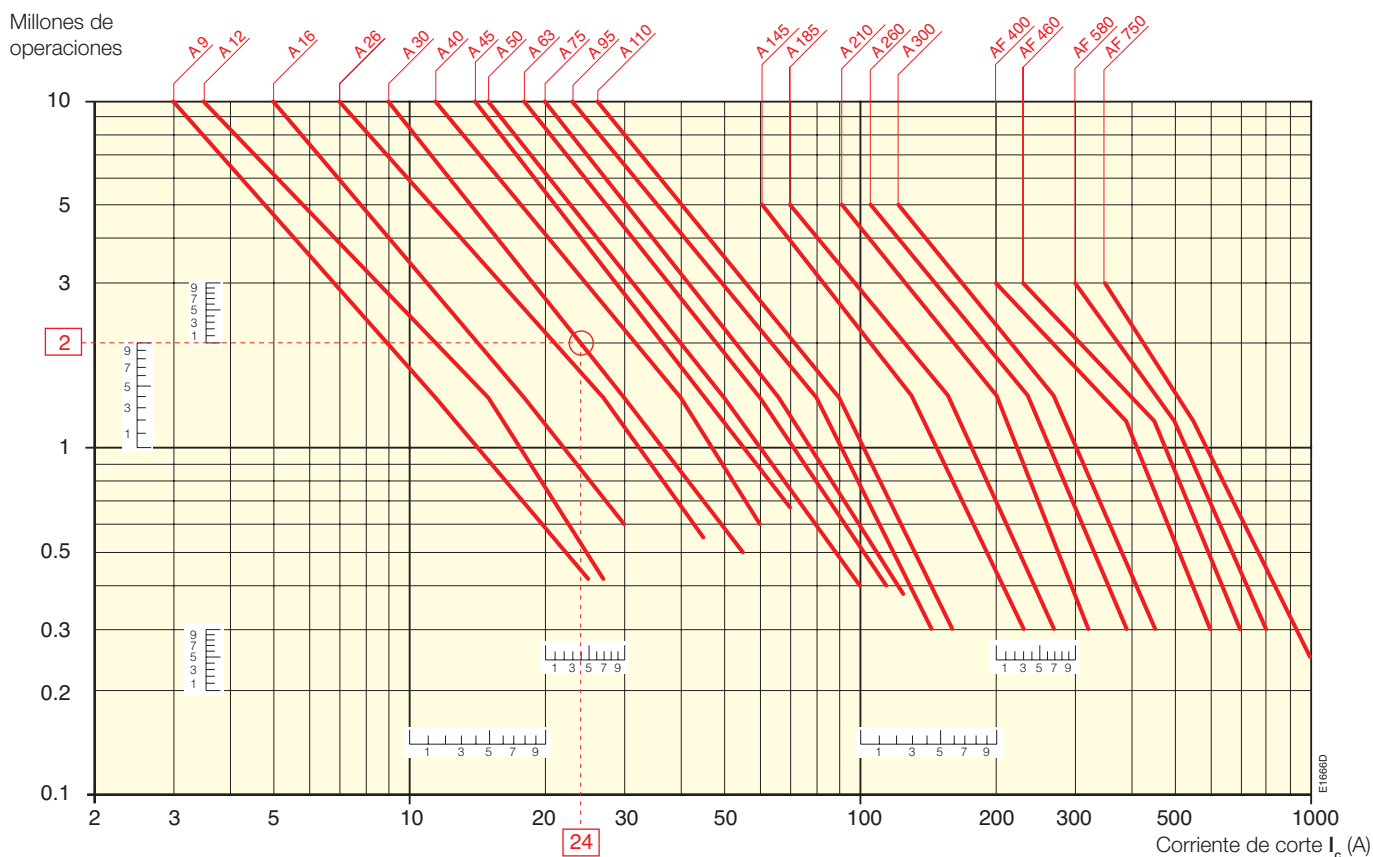
Datos técnicos

Contadores A... y AF...

Endurancia eléctrica

Endurancia eléctrica para Categoría de empleo **AC-1**. Temperatura ambiente $\leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$

Conmutación de cargas no inductivas o ligeramente inductivas. La corriente de corte I_c en AC-1 es igual a la intensidad nominal de la carga.



Ejemplo:

$I_c / \text{AC-1} = 24\text{ A}$ – Endurancia eléctrica necesaria = 2 millones de operaciones.

Mediante las curvas AC-1 anteriores, seleccionar el contactor A 30 en la intersección "O" (24 A / 2 millones de operaciones).

Datos técnicos

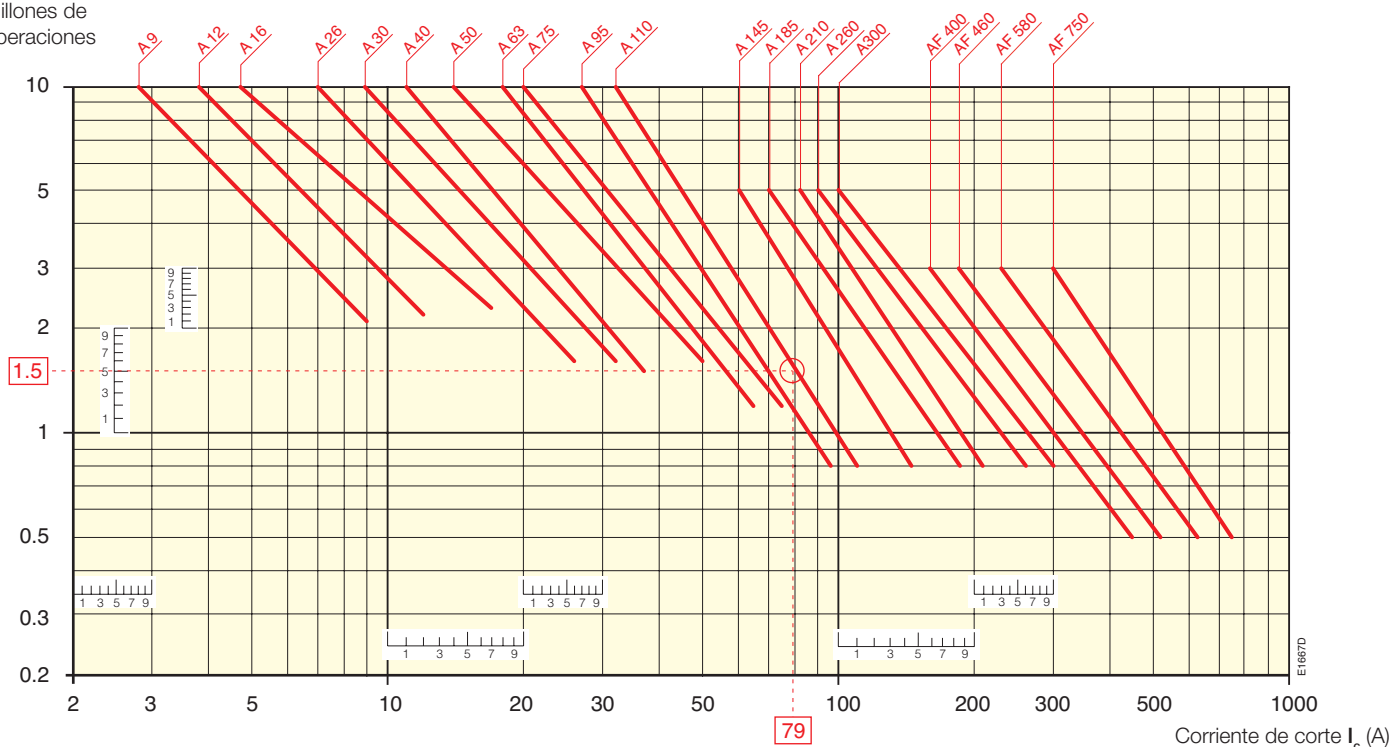
Contadores A... y AF...

Endurancia eléctrica

Conmutación de motores de jaula de ardilla: conexión y desconexión de motores en marcha. La corriente de corte I_c en AC-3 es igual a la intensidad nominal de empleo I_e (I_e = corriente de plena carga del motor).

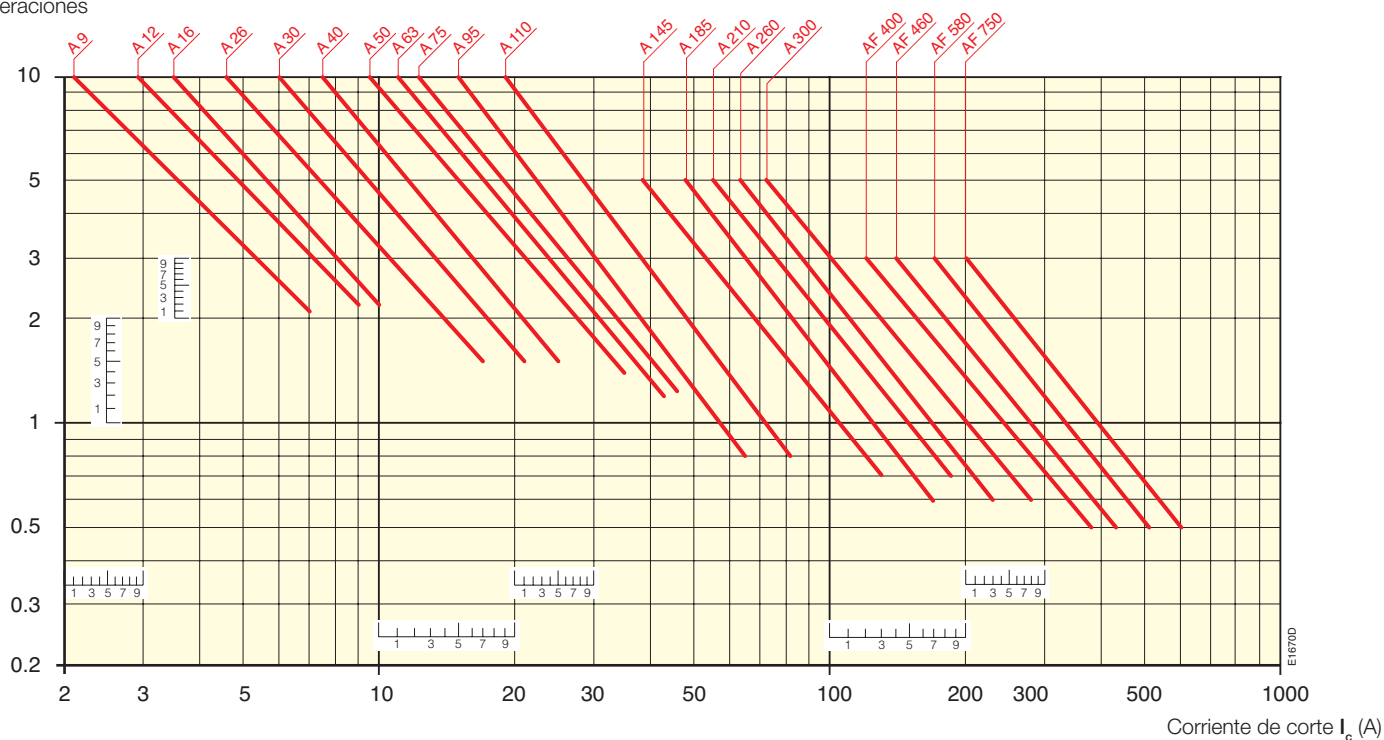
Endurancia eléctrica para Categoría de empleo **AC-3** - $U_e \leq 440$ V. Temperatura ambiente ≤ 55 °C

Millones de operaciones



Endurancia eléctrica para Categoría de empleo **AC-3** - $440 < U_e \leq 690$ V. Temperatura ambiente ≤ 55 °C

Millones de operaciones



Ejemplo:

Potencia del motor 40 kW en AC-3 - $U_e = 400$ V – Endurancia eléctrica necesaria = 1.5 millones de operaciones.

40 kW, 400 V corresponde a $I_e = 79$ A.

En AC-3: $I_c = I_e$. Seleccionar el contactor A 110 en la intersección "O" (79 A / 1.5 millones de operaciones) en las curvas (AC-3 - $U_e \leq 440$ V).

Datos técnicos

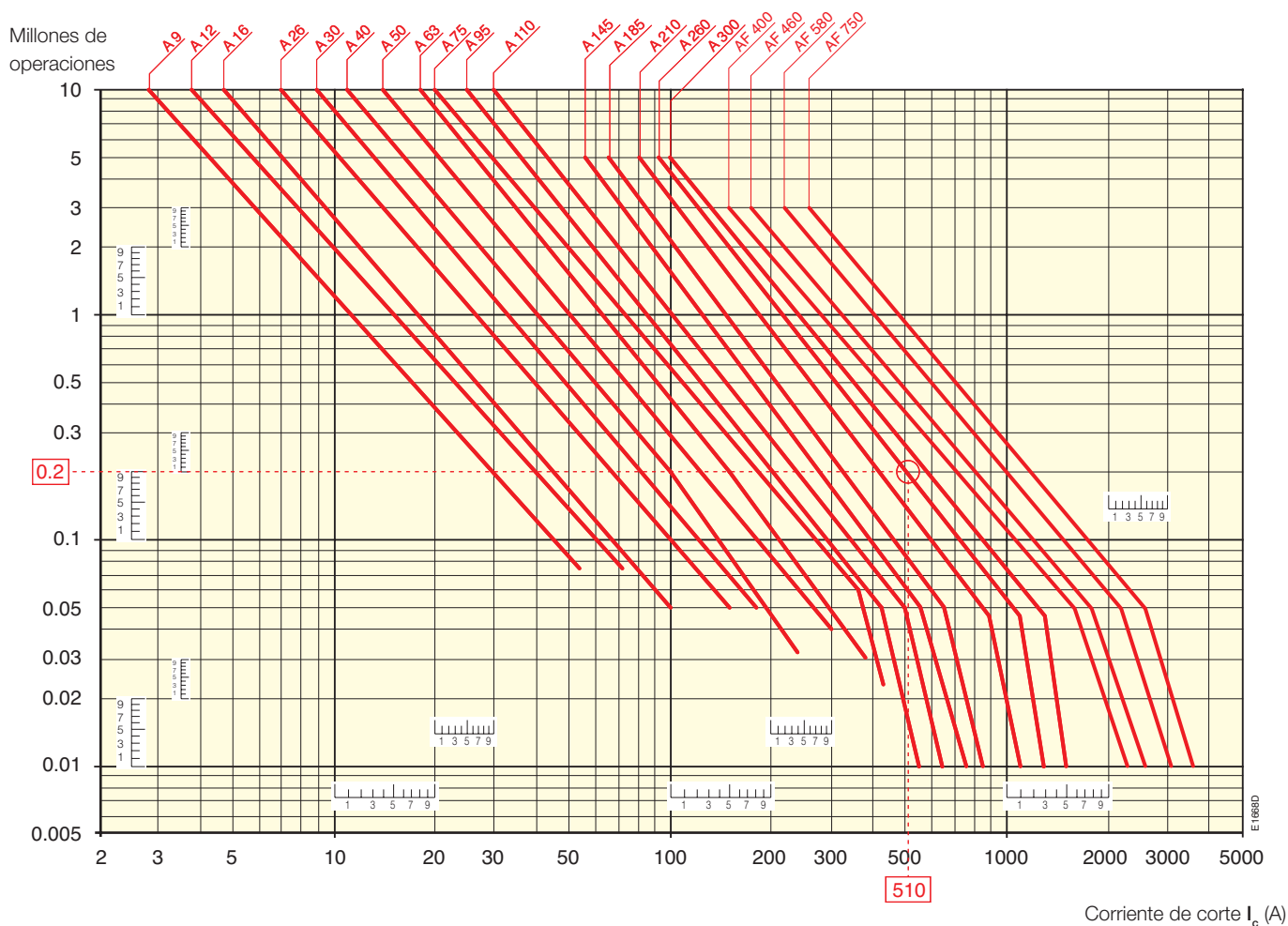
Contadores A... y AF...

Endurancia eléctrica

Endurancia eléctrica para Categoría de empleo **AC-2 o AC-4** - U_e 440V. Temperatura ambiente ≤ 55 °C

Número máximo de operaciones de AC-2 o AC-4: 300 por hora para los contactores A 9 ... A 40,
150 por hora para los contactores A 50 ... A 300,
60 por hora para los contactores AF 400 ... AF 750.

Conmutación de motores de jaula de ardilla: arranque, funcionamiento inverso y funcionamiento paso a paso. La corriente de corte I_c es igual a $2.5 \times I_n$ en AC-2 y $6 \times I_n$ en **AC-4**, teniendo en cuenta que I_n es la intensidad nominal del motor (I_n = corriente de plena carga del motor).



Ejemplo:

Potencia del motor 45 kW en AC-4 - U_e = 400 V – Endurancia eléctrica necesaria = 0.2 millones de operaciones.

45 kW, 400 V corresponde a I_n = 85 A.

En AC-4: I_c = $6 \times I_n$ = 510 A - Seleccionar el contactor A 260 en la intersección "O" (510 A / 0.2 millones de operaciones) en las curvas (AC-4 - $U_e \leq 440$ V).

Datos técnicos

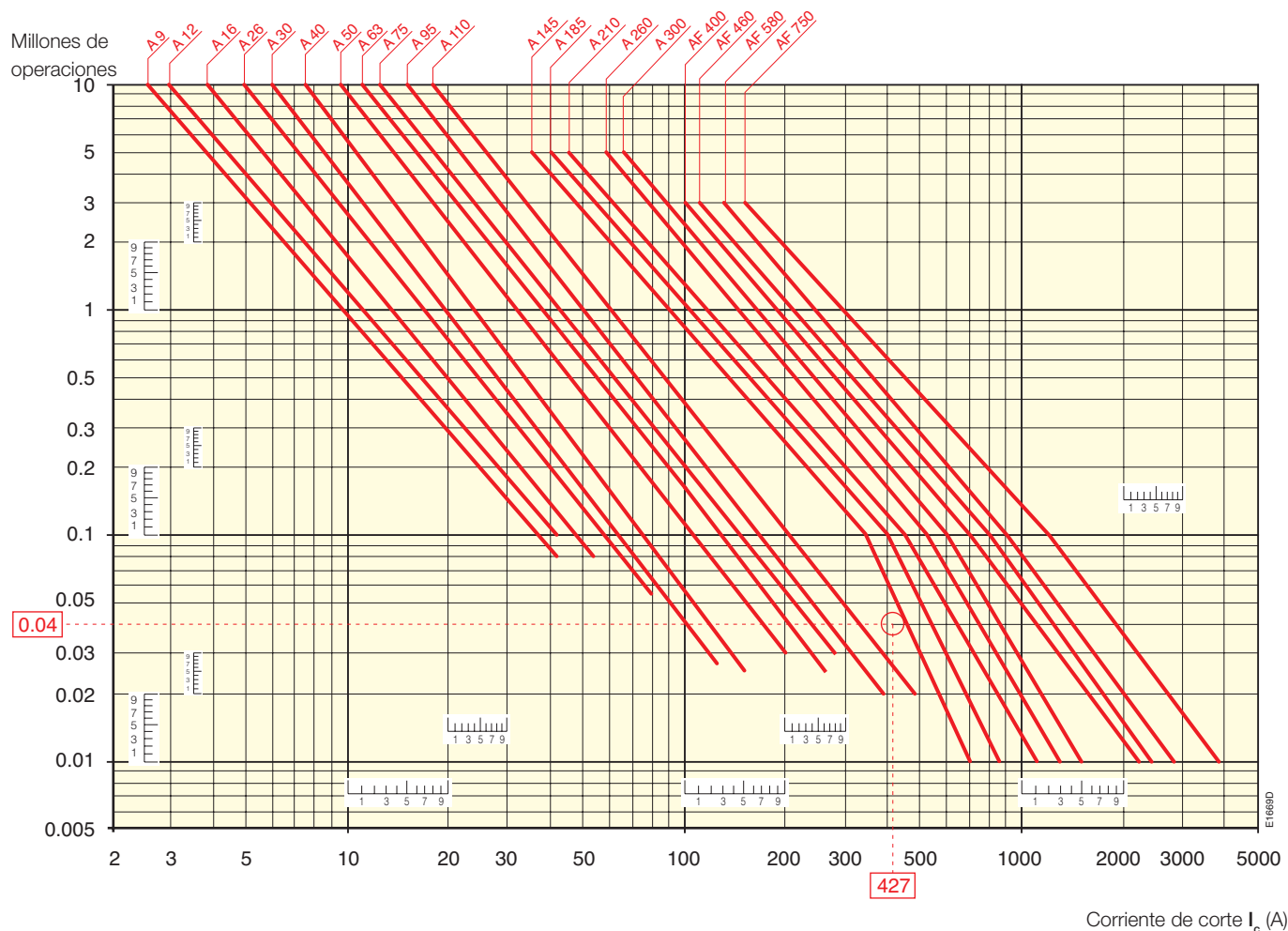
Contactores A... y AF...

Endurancia eléctrica

Endurancia eléctrica para Categoría de empleo **AC-2 o AC-4** - $440\text{ V} < U_e \leq 690\text{ V}$. Temperatura ambiente $\leq 55\text{ °C}$

Número máximo de operaciones de AC-2 o AC-4: 300 por hora para los contactores A 9 ... A 40,
150 por hora para los contactores A 50 ... A 300,
60 por hora para los contactores AF 400 ... AF 750.

Conmutación de motores de jaula de ardilla: arranque, funcionamiento inverso y funcionamiento paso a paso. La corriente de corte I_c es igual a $2.5 \times I_e$ en AC-2 y $6 \times I_e$ en **AC-4**, teniendo en cuenta que I_e es la intensidad nominal del motor (I_e = Corriente de plena carga del motor).



Ejemplo:

Potencia del motor 59 kW en AC-4 - $U_e = 600\text{ V}$ – Endurancia eléctrica necesaria = 0.04 millones de operaciones.

59 kW, 600 V corresponde a $I_e = 71.1\text{ A}$.

En AC-4: $I_c = 6 \times I_e = 426.6\text{ A}$ - Seleccionar el contacto A 145 en la intersección "O" (427 A / 0.04 millones de operaciones) en las curvas (AC-4 - $440\text{ V} < U_e \leq 690\text{ V}$).

Datos técnicos

Contadores A... y AF...

Características del sistema magnético para contactores A...

Tipos de contactores: A...			9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
Tensión nominal del circuito de mando U _c														
– a 50 Hz	V		20 ... 690											
– a 60 Hz	V		24 ... 600											
Límites de funcionamiento de bobina														
de conformidad con IEC 60947-4-1			θ ≤ 55 °C										θ ≤ 70 °C	
			0.85 ... 1.1 x U _c										0.85 ... 1.1 x U _c	
Tensión de restablecimiento en % de U _c			aprox. entre 40 ... 65 %											
Consumo de bobina														
Valor medio	50 Hz	VA	70		120		180				350			
de conexión	60 Hz	VA	80		140		210				450			
	50/60 Hz	VA/VA	74/70		125/120		190/180				410/365			
Valor medio	50 Hz	VA/W	8/2		12/3		18/5.5				22/6.5			
de mantenimiento	60 Hz	VA/W	8/2		12/3		18/5.5				26/8			
	50/60 Hz	VA/W	8/2		12/3		18/5.5				27/7.5			
Tiempo de funcionamiento														
entre excitación de bobina y:														
– Cierre de contacto NA	ms		10 ... 26		8 ... 21		8 ... 27				10 ... 25			
– Apertura de contacto NC	ms		7 ... 21		6 ... 18		7 ... 22				7 ... 22			
entre desexcitación de bobina y:														
– Apertura de contacto NA	ms		4 ... 11		4 ... 11		4 ... 11				7 ... 15			
– Cierre de contacto NC	ms		9 ... 16		7 ... 14		7 ... 14				10 ... 18			

Características del sistema magnético para contactores AF...

Tipos de contactores: AF...			-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110
Tensión nominal del circuito de mando U _c														
- a 50 Hz		V												
- a 60 Hz		V												
- cc														
Límites de funcionamiento de bobina														
de conformidad con IEC 60947-4-1														
Tensión de restablecimiento en % de U _{c min}			55%											
Consumo de bobina														
Valor medio	50 Hz	VA	210										350	
de conexión	60 Hz	VA	210										350	
	cc	W	190										400	
Valor medio	50 Hz	VA/W	7/2.8										7/3.5	
de mantenimiento	60 Hz	VA/W	7/2.8										7/3.5	
	cc	W	2.8										2	
Tiempo de funcionamiento														
entre excitación de bobina y:														
- Cierre de contacto NA		ms	30 ... 100										30 ... 80	
- Apertura de contacto NC		ms	27 ... 95										27 ... 77	
entre desexcitación de bobina y:														
- Apertura de contacto NA		ms	30 ... 110										55 ... 125	
- Cierre de contacto NC		ms	35 ... 115										60 ... 130	

Datos técnicos

Contactores AE..., TAE...

Características del sistema magnético para contactores AE...

Tipos de contactores:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE...		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tensión nominal del circuito de mando U_c V c.c.		12 ... 250								
Límites funcionamiento de bobina según IEC 60947-4-1		0.85 ... 1.1 x U_c (a $\theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$)							0.85 ... 1.1 x U_c (a $\theta \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$)	
		Ver “Condiciones de Uso”								
Tensión de desconexión en % de U_c		aprox. 15 ... 40 %								
Consumo de bobina - valores medios										
– valor de conexión W		200				400				
– valor de mantenimiento W		4				2.4				
Constante de tiempo de la bobina										
– abierto L/R ms		3				6				
– cerrado L/R ms		15				30 ... 40				
Tiempo de funcionamiento										
entre excitación de bobina y:										
– cierre de contacto N.A. ms		13 ... 30				15 ... 25				
– Apertura de contacto N.C. ms		10 ... 27				12 ... 22				
entre desexcitación de bobina y:										
– Apertura de contacto N.A. ms		5 ... 15 (1)				15 ... 20 (1)				
– Cierre de contacto N.C. ms		8 ... 18 (1)				18 ... 23 (1)				

(1) El uso de antiparasitarios incrementa el tiempo de apertura en un factor de 1.1 a 1.5 con un varistor y en un factor de 1.5 a 3 con un diodo.

Características del sistema magnético para contactores TAE

Tipos de contactores:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
TAE...		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tensión nominal del circuito de mando U_c V c.c.		17 ... 264								
Límites de funcionamiento de la bobina		U_c min. ... U_c max. (a $\theta \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$) Ver “condiciones de uso”								
Tensión de desconexión en % de U_c max		aprox. 10 ... 35 %								
Consumo de bobina										
valores para U_c min ... U_c max										
- Valor de conexión	W					120 ... 250			250 ... 700	
- Valor de mantenimiento	W					1.7 ... 6.5			2 ... 7	
Constante de tiempo de la bobina										
- abierto	L/R	ms				3			6	
- cerrado	L/R	ms				15			40	
Tiempo de funcionamiento										
entre excitación de la bobina y:										
- cierre de contacto N.A.	ms					13 ... 30			15 ... 25	
- Apertura de contacto N.C.	ms					10 ... 27			12 ... 22	
entre desexcitación de la bobina y:										
- apertura contacto N.A.	ms					5 ... 15 (1)			15 ... 20 (1)	
- Cierre contacto N.C.	ms					8 ... 18 (1)			18 ... 23 (1)	

(1) El uso de antiparasitarios incrementa el tiempo de apertura en un factor de 1.1 a 1.5 con un varistor y en un factor de 1.5 a 3 con un diodo.

Datos técnicos

Contadores A... y AF...

Características del sistema magnético para contadores A...

Tiempo de funcionamiento	145	185	210	260	300	-	-	-	-
Tiempo de funcionamiento									
entre excitación de bobina y:									
– Cierre de contacto N.A.	ms	13 ... 27	17 ... 35						
– Apertura de contacto N.C.	ms	8 ... 22	12 ... 30						
entre desexcitación de bobina y:									
– Apertura de contacto N.A.	ms	5 ... 10	7 ... 13						
– Cierre de contacto N.C.	ms	9 ... 13	10 ... 16						

(1) Bobinas de 50/60 Hz: códigos de tensión 8 0 a 8 8.

Características del sistema magnético para contadores AF...

Tiempo de funcionamiento	145	185	210	260	300	400	460	580	750	1250	1350	1650	2050
Tiempo de funcionamiento													
entre excitación de bobina y:													
– Cierre de contacto N.A.	ms	30 ... 115	50 ... 120			50 ... 120					50 ... 80		
– Apertura de contacto N.C.	ms	30 ... 115	50 ... 120			50 ... 120					50 ... 80		
entre desexcitación de bobina y:													
– Apertura de contacto N.A.	ms	25 ... 80	33 ... 70			33 ... 70					35 ... 55		
– Cierre de contacto N.C.	ms	25 ... 80	33 ... 70			33 ... 70					35 ... 55		

Características de montaje

Tipos de contactores: A...	9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
	-	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110
AE, TAE, AF												
Posiciones de montaje	Ver "Condiciones de uso"											
Distancias de montaje	Los contactores pueden montarse lado a lado											
Montaje	sobre rail DIN						35 x 7.5 mm			35 x 15 mm		
	de conformidad con IEC 60715 y EN 60715						35 x 15 mm			75 x 25 mm		
	mediante tornillos (no suministrados)						2 x M4			2 x M6		

Condiciones de uso

Las condiciones de uso de los contactores relativas a la posición de montaje, temperatura ambiente y límites de funcionamiento de la tensión de mando se resumen en la siguiente tabla.

Contadores	Posición de montaje	Temperatura ambiente	Tensión de mando
A 9 ... A 110, AE45..AE110, AF	1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5	≤ 55 °C	0.85 ... 1.1 x U _c
		55 ... 70 °C	U _c
	6	≤ 55 °C	0.95 ... 1.1 x U _c
		> 55 °C no permitida	–

Notas relativas a los contactores tetrapolares

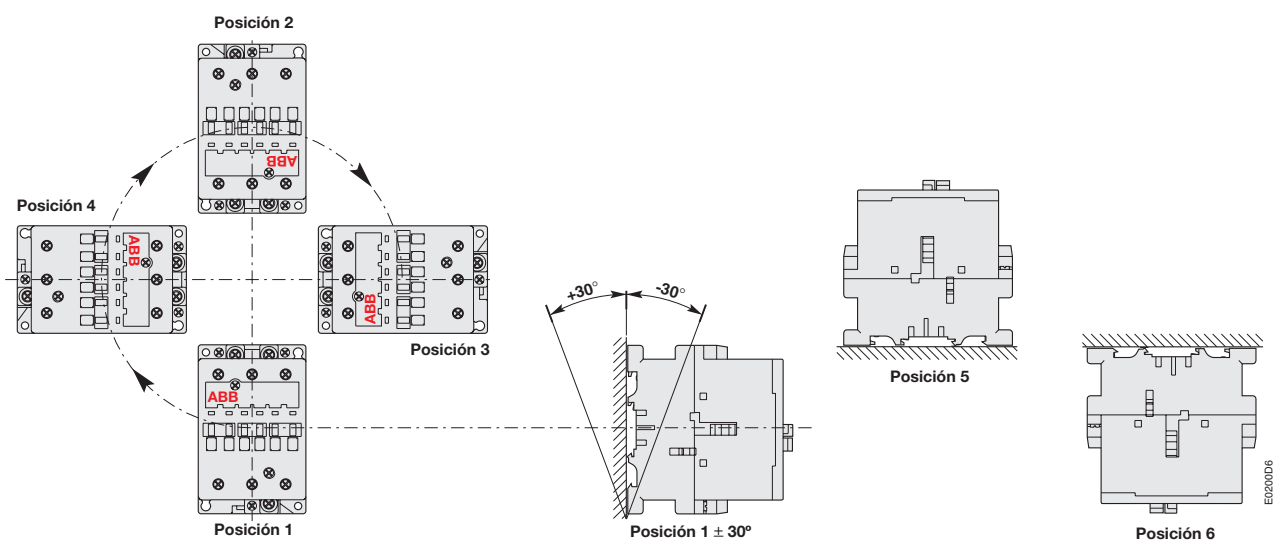
Sea cual sea la tensión de bobina: La posición 5 no se permite para los contactores A 45-22-00, A 75-22-00.

Para una tensión de bobina a 60 Hz: (sólo para dispositivos equipados con contactos auxiliares CA 5-... y CAL 5-11 o temporizador TP)

- Contactores A 45-40-00, A 50-40-00 y A 75-40-00
Posiciones de montaje 1 a 5 y temperatura ambiente ≤ 55 °C: tolerancia reducida a 0.9 ... 1.1 U_c (en vez de 0.85 ... 1.1 U_c) para códigos de tensión de bobina 7 □ y 8 □.
- Contactores A 45-22-00 y A 75-22-00
Posiciones de montaje 1 a 4 (pos. 5 no permitida) y temperatura ambiente ≤ 55 °C: tolerancia reducida a 0.9 ... 1.1 U_c (en vez de 0.85 ... 1.1 U_c) para códigos de tensión de bobina 7 □ y 8 □.

Para la posición de montaje 6 o una temperatura ambiente de 55 a 70 °C la información descrita en esta página es válida.

Posiciones de montaje (ver posiciones permitidas en la tabla anterior)



Datos técnicos

Contadores A... y AF...

Características de montaje

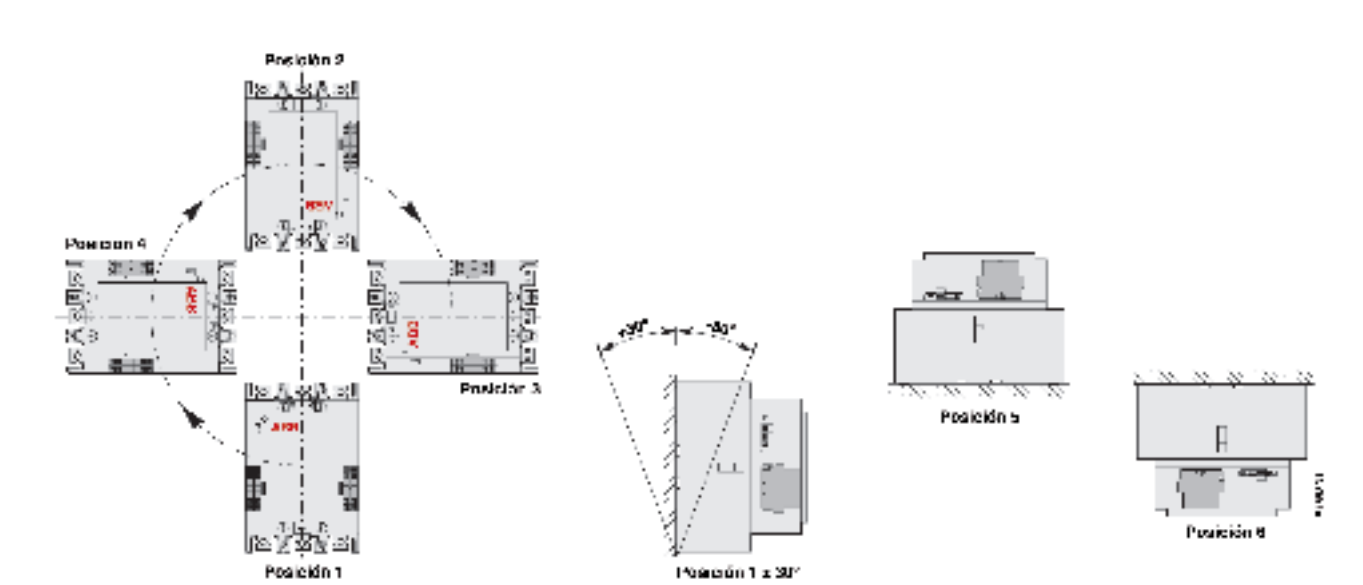
Tipos de contactores:	A...	145	185	210	260	300	-	-	-	-	-
	AF...	-	-	-	-	-	400	460	580	750	1250
Posiciones de montaje	Ver "Condiciones de uso"										
Distancias de montaje	No se requiere ninguna distancia de montaje entre contactores										
Montaje sobre raíl DIN de conformidad con IEC 60715 y EN 60715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mediante tornillos (no suministrados)	4 x M5				4 x M6				4 x M8		

Condiciones de uso

Las condiciones de uso de los contactores relativas a la posición de montaje, temperatura ambiente y límites de funcionamiento de la tensión de mando se resumen en la siguiente tabla.

Contadores	Posición de montaje	Temperatura ambiente	Tensión de mando
A145 ... A300	1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5	≤ 70 °C	0.85 ... 1.1 x U _e
	6 no permitida	—	—
AF400 ... AF2050	1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5	≤ 70 °C	0.85 x U _e mín. ... 1.1 x U _e máx.
	6 no permitida	—	—

Posiciones de montaje (ver posiciones permitidas en la tabla anterior)



Datos técnicos

Contactores A...

Características de conexión

Tipos de contactores: A...	9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
	AE, TAE, AF	-	-	-	-	-	45	50	63	75	95	110

Terminales principales

			
con terminal	con conector doble 2 x (5.6 x 6.5 mm)	con conector simple (13 x 10 mm)	con conector simple (14 x 14 mm)

Capacidad de conexión (mín. ... máx.)

Conductores principales (polos)

Rígido: sólido (≤ 4 mm²)		1 x mm²	1 ... 4	1.5 ... 6	2.5 ... 16	6 ... 50	10 ... 95
trenzado (≥ 6 mm²)		2 x mm²	1 ... 4	1.5 ... 6	2.5 ... 16	6 ... 25	6 ... 35
Rígido con conector simple para cable Cu		mm²	-	-	-	-	-
simple para cable Al/Cu		mm²	-	-	-	-	-
doble para cable Al/Cu		mm²	-	-	-	-	-
Flexible con extremo de cable		1 x mm²	0.75 ... 2.5	0.75 ... 4	2.5 ... 10	6 ... 35	10 ... 70
		2 x mm²	0.75 ... 2.5	0.75 ... 4	2.5 ... 10	6 ... 16	6 ... 35
Barras o terminales de horquilla		L mm ≤ I mm >	8 3.7	10 4.2	- -	- -	30 (2) 6

Conductores auxiliares
(terminales auxiliares incorporados + terminales de bobina)

Rígido sólido		1 x mm²	1 ... 4	0.75 ... 2.5
		2 x mm²	1 ... 4	0.75 ... 2.5
Flexible con extremo de cable		1 x mm²	0.75 ... 2.5	1 ... 2.5
		2 x mm²	0.75 ... 2.5	0.75 ... 2.5
Terminales de horquilla		L mm ≤ I mm >	8 3.7	(1) (1) 8 3.7

Grado de protección de conf. con IEC 60947-1 / EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529

- Terminales principales

- Terminales de bobina

- Terminales auxiliares incorporados

Terminales de tornillo

Conector terminales principales

Terminales de bobina

Terminales auxiliares incorporados

Par de apriete

Terminales de polo principal

- recomendado Nm / lb.in

- máx. Nm

Terminales de bobina

- recomendado Nm / lb.in

- máx. Nm

Terminales auxiliares incorporados

- recomendado Nm / lb.in

- máx. Nm

Marca y posición del terminal

ver página 21

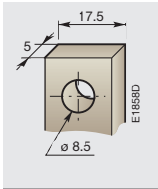
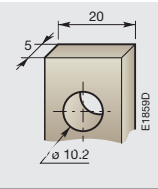
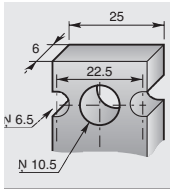
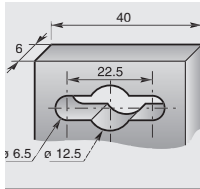
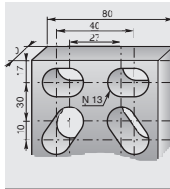
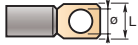
(1) $L \leq 8$ y $I > 3.7$ para terminal de bobina - $L \leq 10$ y $I > 4.2$ para terminales auxiliares incorporados.

(2) Con alargó LW 110.

Datos técnicos

Contactores A... y AF...

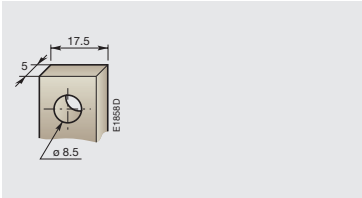
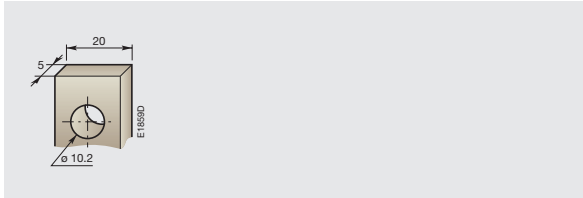
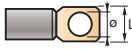
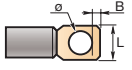
Características de conexión

Tipos de contactores: A...		145	185	210	260	300	-	-	-	-	-	-	
AF...		-	-	-	-	-	400	460	580	750	1350	1650	
Terminales principales													
Plano													
Capacidad de conexión (min. ... máx.)													
Conductores principales (polos)													
Rígido	 1 x mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	 2 x mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rígido con conector simple para cable Cu	 mm ²	6 ... 185		16 ... 240		240		300			-	-	
simple para cable Al/Cu	 mm ²	25 ... 150		120 ... 240		240		300			-	-	
doble para cable Al/Cu	 mm ²	-		2 x 95 ... 120		2 x 240		3 x 185			-	-	
Flexible	 1 x mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	 2 x mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Barras o terminales de anilla	 L mm ≤ Ø mm >	24 8		32 10		47 / 45 10		52 / 50 12			100 12	- -	
Conductores auxiliares (terminales de bobina)													
Rígido sólido	 1 x mm ²	1 ... 4											
	 2 x mm ²	1 ... 4											
Flexible con extremo de cable	 1 x mm ²	0.75 ... 2.5											
	 2 x mm ²	0.75 ... 2.5											
Terminales de horquilla	 L mm ≤ l mm >	8 3.7											
Grado de protección de conf. con IEC 60947-1 / EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529		Protección contra el contacto a la conexión de conformidad con VDE 0106 - Parte 100											
- Terminales principales		IP 00											
- Terminales de bobina		IP 20											
- Terminales auxiliares incorporados		-											
Terminales de tornillos													
Terminales principales		Tornillos y pernos											
		M8	M10	M10	M10	M12	M12						
Terminales de bobina (suministrados en posición abierta)		M3.5 (+,-) tornillos pozidriv 2 con terminales											
Terminales auxiliares incorporados		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Par de apriete													
Terminales de polo principal													
- recomendado	Nm / lb.in	18 / 160	28 / 240	40 / 354	45 / 443	45/443							
- máx.	Nm	20	30	44	49	49							
Terminales de bobina													
- recomendado	Nm / lb.in	1.00 / 9											
- máx.	Nm	1.20											
Terminales auxiliares incorporados													
- recomendado	Nm / lb.in	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
- máx.	Nm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Marca y posición del terminal		ver páginas 22, 23											

Datos técnicos

Contadores AF..B..RT con terminales de anilla

Características de conexión

Tipos de contactores :		AF..B..RT	145	185	210	260	300
Tipos de contactores:							
Plano		 					
Capacidad de conexión							
Conductores principales (polos)							
Barras o Anillas							
		L mm ≤	24	32			
		Ø mm >	8	10			
Conductores auxiliares (bobina)							
Flexible con anilla		2 x mm²	0.75...2.5				
		Ø mm >	3.7				
		L mm ≤	8				
		B mm ≤	2.1				
Grado de protección según IEC 60947-1 / EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529		Protección contra contacto directo según EN 50274					
– Terminales principales		IP 00					
– Terminales de bobina		IP 20					
– Terminales auxiliares incorporados		–					
Terminales de tornillos							
Terminales principales		Tornillos y pernos					
		M8		M10			
Terminales de bobina (suministrados posición abierta)		M3.5 (+,-) tornillos pozidriv 2 con terminal anilla					
Terminales auxiliares incorporados		–	–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–	–
Par de apriete							
Terminales de polos principales							
– recomendado		Nm / lb.in	18 / 160	28 / 240			
– max.		Nm	20	30			
Terminales de bobina							
– recomendado		Nm / lb.in	1.00 / 9				
– max.		Nm	1.20				
Terminales auxiliares incorporados							
– recomendado		Nm / lb.in	–	–	–	–	–
– max.		Nm	–	–	–	–	–

Datos técnicos

Contadores A... y AF...

Contactos auxiliares incorporados - Características de uso

Tipos de contactores: A...		9	12	16	26	30	40	45	50	63	75	95	110
Tensión nominal de empleo U _e máx. V		690											
Corriente térmica de aire libre convencional I _{th} - θ ≤ 40 °C A		16						-	-	-	-	-	-
Límites de frecuencia nominal Hz		25 ... 400						-	-	-	-	-	-
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-15 de conformidad con IEC 60947-5-1													
24-127 V 50/60 Hz	A	6						-	-	-	-	-	-
220-240 V 50/60 Hz	A	4						-	-	-	-	-	-
380-440 V 50/60 Hz	A	3						-	-	-	-	-	-
500 V 50/60 Hz	A	2						-	-	-	-	-	-
690 V 50/60 Hz	A	2						-	-	-	-	-	-
Intensidad nominal de empleo I _e / DC-13 de conformidad con IEC 60947-5-1													
24 V c.c.	A / W	6 / 144						-	-	-	-	-	-
48 V c.c.	A / W	2.8 / 134						-	-	-	-	-	-
72 V c.c.	A / W	2 / 144						-	-	-	-	-	-
125 V c.c.	A / W	1.1 / 138						-	-	-	-	-	-
250 V c.c.	A / W	0.55 / 138						-	-	-	-	-	-
Poder asignado de cierre de conf. con IEC 60947-5-1		10 x I _e / AC-15						-	-	-	-	-	-
Poder asignado de corte de conf. con IEC 60947-5-1		10 x I _e / AC-15						-	-	-	-	-	-
Protección contra cortocircuitos Fusible tipo gG A		10						-	-	-	-	-	-
Corriente asignada de corta duración I _{cw}													
durante 1.0 s	A	100						-	-	-	-	-	-
durante 0.1 s	A	140						-	-	-	-	-	-
Capacidad de conmutación mínima V / mA		17 / 5						-	-	-	-	-	-
Sin tiempo de superposición entre contactos N.A. y N.C. ms		≥ 2						-	-	-	-	-	-
Resistencia al aislamiento a 500 V c.c. tras prueba de durabilidad MOhm		5						-	-	-	-	-	-
Disipación térmica por polo a 6 A W		0.10						-	-	-	-	-	-
Durabilidad eléctrica		Ver mas abajo											

Durabilidad eléctrica para categoría de empleo AC-15

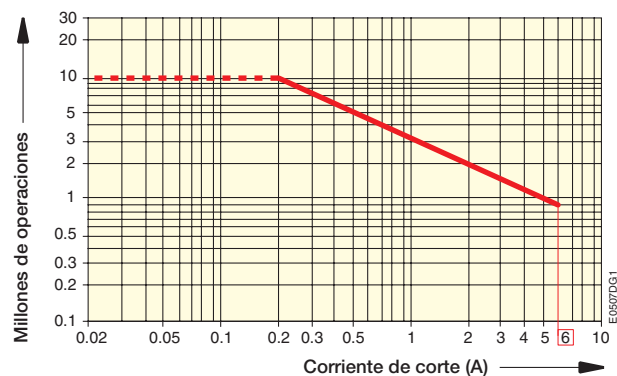
Categoría de empleo AC-15 de conformidad con IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:

- corriente de cierre: $10 \times I_e$ con $\cos \varphi = 0.7$ y U_e

- corriente de corte: I_e con $\cos \varphi = 0.4$ y U_e

Esta curva representa la durabilidad eléctrica de los contactos auxiliares incorporados o adicionales respecto de la corriente de ruptura.

La curva se ha trazado para cargas resistivas e inductivas de hasta 690 V, 40 ... 60 Hz.

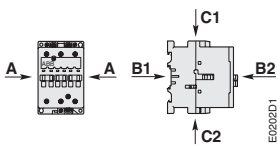


- Contactos auxiliares incorporados de contactores A 9 ... A 40
- Bloques de contactos auxiliares CA 5-..., CAL 5-..

Datos técnicos

Contadores AL., AL..Z., TAL..

Datos técnicos generales

Tipos de contactores: AL., TAL..	9	12	16	26	30	40
	9	12	16	-	-	-
Tensión asignada de aislamiento U_i de conformidad con IEC 60947-4-1	1000					
de conformidad con UL/CSA	600					
Tensión asignada soportada a impulso $U_{imp.}$	8					
Normas	Dispositivos de conformidad con las normas internacionales IEC 60947-1 / 60947-4-1 y europeas EN 60947-1 / 60947-4-1					
Certificados	UL, CSA					
Temperatura de aire cerca del contactor	Ver "Condiciones de uso" para los límites de la tensión de mando y las posiciones de montaje permitidas					
– equipado con relé térmico de sobrecarga	-25 a +55					
– sin relé térmico de sobrecarga	-40 a +70 (Máx. 55°C para TAL..)					
– para almacenaje	-60 a +80					
Resistencia climática	De conformidad con IEC 60068-2-30 y 60068-2-11 - UTE C 63-100 especificación II					
Altitud de funcionamiento	≤ 3000					
Resistencia a los choques	Choque de media onda sinusoidal durante 11 ms: no hay cambios en la posición del contacto					
de conf. con IEC 60068-2-27 y EN 60068-2-27	Dirección de choque					
Posición de montaje 1	Posición cerrado					
	Posición abierto					
	A					
	B1					
	B2					
	C1					
	C2					

Datos técnicos

Contactores AL., AL.Z., TAL.

Polos de potencia - Características de uso

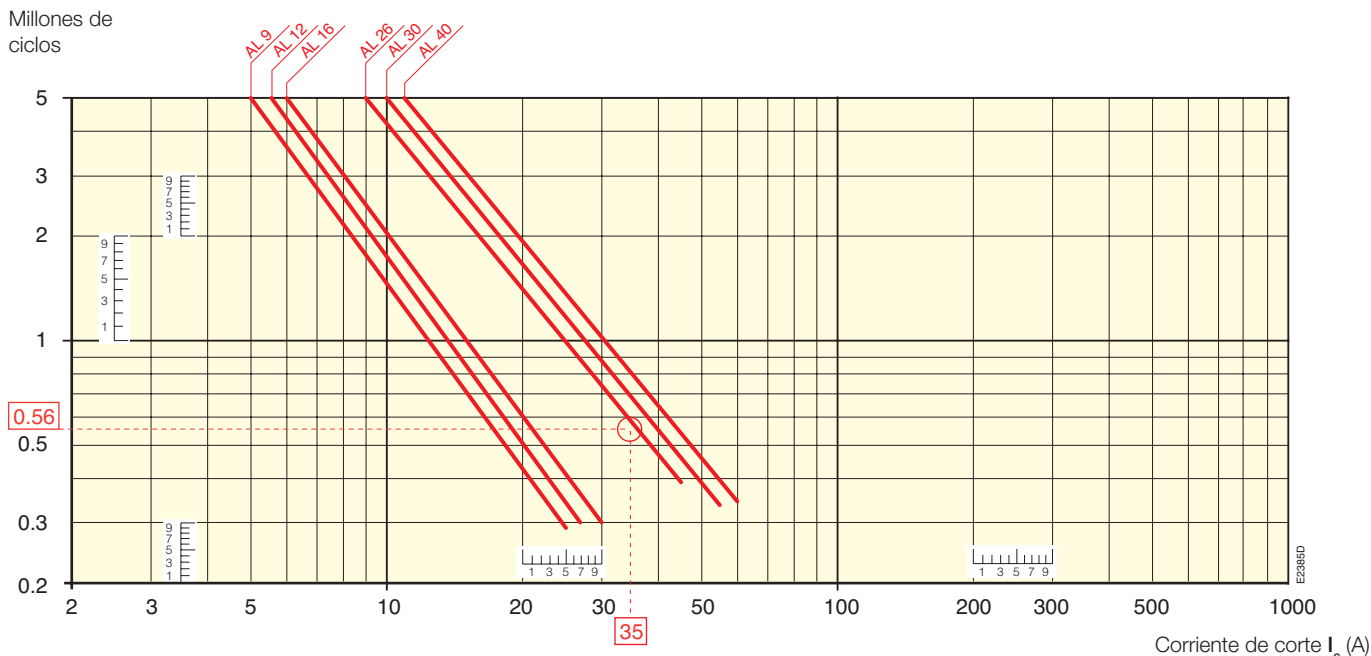
Tipos de contactores: AL..., TAL...		9	12	16	26	30	40
AL...Z...		9	12	16	—	—	—
Tensión nominal de empleo U _e máx. V		690					
Límites de frecuencia nominal Hz		25 ... 400					
Corriente térmica de aire libre convencional I _{th} de conf. con IEC 60947-4-1, contactores abiertos θ ≤ 40 °C con superficie transversal de conductor mm ²		26 4	28 4	30 4	45 6	65 16	65 16
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-1 para temperatura de aire cerca del contactor							
U _e máx. 690 V	θ ≤ 40 °C A	25	27	30	45	55	60
	θ ≤ 55 °C A	22	25	27	40	55	60
	θ ≤ 70 °C A	18	20	23	32	39	42
	con superficie transversal de conductor mm ²	2.5	4	4	6	10	16
Categoría de empleo AC-3 para temperatura de aire cerca del contactor 55 °C							
Intensidad nominal de empleo I _e / AC-3							
220-230-240 V A		9	12	17	26	33	40
Motores trifásicos	380-400 V A	9	12	17	26	32	37
	415 V A	9	12	17	26	32	37
	440 V A	9	12	16	26	32	37
	500 V A	9	12	14	22	28	33
	690 V A	7	9	10	13	18	21
Potencia nominal AC-3							
1500 r.p.m. 50 Hz 220-230-240 V kW		2.2	3	4	6.5	9	11
Motores trifásicos	1800 r.p.m. 60 Hz 380-400 V kW	4	5.5	7.5	11	15	18.5
	415 V kW	4	5.5	9	11	15	18.5
	440 V kW	4	5.5	9	15	18.5	22
	500 V kW	5.5	7.5	9	15	18.5	22
	690 V kW	5.5	7.5	9	11	15	18.5
Poder asignado de cierre AC-3 de conformidad con IEC 60947-4-1		10 x I _e AC-3					
Poder asignado de corte AC-3 de conformidad con IEC 60947-4-1		8 x I _e AC-3					
Protección contra cortocircuitos para contactores sin relé térmico de sobrecarga - Protección de motor excluida							
U _e ≤ 500 V c.a. - Tipo fusible gG A		25	32	32	50	63	
Corriente asignada de corta duración I _{cw} a 40 °C de temp. ambiente, al aire libre, desde un estado frío							
1 s A		250	280	300	400	600	
10 s A		100	120	140	210	400	
30 s A		60	70	80	110	225	
1 min A		50	55	60	90	150	
15 min A		26	28	30	45	65	
Capacidad de corte máxima							
COS φ = 0.45 (cos φ = 0.35 para I _e > 100 A)							
a 440 V A		250			420	470	
a 690 V A		100			106	175	
Disipación térmica I _e / AC-1 W		0.8	1	1.2	1.8	2.5	3
por polo I _e / AC-3 W		0.1	0.2	0.35	0.6	0.9	1.3
Frecuencia de conmutación eléctrica máx.							
— para AC-1 ciclos/h		600					
— para AC-3 ciclos/h		1200					
— para AC-2, AC-4 ciclos/h		300					
Durabilidad mecánica							
— Millones de ciclos de funcionamiento		10					
— Frecuencia de conmutación mecánica máx. ciclos/h		3600					

Datos técnicos

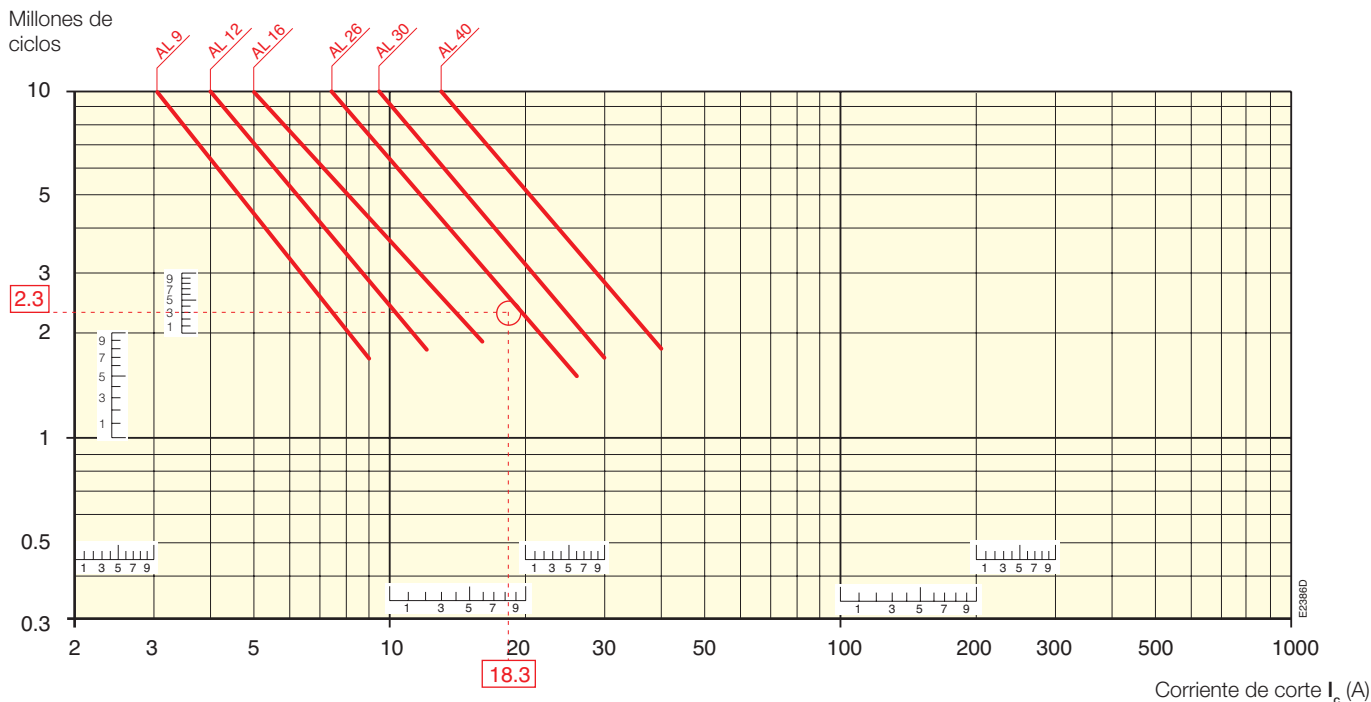
Contactores AL...

Endurancia eléctrica

Endurancia eléctrica para Categoría de empleo **AC-1** $U_e \leq 690$ V. Temperatura ambiente ≤ 55 °C
 Conmutación de cargas no inductivas o ligeramente inductivas. La corriente de corte I_c en AC-1 es igual a la intensidad nominal de la carga.

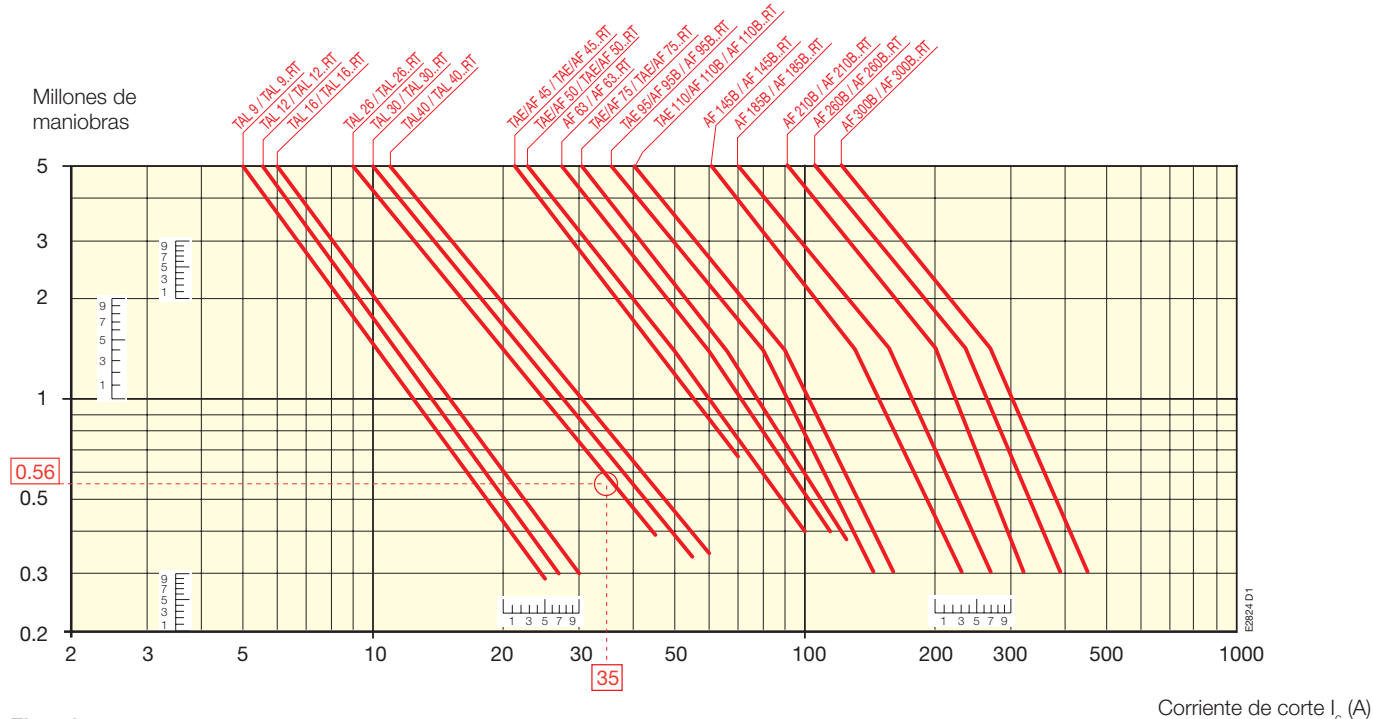


Endurancia eléctrica para **AC-3** Categoría de empleo $U_e \leq 500$ V. Temperatura ambiente ≤ 55 °C
 Conmutación de motores de jaula de ardilla: conexión y desconexión de motores en marcha. La corriente de corte I_c en AC-3 es igual a la intensidad nominal de empleo I_e (I_e = corriente de plena carga del motor).



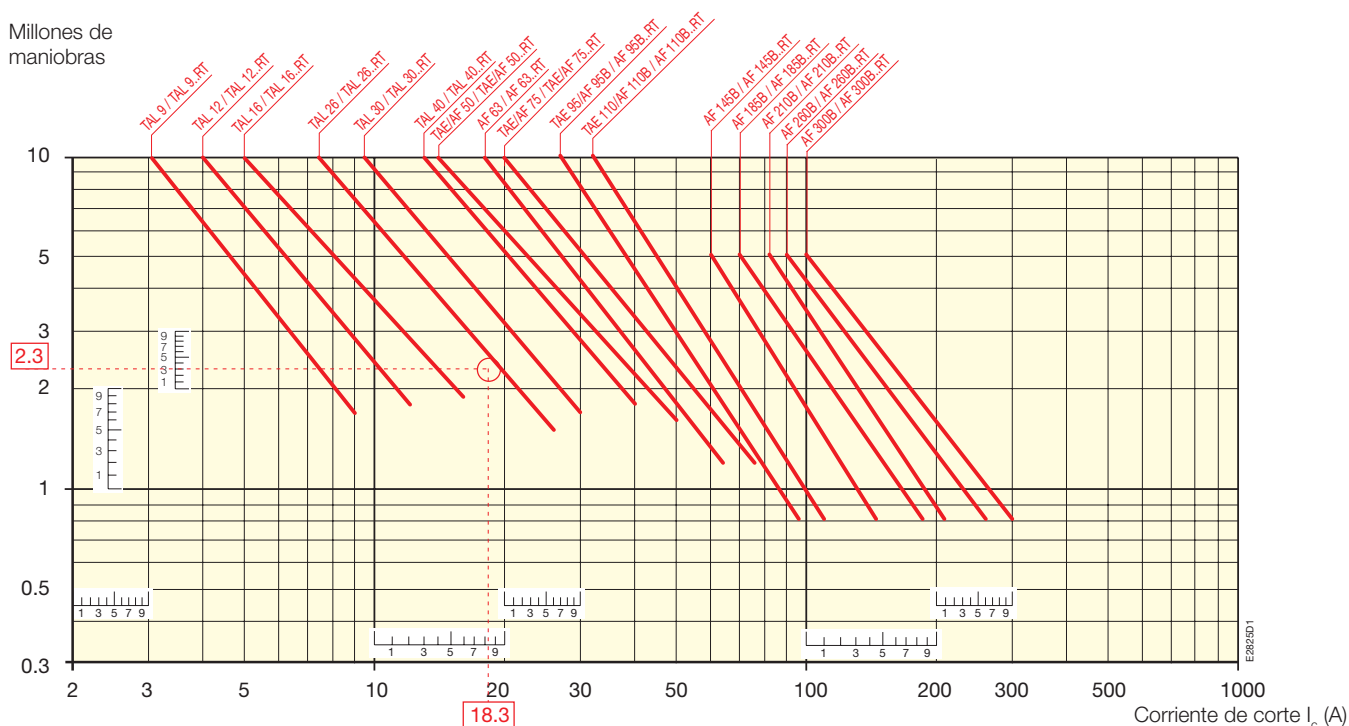
Endurancia eléctrica para categoría de empleo AC-1 - $U_e \leq 690$ V. Temperatura ambiente ≤ 55 °C

Conmutación de cargas no inductivas o ligeramente inductivas. La corriente de corte I_c en AC-1 es igual a la intensidad nominal de la carga.



Endurancia eléctrica para categoría de empleo AC-3 - $U_e \leq 440$ V. Temperatura ambiente ≤ 55 °C

Maniobra de motores de jaula de ardilla: conexión y desconexión de motores en marcha.



Datos técnicos

Contactores AL., AL..Z., TAL..

Características del sistema magnético para contactores AL..

Tipos de contactores: AL.. (3 W / 3.5 W)		9	12	16	26	30	40
Tensión nominal del circuito de mando U _c V c.c.		12 ... 250					
Límites de funcionamiento de bobina de conformidad con IEC 60947-4-1		Ver "Condiciones de uso"					
Tensión de restablecimiento en % de U _c		aprox. 10 ... 30 %					
Consumo de bobina- Valores medios							
– valor de conexión	W	3.0			3.5		
– valor de mantenimiento	W	3.0			3.5		
Tiempo de funcionamiento							
entre excitación de bobina y:							
– Cierre de contacto N.A.	ms	50 ... 100			55 ... 110		
– Apertura de contacto N.C.	ms	20 ... 70			25 ... 75		
entre desexcitación de bobina y:							
– Apertura de contacto N.A.	ms	10 ... 17 (1)			12 ... 18 (1)		
– Cierre de contacto N.C.	ms	16 ... 27 (1)			18 ... 28 (1)		

(1) El uso de antiparasitarios aumenta el tiempo de apertura entre 1.1 y 1.5 para un varistor y entre 1.5 y 3 para un transil diodo.

Características del sistema magnético para contactores AL.. Z

Tipos de contactores: AL..Z (2.4 W)	9	12	16	—	—	—
Tensión nominal del circuito de mando U_c V c.c.	24 y 48					
Límites de funcionamiento de bobina de conformidad con IEC 60947-4-1	Ver "Condiciones de uso"					
Tensión de restablecimiento en % de U_c	aprox. 10 ... 30 %					
Consumo de bobina- Valores medios						
– valor de conexión W	2.4					
– valor de mantenimiento W	2.4					
Tiempo de funcionamiento entre excitación de bobina y:						
– Cierre de contacto N.A. ms	50 ... 100					
– Apertura de contacto N.C. ms	20 ... 70					
entre desexcitación de bobina y:						
– Apertura de contacto N.A. ms	10 ... 17 (1)					
– Cierre de contacto N.C. ms	16 ... 27 (1)					

(1) El uso de antiparasitarios aumenta el tiempo de apertura entre 1.1 y 1.5 para un varistor y entre 1.5 y 3 para un transil diodo.

Características del sistema magnético para contactores TAL..

Tipos de contactores: TAL...		9	12	16	26	30	40
Tensión nominal del circuito de mando U _c V c.c.		17 ... 264					
Límites de funcionamiento de bobina de conformidad con IEC 60947-4-1		Ver "Condiciones de uso"					
Tensión de restablecimiento en % de U _c		aprox. 9 ... 25 %					
Consumo de bobina en la conexión y el mantenimiento							
– U _c máx.	W	8.5			9		
– U _c mín.	W	2.5			2.7		
– U _c	W	5			5.4		
Tiempo de funcionamiento entre excitación de bobina y:							
– Cierre de contacto N.A.	ms	50 ... 100			55 ... 110		
– Apertura de contacto N.C.	ms	20 ... 70			25 ... 75		
entre desexcitación de bobina y:							
– Apertura de contacto N.A.	ms	10 ... 17 (1)			12 ... 18 (1)		
– Cierre de contacto N.C.	ms	16 ... 27 (1)			18 ... 28 (1)		

(1) El uso de antiparasitarios aumenta el tiempo de apertura entre 1.1 y 1.5 para un varistor y entre 1.5 y 3 para un transil diodo.

Datos técnicos

Contadores AL., AL.Z., TAL..

Contactos auxiliares incorporados (1 piso) - Características de uso

Tipos de contactores: AL..., TAL...		9	12	16	26	30	40
AL...Z..		9	12	16	—	—	—
Tensión nominal de empleo U_e máx.	V	690					
Corriente térmica de aire libre convencional I_{th} - $\theta \leq 40$ °C	A	16					
Límites de frecuencia nominal	Hz	25 ... 400					
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-15 de conformidad con IEC 60947-5-1							
24-127 V 50/60 Hz	A	6					
220-240 V 50/60 Hz	A	4					
380-440 V 50/60 Hz	A	3					
500 V 50/60 Hz	A	2					
690 V 50/60 Hz	A	2					
Intensidad nominal de empleo I_e / DC-13 de conformidad con IEC 60947-5-1							
24 V c.c.	A / W	6 / 144					
48 V c.c.	A / W	2.8 / 134					
72 V c.c.	A / W	2 / 144					
125 V c.c.	A / W	1.1 / 138					
250 V c.c.	A / W	0.55 / 138					
Poder asignado de cierre de conf. con IEC 60947-5-1		10 x I_e / AC-15					
Poder asignado de corte de conf. con IEC 60947-5-1		10 x I_e / AC-15					
Protección contra cortocircuitos Fusible tipo gG		A 10					
Corriente asignada de corta duración I_{cw}							
durante 1.0 s	A	100					
durante 0.1 s	A	140					
Capacidad de conmutación mínima V / mA		17 / 5 (con un índice de fallo de 10^{-6} de conformidad con IEC 60947-5-4)					
Sin tiempo de superposición entre contactos N.A. y N.C.	ms	≥ 2					
Disipación térmica por polo a 6 A	W	0.10					

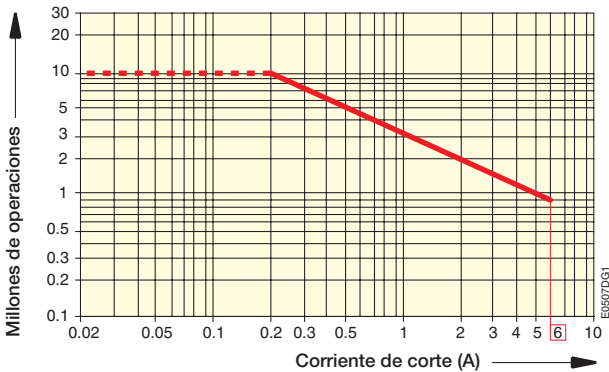
Durabilidad eléctrica para categoría de empleo AC-15

Categoría de empleo AC-15 de conformidad con IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:

- Corriente de cierre: 10 x I_e con $\cos \varphi = 0.7$ y U_e
- Corriente de corte: I_e con $\cos \varphi = 0.4$ y U_e

Esta curva representa la durabilidad eléctrica de los contactos auxiliares incorporados o adicionales respecto de la corriente de corte.

La curva se ha trazado para cargas resistivas e inductivas de hasta 690 V, 40 ... 60 Hz.



- Contactos auxiliares incorporados del contactor AL..., AL...Z.. y TAL..
- Bloques de contactos auxiliares CA 5-..., CAL 5-..

Datos técnicos

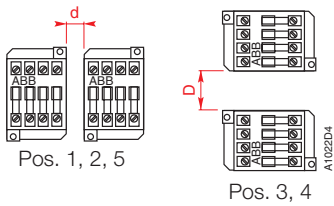
Contactores AL., AL.Z., TAL.

Características de montaje

Tipos de contactores:	AL., AL.Z., TAL.
Distancias de montaje	Los contactores pueden montarse lado a lado, excepto TAL; ver tabla siguiente
Montaje	
sobre rail DIN	 35 x 7.5 mm
de conformidad con IEC 60715 y EN 60715	 35 x 15 mm
Mediante tornillos (no suministrados)	2 x M4

Distancia de montaje (para TAL)

d mm	D mm	Temperatura ambiente °C
5	20	≥ 20



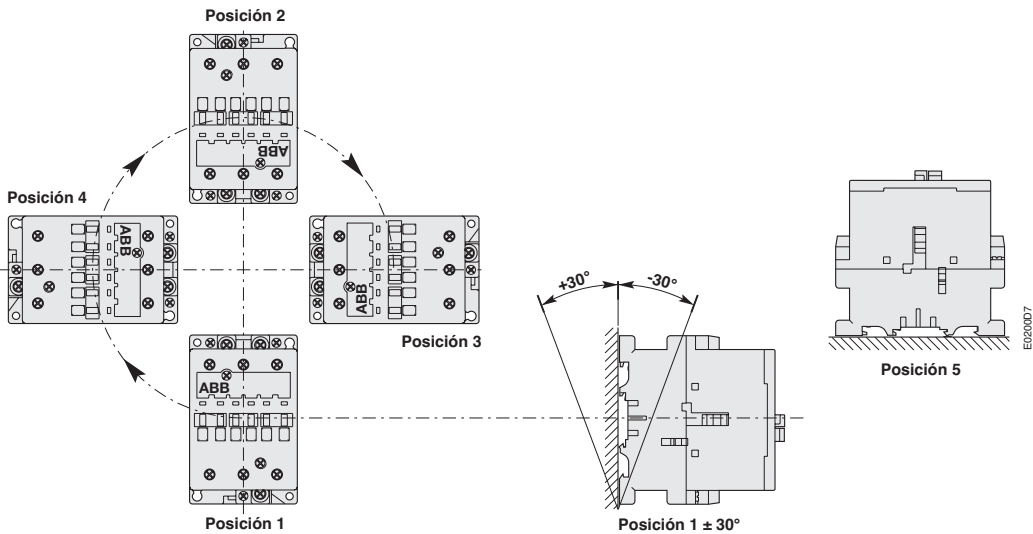
Condiciones de uso

Las condiciones de uso de los contactores relativas a la posición de montaje, temperatura ambiente y límites de funcionamiento de la tensión de mando se resumen en la siguiente tabla.

Contactores	Posición de montaje	Temperatura ambiente	Tensión de mando
AL9 ... AL40	1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5 (1)	≤ 55 °C 55 ... 70 °C	0.85 ... 1.1 x U _c U _c
AL9Z ... AL16Z	1, 2, 3, 4, 5	≤ 55 °C 55 ... 70 °C	0.85 ... 1.1 x U _c U _c
TAL9 ... TAL40	1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5 (1)	≤ 55 °C	U _c mín. - U _c máx.

(1) (T)AL 9, (T)AL 16, (T)AL26-22-00 no se permiten en la posición 5

Posiciones de montaje (ver posiciones permitidas en la tabla anterior)



Consultar la compatibilidad de montaje de los accesorios en "Accesorios".

Datos técnicos

Contadores AL., AL.Z., TAL.

Características de conexión

Tipos de contactores: AL..., TAL...		9	12	16	26	30	40
AL...Z		9	12	16	—	—	—
Terminales principales		 con terminal				 con conector doble 2 x (5,6 x 6,5 mm)	
Capacidad de conexión (mín. ... máx.)							
Conductores principales (polos)							
Rígido	sólido (≤ 4 mm²)	 1 x mm²			1.5 ... 6	2.5 ... 16	
	trenzado (≥ 6 mm²)	 2 x mm²			1.5 ... 6	2.5 ... 16	
Flexible con extremo de cable		 1 x mm²			0.75 ... 2.5	2.5 ... 10	
		 2 x mm²			0.75 ... 2.5	2.5 ... 10	
Barras o terminales de horquilla		 L mm ≤ l mm >			7.7 3.7	10 4.2	— —
Conductores auxiliares							
Rígido sólido							
(terminales auxiliares incorporados + terminales de bobina)		 1 x mm²			1 ... 4		
		 2 x mm²			1 ... 4		
Flexible con extremo de cable							
(terminales auxiliares incorporados + terminales de bobina)		 1 x mm²			0.75 ... 2.5		
		 2 x mm²			0.75 ... 2.5		
Terminales de horquilla							
— terminales aux. incorporados		 L mm ≤ l mm >			7.7 3.7	10 4.2	8 3.7
— terminales de bobina		 L mm ≤ l mm >			8 3.7		
Grado de protección de conf. con IEC 60947-1 / EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529							
— Terminales principales		Protección contra el contacto a la conexión de conformidad con VDE 0106 - Parte 100					
— Terminales de bobina		IP 20					
— Terminales auxiliares incorporados		IP 20					
Terminales de tornillo							
Terminales principales		(suministrados en posición abierta; los tornillos de terminales no utilizados deben apretarse)					
		(+,-) tornillos pozidriv 2					
		M3.5			M4	M5	
Terminales de bobina		M3.5 (+,-) tornillos pozidriv 2 con terminales					
Terminales auxiliares incorporados		(+,-) tornillos pozidriv 2 con terminales					
		M3.5			M4	M3.5	
Par de apriete							
Terminales de polo principal							
— recomendado		Nm / lb.in			1.00 / 9	1.7 / 15	2.30 / 20
— máx.		Nm			1.20	2.20	2.60
Terminales de bobina							
— recomendado		Nm / lb.in			1.00 / 9		
— máx.		Nm			1.20		
Terminales auxiliares incorporados							
— recomendado		Nm / lb.in			1.00 / 9	1.7 / 15	1.00 / 9
— máx.		Nm			1.20	2.20	1.20
Marcado y posición del terminal		Ver página 24					

Asea Brown Boveri, S.A.
Automotion Products - Baja Tensión
Torrent de l'Olla 220
08012 Barcelona
Tel. 93 484 21 21
Fax 93 484 21 90



1TXA100024C0701 000709

Aparatos de maniobra. Contactores y relés de sobrecarga



Catálogo técnico. División Control y Automatización

Aparatos de maniobra
Contactores y relés de sobrecarga

Red de ventas

ÁREA NOROESTE

Polígono San Cristóbal - c/ Plata, 14, Nave 1
47012 VALLADOLID
Tel.: 983 292 644 - Fax: 983 395 864

Galicia

Almirante Lángara, 8º - 1º
15011 LA CORUÑA
Tel.: 981 275 099 - Fax: 981 278 844

Asturias

Avda. del Llano, 52 bajo
33209 GIJÓN
Tel.: 985 151 529 / 150 445 - Fax: 985 141 836

ÁREA NORTE

Bº Galindo, s/n, Edif. ABB
48510 TRAPAGARÁN
Tel.: 944 858 430 - Fax: 944 858 436

Guipúzcoa

Polígono de Aranguren, 6
20180 OIARTZUN
Tel.: 943 260 266 - Fax: 943 260 240

Aragón

Ctra. Madrid km. 314, Edif. ABB
50012 ZARAGOZA
Tel.: 976 769 355 - Fax: 976 769 359

Navarra y La Rioja

Navarra, 5 Ofic. 9
31012 PAMPLONA
Tel.: 948 176 668 - Fax: 948 260 282

ÁREA CATALUÑA

Torrent de l'Olla, 220
08012 BARCELONA
Tel.: 934 842 112 - Fax: 934 842 192

Baleares

Gremi de Passamaners, 24 - 2º - Oficina 5
Polígon Son Rossinyol
07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 434 765 - Fax: 971 434 766

ÁREA CENTRO

San Romualdo, 13
28037 MADRID
Tel.: 915 810 505 - Fax: 915 810 065

Canarias

Antonio María Manrique, 3 - Planta 2ª, Oficina 5
35011 LAS PALMAS DE G. CANARIA
Tel.: 928 277 707 - Fax: 928 260 816

ÁREA LEVANTE

Daniel Balaciar, 2 bis
46020 VALENCIA
Tel.: 963 617 651 - Fax: 963 621 366

Murcia

Avda. Ciudad de Aranjuez, 18
30007 MURCIA
Tel.: 968 241 626 - Fax: 968 233 092

ÁREA ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Avda. San Francisco Javier, 22
Edif. Catalana Occidente, módulo 605
41018 SEVILLA
Tel.: 954 661 203 / 654 511 - Fax: 954 661 431

Extremadura

Avda. Santa Teresa de Jornet, 9
06800 MÉRIDA (BADAJOZ)
Tel.: 924 316 510 - Fax: 924 316 510

ÁREA ANDALUCÍA ORIENTAL

Avenida Pintor Sorolla, 125, 4º G
29018 MÁLAGA
Tel.: 952 295 648 - Fax: 952 299 071

Asea Brown Boveri, S.A.

Automation Products - Baja Tensión
Torrent de l'Olla, 220 - 08012 Barcelona
Tel.: 93 484 21 21 - Fax: 93 484 21 90

Centro Logístico Barcelona

Parc Logístic de l'Alt Penedès
Polígono industrial Can Bosc d'Anoia
(Pas de Piles)
08739 Subirats (Barcelona)

Atención al Cliente:

 Tel. 902 11 15 11 - Fax: 900 48 48 49
www.abb.es/bajatension
www.abb.es/niessen

Asea Brown Boveri, S.A.
Automotion Products - Baja Tensión
Torrent de l'Olla 220
08012 Barcelona
Tel. 93 484 21 21
Fax 93 484 21 90



1TXA100024C0701 000709

Aparatos de maniobra. Contactores y relés de sobrecarga



Catálogo técnico. División Control y Automatización

Aparatos de maniobra
Contactores y relés de sobrecarga

Red de ventas

ÁREA NOROESTE

Polígono San Cristóbal - c/ Plata, 14, Nave 1
47012 VALLADOLID
Tel.: 983 292 644 - Fax: 983 395 864

Galicia

Almirante Lángara, 8º - 1º
15011 LA CORUÑA
Tel.: 981 275 099 - Fax: 981 278 844

Asturias

Avda. del Llano, 52 bajo
33209 GIJÓN
Tel.: 985 151 529 / 150 445 - Fax: 985 141 836

ÁREA NORTE

Bº Galindo, s/n, Edif. ABB
48510 TRAPAGARÁN
Tel.: 944 858 430 - Fax: 944 858 436

Guipúzcoa

Polígono de Aranguren, 6
20180 OIARTZUN
Tel.: 943 260 266 - Fax: 943 260 240

Aragón

Ctra. Madrid km. 314, Edif. ABB
50012 ZARAGOZA
Tel.: 976 769 355 - Fax: 976 769 359

Navarra y La Rioja

Navarra, 5 Ofic. 9
31012 PAMPLONA
Tel.: 948 176 668 - Fax: 948 260 282

ÁREA CATALUÑA

Torrent de l'Olla, 220
08012 BARCELONA
Tel.: 934 842 112 - Fax: 934 842 192

Baleares

Gremi de Passamaners, 24 - 2º - Oficina 5
Polígon Son Rossinyol
07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 434 765 - Fax: 971 434 766

ÁREA CENTRO

San Romualdo, 13
28037 MADRID
Tel.: 915 810 505 - Fax: 915 810 065

Canarias

Antonio María Manrique, 3 - Planta 2ª, Oficina 5
35011 LAS PALMAS DE G. CANARIA
Tel.: 928 277 707 - Fax: 928 260 816

ÁREA LEVANTE

Daniel Balaciar, 2 bis
46020 VALENCIA
Tel.: 963 617 651 - Fax: 963 621 366

Murcia

Avda. Ciudad de Aranjuez, 18
30007 MURCIA
Tel.: 968 241 626 - Fax: 968 233 092

ÁREA ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Avda. San Francisco Javier, 22
Edif. Catalana Occidente, módulo 605
41018 SEVILLA
Tel.: 954 661 203 / 654 511 - Fax: 954 661 431

Extremadura

Avda. Santa Teresa de Jornet, 9
06800 MÉRIDA (BADAJOZ)
Tel.: 924 316 510 - Fax: 924 316 510

ÁREA ANDALUCÍA ORIENTAL

Avenida Pintor Sorolla, 125, 4º G
29018 MÁLAGA
Tel.: 952 295 648 - Fax: 952 299 071

Asea Brown Boveri, S.A.

Automation Products - Baja Tensión
Torrent de l'Olla, 220 - 08012 Barcelona
Tel.: 93 484 21 21 - Fax: 93 484 21 90

Centro Logístico Barcelona

Parc Logístic de l'Alt Penedès
Polígono industrial Can Bosc d'Anoia
(Pas de Piles)
08739 Subirats (Barcelona)

Atención al Cliente:

 Tel. 902 11 15 11 - Fax: 900 48 48 49
www.abb.es/bajatension
www.abb.es/niessen

Características de conexión

Tipos de contactores :	TAL..RT	9	12	16	26	30	40	–	–	–	–	–	–
	AF..RT, AF..B..RT	–	–	–	–	–	–	45	50	63	75	95	110
	TAE..RT	–	–	–	–	–	–	45	50	–	75	95	110

Terminales principales

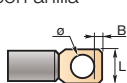


Conductores con terminal de anillo aislado

Capacidad de conexión (min. ... max.)

Conductores principales (polos)

Flexible con anilla



2 x mm²

Ø mm >

L mm ≤

B mm ≤

0.75 ... 2.5

3.7

7.7

2.2

1 ... 6

4.2

10

3.3

2.5 ... 16

5.2

12.5

3.8

6 ... 25

6

13

3.3

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

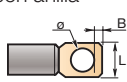
–

–

–

Conductores de bobina

Flexible con anilla



2 x mm²

Ø mm >

L mm ≤

B mm ≤

0.75 ... 2.5

3.7

8

2.1

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

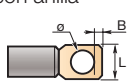
–

–

–

Conductores auxiliares

Flexible con anilla



2 x mm²

Ø mm >

L mm ≤

B mm ≤

0.75 ... 2.5

3.7

7.7

2.2

0.75...6

4.2

10

3.3

0.75 ... 25

3.7

8

2.2

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

Grado de protección según IEC 60947-1 /

EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529

Todos los terminales

Protección contra contacto directo según EN 50274

IP 10

Terminales de tornillo

(+, -) pozidriv 2 (Tornillos de los terminales no utilizados deben ser apretados)

para terminal de anilla

– Terminales principales

M 3.5

M 4

M 5

M 6

– Terminales de bobina

M 3.5

–

–

–

– Terminales auxiliares incorporados

M 3.5

M 4

M 3.5

–

Par de apriete

Terminales principales

– recomendado

Nm / lb.in

1.00 / 9

1.70 / 15

2.30 / 20

4.00 / 40

– max.

Nm

1.20

2.20

2.60

4.50

Terminales de bobina

– recomendado

Nm / lb.in

1.00 / 9

– max.

Nm

1.20

Terminales auxiliares incorporados

– recomendado

Nm / lb.in

1.00 / 9

1.70 / 15

1.00 / 9

–

– max.

Nm

1.20

2.20

1.20

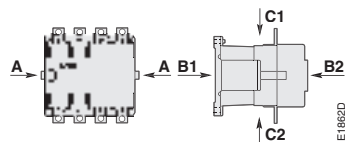
–

Datos técnicos

Contadores EK...

Datos técnicos generales

Tipos de contactores: EK...	110	150	175	210	370	550	1000
Tensión asignada de aislamiento U_i de conformidad con IEC 60947-4-1	1000						
de conformidad con UL/CSA	600						
Tensión asignada soportada a impulso U_{imp}	8						
Normas	Dispositivos de conformidad con las normas internacionales IEC 60947-1 / 60947-4-1 y europeas EN 60947-1 / 60947-4-1						
Certificados - Homologaciones	Ver página 18						
Temperatura de aire cerca del contactor	Ver "Condiciones de uso" para los límites de la tensión de mando y las posiciones de montaje permitidas						
– equipado con relé térmico de sobrecarga	-25 a +55						
– sin relé térmico de sobrecarga	-40 a +70						
– para almacenaje	-50 a +70						
Resistencia climática	De conformidad con IEC 60068-2-30						
Altitud de funcionamiento	≤ 3000						
Resistencia a los choques	Choque de media onda sinusoidal durante 15 ms: no hay cambios en la posición del contacto						
de conf. con IEC 60068-2-27 y EN 60068-2-27	Contactor en la posición de cierre o de corte						
Posición de montaje 1	Dirección de choque: A, C1, C2: 10 g B1: 10 g B2: 10 g						



Datos técnicos

Contactores EK...

Polos de potencia - Características de uso

Tipos de contactores: EK...		110	150	175	210	370	550	1000
Tensión nominal de empleo U_e máx.	V	1000						
Límites de frecuencia nominal	Hz	25 ... 400						
Corriente térmica de aire libre convencional I_{th} de conf. con IEC 60947-4-1, contactores abiertos $\theta \leq 40^\circ\text{C}$		200	250	300	350	550	800	1000
con superficie transversal de conductor	mm ²	95	150	185	240	2 x 185	2 x 240	2 x 300
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-1 para temperatura de aire cerca del contactor								
U_e máx. 690 V	$\theta \leq 40^\circ\text{C}$	A 200	A 250	A 300	A 350	A 550	A 800	A 1000
	$\theta \leq 55^\circ\text{C}$	A 180	A 230	A 270	A 310	A 470	A 650	A 800
	$\theta \leq 70^\circ\text{C}$	A 155	A 200	A 215	A 250	A 400	A 575	A 720
	con superficie transversal de conductor	mm ² 95	mm ² 150	mm ² 185	mm ² 240	mm ² 2 x 185	mm ² 2 x 240	mm ² 2 x 300
Categoría de empleo AC-3 para temperatura de aire cerca del contactor 55°C								
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-3								
 Motores trifásicos	220-230-240 V	A 120	A 145	A 210	A 210	A 400	A 550	—
	380-400 V	A 120	A 145	A 210	A 210	A 400	A 550	—
	415 V	A 120	A 145	A 210	A 210	A 400	A 550	—
	440 V	A 120	A 145	A 210	A 210	A 370	A 550	—
	500 V	A 120	A 145	A 210	A 210	A 370	A 550	—
	690 V	A 120	A 120	A 210	A 210	A 370	A 550	—
	1000 V	A 64	A 80	A 113	A 113	A 155	A 175	—
 Motores trifásicos	220-230-240 V	kW 30	kW 45	kW 59	kW 59	kW 110	kW 160	—
	380-400 V	kW 55	kW 75	kW 110	kW 110	kW 200	kW 280	—
	415 V	kW 55	kW 75	kW 110	kW 110	kW 220	kW 315	—
	440 V	kW 59	kW 75	kW 110	kW 110	kW 220	kW 315	—
	500 V	kW 75	kW 90	kW 132	kW 132	kW 250	kW 400	—
	690 V	kW 110	kW 110	kW 160	kW 160	kW 355	kW 500	—
	1000 V	kW 90	kW 110	kW 160	kW 160	kW 220	kW 250	—
Poder asignado de cierre AC-3 de conformidad con IEC 60947-4-1		10 x I_e AC-3						
Poder asignado de corte AC-3 de conformidad con IEC 60947-4-1		8 x I_e AC-3						
Protección contra cortocircuitos para contactores sin relé térmico de sobrecarga - Protección de motor excluida $U_e \leq 500$ V c.a. - Tipo fusible gG		A 250	A 355	A 630	A 800	A 1000	A 1000	A 1000
Corriente asignada de corta duración I_{cw} a 40°C de temp. ambiente, al aire libre, desde un estado frío								
	1 s	A 1700	A 1800	A 2300	A 2300	A 5500	A 6800	A 6800
	10 s	A 900	A 1200	A 1680	A 1680	A 5300	A 6400	A 6400
	30 s	A 600	A 700	A 1000	A 1000	A 3700	A 4400	A 4400
	1 min	A 450	A 550	A 800	A 800	A 3000	A 3400	A 3400
	15 min	A 210	A 250	A 320	A 320	A 1000	A 1200	A 1200
Capacidad de corte máxima $\cos \varphi = 0.45$ ($\cos \varphi = 0.35$ para $I_e > 100$ A)								
	a 440 V	A 1400	A 1500	A 2000	A 2000	A 5000	A 5400	—
	a 690 V	A 1100	A 1200	A 1700	A 1700	A 5000	A 5400	—
Disipación térmica por polo I_e / AC-1		W 10	W 13	W 18	W 18	W 40	W 60	W 80
I_e / AC-3		W 3	W 5	W 9	W 9	W 15	W 25	W —
Frecuencia de conmutación eléctrica máx.								
— para AC-1	ciclos/h	300						
— para AC-3	ciclos/h	300						
— para AC-2, AC-4	ciclos/h	150						
Durabilidad eléctrica		Ver curvas en página 68						
Durabilidad mecánica								
— Millones de ciclos de funcionamiento		10				5		
— Frecuencia de conmutación mecánica máx.	ciclos/h	3600				3600		

Datos técnicos

Contadores EK...

Características del sistema magnético para contactores EK... - mando por c.a.

Tiempo de funcionamiento	110	150	175	210	370	550	1000
Tiempo de funcionamiento							
entre excitación de bobina y:							
– Cierre de contacto N.A.	ms	20 ... 40 ⁽¹⁾ / 30 ... 50 ⁽²⁾			30 ... 60		
– Apertura de contacto N.C.	ms	15 ... 35 ⁽¹⁾ / 25 ... 45 ⁽²⁾			25 ... 55		
entre desexcitación de bobina y:							
– Apertura de contacto N.A.	ms	7.5 ... 15 ⁽¹⁾ / 95 ... 120 ⁽²⁾			10 ... 20		
– Cierre de contacto N.C.	ms	10 ... 18 ⁽¹⁾ / 100 ... 125 ⁽²⁾			13 ... 23		
(1) "A" códigos de tensión de bobina							
(2) 50/60 Hz "E" códigos de tensión de bobina							

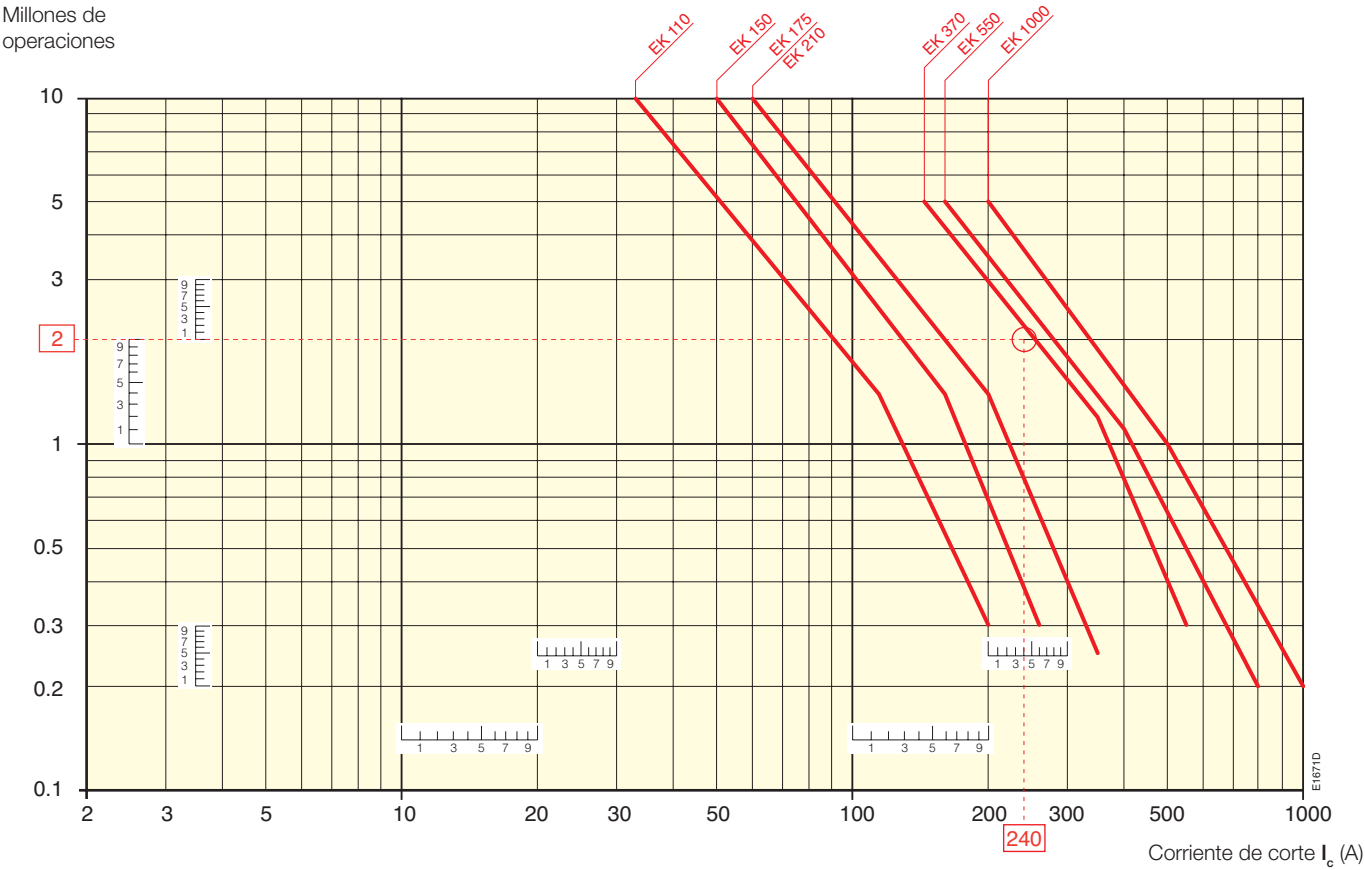
Características del sistema magnético para contactores EK... - mando por c.c.

Tiempo de funcionamiento	110	150	175	210	370	550	1000
Tiempo de funcionamiento							
entre excitación de bobina y:							
– Cierre de contacto N.A.	ms	30 ... 50			60 ... 80		
– Apertura de contacto N.C.	ms	27 ... 47			55 ... 75		
entre desexcitación de bobina y:							
– Apertura de contacto N.A.	ms	10 ... 35					
– Cierre de contacto N.C.	ms	13 ... 38					

Datos técnicos

Contadores EK...

Endurancia eléctrica para Categoría de empleo **AC-1**. Temperatura ambiente $\leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
Comutación de cargas no inductivas o ligeramente inductivas. La corriente de corte I_c en AC-1 es igual a la intensidad nominal de la carga.



Ejemplo:
 I_c / AC-1 = 240 A – Endurancia eléctrica necesaria = 2 millones de operaciones.
Mediante las curvas AC-1 anteriores, seleccionar el contactor EK 370 en la intersección "O" (240 A / 2 millones de operaciones).

Datos técnicos

Contadores EK...

Características de montaje

Tipos de contactores: EK...	110	150	175	210	370	550	1000
Posiciones de montaje	Ver "Condiciones de uso"						
Distancias de montaje	ver Dimensiones						
Montaje							
mediante tornillos (no suministrados)	4 x M6				4 x M6 (1)		

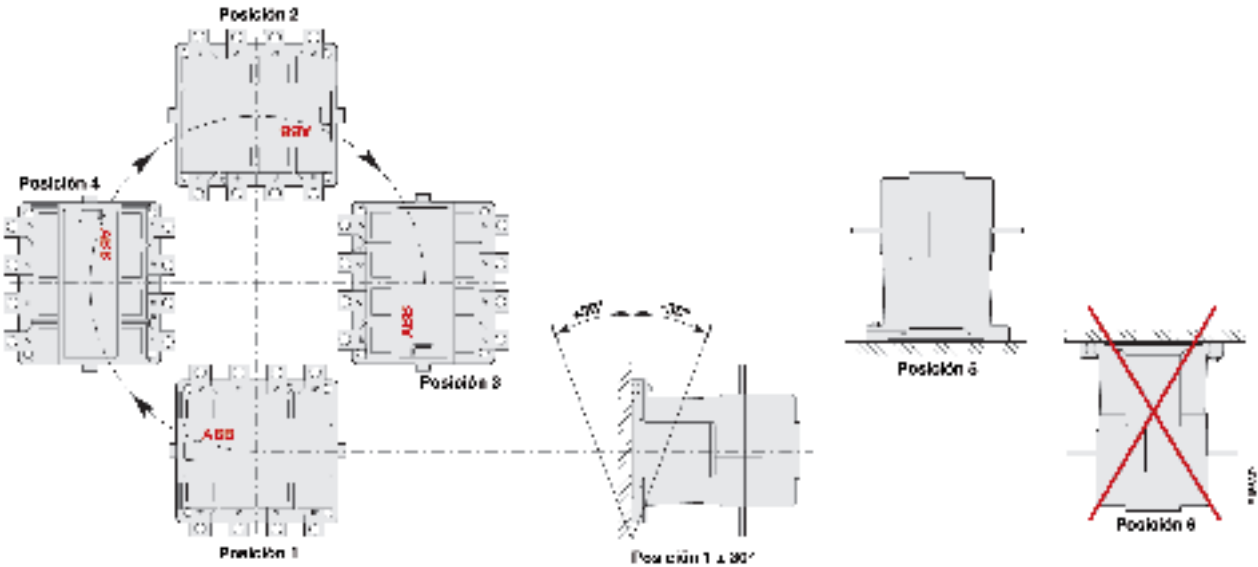
(1) Amortiguadores suministrados

Condiciones de uso

Las condiciones de uso de los contactores relativas a la posición de montaje, temperatura ambiente y límites de funcionamiento de la tensión de mando se resumen en la siguiente tabla.

Contadores	Posición de montaje	Temperatura ambiente	Tensión de mando
EK110 ... EK210	1, 1 ± 30°, 3, 4, 5	≤ 70 °C	0.85 ... 1.1 x U _e
	2, 6 no permitida		
EK370 ... EK1000	1, 1 ± 30°, 2, 3, 4, 5	≤ 70 °C	0.85 ... 1.1 x U _e
	6 no permitida		

Posiciones de montaje (ver posiciones permitidas en la tabla anterior)



Datos técnicos

Contactores EK...

Características de conexión

Tipos de contactores: EK...	110	150	175	210	370	550	1000
Terminales principales Plano							
Capacidad de conexión (mín. ... máx.) Conductores principales (polos)							
Rígido:							
1 x mm ²	—	—	—	—	—	—	—
2 x mm ²	—	—	—	—	—	—	—
Rígido con conector simple para cable Cu	25 ... 120	25 ... 185			70 ... 300		—
simple para cable Al/Cu	10 ... 70	35 ... 120			70 ... 300		95 ... 300
doble para cable Al/Cu	—	—			2 x 35 ... 185		2 x 95 ... 300
Flexible							
1 x mm ²	—	—	—	—	—	—	—
2 x mm ²	—	—	—	—	—	—	—
Barras o Terminal de anilla							
L mm ≤	30	30	33		55		
Ø mm >	6	10	10		10		
Conductores auxiliares (terminales de bobina)							
Rígido sólido							
1 x mm ²	0.5 ... 2.5						
2 x mm ²	0.5 ... 2.5						
Flexible con extremo de cable							
1 x mm ²	0.5 ... 2.5						
2 x mm ²	0.5 ... 2.5						
Terminal de horquilla							
L mm ≤	8						
l mm >	3.7						
Grado de protección de conf. con IEC 60947-1 / EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529	Protección contra el contacto a la conexión de conformidad con VDE 0106 - Parte 100						
— Terminales principales	IP 00						
— Terminales de bobina	IP 20						
Terminales de tornillos							
Terminales principales	Tornillos y pernos						
	M6 M10						
Terminales de bobina (suministrados en posición abierta)	M3.5 (+,-) tornillos pozidriv 2 con terminal						
Par de apriete							
Terminales de polo principal							
— Recomendado	Nm / lb.in	5 / 44	18 / 160				
— Máx.	Nm	6	22				
Terminales de bobina							
— Recomendado	Nm / lb.in	1.00 / 9					
— Máx.	Nm	1.20					
Marcado y posición del terminal	Ver página 26						

Contadores específicos para maniobra de condensadores

Categoría de empleo AC 6b según IEC 60947-4-1

Condiciones transitorias con condensadores

En instalaciones industriales de baja tensión, los condensadores son usados principalmente para la compensación de energía reactiva (elevando el factor de potencia). Cuando estos condensadores son energizados, se producen sobrecorrientes de gran amplitud y altas frecuencias (3 a 15kHz) durante el período transitorio (1 a 2 ms).

La amplitud de estos picos de intensidad, también conocidos como “Picos de corriente de entrada”, depende de los siguientes factores:

- Inductancias de la red
- La potencia del transformador y la tensión de corto circuito
- El tipo de corrección del factor de potencia

Hay 2 tipos de corrección del factor de potencia: fijo o automático

Corrección del factor de potencia fijo

Consiste en insertar, en paralelo en la red, un banco de condensadores cuya potencia total es proporcionada por el montaje de condensadores de potencia idéntica o diferente.

El banco es energizado por un contactor que alimenta todos los condensadores simultáneamente (un solo paso).

El pico de corriente de entrada, en el caso de la corrección fija, puede alcanzar 30 veces la intensidad nominal del banco de condensadores.

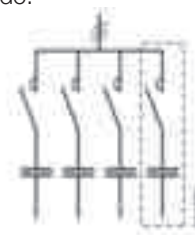


Esquema de un banco de condensadores de un solo paso
Use los contactores gama A/AF...

Un sistema automático de corrección del factor de potencia, por otro lado, consiste de varios bancos de condensadores de potencia igual o diferente (varios pasos) que se energizan separadamente, según el valor del factor de potencia a ser corregido.

Un dispositivo electrónico automáticamente determina la potencia de los pasos a ser energizados y activa los contactores correspondientes.

El pico de corriente de entrada, en el caso de la corrección automática, depende de la potencia de los pasos ya energizados y puede alcanzar 100 veces la intensidad nominal del paso o banco a ser energizado.



Esquema de bancos de condensadores de múltiples pasos
Use los contactores gama UA... o UA...RA

Datos en condiciones de estado estable

La presencia de armónicos y la tolerancia de la tensión de red lleva a una intensidad permanente circulando por el circuito, estimada en 1.3 veces la intensidad nominal I_n del condensador.

Teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación, la potencia exacta del condensador puede alcanzar 1,15 veces su potencia nominal.

La normativa IEC 60831-1 Ed 2002 especifica que el condensador debe, según lo expuesto antes, tener una intensidad térmica máxima I_T de:

$$I_T = 1.3 \times 1.15 \times I_n = 1.5 \times I_n$$

Consecuencias para los contactores

Para evitar malfuncionamientos (soldadura de polos principales, aumento de temperatura anormal, etc) los contactores para maniobra de bancos de condensadores deben ser dimensionados para soportar:

Una intensidad permanente que puede alcanzar 1,5 veces la intensidad nominal del banco de condensadores.

El corto pero muy elevado pico de intensidad al cerrar el polo (máximo pico de corriente permitido $\hat{I}$)

Herramienta de selección de contactores para maniobra de condensadores

En una aplicación determinada, si el usuario no conoce los valores del pico de corriente de entrada, éste puede ser calculado de forma aproximada, usando las fórmulas dadas en la guía de aplicación “**Contadores para maniobra de condensadores**” (1SBC101140C0202)

También puede utilizar la **herramienta de selección CAPCAL**, disponible en la página web de ABB:

www.abb.com/lowvoltage

buscar: “**Online Product Selection Tools**”

seleccionar: “**Contactors: AC-6b Capacitor Switching**”

Este programa permite el cálculo de estos picos de corriente y da las referencias de los contactores ABB según las especificaciones de la instalación. Este cálculo puede hacerse para uno o varios bancos de condensadores.



Datos técnicos

Contadores tripolares UA..RA para maniobra de condensadores

Pico de corriente Î ilimitado

Aplicación

Los contactores **UA..RA** pueden ser utilizados en instalaciones donde el pico de corriente excede mas de 100 veces la intensidad nominal. Los contactores son suministrados con sus resistencias de amortiguamiento y deben ser usados sin inductancias adicionales (ver tabla mas abajo). Los condensadores deben estar descargados (máxima tensión residual en terminales <50V) antes de ser re-energizados con el cierre de los contactores. Su durabilidad eléctrica (endurancia) es 250 000 maniobras para $U_o < 500V$ y 100 000 maniobras para $500 \leq U_o \leq 690V$.

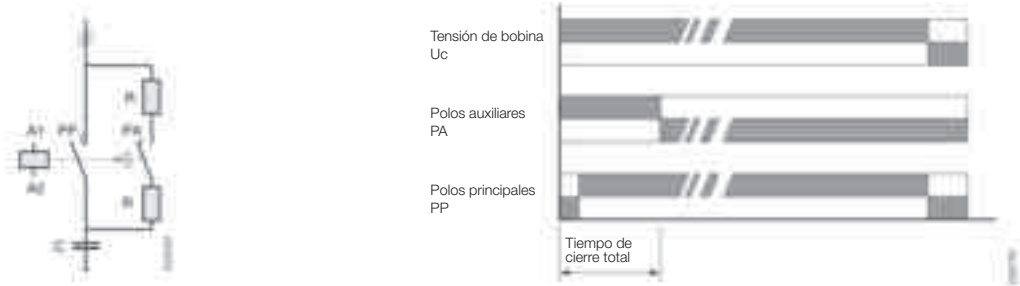
Descripción

Los contactores **UA..RA** están equipados con un bloque frontal especial, que asegura la inserción de 3 resistencias de amortiguamiento en serie con el circuito, para limitar el pico de corriente en la energización del banco de condensadores. Su conexión tambien asegura una precarga del condensador con el fin de limitar el segundo pico de corriente que ocurre en el momento de cerrar los polos principales del contactor.

Principio de funcionamiento

- El mecanismo del bloque frontal especial de los contactores **UA..RA** asegura:
- Cierre anticipado de los polos de los contactos auxiliares (PA) con respecto a los polos principales del contactor (PP)
 - Retorno automático a la posición abierta de los polos auxiliares (PA) después de que los polos principales están cerrados.

Cuando la bobina es energizada, los polos auxiliares de cierre anticipado, conectan el condensador a la red mediante el juego de 3 resistencias. Las resistencias de amortiguamiento atenuan el primer pico de corriente y el segundo pico de corriente de entrada cuando los contactos principales empiezan a cerrar. Una vez que los polos principales están en la posición cerrada, los polos auxiliares abren automáticamente. **Cuando la bobina es des-energizada**, los polos principales abren asegurando el corte del banco de condensadores. El contactor puede, en ese momento, empezar una nueva maniobra.



La inserción de las resistencias permite amortiguar el elevado pico de corriente de los condensadores cuando conectan, sin importar su nivel.

Tabla de selección según IEC

Tipo	Potencia en kvar – 50/60 Hz (AC-6b)															Pico de corriente Fusible tipo	
	230/240 V			400/415 V			440 V			500/550 V			690 V			máx. permitido Î	gG A max (*)
	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C		
UA 16-30-10 RA	8	7.5	6	12.5	12.5	10	15	13	11	18	16	12.5	22	21	17	ilimitado	80
UA 26-30-10 RA	12.5	11.5	9	22	20	15.5	24	20	17	30	25	20	35	31	26		125
UA 30-30-10 RA	16	16	11	30	27.5	19.5	32	30	20.5	34	34	25	45	45	32		200
UA 50-30-00 RA	25	24	20	40	40	35	50	43	37	55	50	46	72	65	60		200
UA 63-30-00 RA	30	27	23	50	45	39	55	48	42.5	65	60	50	80	75	65	ilimitado	200
UA(F) 75 30 00 RA	35	30	25	60	50	41	65	53	45	75	65	55	100	80	70		200
UA(F) 95 30 00 RA	40	35	30	70	60	53	75	65	58	85	75	70	120	105	85		250
UA(F) 110 30 00 RA	45	40	35	80	70	60	85	75	70	95	82	78	130	110	100		

(*) Los valores de fusible dados representan el valor máximo que asegura coordinación tipo 1 según la definición de la normativa IEC 60947-4-1

Tabla de selección según UL/CSA

Tipo	Potencia en kvar – 60 Hz			Pico de corriente máx. permitido Î
	240 V 40°C	480 V 40°C	600 V 40°C	
UA 16-30-10 RA	8	16	20	ilimitado
UA 26-30-10 RA	11	22	27	
UA 30-30-10 RA	14	28	35	
UA 50-30-00 RA	25	50	62	
UA 63-30-00 RA	27.5	55	70	
UA(F) 75 30 00 RA	32	64	80	

Datos técnicos

Contadores tripolares UA..RA para maniobra de condensadores Pico de corriente ilimitado

Tipos	UA 16..RA	UA 26..RA	UA 30..RA	UA 50..RA UA 63..RA UA 75..RA	UA 95..RA UA 110..RA
Protección de corto circuito	dimensionado a $1,5 \dots 1,8 \times I_n$ del condensador				
Fusibles tipo gG					
Frecuencia de conmutación eléctrica max. maniobras/h	240				
Durabilidad eléctrica AC- 6b maniobras a $U_e \leq 440$ V	250 000				
maniobras a 500 V $U_e \leq 690$ V	100 000				
Capacidad de conexión (min. ... max.)					
Conductores principales (polos)					
Rígido: sólido (≤ 4 mm ²)  1 x mm ²	1 ... 4	1.5 ... 6	2.5 ... 16	6 ... 50	10 ... 95
trenzado (≥ 6 mm ²)  2 x mm ²	–	–	2.5 ... 16 + 2.5 ... 6	6 ... 25 + 6 ... 16	6 ... 35
Flexible con extremo de cable  1 x mm ²	0.75 ... 2.5	1.5 ... 4	2.5 ... 10	6 ... 35	10 ... 70
 2 x mm ²	–	–	2.5 ... 10 + 2.5 ... 4	6 ... 16 + 6 ... 10	6 ... 35
Horquilla  L mm $\leq$ I mm $>$	7.7 3.7	10 4.2	– –	– –	– –
Conductores auxiliares (terminales de auxiliares incorporados + terminales de bobina)					
Rígido sólido  1 x mm ²	1 ... 4				0.75 ... 2.5
 2 x mm ²	1 ... 4				0.75 ... 2.5
Flexible con extremo de cable  1 x mm ²	0.75 ... 2.5			1 ... 2.5	0.75 ... 2.5
 2 x mm ²	0.75 ... 2.5				
Horquilla					
Terminales auxiliares incorporados L mm $\leq$ I mm $>$	7.7 3.7	10 4.2	8 3.7	– –	– –
Terminales de bobina  L mm $\leq$ I mm $>$	8 3.7				
Grado de protección según IEC 60947-1 / EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529	Protección contra contacto directo según EN 50274				
- Terminales principales	IP 20			IP 10	
- Terminales de bobina	IP 20				
- Terminales auxiliares incorporados	IP 20			–	–

Otras características técnicas son las mismas de los contactores A... normales

Datos técnicos

Contadores UAF..RA para maniobra de condensadores

Pico de corriente ilimitado

Tipos		UAF 75...RA	UAF 95...RA UAF 110...RA
Protección de corto circuito			
Fusibles tipo gG		dimensionado a 1,5...1,8 x I _n del condensador	
Frecuencia de conmutación eléctrica max. maniobras/h		240	
Durabilidad eléctrica AC- 6b			
maniobras		100 000	
Capacidad de conexión (min. ... max.)			
Conductores principales (polos)			
Rígido: sólido (≤ 4 mm ²)	 1 x mm ²	6 ... 50	10 ... 95
trenzado (≥ 6 mm ²)	 2 x mm ²	6 ... 25 + 6 ... 16	6 ... 35
Flexible con extremo de cable	 1 x mm ²	6 ... 35	10 ... 70
	 2 x mm ²	6 ... 25 + 6 ... 10	6 ... 35
Conductores de bobina			
Rígido sólido	 1 x mm ²	1 ... 4	0.75 ... 2.5
	 2 x mm ²	1 ... 4	0.75 ... 2.5
Flexible con extremo de cable	 1 x mm ²	0.75 ... 2.5	
	 2 x mm ²	0.75 ... 2.5	
Grado de protección según IEC 60947-1 / EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529		Protección contra contacto directo según EN 50274	
- Terminales principales		IP 10	
- Terminales de bobina		IP 20	
Terminales de tornillo		(Suministrados en posición abierta, los tornillos no utilizados deben ser apretados)	
Terminales principales		(+, -) tornillos pozidriv 2	allen/hexagonal
		M6	M6 (s=4mm)
Terminales de bobina		M3.5 (+, -) Tornillos pozidriv 2 con mordaza	
Par de apriete			
Terminales principales			
- recomendado	Nm / lb.in	4.00/35	6.00/53
- max.	Nm	4.50	6.50
Terminales de bobina			
- recomendado	Nm / lb.in	1.00/9	
- max.	Nm	1.20	
Compatibilidad electromagnética		según EN/IEC 60947-1, 60947-4-1	
		Ambiente A (1)	

(1) Nota: este producto ha sido diseñado para Ambiente A. El uso de este producto en Ambiente B puede causar perturbaciones electromagnéticas no deseadas, en cuyo caso el cliente tendrá que tomar medidas de mitigación adecuadas.

Datos técnicos

Contadores tripolares UA..para maniobra de condensadores

Pico de corriente $\hat{I} < 100$ veces la intensidad nominal

Aplicación

Los contactores **UA...** pueden ser utilizados para la maniobra de bancos de condensadores cuyos picos de corriente de entrada sean menores o iguales a 100 veces la intensidad nominal. La tabla siguiente da las potencias permitidas según la tensión de empleo y la temperatura cerca al contactor. También especifica los picos de corriente máximos aceptados por el contactor. Los condensadores deben estar descargados (máxima tensión residual en los terminales < 50V) antes de ser re-energizados cuando los contactos están cerrando. En estas condiciones, la durabilidad eléctrica de los contactores es de 100 000 maniobras.

Descripción

Ver los contactores **A..** normales.

Tabla de selección según IEC

Tipo	Potencia en kvar 50/60 Hz (AC - 6b)															Max. pico de corriente permitida $\hat{I}$ (kA)	
	230/240 V			400/415 V			440 V			500/550 V			660/690 V				
	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40°C	55°C	70 °C	U_o ≤ 500 V	U_o > 500 V
UA 16	7.5	6.7	6	12.5	11.7	10	13.7	13	11	15.5	14.7	12.5	21.5	20	17	1.8	1.6
UA 26	12	11	8.5	20	18.5	14.5	22	20	16	22	22	19.5	30	30	25	3	2.7
UA 30	16	16	11	27.5	27.5	19	30	30	20	34	34	23.5	45	45	32	3.5	3.1
UA 50	20	20	19	33	33	32	36	36	35	40	40	40	55	55	52	5	4.5
UA 63	25	25	21	45	43	37	50	48	41	50	50	45	70	70	60	6.5	5.8
UA 75	30	30	22	50	50	39	55	53	43	62	62	47.5	75	75	65	7.5	6.75
UA 95	35	35	29	65	65	55	65	65	55	70	70	60	86	86	70	9.3	8
UA 110	40	39	34	75	70/75*	65	75	75	67	80	80	75	90	90	85	10.5	9

Para **220 V** y **380V**, multiplique por **0,9** el valor nominal dado para 230V y 400V respectivamente.

Ejemplo: 50 kvar/400V corresponden a $0,9 \times 50 = 45$ kvar/380V

El banco de condensadores debe estar protegido por fusibles tipo gG cuyo valor es igual a 1,5 ... 1,8 veces la intensidad nominal.

Tabla de selección según UL/CSA

Tipo	Potencia en kvar 60 Hz		
	240 V 40 °C	480 V 40 °C	600 V 40 °C
UA 26	12.5	25	30
UA 30	16	32	40
UA 50	20	40	50
UA 75	27.5	55	70
UA 95	35	70	75
UA 110	40	80	85

Datos técnicos

Contadores tripolares UA.. para maniobra de condensadores

Pico de corriente Î < 100 veces la intensidad nominal

Tipos	UA 16					UA 26		UA 30		UA 50 UA 63 UA 75		UA 95 UA 110	
Protección de corto circuito													
Fusibles tipo gG													
Frecuencia de conmutación eléctrica max. maniobras/h													
Durabilidad eléctrica AC- 6b maniobras a $U_e < 690\text{ V}$													
Capacidad de conexión (min. ... max.)													
Conductores principales (polos)													
Rígido: sólido ($\leq 4\text{ mm}^2$)			1 x mm ²	1 ... 4		1.5 ... 6		2.5 ... 16		6 ... 50		10 ... 95	
trenzado ($\geq 6\text{ mm}^2$)			2 x mm ²	1 ... 4		1.5 ... 6		2.5 ... 16		6 ... 25		6 ... 35	
Flexible con extremo de cable			1 x mm ²	0.75 ... 2.5		0.75 ... 4		2.5 ... 10		6 ... 35		10 ... 70	
			2 x mm ²	0.75 ... 2.5		0.75 ... 4		2.5 ... 10		6 ... 16		6 ... 35	
Horquilla			L mm $\leq$ l mm $>$	7.7 3.7		10 4.2		- -		- -		- -	
Conductores auxiliares (terminales de auxiliares incorporados + terminales de bobina)													
Rígido sólido			1 x mm ²	1 ... 4								0.75 ... 2.5	
			2 x mm ²	1 ... 4								0.75 ... 2.5	
Flexible con extremo de cable			1 x mm ²	0.75 ... 2.5				1 ... 2.5				0.75 ... 2.5	
			2 x mm ²	0.75 ... 2.5									
Horquilla													
Terminales auxiliares incorporados			L mm $\leq$ l mm $>$	7.7 3.7		10 4.2		8 3.7		- -		- -	
Terminales de bobina			L mm $\leq$ l mm $>$	8 3.7									
Grado de protección según IEC 60947-1 / EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529													
- Terminales principales													
- Terminales de bobina													
- Terminales auxiliares incorporados													
Protección contra contacto directo según EN 50274													
IP 20										IP 10			
IP 20													
IP 20										-		-	

Otras características técnicas son las mismas de los contactores A... normales

Datos técnicos

Contadores tripolares A.. y AF.. normales para maniobra de condensadores

Un solo paso - Corriente pico $\hat{I} < 30$ veces la intensidad nominal

Aplicación

Los contactores A... y AF... son adecuados para la maniobra de bancos de condensadores para la intensidad pico y el valor de potencia como muestra la tabla inferior.

Los condensadores deben estar descargados (tensión máxima residual en terminales < 50V) antes de ser re-energizados cuando los contactos están cerrando.

En estas condiciones, la durabilidad eléctrica de los contactores es igual a 100 000 maniobras.

Descripción

Ver características de los contactores **A..** y **AF...**

Tabla de selección según IEC

Tipo	Potencia en kvar 50/60 Hz (AC - 6b)															Max. pico de corriente máxima İ̂ (kA)
	230/240 V			400/415 V			440 V			500/550 V			660/690 V			
	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	
A 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A 12	7	7	6	11	11	9.5	12	12	10.5	14	14	12	19	19	16.5	0.7
A 16	7.5	7.5	6	12.5	12.5	10	14	14	10.5	15.5	15.5	12	21.5	21.5	16.5	1
A 26	11.5	11.5	9	19	19	15	20	20	16.5	23	23	19	32	32	26	1.6
A 30	13	13	11	22	22	18.5	24	24	20.5	28	28	23	38	38	32	1.9
A 40	15	15	12	26	26	20	29	29	22	35	35	25	46	46	34.5	2.1
A/AF 50	22	22	20	38	38	34	42	42	37	48	48	42	65	65	58.5	2.3
A/AF 63	25	25	23	43	43	39	47	47	42.5	54	54	48.5	74	74	67	2.5
A/AF 75	28	28	24.5	48	48	41	52	52	45	60	60	51	82	82	70	2.6
A/AF 95	35	35	33	60	60	53	63	63	58	75	75	70	80	80	75	4
A/AF 110	40	40	35	70	70	60	75	75	65	83	83	78	90	90	85	4
A/AF 145	50	50	42	90	90	74	93	93	80	110	110	96	110	110	110	4
A/AF 185	60	60	45	110	110	83	115	115	85	135	135	102	135	135	135	5
A/AF 210	75	75	57	130	130	105	135	135	110	160	160	130	160	160	160	6.5
A/AF 260	85	85	70	145	145	135	155	155	140	180	180	165	200	200	200	8
A/AF 300	100	100	85	165	165	155	180	180	163	210	210	196	240	240	240	8
AF 400	120	120	105	210	210	195	220	220	200	260	260	241	300	300	300	10
AF 460	140	140	120	240	240	225	260	260	230	325	325	300	325	325	325	10
AF 580	170	170	160	285	285	275	300	300	290	350	350	340	440	440	440	12
AF 750	220	220	190	400	400	370	410	410	380	490	490	435	600	600	600	12

Si, en una aplicación, la intensidad pico es mayor que el pico de corriente $\hat{I}$ máximo especificado en la tabla anterior, seleccione un calibre superior, cambie a los contactores **UA..** o añada inductancias.

El banco de condensadores debe estar protegido por fusibles tipo gG cuyo valor es igual a 1,5 ... 1,8 veces la intensidad nominal.

Datos técnicos

Contadores GA75, GAE75 y GTAE75..RT

Contadores unipolares para maniobra c.c.

Datos técnicos específicos

Tensión nominal de aislamiento $U_i = 1000\text{ V c.c.}$ según IEC 60947-4-1 y EN 60947-4-1.
Frecuencia de conmutación eléctrica máxima: 300 maniobras/h.
Máxima intensidad nominal de empleo I_e según IEC

DC-1	–	$U_e < 440\text{ V}$	100 A	$2 \times 25\text{ mm}_2$
$\theta \leq 55\text{ °C}$	–	$U_e < 600\text{ V}$	75 A	$1 \times 25\text{ mm}_2$
	–	$U_e < 1000\text{ V}$	35 A	$1 \times 10\text{ mm}_2$
DC-3		$220\text{ V} < U_e < 440\text{ V}$	85 A	
DC-5	–	$110\text{ V} < U_e < 220\text{ V}$	85 A	
	–	$220\text{ V} < U_e < 440\text{ V}$	35 A	

Máxima intensidad nominal de empleo I_e según UL/CSA

Uso General	–	$U_e \leq 440\text{ V}$	100 A
	–	$U_e \leq 600\text{ V}$	75 A
	–	$U_e \leq 1000\text{ V}$	35 A

Otros datos técnicos son los mismos de los contactores A... normales.

Diagramas de conexión

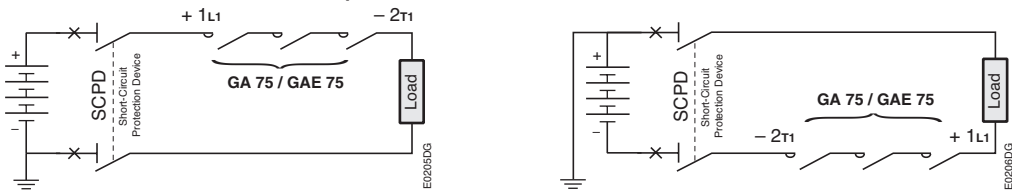
En circuitos c.c., el modo de conexión de la fuente a tierra es un elemento importante.
Se utilizan, principalmente, tres modos:

- A** – fuente aislada, por ejemplo no conectada a tierra o no conectada a la placa.
- B** – fuente conectada a tierra por su punto central,
- C** – Fuente conectada a tierra por uno de sus terminales.

Los modos **A** y **B** no imponen ninguna restricción con respecto a la distribución de los polos del contactor entre las dos ramas de conexión fuente/carga.

Para el modo **C**, todos los polos necesarios para cortar deben estar instalados en serie entre la carga y el terminal de la fuente no conectado a tierra. (tampoco no conectado a la placa).

Recomendamos esta solución para todos los modos de conexión.



Datos técnicos

Contadores AM45, AM50, AM75 retención magnética

Mando c.c.

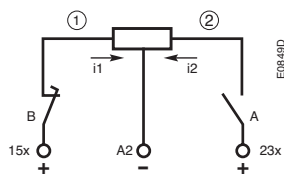


Diagrama de funcionamiento de la bobina AM45, AM50, AM75

Aplicación

Estos contactores proporcionan una función de seguridad en aquellos circuitos donde los contactores normales abrirían en el caso de un fallo en la tensión de alimentación del circuito de control, por ejemplo, caídas de tensión excesivas, fallos de tensión de red.

Estos contactores también proporcionan una función de **ahorro de energía** en aquellos circuitos donde los contactores son utilizados de forma ininterrumpida, por ejemplo, en cuadros de distribución o en transporte de corriente.

Este tipo de contactor es particularmente apropiado para procesos industriales donde los huecos y caídas de tensión tienen graves consecuencias, ya que es totalmente inmune a estos problemas.

Descripción

Los contactores con retención magnética AM.. son muy similares en construcción y dimensiones a los contactores A.. normales de igual potencia. Solo el circuito electromagnético y la bobina tienen un diseño específico con el fin de conseguir las operaciones de retención y desconexión.

La bobina consta de 3 terminales de conexión y 2 bobinados que, al estar energizados, crean 2 campos magnéticos de fuerza opuesta.

Los bobinados de la bobina deben ser energizados desde una fuente c.c. y la polaridad (+ y -) debe ser respetada.

Funcionamiento

- El contactor cierra (retención) mediante el **circuito "B"**. El contactor se mantiene en posición cerrada debido a magnetos permanentes.
- El contactor abre mediante el **circuito "A"**
- Al cerrar y abrir, los bobinados de la bobina son automáticamente controlados y brevemente energizados a través de los contactos auxiliares **"B"** (N.C.) y **"A"** (N.A.)

Los contactores AM... tienen dos posiciones : posición abierta y posición cerrada (retención). De fábrica se suministran en posición cerrada.

El cambio de una posición a otra se consigue mediante impulsos en la bobina, con una duración mínima de 100ms.

Límites de funcionamiento de la bobina: 0,85 ... 1,1U_c

Datos técnicos

Los mismos datos técnicos que los contactores AE50, AE75 y AE45 con la excepción de:

- Consumo de bobina: 210 W al cerrar (retención), 0 W en mantenimiento y 45 W en la desconexión.
- Posiciones de montaje: posición 5 esta prohibida.

Datos técnicos

Contadores AM 110, AM185, AM300 retención magnética, Mando c.a y c.c.

Descripción

Los contactores con retención magnética AM... son muy similares en construcción y dimensiones a los contactores A... normales de igual potencia. Solo el circuito electromagnético y la bobina tienen un diseño específico con el fin de conseguir las operaciones de retención y desconexión.

La bobina esta constituida por 2 bobinados que, al ser energizados, generan campos magnéticos de polaridades opuestas.

Los bobinados de la bobina pueden ser energizados tanto de fuentes de c.a. como de c.c.

Funcionamiento

- El contactor cierra mediante el circuito "ON" y se mantiene en posición cerrado por la fuerza de magnetos permanentes (imanes)
 - El contactor abre mediante el circuito "OFF" que elimina la fuerza del magneto permanente
 - Durante el cierre y la apertura los bobinados de la bobina son controlados automaticamente a través de los contactos auxiliares 35X - 36X y 43X - 44X.
- Los contactores AM... tienen dos posiciones : posición abierta y posición cerrada (retención). De fábrica se suministran en posición cerrada.



Diagrama funcionamiento AM110, AM185

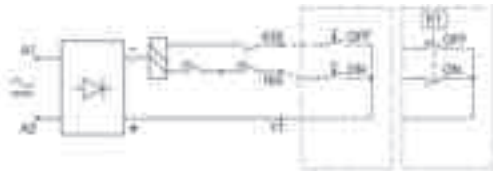
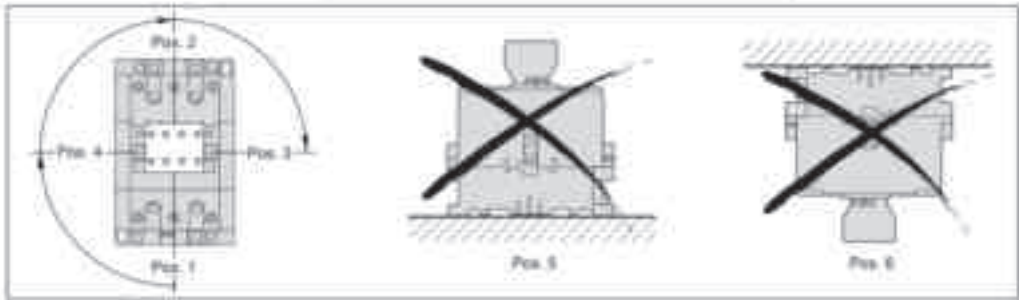


Diagrama funcionamiento AM300

Datos Técnicos

- La misma información técnica de los contactores A110, A185 y A300 con la excepción de :
- Consumo de la bobina
 - Tiempo de funcionamiento
 - Durabilidad mecánica
 - Posiciones de montaje: Las posiciones 5 y 6 están prohibidas.

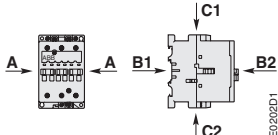
		AM110	AM185	AM300
Consumo de bobina				
Al cierre (retención)	VA/W	230	350	1000
mantenimiento	VA/W	0	0	0
Desconexión		150	300	800
Tiempo de funcionamiento				
Tiempo de conexión	ms	25-45	25-45	25-35
Tiempo de desconex.	ms	30-60	30-60	30-60
Durabilidad mecánica		50 000		
Límites de funcionamiento bobina		0.05 U _c min - 1.1 x U _c max		
Long. in. del impulso				
ON	ms	100		
OFF	ms	100		



Datos técnicos

Contadores auxiliares N., NL., NL Z. y TNL.(RT)

Datos Técnicos generales

Tipos de contactores auxiliares		N...	NL...	NL Z...	TNL...(RT)
Tensión asignada de aislamiento U_i	conforme a IEC 60947-5-1	V	690		
	conforme a UL/CSA	V	600		
Tensión asignada soportada a impulso $U_{imp.}$	kV	8			
Normas		Aparatos de conformidad con IEC 60947-5-1 y EN 60947-5-1			
Temperatura del aire cerca del contactor		ver "Condiciones de uso" para límites de tensión de la bobina y posiciones de montaje válidas			
– para trabajo al aire libre		°C	-40 a +70		-40 to +55
– para almacenamiento		°C	-60 a +80		
Resistencia climática		de conformidad con IEC 60068-2-30 y 60068-2-11 - UTE C 63-100 especificación II			
Altitud de funcionamiento	m	≤ 3000			
Resistencia a los choques		Media onda sinusoidal de choque durante 11ms: no hay cambios en la posición			
según IEC 60068-2-27 y EN 60068-2-27					
Posición de montaje 1					
		Dirección del choque			
		A		Cerrado	Posición cerrado
		B1		o en posición abierta	Posición cerrado
		B2		20 g	10 g
		C1		5 g	5 g
		C2		15 g	10 g
				20 g	8 g
				20 g	8 g
				14 g	8 g

Características de empleo de los contactos

Características de empleo según IEC				N...	NL...	NL Z...	TNL...(RT)
Tipos de contador auxiliar							
Tensión nominal de empleo U_e max.	V			690			
Corriente térmica de aire libre convencional según IEC 60947-5-1, Contactores abiertos $\theta \leq 40$ °C							
	A			16			
límites de frecuencia nominal	Hz			25 ... 400			
Intensidad nominal de empleo I_e / AC-15 según IEC 60947-5-1							
24-127 V	50/60 Hz	A		6			
230-240 V	50/60 Hz	A		4			
400-415 V	50/60 Hz	A		3			
500 V	50/60 Hz	A		2			
690 V	50/60 Hz	A		2			
Intensidad nominal de empleo I_e / DC-13 según IEC 60947-5-1							
24 V c.c.	A / W			6 / 144			
48 V c.c.	A / W			2.8 / 134			
72 V c.c.	A / W			1 / 72			
110 V c.c.	A / W			0.55 / 60			
125 V c.c.	A / W			0.55 / 69			
220 V c.c.	A / W			0.30 / 66			
250 V c.c.	A / W			0.30 / 75			
Poder asignado de cierre según IEC 60947-5-1				10 x I_e / AC-15			
Poder asignado de corte según IEC 60947-5-1				10 x I_e / AC-15			
Protección contra cortocircuitos $U_e \leq 500$ V c.a. - Fusible tipo gG				A	10		
Corriente asignada de corta duración I_{cw} a 40 °C de temp. ambiente, al aire libre, desde un estado frío.							
1.0 s	A			100			
0.1 s	A			140			
Capacidad de maniobra mínima V / mA				17 / 5			
con tasa de fallos según IEC 60947-5-4				$\leq 10^{-6}$	$\leq 10^{-7}$		
Tiempo de no solapamiento entre contactos N.A. y N.C.				ms	≥ 2		
Disipación de potencia por polo a 6 A				W	0.10		
Frecuencia de conmutación eléctrica máx. ciclos/h					1200		
Durabilidad mecánica							
– millones de maniobras					> 20		
– frecuencia de conmutación mecánica máx. ciclos/h					6000		
Características de empleo según UL/CSA				N...	NL...	NL Z...	TNL...(RT)
Tipos de contador auxiliar							
Tensión nominal máx.	V			600			
Régimen de trabajo				A 600, Q 300			

Características del sistema magnético para contactores auxiliares N...

Tipos de contactores auxiliares			N...
Tensión nominal del circuito de mando U_c 50/60 Hz V			24 ... 690
Límites de funcionamiento de la bobina de conformidad con IEC 60947-5-1			0.85 ... 1.1 x U_c ($\theta \leq 55^\circ\text{C}$) Por favor ver "Condiciones de uso"
Tensión de desconexión en % de U_c			aprox. entre 40 ... 65 %
Consumo de bobina			
Valor medio de conexión	50 Hz	VA	70
	60 Hz	VA	80
	50/60 Hz	VA / VA	74 / 70
Valor medio de mantenimiento	50 Hz	VA / W	8 / 2
	60 Hz	VA / W	8 / 2
	50/60 Hz	VA / W	8 / 2
Tiempo de funcionamiento			
entre excitación de la bobina y:			
- cierre contacto NA	ms		10 ... 26
- Apertura de contacto NC	ms		7 ... 21
entre des-excitación de la bobina y:			
- Apertura de contacto NA	ms		4 ... 11
- Cierre de contacto NC	ms		9 ... 16

Características del sistema magnético para contactores auxiliares NL... y NL Z...

Tipos de contactores auxiliares			NL...	NL Z...
Tensión nominal del circuito de mando U_c V c.c.			12 ... 250	24 y 48
Límites de funcionamiento de la bobina de conformidad con IEC 60947-5-1			0.85 ... 1.1 x U_c ($\theta \leq 55^\circ\text{C}$) Por favor ver "Condiciones de uso"	
Tensión de desconexión en % de U_c			aprox. entre 10 ... 30%	
Consumo de bobina - valores medios				
- a la conexión	W		3.0	2.4
- de mantenimiento	W		3.0	2.4
Constante de tiempo de la bobina				
- a la conexión L/R	ms		28	
- a la desconexión L/R	ms		74	
Tiempo de funcionamiento				
entre excitación de bobina y:				
- cierre de contacto NA	ms		50 ... 100	
- apertura de contacto NC	ms		20 ... 70	
entre des-excitación de la bobina y:				
- Apertura contacto NC	ms		10 ... 17	
- Cierre contacto NC	ms		16 ... 27	

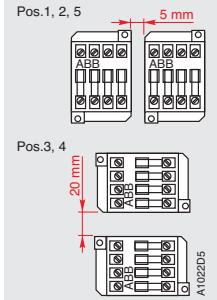
Características del sistema magnético para contactores auxiliares TNL...(RT)

Tipos de contactor auxiliar			TNL...
Tensión nominal del circuito de mando U_c V c.c.			17 ... 264
Límites de funcionamiento de la bobina			U_c min. ... U_c max. ($\theta \leq 55^\circ\text{C}$) Por favor ver "Condiciones de uso"
Tensión de desconexión en % de U_c máx.			aprox. entre 9 ... 25%
Consumo de bobina para U_c min. ... U_c max.			2.5 ... 8.5 a la conexión y el mantenimiento
Constante de tiempo de la bobina			
- a la conexión L/R	ms		28
- a la desconexión L/R	ms		74
tiempo de funcionamiento			
entre excitación de la bobina y:			
- Cierre contacto NA	ms		50 ... 100
- Apertura contacto NC	ms		20 ... 70
entre des-excitación de la bobina y:			
- Apertura contacto NA	ms		10 ... 17
- Cierre contacto NC	ms		16 ... 27

Datos técnicos

Contadores auxiliares N..., NL..., NL Z.. y TNL...(RT)

Características de montaje

Tipo de contador auxiliar	N...	NL...	NL Z...	TNL...(RT)
Posiciones de montaje	ver "condiciones de uso"			
Distancias de montaje	no se requiere ninguna distancia de montaje entre contadores			Distancias para una temperatura 20...55 °C 

Fijación	
en carril	 35 x 7.5 mm
de conformidad con IEC 60715 y EN 60715	 35 x 15 mm
mediante tornillos (no suministrados)	2 x M4

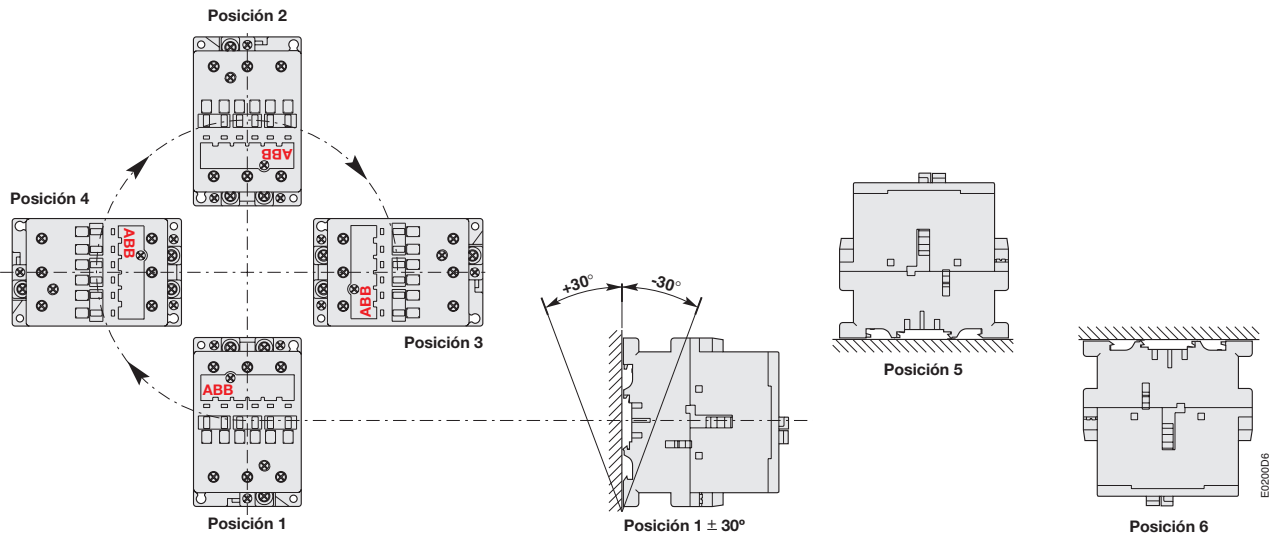
Condiciones de uso

Las condiciones de empleo de los contadores auxiliares relativas a la posición de montaje, temperatura ambiente y límites de funcionamiento de la tensión de control, se resumen en la siguiente tabla.

Tipos de contador auxiliar		N...	NL...	NL Z...	TNL...(RT)
Tensión de control/Temperatura ambiente					
Posiciones de montaje 1, 2, 3, 4, 5 (1)	< 55 °C	0.85 ... 1.1 x U _c			U _c min. ... U _c max.
	55 ... 70 °C	U _c			no permitida
Posiciones de montaje 1 ± 30°	≤ 55 °C	0.85 ... 1.1 x U _c		no permitida	U _c min. ... U _c max.
	55 ... 70 °C	U _c		no permitida	
Posiciones de montaje 6	≤ 55 °C	0.95 ... 1.1 x U _c	no permitida		
	> 55 °C	no permitida			

(1) La posición de montaje 5 no esta permitida en NL 22E, NL Z22E y TNL 22E (RT)

Posiciones de montaje (ver posiciones permitidas en la tabla anterior)



Características de conexión

Tipos de contactor auxiliar			N...	NL...	NL Z...	TNL...(RT)
Terminales			 con mordaza			
Capacidad de conexión (min. ... max.)						
Polos y terminales de bobina						
Rígido sólido		1 x mm ²	1 ... 4			
		2 x mm ²	1 ... 4			
Flexible con extremo de cable		1 x mm ²	0.75 ... 2.5			
		2 x mm ²	0.75 ... 2.5			
Horquillas						
– Terminales de polos		L mm ≤	7.7			
		l mm >	3.7			
– Terminales de bobina		L mm ≤	8			
		l mm >	3.7			
Capacidad según UL/CSA		AWG	18 - 14			
Grado de protección			Protección contra contacto directo de conformidad con EN 50274			
de conformidad con IEC 60947-1 / EN 60947-1 / IEC 60529 / EN 60529						
Todos los terminales			IP 20			
Terminales de tornillo			(suministrados en posición abierta, los tornillos de terminales no utilizados deben apretarse)			
Todos los terminales			M 3.5 (+,-) tornillos pozidriv 2 con mordaza			
Par de apriete						
– recomendado	Nm / lb.in	1.00 / 9				
		1.20				
– max.		Nm				

Datos técnicos

bloques de contactos auxiliares

Montaje frontal

Características de empleo según IEC			
Tipos	1-polo CA 5..., 4-polos CA 5..., 1-polo CC 5...	1-polo CE 5-..0.1	1-polo CE 5-..2
Conformidad con las normas	IEC 60947-5-1 y EN 60947-5-1		
Tensión asignada aislamiento U_i conformidad con IEC 60947-5-1 V	690	250	250
Tensión nominal de empleo U_e V c.a.	24 ... 690	125	250
Corriente térmica de aire libre convencional I_{th} A	16	0.1	2
Intensidad nominal de empleo I_e de conformidad con IEC 60947-5-1	AC-15	AC-14	AC-15
24 ... 127 V c.a.	A 6	0.1	2
220 ... 240 V c.a.	A 4	–	2
380 ... 440 V c.a.	A 3	–	–
500 ... 690 V c.a.	A 2	–	–
Intensidad nominal de empleo I_e de conformidad con IEC 60947-5-1	DC-13	DC-12	DC-12
24 V c.c.	A 6 (144 W)	0.1	2
48 V c.c.	A 2.8 (134 W)	0.1	1
72 V c.c.	A 1 (72 W)	0.1	0.3
110 V c.c.	A 0.55 (60 W)	0.1	0.2
125 V c.c.	A 0.55 (69 W)	–	0.2
220 V c.c.	A 0.3 (66 W)	–	0.1
250 V c.c.	A 0.3 (75 W)	–	–
Protección contra cortocircuitos	A 10 (fusibles gG)	0.1 (fusibles FF*)	10 (fusibles FF*)
Poder asignado de cierre	$10 \times I_e$ AC-15	$6 \times I_e$ AC-14	$10 \times I_e$ AC-15
Poder asignado de corte	$10 \times I_e$ AC-15	$6 \times I_e$ AC-14	$10 \times I_e$ AC-15
Corriente asignada de corta duración I_{cw} 1 s	A 100	–	–
$\theta = 40\text{ °C}$ 0.1 s	A 140	–	–
Potencia disipada por polo a 6 A	W 0.10	–	–
Capacidad de conmutación min.			
– contactores A9...A75 V / mA	17 / 1	3 / 1	17 / 1
con tasa de fallos conforme con IEC 60947-5-4	$\leq 10^{-7}$	–	$\leq 10^{-7}$
– contactores A95, A110 V / mA	24 / 50	3 / 1	17 / 1
de conformidad con IEC 60947-5-4	–	–	$\leq 10^{-7}$
Durabilidad mecánica			
– millones de maniobras	10 (A 9 ... A 75) 3 (A 95, A 110)	5 para CE 5-.. D 0.1 2.5 para CE 5-.. W 0.1	5 para CE 5-.. D 2 2.5 para CE 5-.. W 2
– Frecuencia de conmutación mecánica max. maniobras/h	3600	3600	3600
Durabilidad eléctrica			
– millones de maniobras	ver curvas de endurancia eléctrica	2.5 para CE 5-.. D 0.1 0.7 para CE 5-.. W 0.1	1 para CE 5-.. D 2 0.3 para CE 5-.. W 2
– Frecuencia de conmutación eléctrica máx. maniobras/h	1200	1200	1200
Terminales de conexión (suministrados en posición abierta los tornillos no utilizados deben apretarse)	M3.5 (+,-) Terminales pozidriv 2 con mordaza		
Par de apriete			
– recomendado Nm	1.00		
– max. Nm	1.20		
Capacidad de conexión (min. ... max.)			
Rígido sólido  1 o 2 x mm²	1 ... 4		
Flexible con extremo de cable  1 o 2 x mm²	0.75 ... 2.5		
Horquillas  L mm ≤ l mm >	7.7 3.7		
Grado de protección según IEC 60947-1 / Terminales	IP 20		
EN 60947-1 y IEC 60529 / EN 60529 Microswitches	–	IP 40 para CE 5-.. D 0.1 IP 67 para CE 5-.. W 0.1	IP 40 para CE 5-.. D 2 IP 67 para CE 5-.. W 2
	–		
		* fusibles HRC para una acción bien rápida (tamaño 6,3 x 32mm)	
Características de empleo según UL/CSA			
Tensión nominal máxima V	600	125	250
Régimen de trabajo	A600, Q300	0.1 A	2.0 A

Datos técnicos

bloques de contactos auxiliares

Montaje lateral

Características de empleo según IEC

Tipos		CAL 5-11, CCL 5-11	CAL 18-11, CAL 18-11B	CEL 18-10, CEL 18-01
Conformidad con las normas		IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1		
Tensión asignada de aislamiento U_i de conformidad con IEC 60947-5-1	V	690		250
Tensión nominal de empleo U_e	V c.a.	24 ... 690		125
Corriente térmica de aire libre convencional I_{th}	A	16		0.1
Intensidad nominal de empleo I_e conforme a IEC 60947-5-1		AC-15		AC-14
24-127 V c.a.	A	6		0.1
220-240 V c.a.	A	4		–
380-440 V c.a.	A	3		–
500-690 V c.a.	A	2		–
conforme a IEC 60947-5-1		DC-13		DC-12
24 V c.c.	A	6 (144 W)		0.1
48 V c.c.	A	2.8 (134 W)		0.1
72 V c.c.	A	1 (72 W)		0.1
110 V c.c.	A	0.55 (60 W)		0.1
125 V c.c.	A	0.55 (69 W)		–
220 V c.c.	A	0.3 (66 W)		–
250 V c.c.	A	0.3 (75 W)		–
Protección contra corto circuitos	A	10 (fusibles tipo gG)		0.1 (fusibles tipo FF) (1)
Poder asignado de cierre		10 x I_e AC-15		6 x I_e AC-14
Poder asignado de corte		10 x I_e AC-15		6 x I_e AC-14
Corriente asignada de corta duración I_{cw} 1 s	A	100		–
$\theta = 40^\circ\text{C}$ 0.1 s	A	140		–
Disipación de potencia por polo a 6 A	W	0.10	0.15	–
Capacidad de conmutación mín.	V / mA	17 / 1	24 / 50 (millones de maniobras)	3 / 1
con tasa de fallos conforme a IEC 60947-5-4		$\leq 10^{-7}$	–	–
Durabilidad mecánica – millones de maniobras		10	5 (A/AF 95 ... A/AF 185) 3 (A/AF 210 ... AF 750) 0.5 (AF 1350, AF 1650)	1
– Frecuencia de conmutación mecánica máx. maniobras/h		3600		1200
Durabilidad eléctrica – millones de maniobras		ver curvas de endurancia eléctrica		0.7
– Frecuencia de conmutación eléctrica máx. maniobras/h		1200		1200
Terminales de conexión (suministrados en posición abierta los tornillos de los terminales no utilizados deben apretarse)		M3.5 (+,-) tornillos pozidriv 2 con mordaza		
Par de apriete – recomendado	Nm	1.00		
– max.	Nm	1.20		
Capacidad de conexión (min. ... max.)				
Rígido sólido	 1 o 2 x mm ²	1 ... 4		
Flexible con extremo de cable	 1 o 2 x mm ²	0.75 ... 2.5		
Horquillas	 L mm $\leq$ l mm $>$	8 3.7		
Grado de protección de conformidad con IEC 60947-1 / EN 60947-1 / IEC 60529 / EN 60529		IP 20		

Características de empleo según UL/CSA

Tensión nominal máxima	V	600	125
Régimen de trabajo		A600, Q300	0.1 A

(1) Fusibles HRC para una acción muy rápida (tamaño 6.3 x 32 mm)

Bloque temporizador neumático TP...

Características de empleo según IEC

Conformidad con las normas

Tensión asignada de aislamiento U_i
de conformidad con IEC 60947-5-1 **V c.a.**

Tensión nominal de empleo U_o
de conformidad con IEC 60947-5-1 **V c.a.**

Corriente térmica de aire libre convencional I_{th} **A**

Intensidad nominal de empleo I_o conforme a IEC 60947-5-1

AC-15	24-127 V c.a.	A
	220-240 V c.a.	A
	380-440 V c.a.	A
	500 V c.a.	A
	690 V c.a.	A

DC-13	24 V c.c.	A
	48 V c.c.	A
	72 V c.c.	A
	110 V c.c.	A
	125 V c.c.	A
	220 V c.c.	A
	250 V c.c.	A

Poder asignado de cierre

Poder asignado de corte

Protección contra cortocircuitos - fusibles tipo gG **A**

Corriente asignada de corta duración I_{cw} a $\theta = 40^\circ\text{C}$

1 s	A
0.1 s	A

Disipación de potencia por polo a 6 A **W**

Tiempo de no solapamiento de los contactos N.A. y N.C.

Tiempo de rearme **ms**

Precisión (medida sobre 10 maniobras sucesivas)

Desviación (variación en valor medio durante el tiempo de vida del TP)

Desviación debido a la temperatura ambiente

- entre -20°C y $+20^\circ\text{C}$	% por $^\circ\text{C}$
- entre $+20^\circ\text{C}$ y $+65^\circ\text{C}$	% por $^\circ\text{C}$

Durabilidad eléctrica

Frecuencia de conmutación máx. **maniobras/h**

Durabilidad mecánica **maniobras**

Terminales de conexión (suministrados en posición abierta)

Capacidad de conexión

- Rígido sólido  **1 o 2 x mm²**

- Flexible con extremo de cable  **1 o 2 x mm²**

Par de apriete

- recomendado **Nm**

- max. **Nm**

Marcado de terminales

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1

690

24 ... 690

10

6
4
3
1
0.5

6 (144 W)
2.8 (134 W)
1 (72 W)
0.55 (60 W)
0.55 (69 W)
0.3 (66 W)
0.3 (75 W)

10 x I_o AC-15

10 x I_o AC-15

10

50

100

0.15

1 ... 2 ms

aprox. 40

$\pm 2\%$

TP ... DA: -15 a $+15\%$ TP ... IA: -25 a $+15\%$

0.25

0.20

ver curvas endurance eléctrica

1200

5 millones

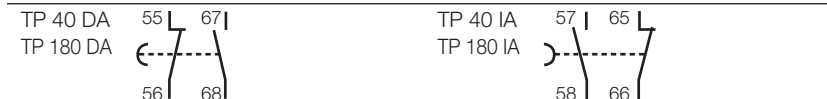
M3.5 (+,-) Tornillos pozidriv 2 con mordaza

1 ... 2.5

0.75 ... 2.5

1.00

1.20



Características de empleo según UL/CSA

Tensión nominal máx. **V**

Régimen de trabajo

600

A600

Datos técnicos

Contactos auxiliares

Endurancia eléctrica

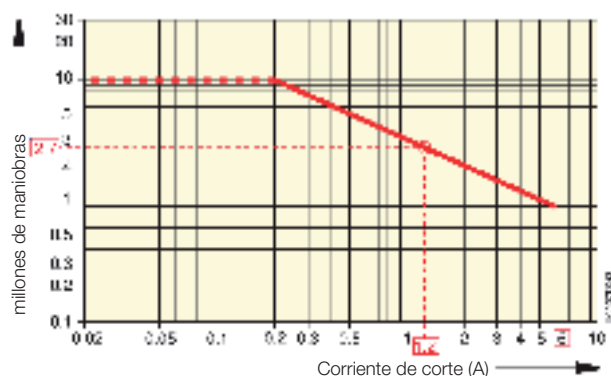
Durabilidad eléctrica para categoría de empleo AC-15

Categoría de empleo AC-15 de conformidad con IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1:

- corriente de cierre: $10 \times I_e$ con $\cos \varphi = 0.7$ y U_e
- corriente de corte: I_e con $\cos \varphi = 0.4$ y U_e

Estas curvas representan la durabilidad eléctrica de los contactos auxiliares incorporados, bloques auxiliares o de los contactos del temporizador neumático, respecto de la intensidad de corte.

Las curvas se han trazado para cargas resistivas e inductivas hasta 690 V, 40 ... 60 Hz.

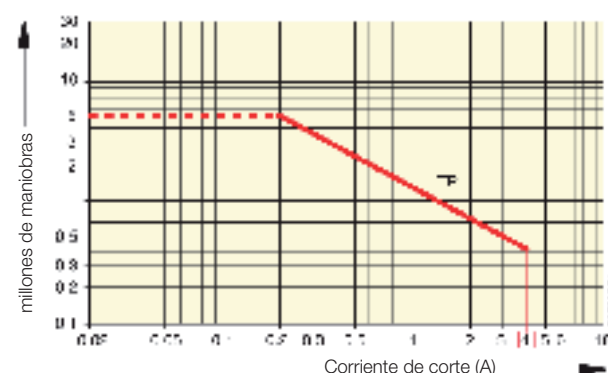
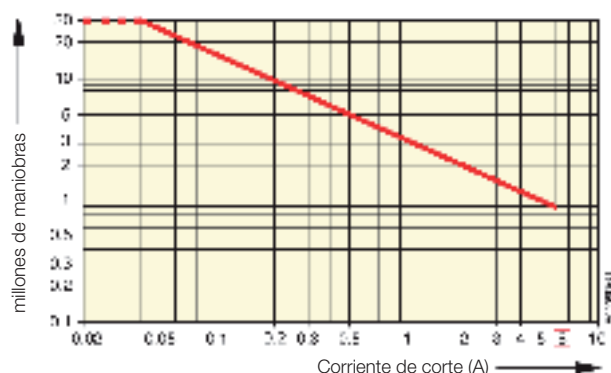


- Bloques de contactos auxiliares de 1 polo y 4 polos CA 5..
- 1 polo CC 5...
- 2 polos CAL 5... CAL 18... y CCL 5...

Ejemplo:

Corriente de corte = 1.2 A

En la curva, en la intersección "O" 1.2 el valor correspondiente para la endurancia eléctrica es aproximadamente $2,7 \times 10^6$ maniobras

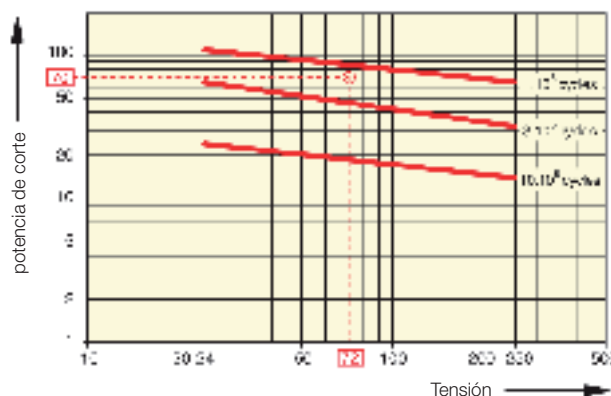


Contactores auxiliares N..., NL..., NL Z... y TNL...(RT)

Contactos temporizador neumático TP...

Durabilidad eléctrica para categoría de empleo DC-13

Categoría de empleo DC-13 de conformidad con IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1: intensidad de cierre y corte = I_e con valor U_e



- Contactos auxiliares incorporados en los contactores A9...A40, AL9...AL40, AL9Z...AL16Z, TAL9...TAL40
- Bloques de contactos auxiliares de 1 polo y 4 polos CA5...
- 1 polo CC 5...
- 2 polos CAL5..., CAL18... y CCL5...
- contactores auxiliares N..., NL..., NL Z... y TNL...
- Contactos temporizador neumático TP...

Ejemplo:

Control de circuito eléctrico magnético c.c.: U_e tensión = 72 V c.c. y potencia de corte.

En la curva, en la intersección "O" 72 V / 70 W el valor correspondiente para la endurancia eléctrica es aproximadamente 2×10^6 maniobras.

Datos técnicos

Bloque de retención mecánica WB 75-A

Tensión asignada de aislamiento U_i de conformidad con IEC 60947-1			V c.a.	690
Tensión nominal de mando U_c según la tensión de la bobina			V c.a.	24 ... 480
			V c.c.	24 ... 440
Rango de funcionamiento de la bobina				0.85 ... 1.1 U_c
Tiempo máximo del impulso eléctrico				
– en bobina c.a. (con factor de carga 5 %)			s	20
– en bobina c.c. (con factor de carga 3 %)			s	8
Tiempo mínimo de impulso eléctrico				
– Para retención: (excitación de la bobina del contactor)	en c.a.	ms	50 (contactores A..., UA..., GA..., contactores auxiliares N...) 120 (contactores AF.)	
	en c.c.	ms	120 (contactores AL..., AL Z..., TAL...) y contactores auxiliares NL..., NL Z..., TNL...)	120 (contactores AF.) 50 (contactores AE..., TAE... y contactores GAE...)
– para desconexión: (excitación de la bobina del bloque WB)	en c.a.	ms	30	
	en c.c.	ms	50	
Consumo de bobina (valores medios)				
– bobina mando c.a.	conexión	VA	90	
	mantenimiento	VA	60	
– bobina mando c.c.		W	110	
Tiempo de funcionamiento				
– al cierre del contactor (retención) entre excitación de la bobina y:				
cierre del contacto N.A. apertura del contacto N.C.			No hay diferencia con el tiempo de funcionamiento del contactor sin la unidad de retención mecánica	
– en apertura del contactor (desconexión) entre excitación de la bobina del bloque WB y:				
apertura del contacto N.A.			ms	5 ... 25
cierre del contacto N.C.			ms	7 ... 28
Durabilidad mecánica en millones de maniobras				1
Frecuencia de conmutación máxima maniobras/h				3600 con factor de carga de 8 %
Terminales de conexión (suministrados en posición abierta)				M3.5 (+,-) tornillos pozidriv 2 con mordaza
Capacidad de conexión				
– Rígido sólido		mm²	1 ... 4	
– Flexible con extremo de cable		mm²	0.75 ... 2.5	
Par de apriete				
– recomendado			Nm	1.00
– max.			Nm	1.20
Grado de protección de conformidad con IEC 60947-1 / EN 60947-1 / IEC 60529 / EN 60529				IP 20

Datos técnicos

Antiparasitarios para bobinas de contactor

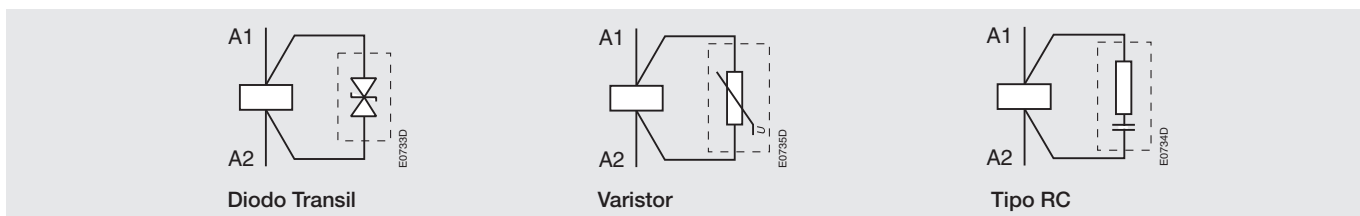
Diodo Transil	RT 5/32	RT 5/65	RT 5/90	RT 5/150	RT 5/264
Tensión de mando U_c V c.c.	12 ... 32	25 ... 65	50 ... 90	77 ... 150	150 ... 264
Sobretensión residual (tensión de corte) V c.c.	50	100	150	210	390
Factor de crecimiento del tiempo de apertura	1.5 ... 3				
Temperatura de funcionamiento °C	-20 ... +70				
Conexión a los terminales de la bobina (montaje en paralelo)	Gancho insertable tanto para fijación como conexión.				
Fijación	Enganchado en la parte superior de la base del contactor sin que cambie las dimensiones generales del contactor				
Ventaja	Buena absorción de energía - Sistema no polarizado - Sistema simple y confiable				
Desventaja	Un cierto retardo en la desconexión que sin embargo no reduce la capacidad de corte del contactor				

Varistor	RV 5/50	RV 5/133	RV 5/250	RV 5/440
Tensión de mando U_c V c.a./c.c.	24 ... 50	50 ... 133	110 ... 250	250 ... 440
Sobretensión residual (tensión de corte) V c.a./c.c.	132	270	480	825
Factor de crecimiento del tiempo de apertura	1.1 ... 1.5			
Temperatura de funcionamiento °C	-20 ... +70			
Conexión a los terminales de la bobina (montaje en paralelo)	Gancho insertable tanto para conexión como fijación.			
Fijación	Enganchado en la parte superior de la base del contactor sin que cambie las dimensiones generales del contactor			
Ventaja	Buena absorción de energía: buen amortiguamiento, sistema no polarizado			
Desventaja	Corte desde U_{vdr}^* , por tanto tensiones por encima de este punto			

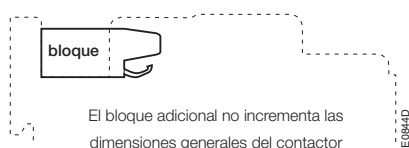
* U_{vdr} = tensión funcionamiento varistor (resistencia variable por tensión) tolerancia = $\pm 10\%$.

Tipo RC	RC 5-1/50 RC 5-2/50	RC 5-1/133 RC 5-2/133	RC 5-1/250 RC 5-2/250	RC 5-1/440 RC 5-2/440
Tensión de mando U_c V c.a.	24 ... 50	50 ... 133	110 ... 250	250 ... 440
Sobretensión residual (tensión de corte) V c.a.	2 a 3 x U_c max.			
Factor de crecimiento del tiempo de apertura	1.2 ... 1.3			
Temperatura de funcionamiento °C	-20 ... +70			
Conexión a los terminales de la bobina (montaje en paralelo)	Gancho insertable tanto para conexión como fijación			
Fijación	Enganchado en la parte superior de la base del contactor sin que cambie las dimensiones generales del contactor			
Ventajas	Corte muy rápido - Atenuación de las amplias oscilaciones iniciales y así de las altas frecuencias - No ocasiona retardos en el funcionamiento del contactor.			

Diagramas de cableado



Dimensiones



RT 5, RV 5, RC 5

Datos técnicos

Relés de interface RA 5-1

Conformidad con la norma		IEC 60255-5
Tensión asignada de aislamiento U_i de conformidad con IEC 60947-1	V c.a.	250
Temperatura ambiente permitida		
Para funcionamiento al aire libre:		
– a $U_c = 24$ V c.c. (entre E1 y E2)	°C	-25 ... +70
– desde 0.85 a 1.1 U_c	°C	-25 ... +55
Para almacenamiento	°C	-40 ... +70
Resistencia climática		
Cumple con la de los contactores asociados		
Altitud de funcionamiento	m	≤ 3000
Posición de montaje		
No hay limitaciones		
Fijación		
Usando los terminales A1 y A2 del contactor		
Terminales de conexión (Suministrados en posición abierta)		
M3.5 (+,-) tornillos pozidriv 2 con mordaza		
Capacidad de conexión (min. ... max.)		
– Rígido sólido	2 x mm ²	1 ... 4
– Flexible con extremo de cable	2 x mm ²	0.75 ... 2.5
Par de apriete		
– recomendado	Nm	1.00
– max.	Nm	1.20
Grado de protección		
de conformidad con IEC 60947-1 / EN 60947-1		
e IEC 60529 / EN 60529		
Protección contra contacto directo de conformidad con EN 50274		
RA5-1 montado y cableado en el contactor asociado		

Datos de trabajo

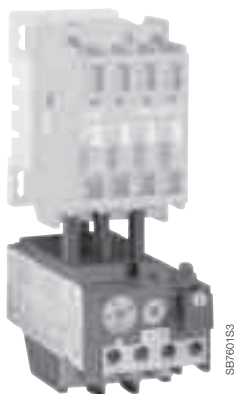
Supresión de transitorios		
– Para bobina contactor		
Varistor		
– Para bobina relé de interface		
Diodo		
Protección contra polarización inversa entre terminales E1 y E2		
Diodo		
Tiempo de funcionamiento del relé de interface	ms	cierre y desconexión ≤ 10
Tiempo de funcionamiento total relé de interface + contactor		
– entre excitación y:		
Cierre del contacto N.A.	ms	20 ... 37
Apertura del contacto N.C.	ms	17 ... 32
– entre des-excitación y:		
Apertura del contacto N.A.	ms	17 ... 25
Cierre del contacto N.C.	ms	20 ... 28

Datos de entrada eléctrica

Tensión de control (Terminales E1 y E2) U_c		
– Valor nominal	V c.c.	24
– Rango máx. a temperatura ambiente 20 °C	V c.c.	19 ... 30
Consumo máximo		
para $U_c = 24$ V c.c., $T = 20$ °C	W	0.3
Estado “0” (relé abierto) para U_c	V c.c.	≤ 2.4
o I_c	mA	< 1
Estado “1” (relé cerrado) para U_c	V c.c.	≥ 19
Tiempo máx. de inmunidad a cortas interrupciones de la alimentación		
2 ms		

Datos de salida eléctrica

Tensión de conmutación (Terminales A0 y A2)	V c.a.	≤ 250
Durabilidad eléctrica millones de maniobras		
2 (600 man/h) en contactores A9...A75 o contactores auxiliares N...		
0.5 (600 man/h) en contactores A95 y A110		



Aplicación

Los relés térmicos de sobrecarga se usan en conexión con los contactores A, AF, AL, AL Z..., TAL, AE, y TAE para proteger los motores con tensiones nominales de empleo hasta 690Vc.a. y 800Vc.c.

Gama de producto

Relés normales

Tipos : T 7 DU, TA 25 DU, TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU, TA 110 DU, TA 200 DU, TA 450 DU/SU

- Los relés T7 a TA200 son conectados directamente en el circuito del motor y la corriente del motor fluye a través de ellos.
- Los relés TA 450 DU se alimentan mediante transformadores con una característica lineal
- Los relés TA 450 SU se alimentan mediante transformadores con característica de saturación y por tanto tienen tiempos de disparo mas largos.

Ver "Protección con arranques pesados"

Diseños especiales

Relés de sobrecarga térmicos con diferentes aprobaciones y certificaciones.
Relés para proteger motores ATEX.

Diseño y función

General

Los relés y los accesorios cumplen con las principales normas internacionales (IEC), europeas (EN) y nacionales (DIN-VDE, NFC-UTE, BS, etc) y cumplen las regulaciones y aprobaciones necesarias mundialmente.

Los relés de sobrecarga térmicos son relés de 3 polos

Estos tienen bimetales (1 por fase) a través de los cuales fluye la corriente del motor y son indirectamente calentados. Los bimetales se curvan (deforman) debido a la influencia del calor y esto ocasiona el disparo del relé. Los contactos auxiliares cambian su posición de conmutación.

Los relés están equipados con una escala de ajuste en amperios. De conformidad con normas nacionales e internacionales, la intensidad ajustada es la corriente nominal del motor y no la intensidad de disparo (No disparo a $1.05 \times I$ ajustada, disparo a $1,2 \times I$ ajustada).

Las **curvas de disparo** (arranques desde estado frio y estado caliente, 3 y 2 fases) se muestran en otras páginas mas adelante.

Los relés están contruidos de tal forma que ellos se protegen a si mismos en el caso de sobrecargas, hasta que el mecanismo de protección de corto circuito, conectado en serie, dispare, tal como se muestra en las tablas.

Datos técnicos

Todos los relés tienen:

- **Mecanismo de disparo libre:** El disparo en caso de fallo no se evita incluso si el botón de "Rearme" esta presionado.
- **Compensación de temperatura:** - ver "Datos Técnicos" mas adelante
- **Protección de fallo de fase de conformidad con IEC 60947-4-1:** Este dispositivo reduce los tiempos de disparo en el caso de un fallo de fase y así mejora la protección del motor dentro de los límites del rango de ajuste.
- **Categorías de disparo:** 10A en el caso de relés de sobrecarga térmicos TA..DU
30, en el caso de relés de sobrecarga térmicos TA..SU
- **Funciones de "Rearme" y "prueba",** ver "Datos Técnicos" mas adelante

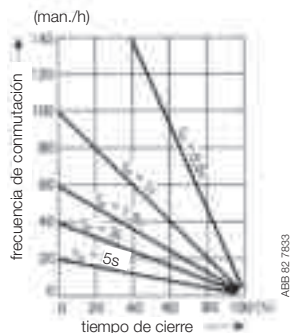
Contactos auxiliares

Los relés vienen equipados con 2 contactos auxiliares

- un contacto N.C. marcado 95-96
- un contacto N.A. marcado 97-98

Los 2 contactos están electricamente aislados y son así adecuados para ser usados en 2 circuitos diferentes (circuito de control y circuito de señalización).

Trabajo periódico intermitente



Frecuencia de conmutación dependiendo de la tasa de trabajo ED en %.

ta: Tiempo de arranque del motor

• Frecuencia de conmutación

Los relés de sobrecarga térmicos T.. no pueden ser operados a cualquier frecuencia de conmutación arbitraria con el fin de evitar disparos. Aplicaciones que incluyan hasta 15 maniobras por hora son aceptables. Frecuencias de conmutación mas altas son permitidas siempre que la tasa de trabajo y el tiempo de arranque del motor lo permitan y si la corriente de cierre del motor no excede, apreciablemente, 6 veces la intensidad nominal de empleo. Por favor ver el diagrama adjunto como guía para las frecuencias de conmutación permitidas.

Ejemplo: Tiempo de arranque del motor: 1 segundo

Tasa de trabajo: 40 %

Equivale a una frecuencia de conmutación permitida de máx. 60 maniobras por hora.

El uso de relés electrónicos de protección de motor es recomendado para frecuencias de conmutación elevadas y cargas alternantes, o arranque y frenado frecuente. El uso de relés de sobrecarga térmicos en combinación con relés electrónicos de protección de motor es recomendado en el caso de rotores bloqueados en motores con temperaturas críticas de funcionamiento.

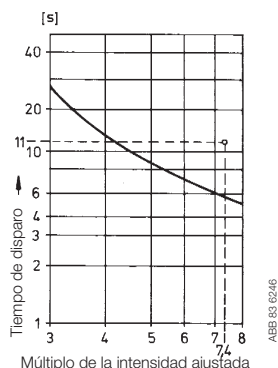
• Protección en arranques pesados

Los relés **TA 450 SU** pueden ser usados para condiciones de arranque particularmente severas. Los relés también pueden ser usados para intensidades de motor menores. Esto se consigue dando varias vueltas a los cables a través de los transformadores. El rango de ajuste especificado en la placa de valores es inversamente proporcional al número de cables que pasan por el transformador. Por ejemplo: un TA450DU/SU con un rango de ajuste de 130..185A también es aconsejable para intensidades de 65 a **92,5A** si los cables hacen 2 vueltas por el transformador, o para intensidades de 43,3 ... **61,6A** si los cables hacen 3 vueltas por el transformador.

• Versión especial para motores ATEX

Los relés TA25DU...TA450DU/SU son adecuados para la protección de motores ATEX. Han sido ensayados y aprobados por el "Laboratorio Nacional de Normas Alemanas" (PTB).

Cuando seleccione el relé de sobrecarga, verifique la conveniencia basandose en las curvas de disparo. Los valores para la tasa de corriente de conexión I_a , la intensidad nominal I_n y el tiempo t_E mas corto, son cruciales, y estos deben estar especificados en el certificado de aprobación PTB y en la placa de valores eléctricos del motor. El relé debe disparar antes del tiempo t_E , por tanto, en la curva de disparo, arrancando desde el estado frío, debe trabajar debajo del punto de coordenadas I_a/I_n y el tiempo t_E .



Curva de disparo del relé de sobrecarga TA.. arrancando desde el estado frío

• Ejemplo de conveniencia de un relé de sobrecarga TA:

El motor con seguridad aumentada tiene los siguientes datos:

Salida = 7.5 kW, $I_a/I_n = 7.4$ t_E tiempo = 11 segundos.

De conformidad con la curva de disparo de la imagen, el tiempo de disparo esta por debajo del tiempo t_E del motor.

Las versiones especiales de relés para motores ATEX difieren de las versiones normales en:

• Ensayos especiales de los tiempos de disparo en trabajo

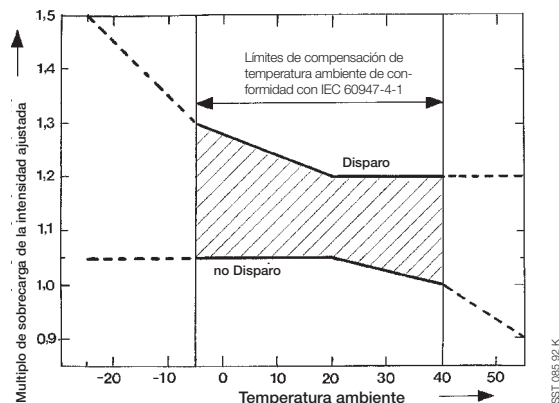
• Código de pedido especial

Curvas de disparo para los diferentes ajustes individuales y los certificados de aprobación PTB pueden suministrarse bajo pedido.

• Números de referencia de PTB:

Certificados ATEX de conformidad con la directiva 94/9/EC: PTB 02 ATEX 3045, valido para todos los relés de sobrecarga térmicos V1000, tipo TA25, TA42, TA75, TA80, TA110, TA200 y TA450

Valores límite de disparo para temperaturas ambiente diferentes a 20°C



• Compensación de temperatura ambiente:

Los relés de sobrecarga están protegidos contra influencias de la temperatura ambiente mediante un elemento bimetalico de compensación el cual detecta la temperatura ambiente.

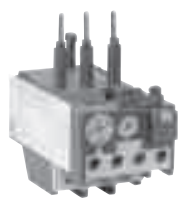
El diseño implica que el disparo ocurre entre -5°C y +40°C, dentro de los rangos definidos por IEC 60947-4-1. Ver la curva adyacente para el rango extendido de -25°C a +55°C.

• Ejemplo : Disparo a -25°C. El disparo se produce con intensidades menores o iguales a 1,5 veces la intensidad ajustada.

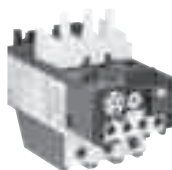
• Rearme :

Los tipos T7DU, TA25DU ... TA450DU/SU incluyen un rearme automático/manual seleccionable.

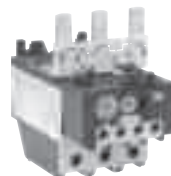
• Posición al suministrar: Rearme manual.



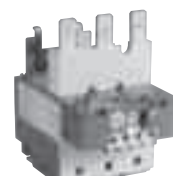
TA25DU



TA42DU



TA75DU



TA110DU

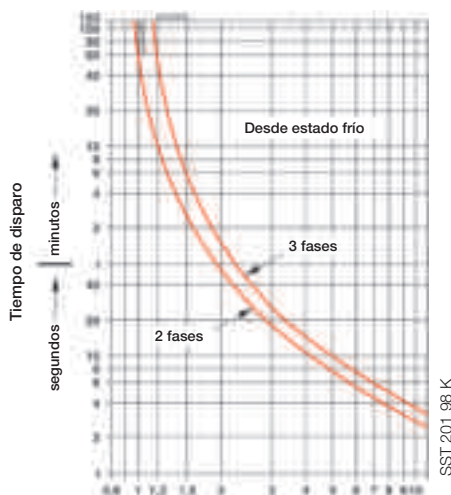
Los relés de sobrecarga T...DU son relés tripolares que pueden operar con rearme manual o automático. El botón de rearme puede utilizarse también para desconexión.

Los contactos auxiliares incorporados están electricamente aislados y por tanto son adecuados para 2 circuitos diferentes (circuito de control y circuito de señalización)

Todos los relés incorporan compensación de temperatura y protección de fallo de fase. Los relés de sobrecarga hasta el TA110DU son seguros al tacto (terminales cubiertos)

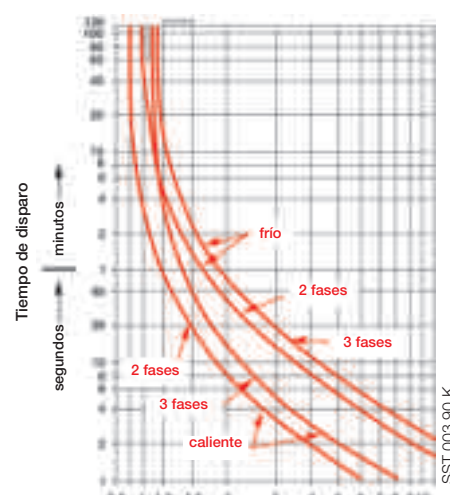
Curvas de disparo de los relés térmicos de sobrecarga (valores generales por tipo)

T7DU



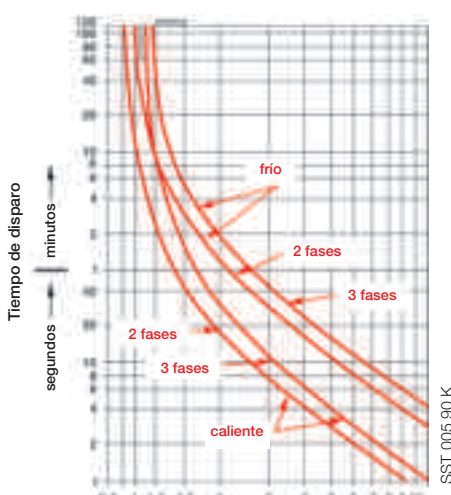
Corriente de conexión como múltiplo de la intensidad ajustada

TA25DU



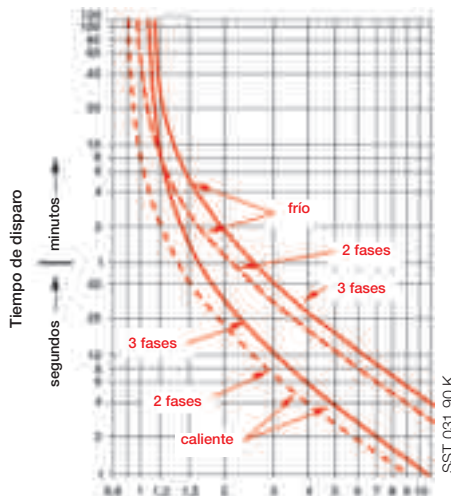
Corriente de conexión como múltiplo de la intensidad ajustada

TA42DU / TA75DU / TA80DU



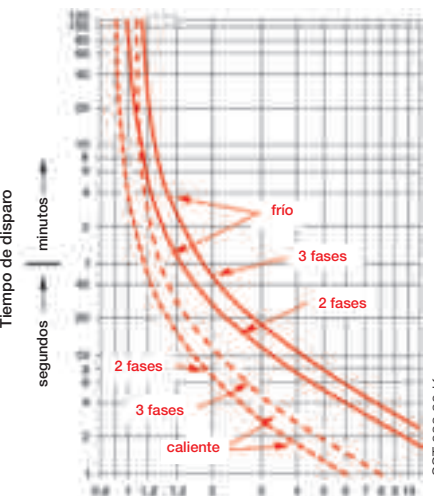
Corriente de conexión como múltiplo de la intensidad ajustada

TA200DU



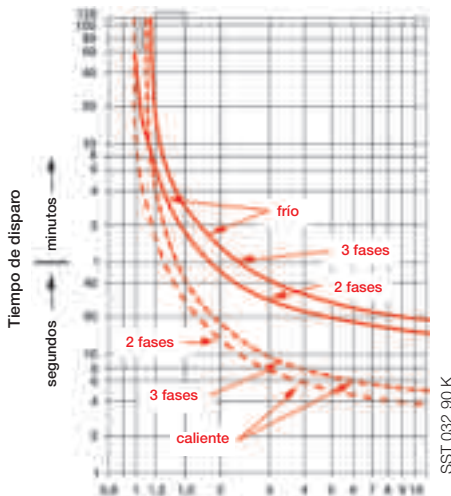
Corriente de conexión como múltiplo de la intensidad ajustada

TA450DU



Corriente de conexión como múltiplo de la intensidad ajustada

TA450SU



Corriente de conexión como múltiplo de la intensidad ajustada

Datos técnicos

Relés de sobrecarga térmicos TA...V1000

Para motores EExe

Tabla de selección de relés de sobrecarga adecuados para motores EExe

Tiempos de disparo para relés de sobrecarga térmicos en función del múltiplo de la intensidad ajustada en estado frío. (tolerancia +/- 20 % del tiempo de disparo)

Rango de ajuste de los relés de sobrecarga térmicos de ... a		Tiempos de disparo de los relés térmicos de sobrecarga a múltiplo de la intensidad ajustada:					
A	A	3 s	4 s	5 s	6 s	7.2 s	8 s

Relés de sobrecarga térmicos TA25DU ... V1000

0.1	...	0.16	17.3	10	7	5.6	4.5	4
0.16	...	0.25	16.8	10	7.2	6	4.7	4.3
0.25	...	0.4	16.3	10	7	5.6	4.4	3.9
0.4	...	0.63	17.3	10.3	7.1	5.7	4.5	4
0.63	...	1.0	20	12.6	8.4	6.7	5.3	4.5
1.0	...	1.4	18.3	11.2	8	6.3	5	4.6
1.3	...	1.8	18.8	11.1	7.5	6	4.7	4.2
1.7	...	2.4	19.6	11.5	8	6	4.9	4.5
2.2	...	3.1	18.3	10.5	7.6	6	4.7	4.2
2.8	...	4.0	18.8	11.2	8	6.1	4.7	4.2
3.5	...	5.0	17.8	10.9	7.7	6	4.5	4.1
4.5	...	6.5	17.8	10.5	7.5	5.6	4.6	4
6.0	...	8.5	17.8	10.9	7.7	6.1	5	4.5
7.5	...	11	18.8	11.5	8.3	6.5	5.1	4.5
10	...	14	17.8	10.9	7.7	6	4.7	4.2
13	...	19	20.5	11.9	8.8	6	4.7	4
18	...	25	22.4	13.3	8	6.8	5	4.5
24	...	32	23.7	14	10	7.7	6	5.3

Relés de sobrecarga térmicos TA42DU, TA75DU, TA80DU ... V1000

18	...	25	41	23.2	16	11.8	9	7.5
22	...	32	37	21	13.8	10.6	8	6.8
29	...	42	34	18.5	12.6	9.5	6.8	6
36	...	52	43	23.9	16.1	11.8	9	7.3
45	...	63	37.4	21.3	15.2	10.6	7.6	6.6
60	...	80	46.7	23	15.7	11.5	7.9	6.7

Relés de sobrecarga térmicos TA110DU ... V1000

66	...	90	32	16.7	11.5	8.5	6.3	5.4
80	...	110	34.5	18.2	12.2	8.8	6.7	5.1

Relés de sobrecarga térmicos TA200DU ... V1000

66	...	90	27.7	15.8	10.6	7.9	5.6	4.9
80	...	110	25.1	14.1	9.7	7.1	5.2	4.5
100	...	135	24.4	13.3	8.9	6.3	4.6	4
110	...	150	30	15.8	10.6	7.5	5.6	4.6
130	...	175	30.1	15.8	11.0	7.5	5.6	5.0
150	...	200	42.2	21.8	14.5	10.3	7.3	6

Relés de sobrecarga térmicos TA450DU ... V1000

130	...	185	14.9	8.9	7.1	5.6	4.5	4.2
165	...	235	18	10	7.1	5.5	4	3.8
220	...	310	16.8	10	7.1	5.7	4.7	4
285	...	400	17	10	7.5	5.5	4.3	4

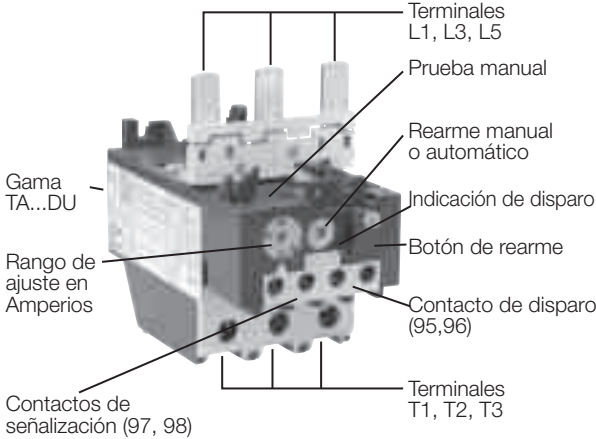
Datos técnicos

Relés de sobrecarga térmicos T...

Capacidad de carga de contactos auxiliares

 TA25DU	Tipo		T7DU		TA25DU ...TA450DU/SU	
	Contacto auxiliar		NC 95 - 96	NA 97-98	NC 95 - 96	NA 97 - 98
	Tensión nominal de empleo U_e	V	500	500	500	
	Intensidad térmica nominal I_{th}	A	6	6	10	6
	Intensidad nominal de empleo I_e					
	en AC 15 a 240 V	A	1.5	1.5	3	1.5
	en AC 15 a 440 V	A	0.7	0.5	1.9	0.95
	en AC 15 a 500 V	A	0.5	0.3	1	0.75
	en DC 13 a 24 V	A	-	-	1.25	0.42
	a 60 V	A	-	-	0.50	0.17
	a 120 V	A	-	-	0.25	0.08
	a 250 V	A	0.2	0.02	0.12	0.04
	Máxima diferencia de potencial entre los contactos NA y NC	CA V	500		500	
		CC V	440		440	
	Protección contra corto circuito	gL/gG A	4	4	10	6
	Tipo de interruptor de circuito (MCB)					
	S271	A	K1	K1	K3	K1
	S281	A	K1	K1	K3	K1

Funcionamiento de los relés de sobrecarga térmicos

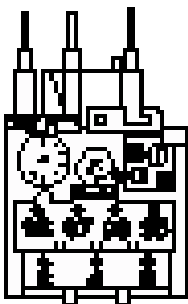
	Presionando el botón azul	Contactos	Relé disparado		Relé no disparado	
			Manual	Automático	Manual	Automático
		NC 95-96 NA 97-98	abierto cerrado	abierto cerrado	cerrado abierto	cerrado abierto
	Botón R	NC 95-96	Rearme	-	-	-
		NA 97-98	Cierra cuando se presiona el botón abre cuando se presiona el botón	-	-	-
	Botón R/O	NC 95-96	Reset	-	-	-
			cierra cuando se suelta el botón	-	Abre cuando se presiona el botón Cierra cuando se suelta el botón	Abre cuando se presiona el botón Cierra cuando se suelta el botón
		NA 97-98	abre cuando se presiona el botón	-	-	-

Posición de los terminales de conexión

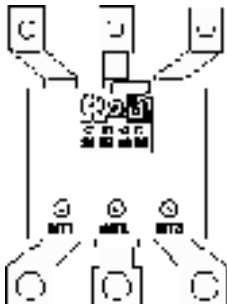
TA25DU, TA42DU,
TA75DU, TA80DU

TA200DU

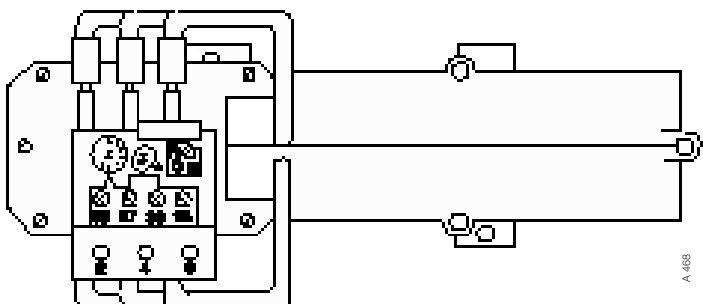
TA450DU/SU



A 471



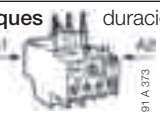
A 467



A 468

Datos técnicos

Relés de sobrecarga térmicos T...

Tipo	T7DU	TA25DU	TA42DU	TA75DU
Normas: (principales normas internacionales, europeas y nacionales)	IEC 60947–4–1, VDE 0660, NFC 63 650, BS 4941, EN 60947–4–1			
Aprobaciones y certificados	ver página 100			
Tensión asignada de aislamiento U_i V de conformidad con IEC 60158–1, IEC 60947–4–1	690	660/690		
Tensión asignada soportada a impulso kV de conformidad con IEC 60947–4–1	6	6		
Temperatura ambiente permitida – Temperatura de almacenamiento °C – para funcionamiento (compensada) °C	– 40 a +70 – 25 a +55			
Resistencia climática según DIN 50017	Resistente a cambios climáticos KFW, 30 ciclos			
Posición de montaje	cualquiera, pero por favor evite montar en posición vertical cuando sea posible.			
Resistencia a choques  duración del golpe ms intensidad nominal I_e • dirección crítica del choque A1, A2 multiplo de g	10	15		
	10	12		
Resistencia a vibraciones: (±1 mm, 50 Hz) multiplo de g	4	8		
Montaje – en el contactor – con kit de montaje independiente	Ajustado debajo del contactor, atornillado en sus terminales principales con tornillos: 2 x M4 o  35 mm EN 50022			
Terminales de conexión y tipo de acoplamiento Conductores principales (lado motor)		Rangos de ajuste TA25DU: 0.1...0.16 A 24...32 A a 18...25 A		
• Terminales tornillo – Tornillo – con bloque de terminales – con barras u horquillas para cable	M3.5 – –	M4 – –	– M5 –	M6 – –
• Sección transversal del cable – sencillo o trenzado mm² – flexible con puntera para el cable mm² – barras mm²	2 x 0.75 ... 2.5 2 x 0.5 ... 1.5 –			1 x 2.5 ... 25 o 2 x 2.5 ... 16 1 x 2.5 ... 25 o 2 x 2.5 ... 10 –
Conexiones y conectores auxiliares • Terminal de tornillo (tamaño del tornillo) – con pieza de auto fijación(desenganche)	M 3.5			
• Sección transversal del cable – sencillo o trenzado mm² – flexible con puntera para el cable mm²	2 x 0.75 ... 2.5 2 x 0.5 ... 1.5	2 x 0.75 ... 4 2 x 0.75 ... 2.5		
Envolvente según IEC 60144, IEC 60529	Todos los terminales son seguros al tacto de conformidad con VDE 0106 Parte 100 (no se requieren cubrebornes adicionales hasta el TA110DU incluido)			

Datos técnicos de los circuitos conductores

Tipo	T7DU	TA25DU	TA42DU	TA75DU	TA80DU	TA110DU	TA200DU	TA450DU	TA450SU
Número de circuitos	3								
Rangos de ajuste	Ver detalles de pedido								
Clase de disparo de conformidad con IEC 60947-4-1 / VDE 0660, Part 1021	10								30
Rango de Frecuencia Hz	0 ... 400							50/60	
Frecuencia de conmutación sin disparo anticipado	hasta 15 ops./h o 60 ops./h con 40 % si la intensidad de corte no excede 6 x I _n y el tiempo de arranque no excede 1 s								

Datos técnicos

Relés de sobrecarga térmicos T...

	TA80DU	TA110DU	TA200DU	TA450DU/SU
	IEC 60947-4-1, VDE 0660, NFC 63 650, BS 4941, EN 60947-4-1			
	ver página 100			
V	660/690			1000
kV	6			8
°C	- 40 a +70 - 25 a +55			
°C				
	Resistente a cambios climáticos KFW; 30 ciclos			
	cualquiera, pero por favor evite montar en posición vertical cuando sea posible			
ms	15			
x g	12			
x g	8			
	M6 —	4 tornillos M5		
	M6 — —	HC, M8 — —	— — M10	— — M10
mm ²	1 x 2.5 ... 25 o 2 x 2.5 ... 16	16 ... 35	25 ... 120	2 x 240
mm ²	1 x 2.5 ... 25 o 2 x 2.5 ... 10	16 ... 35	25 ... 95	2 x 240
mm ²	—	—	20 x 4	25 x 5
	M 3.5			
mm ²	2 x 0.75 ... 4			
mm ²	2 x 0.75 ... 2.5			
	Todos los terminales son seguros al tacto de conformidad con VDE 0106 Parte 100		Todos los terminales son seguros al tacto solo con cubrebornes de terminales adicionales	

Datos técnicos

Relés de sobrecarga térmicos

Aprobaciones y certificaciones

Aprobaciones y certificaciones

Explicación de los símbolos:

■ Versión normal aprobada: La placa de valores lleva la marca de aprobación si es obligatoria.

- En proceso de certificación
- △ Previsto para aprobación

Tipo	Aprobaciones				Sociedades de clasificación marina						
Marca de aprobación				Phys.- Technische Bundes- anstalt PTB			LRS				
Abreviatura Válida para	CSA Canadá	UL USA	UL USA	Alemania	BV Francia	GL Alemania	Gran Bretaña	Noruega	Polonia	Italia	Rusia

Relés de sobrecarga térmicos

T7DU	■		■	■	■	□	□				
TA25DU	■		■	■	■	■	■	■	△	■	△
TA42DU	■		■	■	■	■	■	■	△	■	△
TA75DU	■		■	■	■	■	■	■	△	■	△
TA80DU	■		■	■	□	■	□	□	△	△	△
TA110DU	■		■	■	□	■	□	□	△	△	△
TA200DU	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
TA450DU/SU	■		■	■	■	■	■	■ (2)	■	■	■

(2) excepto tipos SU.

Tipo	E16DU	E45DU30	E45DU45	E80DU80	E140DU140
Normas:	IEC/EN 60 947-4-1 / IEC/EN 60 947-5-1				
Aprobaciones y certificaciones	UL, CSA				
Tensión asignada de aislamiento U_i V	690			1000	
Tensión nominal de empleo U_e V	690			1000	
Tensión asignada soportada a impulso U_{imp} kV	6				
Temperatura ambiente permitida					
– Almacenamiento °C	– 25 a + 70				
– Funcionamiento °C	– 25 a + 70				
Reistencia climática conforme a	bajo pedido				
Posición de montaje	cualquiera				
Resistencia a choques duración del choque ms múltiplo de g	bajo pedido				
Resistencia a las vibraciones conforme con EN 61373	bajo pedido				
Montaje					
– por tornillos:	Montaje por separado con kit de montaje independiente con tornillos 4xM5				
– en contactor:	montaje directo en el contactor - no necesita kit				
Terminales de conexión y tipo de acoplamiento conductores principales (lado de carga)					
• Terminales de tornillos					
– con pieza de auto fijación/desenganche	M5/2,3 ... 2,6 Nm			M8/6 ... 6,5 Nm	
• Sección transversal de las conexiones	1 x 2,5 ... 16			1 x 10 ... 95	
– sencillo o trenzado mm²	2 x 2,5 ... 16			2 x 6 ... 35	
– flexible con puntera para cable mm²	1 x 2,5 ... 10			1 x 10 ... 70	
	2 x 2,5 ... 10			2 x 6 ... 35	
Conexión a los terminales de contactos auxiliares					
• Terminales de tornillo	M3,5/0,8 ... 1,0 Nm				
– con pieza de auto fijación/desenganche					
• Sección transversal de las conexiones	1 x 1 ... 4				
– sencillo o trenzado mm²	2 x 1 ... 4				
– flexible con puntera para cable mm²	1 x 0,75 ... 2,5				
	2 x 0,75 ... 2,5				
Grado de protección conforme con IEC/EN 60 947-1	IP 20			IP 10	
	Todos los terminales son seguros al tacto en conformidad con EN 50274				

Datos técnicos de los circuitos conductores

Tipo	E16DU	E45DU30	E45DU45	E80DU80	E140DU140
Número de circuitos conductores	3				
Rangos de ajuste A ... A	0,1 ... 18,9	9 ... 30	15 ... 45	27 ... 80	50 ... 140
Clases de disparo conforme a IEC/EN 60 947-4-1	10 o seleccionable 10, 20, 30				
Rango de frecuencia Hz	50 y 60 (solo para funcionamiento c.a. trifásico)				
Frecuencia de conmutación sin disparo anticipado	80 man./h con 40% si la intensidad de cierre no excede 6 x I _n y el tiempo de arranque no exceda 1s				

Capacidad de carga de los contactos auxiliares

Contacto	NC (95-96)	NO (97-98)
Tensión nominal de empleo U_e V	600	600
Intensidad térmica permanente A	6	6
Intensidad nominal de empleo I_e	3	3
en AC-15 230 V A	1,1	1,1
en AC-15 400 V A	0,7	0,7
en AC-15 500 V A	1,5	1,5
en DC-13 24 V A	0,5	0,5
en DC-13 60 V A	0,4	0,4
en DC-13 110 V A	0,2	0,2
en DC-13 220 V A		
Fusible de protección de corto circuito gG A	6	6
Interruptor de seguridad del circuito S271, S281	(1)	(1)

(1) Bajo demanda

Datos técnicos

Relés de sobrecarga electrónicos

E200/E320/E500/E800/E1250DU

Tipo	E200DU	E320DU	E500DU	E800DU	E1250DU
Normas:	IEC/EN 60 947-4-1 / IEC/EN 60 947-5-1				
Aprobaciones y certificaciones	UL, CSA				
Tensión asignada de aislamiento U_i	V	690			
Tensión nominal de empleo U_e	V	690			
Tensión asignada soportada a impulso U_{imp}	kV	6			
Temperatura ambiente permitida					
– Almacenamiento	°C	– 25 a + 70			
– Funcionamiento	°C	– 25 a + 70			
Resistencia climática de conformidad a	IEC 68-2-1, IEC 68-2-2 IEC 68-2-14, IEC 68-2-30		IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, IEC 68-2-30		
Posición de montaje	cualquiera				
Resistencia a choque	duración del choque ms múltiplo de g	30 5			
Resistencia a las vibraciones según EN 61373	categoría 1 clase B				
Montaje	– en tornillos: – en contactor:	por tornillos 4 x M5 montaje directo al contactor	por tornillos 4 x M5 montaje directo al contactor	por tornillos 4 x M5 con kit de montaje independiente	por tornillos 4 x M6 con kit de montaje independiente
Terminales de conexión y tipo de acoplamiento					
Conductores principales (lado de carga) • Terminales de tornillo – con barras u horquillas	M8	M10	M10	M12	M12
Terminales de conexión y tipo de acoplamiento					
Contactos auxiliares • Terminales de tornillo – con pieza de auto fijación/desenganche – par de apriete	Nm	M3,5 1,0			
• Sección transversal de conexiones					
– sencillo o trenzado	mm²				
– flexible con puntera para cable	mm²	2 x 0,75 ... 4 2 x 0,75 ... 2,5			
Grado de protección en conformidad con IEC/EN 60 947-1	Todos los terminales son seguros al tacto de conformidad con EN 50274				IP 00

Datos técnicos de los circuitos conductores

Tipo	E200DU	E320DU	E500DU	E800DU	E1250DU	
Número de circuitos conductores	3					
Rangos de ajuste	A ... A	60 ... 200	100 ... 320	150 ... 500	250 ... 800	375 ... 1250
Clases de disparo según IEC/EN 60 947-4-1	10, 20, 30 seleccionable					
Rango de frecuencia	Hz	50 y 60 (solo para funcionamiento c.a. trifásico)				
Frecuencia de conmutación sin disparo anticipado	80 man./h con 40% si la corriente de cierre no excede 6 x I _n y el tiempo de arranque no excede 1 s					

Capacidad de carga de los contactos auxiliares

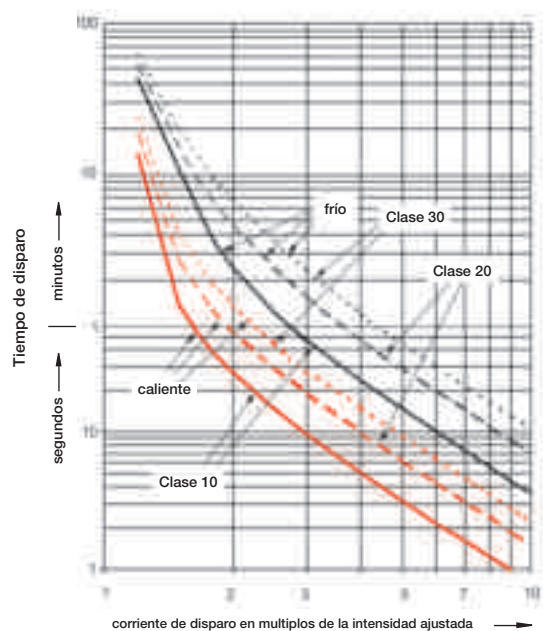
Tipo	E200DU, E320DU, E500DU, E800DU, E1250DU				
Contacto	NC (95-96)		NO (97-98)		
Tensión nominal de empleo U_n	V	600	600		
Intensidad térmica permanente	A	6	6		
Intensidad nominal de empleo I_n					
en AC-15 230 V	A	3	3		
en AC-15 400 V	A	1,1	1,1		
en AC-15 500 V	A	0,7	0,7		
en DC-13 24 V	A	1,5	1,5		
en DC-13 60 V	A	0,5	0,5		
en DC-13 110 V	A	0,4	0,4		
en DC-13 220 V	A	0,2	0,2		
Fusible de protección de corto circuito I_{G}	A	6	6		
Interruptor de seguridad del circuito S271, S281		(1)	(1)		

(1) bajo demanda

Datos técnicos

Relés de sobrecarga electrónicos E16DU...E1250DU

Curvas de disparo trifásico para relés de sobrecarga electrónicos E..DU



Tiempos de disparo desde el estado caliente

Multiplos de intensidad nominal del motor al arrancar	Tiempo disparo clase 10 aprox. [s]	Tiempo disparo clase 20 aprox. [s]	Tiempo disparo clase 30 aprox. [s]
3	8.6	17.2	25.9
4	4.5	9.1	13.5
5	2.8	5.6	8.5
6	1.9	3.9	5.8
7.2	1.4	2.6	3.9
8	1.1	2.2	3.3

Tiempos de disparo desde el estado frio (E16, E200, E320, E500, E800)

Multiplos de intensidad nominal del motor al arrancar	Tiempo disparo clase 10 aprox. [s]	Tiempo disparo clase 20 aprox. [s]	Tiempo disparo clase 30 aprox. [s]
3	41.4	76.7	114.0
4	23.1	43.8	67.3
5	15.2	29.2	45.5
6	10.8	20.8	32.9
7.2	7.6	14.8	23.5
8	6.4	12.5	19.9

Nota: Los relés **E16DU...E1250DU** no son adecuados para motores monofásicos o de corriente continua (c.c.)

Resistencias y disipación de potencia

Rango de ajuste		Protección de corto circuito (fusibles, mcb's)			Resistencia por fase a la intensidad ajustada máxima		Disipación potencia por fase
A	... A	gG			mΩ		W
		A					

Relé de sobrecarga electrónico E16 DU

0.1	...	0.32	1				970	0.1
0.3	...	1.00	4				113	0.11
0.9	...	2.70	10				14	0.1
2.0	...	6.30	20				2.4	0.1
5.7	...	18.90	50				0.8	0.29

Datos técnicos

Relés de sobrecarga electrónicos E16DU

Aprobaciones y certificaciones

Aprobaciones y certificaciones

Aprobaciones				Sociedades de clasificación marina			
 UL USA	 CSA Canada	 ATEX Alemania		 GL Alemania	 LRS Gran Bretaña	 BV Francia	 DNV Noruega
■	■	□	E16DU - 0,32	■	■	■	■
■	■	□	E16DU - 1	■	■	■	■
■	■	□	E16DU - 2,7	■	■	■	■
■	■	□	E16DU - 6,3	■	■	■	■
■	■	□	E16DU - 18,9	■	■	■	■

■ Versión normal aprobada
Las placas de valores llevan la marca de aprobación si es requerido

□ En proceso de aprobación

Definiciones

La normativa IEC 60947-4-1 da algunas definiciones de carácter general con el fin de proporcionar un mejor entendimiento del significado y la función de los principales componentes eléctricos usados para el control del motor.

Arrancadores de motores de CA

Combinación de todos los medios pensados para arrancar y acelerar motores a velocidad nominal, asegurar un funcionamiento continuo de los motores, desconectar la alimentación de los motores y proporcionar protección de los motores y los circuitos asociados contra sobrecargas durante funcionamiento.

Los relés de sobrecarga para los arrancadores, incluyendo aquellos basados en tecnología de estado sólido, deben cumplir con los requisitos de esta normativa.

Arrancadores directos en línea

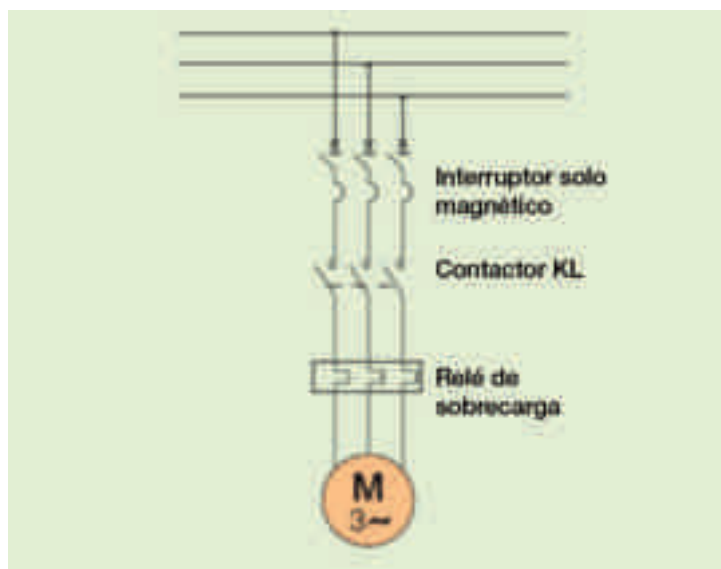
Arrancadores que conectan la tensión de línea de forma directa a las bornas del motor, con el fin de arrancar y acelerar el motor a su velocidad nominal. Estos deben asegurar las funciones de maniobra y protección como se indica en la definición general de arrancadores.

La ventaja de este arranque es que proporciona una conexión directa a la línea de alimentación y por tanto el arranque es llevado a cabo a plena tensión y a frecuencia constante, desarrollando un elevado torque de arranque (1,5 veces el par nominal) con tiempos de aceleración muy cortos.

Este es el sistema de arranque mas tradicional, el mas simple y el mas económico para arrancar motores asíncronos tipo jaula de ardilla y es por tanto el mas utilizado.

Estas ventajas están asociadas a algunos problemas como, por ejemplo, las elevadas corrientes de entrada, las cuales, en un primer instante, pueden alcanzar valores cercanos a 10 o 12 veces la intensidad nominal, luego decrese a cerca de 6 a 8 veces la intensidad nominal y puede permanecer así hasta alcanzar el par máximo. Los efectos de tales corrientes pueden ser identificados con los altos esfuerzos electro-dinámicos en los cables de conexión del motor y pueden afectar también a los bobinados del motor.

Además, los altos pares de arranque pueden causar aceleraciones violentas que tensionan los componentes de las transmisiones mecánicas (correas y acoplamientos) generando problemas de distribución con una reducción en el tiempo de vida de estos elementos. Finalmente, hay que considerar también los posibles problemas eléctricos debidos a las caídas de tensión en la línea de alimentación del motor (las altas corrientes iniciales, ocasionan un aumento de la carga de las líneas con lo que la tensión cae)



En la normativa, de forma adicional, se dan 2 especificaciones más de acuerdo con la modalidad permitida de cambio para el motor y en particular para invertir el sentido de giro:

Arrancadores inversores

Arrancadores previstos para causar que el motor cambie su sentido de giro mediante la inversión de las conexiones del inductor incluso cuando el motor esta en marcha.

Arrancadores de 2 direcciones

Arrancadores previstos para causar que el motor cambie su sentido de giro mediante la inversión de las conexions del inductor pero solo cuando el motor no esta en funcionamiento.

Arrancadores de motor c.a. a tensión reducida

La normativa IEC 60947-4-1, también define los arrancadores a tensión reducida:

Previstos para arrancar y acelerar el motor a velocidad nominal conectando la tensión de línea a los terminales del motor en más de un paso o mediante el incremento gradual de la tensión aplicada a los terminales.

De esta forma se consigue una reducción de la intensidad absorbida por el motor durante el período de arranque aunque el par inicial se ve disminuido y el tiempo de aceleración se incrementa.

Estos arrancadores deben asegurar las funciones de maniobra y protección como se describe en la definición general de arrancadores de motor. Para controlar las maniobras sucesivas de un paso al otro, se deben utilizar relés auxiliares temporizados o productos similares. El tipo mas común de arrancador a tensión reducida son los arrancadores estrella-triángulo, como define la normativa, pero también se consideran otros arrancadores como arranques por auto transformador, arranques por resistencias rotóricas o arranques por arrancador suave.

Arrancadores estrella-triángulo

Este es el sistema mas conocido y quizás el mas utilizado de los métodos de arranque a tensión reducida. Este es utilizado para arrancar el motor reduciendo los esfuerzos mecánicos y limitando los valores de la intensidad durante el arranque; de otro lado, se tienen pares de arranque más pequeños.

Este sistema puede ser utilizado para motores con 6 terminales y doble tensión de alimentación. Es particularmente apropiado para arranques sin carga o con cargas de par bajo y constante o cargas cuyo par se incrementa ligeramente, como en el caso de ventiladores o bombas centrífugas de baja potencia.

Los aparatos que intervienen en el arranque están afectados por corrientes relacionadas con las diferentes fases o etapas del arranque. Estas corrientes son menores que la intensidad nominal del motor, también la protección térmica, que usualmente está posicionada en el lado de la carga dentro del triángulo del motor, debe ser ajustada a un valor de corriente inferior que la intensidad nominal del motor.

En la **etapa de estrella**, los bobinados del motor están conectados en estrella y la tensión en ellos es igual a la tensión de línea dividida raíz de 3. Esta es la etapa de aceleración del motor y debe mantenerse lo suficiente de tal forma que la velocidad nominal pueda ser casi alcanzada. Una duración muy corta de esta etapa no permitirá la reducción de esfuerzos típica de este arranque, y como consecuencia tales esfuerzos aparecerán de nuevo en la etapa de triángulo, reproduciendo unas condiciones de arranque similares a las de un arranque directo.

En la **etapa de conmutación**, es donde se produce el cambio de la posición estrella a la posición triángulo mediante la apertura y el cierre de los contactores específicos. La duración y calibración de esta etapa es importante: el tiempo de conmutación debe ser tal que garantice la extinción del arco eléctrico en el contactor de estrella y de esa forma prevenir que se genere un corto circuito causado por un cierre muy anticipado del contactor de triángulo.

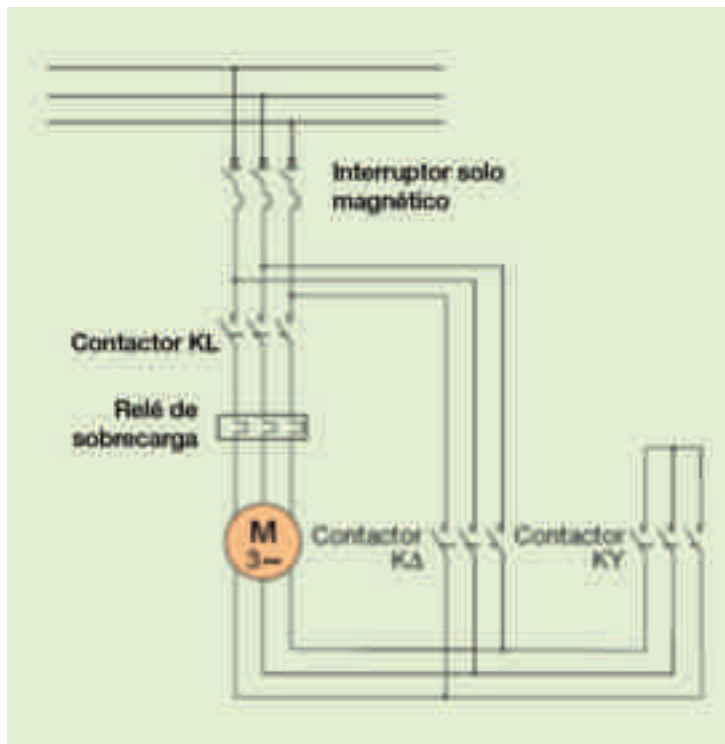
Por otro lado, un tiempo de conmutación muy largo de estrella a triángulo, puede causar la des-aceleración del motor, dando como resultado unos grandes picos de corriente en la etapa de triángulo.

Solo como indicación, los tiempos de conmutación pueden ser ajustados a un valor medio de 50ms.

Si la conmutación ocurre cuando el magnetismo residual del rotor esta en fase opuesta con el campo magnético generado por la corriente de estator, la intensidad requerida puede ser muy elevada, con valores que pueden llegar a ser de 20 veces la intensidad nominal del motor.

Una conmutación mal calibrada afecta no solo al motor sino también al desempeño del dispositivo de protección y causa un funcionamiento inapropiado e impredecible.

La **etapa de triángulo**, se alcanza después de llevar a cabo la conmutación. Esta representa también la condición de marcha en régimen permanente en la cual los bobinados del estator están conectados en delta (triángulo) y están sometidos a la tensión de línea plena VL y el motor alcanza el par nominal.



La etapa estrella ocurre a una tensión igual a 0,577 veces la tensión de línea VL y requiere una absorción de corriente (tanto desde la línea como en los bobinados estrella) que es 0,33 veces más pequeña que la intensidad que absorbería el motor de la línea en el caso de un arranque directo en línea y un motor conectado en triángulo.

La reducción en las corrientes absorbidas, reduce los esfuerzos electro dinámicos en igual proporción, por cuanto la caída de tensión reduce el par inicial de forma cuadrática (Por 3 veces)

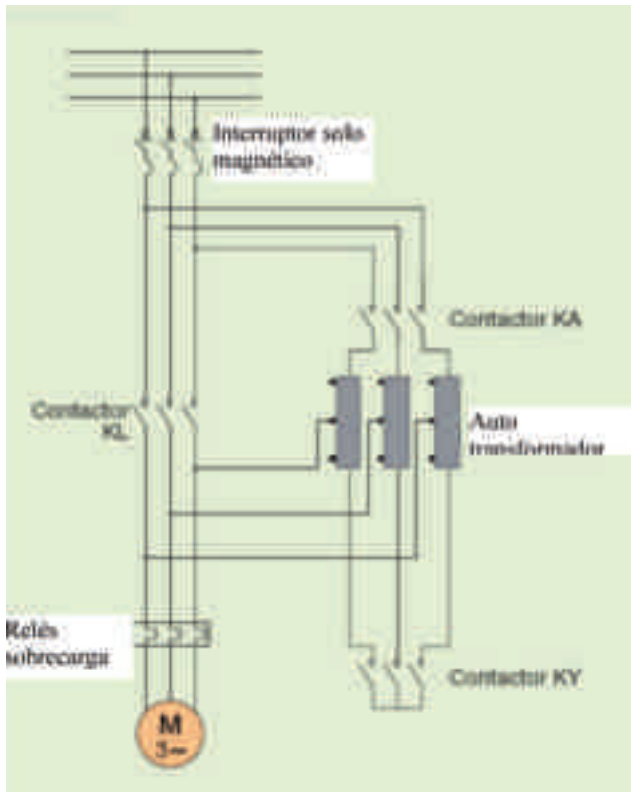
Arranque por autotransformador

En este caso la reducción de la tensión de alimentación se obtiene por medio de un auto-transformador de conexión intermedia fija o de un más costoso auto-transformador de múltiples conexiones intermedias, o incluso por medio de un transformador de tensión variable.

Datos técnicos

Datos Técnicos Generales

Tipos de arranque de motor (cont)



Durante el arranque con auto-transformador el motor es conectado a una de las conexiones intermedias del auto-transformador (interruptor solo magnético cerrado, contactor KA cerrado y contactor KY cerrado) lo cual reduce la tensión de red por el factor “K” y causa en el motor una intensidad reducida por el mismo factor comparada a la intensidad que el motor absorbería si estuviera alimentado directamente a la tensión plena. Además de la reducción de corriente hay una reducción del par de arranque (un factor k_2).

Cuando el motor ha alcanzado aproximadamente 80% a 90% de su velocidad nominal, el contactor KY es abierto y el motor continua siendo alimentado a tensión reducida por la inductancia de los bobinados del auto-transformador. En este punto, el contactor KL es cerrado y el contactor KA es abierto, con lo que el motor es alimentado directamente de la red.

El arranque con auto-transformadores es costoso, más que un arranque estrella-triángulo y es aplicado a motores jaula de ardilla de media/alta potencia con inercia alta.

Arranque con resistencias estáticas

Este método de arranque es apropiado para rotores de jaula de ardilla. En este caso la caída de tensión se consigue por medio de resistencias en serie con el estator durante el arranque. (contactor KL cerrado, contactor KB abierto). Consecuentemente la tensión que alimenta el motor en la etapa inicial es reducido por un factor “k” comparado a la tensión de red, y hay una reducción del par por un factor k_2 .

La intensidad de arranque es limitada a cerca de la mitad de la intensidad necesaria para arrancar a plena tensión. Una vez que la etapa de aceleración se acaba, las resistencias son desconectadas (contactor KB cierra) y el motor retorna a los parámetros relacionados con la tensión plena.

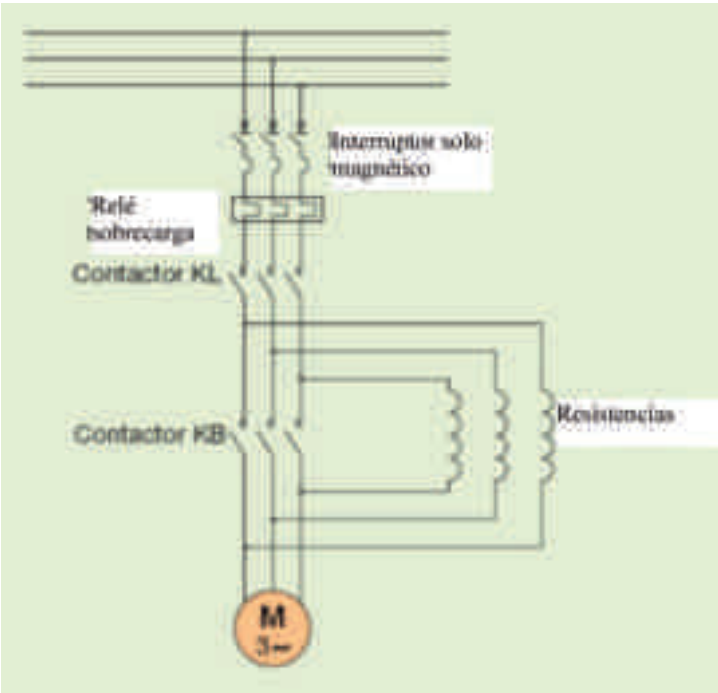
También es posible conseguir la desconexión de las resistencias paso a paso por medio de dispositivos de control temporizados. Este método implica algunos problemas en la etapa de arranque, como por ejemplo la caída del factor de potencia debido a las resistencias o el alto incremento de temperatura producido por la disipación de potencia de las resistencias.

Este sistema es típicamente utilizado para máquinas con una inercia muy grande y que no necesitan un par y una corriente particularmente altas en el arranque.

Datos técnicos

Datos Técnicos Generales

Tipos de arranque de motor (cont)



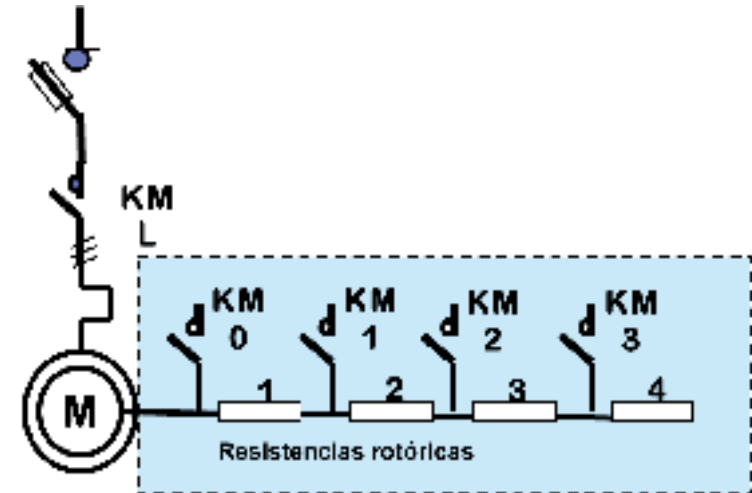
Arranque con resistencias rotóricas

Este arranque es similar al anterior pero en lugar de resistencias en el estator, estas van conectadas al rotor. Para poder hacer este arranque es necesario disponer de un motor con rotor bobinado. Es útil si la carga controlada por este motor requiere un par de arranque inicial bajo.

El estator se alimenta siempre a plena carga. La tensión de línea se suministra directamente al bobinado del estator. La intensidad absorbida en el período de arranque del motor es reducida de forma proporcional a la reducción en la tensión en el motor.

Ejemplo:

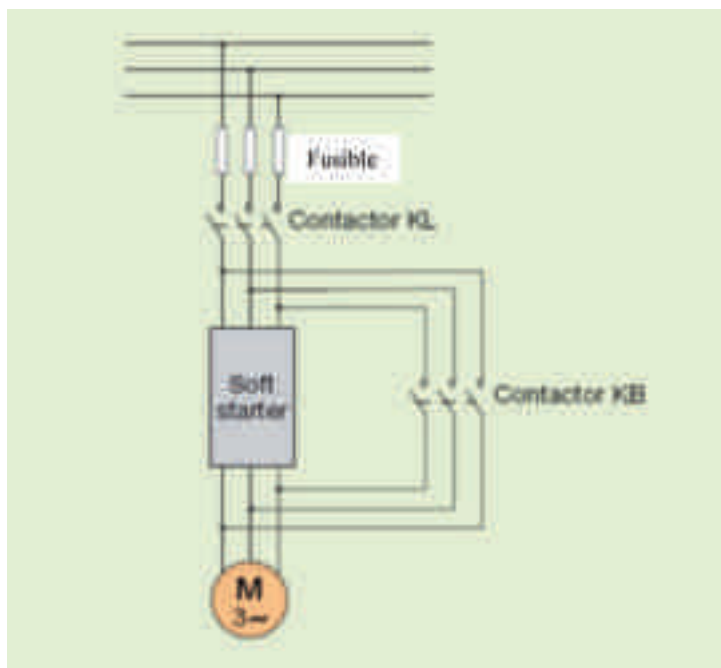
Nº puntos de Arranque (bloques De resistencias En rotor)	Tensión en motor con 1er punto	Corriente absorbida con 1er punto	Par de arranque en el 1er punto
2	58% de UL	58% de la	33% del par
3	52% de UL	52% de la	27% del par
4	47% de UL	47% de la	22,5% del par



Arranque por arrancador suave

Un método moderno para realizar el arranque, aunque requiere una inversión inicial mas alta, es representado por el uso de arrancadores estáticos electrónicos, usualmente llamados arrancadores suaves. El uso de estos dispositivos permite limitar la intensidad de arranque, determinar el par y ajustar el tiempo de arranque y de esa forma hacer posible una alimentación de tensión muy suave al motor, la cual es incrementada durante todo el proceso de arranque con el fin de obtener un arranque suave evitando los esfuerzos mecánicos y eléctricos que caracterizan al arranque directo en línea o al estrella-triángulo.

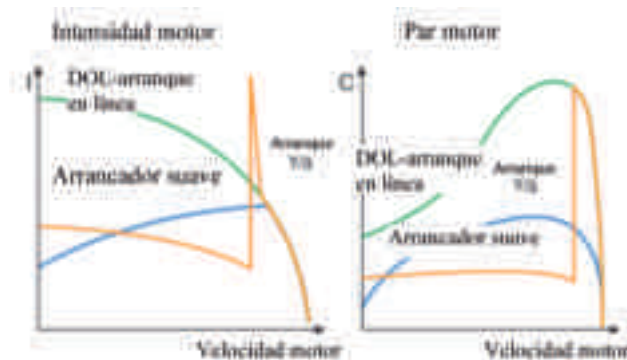
Los arrancadores suaves están constituidos básicamente por 2 partes: unidad de potencia y unidad de control. Los componentes principales de la unidad de potencia son el disipador de calor y los tiristores, los cuales son controlados por circuitos lógicos basados en microprocesador, desde una placa de circuito impreso que constituye la unidad de control.



La fase de arranque típicamente ocurre con contactor KL cerrado y el contactor KB abierto, así que el arrancador suave puede controlar el arranque, después, al alcanzar la tensión plena, el contactor KB es cerrado con la exclusión de la unidad de potencia dentro del arrancador suave mientras que la unidad de control permanece activa.

Los fusibles pueden ser remplazados por un interruptor automático, el cual, sin embargo, no garantiza una protección apropiada para los tiristores en caso de fallo. En términos de coordinación de protecciones contra corto circuitos, el interruptor automático es una coordinación tipo 1 y los fusibles semiconductores son una coordinación tipo 2.

Este es el método de arranque mas balanceado y amigable con el motor.



Según la aplicación o el motor con que se este trabajando nos podemos encontrar otros tipos de arranque, como pueden ser el Part-winding, el arranque en conexión dahlander o el arranque con variador de frecuencia.

Normalmente estos métodos se utilizan en motores asíncronos trifásicos de 2 o más velocidades, aunque también hay variadores de frecuencia para motores de continua.

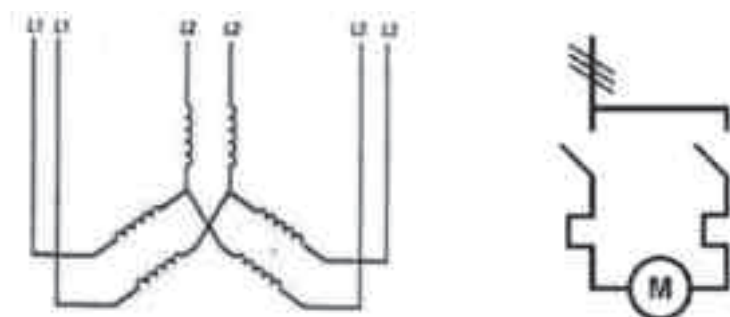
Arranque part winding

Es para un tipo especial de motores, en el que hay dos bobinados, generalmente ambos de igual potencia. Son motores especiales con un par inicial bajo, como algunos compresores de grupos de climatización.

Al momento de arrancar se energiza el primer bobinado, con lo que se esta haciendo una especie de arranque directo pero a un motor de menor potencia. Esto divide por 2 aproximadamente la intensidad de arranque comparada con la intensidad nominal del motor a plena tensión y plena potencia.

Consecuentemente el par se reduce una cuarta parte.

Cuando ya ha alcanzado el 80-90% de la velocidad plena se energiza el segundo bobinado.

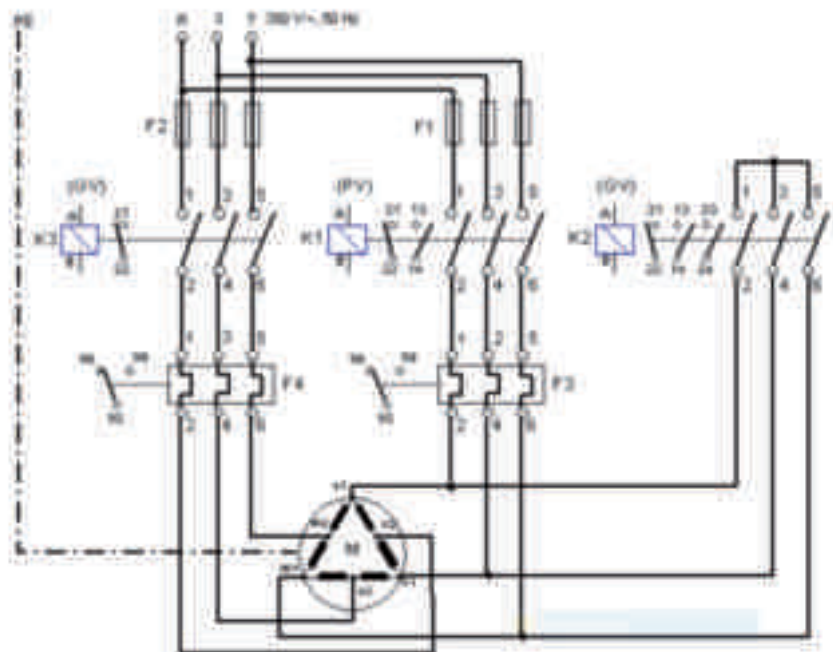


Arranque dahlander

El tipo de motor asíncrono trifásico de varias velocidades mas utilizado es el de un solo bobinado en conexión dahlander. Estos motores de dos velocidades se construyen con un devanado trifásico normal, pero conectado internamente de tal forma, que según se conecten los terminales exteriores a la red, el motor tendrá un número de polos u otro distinto, pero siempre doble el uno del otro; por tanto tendrá dos velocidades de rotación, una el doble de la otra.

Las combinaciones de polos mas frecuentes son: 4/2, 8/4 y 12/6.

En el caso 4/2, normalmente el motor esta diseñado para trabajar con 4 polos, cuando se conecta en triángulo y 2 polos cuando sus terminales se conectan en doble estrella.



Para arrancar a pequeña velocidad cerrar contactor k1 (aplicar tensión de red a terminales U1, V1, W1).

El paro se consigue al abrir k1.

Por el contrario, para la velocidad mayor, se deben realizar dos operaciones:

- cortocircuitar U1, V1, W1 (al cerrar K2)
 - a continuación aplicar tensión de red a los terminales U2, V2, W2. (al cerrar k3)
- El paro se consigue al abrir k2 y k3.

Datos técnicos

Datos Técnicos Generales

Equivalencias entre gamas contactores ABB

Actualmente ABB tiene las gamas A/AF-EK y barrotes en el mercado, pero en años anteriores se tenían otras gamas como la EG, la EH, la OK, la DSL, la DL, etc.
La siguiente tabla orienta sobre el equivalente en producto actual a contactores de dichas gamas: (reemplazar las xx con el código de la tensión de la bobina)

Tipo antiguo	Referencia o marca antigua	Tipo gama actual	Código pedido actual
EG10	ASEA	A9-30-10	1SBL141001Rxx10
EG20		A26-30-10	1SBL241001Rxx10
EG30		A30-30-10	1SBL281001Rxx10
EG40		A63-30-00	1SBL371001Rxx00
EG65		A75-30-00	1SBL411001Rxx00
EG80		A110-30-00	1SFL451001Rxx00
EG160		A210-30-11	1SFL511001Rxx11
EG315		AF400-30-11	1SFL577001Rxx11
EG630		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11

EH6C-40	ASEA	N40E	1SBH141001Rxx40
EH6C-31		N31E	1SBH141001Rxx31
EH6C-22		N22E	1SBH141001Rxx22
EH9C-10		A9-30-10	1SBL141001Rxx10
EH12C-10		A12-30-10	1SBL161001Rxx10
EH17C-10		A16-30-10	1SBL181001Rxx10
EH22C-22		A26-22-00	1SBL241501Rxx00
EH32C-22		A45-22-00	1SBL331501Rxx00
EH40C-22		A45-22-00	1SBL331501Rxx00
EH45C-22		A45-22-00	1SBL331501Rxx00

EH50-30-11	ASEA ó ABB	A50-30-00	1SBL351001Rxx00
EH65-30-11		A63-30-00	1SBL371001Rxx00
EH75-30-11		A75-30-00	1SBL411001Rxx00
EH80-30-11		A95-30-00	1SFL431001Rxx00
EH90-30-11		A95-30-00	1SFL431001Rxx00
EH100-30-11		A110-30-00	1SFL451001Rxx00
EH145-30-11		A145-30-11	1SFL471001Rxx11
EH150-30-11		A185-30-11	1SFL491001Rxx11
EH175-30-11		A185-30-11	1SFL491001Rxx11
EH160-30-11		A210-30-11	1SFL511001Rxx11
EH210-30-11		A210-30-11	1SFL511001Rxx11
EH260-30-11		A260-30-11	1SFL531001Rxx11
EH250-30-11		A300-30-11	1SFL551001Rxx11
EH300-30-11		A300-30-11	1SFL551001Rxx11
EH370-30-11		AF400-30-11	1SFL577001Rxx11
EH400-30-11		AF580-30-11	1SFL617001Rxx11
EH550-30-11		AF580-30-11	1SFL617001Rxx11
EH630-30-11		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11
EH700-30-11		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11
EH800-30-11		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11

Tipo antiguo	Referencia o marca antigua	Tipo gama actual	Código pedido actual
EK100-40-11	ABB	EK110-40-11	SK824440-xx
EK145-40-11		EK150-40-11	SK824441-xx
EK160-40-11		EK175-40-11	SK825440-xx
EK200-40-11		EK210-40-11	SK825441-xx

B9-30-10	BBC ó ABB Entrelec	A9-30-10	1SBL141001Rxx10
B12-30-10		A12-30-10	1SBL161001Rxx10
B16-30-10		A16-30-10	1SBL181001Rxx10
B25-30-10		A26-30-10	1SBL241001Rxx10
B30-30-00		A30-30-10	1SBL281001Rxx10
B40-30-00		A40-30-10	1SBL321001Rxx10
B50-30-00		A50-30-00	1SBL351001Rxx00
B63-30-00		A63-30-00	1SBL371001Rxx00
B75-30-00		A75-30-00	1SBL411001Rxx00

BC9-30-10	BBC ó ABB Entrelec	AL9-30-10	1SBL143001Rxx10
BC16-30-10		AL16-30-10	1SBL183001Rxx10
BC25-30-10		AL26-30-10	1SBL243001Rxx10
BC30-30-10		AL30-30-10	1SBL283001Rxx10
BC9-40-00		AL9-40-00	1SBL143201Rxx00
BC16-40-00		AL16-40-00	1SBL183201Rxx00
BC25-40-00		AL26-40-00	1SBL243201Rxx00
TBC9-30-10		TAL9-30-10	1SBL143061Rxx10
TBC16-30-10		TAL16-30-10	1SBL183061Rxx10
TBC25-30-10		TAL26-30-10	1SBL243061Rxx10
TBC30-30-10		TAL30-30-10	1SBL283061Rxx10
KC22E		NL22E	1SBH143001Rxx22
KC31E		NL31E	1SBH143001Rxx31
KC40E		NL40E	1SBH143001Rxx40
KC44E		NL44E	1SBH143001Rxx44
KC62E		NL62E	1SBH143001Rxx62

OKYM 0W10	ABB Stromberg	A9-30-10	1SBL141001Rxx10
OKYM 01W10		A16-30-10	1SBL181001Rxx10
OKYM 1W10		A26-30-10	1SBL241001Rxx10
OKYM 02W22		A40-30-10	1SBL321001Rxx10
OKYM 2W22		A50-30-00	1SBL351001Rxx00
OKYM 3W22		A95-30-00	1SFL431001Rxx00
OKYM 4W22		A145-30-11	1SFL471001Rxx11
OKYM 05W22		A210-30-11	1SFL511001Rxx11
OKYM 5W22		A260-30-11	1SFL531001Rxx11
OKYM 6W22		AF460-30-11	1SFL597001Rxx11
OKYM 7W22		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11

Datos técnicos

Datos Técnicos Generales

Equivalencias entre gamas contactores ABB (cont.)

Tipo antiguo	Referencia o marca antigua	Tipo gama actual	Código pedido actual
OK 00W10AB	ABB Stromberg	A9-30-10	1SBL141001Rxx10
OK 0W10		A12-30-10	1SBL161001Rxx10
OK 01W10		A16-30-10	1SBL181001Rxx10
OK 1W10		A26-30-10	1SBL241001Rxx10
OK 1,5W10		A30-30-10	1SBL281001Rxx10
OK 02W10		A40-30-10	1SBL321001Rxx10
OKYM 45W22		A50-30-00	1SBL351001Rxx00
OKYM 63W22		A63-30-00	1SBL371001Rxx00
OKYM 75W22		A75-30-00	1SBL411001Rxx00
OKYM 90W22		A95-30-00	1SFL431001Rxx00
OKYM 110W22		A110-30-00	1SFL451001Rxx00
OKYM 150W22		A145-30-11	1SFL471001Rxx11
OKYM 175W22		A185-30-11	1SFL491001Rxx11
OKYM 200W22		A210-30-11	1SFL511001Rxx11
OKYM 250W22		A260-30-11	1SFL531001Rxx11
OKYM 315W22		A300-30-11	1SFL551001Rxx11
OKYM 400W22		AF400-30-11	1SFL577001Rxx11
OKYM 500W22		AF460-30-11	1SFL597001Rxx11
OKYM 630W22		AF580-30-11	1SFL617001Rxx11
OKYM 800W22		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11

OK 0R22	ABB Stromberg	N22E	1SBH141001Rxx22
OK 0R31		N31E	1SBH141001Rxx31
OK 0R40		N40E	1SBH141001Rxx40
OK 00G10		AL9-30-10	1SBL143001Rxx10
OK 0G10		AL12-30-10	1SBL163001Rxx10
OK 01G10		AL16-30-10	1SBL183001Rxx10
OK 1G10		AL26-30-10	1SBL243001Rxx10
OK 1,5G10		AL30-30-10	1SBL283001Rxx10
OK 02G10		AL40-30-10	1SBL323001Rxx10
OKYM 45G21		AE50-30-00	1SBL359001Rxx00
OKYM 63G21		AE63-30-00	1SBL379001Rxx00
OKYM 75G21		AE75-30-00	1SBL419001Rxx00
OKYM 90G21		AE95-30-00	1SFL439001Rxx00
OKYM 110G21		AE110-30-00	1SFL459001Rxx00
OKYM 150G21		AF145-30-11	1SFL477001Rxx11
OKYM 175G21		AF185-30-11	1SFL497001Rxx11
OKYM 200G21		AF210-30-11	1SFL517001Rxx11
OKYM 250G21		AF260-30-11	1SFL537001Rxx11
OKYM 315G21		AF300-30-11	1SFL557001Rxx11
OKYM 400G21		AF400-30-11	1SFL577001Rxx11
OKYM 500G21		AF460-30-11	1SFL597001Rxx11
OKYM 630G21		AF580-30-11	1SFL617001Rxx11
OKYM 800G21		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11

Tipo antiguo	Referencia o marca antigua	Tipo gama actual	Código pedido actual
OK00K11	ABB Stromberg	UA16-30-10RA	1SBL181024Rxx10
OK00K02		UA26-30-10RA	1SBL241024Rxx10
OK1K11		UA30-30-10RA	1SBL281024Rxx10
OK1K02		UA30-30-10RA	1SBL281024Rxx10
OKYM40K22		UA50-30-00RA	1SBL351024Rxx00
OKYM60K22		UA75-30-00RA	1SBL411024Rxx00

DSL 9-10	Fanal o ABB Entrelec	A9-30-10	1SBL141001Rxx10
DSL 10-10		A9-30-10	1SBL141001Rxx10
DSL 13-10		A12-30-10	1SBL161001Rxx10
DSL 14-10		A12-30-10	1SBL161001Rxx10
DSL 18-10		A16-30-10	1SBL181001Rxx10
DSL 19-10		A16-30-10	1SBL181001Rxx10
DSL 23-10		A26-30-10	1SBL241001Rxx10
DSL 33-10		A30-30-10	1SBL281001Rxx10
DSL 43-11		A50-30-11	1SBL351001Rxx11
DSL 63-11		A63-30-11	1SBL371001Rxx11
DSL 93-11		A95-30-11	1SFL431001Rxx11
DSL 113-11		A110-30-11	1SFL451001Rxx11
DSL 156-11		A145-30-11	1SFL471001Rxx11
DSL 181-11		A185-30-11	1SFL491001Rxx11
DSL 203-22		A210-30-11	1SFL511001Rxx11
DSL 253-22		A260-30-11	1SFL531001Rxx11
DSL 303-22		A300-30-11	1SFL551001Rxx11
DSL 403-22		AF400-30-11	1SFL577001Rxx11
DSL 503-22		AF580-30-11	1SFL617001Rxx11
DSL 603-22		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11
DSL 803-22		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11

DSL 94-22	Fanal o ABB Entrelec	EK110-40-22	SK824440-xx+SK829002-B
DSL 114-22		EK150-40-22	SK824441-xx+SK829002-B
DSL 184-22		EK175-40-22	SK825440-xx+SK829002-B
DSL 204-22		EK210-40-22	SK825441-xx+SK829002-B
DSL 404-22		EK370-40-22	SK827040-xx+SK829002-B
DSL 504-22		EK550-40-22	SK827041-xx+SK829002-B

DGSL 9-10	Fanal o ABB Entrelec	AL9-30-10	1SBL143001Rxx10
DGSL 13-10		AL16-30-10	1SBL183001Rxx10
DGSL 18-10		AL16-30-10	1SBL183001Rxx10
DGSL 153-11		AF145-30-11	1SFL477001Rxx11
DGSL 183-11		AF185-30-11	1SFL497001Rxx11
DGSL 203-11		AF210-30-11	1SFL517001Rxx11
DGSL 253-11		AF260-30-11	1SFL537001Rxx11
DGSL 303-11		AF300-30-11	1SFL557001Rxx11
DGSL 403-11		AF400-30-11	1SFL577001Rxx11
DGSL 503-11		AF460-30-11	1SFL597001Rxx11
DGSL 603-11		AF580-30-11	1SFL617001Rxx11
DGSL 803-11		AF750-30-11	1SFL637001Rxx11

Datos técnicos

Datos Técnicos Generales

Equivalencias entre gamas contactores ABB (cont.)

Tipo antiguo	Referencia o marca antigua	Tipo gama actual	Código pedido actual
DSL 4-22	Fanal o ABB Entrelec	N22E	1SBH141001Rxx22
DSL 6-22		N22E	1SBH141001Rxx22
DSL 9-22		N22E	1SBH141001Rxx22
DSL 10-22		N22E	1SBH141001Rxx22
DSL 4-31		N31E	1SBH141001Rxx31
DSL 6-31		N31E	1SBH141001Rxx31
DSL 9-31		N31E	1SBH141001Rxx31
DSL 10-31		N31E	1SBH141001Rxx31
DSL 4-40		N40E	1SBH141001Rxx40
DSL 6-40		N40E	1SBH141001Rxx40
DSL 9-40		N40E	1SBH141001Rxx40
DSL 10-40		N40E	1SBH141001Rxx40

DL 4K-10	Schiele o ABB Schiele	A9-30-10	1SBL141001Rxx10
DL 5K-10		A12-30-10	1SBL161001Rxx10
DL 7K-10		A16-30-10	1SBL181001Rxx10
DL 11K-10		A26-30-10	1SBL241001Rxx10
DL 15K		A30-30-10	1SBL281001Rxx10
DL 18K		A40-30-10	1SBL321001Rxx10
DL 22N-22		A50-30-22	1SBL351001Rxx22
DL 30N-22		A63-30-22	1SBL371001Rxx22
DL 32N-22		A63-30-22	1SBL371001Rxx22
DL 42N-22		A95-30-22	1SFL431001Rxx22
DL 65N-22		A145-30-22	1SFL471001Rxx11+1SFN010720R1011
DL 90N-22		A185-30-22	1SFL491001Rxx11+1SFN010720R1011
DL 110N-22		A210-30-22	1SFL511001Rxx11+1SFN010720R1011
DL 132N-22		A260-30-22	1SFL531001Rxx11+1SFN010720R1011
DL 165N-22		A300-30-22	1SFL551001Rxx11+1SFN010720R1011
DL 245N-22		AF460-30-22	1SFL597001Rxx11+1SFN010720R1011
DL 270N-22		AF580-30-22	1SFL617001Rxx11+1SFN010720R1011

DL 4K-4H	Schiele o ABB Schiele	A9-40-00	1SBL141201Rxx00
DL 5K-4H		A9-40-00	1SBL141201Rxx00
DL 7K-4H		A26-40-00	1SBL241201Rxx00
DL 11K-4H		A26-40-00	1SBL241201Rxx00

Tipo antiguo	Referencia o marca antigua	Tipo gama actual	Código pedido actual
DL 4K-01	Schiele o ABB Schiele	AL9-30-10	1SBL143001Rxx10
DL 5K-01		AL12-30-10	1SBL163001Rxx10
DL 7K-01		AL16-30-10	1SBL183001Rxx10
DL 11K-01		AL26-30-10	1SBL243001Rxx10
DL 15K-22		AL30-30-10	1SBL283001Rxx10
DL 18K-22		AL40-30-10	1SBL323001Rxx10
DLg 22N-22		AE50-30-22	1SBL359001Rxx00+1SBN010040R1022
DLg 32N-22		AE63-30-22	1SBL379001Rxx00+1SBN010040R1022
DLg 42N-22		AE95-30-22	1SFL439001Rxx00+1SBN010040R1022
DLg 65N-22		AF145-30-22	1SFL477001Rxx11+1SFN010720R1011
DLg 90N-22		AF185-30-22	1SFL497001Rxx11+1SFN010720R1011
DLg 110N-22		AF210-30-22	1SFL517001Rxx11+1SFN010720R1011
DLg 132N-22		AF260-30-22	1SFL537001Rxx11+1SFN010720R1011
DLg 165N-22		AF300-30-22	1SFL557001Rxx11+1SFN010720R1011
DLg 245N-22		AF460-30-22	1SFL597001Rxx11+1SFN010720R1011
DLg 270N-22		AF580-30-22	1SFL617001Rxx11+1SFN010720R1011

HL 4K-31	Schiele o ABB Schiele	N31E	1SBH141001Rxx31
HL 4K-22		N22E	1SBH141001Rxx22
HL 4K-40		N40E	1SBH141001Rxx40
HL 8K-44		N44E	1SBH141001Rxx44
HL 8K-62		N62E	1SBH141001Rxx62
HL 8K-53		N53E	1SBH141001Rxx53
HL 8K-80		N80E	1SBH141001Rxx80
HLg 4K-22		NL22E	1SBH143001Rxx22
HLg 4K-31		NL31E	1SBH143001Rxx31

Dimensiones

Índice

Minicontactores:

Minicontactores B6(7), BC6 (7) auxiliares K6, KC6, miniinversor	7/3
Minicontactores: accesorios CA6, CAF6, LB6, T7DU	7/4

Contactores tripolares:

Contactores tripolares A9, A12, A16 y accesorios	7/5
Contactor tripolar A26 y accesorios	7/7
Contactores tripolares A30, A40 y accesorios	7/9
Contactores tripolares A(F)50, A(F)63, A(F)75 y accesorios	7/11
Contactores tripolares + relé Interface RA5-1	7/13
Contactores tripolares A9-A16+TA25DU, A26+TA25, A30+TA25	7/14
Contactores tripolares A40+TA42DU, A50-A75+TA75DU	7/15
Contactores tripolares A(F)95, A(F)110 y accesorios	7/16
Contactores tripolares A95-A110+TA80DU, A95-A110+TA110DU	7/18
Contactores tripolares A(F)145, A(F)185 y accesorios	7/19
Contactores tripolares A(F)145-A(F)185+TA200DU	7/20
Contactores tripolares A(F)145-A(F)185+E200DU	7/21
Contactores tripolares A(F)210, A(F)260 y A(F)300	7/22
Contactores tripolares A210-A300+TA450DU, A210-A300+E320DU	7/24
Contactores tripolares AF400, AF460 y accesorios	7/25
Contactores tripolares AF400-AF460+E500DU	7/27
Contactores tripolares AF580, AF750 y AF1250 y accesorios	7/28
Contactores tripolares AF580, AF750+E800DU	7/32
Contactores tripolares AF1350, AF1650 y AF2050	7/33
Contactores AL9..AL16, AL..Z , TAL9...TAL16 y accesorios	7/34
Contactores AL26, TAL26 y accesorios	7/35
Contactores AL30, AL40, TAL30, TAL40 y accesorios	7/36
Contactores tripolares TAL9..RT – TAL16..RT y accesorios	7/37
Contactores tripolares TAL26..RT y accesorios	7/38
Contactores tripolares TAL30..RT, TAL40..RT y accesorios	7/39
Contactores tripolares AF50..RT, AF63..RT y AF75..RT	7/40
Contactores tripolares AF95B..RT, AF110B..RT	7/41
Contactores tripolares TAE50, TAE75 y accesorios	7/42
Contactores tripolares TAE50..RT y TAE75..RT	7/43
Contactores tripolares TAE95, TAE110 y accesorios	7/44
Contactores A9-A110 + Terminales adicionales LD	7/45

Contactores tetrapolares:

Contactores tetrapolares A9...A75 y accesorios	7/47
Contactores tetrapolares EK110 ... EK1000	7/48
Contactores tetrapolares TAE45, TAE50 y TAE75	7/49
Contactores tetrapolares TAE45..RT y TAE75..RT	7/50

Contactores específicos:

Contactores tripolares UA..RA	7/51
Contactores tripolares UA	7/53
Contactores unipolares GA75, GAE75, GTAE75	7/54
Contactores unipolares GTAE75..RT	7/55
Contactores tripolares AM50, AM75, tetrapolares AM45, AM75	7/56
Contactores tripolares AM110, AM185 y AM300	7/57

Contactores auxiliares:

Contactores auxiliares N y accesorios	7/58
Contactores auxiliares NL y accesorios	7/59

Relés de sobrecarga:

Relés térmicos TA25DU... TA80DU y accesorios	7/60
Relés térmicos TA110DU...TA450DU	7/61
Relés electrónicos E16DU, E45DU, E80DU y E140DU	7/62
Relés electrónicos E200DU y E320DU	7/63
Relés electrónicos E500DU, E800DU, E1250DU y accesorios	7/64

Arrancadores de motor:

Arrancador directo en caja DYA	7/67
Arrancador directo en caja DXA	7/68
Arrancador directo: A9..A26 + guardamotor	7/69
Arrancador directo: A30..A40 + guardamotor	7/70
Arrancador directo: A50..A63 + guardamotor	7/71
Arrancador directo: A63..A110 + guardamotor	7/72

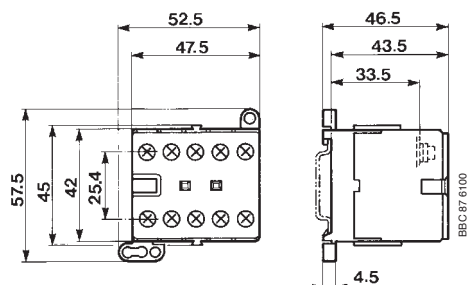
Arrancador inversor: A9..A16 + guardamotor	7/73
Arrancador inversor: A26 + guardamotor	7/74
Arrancador inversor: A30..A40 + guardamotor	7/75

Arrancador inversor: A9..A16 + relé térmico	7/76
Arrancador inversor: A26 + relé térmico	7/77
Arrancador inversor: A30..A40 + relé térmico	7/78

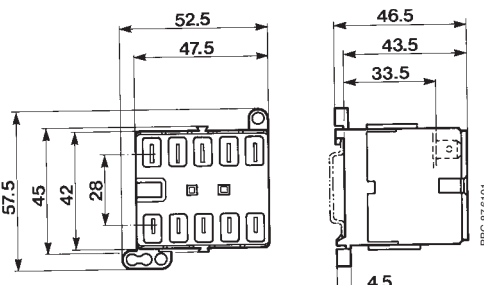
Arrancador estrella-triángulo: A9..A26 + relé térmico	7/79
Arrancador estrella-triángulo: A30..A40 + relé térmico	7/80
Arrancador estrella-triángulo: A50..A63 + relé térmico	7/81
Arrancador estrella-triángulo: A75 + relé térmico	7/82
Arrancador estrella-triángulo: A95..A110 + relé térmico	7/83

Minicontactores y accesorios

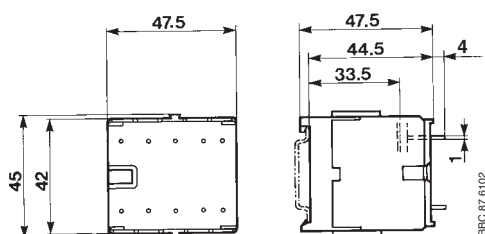
Dimensiones (en mm)



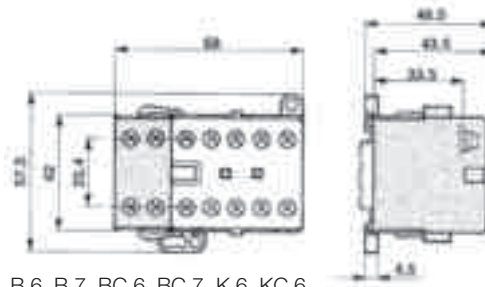
B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6
conexión tornillo



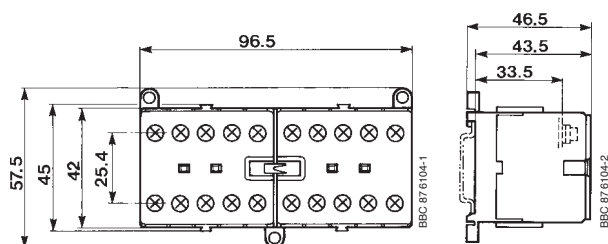
B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6
conexión faston



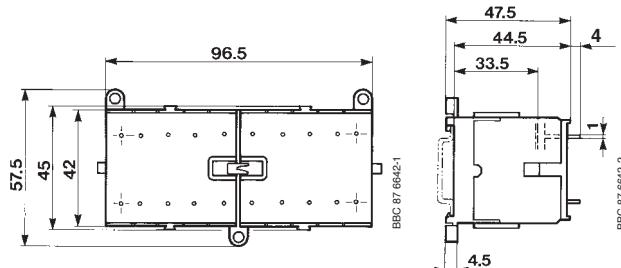
B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6
con pines de soldadura



B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6
con bloque aux. CA6



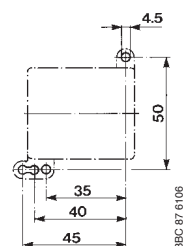
Minivisor VB (C) 6(7)
conexión tornillo



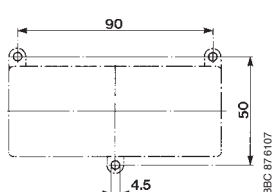
Minivisor VB(C) 6(7)
con pines de soldadura

Planos de taladros para minicontactores

Para montaje con tornillo M4

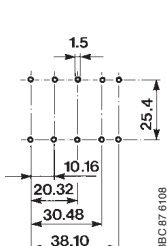


B 6, B 7, BC 6, BC 7,
K 6, KC 6

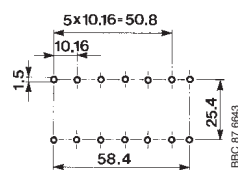


VB 6, VB 7, VBC 6, VBC 7,
VB 6A, VB 7A, VBC 6A, VBC 7A

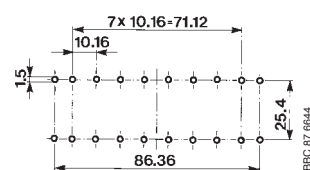
Para placa circuito impreso



Minicontactor
4 polos



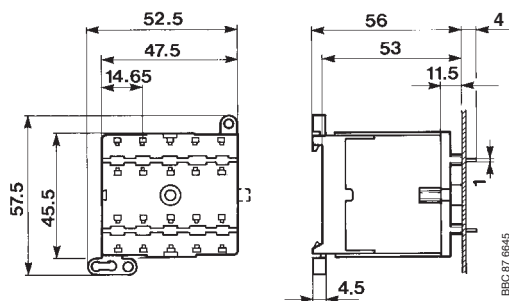
Minicontactor
con contacto aux.



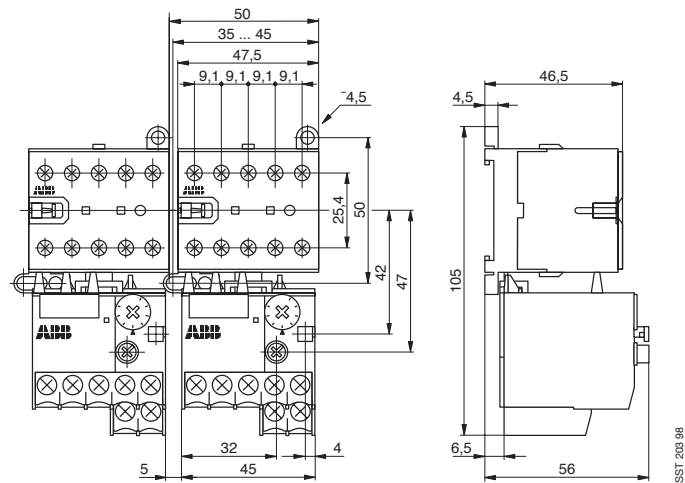
Minivisor

Minicontactores y accesorios

Dimensiones (en mm)

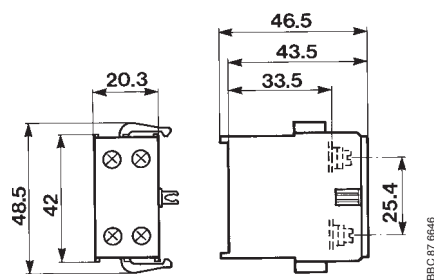


B 6 (7) con LB 6

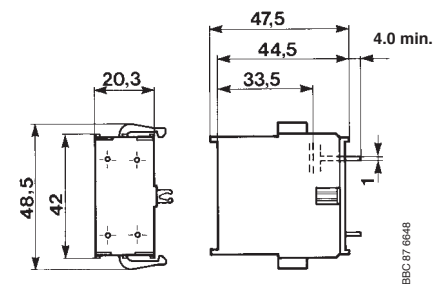


B 6 (7) con T7DU

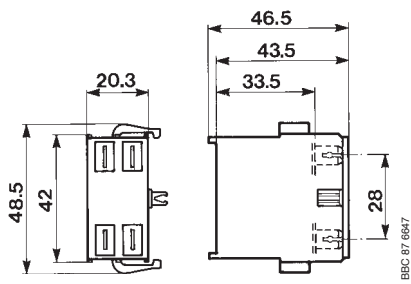
Bloques de contactos auxiliares



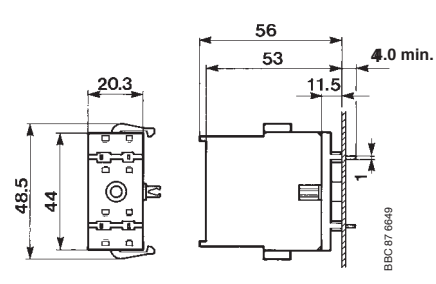
CA 6



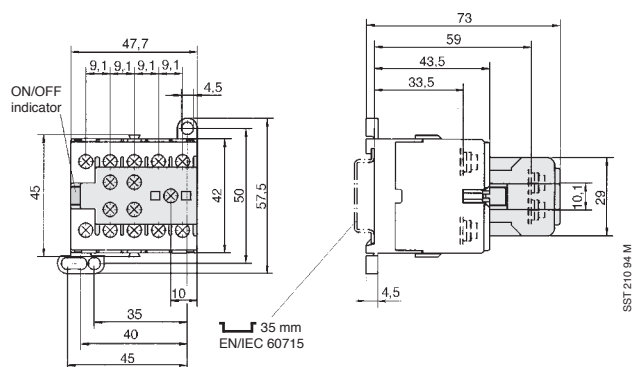
CA 6-P



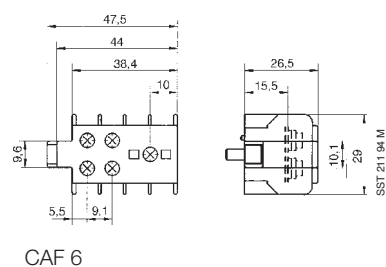
CA 6-F



CA 6 con LB 6-CA



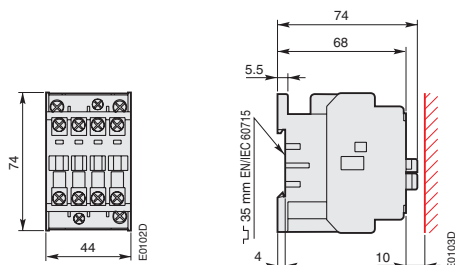
B (C) 6, B(C) 7, K(C) 6
con bloque de contacto auxiliar de tornillo CAF 6



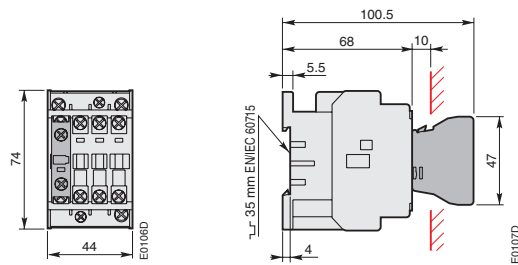
CAF 6

Contadores tripolares A9, A12 y A16

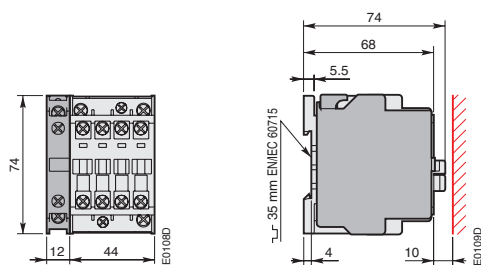
Dimensiones (en mm)



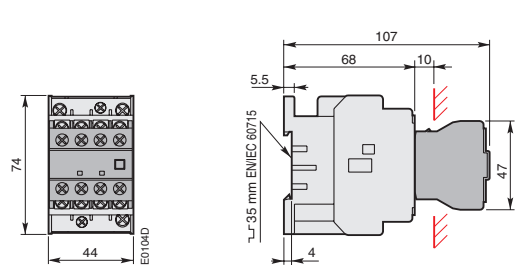
A 9, A 12, A 16



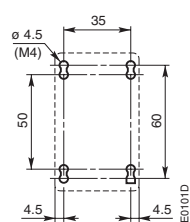
A 9, A 12, A 16
+ CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 1 polo)



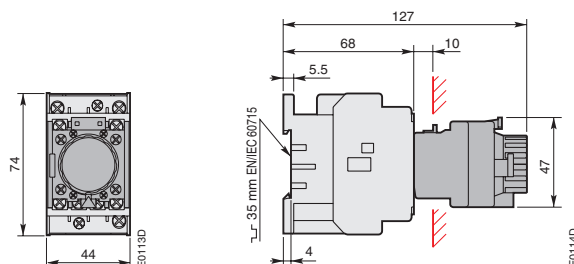
A 9, A 12, A 16
+ CAL 5 (Bloque de contacto auxiliar lateral de 2 polos)



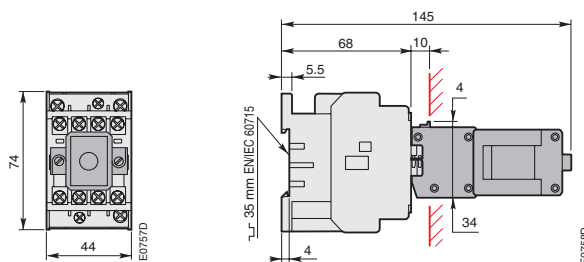
A 9, A 12, A 16
+ CA 5 (Bloque de contacto aux. frontal de 4 polos)



A 9, A 12, A 16 plano de taladros



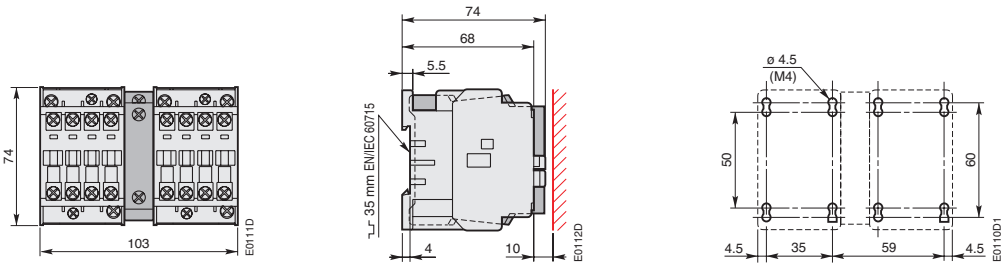
A 9, A 12, A 16
+ TP temporizador neumático



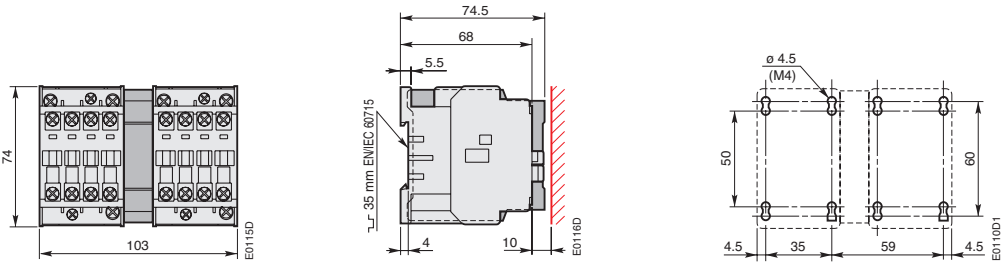
A 9, A 12, A 16
+ WB 75-A bloque de retención

Contadores tripolares A9, A12, A16 (cont.)

Dimensiones (en mm)



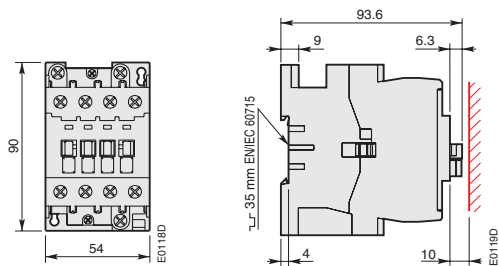
A 9, A 12, A 16
 + VE 5-1 (Unidad de enclavamiento eléctrico y mecánico)



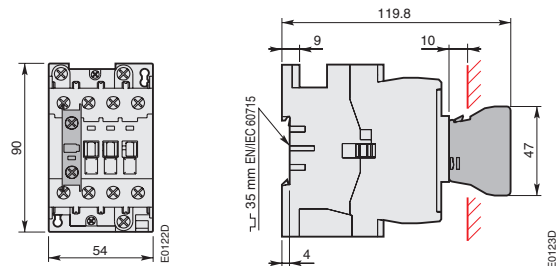
A 9, A 12, A 16
 + VM 5-1 (Unidad de enclavamiento mecánico)

Contactor tripolar A26

Dimensiones (en mm)

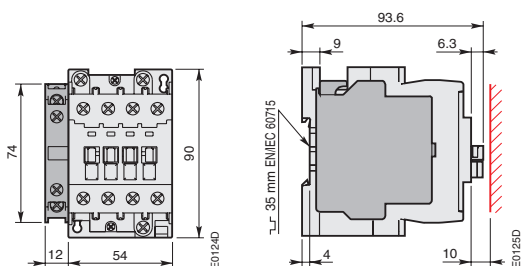


A 26



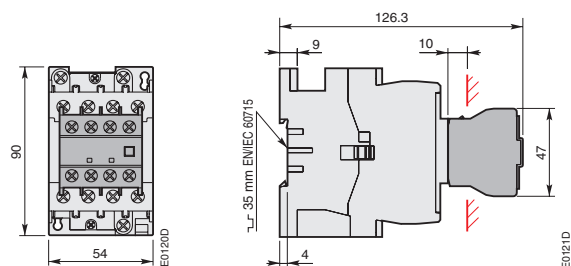
A 26

+ CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 1 polo)



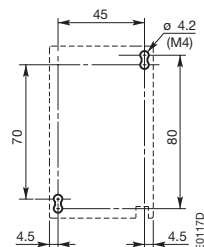
A 26

+ CAL 5 (Bloque de contacto auxiliar lateral de 2 polos)

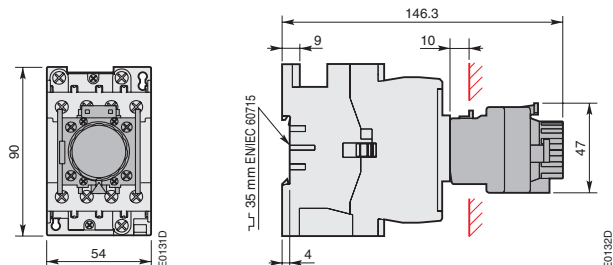


A 26

+ CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos)

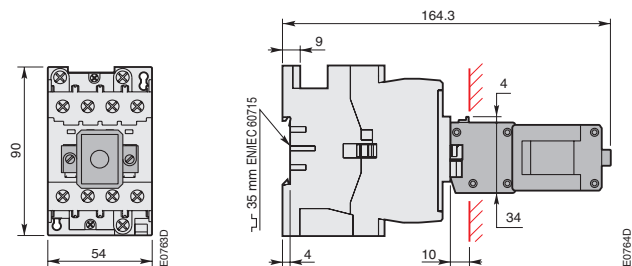


A 26 plano de taladro



A 26

+ TP temporizador neumático

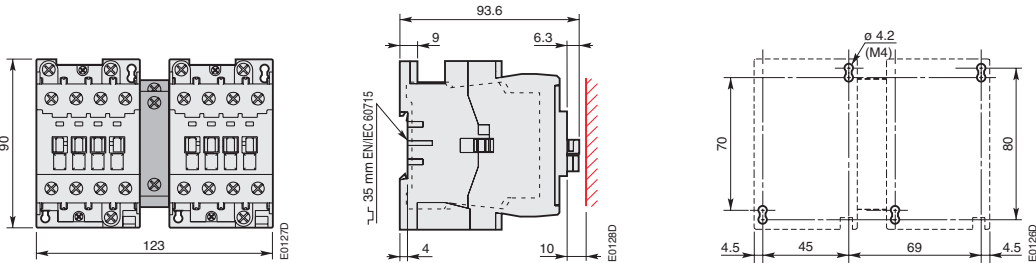


A 26

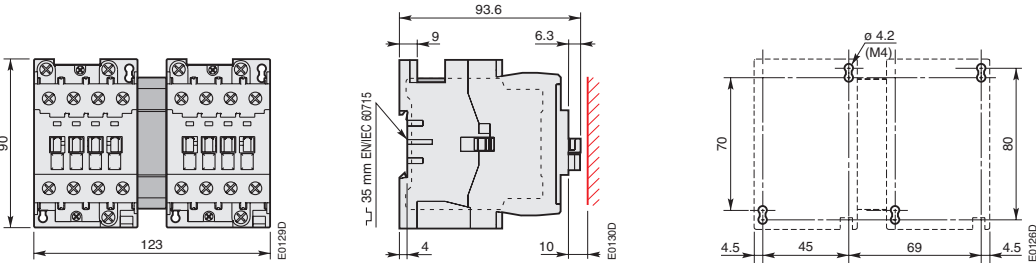
+ WB 75-A bloque de retención

Contactor tripolar A26

Dimensiones (en mm)



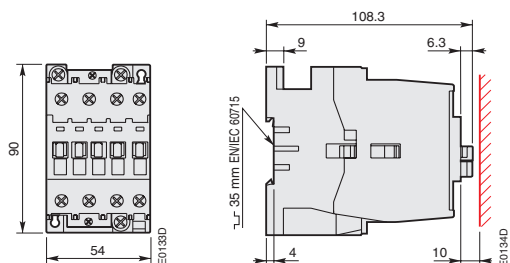
A 26
+ VE 5-1 (Unidad de enclavamiento eléctrico y mecánico)



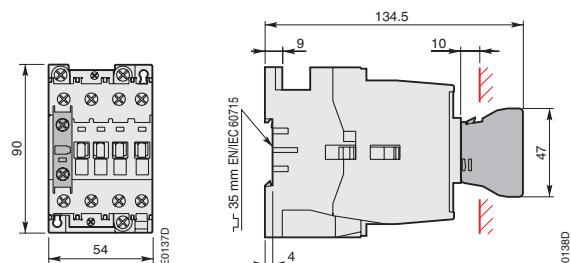
A 26
+ VM 5-1 (Unidad de enclavamiento mecánico)

Contadores tripolares A30 y A40

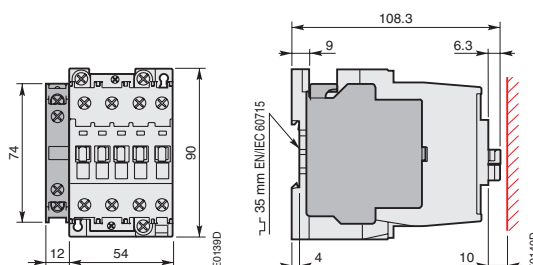
Dimensiones (en mm)



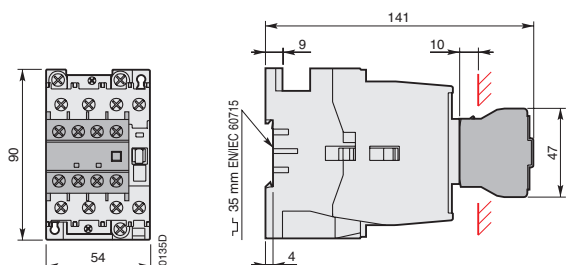
A 30, A 40



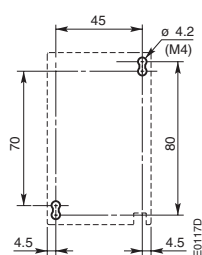
A 30, A 40
+ CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 1 polo)



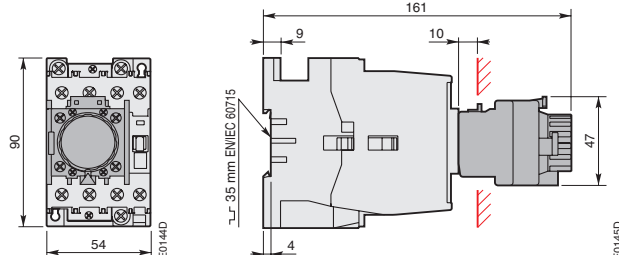
A 30, A 40
+ CAL 5 (Bloque de contacto auxiliar lateral de 2 polos)



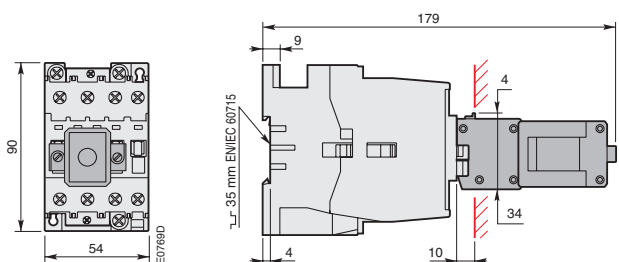
A 30, A 40
+ CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos)



A 30, A 40 plano de taladros



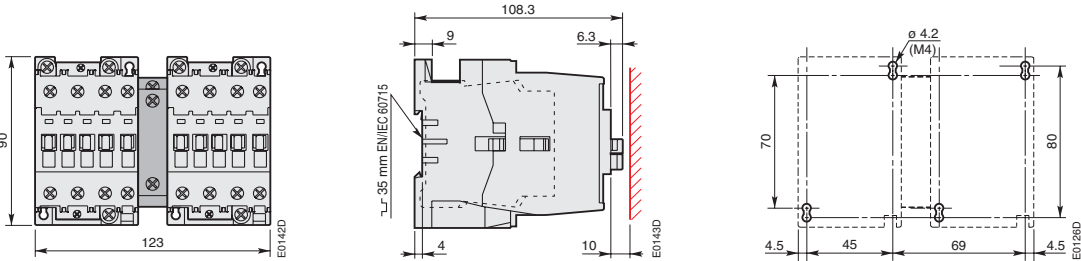
A 30, A 40
+ TP temporizador neumático



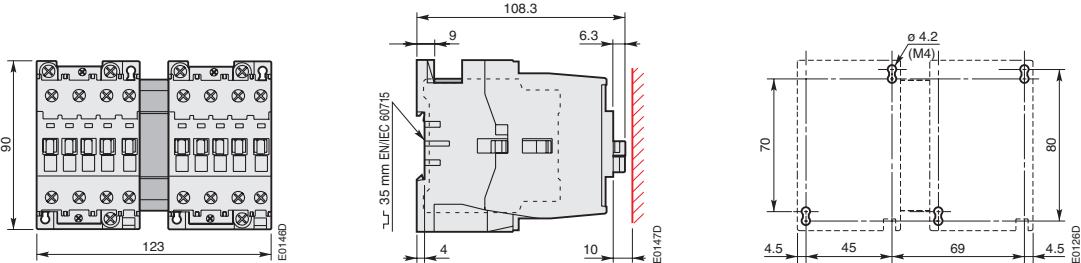
A 30, A 40
+ WB 75-A bloque de retención

Contadores tripolares A30 y A40

Dimensiones (en mm)



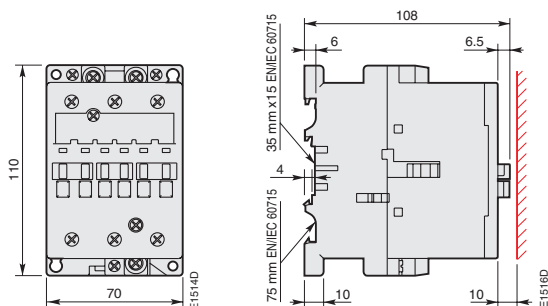
A 30, A 40
+ VE 5-1 (Unidad de enclavamiento eléctrico y mecánico)



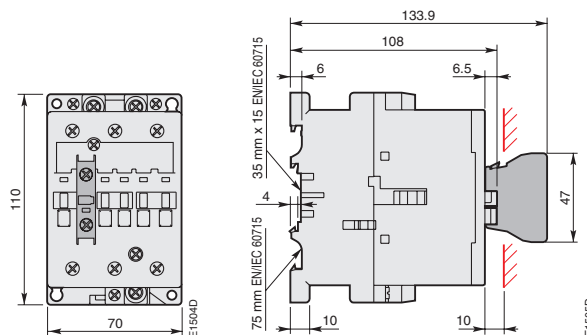
A 30, A 40
+ VM 5-1 (Unidad de enclavamiento mecánico)

Contadores tripolares A50, A63 y A75 Contadores tripolares AF50, AF63 y AF75

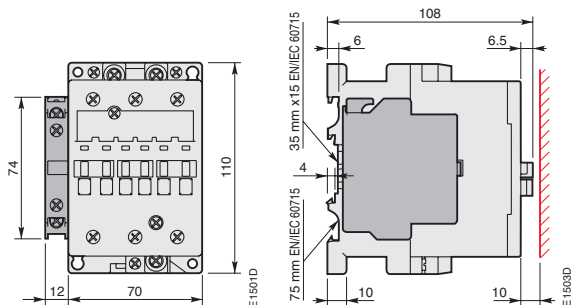
Dimensiones (en mm)



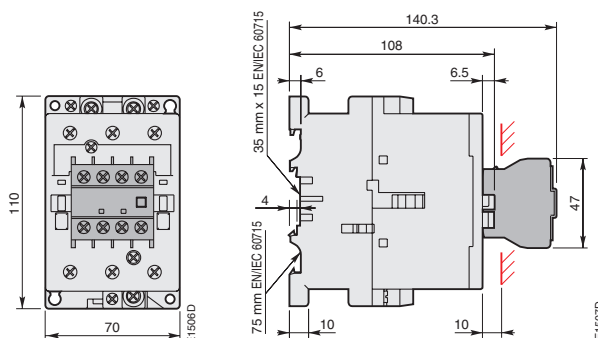
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75



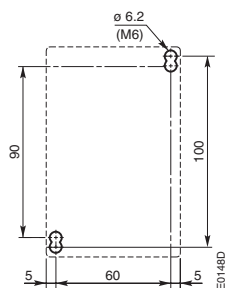
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
 + CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 1 polo)



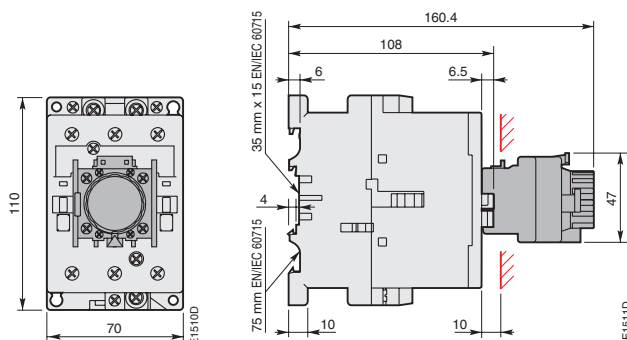
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
 + CAL 5 (Bloque de contacto auxiliar lateral de 2 polos)



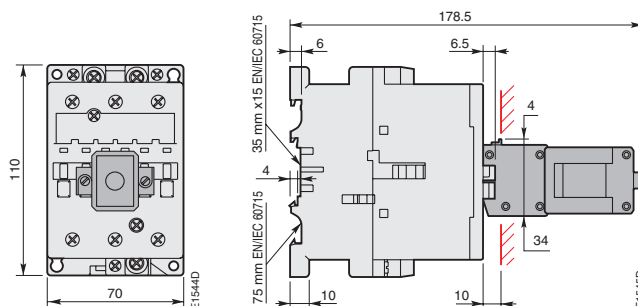
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
 + CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos)



A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75 plano de taladros



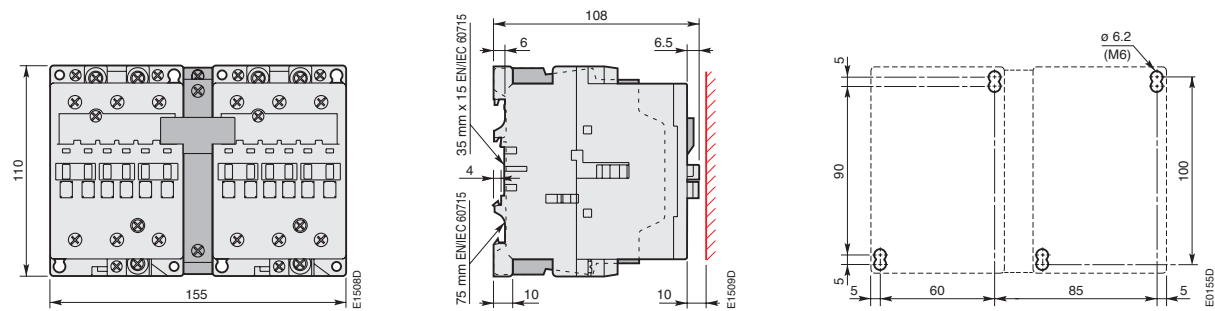
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
 + TP temporizador neumático



A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
 + WB 75-A bloque de retención

Contadores tripolares A50, A63 y A75
Contadores tripolares AF50, AF63 y AF75

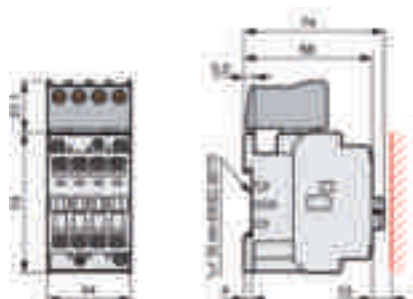
Dimensiones (en mm)



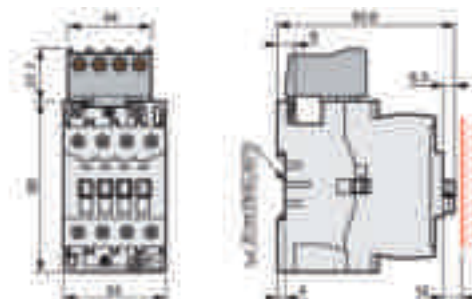
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ VE 5-2 (Unidad de enclavamiento eléctrico y mecánico)

Contadores A9-A110 + relé interface RA 5-1

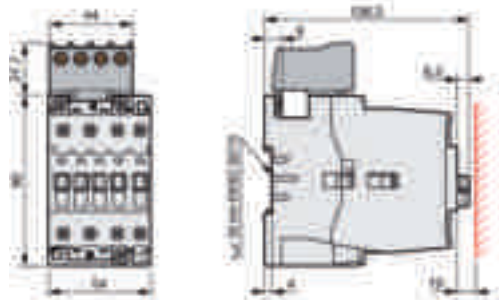
Dimensiones (en mm)



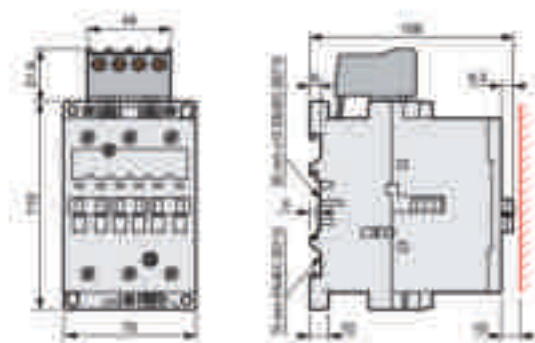
Contadores tripolares A9, A12 y A16
Contadores tetrapolares A9 y A16, contac. aux. N
+ Relé interface RA 5-1



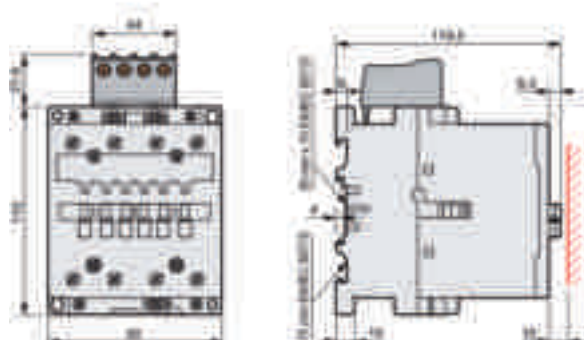
Contadores tripolares y tetrapolares A26
+ Relé interface RA 5-1



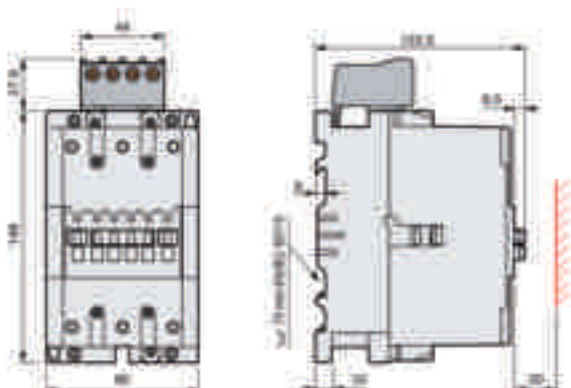
Contadores tripolares A30 y A40
+ Relé interface RA 5-1



Contadores tripolares A50, A63 y A75
+ Relé interface RA 5-1



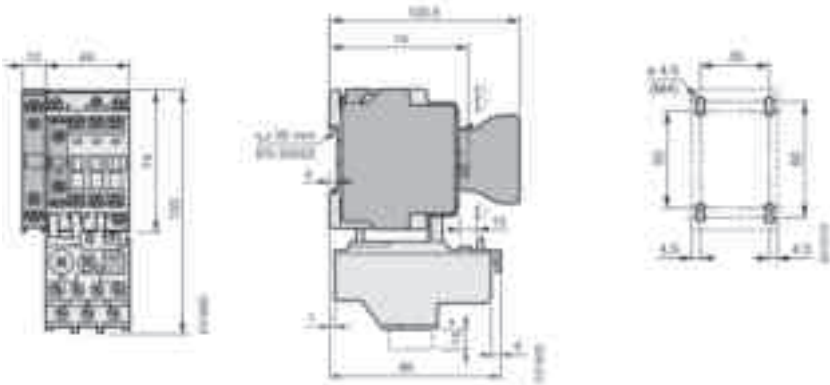
Contadores tetrapolares A45, A50 y A75
+ Relé interface RA 5-1



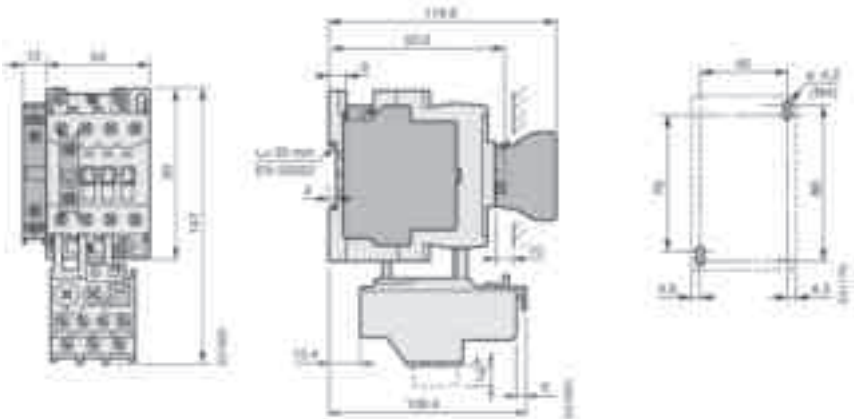
Contadores tripolares A95 y A110
+ Relé interface RA 5-1

Contadores tripolares A 9 ... A 30 + TA25DU

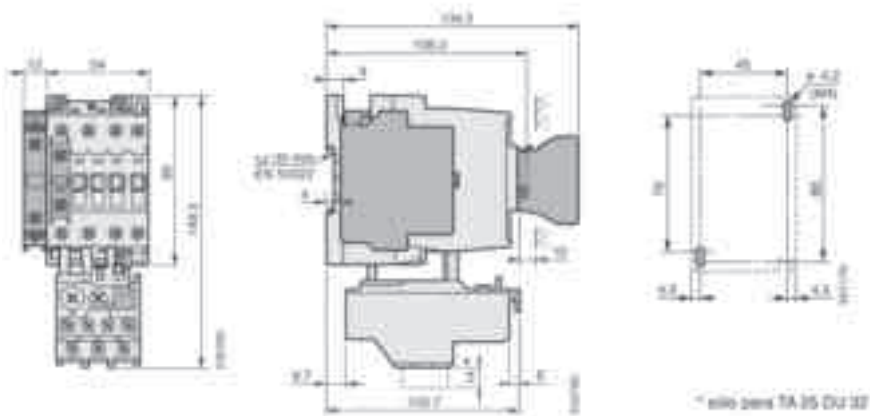
Dimensiones (en mm)



A 9, A 12, A 16 + CA 5 + CAL 5 + TA 25 DU



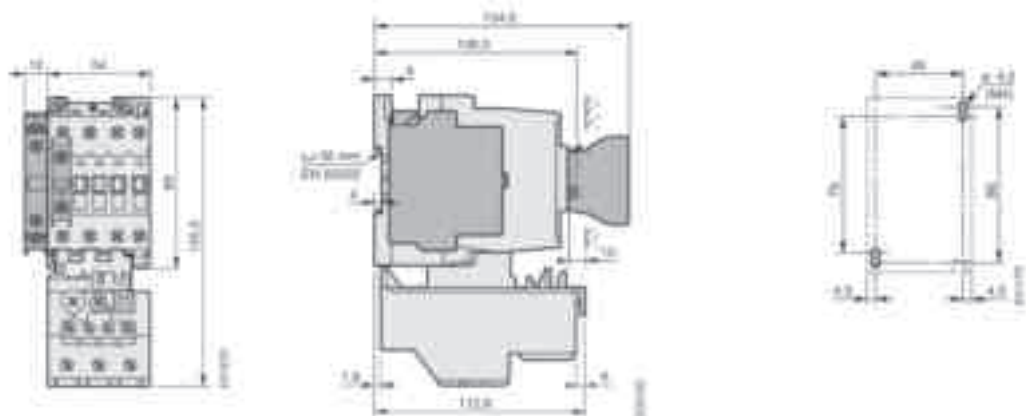
A 26 + CA 5 + CAL 5 + TA 25 DU



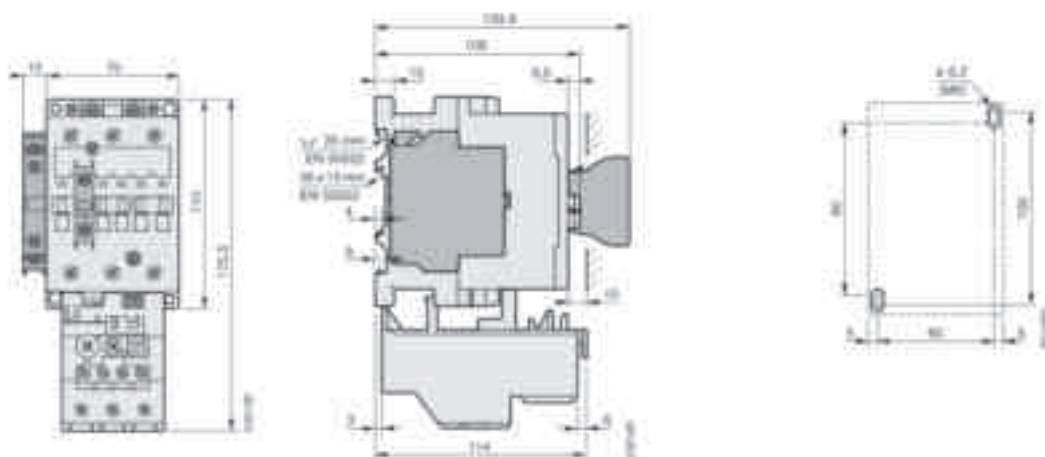
A 30 + CA 5 + CAL 5 + TA 25 DU

Contadores tripolares A 40 ... A 75 + relé térmico

Dimensiones (en mm)



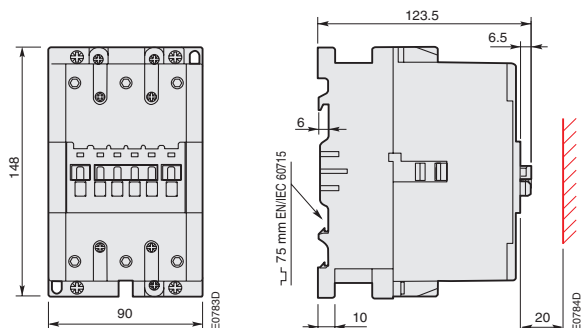
A 40 + CA 5 + CAL 5 + TA 42 DU



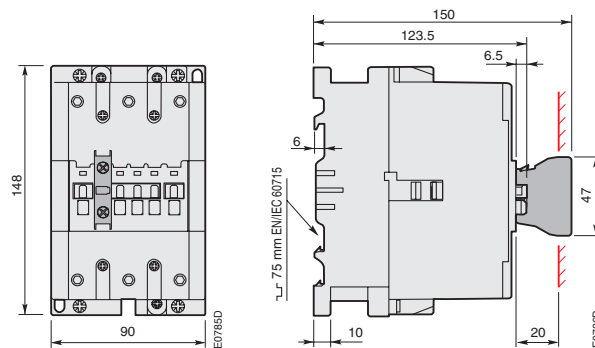
A 50, A 63, A 75 + CA 5 + CAL 5 + TA 75 DU

Contadores tripolares A95 y A110 Contadores tripolares AF95 y AF110

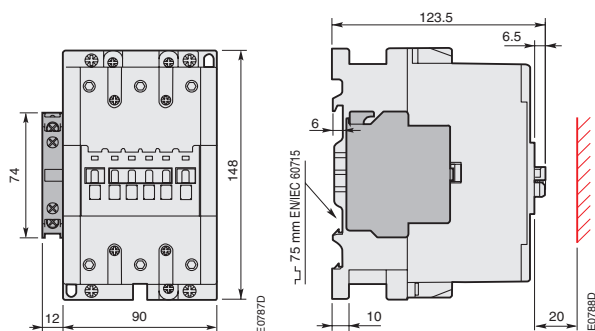
Dimensiones (en mm)



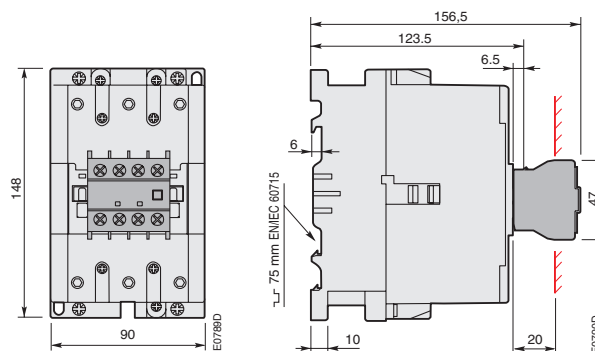
A 95, A 110, AF 95, AF 110



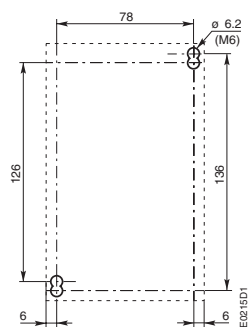
A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 1 polo)



A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ CAL 18 (Bloque de contacto auxiliar lateral de 2 polos)



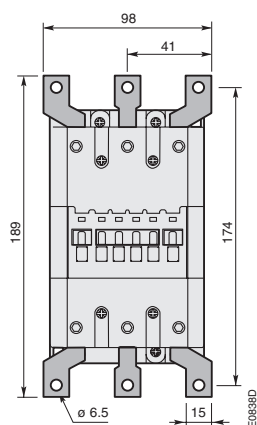
A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ CA 5 (Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos)



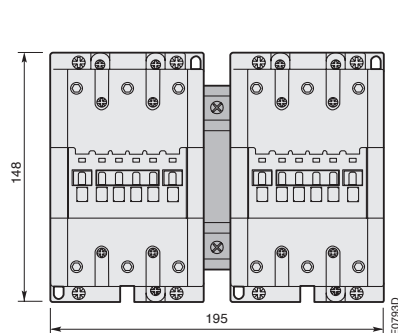
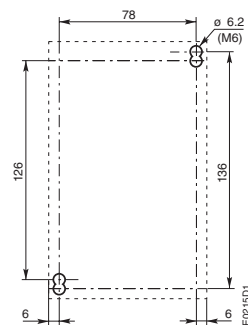
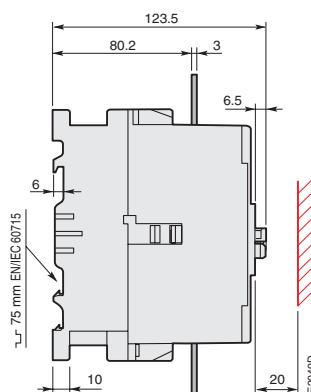
A 95, A 110, AF 95, AF 110 plano de taladros

Contactores tripolares A95 y A110 Contactores tripolares AF95 y AF110

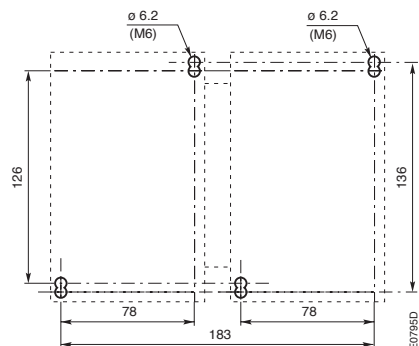
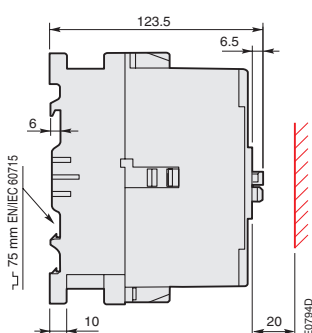
Dimensiones (en mm)



A 95, A 110, AF 95, AF 110
Alargo de terminales LW 110



A 95, A 110, AF 95, AF 110
Unidad de enclavamiento mecánico y eléctrico

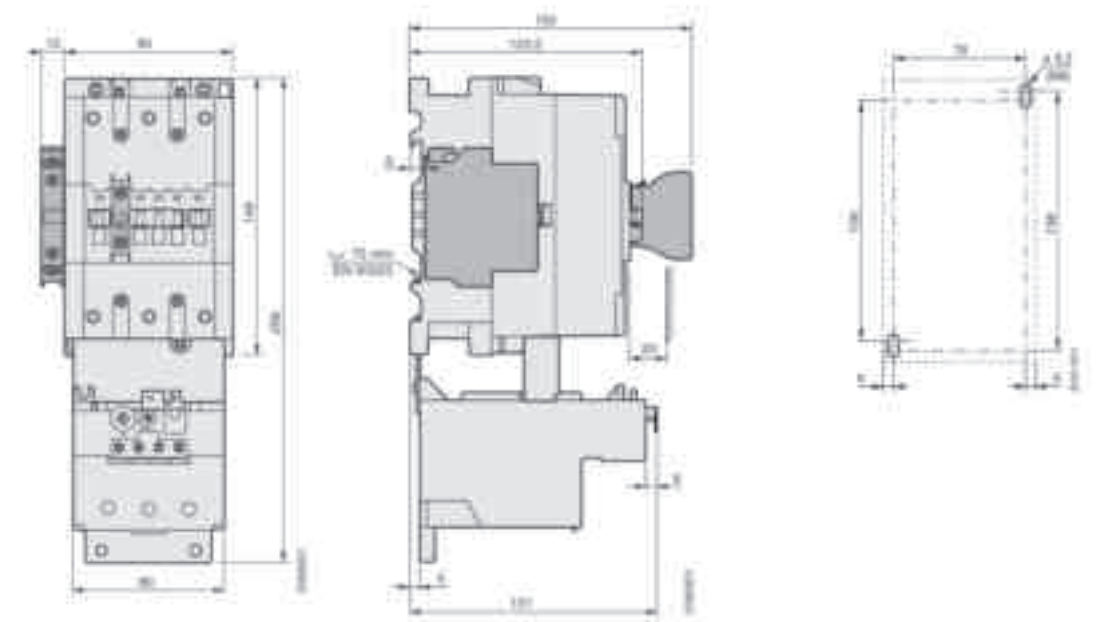


Contadores tripolares A 95 y A 110 + relé térmico

Dimensiones (en mm)



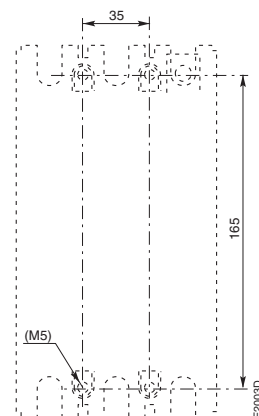
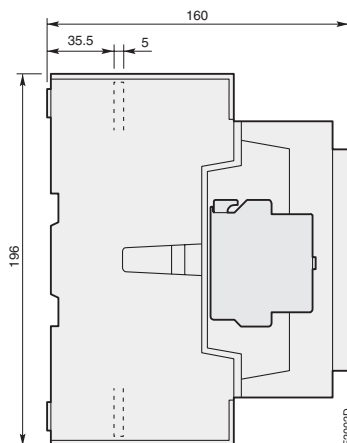
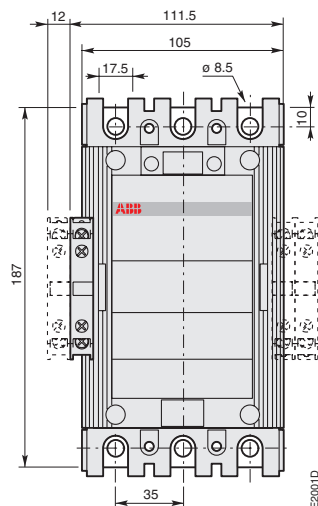
A 95, A110 + CA5 + CAL18 + TA 80 DU



A 95, A110 + CA5 + CAL18 + TA 110 DU

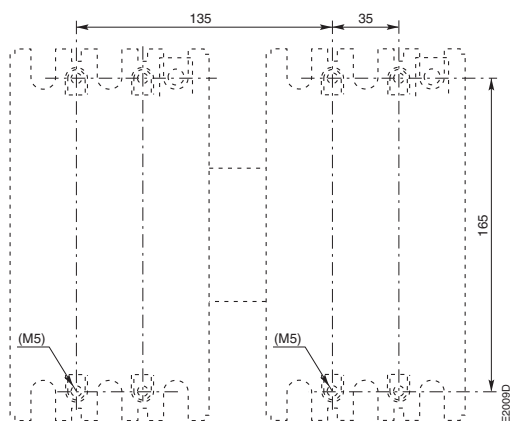
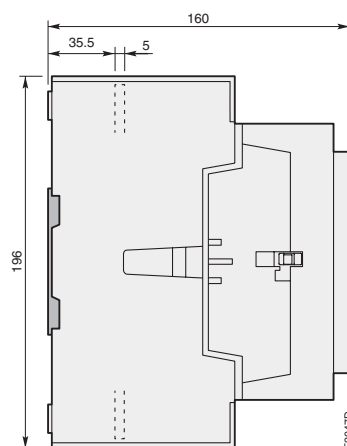
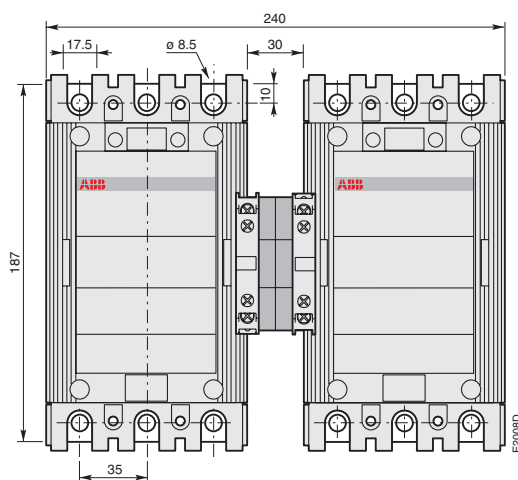
Contadores tripolares A145 y A185 Contadores tripolares AF145 y AF185

Dimensiones (en mm)



A 145, A 185, AF 145, AF 185 c/w 1 x CAL18

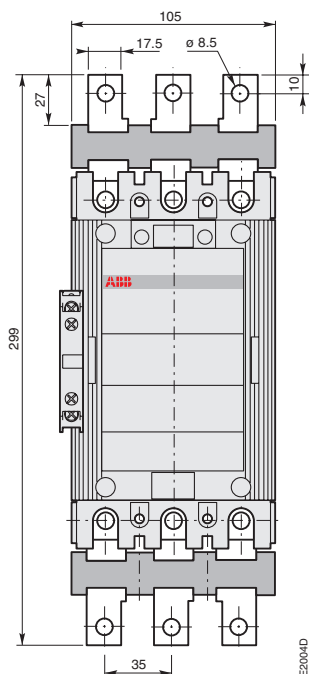
A 145, A 185, AF 145, AF 185
Plano de taladros



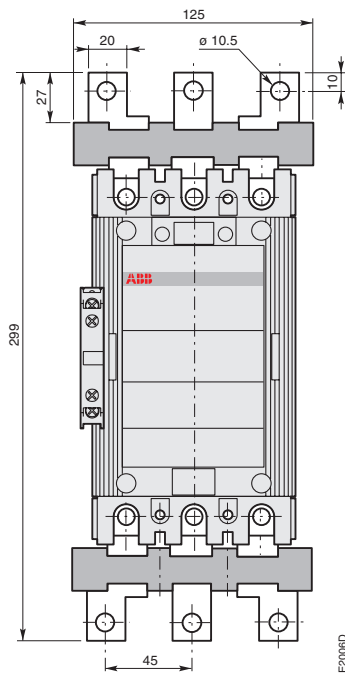
A 145, A 185, AF 145, AF 185 c/w 1 x CAL18
+ VM 300H unidad de enclavamiento mecánico

Contactores tripolares A145 y A185 Contactores tripolares AF145 y AF185

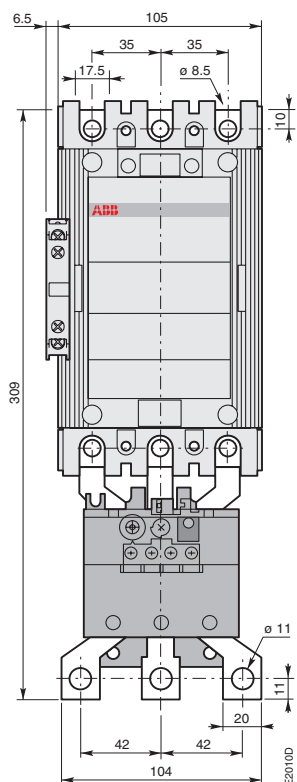
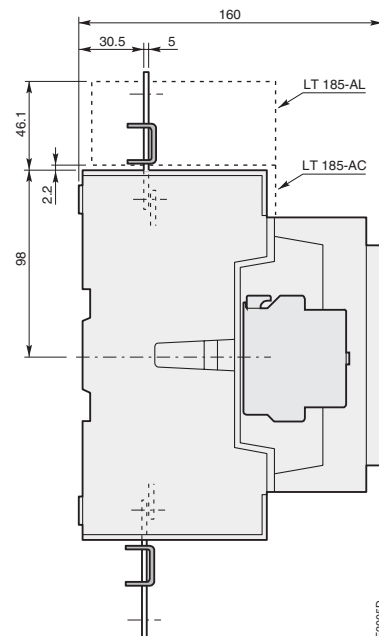
Dimensiones (en mm)



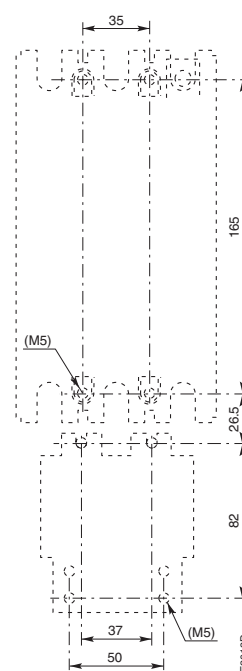
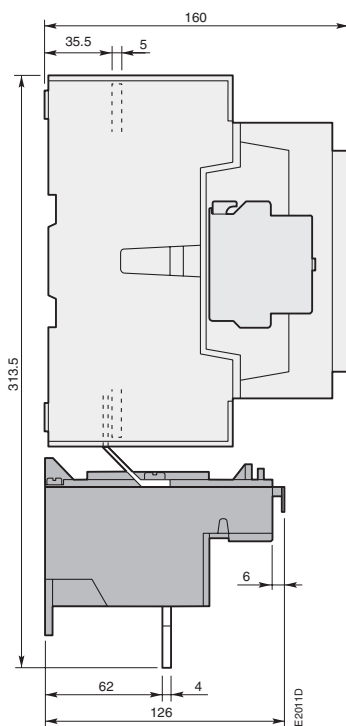
A 145, A 185, AF 145, AF 185 c/w 1 x CAL18
Extensión de terminales LX 185



A 145, A 185, AF 145, AF 185 c/w 1 x CAL18
Alargo de terminales LW 185



A 145, A 185, AF 145, AF 185 c/w 1 x CAL18
Relé de sobrecarga térmico TA200DU



Contadores tripolares A145 y A185 Contactores tripolares AF145 y AF185

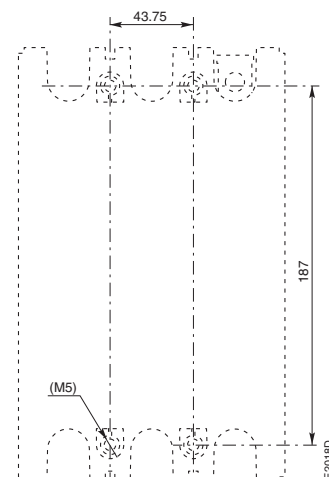
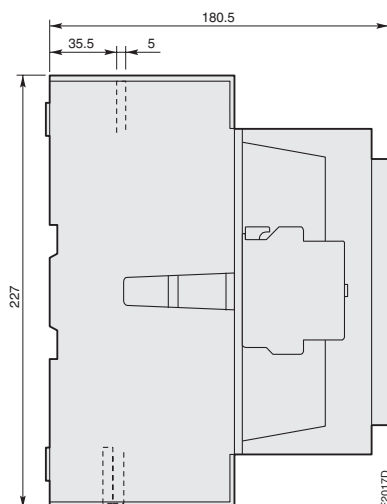
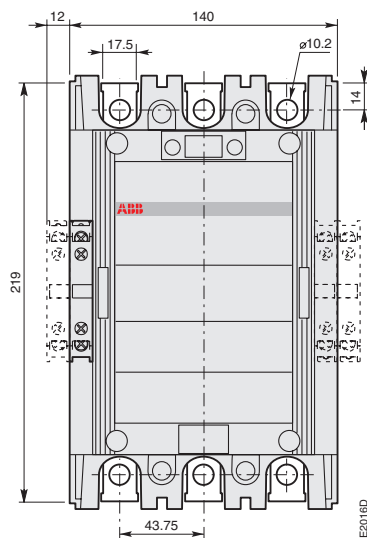
Dimensiones (en mm)



A 145, A 185, AF 145, AF 185 c/w 1 x CAL18
 Relé de sobrecarga electrónico E200DU

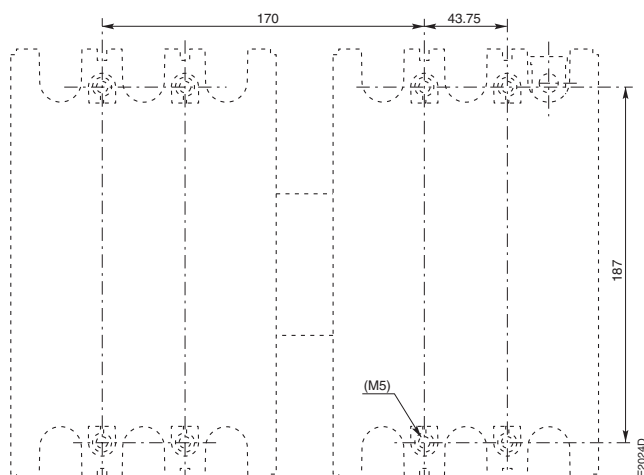
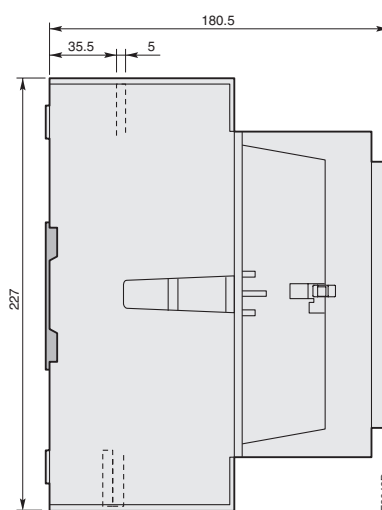
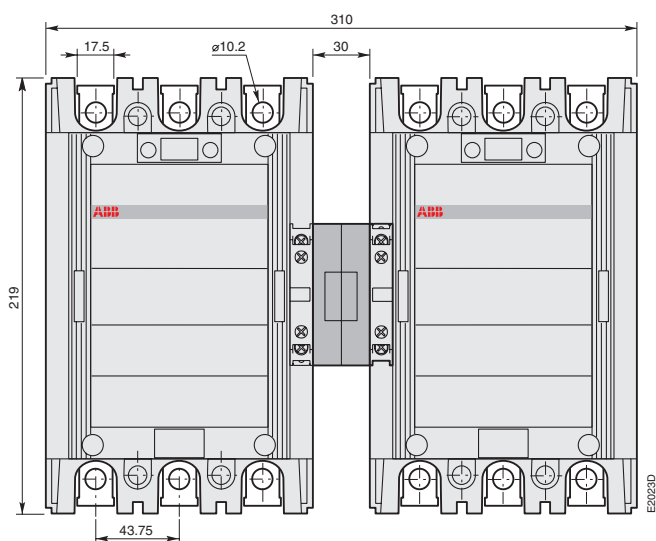
Contadores tripolares A210, A260 y A300 Contadores tripolares AF210, AF260 y AF300

Dimensiones (en mm)



A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 c/w 1 x CAL18

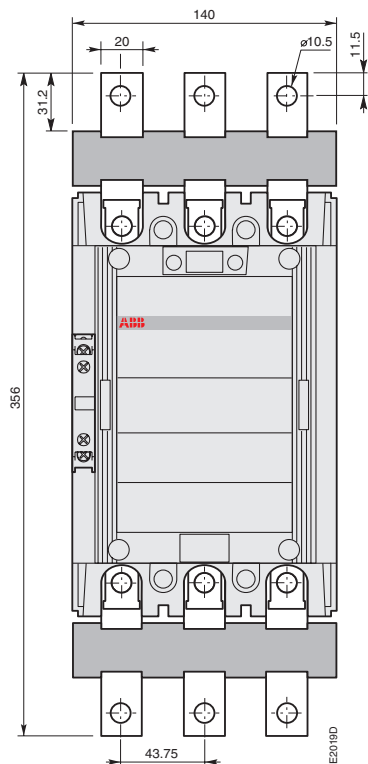
A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 plano de taladros



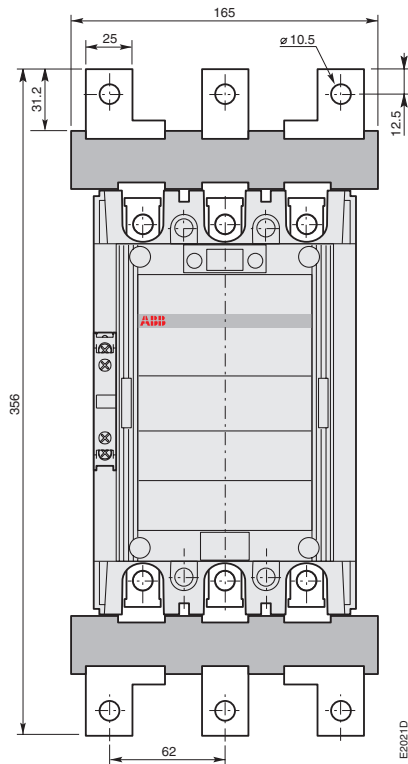
A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 c/w 1 x CAL18
+ VM 300H unidad de enclavamiento mecánico

Contadores tripolares A210, A260 y A300 Contadores tripolares AF210, AF260 y AF300

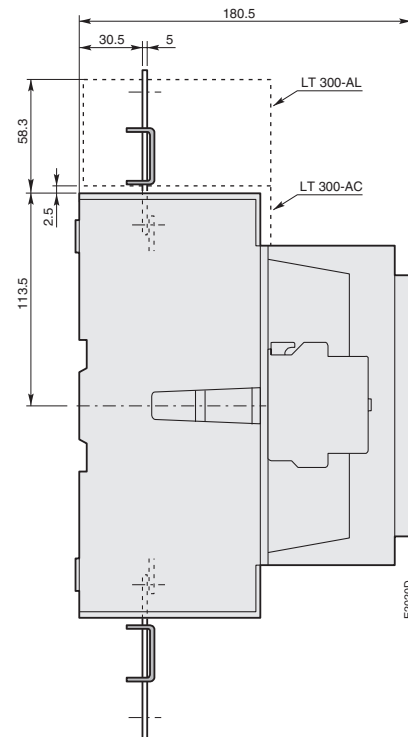
Dimensiones (en mm)



A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300
c/w 1 x CAL18 + extensión de terminales LX300

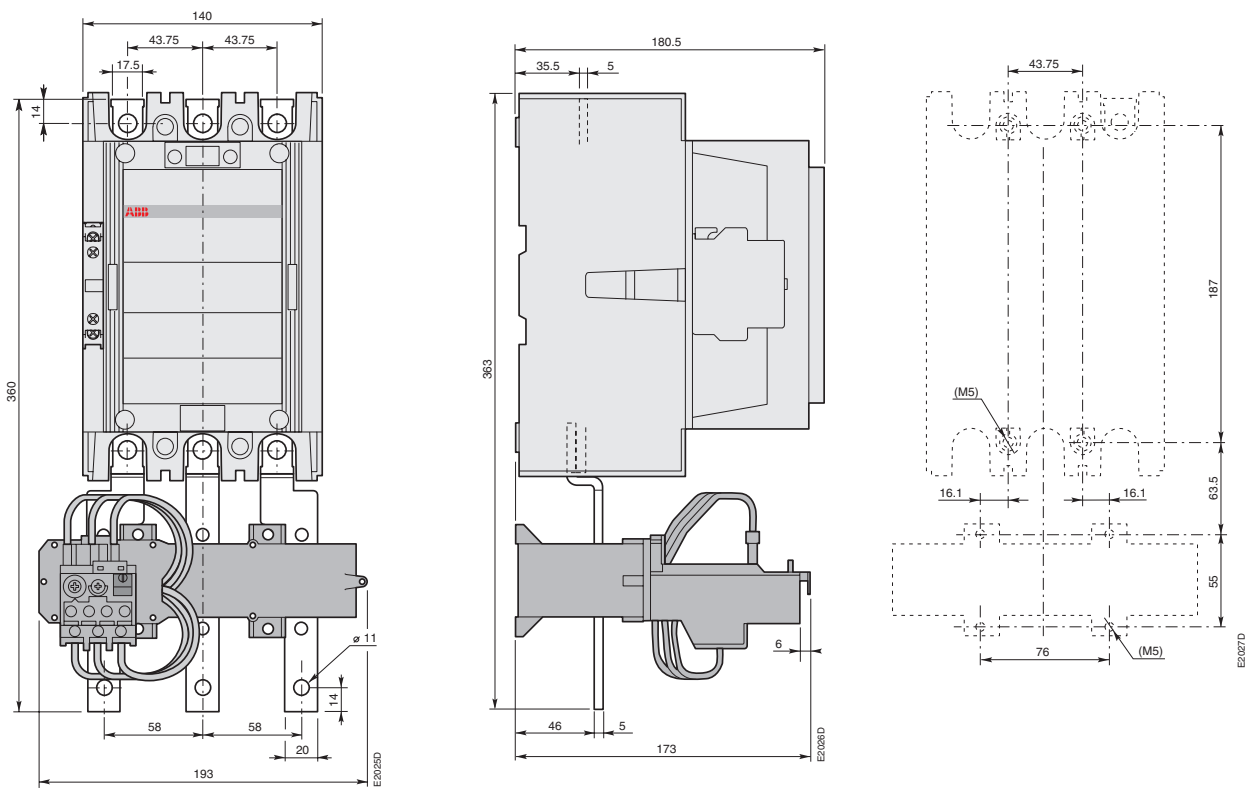


A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300
c/w 1 x CAL18 + alargó de terminales LW300

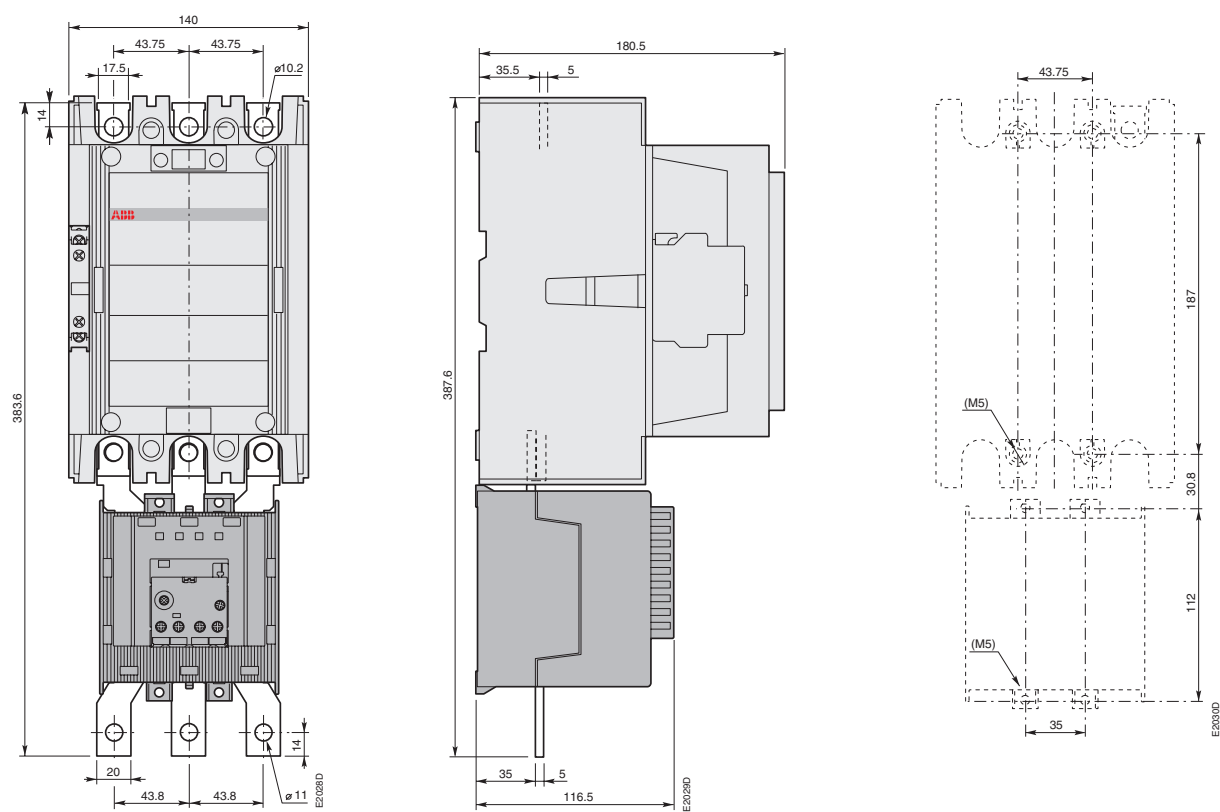


Contadores tripolares A210 ... A300

Dimensiones (en mm)



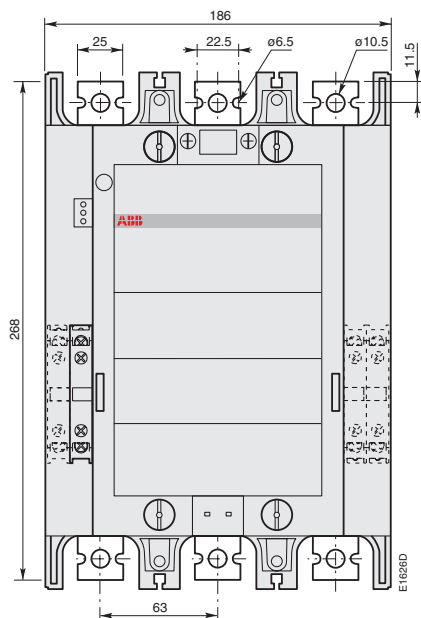
A 210...A300 c/w CAL18 + TA 450 DU



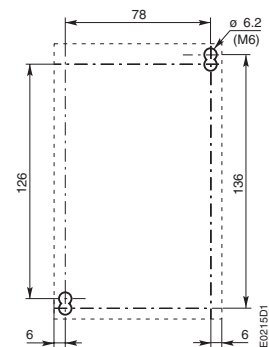
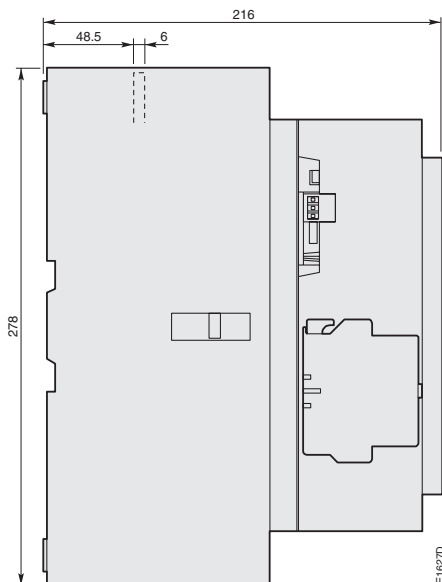
A 210...A300 c/w CAL18 + E 320 DU

Contadores tripolares AF400 y AF460

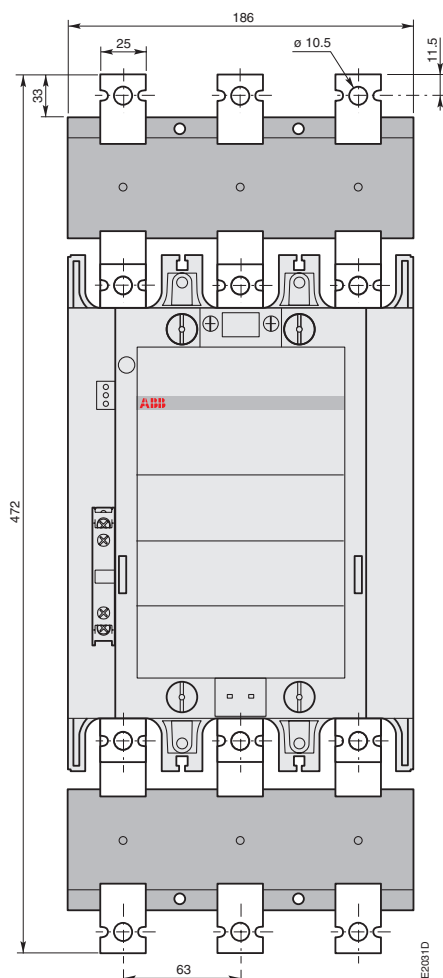
Dimensiones (en mm)



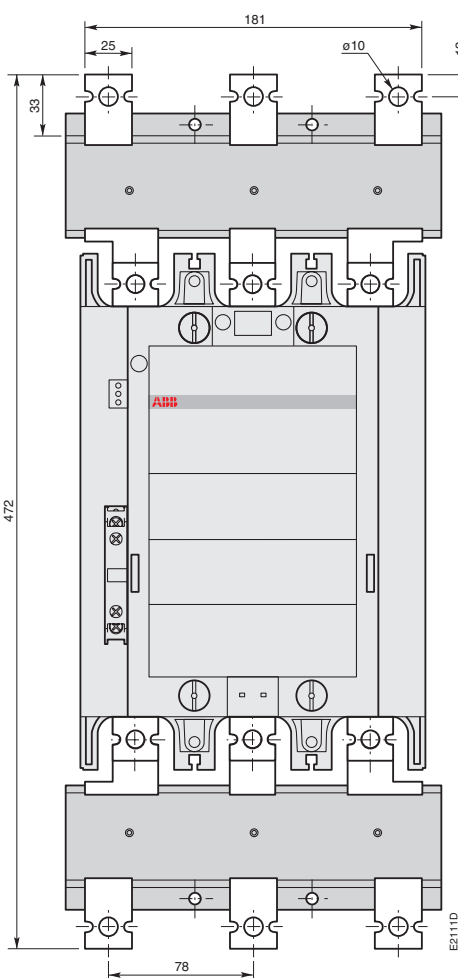
AF 400, AF 460 c/w 1 x CAL18



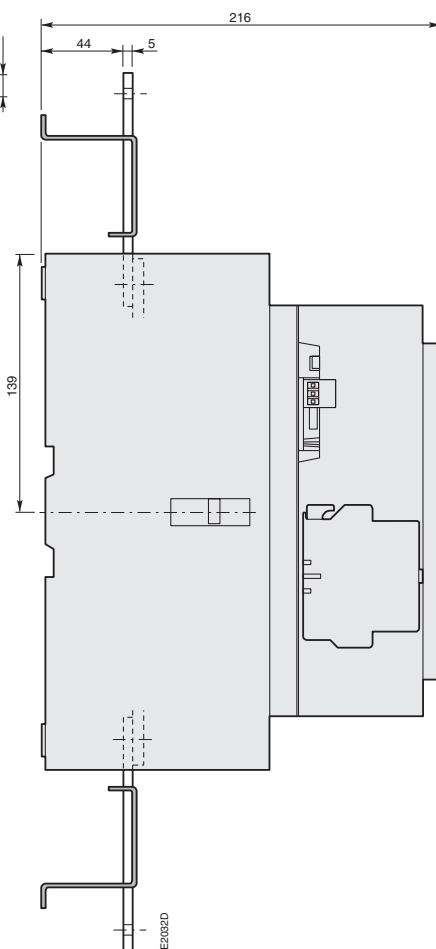
AF 400, AF 460 plano de taladros



AF 400, AF 460 c/w 1 x CAL18
extensión de terminales + LX 460

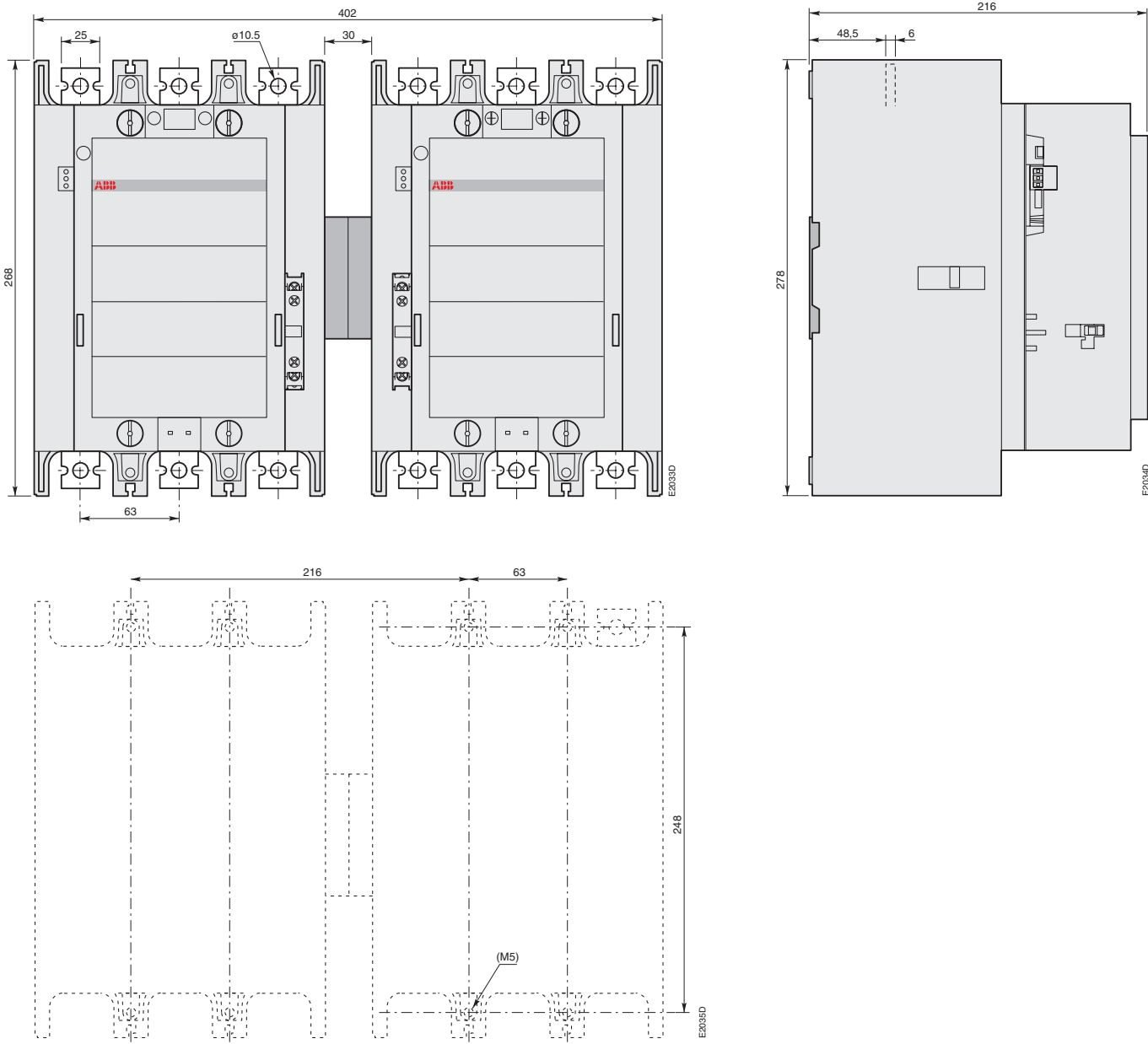


AF 400, AF 460 c/w 1 x CAL18
alargo de terminales + LW 460



Contadores tripolares AF400 y AF460

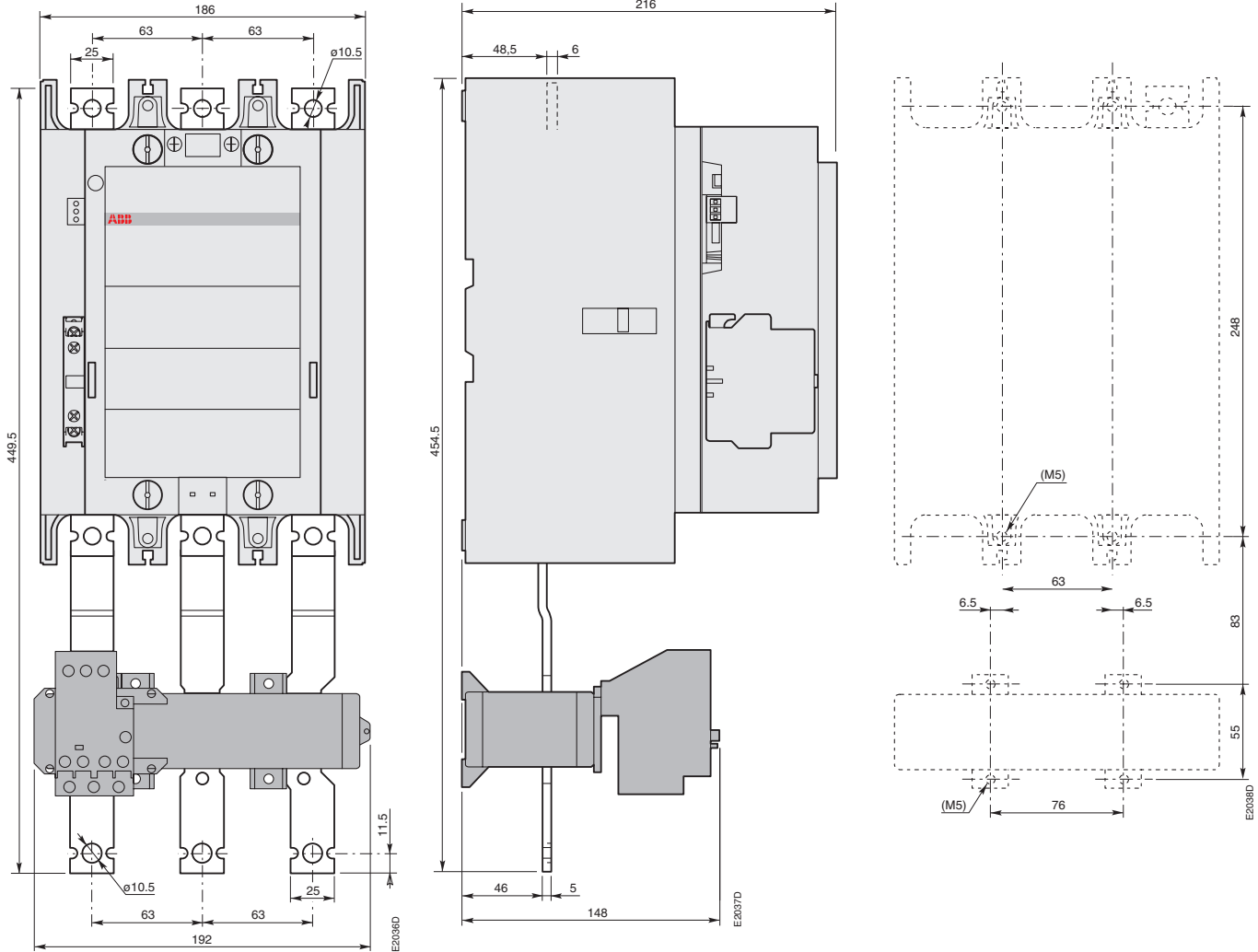
Dimensiones (en mm)



AF 400, AF 460 c/w 1 x CAL18
unidad de enclavamiento mecánico + VM 750H

Contadores tripolares AF400 y AF460

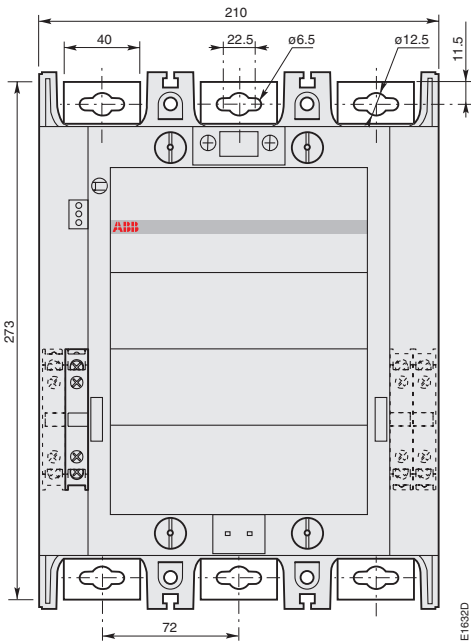
Dimensiones (en mm)



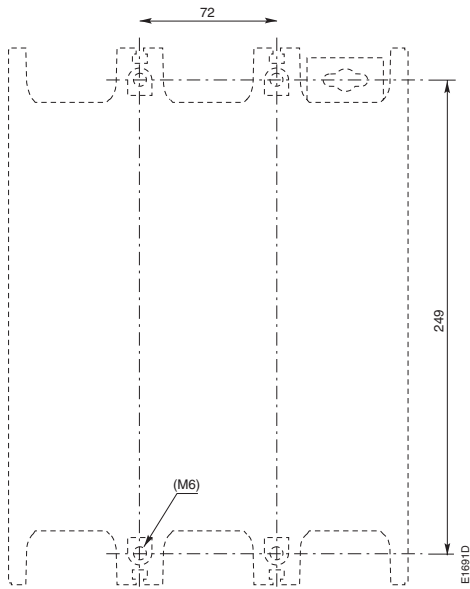
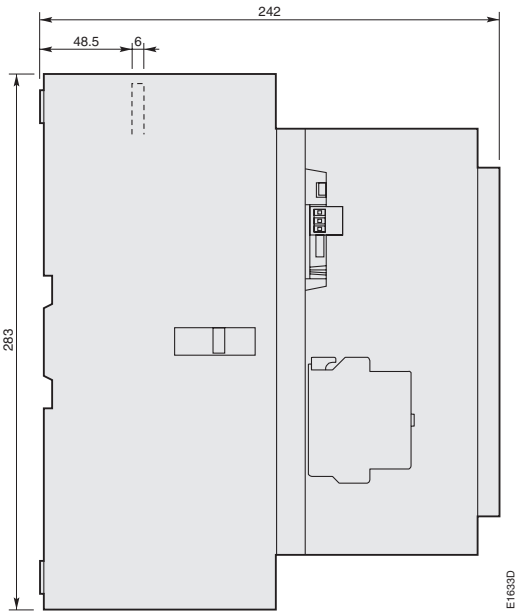
AF 400, AF 460 c/w 1 x CAL18
+ Relé de sobrecarga electrónico E500 DU

Contadores tripolares AF580, AF750 y AF1250

Dimensiones (en mm)



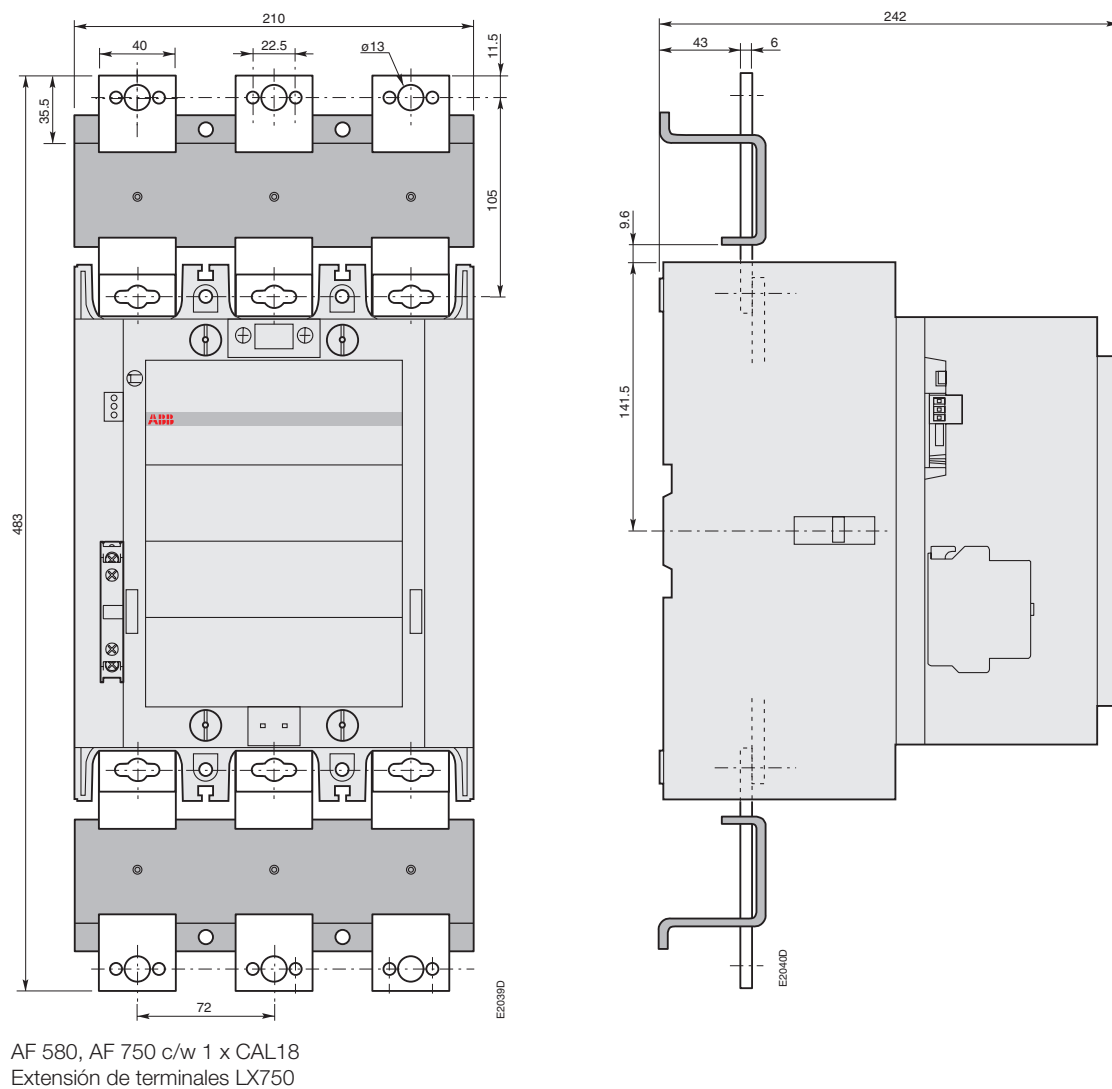
AF 580, AF 750, AF1250 c/w 1 x CAL18



AF 580, AF 750, AF1250 plano de taladros

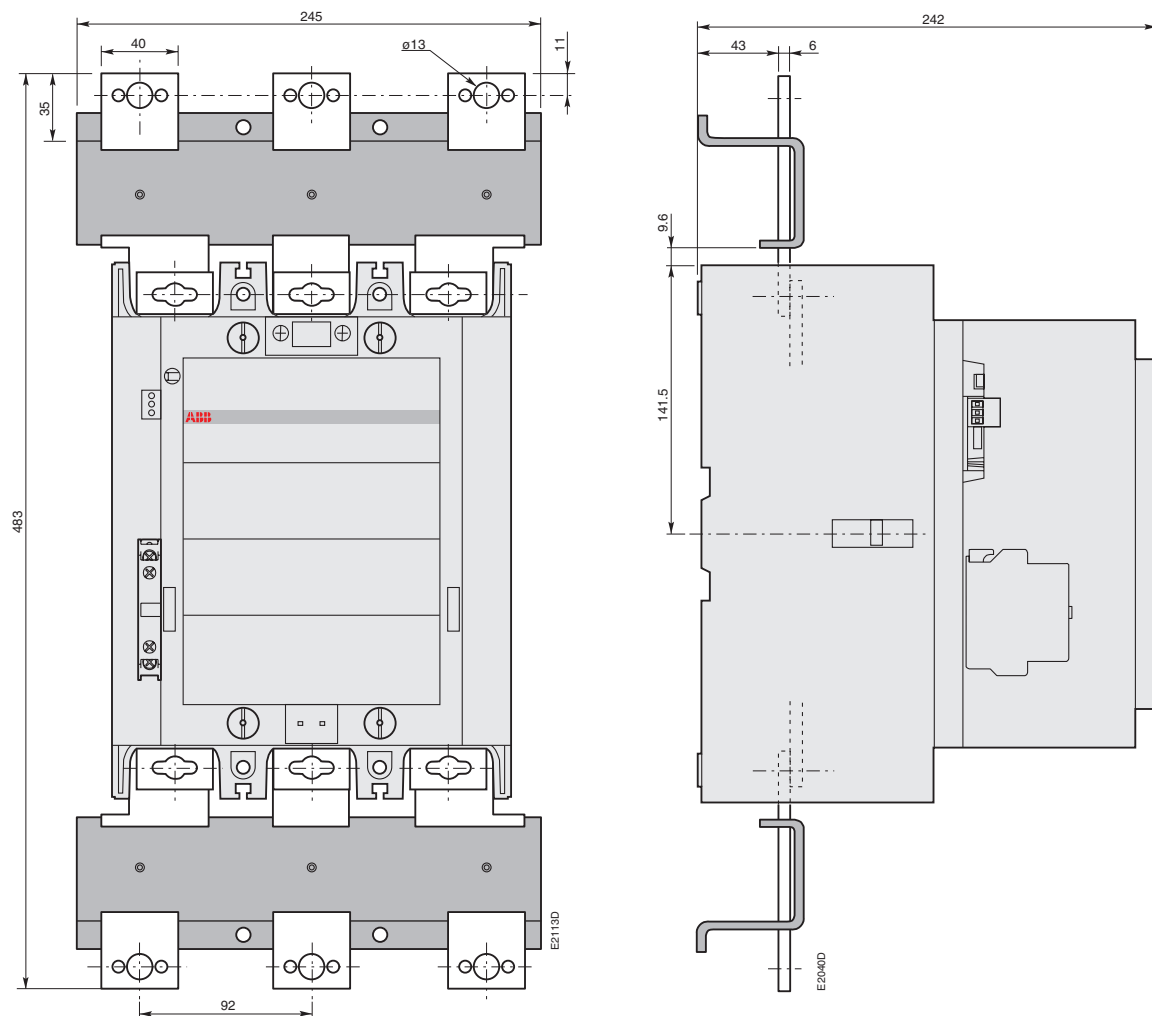
Contadores tripolares AF580 y AF750

Dimensiones (en mm)



Contactores tripolares AF580 y AF750

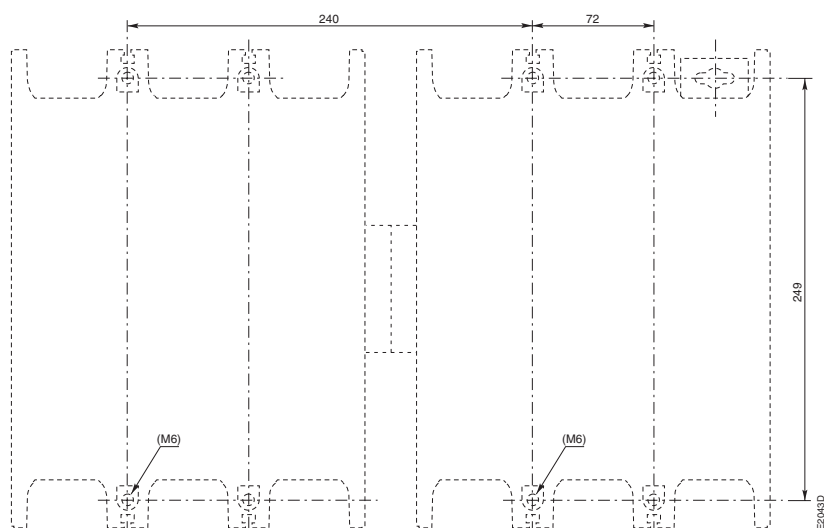
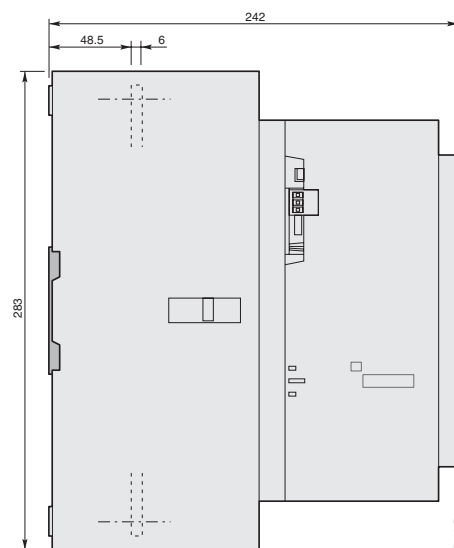
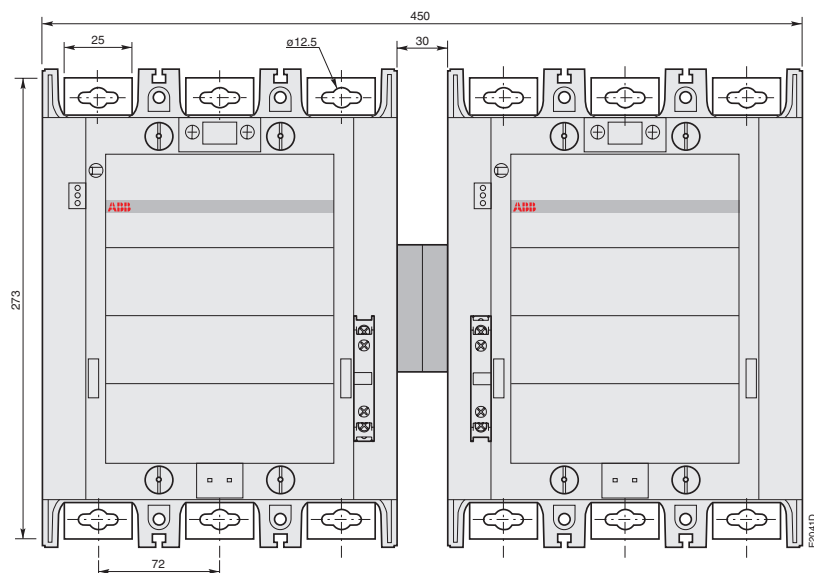
Dimensiones (en mm)



AF 580, AF 750 c/w 1 x CAL18
Alargo de terminales LW750

Contadores tripolares AF580 y AF750

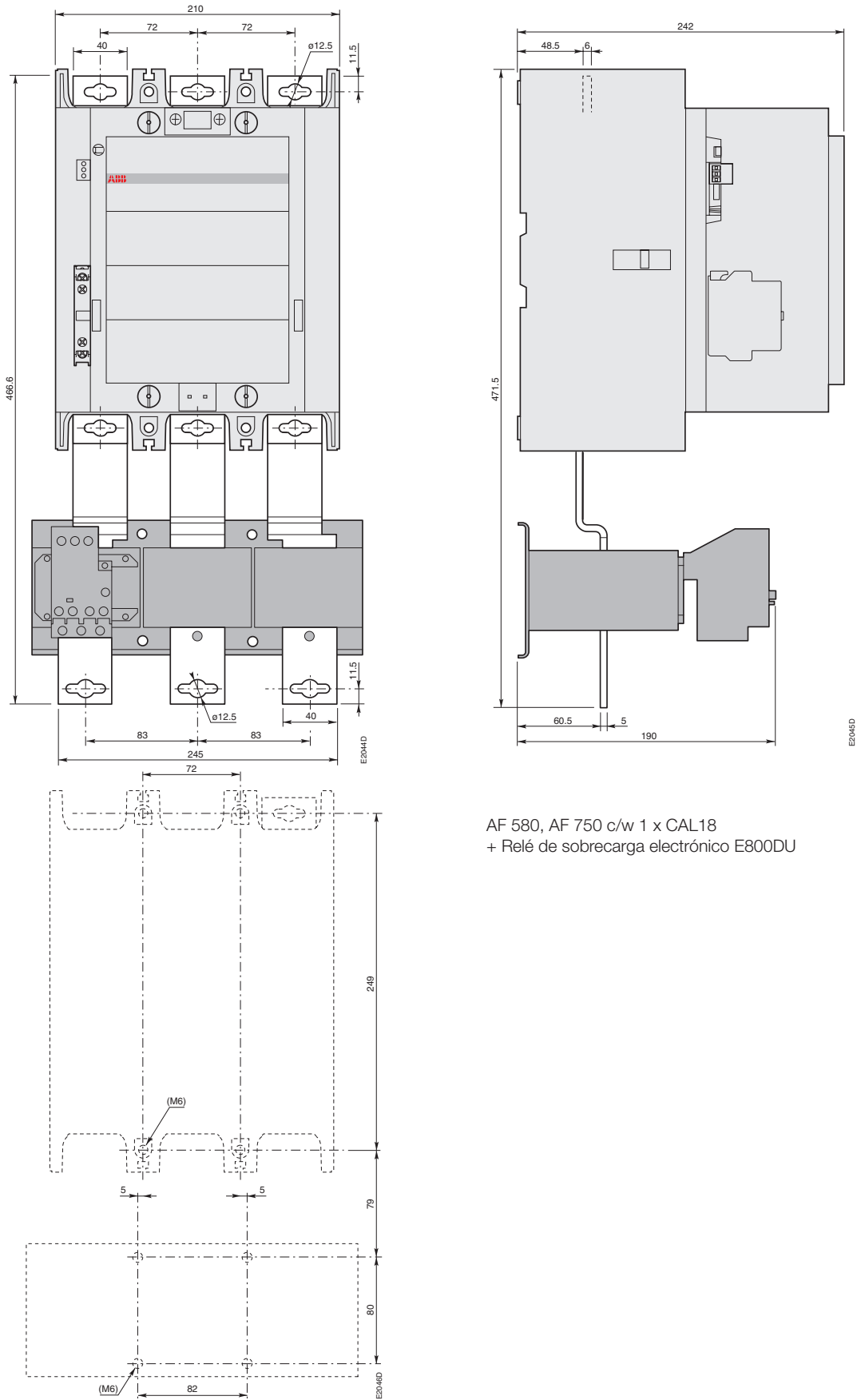
Dimensiones (en mm)



AF 580, AF 750 c/w 1 x CAL18
Unidad de enclavamiento mecánico VM750H

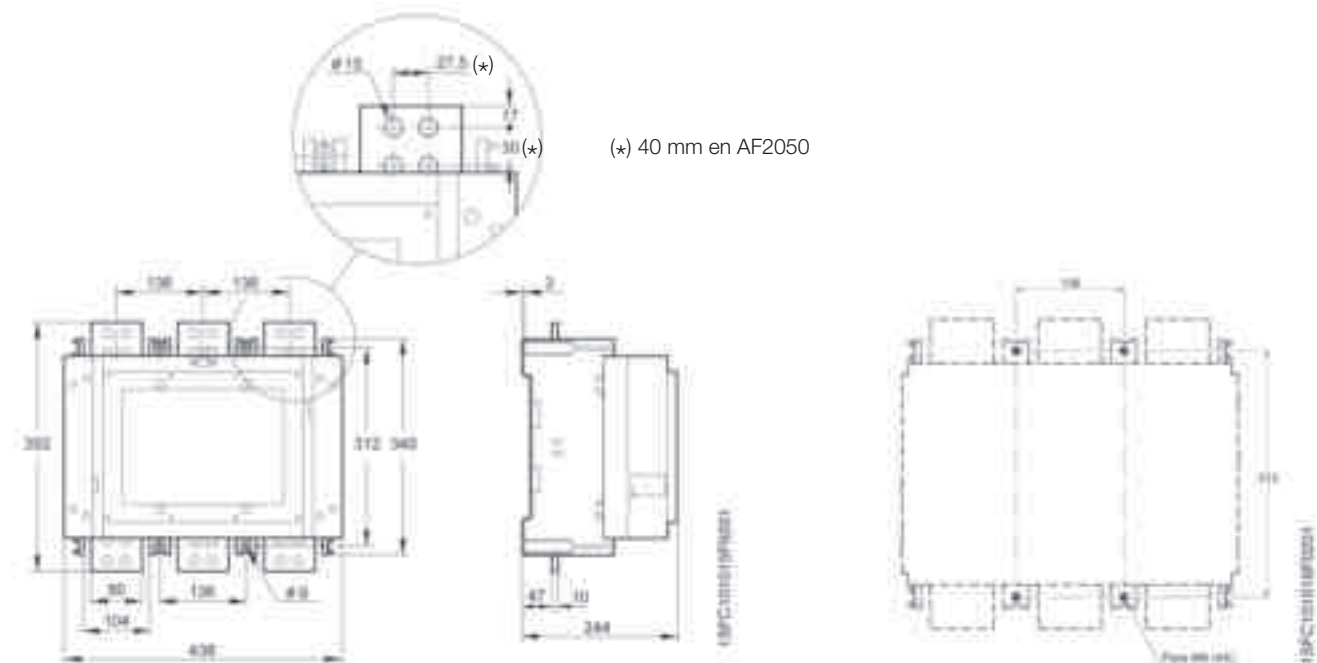
Contadores tripolares AF580 y AF750

Dimensiones (en mm)

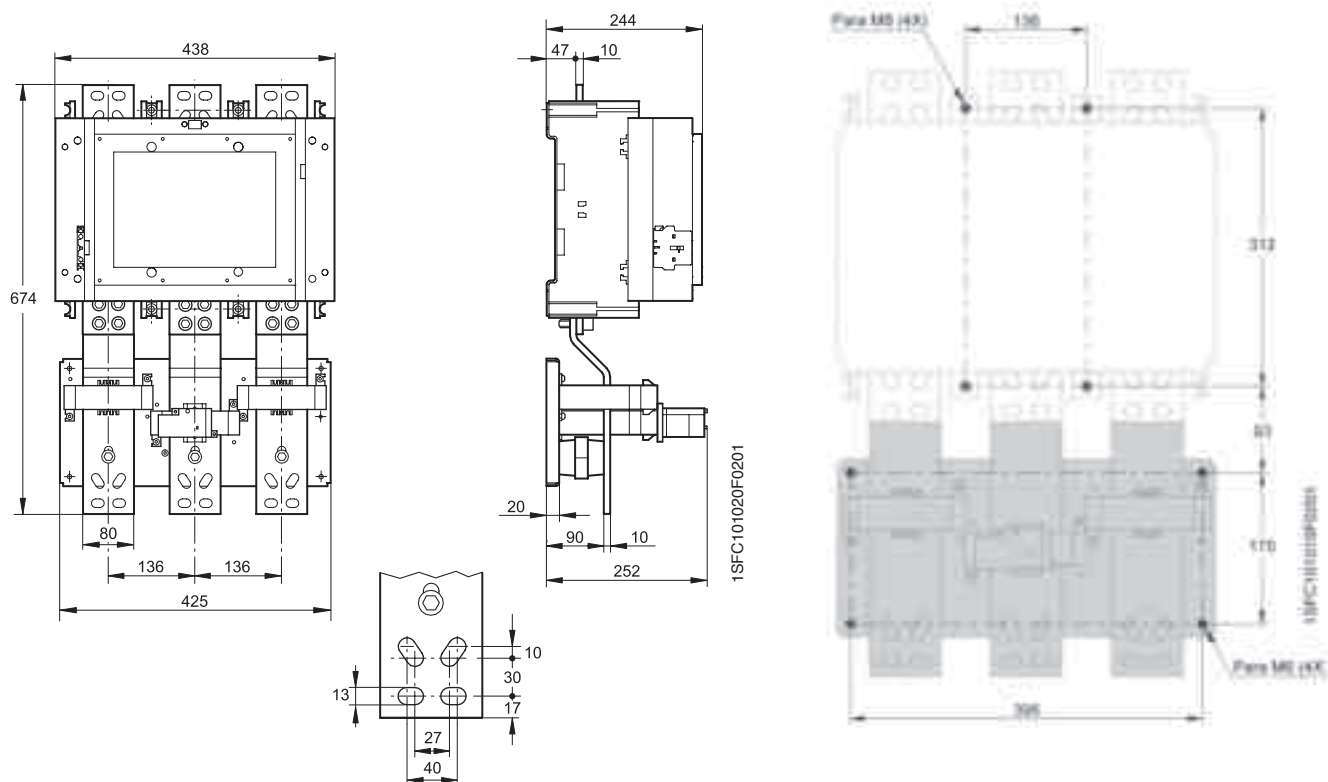


Contadores tripolares AF1350, AF1650 y AF2050

Dimensiones (en mm)



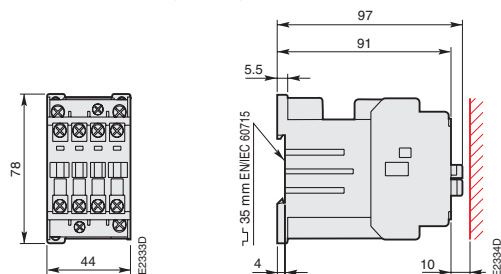
AF 1350 / AF1650 / AF2050



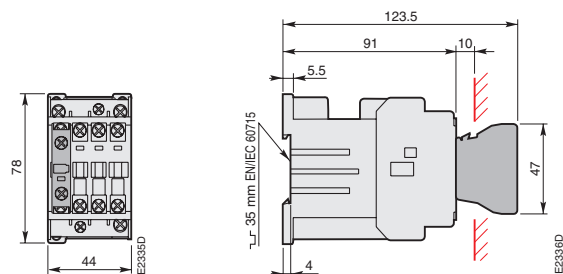
AF 1350, AF 1650
+ E 1250 DU electronic O/L relay

Contadores tripolares y tetrapolares AL9 ... 16, AL..Z., TAL9 ... 16

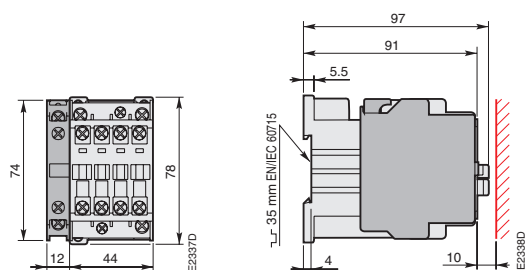
Dimensiones (en mm)



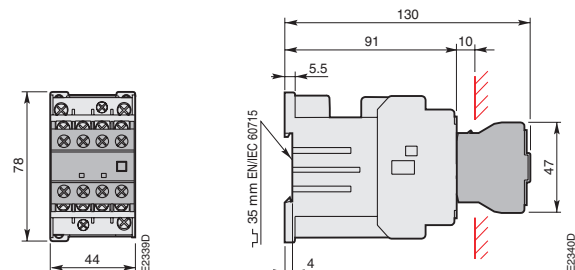
AL 9 ... AL 16, AL..Z..
TAL 9 ... TAL 16



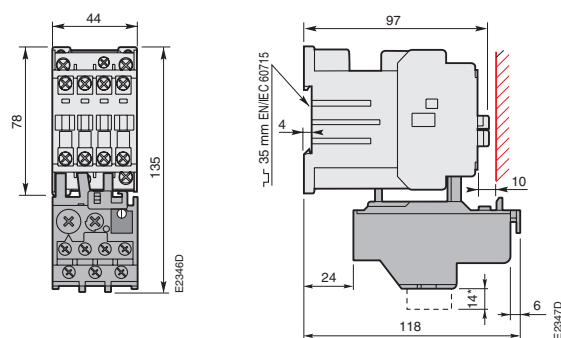
AL 9 ... AL 16, AL..Z..
TAL 9 ... TAL 16
+ Bloque de contactos auxiliares de 1 polo frontal CA 5



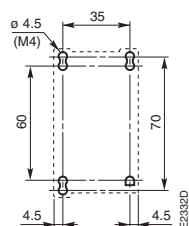
AL 9 ... AL 16
TAL 9 ... TAL 16
+ Bloque de contactos auxiliares de dos polos lateral CAL 5



AL 9 ... AL 16
TAL 9 ... TAL 16
+ Bloque de contactos auxiliares de 4 polos frontal CA 5



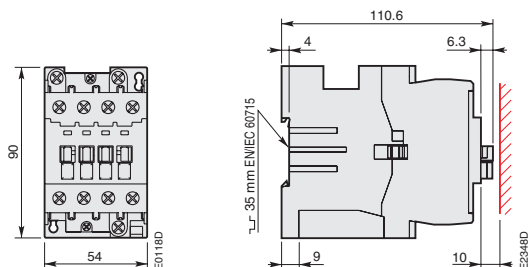
AL 9 ... AL 16 - 3 polos
AL 9 Z ... AL 16 Z - 3 polos
TAL 9 ... TAL 16 - 3 polos
+ Relé térmico de sobrecarga TA 25 DU
* Sólo para TA 25 DU 32



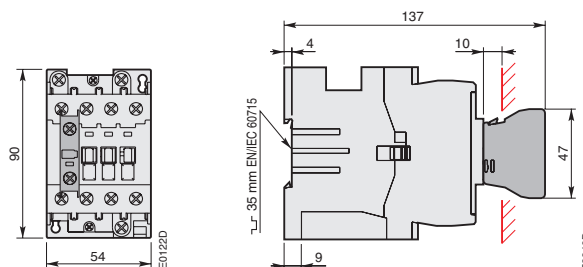
AL 9 ... AL 16, AL..Z..
TAL 9 ... TAL 16
plano de taladro

Contadores tripolares y tetrapolares AL 26, TAL 26

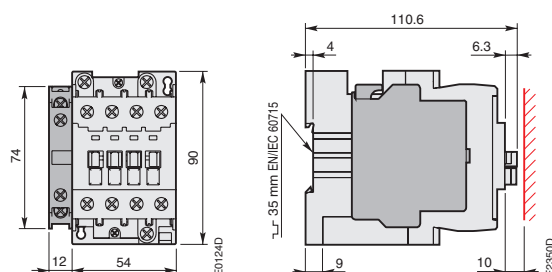
Dimensiones (en mm)



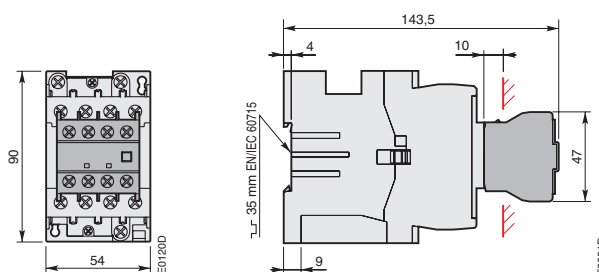
AL 26, TAL 26



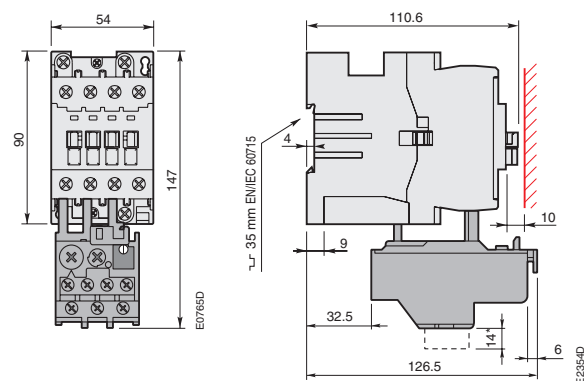
AL 26, TAL 26
+ Bloque de contactos auxiliares de 1 polo frontal CA 5



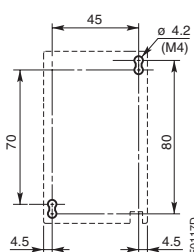
AL 26, TAL 26
+ Bloque de contactos auxiliares de dos polos lateral CAL 5



AL 26, TAL 26
+ Bloque de contactos auxiliares de 4 polos frontal CA 5



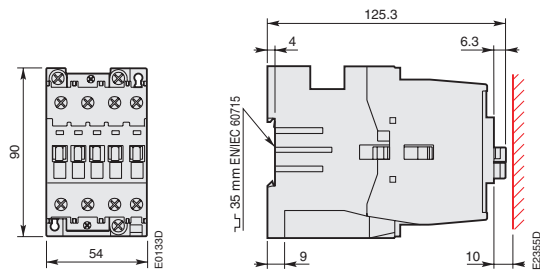
AL 26, TAL 26 - 3 polos
+ Relé térmico de sobrecarga TA 25 DU
* Sólo para TA 25 DU 32



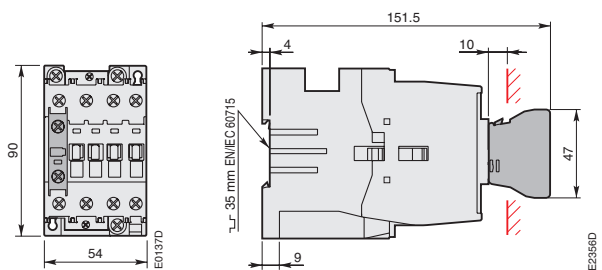
AL 26, TAL 26 - Plano de taladrado

Contadores tripolares AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40

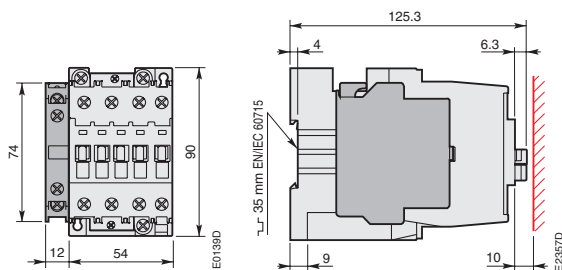
Dimensiones (en mm)



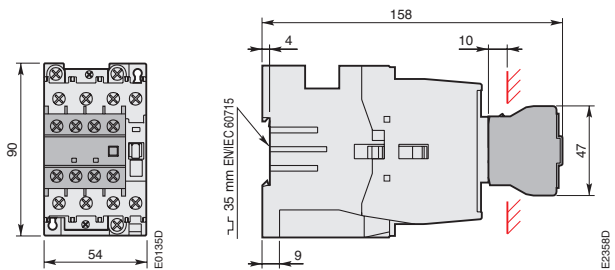
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40



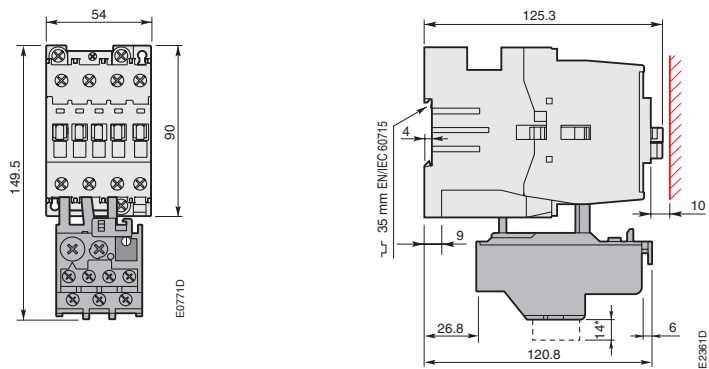
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ Bloque de contactos auxiliares de 1 polo frontal CA 5



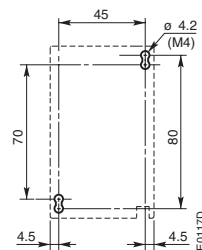
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ Bloque de contactos auxiliares de dos polos lateral CAL 5



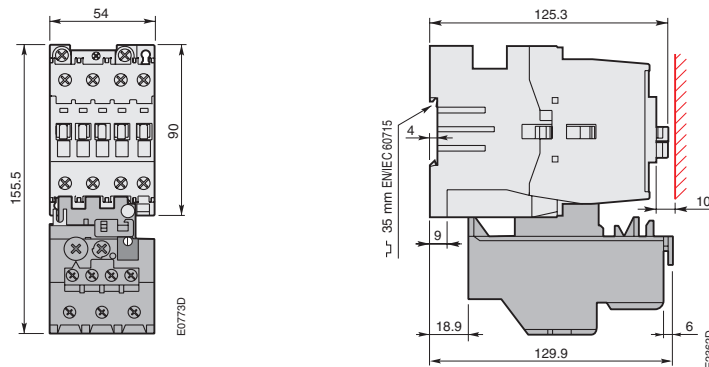
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ Bloque de contactos auxiliares de 4 polos frontal CA 5



AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ Relé térmico de sobrecarga TA 25 DU
* Sólo para TA 25 DU 32



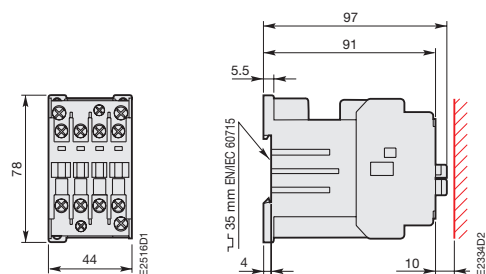
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
Plano de taladrado



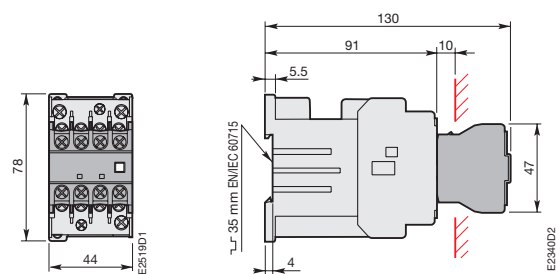
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ Relé térmico de sobrecarga TA 42 DU

Contadores tripolares TAL 9..RT ... TAL 16..RT

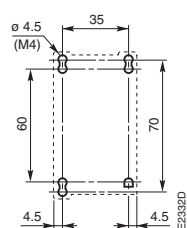
Dimensiones (mm)



TAL 9..RT ... TAL 16..RT



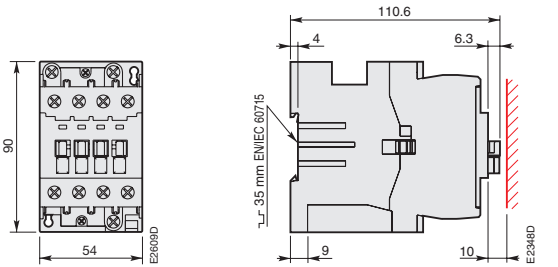
TAL 9..RT ... TAL 16..RT
+ Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos



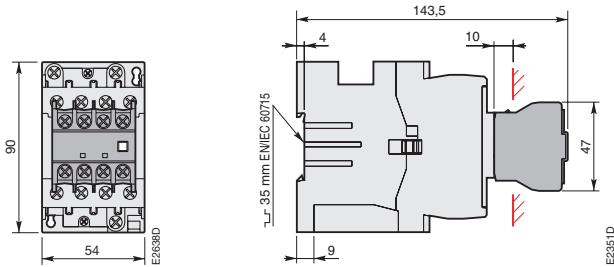
TAL 9..RT ... TAL 16..RT - plano de taladros

Contadores tripolares TAL 26..RT

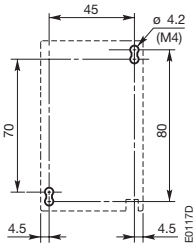
Dimensiones (mm)



TAL 26..RT



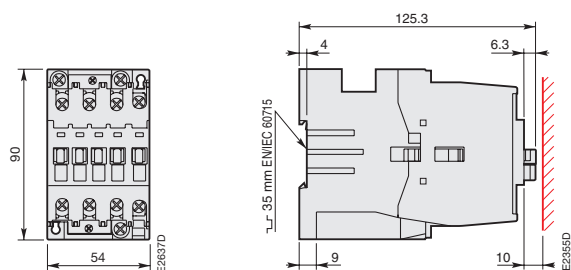
TAL 26..RT
+ Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos



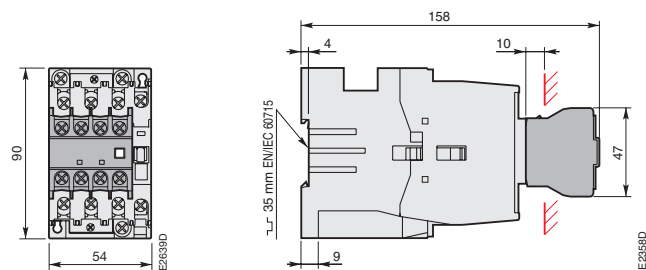
TAL 26..RT - plano de taladros

Contadores tripolares TAL30..RT, TAL40..RT

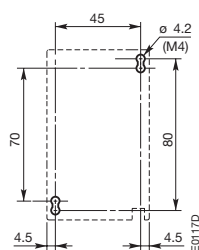
Dimensiones (mm)



TAL 30..RT, TAL 40..RT



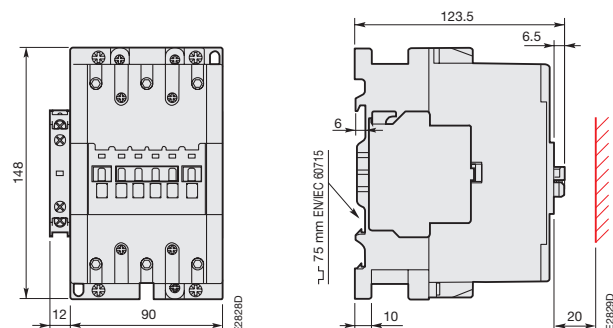
TAL 30..RT, TAL 40..RT
+ Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos



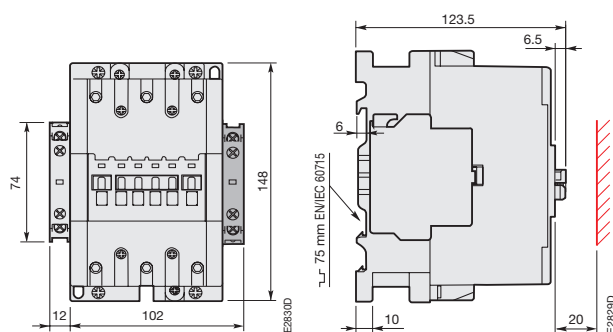
TAL 30..RT, TAL 40..RT - plano de taladros

Contadores tripolares AF95B..RT, AF110B..RT

Dimensiones (en mm)

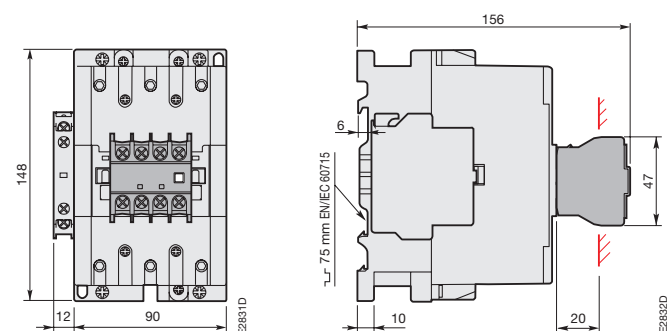


AF 95B..RT, AF 110B..RT



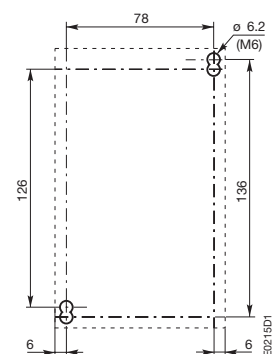
AF 95B..RT, AF 110B..RT

+ CAL 18-11RT Bloque de contacto auxiliar lateral de 2 polos



AF 95B..RT, AF 110B..RT

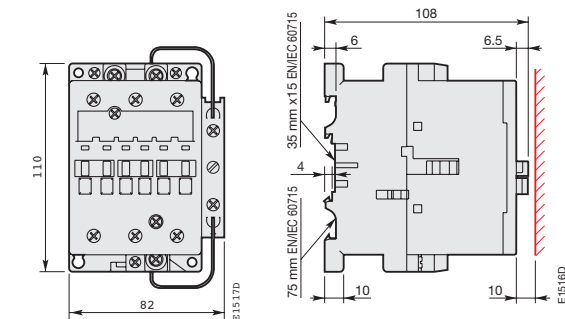
+ CA 5-..RT Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos



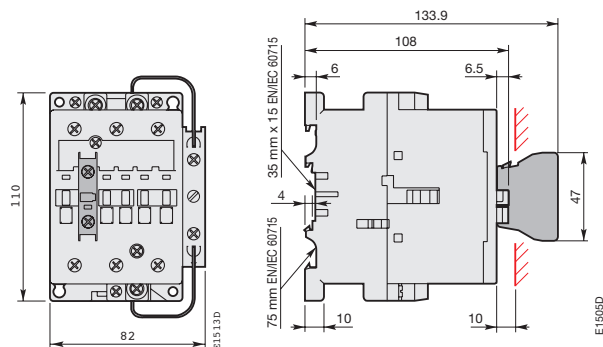
AF 95B..RT, AF 110B..RT - plano de taladros

Contadores tripolares TAE 50 y TAE 75

Dimensiones (en mm)

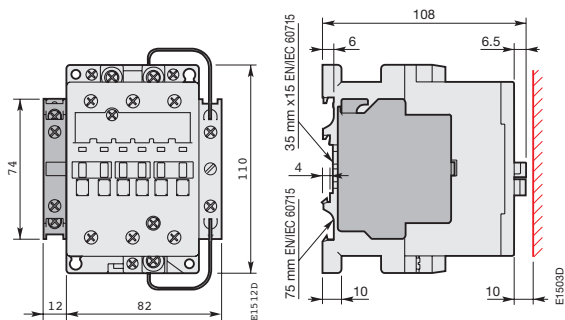


TAE 50, TAE 75



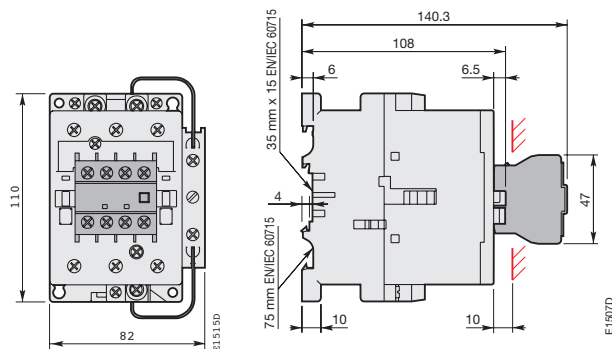
TAE 50, TAE 75

+ CA 5 Bloque de contacto auxiliar frontal de 1 polo



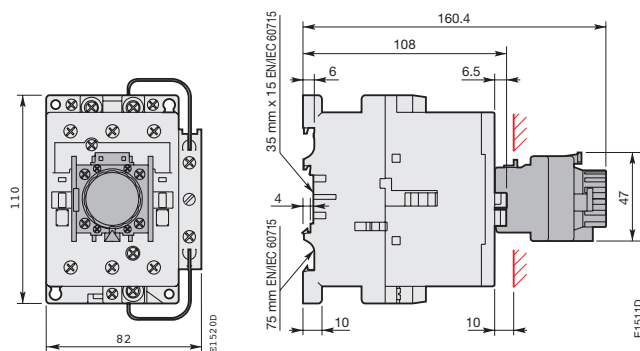
TAE 50, TAE 75

+ CAL 5 Bloque de contacto auxiliar lateral de 2 polos



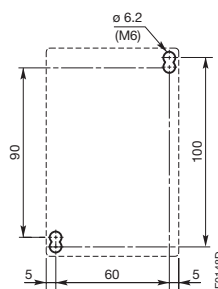
TAE 50, TAE 75

+ CA 5 Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos

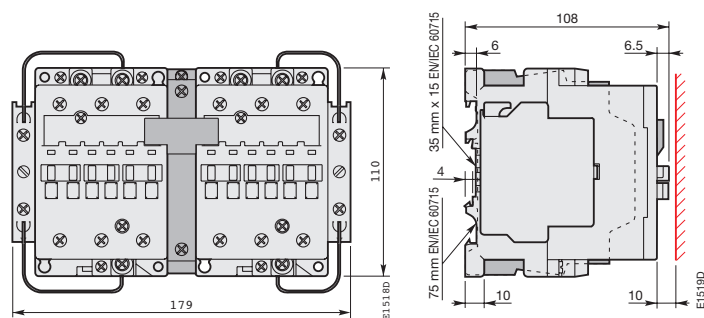


TAE 50, TAE 75

+ TP temporizador neumático

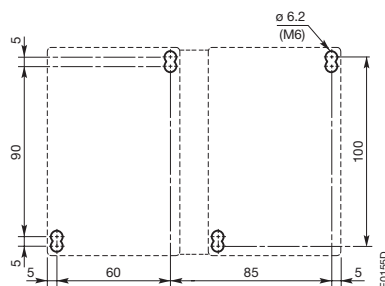


TAE 50, TAE 75 - plano de taladros



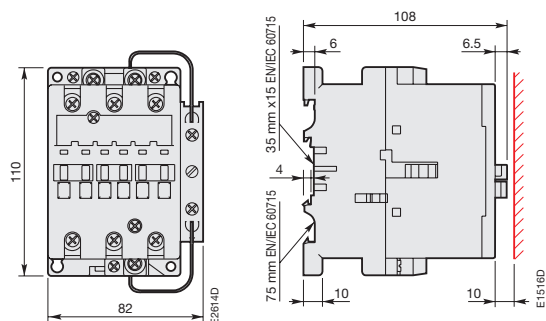
TAE 50, TAE 75

+ VE 5-2 unidad de enclavamiento eléctrico y mecánico

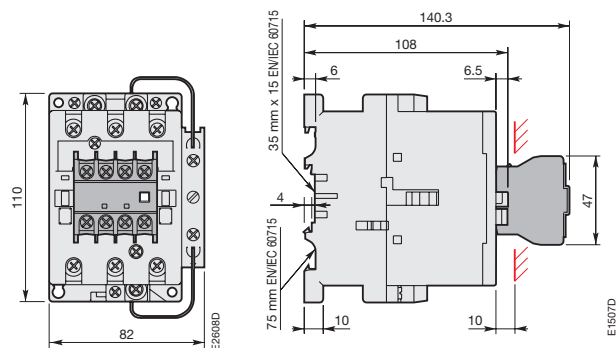


Contadores tripolares TAE 50..RT y TAE 75..RT

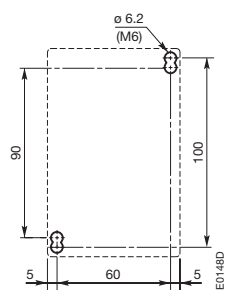
Dimensiones (en mm)



TAE 50..RT, TAE 75..RT



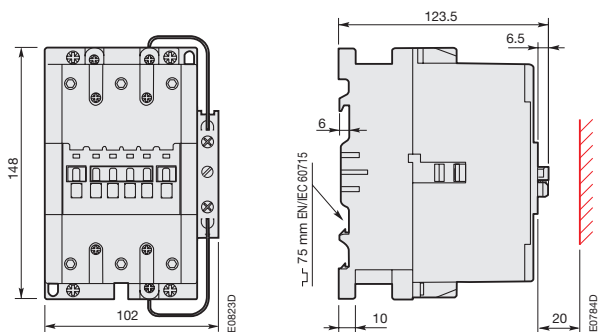
TAE 50..RT, TAE 75..RT
+ CA 5 Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos



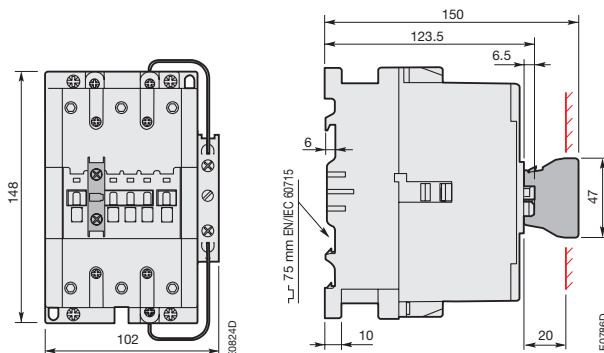
TAE 50..RT, TAE 75..RT - plano de taladros

Contadores tripolares TAE 95 y TAE 110

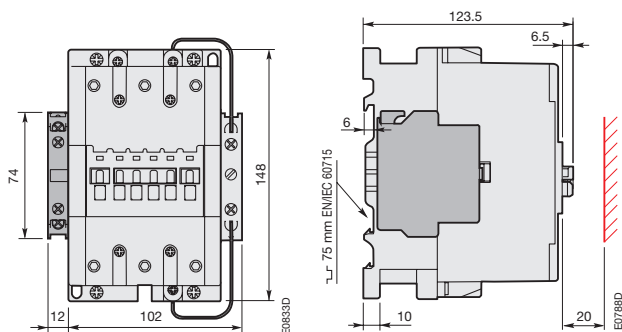
Dimensiones (en mm)



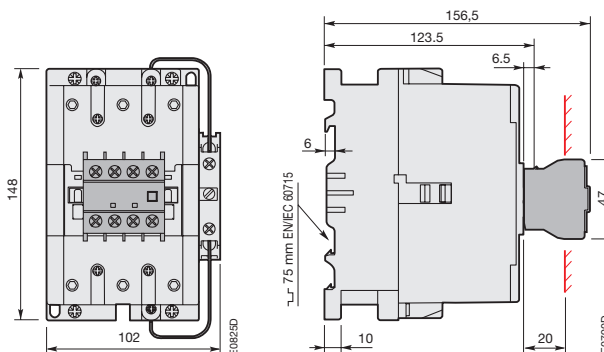
TAE 95, TAE 110



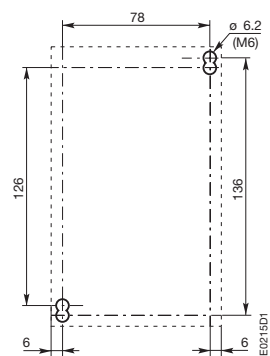
TAE 95, TAE 110
+ CA 5 Bloque de contacto auxiliar frontal de 1 polo



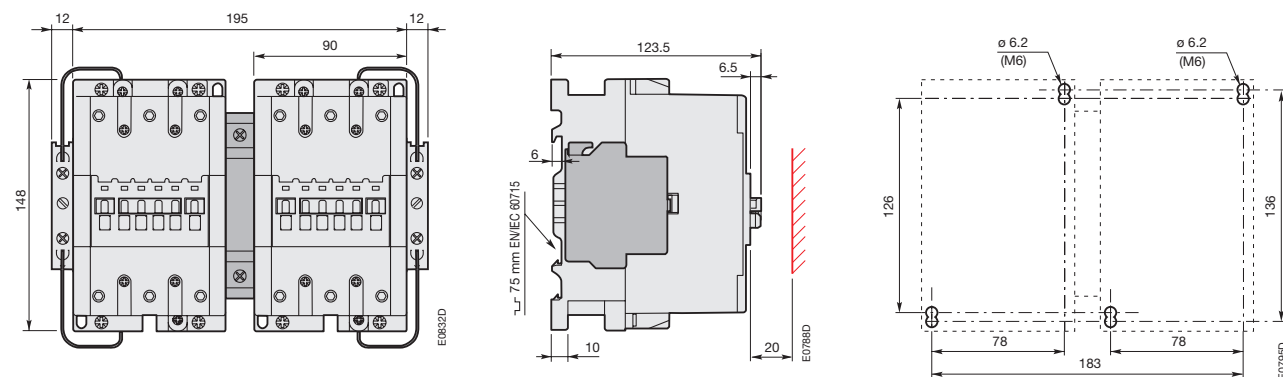
TAE 95, TAE 110
+ CAL 18 Bloque de contacto auxiliar lateral de 2 polos



TAE 95, TAE 110
+ CA 5 Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos



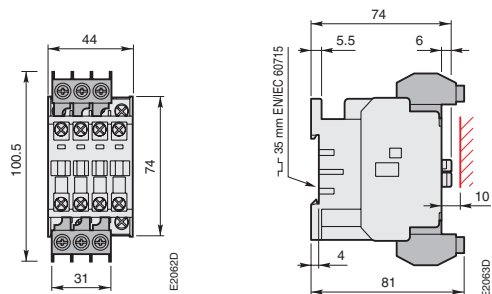
TAE 95, TAE 110 - plano de taladros



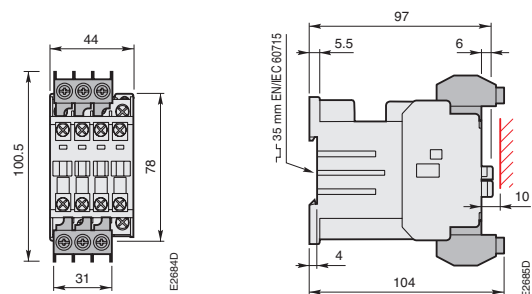
TAE 95, TAE 110
+ VE 5-2 unidad de enclavamiento mecánico y eléctrico

Contadores gama A con Bloques de terminales adicionales LD..

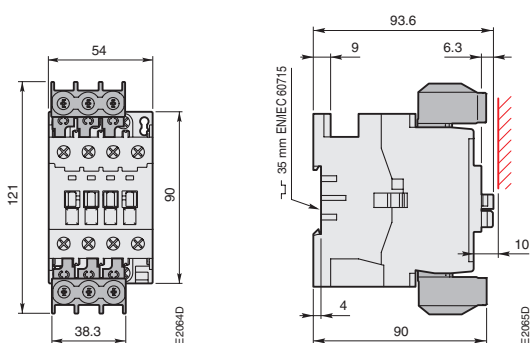
Dimensiones (en mm)



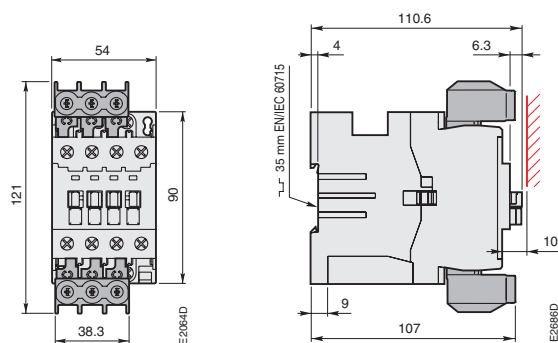
A 9, A 12, A 16, UA 16
+ 2 x LD 16



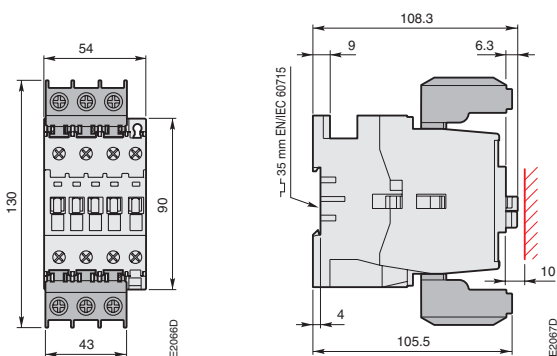
AL 9, AL 12, AL 16, TAL 9, TAL 12, TAL 16
+ 2 x LD 16



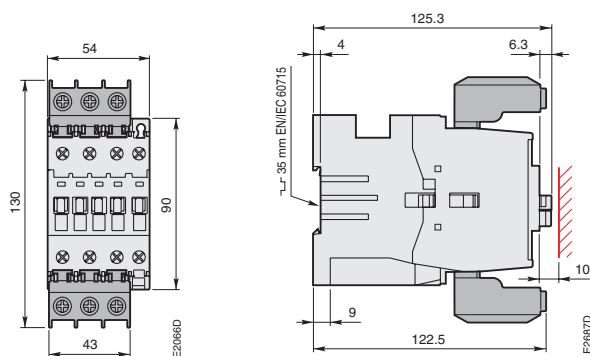
A 26, UA 26
+ 2 x LD 26



AL 26, TAL 26
+ 2 x LD 26



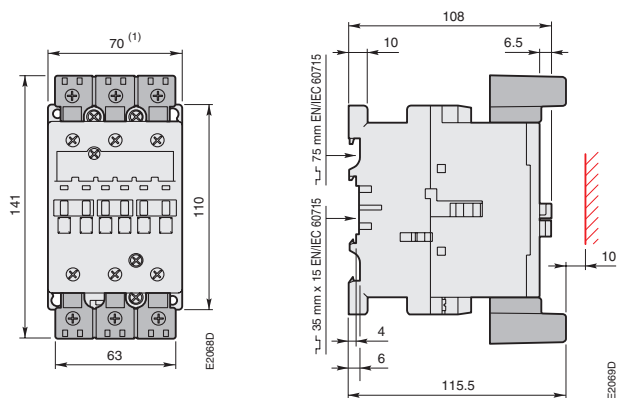
A 30, A 40, UA 30
+ 2 x LD 40



AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ 2 x LD 40

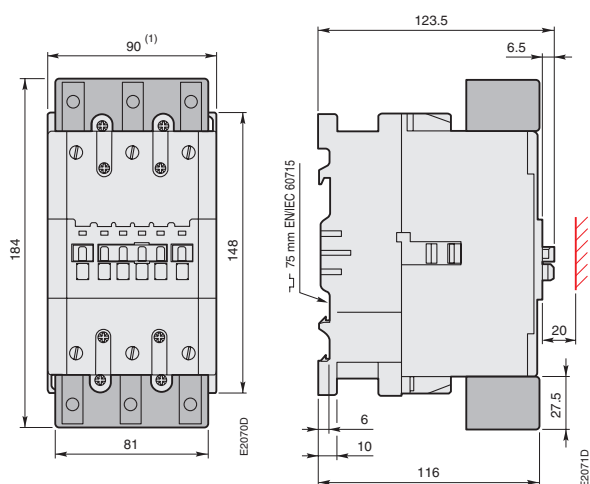
Contadores gama A con Bloques de terminales adicionales LD..

Dimensiones (en mm)



A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75, AE 50, AE 63, AE 75,
TAE 50, TAE 75, UA 50, UA 63, UA 75
+ 2 x LD 75

(1) Para AE... y TAE...: 82 mm y no 70 mm (diseño específico).

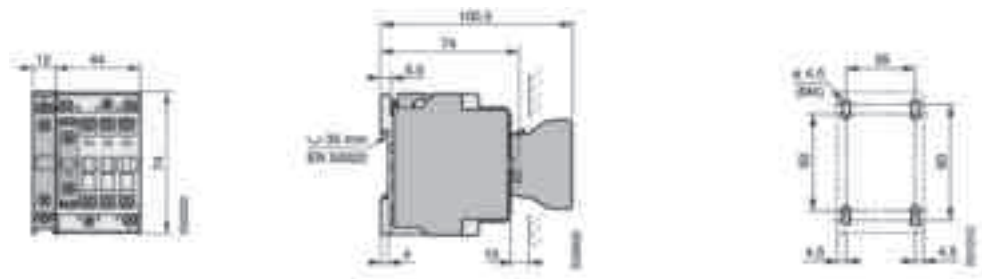


A 95, A 110, AF 95, AF 110, AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110,
UA 95, UA 110
+ 2 x LD 110

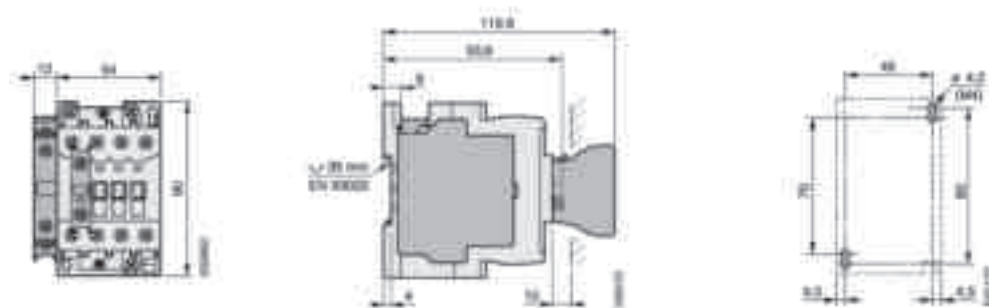
(1) Para AE... y TAE...: 102 mm y no 90 mm (diseño específico).

Contadores tetrapolares A 9 ... A 75

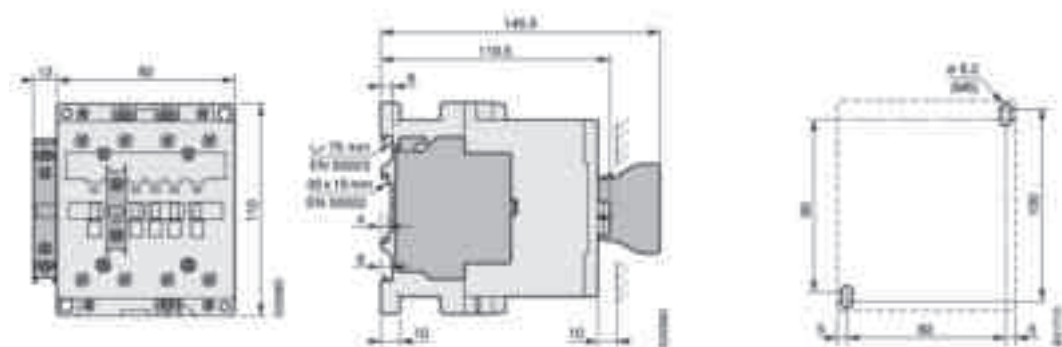
Dimensiones (en mm)



A 9, A 12, A 16 + CA 5 + CAL 5



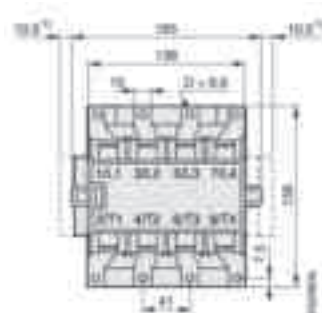
A 26 + CA 5 + CAL 5



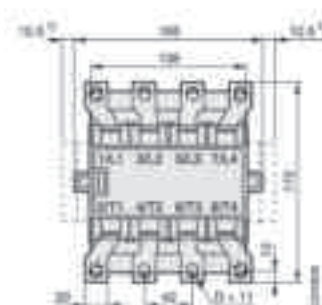
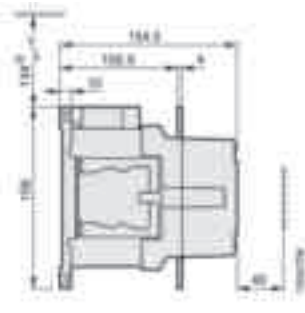
A 45, A 50, A 75 + CA 5 + CAL 5

Contadores tetrapolares EK 110 ... EK 1000

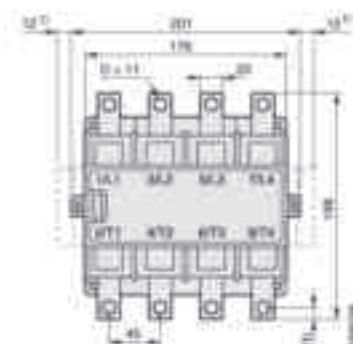
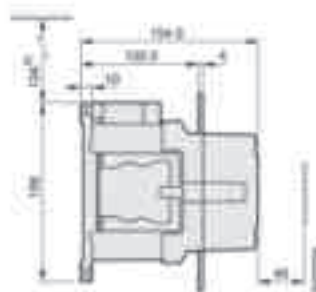
Dimensiones (en mm)



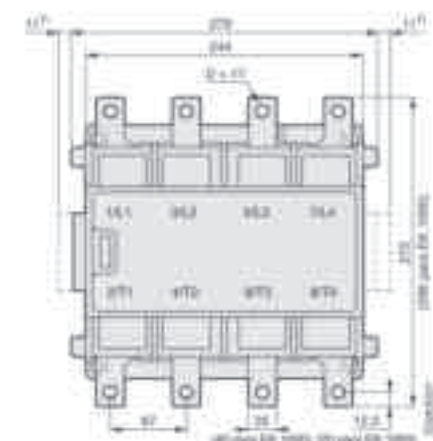
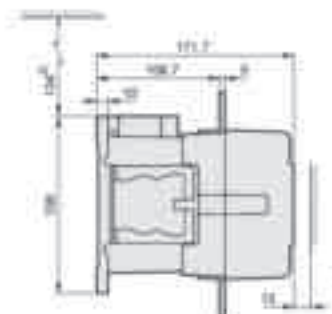
EK 110 c/w CAL 16-11A



EK 150 c/w CAL 16-11A



EK 175, EK 210 c/w CAL 16-11A



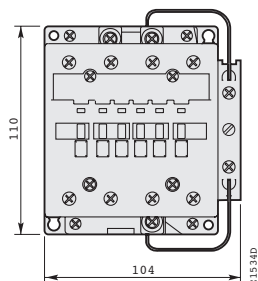
EK 370, EK 550, EK 1000 c/w CAL 16-11A

- 1) Dimensiones para bloque de contactos auxiliares adicional
- 2) Distancia máxima para retirar la bobina

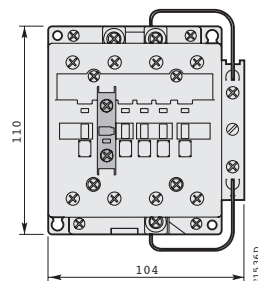
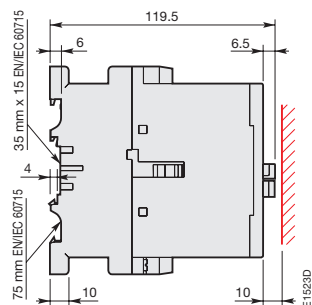


Contadores tetrapolares TAE 45, TAE 50 y TAE 75

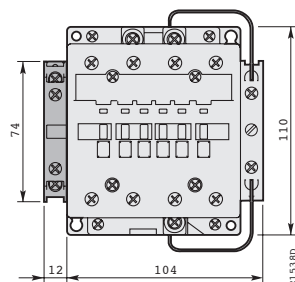
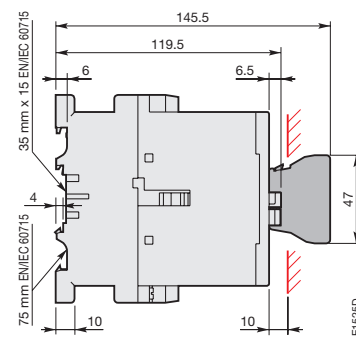
Dimensiones (en mm)



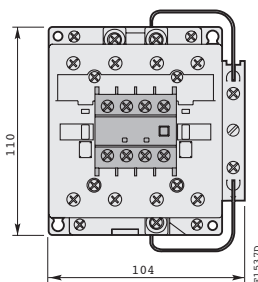
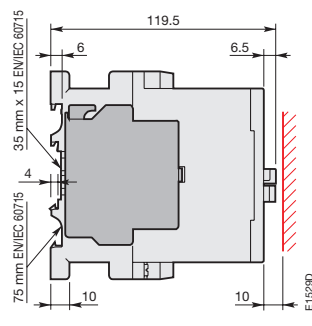
TAE 45, TAE 50, TAE 75



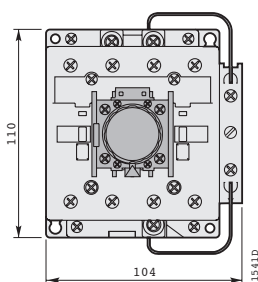
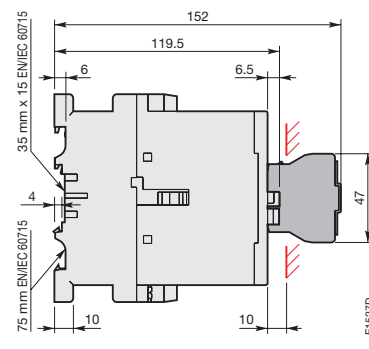
TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ CA 5 Bloque de contacto auxiliar frontal de 1 polo



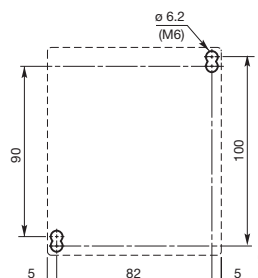
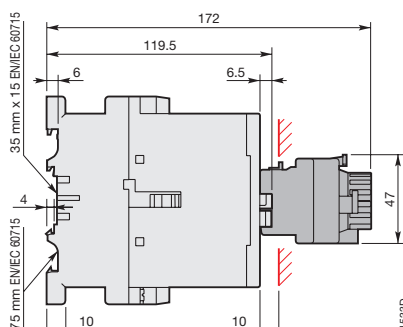
TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ CAL 5 Bloques de contacto auxiliar lateral de 2 polos



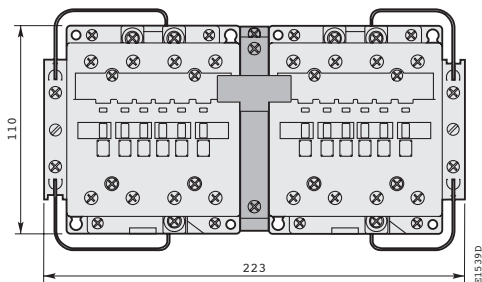
TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ CA 5 Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos



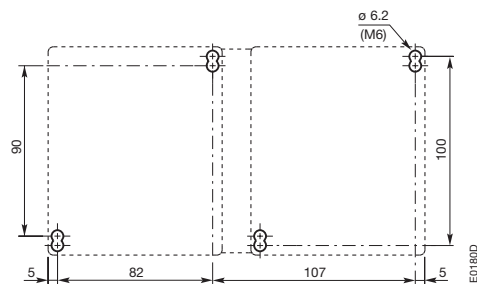
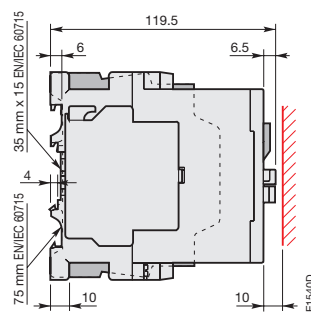
TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ TP temporizador neumático



TAE 45, TAE 50, TAE 75 - plano de taladros

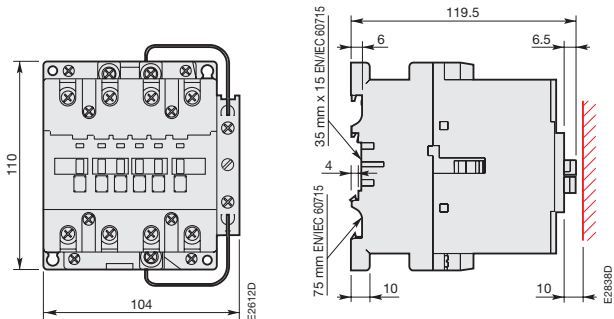


TAE 45-40, TAE 50-40, TAE 75-40
+ VE 5-2 unidad de enclavamiento eléctrico y mecánico

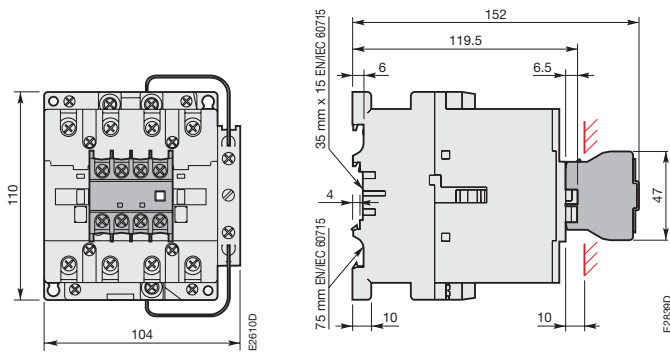


Contadores tetrapolares TAE 45..RT, TAE 75..RT

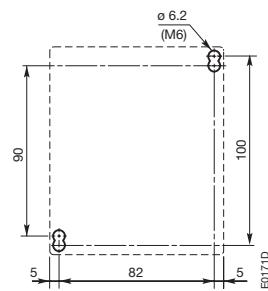
Dimensiones (en mm)



TAE 45..RT, TAE 75..RT



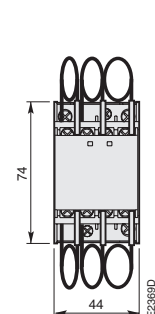
TAE 45..RT, TAE 75..RT
+ CA 5 Bloque de contacto auxiliar frontal de 4 polos



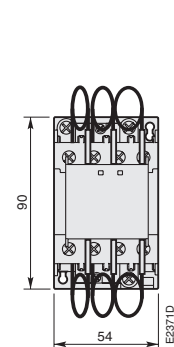
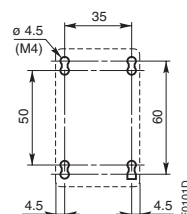
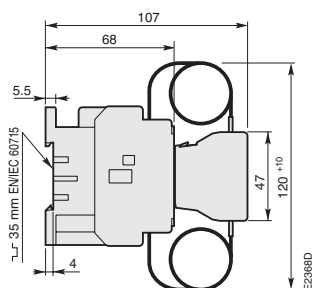
TAE 45..RT, TAE 75..RT - plano de taladros

Contadores tripolares UA..RA para maniobra de condensadores Pico de corriente Î ilimitado

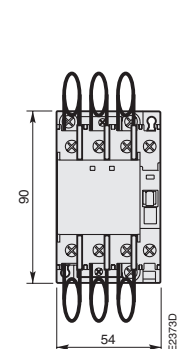
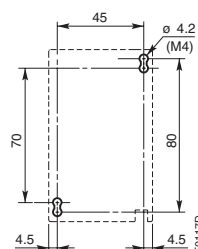
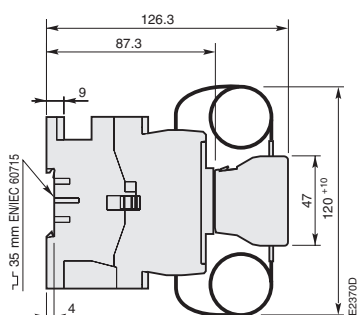
Dimensiones (en mm)



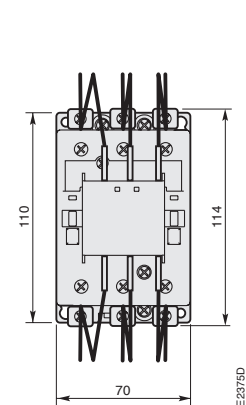
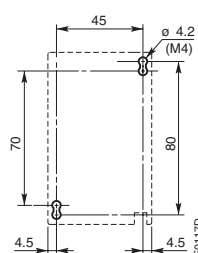
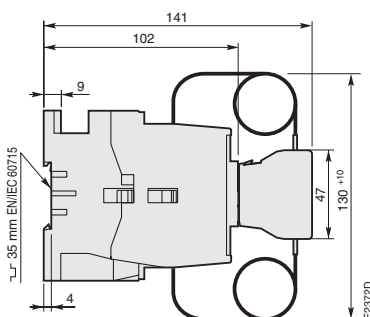
UA 16..RA



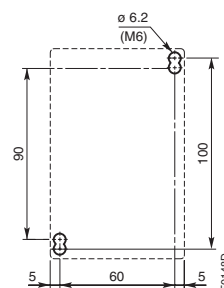
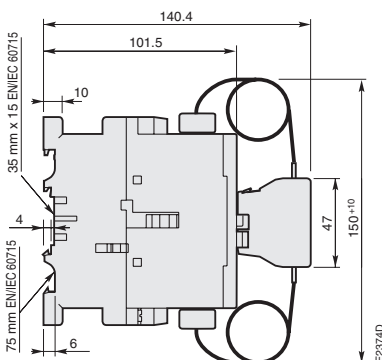
UA 26..RA



UA 30..RA

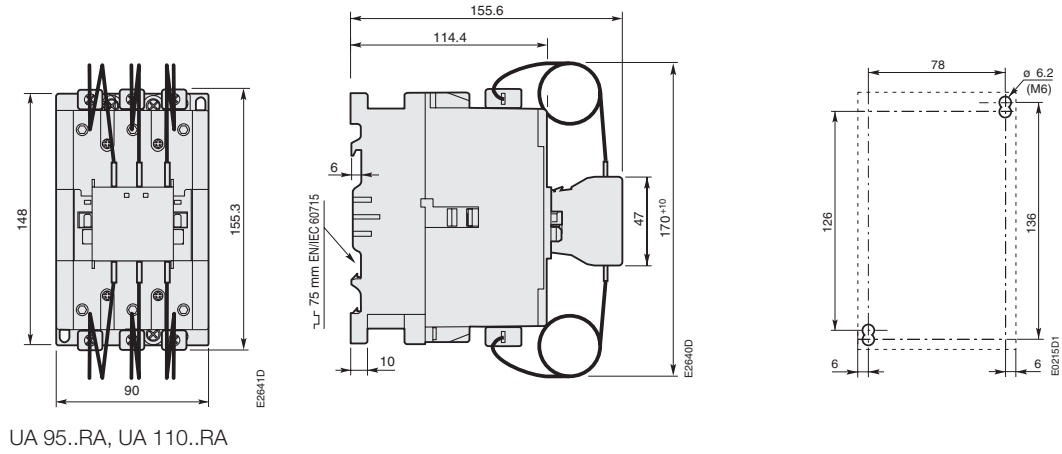


UA 50..RA, UA 63..RA, UA 75..RA



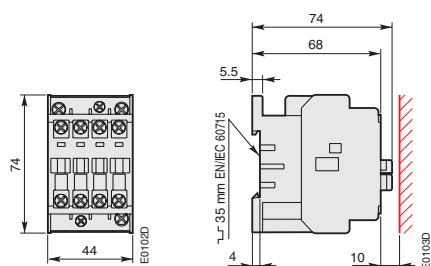
Pico de corriente $\hat{I}$ ilimitado

Dimensiones (en mm)

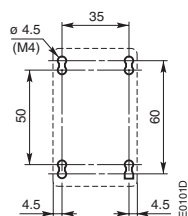


Contadores tripolares UA.. para maniobra de condensadores

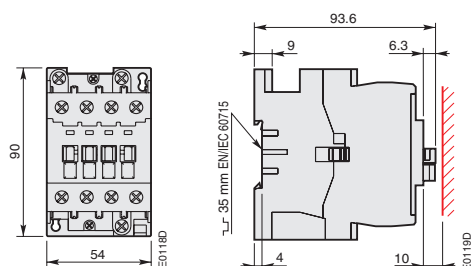
Dimensiones (en mm)



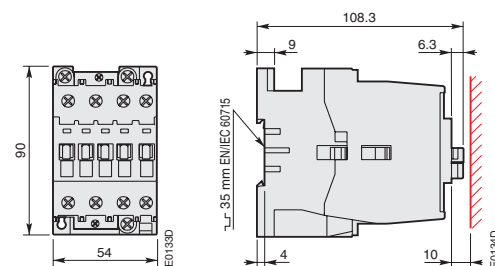
UA 16



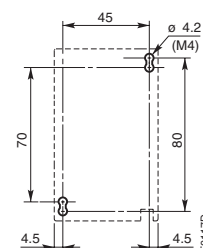
UA 16 Plano de taladros



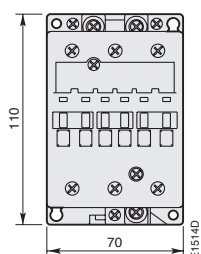
UA 26



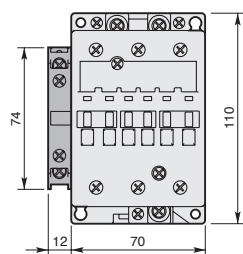
UA 30



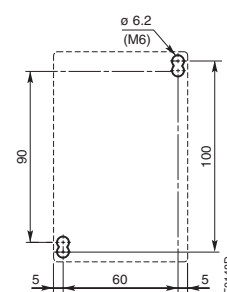
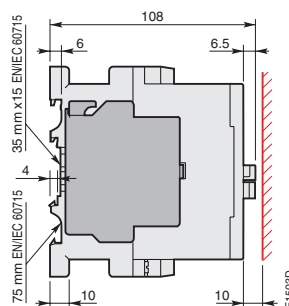
UA 26, UA 30 Plano de taladros



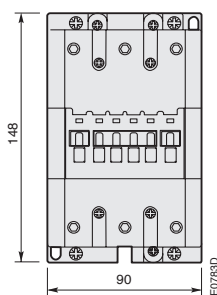
UA 50, UA 63, UA 75-30-00



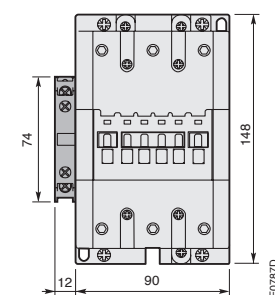
UA 50, UA 63, UA 75-30-11



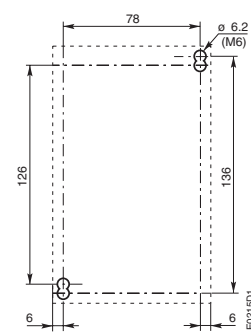
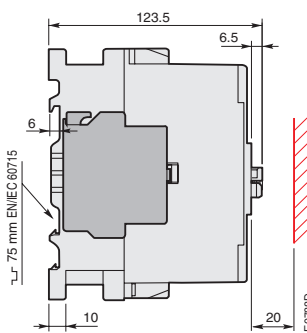
Plano de taladros



UA 95, UA 110-30-00



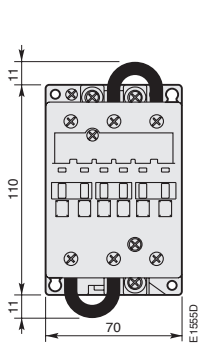
UA 95, UA 110-30-11



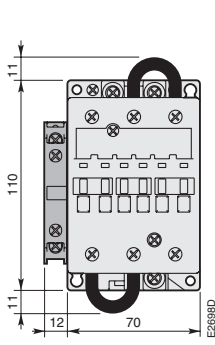
Plano de taladros

Contactor GA 75 Contactor GAE 75 Contactor GTAE 75

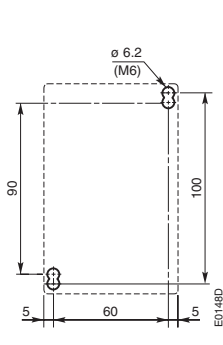
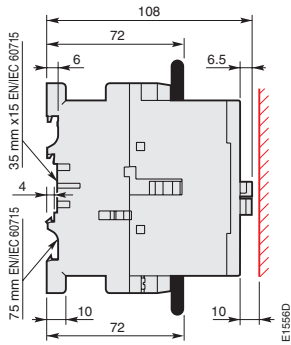
Dimensiones (en mm)



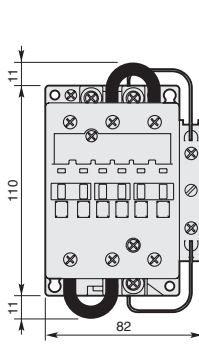
GA 75-10-00



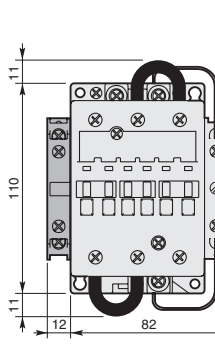
GA 75-10-11



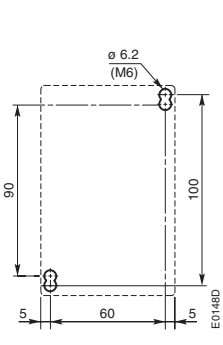
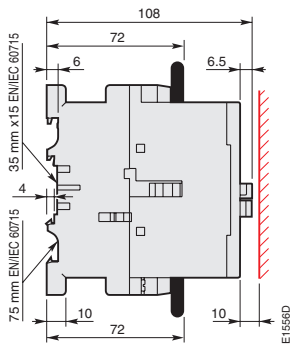
Plano de taladros



GAE 75-10-00
GTAE 75-10-00



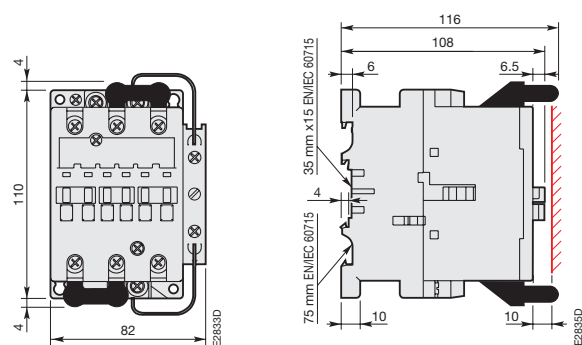
GAE 75-10-11
GTAE 75-10-11



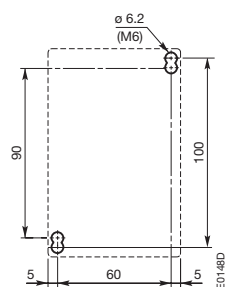
Plano de taladros

Contactor GTAE 75..RT

Dimensiones (en mm)



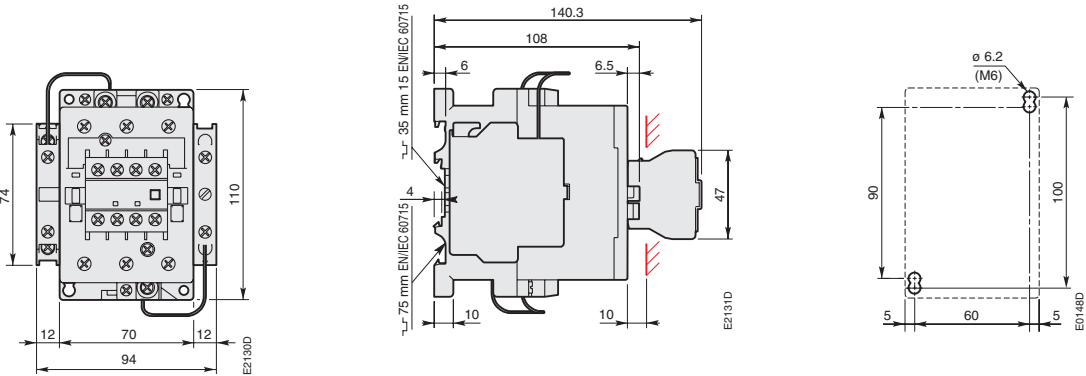
GTAE 75..RT



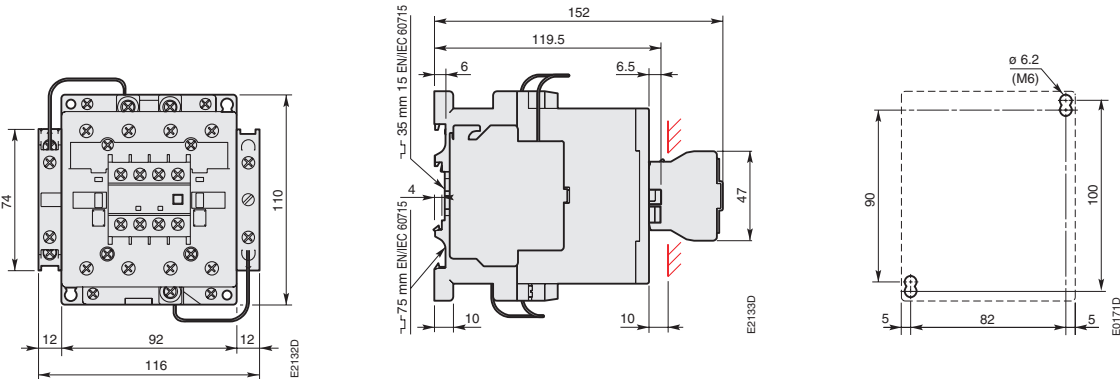
GTAE 75..RT - plano de taladros

Contactores tripolares AM50 y AM75 Contactores tripolares AM45 y AM75

Dimensiones (en mm)



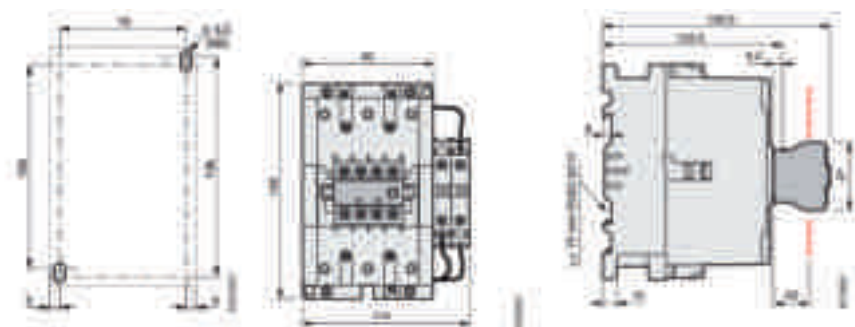
Contactores tripolares AM 50 y AM 75



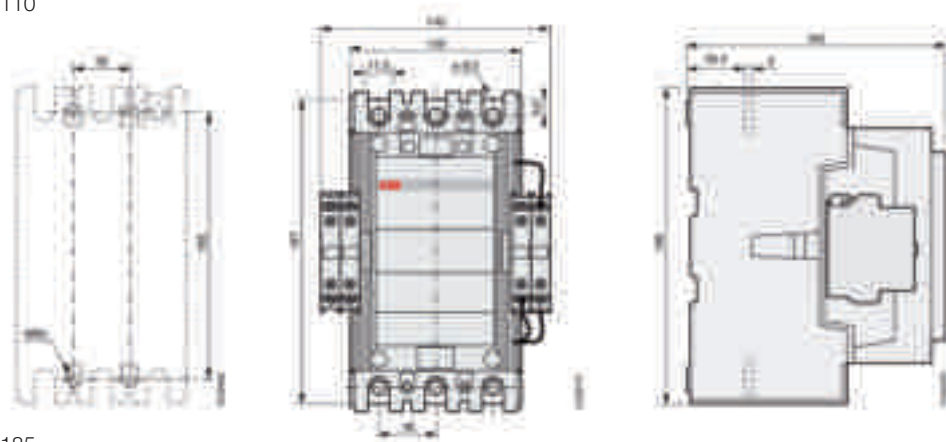
Contactores tetrapolares AM 45 y AM 75

Contadores tripolares AM110, AM185 y AM300

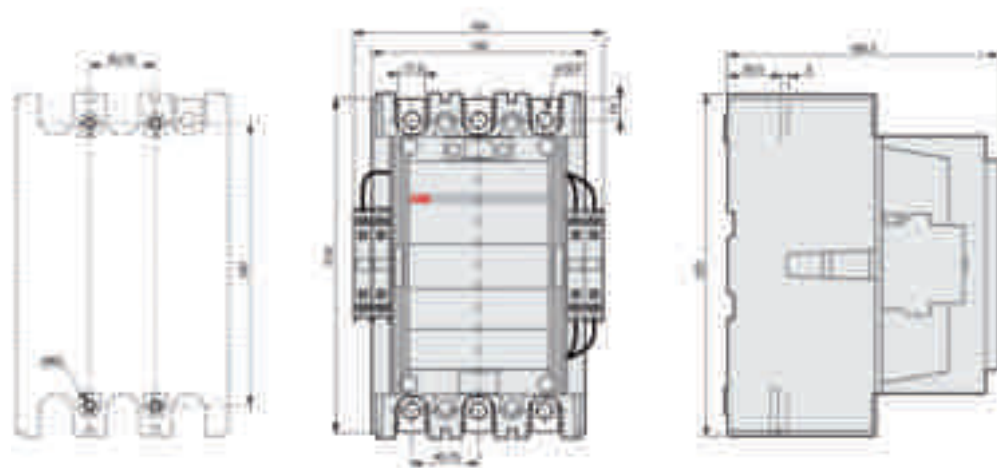
Dimensiones (en mm)



AM110



AM185



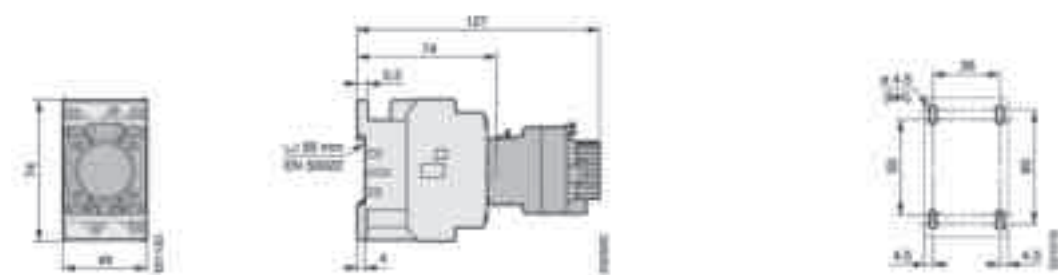
AM300

Contadores auxiliares N

Dimensiones (en mm)



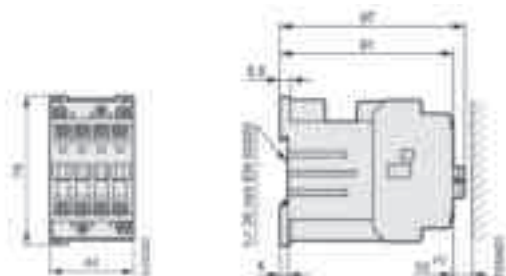
N + CA5 + CAL5



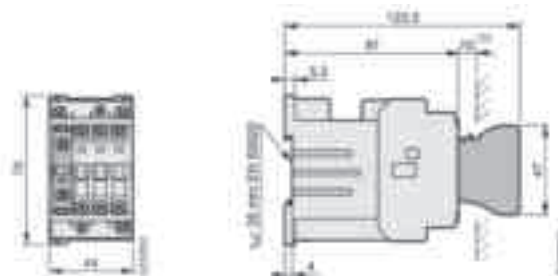
N + TP.A

Contadores auxiliares NL

Dimensiones (en mm)

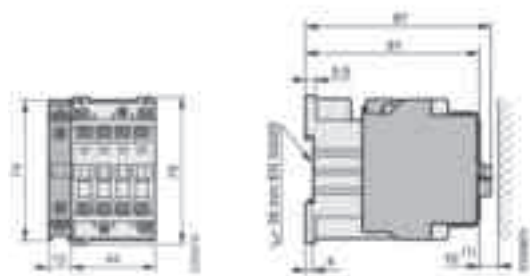


NL, NLZ, TNL



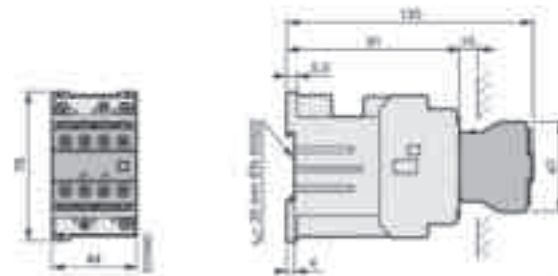
NL, NLZ, TNL

+ Bloque de contactos auxiliares de 1 polo frontal CA 5



NL, TNL

+ Bloque de contactos auxiliares de dos polos lateral CAL 5



NL, TNL

+ Bloque de contactos auxiliares de 4 polos frontal CA 5

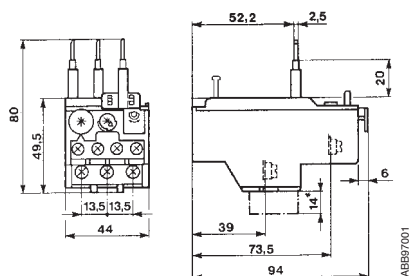


NL, NLZ, TNL

Plano de taladrado

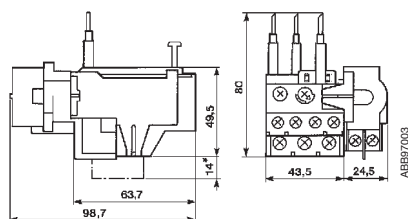
Relés de sobrecarga térmicos TA 25 DU .. TA 80 DU

Dimensiones (en mm)



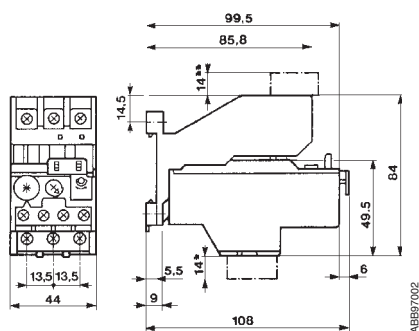
TA 25 DU

* Para TA 25 DU 32



TA 25 DU + DS 25-A

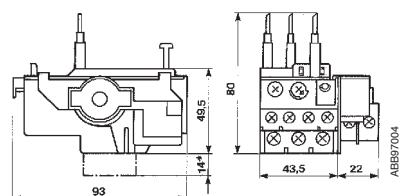
* Para TA 25 DU 32



TA 25 DU + DB 25

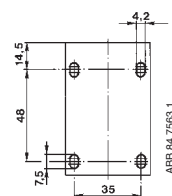
* Para TA 25 DU 32

** Para kit de montaje DB25/32A

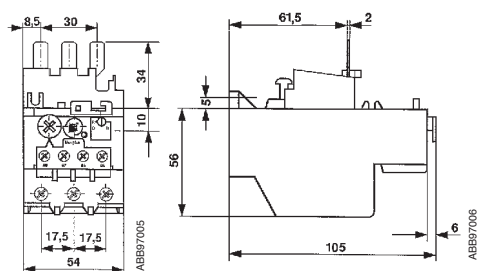


TA 25 DU + DR 25-A

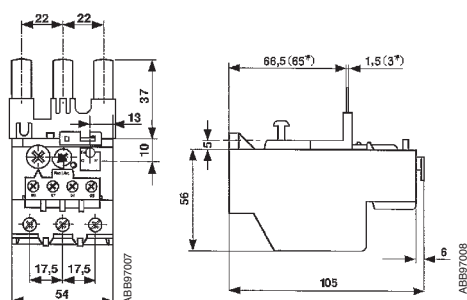
* Para TA 25 DU 32



Plano de taladros
(TA 25 DU + DB 25/25 A
o DB 25/32 A
para montaje independiente)

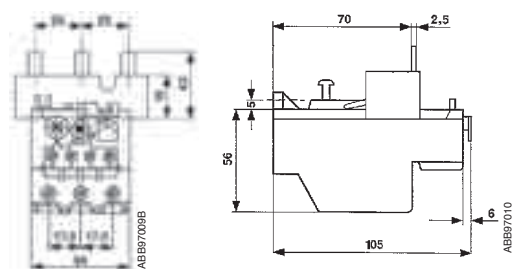


TA 42 DU

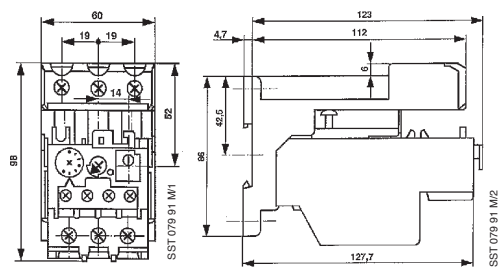


TA 75 DU

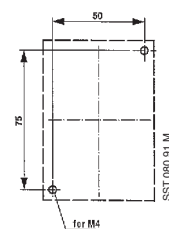
* Para TA 75 DU 80



TA 80 DU



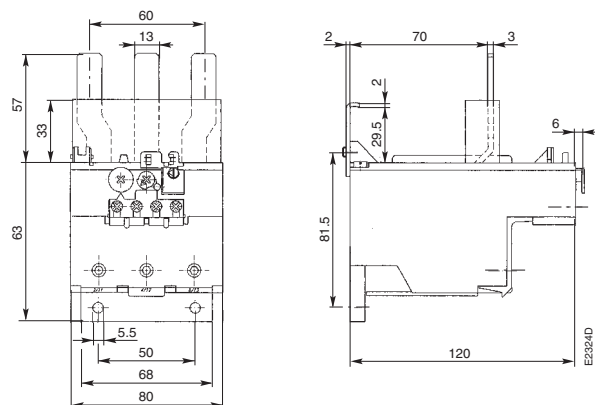
TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU + DB 80



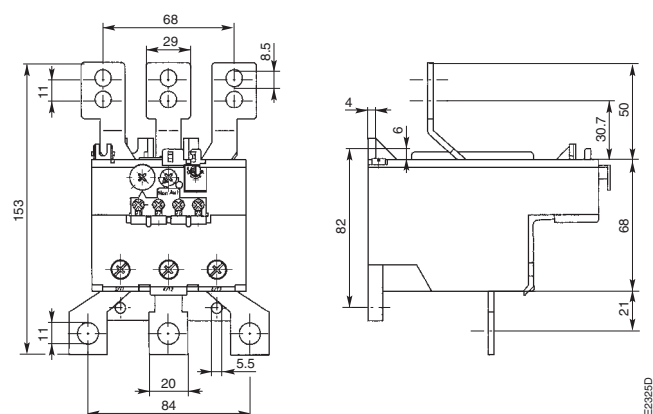
Plano de taladros
(TA 42 DU, TA 75 DU
y TA 80 DU + DB 80
para montaje independiente)

Relés de sobrecarga térmicos TA 110 DU ... TA 450 DU/SU

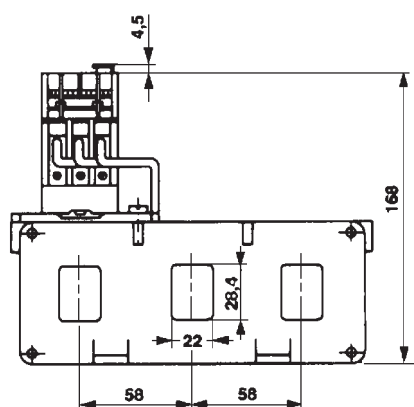
Dimensiones (en mm)



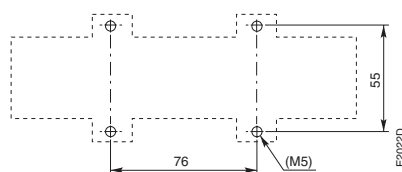
TA 110 DU



TA 200 DU

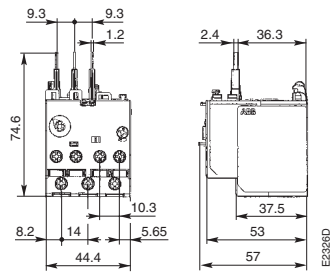


TA 450 DU/SU

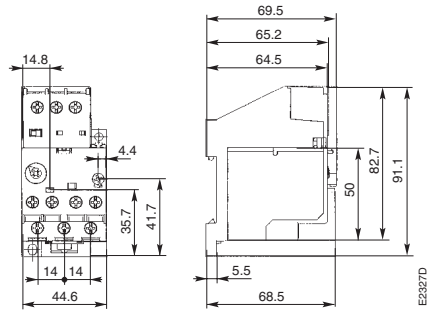
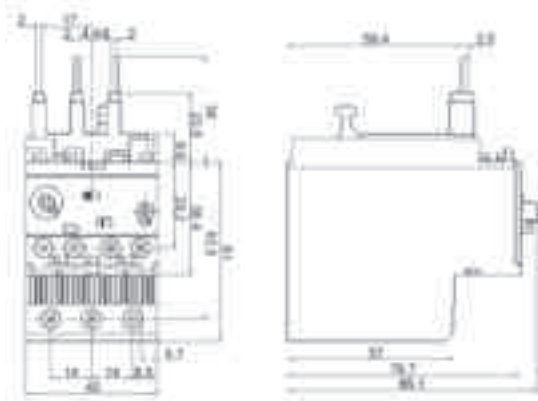


Relés de sobrecarga electrónicos

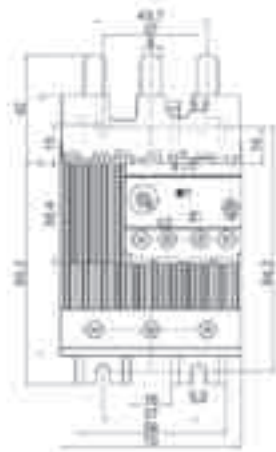
Dimensiones (en mm)



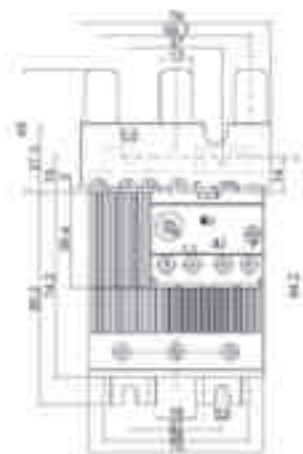
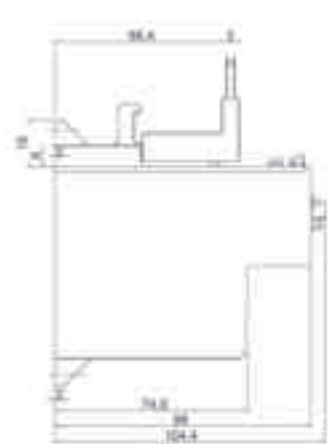
E 16 DU


$$E \ 16 \ DU \ + \ DB \ 16 \ E$$


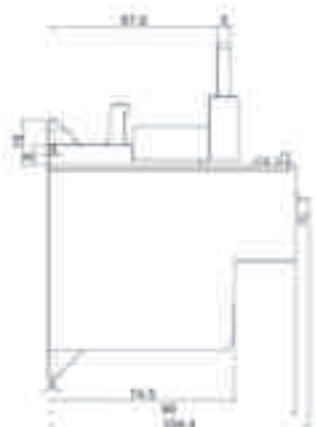
E45DU



E80DU

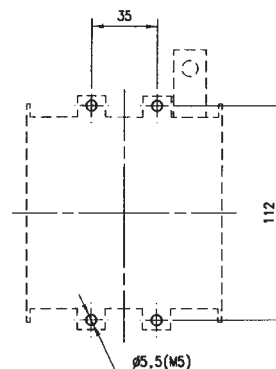
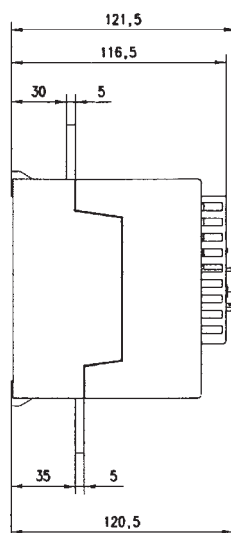
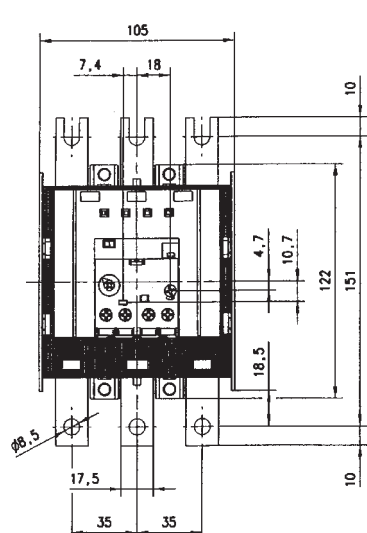


E140DU

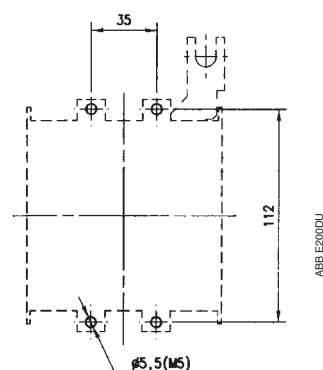
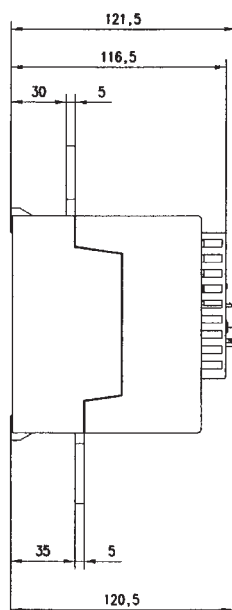
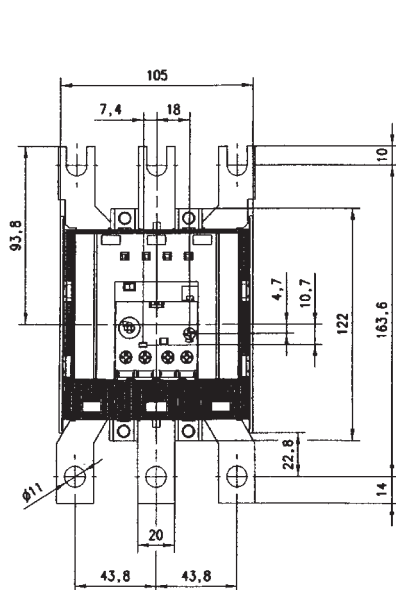


Relés de sobrecarga electrónicos

Dimensiones (en mm)



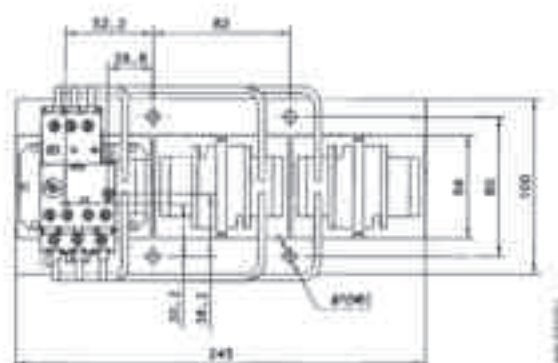
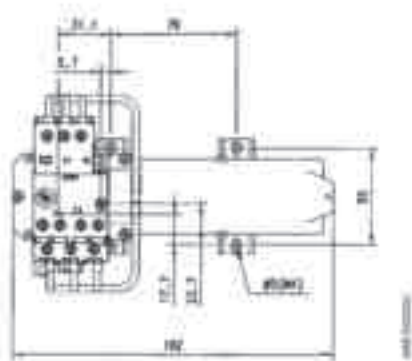
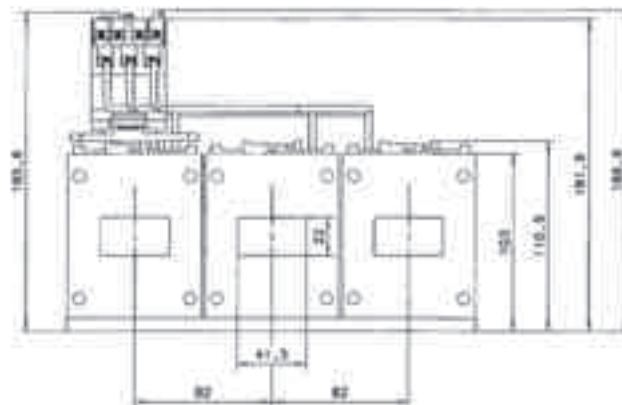
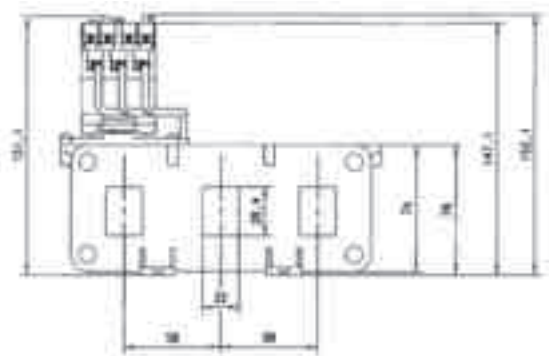
E 200 DU



E 320 DU

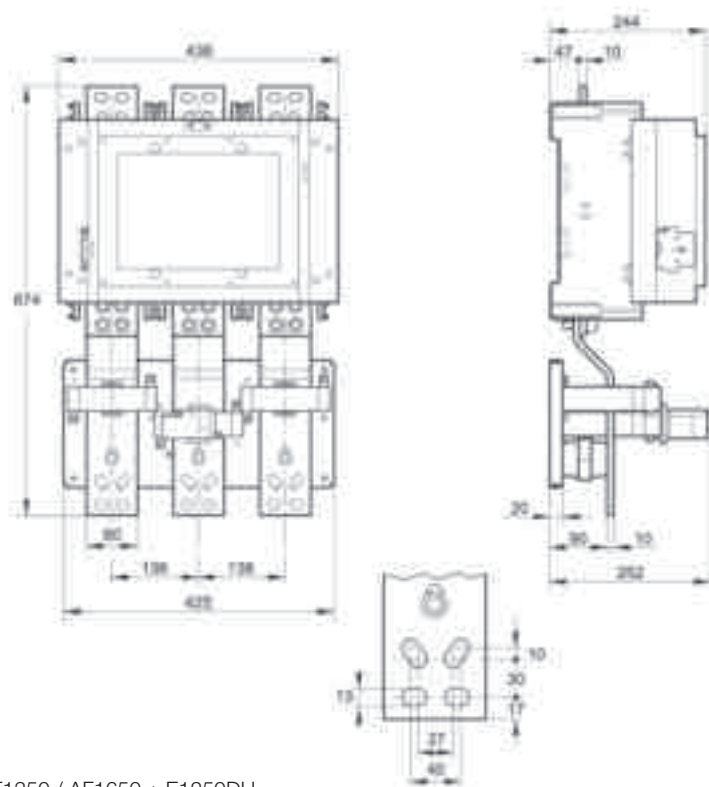
Relés de sobrecarga electrónicos

Dimensiones (en mm)



E 500 DU

E 800 DU



Plano de taladros

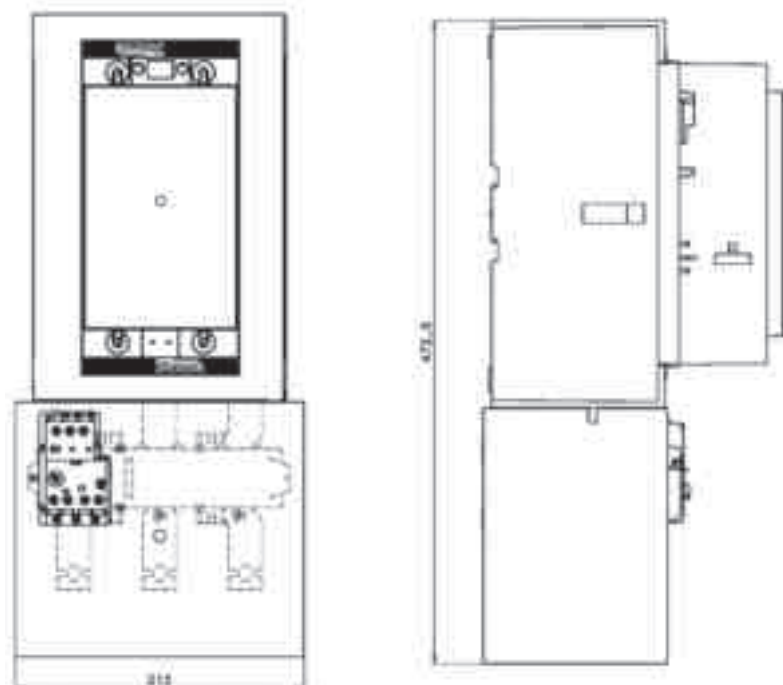


AF1350 / AF1650 + E1250DU

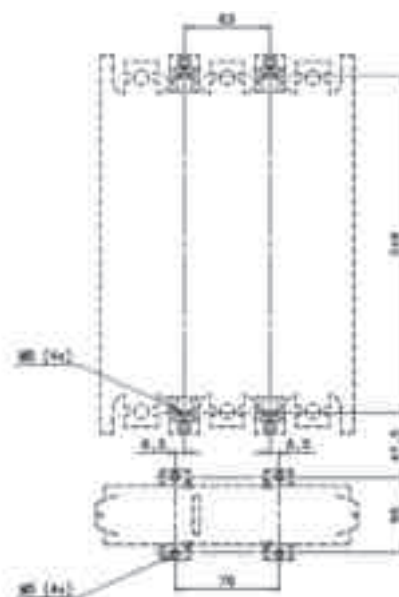
Relés de sobrecarga electrónicos

Combinación de arrancador con contactor y cubrebornes

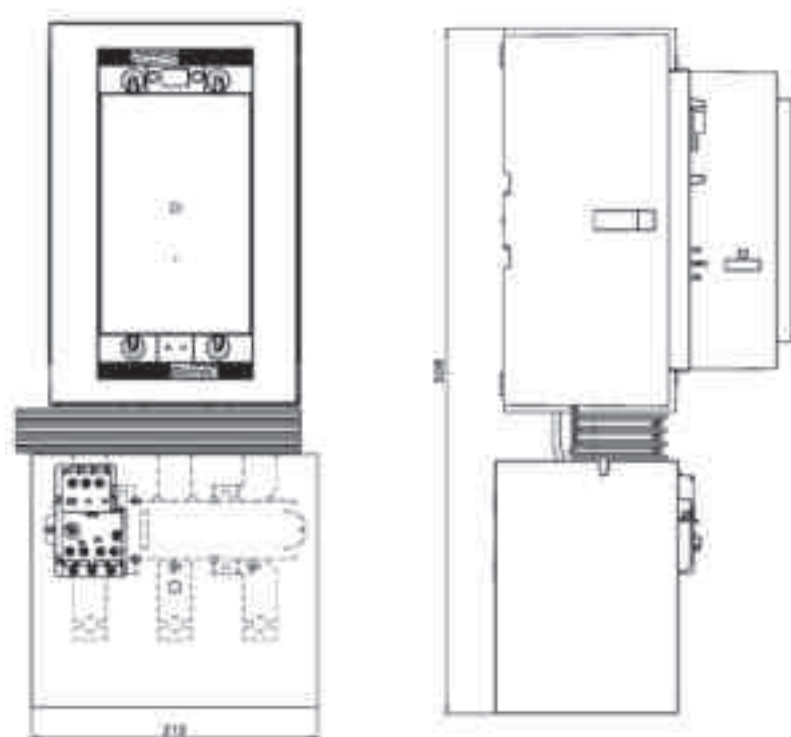
Dimensiones (en mm)



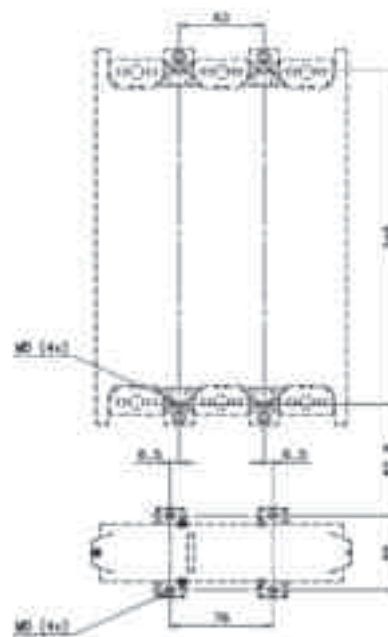
AF400 / AF460 + E500DU + DT500 / AF460S + LT500



Plano de taladros



AF400 / AF460 + E500DU + DT500 / AF460L

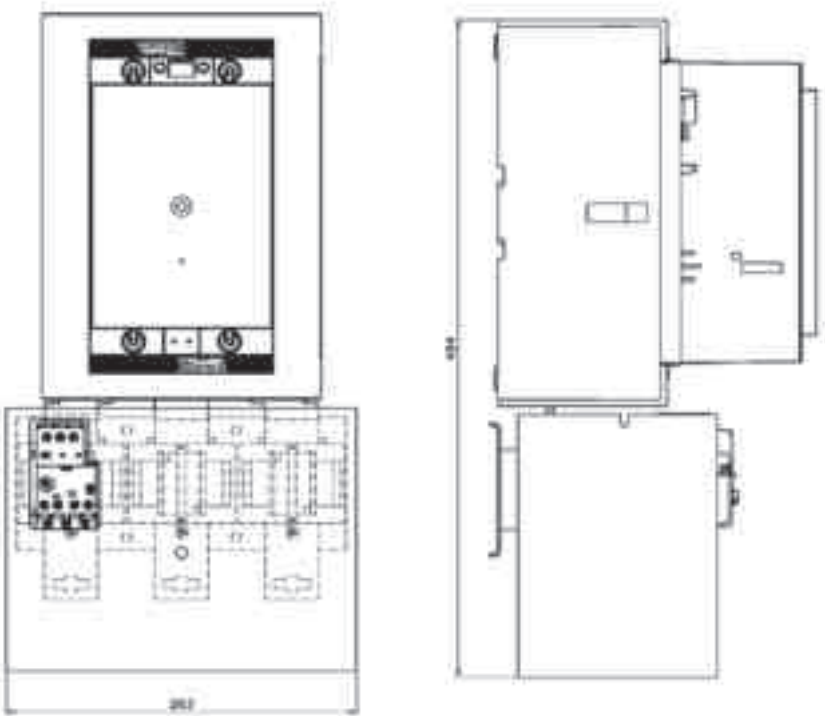


Plano de taladros

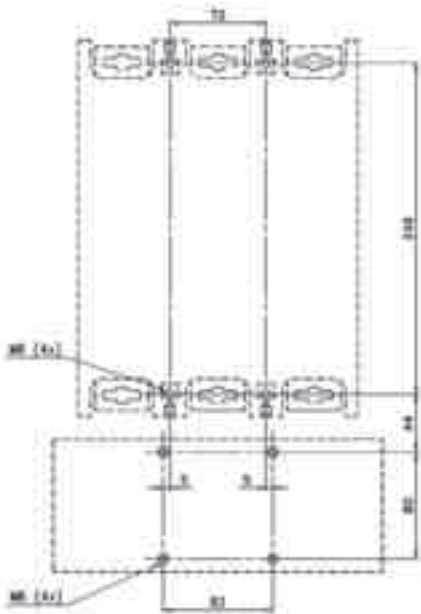
Relés de sobrecarga electrónicos

Combinación de arrancador con contactor y cubrebornes

Dimensiones (en mm)



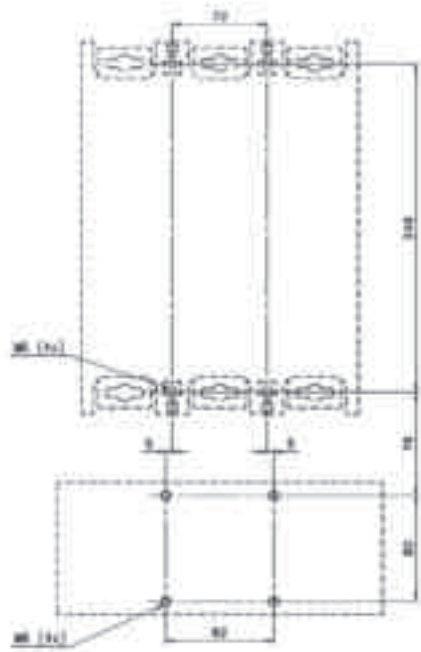
AF580 / AF750 + E800DU + DT800 / AF750S + LT800



Plano de taladros



AF580 / AF750 + E800DU + DT800 / AF750L



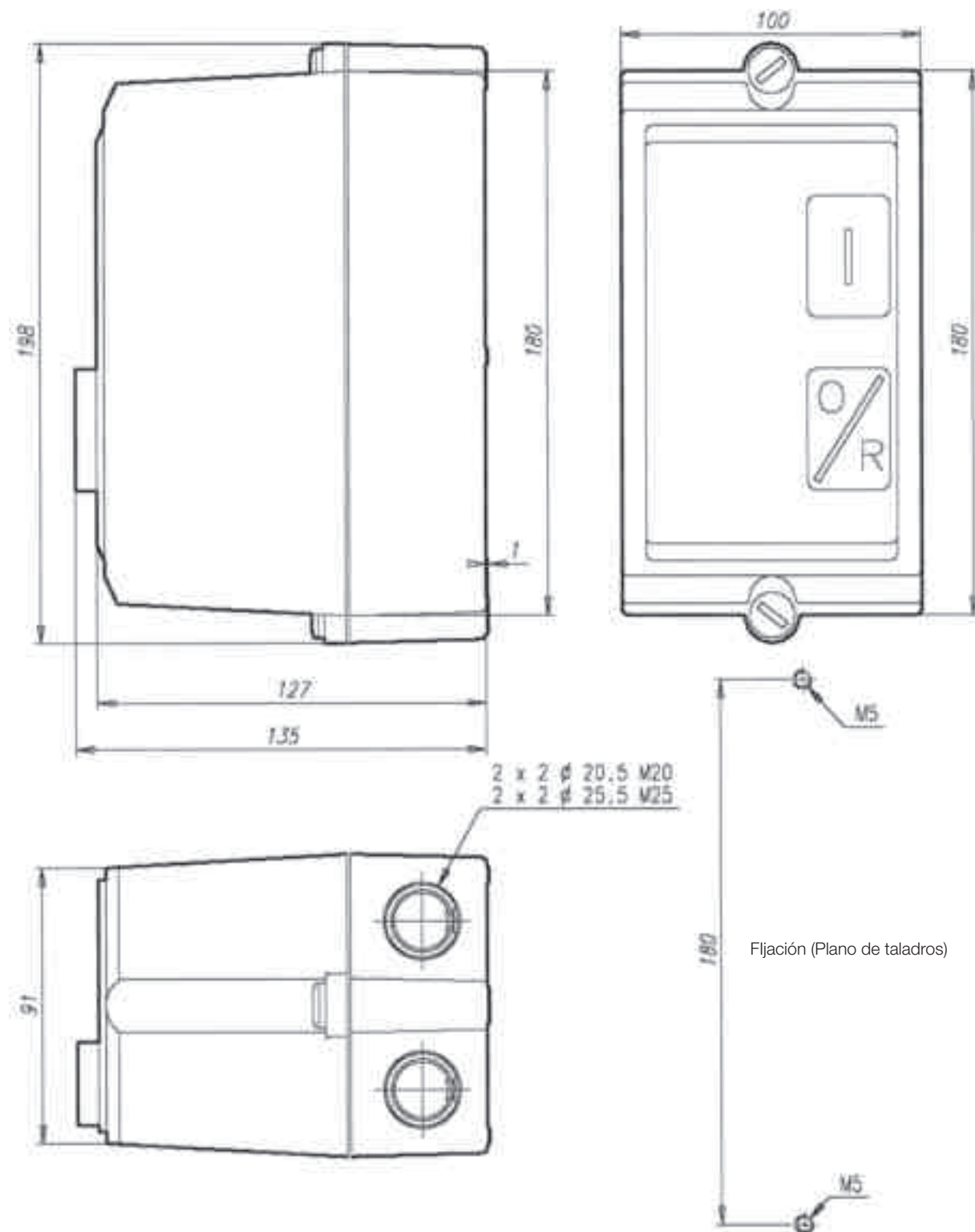
Plano de taladros

DYA 9 ... 16

Arrancador directo en caja hasta 7.5kW, 400V / AC-3

Protección por Relé de sobrecarga térmico

Dimensiones (en mm)

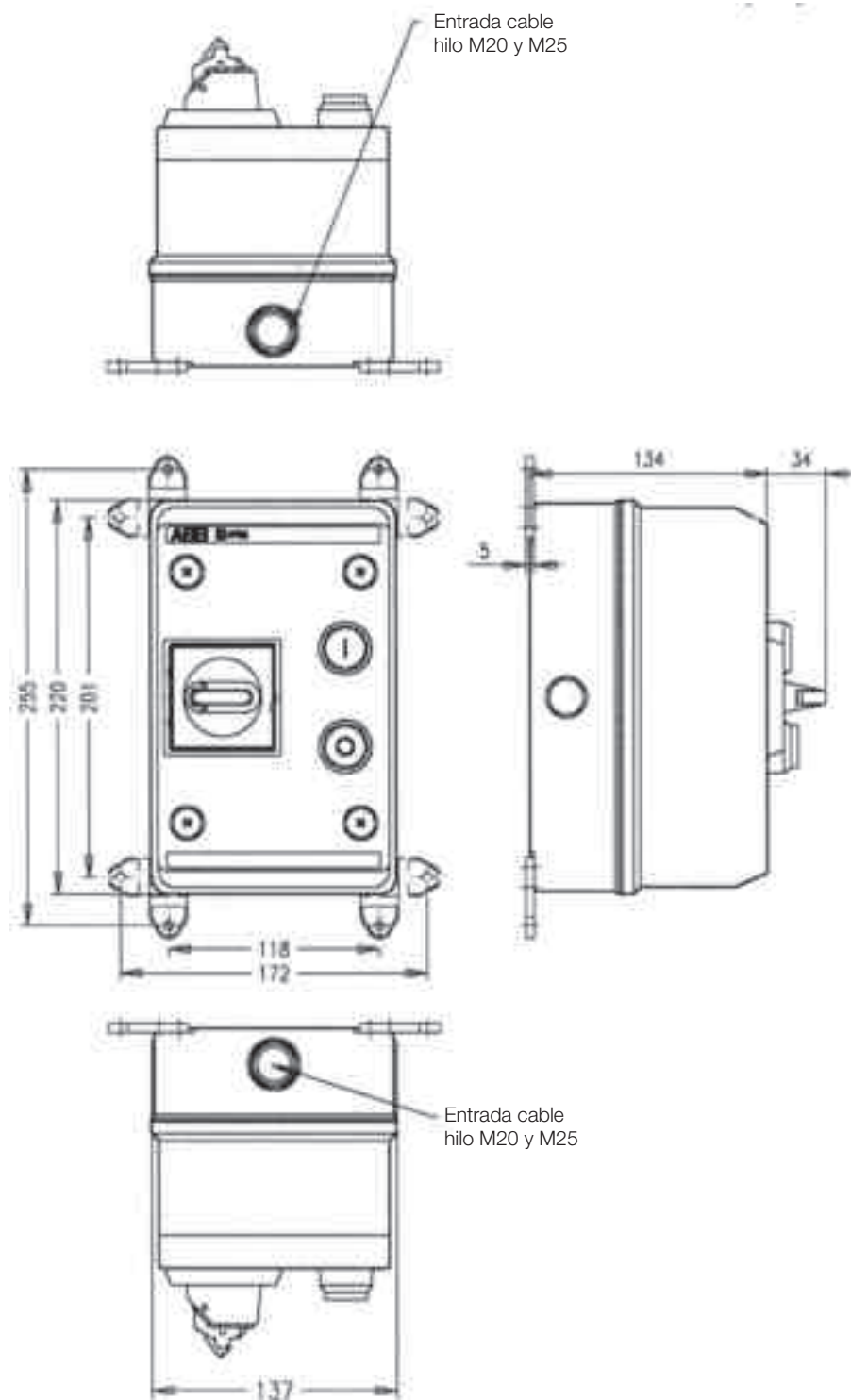


DXA 9...16 D116

Arrancador directo en caja hasta 7.5 kW, 400V / AC-3

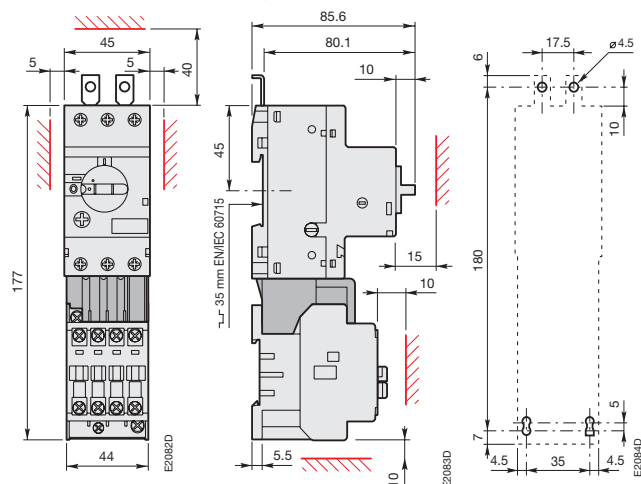
Protección por guardamotor

Dimensiones (en mm)

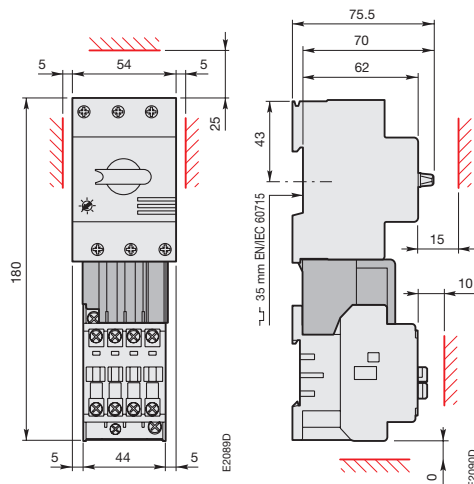


Contadores tripolares A9 ... A26 Protección con guardamotor Arranque directo en línea

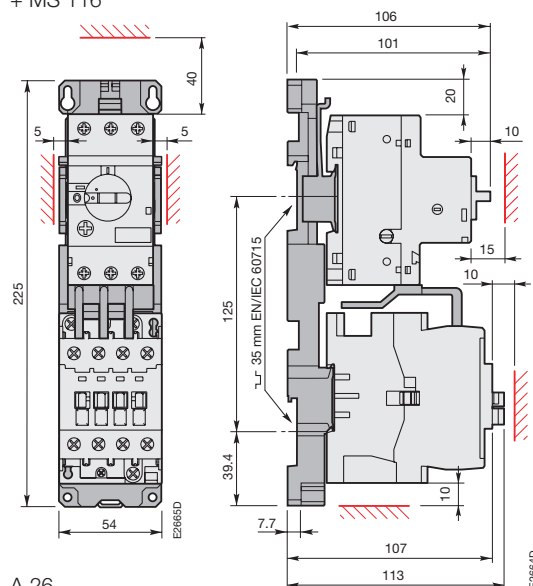
Dimensiones (en mm)



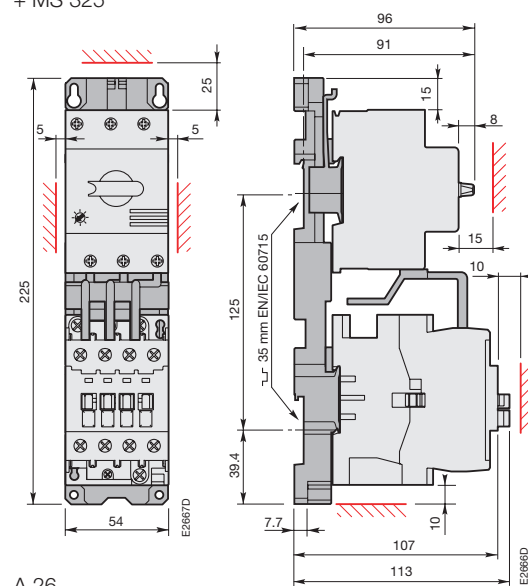
A 9, A 12, A 16
+ BEA 16/116
+ MS 116



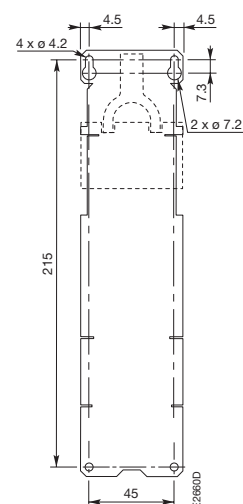
A 9, A 12, A 16
+ BEA 16/325
+ MS 325



A 26
+ BEA 26/116
+ MS 116 + PM 26-13



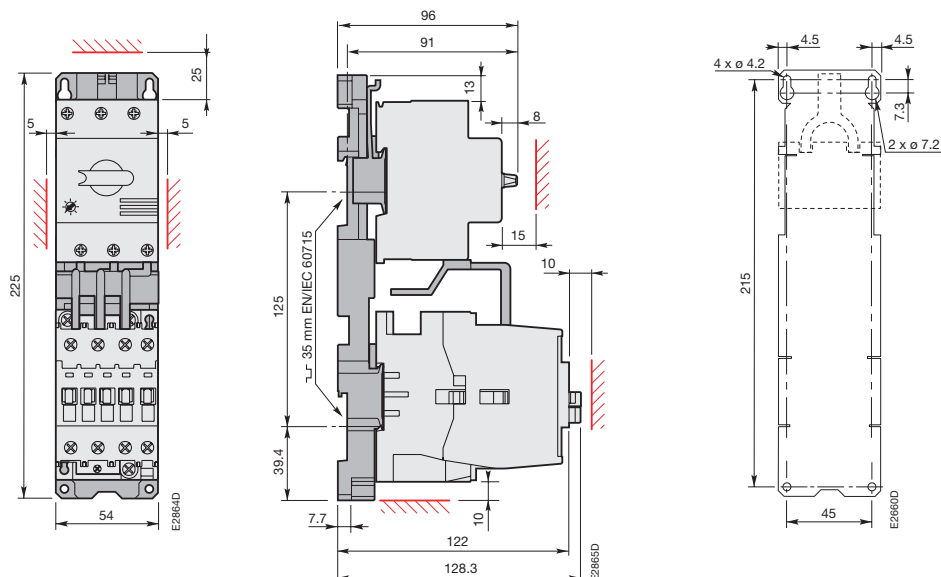
A 26
+ BEA 26/325
+ MS 325 + PM 26-13



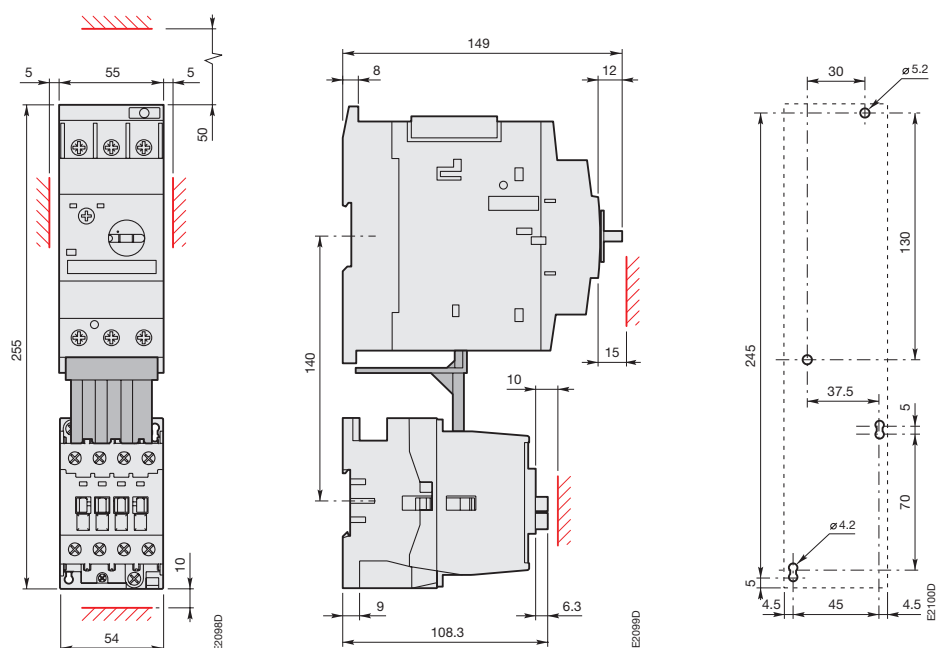
Plano de taladros A 26 + BEA.. + MS.. + PM 26-13

Contactores tripolares A 30, A 40 Protección con guardamotor Arranque directo en línea

Dimensiones (en mm)



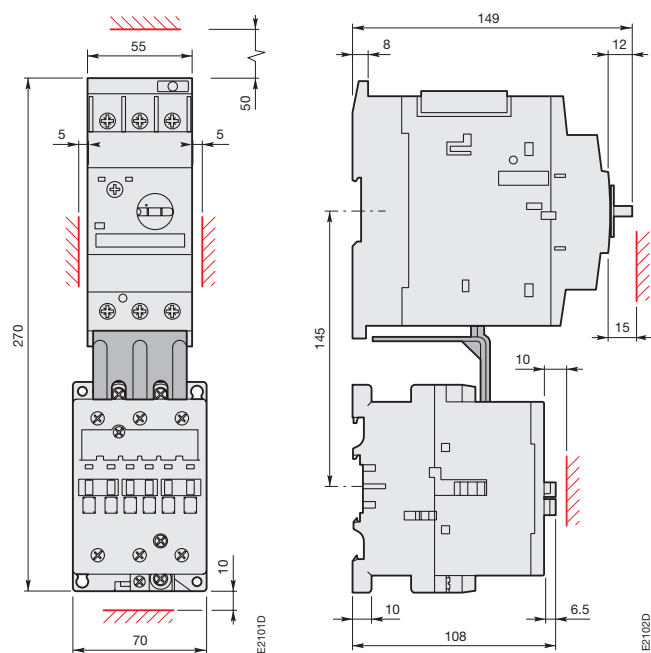
A 30, A 40
+ BEA 26/325
+ MS 325



A 30, A 40
+ BEA 40/450
+ MS 450

Contactores tripolares A 50, A 63 Protección con guardamotor Arranque directo en línea

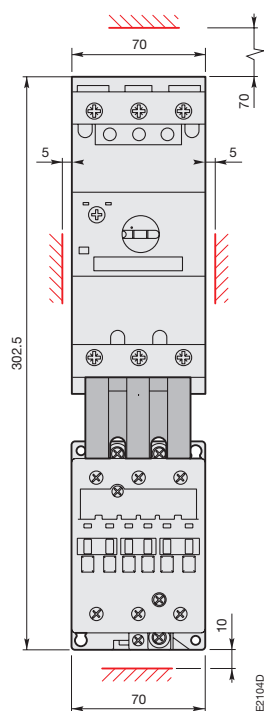
Dimensiones (en mm)



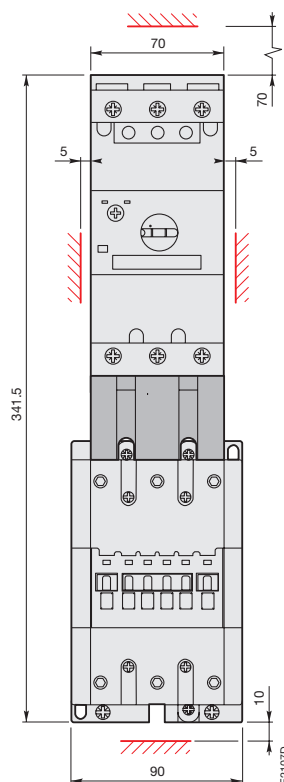
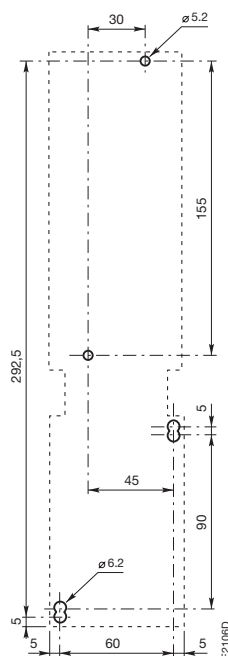
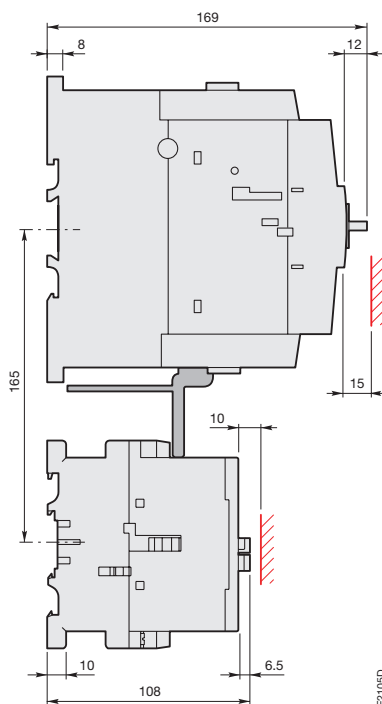
A 50, A 63
 + BEA 50/450
 + MS 450

Contactores tripolares A 63 .. A 110 Protección con guardamotor Arranque directo en línea

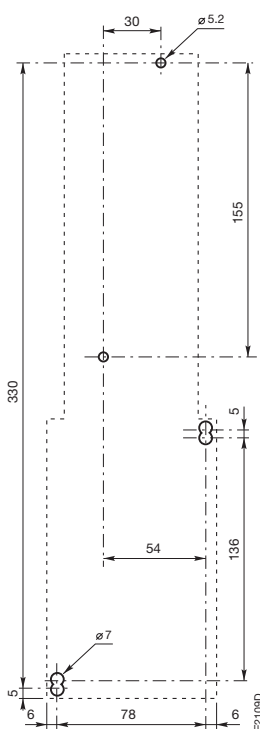
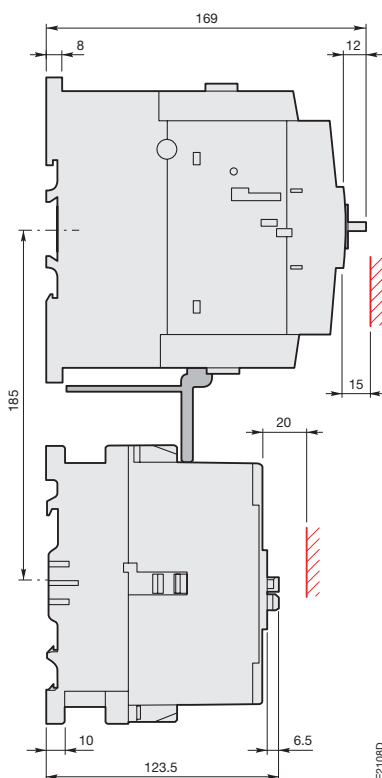
Dimensiones (en mm)



A 63, A 75
+ BEA 75/495
+ MS 495

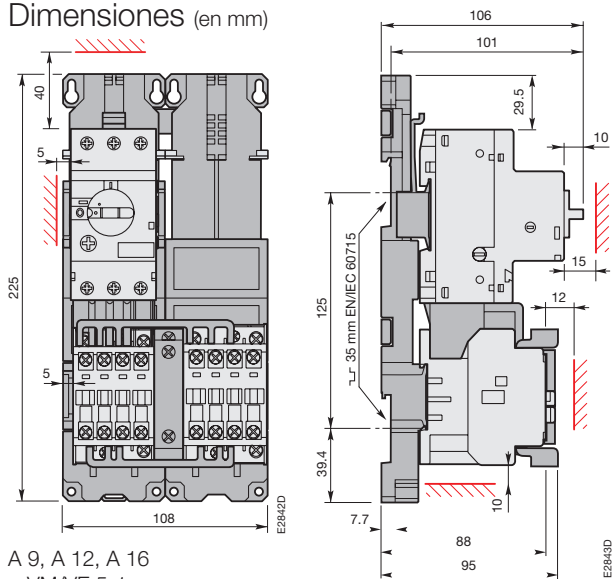


A 95, A 110
+ BEA 110/495
+ MS 495

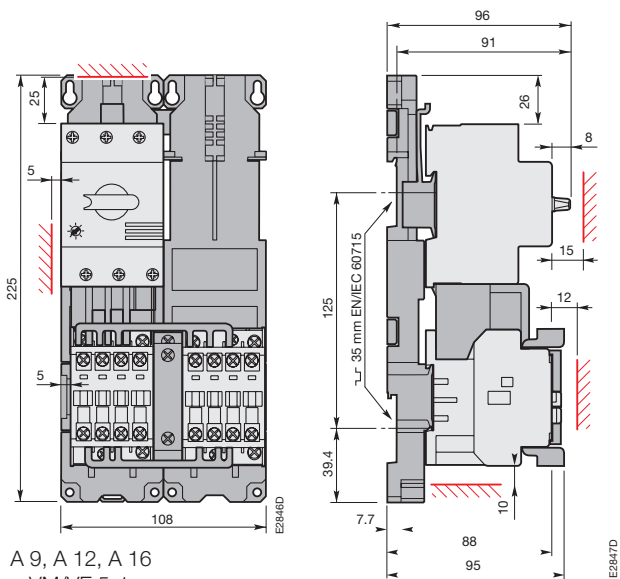


Contadores tripolares A 9 .. A 16
Protección con guardamotor
Arranque inversor

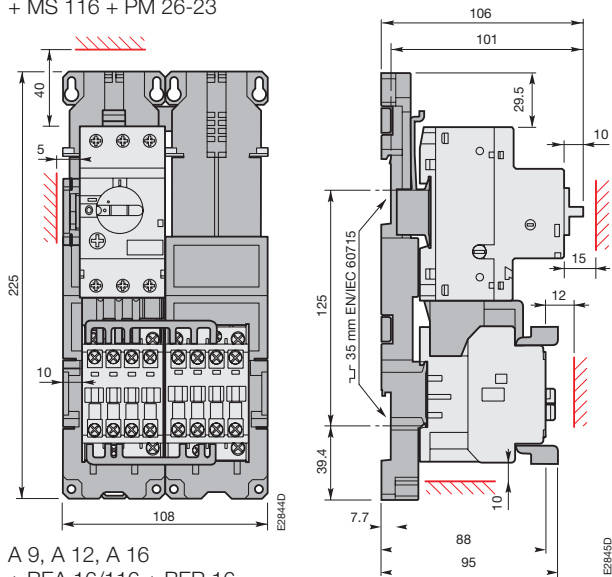
Dimensiones (en mm)



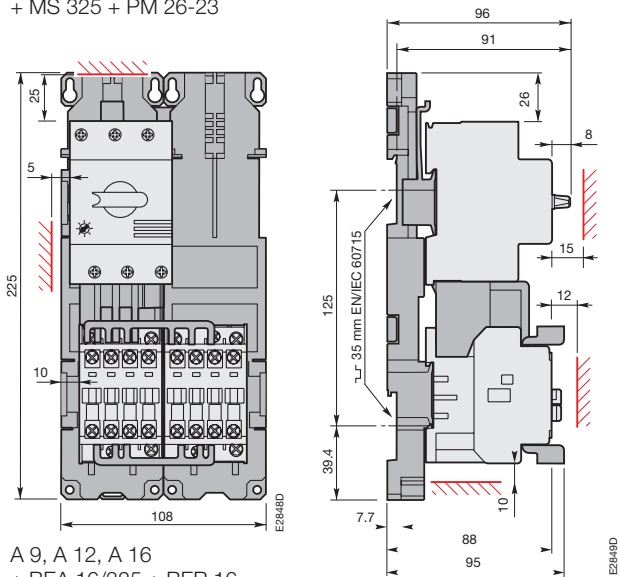
A 9, A 12, A 16
+ VM/VE 5-1
+ BEA 16/116 + BER 16V
+ MS 116 + PM 26-23



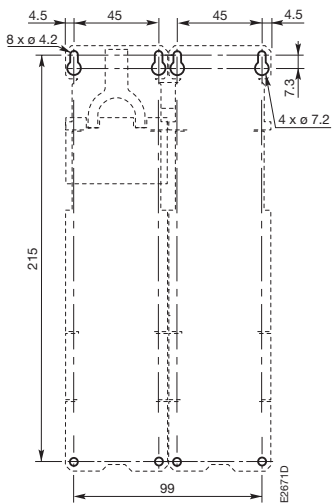
A 9, A 12, A 16
+ VM/VE 5-1
+ BEA 16/325 + BER 16V
+ MS 325 + PM 26-23



A 9, A 12, A 16
+ BEA 16/116 + BER 16
+ MS 116 + PM 26-23



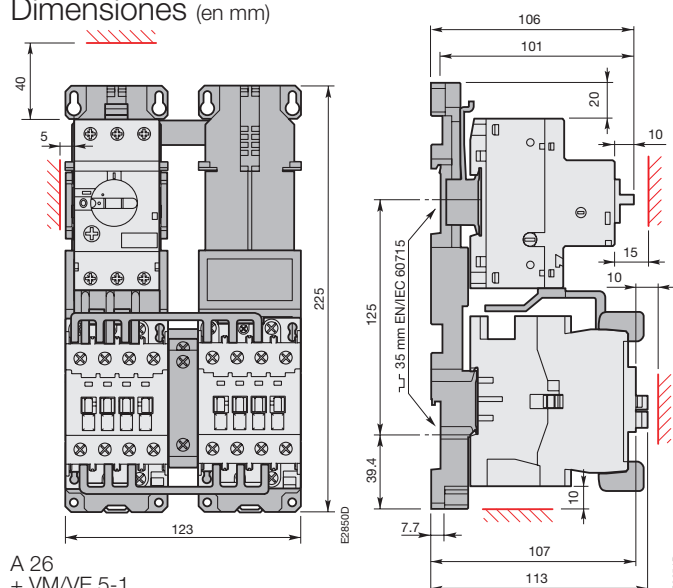
A 9, A 12, A 16
+ BEA 16/325 + BER 16
+ MS 325 + PM 26-23



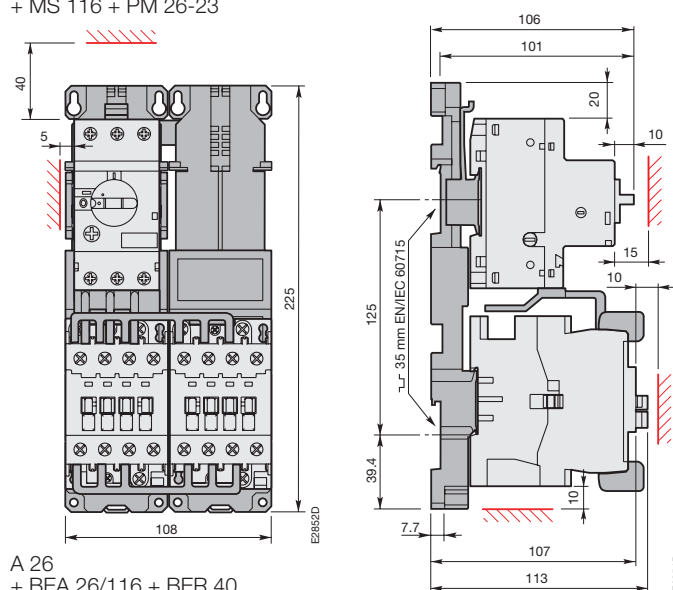
Plano de taladros A 9, A 12, A 16 + BEA.. + MS... + PM 26-23

Contadores tripolares A 26 Protección con guardamotor Arrancador inversor

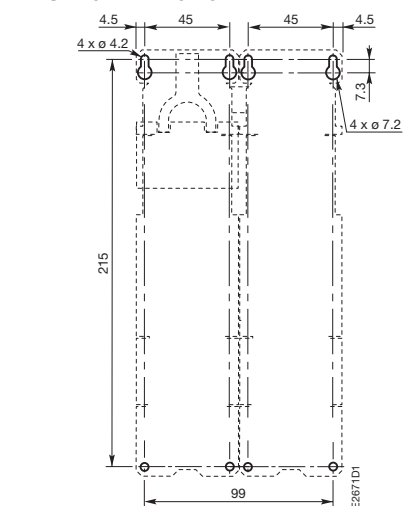
Dimensiones (en mm)



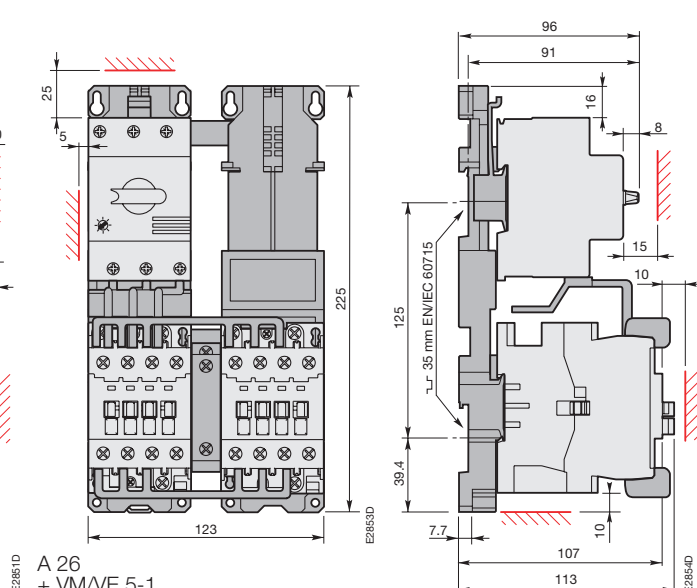
A 26
+ VM/VE 5-1
+ BEA 26/116 + BER 40V
+ MS 116 + PM 26-23



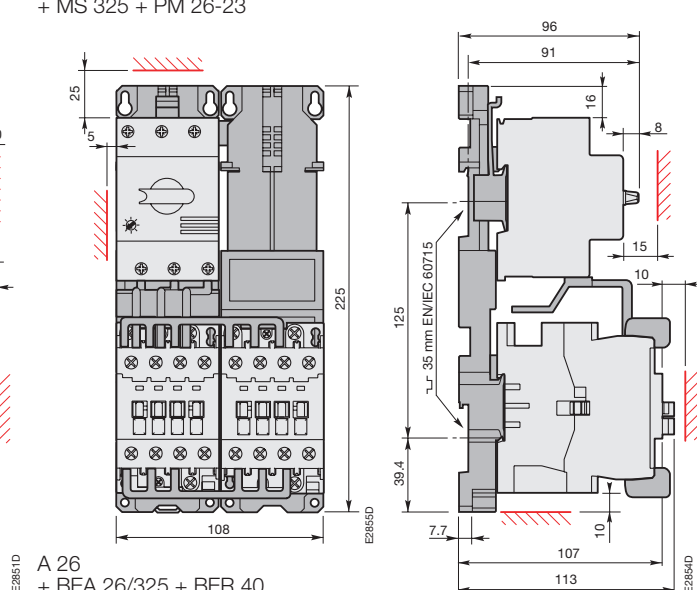
A 26
+ BEA 26/116 + BER 40
+ MS 116 + PM 26-23



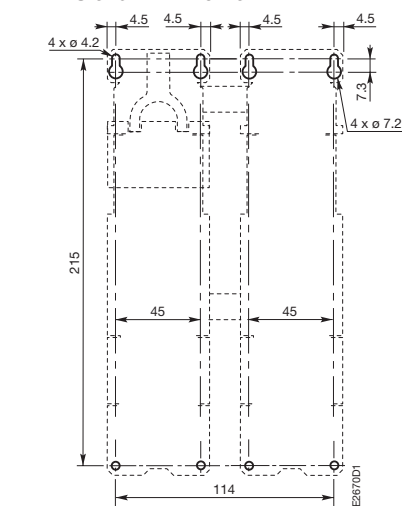
Plano de taladros A 26 + BEA.. + MS... + PM 26-23



A 26
+ VM/VE 5-1
+ BEA 26/325 + BER 40V
+ MS 325 + PM 26-23



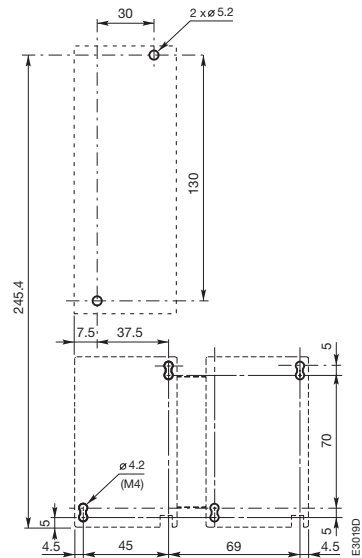
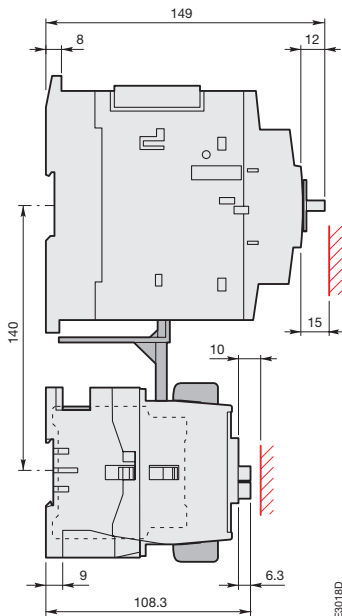
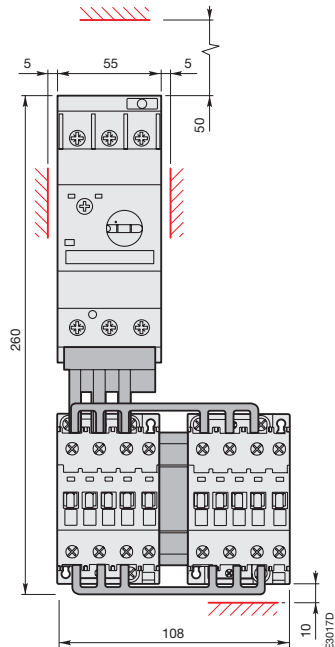
A 26
+ BEA 26/325 + BER 40
+ MS 325 + PM 26-23



Plano de taladros A 26 + VM/VE 5-1 + BEA.. + MS... + PM 26-23

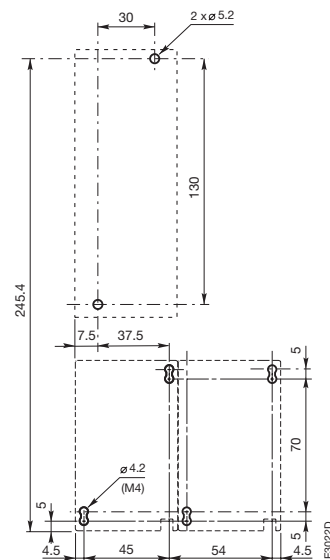
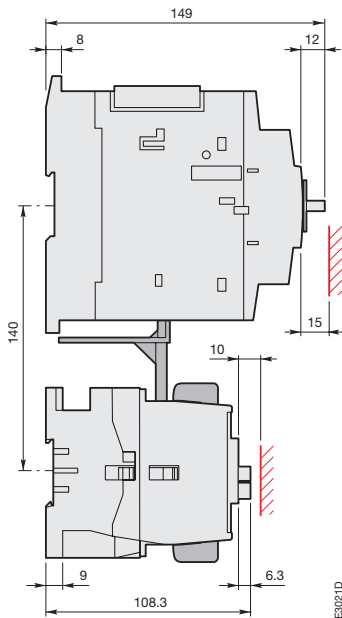
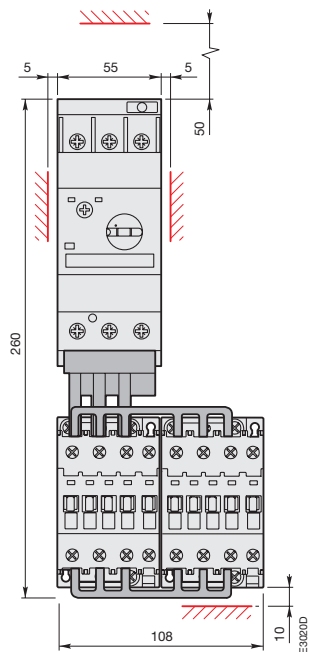
Contadores tripolares A 30, A 40
Protección con guardamotor
Arrancador inversor

Dimensiones (en mm)



Plano de taladros

A 30, A 40
+ VM/VE 5-1
+ BEA 40/450 + BER 40V
+ MS 450

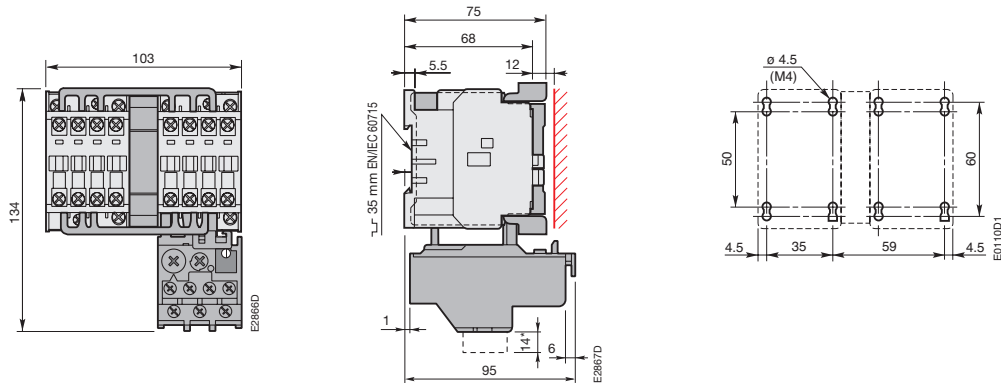


Plano de taladros

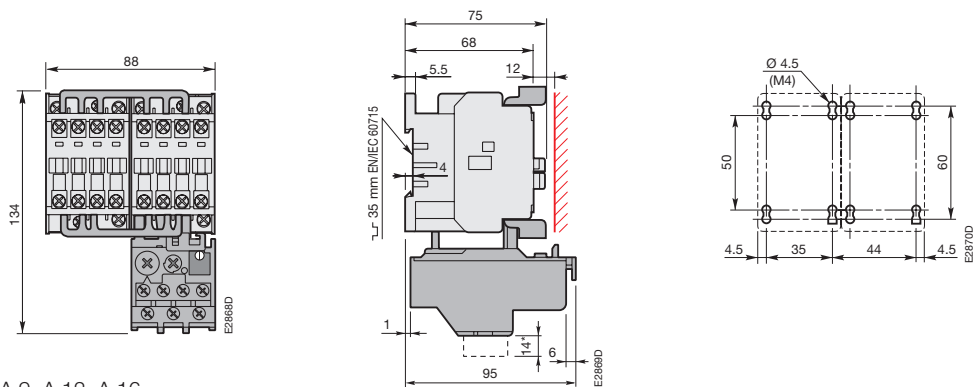
A 30, A 40
+ BEA 40/450 + BER 40
+ MS 450

Contactores tripolares A 9 .. A 16 Protección por relé de sobrecarga térmico Arrancador inversor

Dimensiones (en mm)



A 9, A 12, A 16
 + VM 5-1/VE 5-1 unidad de enclavamiento
 + BER 16V puente de conexión
 + TA 25 DU relé de sobrecarga



A 9, A 12, A 16
 + BER 16 puente de conexión
 + TA 25 DU relé de sobrecarga

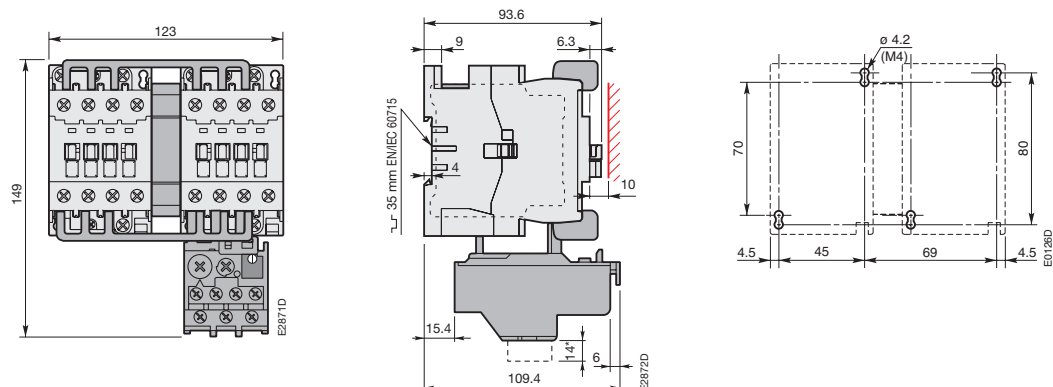
* Para TA 25 DU 32 solamente

Contactor tripolar A 26

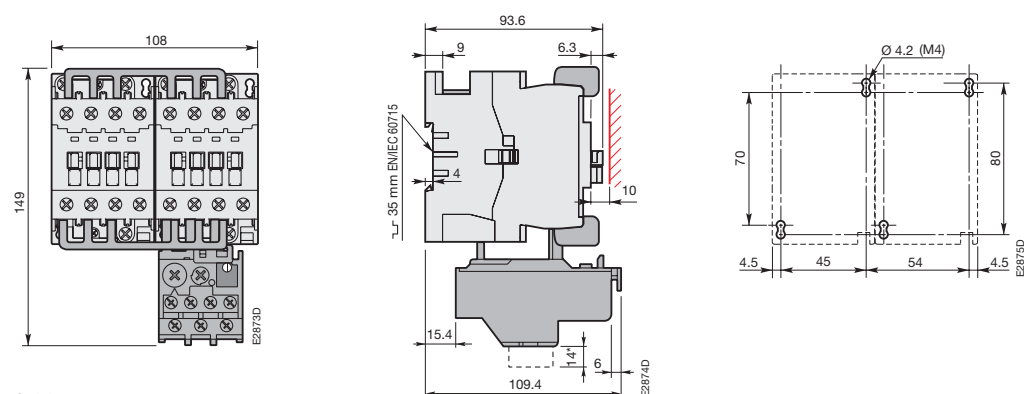
Protección por relé de sobrecarga térmico

Arrancador inversor

Dimensiones (en mm)



A 26
 + VM 5-1/VE 5-1 unidad de enclavamiento
 + BER 40V puentes de conexión
 + TA 25 DU relé de sobrecarga

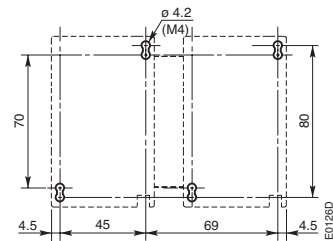
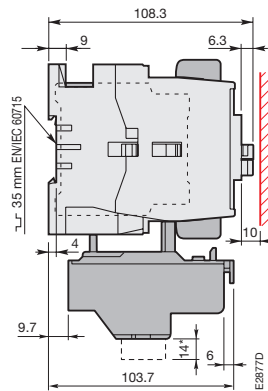
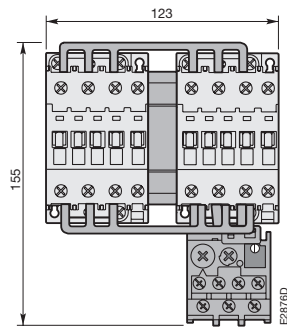


A 26
 + BER 40 puentes de conexión
 + TA 25 DU relé de sobrecarga

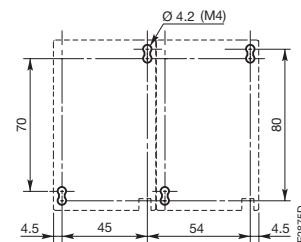
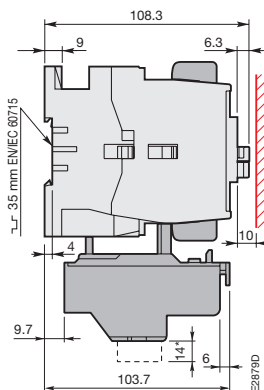
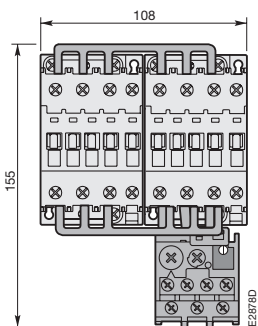
* Para TA 25 DU 32 solamente

Contadores tripolares A 30 y A 40 Protección por relé de sobrecarga térmico Arrancador inversor

Dimensiones (en mm)



- A 30, A 40
- + VM 5-1/VE 5-1 unidad de enclavamiento
 - + BER 40V puentes de conexión
 - + TA 25 DU relé de sobrecarga



- A 30, A 40
- + BER 40 puentes de conexión
 - + TA 25 DU relé de sobrecarga

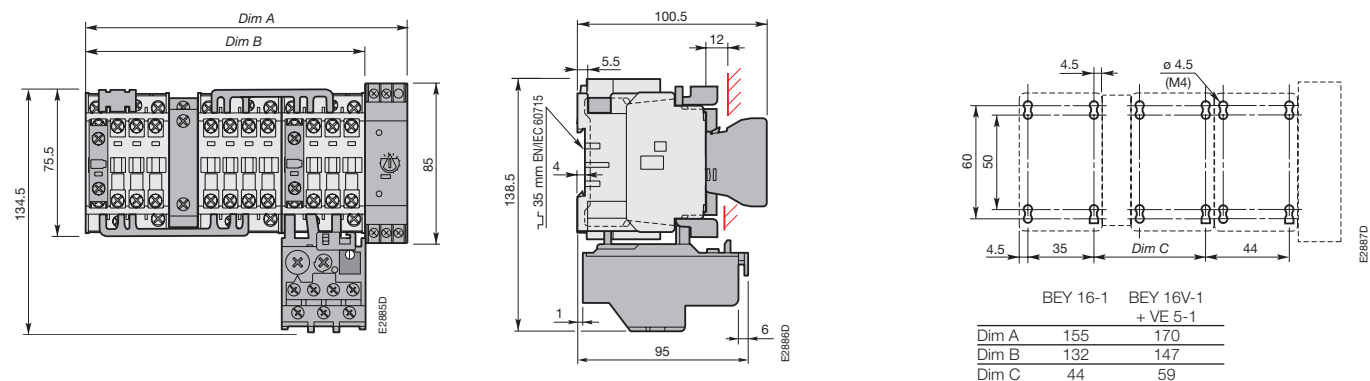
* Para TA 25 DU 32 solamente

Arrancadores Estrella-triángulo

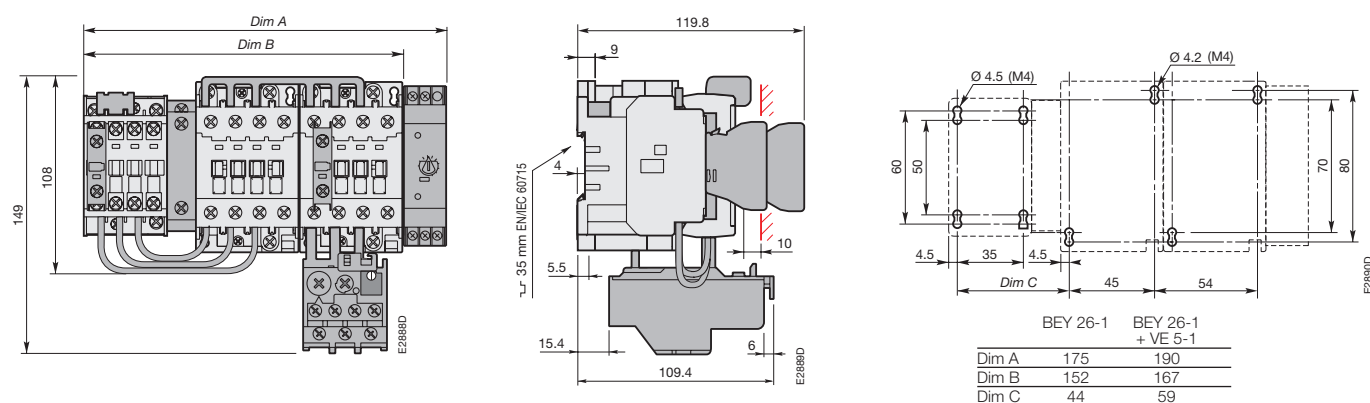
Protección por relé de sobrecarga térmico

Montaje Estrella-triángulo-línea

Dimensiones (en mm)



Tipo de montaje Estrella (kM2), triángulo (kM3), línea (kM1): A9 - A9 - A9, A9 - A12 - A12, A12 - A16 - A16
con o sin unidad de enclavamiento VE5-1 + puentes de conexión BEY 16..-1 + relé de sobrecarga TA25DU + temporizador electrónico



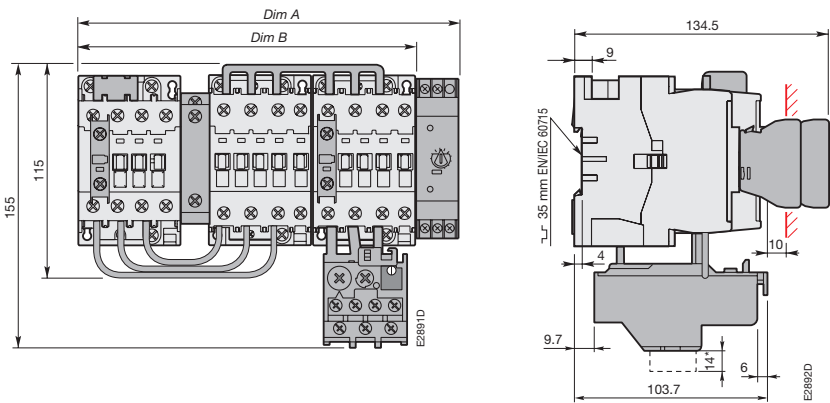
Tipo de montaje Estrella (kM2), triángulo (kM3), línea (kM1): A16 - A26 - A26
con o sin unidad de enclavamiento VE5-1 + puentes de conexión BEY 26..-1 + relé de sobrecarga TA25DU + temporizador electrónico

Arrancadores Estrella-triángulo

Protección por relé de sobrecarga térmico

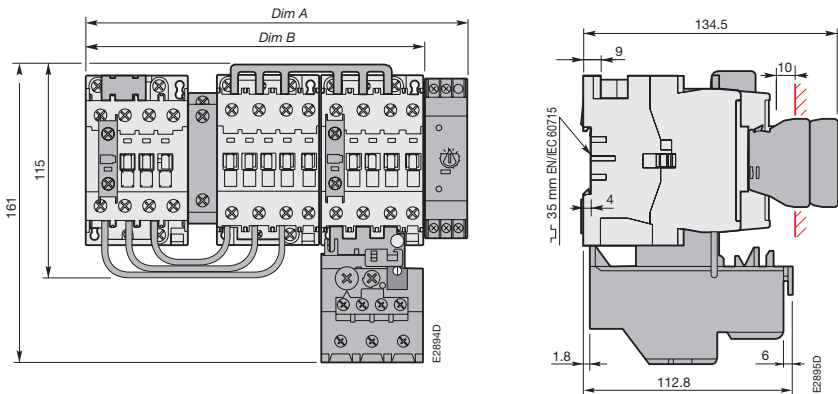
Montaje Estrella-triángulo-línea

Dimensiones (en mm)



Tipo montaje Estrella (kM2), Triángulo (kM3), Línea (kM1): A26 - A30 - A30
con o sin unidad de enclavamiento VE5-1 + puentes de conexión BEY 40-1 + relé térmico TA25DU + temporizador electrónico

* Para TA 25 DU 32 solamente.



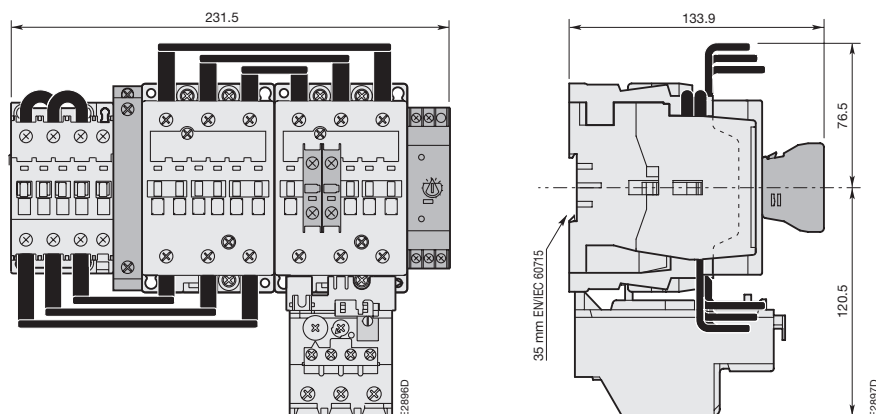
Tipo montaje Estrella (kM2), Triángulo (kM3), Línea (kM1): A26 - A40 - A40
con o sin unidad de enclavamiento VE5-1 + puentes de conexión BEY 40-1 + relé térmico TA42DU + temporizador electrónico

Arrancadores Estrella-triángulo

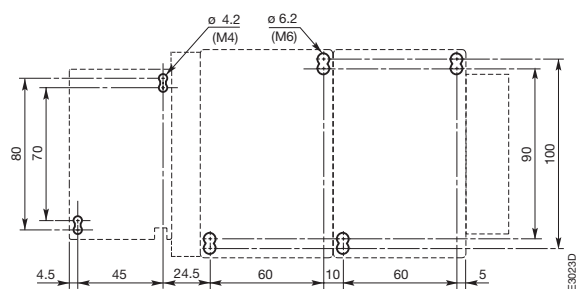
Protección por relé de sobrecarga térmico

Montaje Estrella-triángulo-línea

Dimensiones (en mm)



Tipo montaje Estrella (kM2), Triángulo (kM3), Línea (kM1): A30 - A50 - A50, A40 - A63 - A63
+ unidad enclavamiento VE 5-2 + juego conexiones BED 50 + Relé térmico TA 75 DU + temporizador electrónico



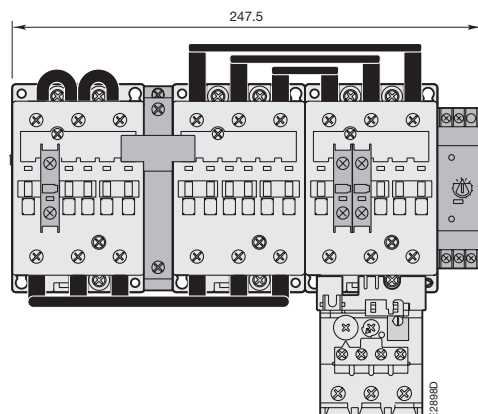
Tipo montaje Estrella (kM2), Triángulo (kM3), Línea (kM1): A30 - A50 - A50, A40 - A63 - A63
Plano de taladros

Arrancadores Estrella-triángulo

Protección por relé de sobrecarga térmico

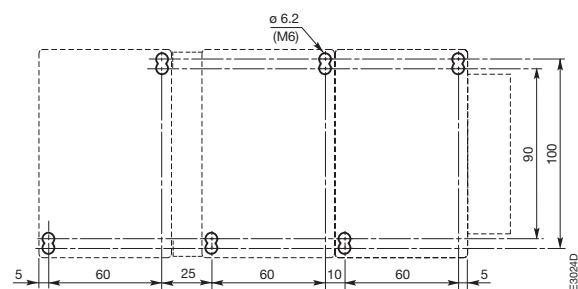
Montaje Estrella-triángulo-línea

Dimensiones (en mm)



Tipo montaje Estrella (kM2), Triángulo (kM3), Línea (kM1): A50 - A75 - A75

+ unidad enclavamiento VE 5-2 + juego conexiones BED 75 + Relé térmico TA 75 DU + temporizador electrónico



Tipo montaje Estrella (kM2), Triángulo (kM3), Línea (kM1): A50 - A75 - A75

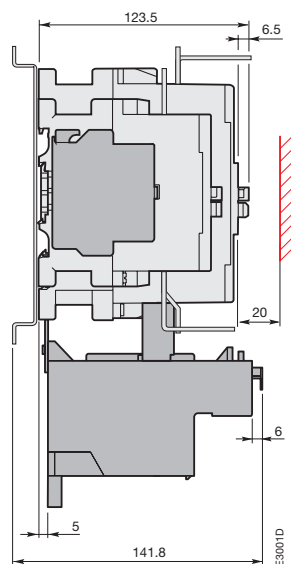
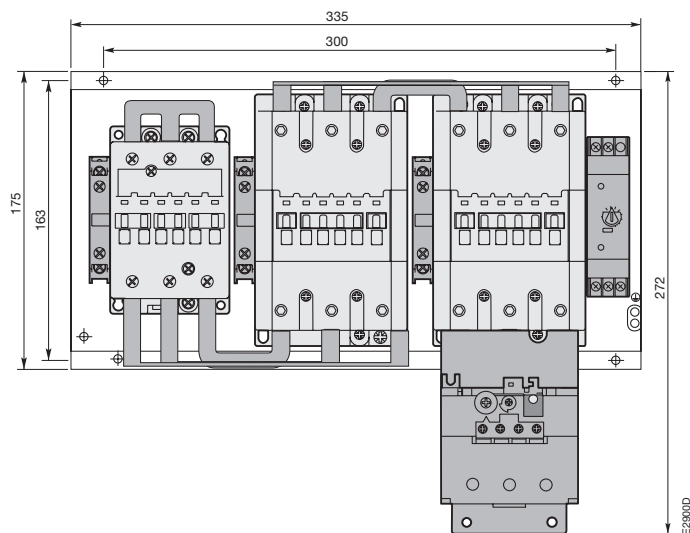
Plano de taladros

Arrancadores Estrella-triángulo

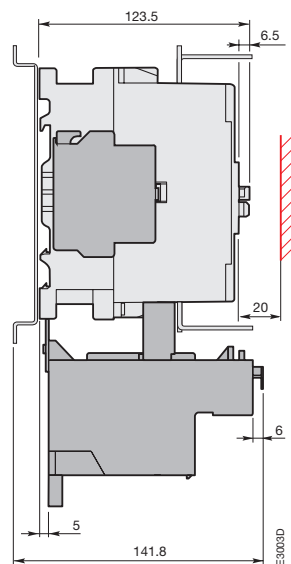
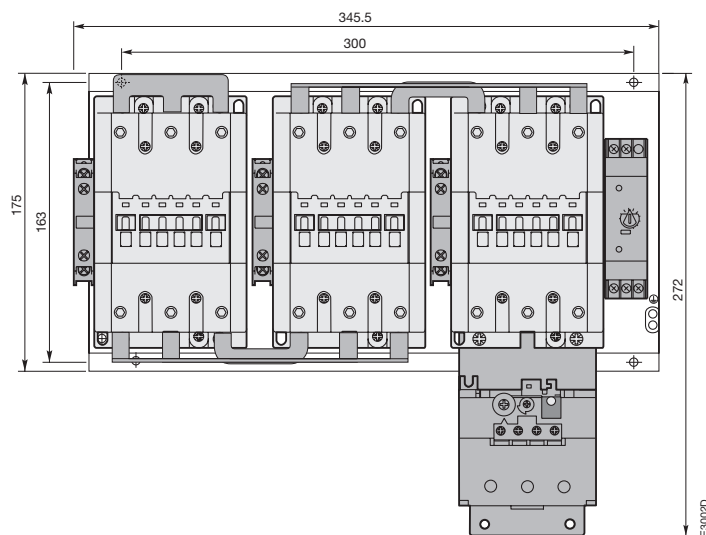
Protección por relé de sobrecarga térmico

Montaje Estrella-triángulo-línea

Dimensiones (en mm)



Tipo montaje Estrella (kM2), Triángulo (kM3), Línea (kM1): A75 - A95 - A95
sin unidad enclavamiento VE 5-2 + juego conexiones BED 95 + Relé térmico TA 110 DU + temporizador electrónico



Tipo montaje Estrella (kM2), Triángulo (kM3), Línea (kM1): A95 - A110 - A110
sin unidad enclavamiento VE 5-2 + juego conexiones BED 110 + Relé térmico TA 110 DU + temporizador electrónico

Red de ventas

ÁREA NOROESTE

Polígono San Cristóbal - c/ Plata, 14, Nave 1
47012 VALLADOLID
Tel.: 983 292 644 - Fax: 983 395 864

Galicia

Almirante Lángara, 8º - 1º
15011 LA CORUÑA
Tel.: 981 275 099 - Fax: 981 278 844

Asturias

Avda. del Llano, 52 bajo
33209 GIJÓN
Tel.: 985 151 529 / 150 445 - Fax: 985 141 836

ÁREA NORTE

Bº Galindo, s/n, Edif. ABB
48510 TRAPAGARÁN
Tel.: 944 858 430 - Fax: 944 858 436

Guipúzcoa

Polígono de Aranguren, 6
20180 OIARTZUN
Tel.: 943 260 266 - Fax: 943 260 240

Aragón

Ctra. Madrid km. 314, Edif. ABB
50012 ZARAGOZA
Tel.: 976 769 355 - Fax: 976 769 359

Navarra y La Rioja

Navarra, 5 Ofic. 9
31012 PAMPLONA
Tel.: 948 176 668 - Fax: 948 260 282

ÁREA CATALUÑA

Torrent de l'Olla, 220
08012 BARCELONA
Tel.: 934 842 112 - Fax: 934 842 192

Baleares

Gremi de Passamaners, 24 - 2º - Oficina 5
Polígon Son Rossinyol
07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 434 765 - Fax: 971 434 766

ÁREA CENTRO

San Romualdo, 13
28037 MADRID
Tel.: 915 810 505 - Fax: 915 810 065

Canarias

Antonio María Manrique, 3 - Planta 2ª, Oficina 5
35011 LAS PALMAS DE G. CANARIA
Tel.: 928 277 707 - Fax: 928 260 816

ÁREA LEVANTE

Daniel Balaciart, 2 bis
46020 VALENCIA
Tel.: 963 617 651 - Fax: 963 621 366

Murcia

Avda. Ciudad de Aranjuez, 18
30007 MURCIA
Tel.: 968 241 626 - Fax: 968 233 092

ÁREA ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Avda. San Francisco Javier, 22
Edif. Catalana Occidente, módulo 605
41018 SEVILLA
Tel.: 954 661 203 / 654 511 - Fax: 954 661 431

Extremadura

Avda. Santa Teresa de Jornet, 9
06800 MÉRIDA (BADAJOZ)
Tel.: 924 316 510 - Fax: 924 316 510

ÁREA ANDALUCÍA ORIENTAL

Avenida Pintor Sorolla, 125, 4º G
29018 MÁLAGA
Tel.: 952 295 648 - Fax: 952 299 071

Asea Brown Boveri, S.A.

Automation Products - Baja Tensión
Torrent de l'Olla, 220 - 08012 Barcelona
Tel.: 93 484 21 21 - Fax: 93 484 21 90

Centro Logístico Barcelona

Parc Logístic de l'Alt Penedès
Polígono industrial Can Bosc d'Anoia
(Pas de Piles)
08739 Subirats (Barcelona)

Atención al Cliente:



Tel. 902 11 15 11 - Fax: 900 48 48 49
www.abb.es/bajatension
www.abb.es/niessen

Asea Brown Boveri, S.A.

Automotion Products - Baja Tensión

Torrent de l'Olla 220

08012 Barcelona

Tel. 93 484 21 21

Fax 93 484 21 90



1TXA100024C0701 000709