



Contactores y arrancadores de motor CI-TI™

CI 110 - 420 EI

Contenida

Página

Descripción contactores CI110-420 EI	4
Pedidos.....	4
<i>Tensiones de bobina de c.a. y bobinas para CI 110-180</i>	4
<i>Tensiones de bobina y bobinas para CI 210-420EI</i>	4
<i>Bloque de contactos auxiliares CBC (lado izquierdo o derecho) para contactores CI 110-420 EI</i>	5
<i>Accesorios para contactores CI 110-420 EI</i>	5
Descripción relés térmicos TI 180 E y TI 630E	6
Pedidos.....	6
<i>Accesorios para relés térmicos TI 180 E/ 630 E</i>	6
Estándares de diseño	7
Vida útil nominal.....	8
Homologaciones y certificados.....	8
Curva de vida útil eléctrica.....	9-11
Datos técnicos generales TI 180E-630E	12
Características del sensor PTC, según IEC 34-11-12.....	13
Memoria	13
Precisión	13
Aplicación como relé secundario	13
Indicaciones	14
Ajuste	14
<i>Curvas de disparo para TI 80E y TI 630 E</i>	15
Conexión del rearme a distancia	15
Símbolos de los contactos y marcado de bornes.....	16
Main circuit, connections	16
Loads/ Load category/ Power loss	16-18
Circuito principal	19
<i>Contactos auxiliares, categorías de carga AC-15 y AC-1</i>	19
<i>Contactos auxiliares, categorías de carga DC-12,DC-13-DC-14</i>	20
<i>Bobinas, consumo y tiempos de funcionamiento</i>	20
UL/CSA especificaciones.....	20
Dimensiones	21-24

Descripción



Los contactores CI 110-180 y CI 210-420 EI se suministran para tensiones de bobina de CA y cubren la gama de potencia de 55-220 kW. Los tipos de mayor tamaño, CI 210-420 EI disponen de circuitos de control electrónico, lo que supone una baja potencia de mantenimiento y una amplia gama de tensiones de bobina en 50 Hz y 60 Hz. La versión «EI» del contactor 180 EI se suministra integrado con un relé de interface para aplicaciones de PLC con salida de 24 V CC. Los accesorios incluyen una amplia selección de bloques de contactos auxiliares con clip y temporizadores. Esta gama también incluye relés térmicos para protección contra sobrecargas y un relé térmico para protección de motores asíncronos.

Pedidos

Contactores CI 110-420 EI

Circuito principal						Contactos aux. en módulo base	Nº de código ¹⁾	Tipo
Carga AC-3			I _{th} ²⁾	I _{the} ³⁾	Contatos principales (conectar)			
U _e 220-240 V kW	U _e 380-1000 V kW	I _e A	(AC-1) Abierto A	(AC-1) Encaps. A	Cantidad	1 NO + 1 NC Opción modular Cantidad		
32	55	110	160	135	3	2-6	037H3081	CI 110
45	75	140	250	210	3	2-6	037H3339	CI 141
55	90	180	250	210	3	2-6	037H3082	CI 180
63	110	210	350	300	3	2-6	037H3259	CI 210 EI
80	132	250	350	300	3	2-6	037H3267	CI 250 EI
90	160	300	450	380	3	2-6	037H3269	CI 300 EI
132	220	420	500	425	3	2-6	037H3279	CI 420 EI

¹⁾ La tensión/frecuencia de la bobina ó el Nº de apéndice (ver tabla más abajo) debe añadirse al Nº de código Danfoss.
²⁾ El valor de corriente térmica I... expresa la carga máxima a 40°C, lo que corresponde a la instalación del contactor al aire libre.
³⁾ El valor de corriente térmica I... expresa la carga máxima a 60°C, lo que corresponde a la instalación encapsulada del contactor.

Tensiones de bobina de c.a. y bobinas para CI 110-180

Tensión de bobina*	Nº de apéndice	Nº de código
110 V, 50 Hz / 120 V, 60 Hz	22	037H3261
220-230 V, 50 Hz / 240 V, 60 Hz	31	037H3262
240 V, 50 Hz / 277 V, 60 Hz	33	037H3263
380-400 V, 50 Hz / 440, 60 Hz	37	037H3264

*Tolerancia estándar para tensión: -15%, +10%

Tensiones de bobina y bobinas para CI 210 EI-420 EI

Tensión de bobina*	Nº de apéndice	Bobinas para CI 210EI-300 EI	Bobinas para CI 420 EI
110-130 V, 50/60 Hz	23	037H3413	037H3421
208-277 V, 50/60 Hz	32	037H3415	037H3423
380-500 V, 50/60 Hz	39	037H3417	037H3425

*Tolerancia estándar para tensión: -15%, +10%

Pedido de contactores

Ejemplo: CI 210EI para una tensión de bobina de 230 V, 50 Hz.

Elegir una de las 2 formas de pedido siguientes:

1. Nº de código Danfoss + Nº de apéndice:
037H3259.32
ó

2. Nº de código Danfoss + tensión/frecuencia de bobina: 037H3259, 230 V/50 Hz



CBC-11
Bloque de contactos auxiliares

Bloque de contactos auxiliares CBC (lado izquierdo o derecho) para contactores CI 110-420 EI

Función del contacto	Carga				Nº de código	Tipo
	I _e (AC - 15) A	I _{th} ² (AC-1) Open A	I _{the} ³ (AC-1) Encl. A	U _e V		
1 NO+1NC lado izquierdo	5.5	16	12	690	037H3358	CBC-11 1)
1 NO+1NC lado derecho	5.5	16	12	690	037H3348	CBC-11 1)

1) Contactos de accionamiento forzado adecuados para la conexión de seguridad.
 2) El valor de corriente térmica I_{th} expresa la carga máxima a 40°C, lo que corresponde a la instalación del contactor al aire libre.
 3) El valor de corriente térmica I_{the} expresa la carga máxima a 60°C, lo que corresponde a la instalación encapsulada del contactor.



Enclavamiento mecánico



RCC-/VRC-
Acoplamiento RC /
acoplamiento varistor



Placa de marcado



Bloque terminal para CI 110-420 EI

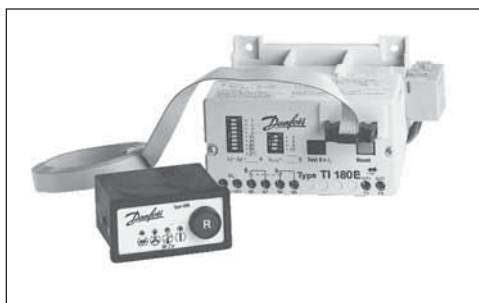


Tapa cubrebornes para CI 110-420EI

Accesorios para contactores CI 110-420 EI

Componente	Descripción	Nº de código
Enclavamiento mecánico para CI 110-420 EI	El enclavamiento mecánico puede efectuarse por pares	037H3232
Acoplamiento varistor RC para CI 110-180	Reduce la sobretensión producida al desconectar la bobina Tipo RCC 240 (190-240 V, 50/60 Hz)	037H3236
Acoplamiento varistor VRC para CI 110-180	Reduce la sobretensión producida al desconectar la bobina Tipo VRC 136 (56-136 V, CA)	037H3399
	Tipo VRC 277 (137-277 V, CA)	037H3407
	TipoVRC 575 (278-575 V, CA)	037H3241
Cubierta protectora	Protección de los terminales contra el tacto Tapa transparente para CI 110 (juego de 2)	037H3246
	Tapa transparente para CI 141, CI 180 (juego de 2)	037H3409
	Tapa transparente para CI 210 EI-420 EI (juego de 2)	037H3406
	Tapa transparente para CI 110 (juego de 2)	037H3244
	Bloque terminal para CI 141, CI 180 (juego de 2)	037H3247
	Bloque terminal para CI 210 EI-420 EI (juego de 2)	037H3404
Marcadores de clip para CI 4 y CI 110...420 EI	Placa de características con tapa (100 unidades)	037H3142
Juego de contactos principales para CI 110-420 EI	Juego de contactos (completo) para CI 110	037H3418
	Juego de contactos (completo) para CI 141	037H3357
	Juego de contactos (completo) para CI 180	037H3419
	Juego de contactos (completo) para CI 210 EI	037H3400
	Juego de contactos (completo) para CI 250 EI	037H3401
	Juego de contactos (completo) para CI 300 EI	037H3402
Juego de contactos (completo) para CI 420 EI	037H3403	

Descripción



TI 180 E y TI 630

Los relés térmicos TI 180 E y TI 630 E ofrecen una protección eficiente de los motores eléctricos expuestos a sobrecargas térmicas, caídas de fase y cargas asimétricas. Estos relés cumplen los requisitos de IEC 947-4 y de IEC 255-8. Los TI 180 E/630 E con unidades compactas con transformadores incorporados para la medida de la corriente de funcionamiento de motor. Otras características:

Características

- Gama de disparo de 20-180 A, que se puede reducir por bucle a 2,5-5 A ó a menos.
- Gama de disparo de 160-630 A.
- Contacto de señal aislado galvánicamente
- Indicador LED para las funciones de operación y de protección.
- Conexión para protección contra sobretensión por termistor.
- El TI 180 E puede ser montado en placa trasera, en raíles DIN simétricos de 35 mm ó directamente en los contactores CI 110-180 mediante barras colectoras.
- Funciones de rearme y prueba.

Pedidos



Juego de guías tomacorriente para CI 110-180



Placa frontal para TI 180 E



RRM
Módulo de rearme remoto para TI 180 E



IMR
Módulo indicador para TI 180 E, 630 E



Placa de marcado para TI 630 E

Relé térmico TI 180 E y TI 630 E

Tensión de control U _s	Gama de arranque directo	Rearme manual Nº de código	Tipo
24 V, 50/60 Hz	20-180 A	047H3013	TI 180 E
110 V, 50/60 Hz		047H3014	
220-230 V, 50/60 Hz		047H3015	
240 V, 50/60 Hz		047H3016	
380-400 V, 50/60 Hz		047H3017	
415 V, 50/60 Hz		047H3018	
24 V, 50/60 Hz	160-630 A	047H3031	TI 630 E
110 V, 50/60 Hz		047H3032	
220-230 V, 50/60 Hz		047H3033	
240 V, 50/60 Hz		047H3034	
380-400 V, 50/60 Hz		047H3035	
415 V, 50/60 Hz		047H3036	

Con arranque estrella/triángulo, la corriente nominal de carga del motor deberá multiplicarse por el factor 0.58.

Accesorios para relés térmicos TI 180 E-630 E

Componente	Descripción	Nº de código
Guías tomacorriente	Para montaje directo del relé térmico TI 180 E en los contactores CI 110 (juego de 3)	047H3027
	Para montaje directo del relé térmico TI 180 E en los contactores CI 141-180 (juego de 3)	047H3028
Tapa	Tapa frontal para el relé térmico TI 180 E (impide la manipulación no deseada de los ajustes en la parte frontal)	047H3025
	Protección de los terminales principales contra el tacto de TI 180 E y CI 110 (juego de 2)	037H3246
	Protección de los terminales principales contra el tacto de TI 180 E y CI 141-180 (juego de 2)	047H3409
	Protección de los terminales principales contra el tacto de TI 630 E y CI 210 EI-420 EI (juego de 2)	037H3406
Módulo indicador tipo IMR para TI 180 E, 630 E	Módulo de indicación y de rearme para montaje en panel (IP 54 desde parte frontal), incluidos 3 m de cable de conexión, conectores y accesorios de montaje	047H3023
Módulo de rearme remoto tipo RRM	Para TI 180 E y TI 630 E	047H3024
Placa de marcado	Placa de marcado con tapa para TI 630 E (100 unidades)	037H3142

Estándares de diseño

Los contactores, relés térmicos y accesorios han sido diseñados y ensayados según EN 60947

Medio ambiente
 Clima templado
 Ensayado y aprobado según DIN 50 016 y 40 046
 - parte 38 e IEC 68
 Altura máxima de instalación: 2.000 NN, según IEC 947

Tensión de impulso

Tipo	U _{imp}
CI 110-420 EI	12 kV

Temperatura ambiente

Tipo	Temperatura ambiente	
	Funcionamiento	Almacenaje/Transporte
CI 110 - CI 420 EI	-25 °C ... +60 °C	-40 °C ... +80 °C

Vibraciones

Ensayado y aprobado según IEC 68-2-6

Tipo	Vibración ¹⁾
CI 110 - 420 EI	2 g, 10-150 Hz

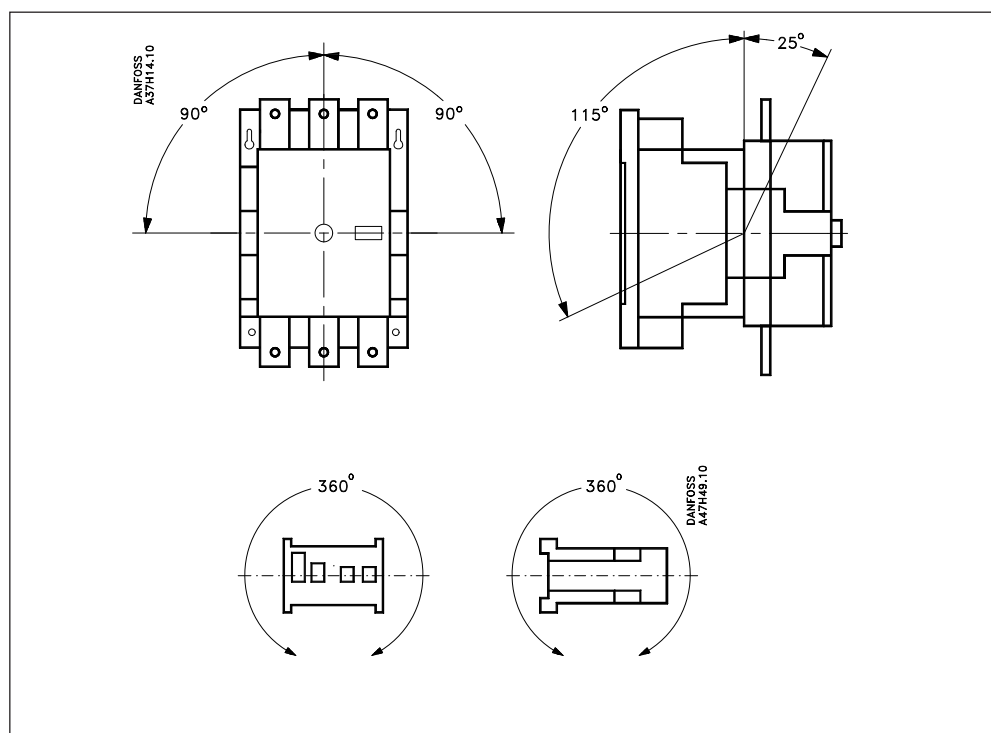
¹⁾ Condiciones de trabajo: Todas direcciones con bobina desenergizada

Protección por cortocircuito del contactor sin relé térmico

Fusible máx. tipo gG a 3x380-690 V

Tipo contactor	Cortocircuito coordinación tipo 1 A	Cortocircuito coordinación tipo 2 A
CI 110	250	200
CI 141	315	250
CI 180	355	315
CI 210 EI-250 EI	500	400
CI 300 EI-420 EI	630	500

Dirección de montaje



Vida útil nominal

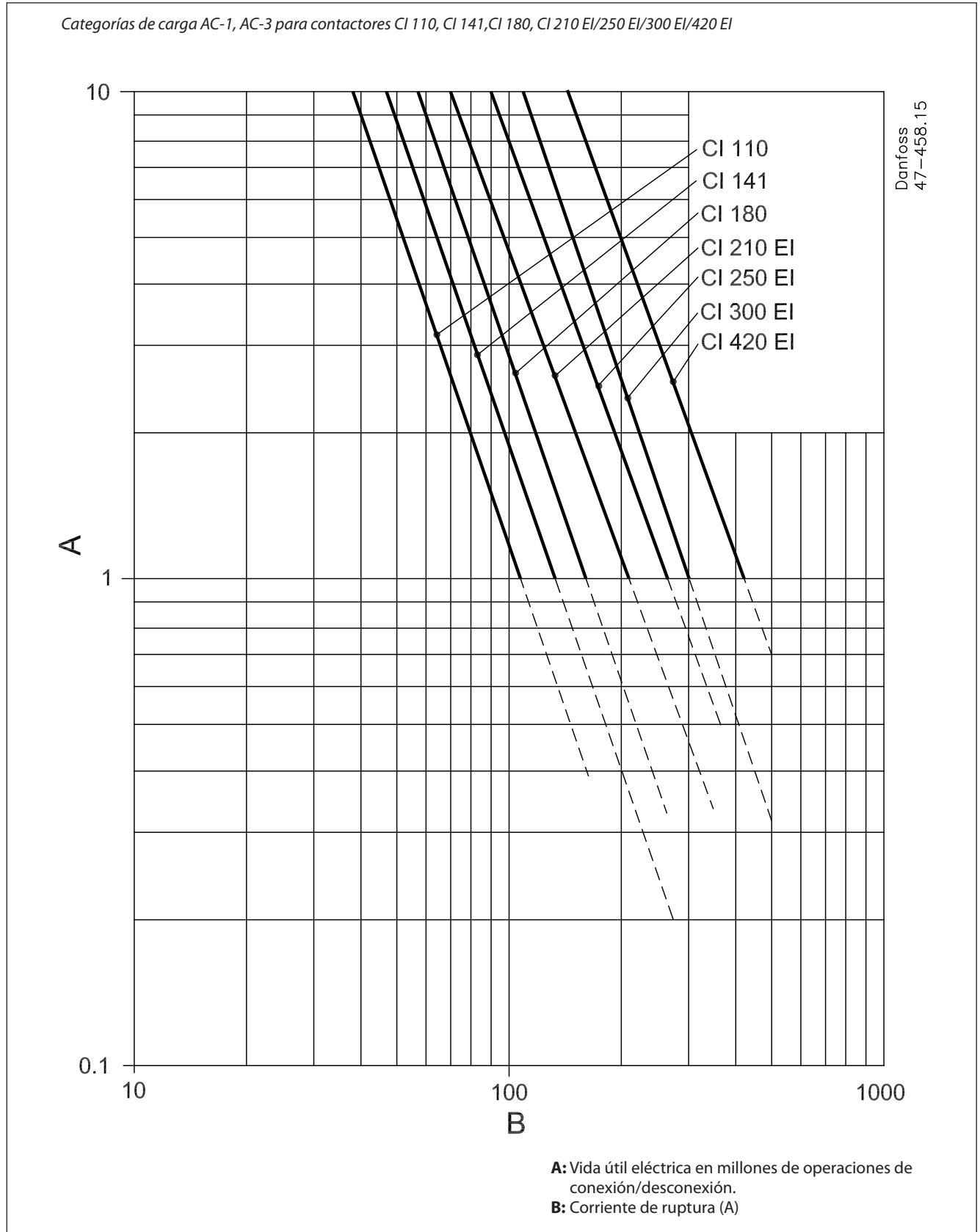
Tipo	Vida útil mecánica Operaciones	Vida útil eléctrica Carga AC-3 Operaciones	Conmutaciones por hora Carga AC-3 Operaciones
CI 110-420 EI	10 x 10 ⁶	1 x 10 ⁶	200

Homologaciones y certificados

Organismo homologador / Tipo de producto	EN 60947	CSA Canada	UL-listed USA	Lloyds Register of Shipping, UK	Germanischer Lloyd, Germany	Bureau Veritas France	PTB
CI 110	●	●	●	●	●	●	□
CI 141	●	●	●	●	●	●	□
CI 180	●	●	●	●	●	●	□
CI 210 EI	●	●	●	●	●	●	□
CI 250 EI	●	●	●	●	●	●	□
CI 300 EI	●	●	●	●	●	●	□
CI 420 EI	●	●	●	●	●	●	□
CBC-	●	●	●	●	●	●	□
RCC-	●	●	●	○	○	○	□
TI 180 E	●	●	●	●	□	●	●
TI 630 E	●	●	●	●	●	●	●

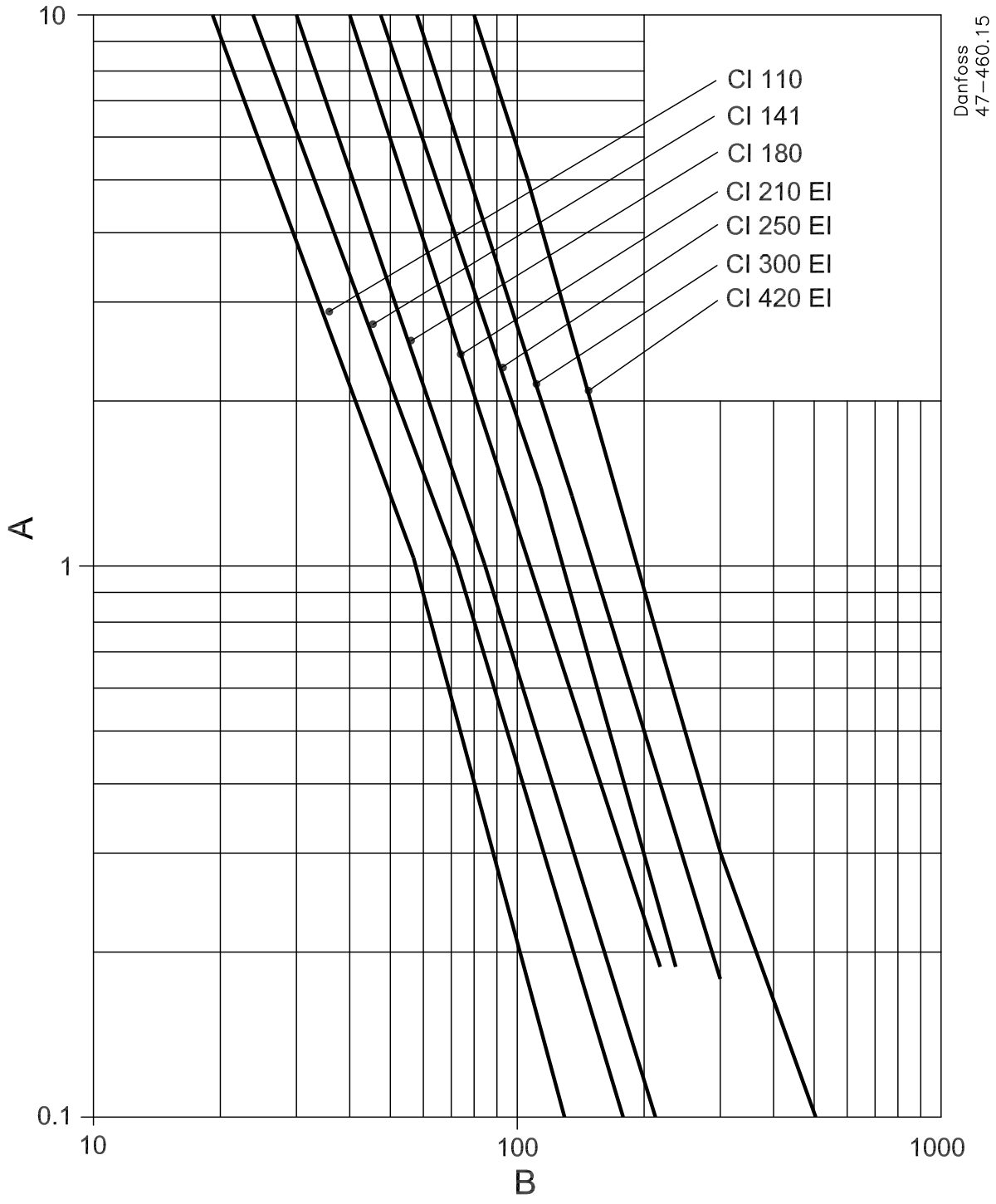
- Aprobación
- Aprobación no requerida
- Aprobación no solicitada

Curva de vida útil eléctrica



Curva de vida útil eléctrica

Categorías de carga 90% AC-3, 10% AC-4 para contactores CI 110, CI 141, CI 180, CI 210 EI/250 EI/300 EI/420 E

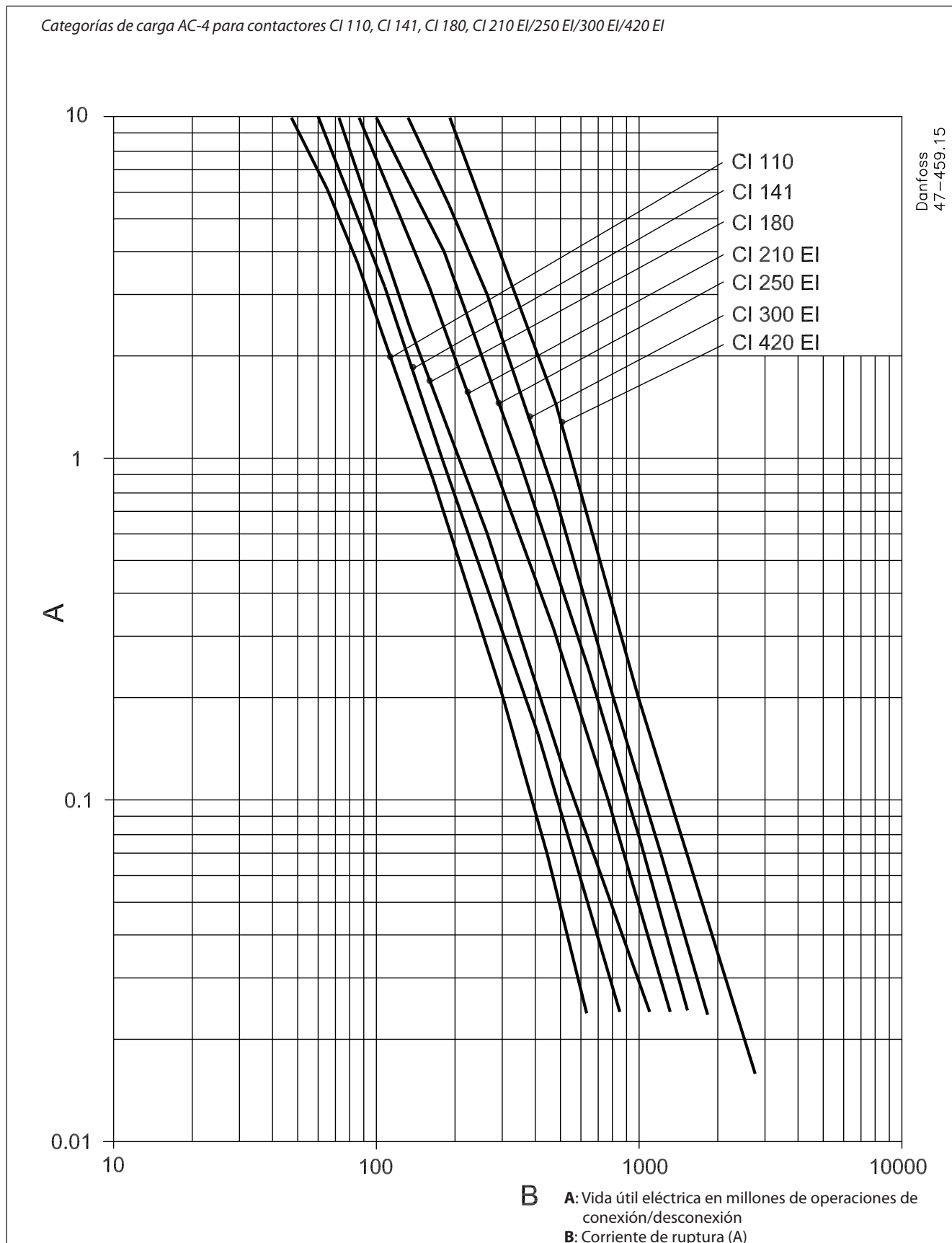


Danfoss
47-460.15

A: Vida útil eléctrica en millones de operaciones de conexión/desconexión.
B: Corriente de ruptura (A)

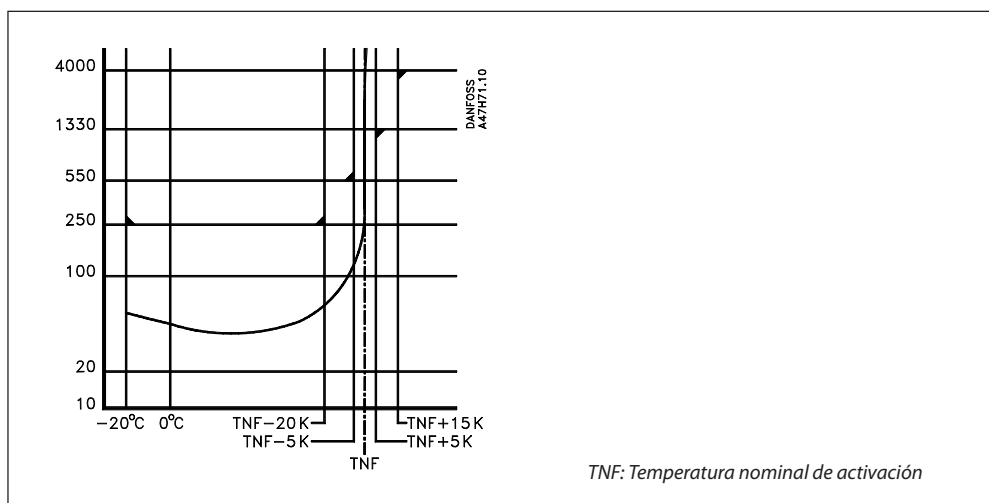
Curva de vida útil eléctrica

Categorías de carga AC-4 para contactores CI 110, CI 141, CI 180, CI 210 EI/250 EI/300 EI/420 EI



Tensión nominal	Circuito principal	IEC, BS, AS, SEV, VDE 0660 1000 V						
	Circuito de control	CSA, UL		600 V				
		IEC 255-8		440 V				
		SEV		380 V				
		BS, AS, VDE 0660		250 V				
CSA, UL		240 V						
Tensión de prueba	Circuito principal	IEC 947-4 3.5 kV CA por 1 min.,						
	Circuito de control	IEC 947-5 2.5 kV CA por 1 min.,						
Tensión de impulso	IEC 255-4 SEN 361503	5 kV, 1.2/50 μ s						
Tensión de ruido	ANSI/C37.90a 1971 IEC 255-6 SEN 361503	2.5 kV, 1 MHz, 2 s						
Rango de ajuste	TI 180 E	20-180 A						
	TI 630 E	160-630 A						
Alimentación	Circuito de control 50-60 Hz	24 V	110V	220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	
Tolerancia de tensión	CA:	0.8-1.1 x U _s , 50/60 Hz						
	CC:	0.9-1.2 U _s						
Consumo	CA:	2.5 VA/ 2 W						
	CC:	2 W						
Pérdida máx. de potencia	Medida corriente circuito y alimentación	CA: 4.5 VA/ 4 W						
		CC: 4 W						
Rearme remoto	Resistencia externa	110-230 V:			8.2 k Ω , 4 W			
		240-440 V:			22 k Ω , 10 W			
Valor máx. fusible	TI 180E y TI 630E son a prueba de cortocircuitos. La dimensión de los fusibles depende de la selección de los contactores. Ver página 7							
Temperatura ambiente	Funcionamiento	-5 \rightarrow + 60 $^{\circ}$ C						
	Funcionamiento intermitente	-20 \rightarrow + 70 $^{\circ}$ C						
	Bajo transporte	-50 \rightarrow + 85 $^{\circ}$ C						
	Almacenamiento	-50 \rightarrow + 60 $^{\circ}$ C						
Resistencia al clima	Temperatura/ Humedad relativa	40 $^{\circ}$ C, 92% RH i 56 dg.						
	Clima variable	23 $^{\circ}$ C, 83% RH/ 40 $^{\circ}$ C, 93% RH						
Vibraciones	IEC 68	3 g, 10-150 Hz						
Impactos	IEC 68-2-27/ DIN 40046/7	30 g, impulso de choque de 11 ms, medio sinusoidal, en 3 direcciones (x, y, z)						
Número de contactos	Circuito de control	1 NO + 1 NC, aislado galvánicamente						
Relé de salida	Tensión de trabajo [V]	24	48	60	110-(125)	220-250	380 - 415	440
Corriente máxima	I _{th} [A]	4	4	4	4	4	4	4
	AC-15, cos ϕ = 0.3 [A]	3	3	3	3	3	1.2	1.2
	DC-13, L/R = 35 ms [A]	2	2	2	2, (0.3)	0.2	-	-
	Carga inductiva	UL 508, B 300 Rendimiento piloto						
Valor máx. de fusible de corriente de control	Tipo gG	10 A, 500 V						
	Tipo BS 88 tipo T	16 A, 250 V						
Conexiones	Circuito de control	unifilar: 2 x 0.75 mm ² ...2 x 2.5 mm ² con manguito de núcleo: 2 x 0.75 mm ² ...2 x 1.5 mm ²						
	Circuito principal	4...95 mm ²						
Protección contra sobretemperaturas por termistor	Valor máx. de resistencia PTC en el circuito (estado frío)	1.5 k Ω						
	Núm. máx. de resistencias PT (según IEC 34-11-2)	6						
	Valor de activación	v _A = -20...+70 $^{\circ}$ C			3.3 k Ω			
	Valor de rearme	v _A = -20...+70 $^{\circ}$ C			1.8 k Ω			
	Valor de activación bajo cortocircuito en el circuito de sensores	v _A = -20...+70 $^{\circ}$ C \leq 15 Ω						
	Sección en [mm ²]	0.5	0.75	1	1.5	2.5		
	Longitud máx. del cable [m]	200	300	400	600	1000		
								Hasta los 100 metros, no es necesario cable blindado

Características del sensor PTC, según IEC 34-11-12



Memoria

Al caer la tensión, el relé térmico retiene en memoria su estado de función durante un periodo (p. ej. ruptura térmica). Cuando la tensión de alimentación vuelve, se enciende el LED correspondiente.

Periodo de memoria	a 25°C	30 min aprox.
	a 60°C	5 min aprox.
	a 70°C	1 min aprox.

Precisión

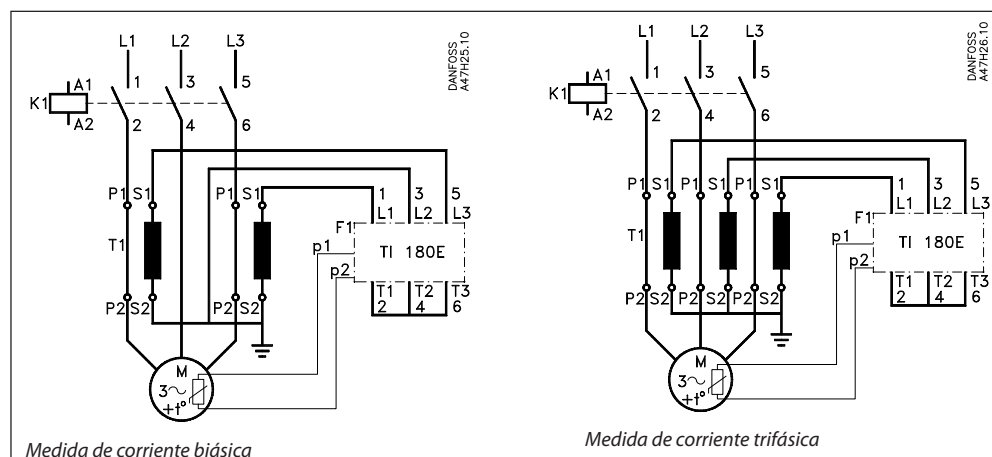
Parámetro	Observaciones	Tolerancia
Gama de disparo	TI 180 E: 20-180 A, se puede cambiar a 2.5-5 A TI 630 E: 160-630 A	Gama de función: 1.05-1.15 I _e incl. tolerancia
Tiempo de disparo	2-30 s en paso de 2 s	Ajuste: 2 ... 6 s ± 0.5 s, 8 ... 30 s ± 10%
Indicación de sobrecarga	El LED destella bajo sobrecarga térmica	Ajuste: 110% × I _e ± 2%
Caída de fase (protección diferencial)	Tiempo de disparo	Al arrancar: 1.5 s ± 0.5 s En marcha: 3 s ± 1 s
Asimetría	Versión estándar : 40%	Opción: 20% or 60%
Función de prueba	Tiempo de ajuste (t _e × I _e)	± 20%
Tiempo de rearme	Tiempo de enfriamiento (6 x tiempo de ajuste)	

Aplicación como relé secundario

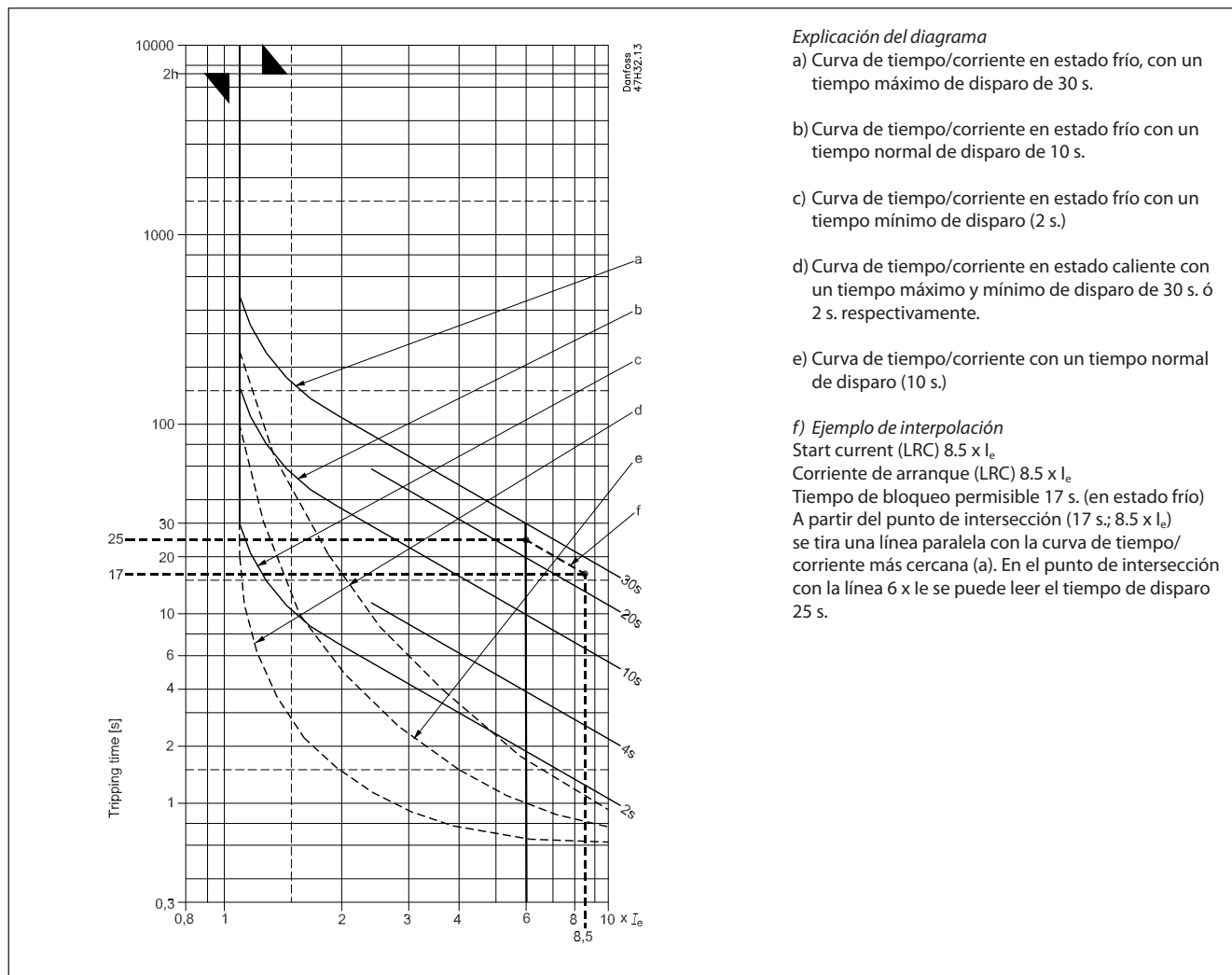
Como relé secundario el TI 180E puede también proteger motores con intensidades de plena carga de más de 180 A, y motores de alta tensión con tensiones de trabajo de más de 1000 V.

Características recomendadas para transformadores: Tensión de trabajo mínima = Tensión nominal de trabajo del motor. Tensión primaria mínima = Tensión de trabajo del motor. Categoría y factor de sobretensión 5 P 10

Intensidad secundaria en A	Número de devanados	Ajuste nominal de corriente
5 A	8	20-40 = (2.5-5) × 8
1 A	40	20-40 = (0.5-1) × 40

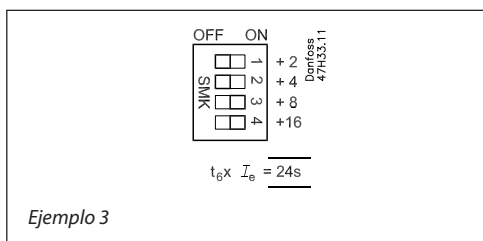


Curvas de disparo para TI 180E y TI 630 EI



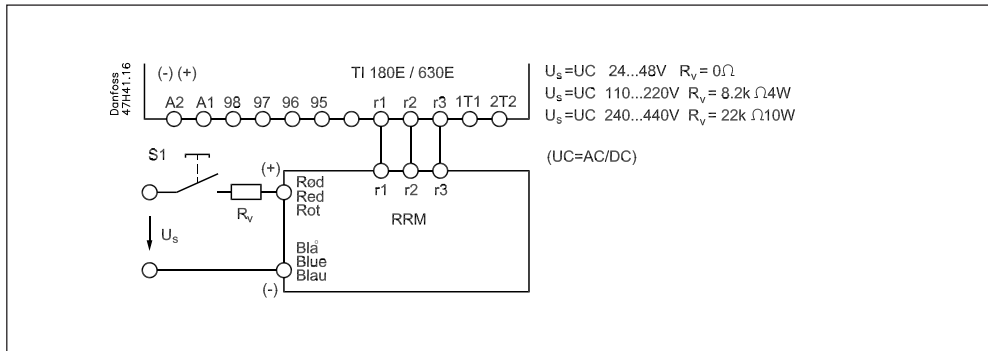
- Explicación del diagrama**
- a) Curva de tiempo/corriente en estado frío, con un tiempo máximo de disparo de 30 s.
 - b) Curva de tiempo/corriente en estado frío con un tiempo normal de disparo de 10 s.
 - c) Curva de tiempo/corriente en estado frío con un tiempo mínimo de disparo (2 s).
 - d) Curva de tiempo/corriente en estado caliente con un tiempo máximo y mínimo de disparo de 30 s. ó 2 s. respectivamente.
 - e) Curva de tiempo/corriente con un tiempo normal de disparo (10 s.)

f) Ejemplo de interpolación
 Start current (LRC) $8.5 \times I_e$
 Corriente de arranque (LRC) $8.5 \times I_e$
 Tiempo de bloqueo permisible 17 s. (en estado frío)
 A partir del punto de intersección (17 s.; $8.5 \times I_e$) se tira una línea paralela con la curva de tiempo/corriente más cercana (a). En el punto de intersección con la línea 6 x le se puede leer el tiempo de disparo 25 s.



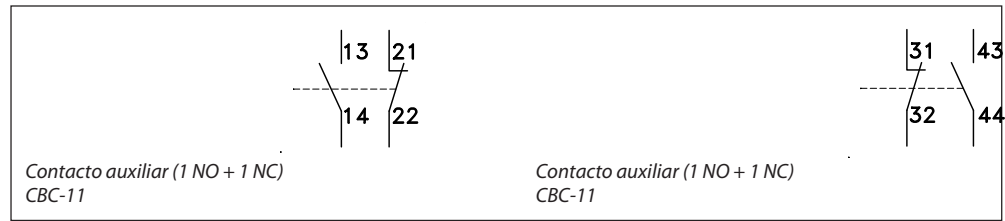
El relé térmico se ajusta al próximo valor más bajo, o sea 24 s.

Conexión del rearme a distancia

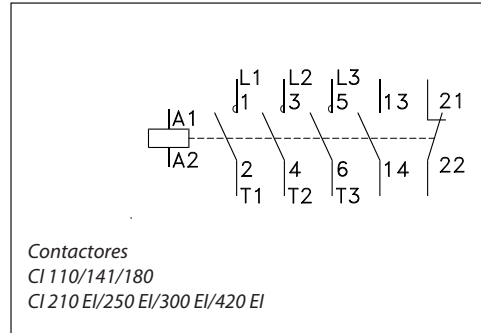


Símbolos de los contactos y marcado de bornes

Contactos auxiliares



Contactores



Circuito principal

Conexiones, contactos principales

Tipo	Método de conexión	Unifilar [mm ²]	Multifilar		Par de apriete recomendado [Nm]
			Sin manguito de terminal [mm ²]	Con manguito de terminal [mm ²]	
CI 110	Tornillo y abrazadera	16 - 95	16 - 95	-	8 - 10
	Bloque terminal	16 - 95	16 - 70	-	8 - 10
CI 141, CI 180	Tornillo y abrazadera	25 - 120	25 - 120	-	10 - 12
	Bloque terminal	25 - 120	25 - 95	-	10 - 12
CI 210 EI, CI 250 EI, CI 300 EI, CI 420 EI	Tornillo	25 - 300	25 - 300	-	43
	Bloque terminal	25 - 240	-	25-185	25

Cargas

Arranque directo, categorías de carga AC-2, AC-3

Tipo		Cargas nominales a 50-60 Hz						
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V	1000 V
CI 110	A	110	110	110	130 ¹⁾	110	110	40
	kW	34	36	61	75 ¹⁾	76	106	55
CI 141	A	140	140	140	155 ¹⁾	115	115	55
	kW	45	47	78	90 ¹⁾	98	135	75
CI 180	A	180	180	180	189 ¹⁾	170	170	65
	kW	57	60	101	110 ¹⁾	98	135	90
CI 210 EI	A	210	210	210	227 ¹⁾	210	210	30
	kW	67	70	118	132 ¹⁾	147	205	110
CI 250 EI	A	250	250	250	258 ¹⁾	250	250	95
	kW	80	83	140	150 ¹⁾	177	250	132
CI 300 EI	A	300	300	300	315 ¹⁾	300	300	115
	kW	97	101	170	185 ¹⁾	213	293	160
CI 420 EI	A	420	420	420	420	360	360	160
	kW	135	141	238	250	298	424	225

Tablas

Arranque estrella/triángulo, categorías de carga AC-2, AC-3

Tipo		Cargas nominales a 50-60 Hz						
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V	1000 V
CI 110	A	191	191	191	191	191	191	69
	kW	55	63	100	100	132	160	90
CI 141	A	242	242	242	242	199	199	95
	kW	75	80	132	132	132	200	132
CI 180	A	312	312	312	312	312	312	113
	kW	90	100	160	160	200	300	160
CI 210 EI	A	364	364	364	364	364	364	139
	kW	110	125	200	220	250	355	200
CI 250 EI	A	433	433	433	433	433	433	165
	kW	132	150	250	250	315	425	220
CI 300 EI	A	520	520	520	520	520	520	200
	kW	160	160	300	315	375	530	280
CI 420 EI	A	727	727	727	727	727	727	277
	kW	220	250	425	425	530	750	400

Carga óhmica trifásica, categoría de carga AC-1

Tipo		Temperatura máx. de funcionamiento 40°C (montado sin caja)						
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V	1000 V
CI 110	A	160	160	160	160	160	160	160
	kW	64	67	111	115	139	191	277
CI 141/CI 180	A	250	250	250	250	250	250	250
	kW	100	104	173	180	217	299	433
CI 210 EI/CI 250 EI	A	350	350	350	350	350	350	350
	kW	139	145	242	252	303	418	606
CI 300 EI	A	450	450	450	450	450	450	450
	kW	179	187	312	323	390	538	779
CI 420 EI	A	500	500	500	500	500	500	500
	kW	199	208	346	359	433	598	866

Carga óhmica trifásica, categoría de carga AC-1

Tipo		Temperatura máx. de funcionamiento 60°C (montado en caja)						
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V	1000 V
CI 110	A	135	135	135	135	135	135	135
	kW	54	56	94	97	117	161	234
CI 141/CI 180	A	210	210	210	210	210	210	210
	kW	84	87	145	151	182	251	364
CI 210 EI/CI 250 EI	A	300	300	300	300	300	300	300
	kW	120	125	208	216	260	359	520
CI 300 EI	A	380	380	380	380	380	380	380
	kW	151	158	263	273	329	454	658
CI 420 EI	A	425	425	425	425	425	425	425
	kW	169	177	294	305	368	508	736

Conmutación trifásica de transformadores (carga AC-6a)

Tipo		Carga de transformador, (factor n = 30, corriente de arranque = n x corriente nominal de transformador)						
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V	1000 V
CI 110	A	60	60	60	60	60	60	60
	kVA	24	25	42	43	52	72	104
CI 141	A	70	70	70	70	70	70	70
	kVA	28	29	48	50	61	84	121
CI 180	A	85	85	85	85	85	85	85
	kVA	34	35	59	61	74	102	147
CI 210 EI	A	105	105	105	105	105	105	105
	kVA	42	44	73	75	91	125	182
CI 250 EI	A	125	125	125	125	125	125	125
	kVA	50	52	87	90	108	149	217
CI 300 EI	A	150	150	150	150	150	150	150
	kVA	60	62	104	108	130	179	260
CI 420 EI	A	210	210	210	210	210	210	210
	kVA	84	87	145	151	182	250	364

Tablas (continuación)

Comutación de luminaria

Tipo	Lámparas incandescentes A	Lámparas fluorescentes, compensadas individualmente	
		Corriente máx. de funcionamiento [A] a temperatura de funcionamiento ¹⁾	
		40 °C	60 °C
CI 110	120	144	122
CI 141	140	225	189
CI 180	170	225	189
CI 210 EI/250 EI	273	315	270
CI 300 EI	300	405	342
CI 420 EI	420	450	383

¹⁾ 40°C montado sin caja
60°C montado con caja

Comutación de cargas capacitivas, condensadores individuales (AC-6b)

Inductancia en conductores entre condensadores en paralelo, mín. 6 µH.

Tipo	Potencia reactiva máx. [kVAr]									
	220-240 V		380-415 V		500 V		690 V		1000 V	
	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C
CI 110	45	38	48	65	97	82	134	113	194	164
CI 141	70	59	121	102	152	127	209	176	303	255
CI 180	70	59	121	102	152	127	209	176	303	255

¹⁾ 40°C montado sin caja
60°C montado con caja

Comutación de cargas capacitivas, condensadores reguladores (ac-6b)

Inductancia en conductores entre condensadores en paralelo, debe ser mín. 6 µH

Tipo	Potencia reactiva máx. [kVAr]							
	220-240 V		380-415 V		500 V		690 V	
	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C	40 °C	60 °C
CI 110	45	38	56	56	56	56	57	57
CI 141	70	59	76	76	76	76	78	78
CI 180	70	59	111	102	113	113	114	114

¹⁾ 40°C montado sin caja
60°C montado con caja

Comutación de cargas de c.c.

Categorías de carga DC-3 y DC-5, contactos en serie

Tipo	Corriente máx. de funcionamiento [A]									
	DC-3, trifásica en serie					DC-5, trifásica en serie				
	24 V	48 V	110 V	220 V	440 V	24 V	48 V	110 V	220 V	440 V
CI 110	135	135	135	135	3	135	135	135	135	1.2
CI 141/ 180	210	210	210	210	3.5	210	210	210	210	2.1

¹⁾ 40°C montado sin caja
60°C montado con caja

Comutación de cargas de c.c.

Categoría de carga DC-1, contactos en serie

Tipo	Corriente máx. de funcionamiento [A]														
	24 V			48 V			110 V			220 V			440 V		
	1-polo	2-polos	3-polos	1-polo	2-polos	3-polos	1-polo	2-polos	3-polos	1-polo	2-polos	3-polos	1-polo	2-polos	3-polos
CI 110	135	135	135	135	135	135	135	135	135	3	135	120	0.6	3	11
CI 141/ 180	210	210	210	210	210	210	210	210	210	3.3	210	210	0.75	3.3	11

Tablas (continuación)

Resistencia de contactos y pérdida de potencia

Tipo	Impedancia típica por cada polo $m\Omega$	Pérdida de potencia los 3 polos		Consumo de bobina c.a. W	Pérdida de potencia total	
		AC-3 W	AC-1 W		AC-3 W	AC-1 W
CI 110	0.4	13.2	31	9.5	22.7	40.5
CI 141	0.42	24.6	79	7.0	31.6	86.0
CI 180	0.42	36.3	79	7.0	43.3	86.0
CI 210 EI	0.22	29.4	81	7.0	36.4	88.0
CI 250 EI	0.22	41.7	81	7.0	48.7	88.0
CI 300 EI	0.18	48.6	109	7.0	55.6	116.0
CI 420 EI	0.15	79.5	112.5	7.0	86.5	119.5

Corriente admisible de corta duración I_{cw}

Tipo	Transferencia de corriente en segundos							Enfriamiento mín. en minutos
	1	4	10	15	60	240	900	
	Corriente de corta duración admisible en Amperios (I_{cw})							
CI 110	1800	1500	1040	860	650	340	240	20
CI 141	2550	1970	1240	1130	850	600	440	20
CI 180	2550	1970	1360	1130	850	600	440	20
CI 210 EI	3405	3150	2360	2000	1215	705	460	20
CI 250 EI	3870	3870	2570	2110	1300	750	500	20
CI 300 EI	4727	4100	2840	2270	1500	840	590	20
CI 420 EI	6375	6375	4700	3460	1820	1280	840	20

Circuito de control

Conexiones, contactos auxiliares

Tipo	Método de conexión	Unifilar y multifilar $[mm^2]$	Alta capacidad		Par de apriete recomendado [Nm]
			Sin manguito de terminal $[mm^2]$	Con manguito de terminal $[mm^2]$	
Terminales de bobina CI 420 EI	Tornillo y abrazadera	1 - 4	1 - 4	1 - 2.5	1.4 - 2.3

Contactos auxiliares, categorías de carga AC-15 y AC-1

Tipo	Descripción	Corriente máx. de funcionamiento [A]							
		AC-15						AC-1	
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V	40 °C ¹⁾	60 °C ¹⁾
CBC-	Para contactores CI 110..CI 420 EI	5.5	5	3	2.5	1.6	1	16	12

¹⁾ 40°C montado sin caja
60°C montado con caja

Contactos auxiliares, categorías de carga DC-12, DC-13, DC-14

Tipo	Descripción	Corriente máx. de funcionamiento [A]														
		DC-12					DC-13					DC-14				
		24 V	48 V	110 V	220 V	440 V	24 V	48 V	110 V	220 V	440 V	24 V	48 V	110 V	220 V	440 V
CBC-	Para contactores CI 110...CI 420 EI	16	9	3.5	0.55	0.2	5	2	0.7	0.25	0.12	9	5	2	0.4	0.16

Bobinas, consumo y tiempos de funcionamiento

Tipo	Potencia de arranque		Potencia de rég. de trabajo		Tensión de activación	Tensión de desactivación	Tiemp. de conexión	Tiemp. de desconexión
	CA	CA	CA	CA	CA	CA		
	VA	W	VA	W	V	V	ms	ms
CI 110 - CI 180	380	240	13	6	$(0.85-1.1) \times U_s$	$(0.35-0.65) \times U_s$	20-45	25-110
CI 210EI - CI 300 EI	380	240	13	6	$0.85 \times U_{min}$ $\dots 1.1 \times U_{max}$	$0.3 \dots 0.5$ $\times U_{min}$	20-45	25-110
CI 420 EI	490	270	18	7	$0.85 \times U_{min}$ $\dots 1.1 \times U_{max}$	$0.3 \dots 0.5$ $\times U_{min}$	20-45	25-110

Acoplamiento RC (supresor de carga)

Tipo	Descripción	Factor de sobretensión $n = \frac{U_{max}}{U_n}$
RCC	Para contactores CI 110-141	1-2.0
VRC	Para contactores CI 110-180	1-2.5

UL/CSA especificaciones

Cargas homologadas por UL/CSA

Tipo	Motor load (AC-3) [hp]						Otras caragas (AC-1) [A]			
	Monofásia		Trifásia				UL		CSA	
	115 V	230 V	200 V	240 V	460 V	575 V	40 °C ¹⁾	60 °C ¹⁾	40 °C ¹⁾	60 °C ¹⁾
CI 110	10	25	40	40	75	100	178	160	178	160
CI 141	15	30	40	50	100	125	250	220	250	220
CI 180		40	50	60	150	150	250	220	250	220
CI 210 EI		50	60	75	150	200	350	300	350	300
CI 250 EI			75	100	200	250	350	300	350	300
CI 300 EI			100	125	250	300	420	340	420	340
CI 420 EI			150	175	350	400	420	420	420	420

¹⁾ 40°C montado sin caja
60°C montado con caja

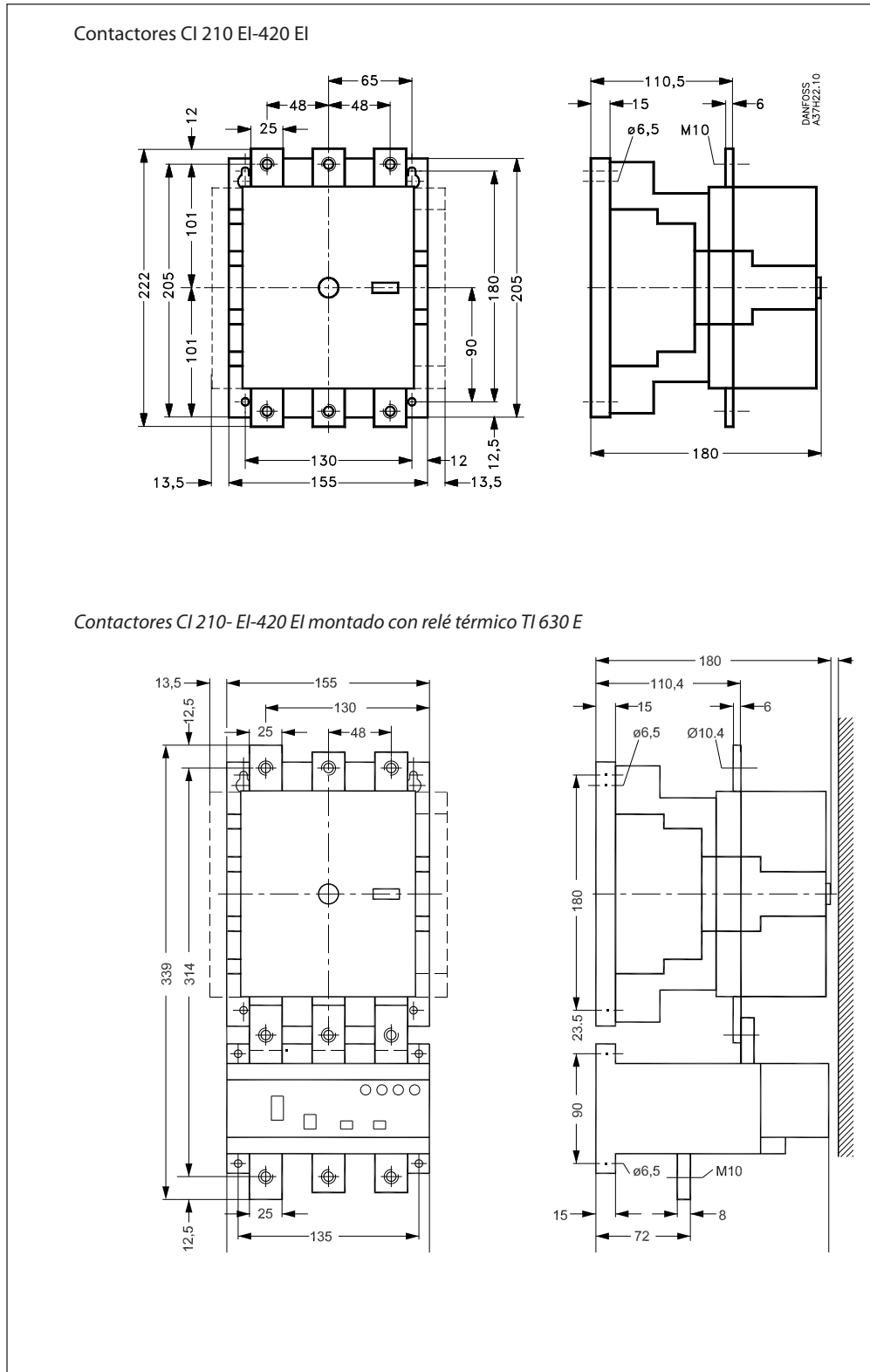
Contactos auxiliares, cargas homologadas por UL/CSA

Tipo	Descripción	Capacidad de carga			
		CA		CC	
		categoría	VA	categoría	W
CBC-	Para contactores CI 110..CI 420 EI	A600	720	P600	138

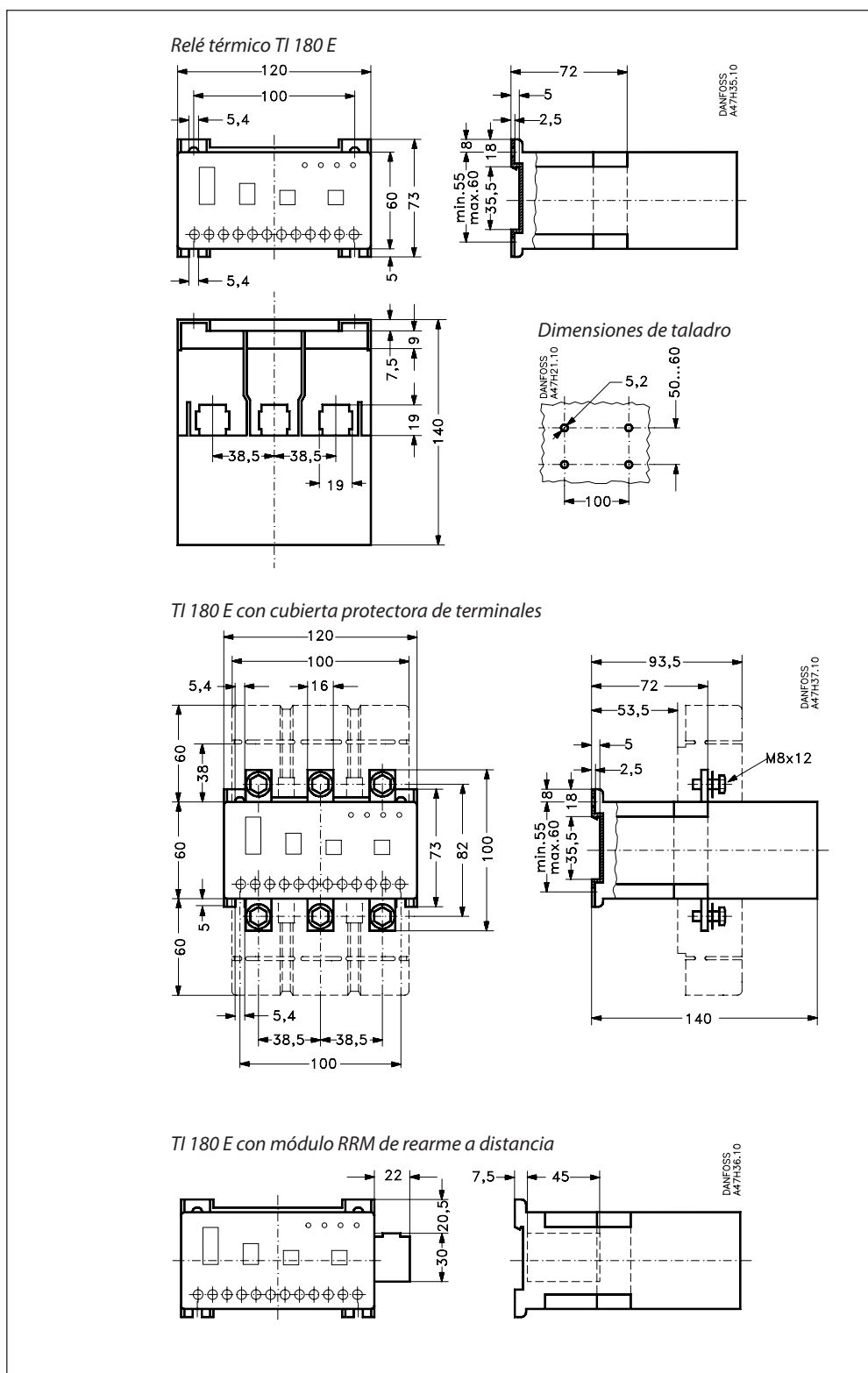
Conexiones, contactos principales

Tipo	Método de conexión	Sección transversal [AWG]	Par de apriete recomendado [lb-in]
CI 110	Tornillo y abrazadera	6 - 2/0	70 - 90
	Bloque terminal superior	6 - 1/0	70 - 90
	Bloque terminal inferior	6 - 3/0	70 - 90
CI 141, CI 180	Tornillo y abrazadera	6 - 250 MCM	90 - 110
	Bloque terminal superior	6 - 1/0	90 - 110
	Bloque terminal inferior	6 - 250 MCM	90 - 110
CI 210 EI, CI 250 EI	Tornillo abrazadera	8 - 600 MCM	180 - 200
	Bloque terminal superior	4 - 600 MCM	180 - 220
CI 300 EI, CI 420 EI	Bloque terminal inferior	4 - 600 MCM	180 - 220

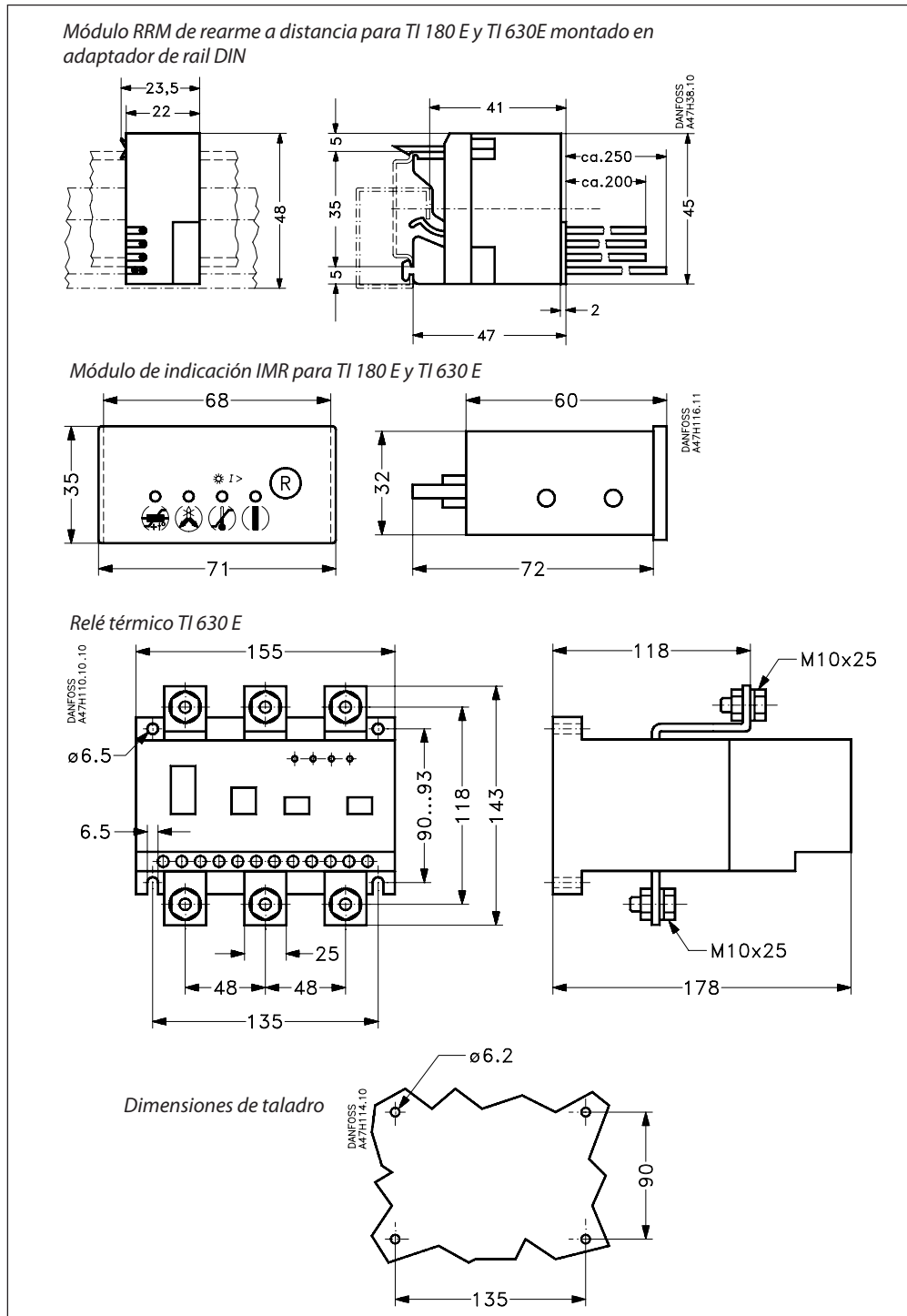
Dimensiones (continuación)



Relé térmico TI 180 E-630 E



Relé térmico TI 180 E-630 E



Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.