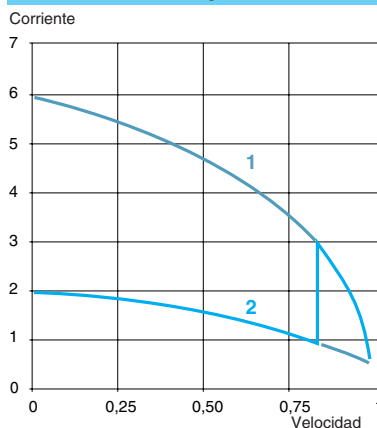


Arrancadores y equipos sin envolvente TeSys

Arrancadores “estrella-triángulo” para control de motores

1

Modo de arranque “estrella-triángulo”

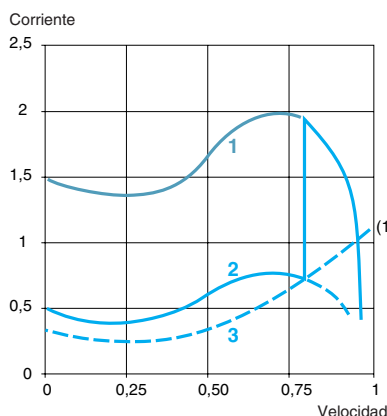


- 1 Arranque en acoplamiento “triángulo”
2 Arranque en acoplamiento “estrella”

Este modo de arranque se aplica a los motores de los que se puede acceder a las 6 bornas del estátor y cuya tensión nominal en “triángulo” corresponde a la de la red.

Se debe utilizar para los arranques en vacío o con un par resistente bajo y creciente lentamente:

- El par de arranque “estrella” se reduce a la tercera parte del par de arranque directo, esto es, aproximadamente el 50% del par nominal.
- La corriente de arranque en “estrella” es de aproximadamente 1,8 a 2,6 veces la corriente nominal.



- 1 Arranque en acoplamiento “triángulo”
2 Arranque en acoplamiento “estrella”
3 Par resistente de la máquina

El paso de “estrella” a “triángulo” debe realizarse cuando la velocidad se estabiliza. Un aumento demasiado rápido del par resistente provocará una velocidad de estabilización demasiado baja y eliminará todo el interés de este modo de arranque: caso de determinadas máquinas en las que el par resistente está en función de la velocidad (características de las centrifugadoras, por ejemplo).

Todos los arrancadores “estrella-triángulo” se suministran con un temporizador especial LAD S2 o LA2 KT2● que obliga a un retraso del contactor “triángulo” en el momento de la conmutación, a fin de garantizar un tiempo de corte suficiente para el contactor “estrella”.

Para los calibres D115 y D150, esta función se realiza con un bloque de contactos auxiliares temporizados LAD T2 y un contactor auxiliar.

(1) Los fabricantes de motores indican por lo general las clases de pares.
Ejemplo: par resistente máximo al final del arranque “estrella-triángulo” (expresado en proporción al par nominal).

Arrancadores y equipos sin envoltorio TeSys

Arrancadores “estrella-triángulo” para el control de motores de 5,5 a 132 kW (1), sin seccionador, montados de fábrica

DF522669



LC3 D32A00

Arrancadores sobre placa

Frecuencia máxima: 30 arranques/hora. Duración del arranque: 30 segundos.

Potencias normalizadas de los motores de jaula Tensiones de red “triángulo”				Contactos auxiliares disponibles en contactor de línea “estrella”			Bloqueo mecánico “estrella-triángulo”	Referencia básica para completar con el código de la tensión (2)	Tensiones habituales ~	Peso
220/230 V	380/400 V	415 V	440 V	KM2	KM3	KM1				
										kg
kW	kW	kW	kW							
4	7,5	7,5	7,5	—	—	— (3)	1	Con	LC3 D09A00	F7 P7 V7 1,530
5,5	11	11	11	—	—	— (3)	1	Con	LC3 D12A00	F7 P7 V7 1,530
11	18,5	22	22	—	—	— (3)	1	Con	LC3 D18A00	F7 P7 V7 1,730
15	25	30	30	—	—	— (3)	1	Con	LC3 D32A00	F7 P7 V7 2,030
18,5	37	37	37	—	1	1 — (3)	1	Sin Con	LC3 D4000 LC3 D4000A64	F7 P7 V7 4,360 F7 P7 V7 4,500
30	55	59	59	—	1	1 — (3)	— (3)	Sin Con	LC3 D5000 LC3 D5000A64	F7 P7 V7 4,360 F7 P7 V7 4,500
37	75	75	75	—	1	1 — (3)	— (3)	Sin Con	LC3 D8000 LC3 D8000A64	F7 P7 V7 5,200 F7 P7 V7 5,400
63	110	110	110	—	1	1 — (3)	— (3)	Sin Con	LC3 D11500 (4) LC3 D11500A64 (4)	F7 P7 Q7 11,800 F7 P7 Q7 12,100
75	132	132	147	—	1	1 — (3)	1 (3)	Sin Con	LC3 D15000 (4) LC3 D15000A64 (4)	F7 P7 Q7 12,100 F7 P7 Q7 12,100

Arrancadores sobre perfil (ancho de 35 mm)

Potencias normalizadas de los motores de jaula Tensiones de red “triángulo”				Contactos auxiliares disponibles en contactor de línea “triángulo” “estrella”					Bloqueo mecánico “estrella-triángulo”	Referencia básica para completar con el código de la tensión (2)	Tensiones habituales ~	Peso			
220/230 V	380/400 V	415 V	440 V	KM2	KM3	KM1									
															
kW	kW	kW	kW									kg			
Frecuencia máxima: 12 arranques/hora. Duración del arranque: 30 segundos.															
3	5,5	5,5	5,5	–	–	–	–	–	1	Con	LC3 K06●●	F7 P7	0,740		
4	7,5	7,5	7,5	–	–	–	–	–	1	Con	LC3 K09●●	F7 P7	0,740		
Frecuencia máxima: 30 arranques/hora. Duración del arranque: 30 segundos.															
4	7,5	7,5	7,5	–	–	–	– (3)	–	1	Con	LC3 D090A●●	F7 P7 V7	1,530		
5,5	11	11	11	–	–	–	– (3)	–	1	Con	LC3 D120A●●	F7 P7 V7	1,530		
11	18,5	22	22	–	–	–	– (3)	–	1	Con	LC3 D180A●●	F7 P7 V7	1,730		
15	25	30	30	–	–	–	– (3)	–	1	Con	LC3 D320A●●	F7 P7 V7	2,030		
Voltios ~ 50/60 Hz				24	36	42	48	110	220	230	240	380	400	415	440
Arrancadores “estrella-triángulo” LC3 K06 y K09															
Código	B7			C7	D7	E7	F7	M7	P7	U7	–	–	–	–	
Arrancadores “estrella-triángulo” LC3 D09A...D150, LC3 D090A...D320A															
Código	B7			–	D7	E7	F7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	

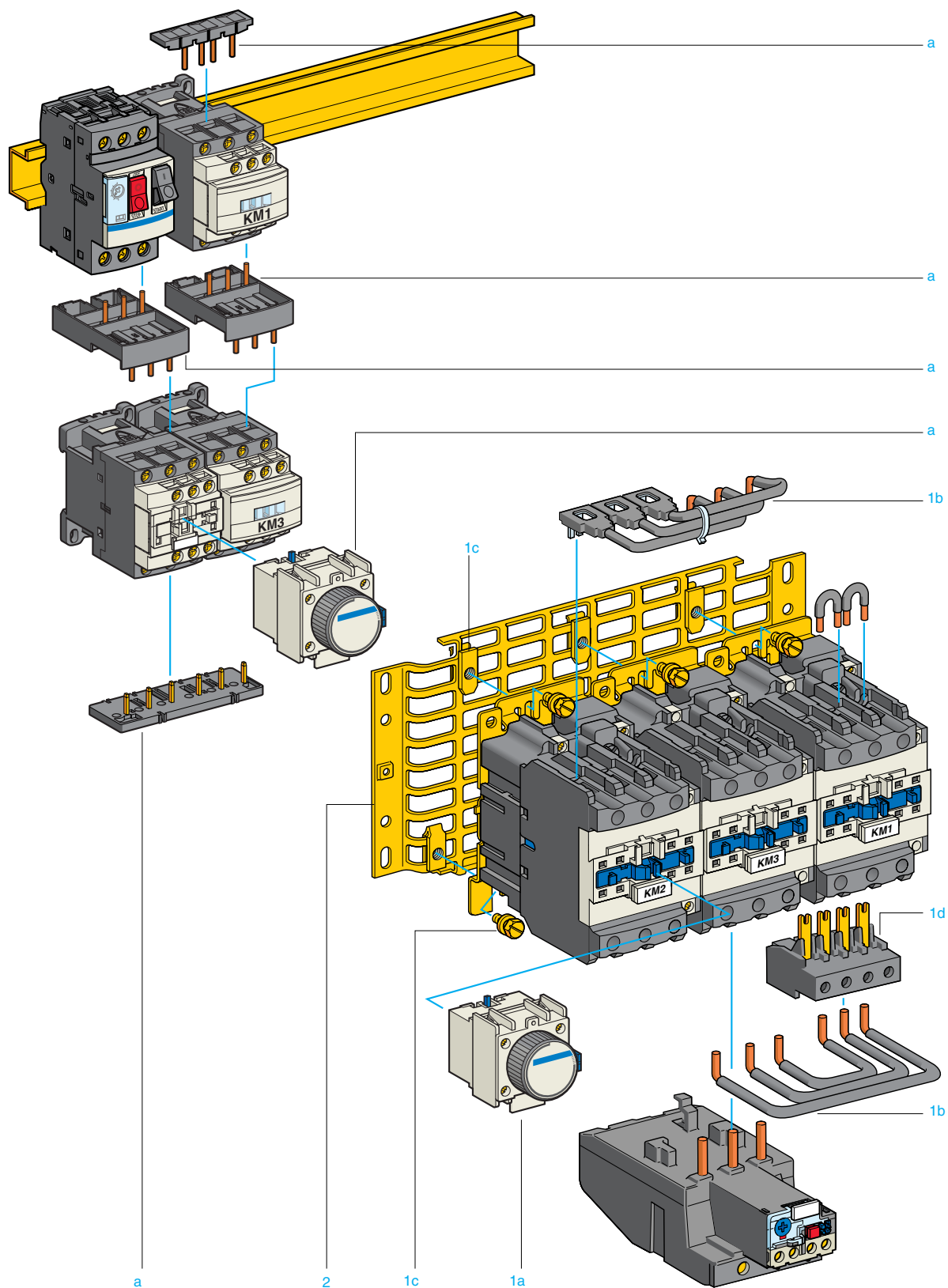
Para otras tensiones, consultarnos.

(1) La protección debe realizarse uniéndose un relé de protección térmica que se pide por separado. El calibre del relé debe permitir el ajuste de 0,58 de la corriente nominal del motor (ver págs. 6/16 y 6/17).

(2) Tensiones del circuito de control existentes (plazo variable, consultarnos).

(3) Para las posibilidades de unir un bloque de contactos auxiliares LAD N, ver pág. 5/69.

(4) Estos arrancadores se componen de contactores LC1 D115 o D150 sin conectores.



Arrancadores y equipos sin envoltente TeSys

Arrancadores “estrella-triángulo”, para control de motores, de 7,5 a 132 kW (1), sin condensación mecánica, montaje a cargo del usuario (sobre placa o sobre perfil) (2)

Arrancadores para asociación directa con el disyuntor

Frecuencia máxima: 30 arranques/hora. Duración máxima de arranque: 30 segundos.

Potencias normalizadas de los motores en jaula (3)	Tensiones red “triángulo”	Disyuntor-motor magneto-térmico	Contactores (referencias básicas para completar con el código de la tensión) (4)		
415 V kW	440 V kW		De línea KM2	“Triángulo” KM3	“Estrella” KM1
7,5	7,5	GV2 ME20	LC1 D09●●	LC1 D09●●	LC1 D09●●
–	9	GV2 ME20	LC1 D12●●	LC1 D12●●	LC1 D09●●
9	11	GV2 ME21	LC1 D12●●	LC1 D12●●	LC1 D09●●
11	–	GV2 ME22	LC1 D18●●	LC1 D18●●	LC1 D09●●
15	15	GV2 ME32	LC1 D18●●	LC1 D18●●	LC1 D09●●

Elemento separado	Designación	Código ilustración	Referencia	Peso kg
Kit de montaje	que incluye: las conexiones del circuito de potencia y 1 bloque de contactos temporizados LAD-S2	a	LAD 912GV	0,130

Arrancadores para montaje separado de la protección aguas arriba

Frecuencia máxima: 30 arranques/hora. Duración máxima de arranque: 30 segundos.

Potencias normalizadas de los motores en jaula (3)				Contactores (referencias básicas para completar con el código de la tensión (4)			Elementos separados (ver más abajo)
Tensiones red "triángulo"							
220/230 V	380/400 V	415 V	440 V	De línea	"Triángulo"	"Estrella"	Componentes tipo
kW	kW	kW	kW	KM2	KM3	KM1	
4	7,5	7,5	7,5	LC1 D09●●	LC1 D09●●	LC1 D09●●	D09
5,5	11	11	11	LC1 D18●● (6)	LC1 D12●●	LC1 D09●●	D12
11	18,5	22	22	LC1 D25●● (7)	LC1 D25●● (7)	LC1 D09●●	D18
15	25	30	30	LC1 D32●●	LC1 D32●●	LC1 D18●●	D32
18,5	37	37	37	LC1 D40●●	LC1 D40●●	LC1 D40●●	D40
30	55	59	59	LC1 D50●●	LC1 D50●●	LC1 D40●●	D50
37	75	75	75	LC1 D80●●	LC1 D80●●	LC1 D50●●	D80
63	110	110	110	LC1 D115●●	LC1 D115●●	LC1 D80●●	D115 (5)
75	132	132	147	LC1 D150●●	LC1 D150●●	LC1 D115●●	D150 (5)

Elementos separados	Designación	Código ilustración	Para componentes (5)	Referencia	Peso kg
Kit de montaje que incluye: – 1 bloque de contactos temporizados LAD-S2 (D09...D80) (3). – Las conexiones de los circuitos de potencia (D09...D80). – La tornillería necesaria para la fijación de los contactores sobre la placa (D40...D80).		1 a	D09...D18	LAD 91217	0,180
			D32	LAD 93217	0,310
		1 b	D40 y D50	LA9 D5017	0,380
		1 c	D80	LA9 D8017	0,680
Placa de fijación del aparellaje		2	D09, D12, D18	LA9 D12974	0,150
			D32	LA9 D32974	0,180
			D40 y D50	LA9 D40973	0,300
			D80	LA9 D80973	0,300

(1) La protección debe realizarse añadiendo un relé de protección térmica que se debe pedir por separado. El calibre del relé debe permitir un reglaje a 0,58 de la intensidad nominal del motor, ver las páginas 6/16 y 6/17.

(2) Para el montaje, el ensamblaje y el cableado: consultar las instrucciones de uso suministradas con el envío.

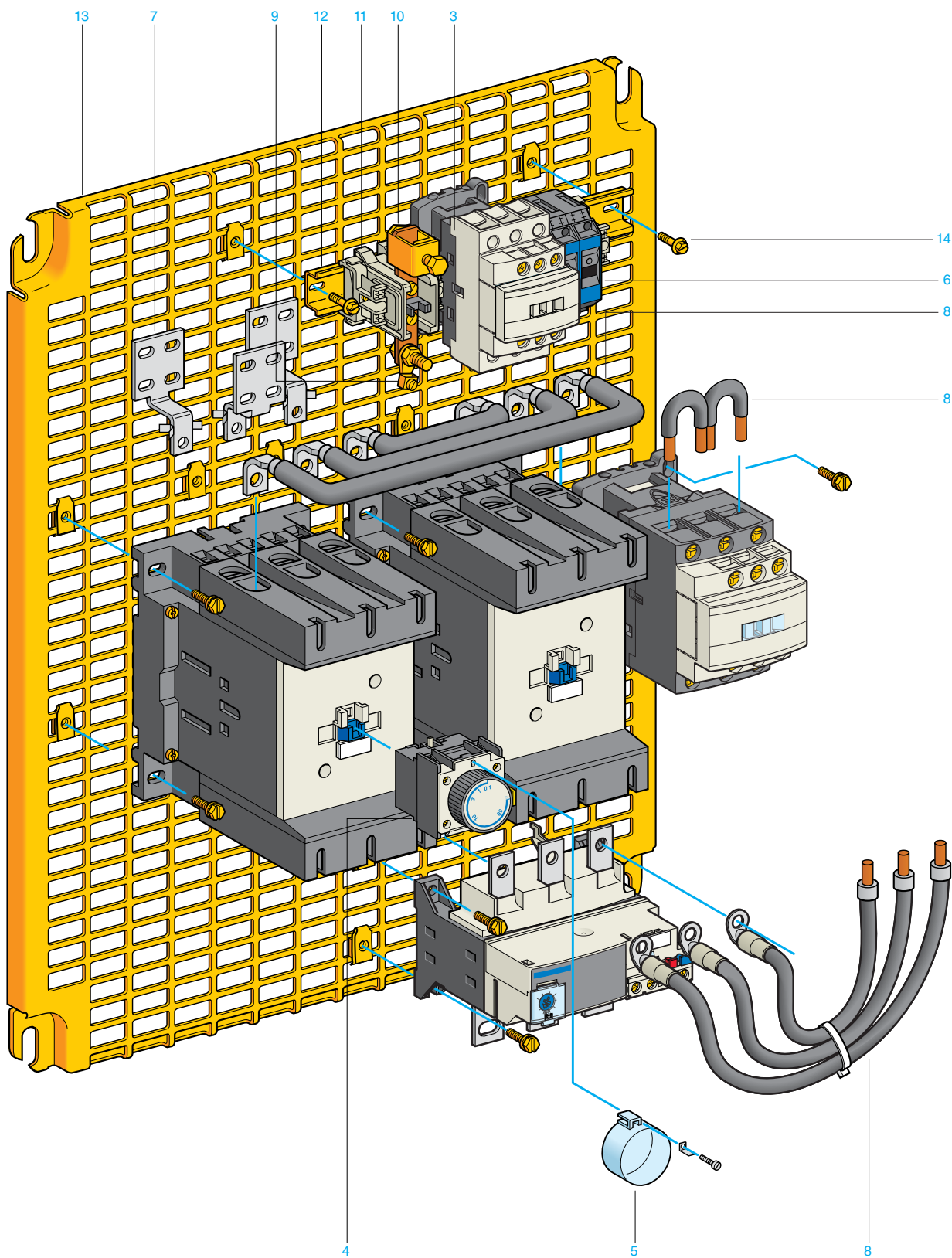
(3) Ver comentarios en la página 1/36.

(4) Ver la página 5/58.

(5) Para componentes D115 y D150, ver ilustración y elementos separados páginas 1/40 y 1/41.

(6) El componente D12 es suficiente para la aplicación, pero se recomienda la utilización de un D18 (capacidad de empalme, buena utilización del kit y de los juegos de conexión de potencia).

(7) El componente D18 es suficiente para la aplicación, pero se recomienda la utilización de un D25 (capacidad de empalme, buena utilización del kit y de los juegos de conexión de potencia).



Arrancadores y equipos sin envoltente TeSys

Arrancadores “estrella-triángulo” para control de motores, de 7,5 a 132 kW (1), sin condenación mecánica, montaje a cargo del usuario (sobre placa o sobre perfil) (2)

Arrancadores para montaje separado de la protección aguas arriba

Elementos separados (continuación)

Designación	Código ilustración	Para componentes	N.º	Venta por cant. indiv.	Referencia unitaria	Peso kg
Bloque de contactos auxiliares instantáneos 1“NA”	1	D115 (estrella)	1	1	LAD N10	0,020
Contactor auxiliar	3	D115, D150	1	1	CAD 32●● (3)	0,320
Bloque de contactos auxiliares temporizados	4	D115, D150	1	1	LAD T2	0,060
Tapa de precintado del bloque de contactos auxiliares temporizados	5	D115, D150	1	1	LA9 D901	0,005
Disyuntor magneto-térmico para circuito de control (200...415 V)	6	D115, D150	2	6	GB2 CB05	0,060
Juego de 3 barras de conexión (opción)	7	D115, D150	1	1	LA9 FG980	0,200
Juego de conexiones potencia con tornillería	8	D115	1	1	LA9 D11517	0,800
		D150	1	1	LA9 D15017	1,050
Bornas de recuperación	9	D115, D150	1	10	DZ3 HA3	0,007
			2	10	DZ3 GA3	0,006
Borna de conexión brida-tornillo	10	D115, D150	1	10	AB1 BC9535	0,236
Tope de extremidad	11	D115, D150	3	100	AB1 AB8M35	0,005
Perfil  anchura 35 mm	12	D115, D150	1	10	AM1 ED021	0,210
Placa perforada	13	D115, D150	1	1	AM3 PA65	1,950
Tornillo con arandela imperd.	14	D115, D150	12	100	AF1 VA618	0,006
			2	100	AF1 VA410	0,002

(1) La protección debe realizarse añadiendo un relé de protección térmica, que se debe pedir por separado.

El calibre del relé debe permitir el reglaje a 0,58 de la intensidad nominal del motor, ver las páginas 6/16 y 6/17.

(2) Para el montaje, el ensamblaje y el cableado: consultar las instrucciones de uso suministradas con el envío.

(3) Ver la página 7/21.

Arrancadores y equipos sin envolvente TeSys

Arrancadores “estrella-triángulo”

1

Dimensiones

Arrancadores “estrella-triángulo”

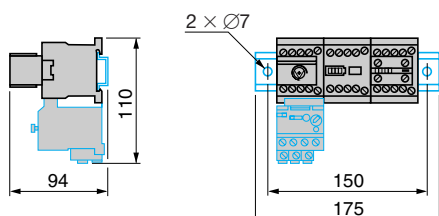
En placa, montaje de fábrica

LC3 K

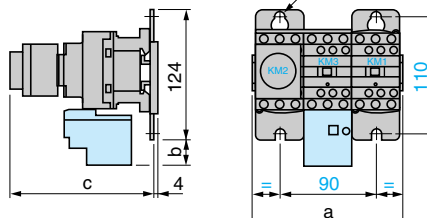
Montaje de fábrica:

LC3 D09A...D32A

Montaje a cargo del usuario: 3 × LC1 D con componentes D09 a D32



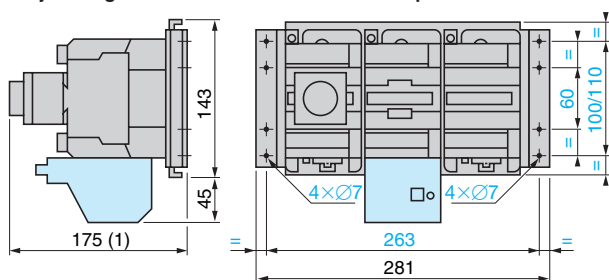
En los arrancadores LC3 D09A a D18A, un bornero de conexión está montado en la parte superior del contactor KM2, lo que aumenta la altura total del producto en 6,5 mm.



LC3	D09A	D12A	D18A	D32A
a	143	143	144	165
b	26,5	26,5	26,5	32,5
c	Con LAD S	139	139	145
	Con LAD S y carcasa de precintado	143	143	149

Montaje de fábrica: LC3 D40, D50

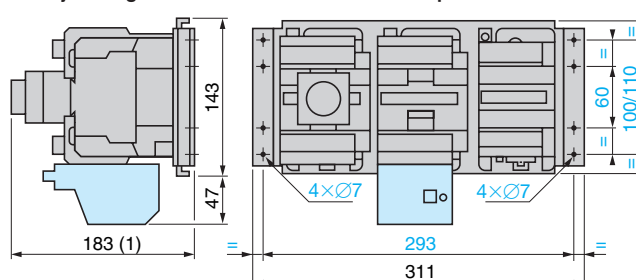
Montaje a cargo del usuario: 3 × LC1 D con componentes D40 a D50



(1) + 4 mm con carcasas de protección.

Montaje de fábrica: LC3 D80

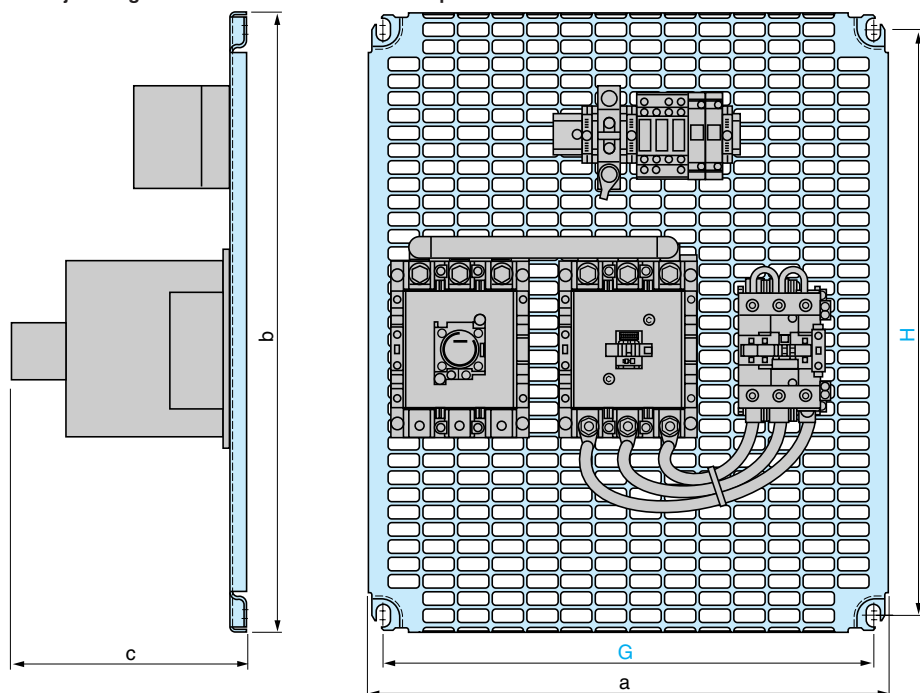
Montaje a cargo del usuario: 3 × LC1 D con componentes D80



(1) + 4 mm con carcasas de protección.

Montaje de fábrica: LC3 D115, D150

Montaje a cargo del usuario: 3 × LC1 D con componentes D115 a D150



	a	b	c	G	H
LC3 D115 o 3 × LC1 D con componentes D115	450	555	205	425	525
LC3 D150 o 3 × LC1 D con componentes D150	450	555	205	425	525

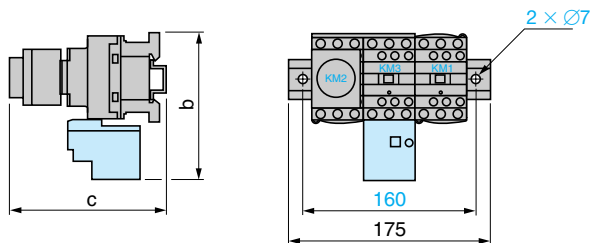
Referencias:
págs. 1/37 a 1/41Esquemas:
pág. 1/43

Dimensiones (continuación)

Arrancadores “estrella-triángulo” (continuación)

En perfil AM1 DP, montaje de fábrica

LC3 D090A a D320A



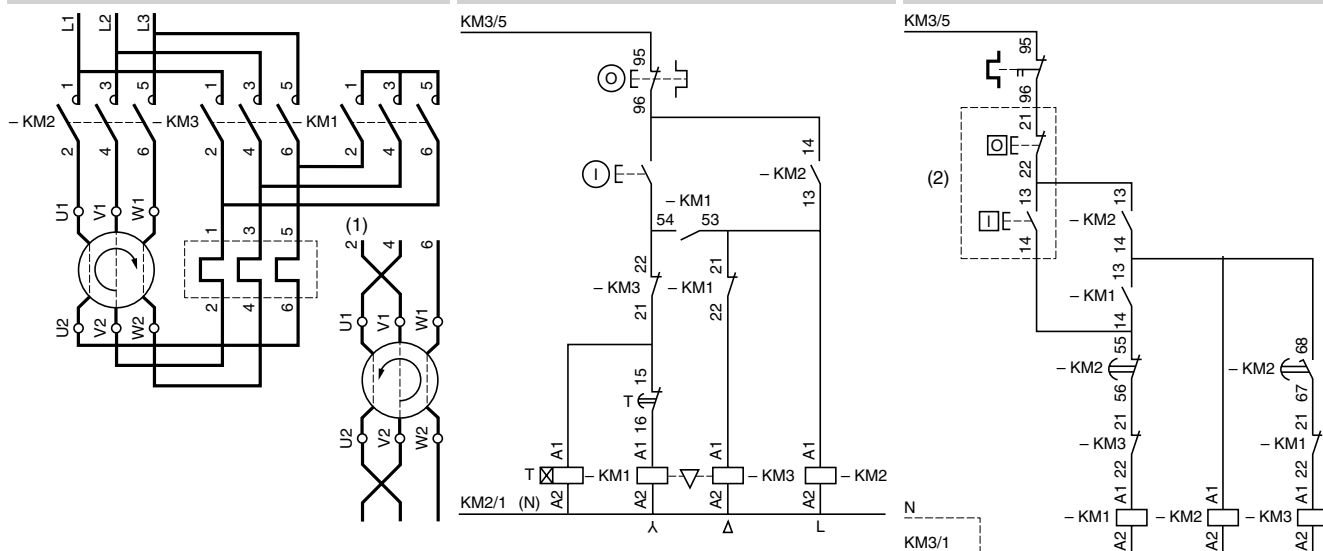
LC3	D090A a D180A	D320A
b	153	137
c	Con LAD S 139	145
	Con LAD S y carcasa de precintado 143	149

Esquemas

LC3 K, LC3 D09A a D80
LC3 D090A a D320A

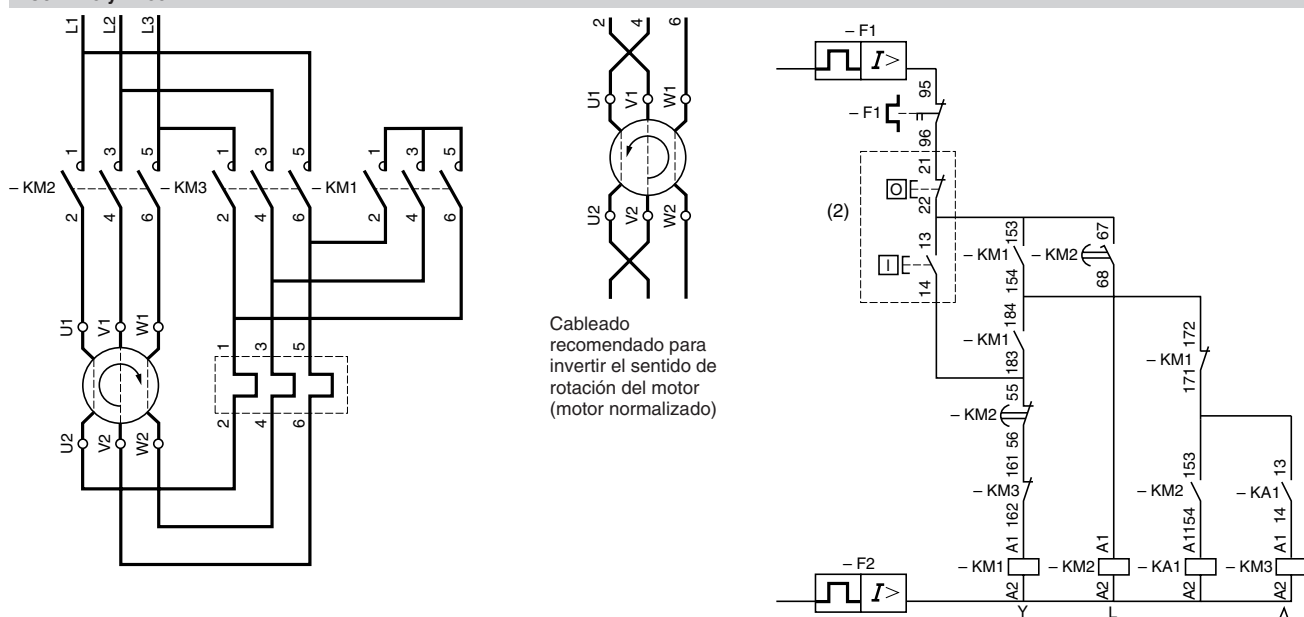
LC3 K

LC3 D



Nota: LC3 D09A a D18A: bloqueo mecánico entre KM3 y KM1.

LC3 D115 y D150



(1) Cableado recomendado para invertir el sentido de rotación del motor (motor normalizado visto del lado del extremo del árbol).

(2) Control a distancia.