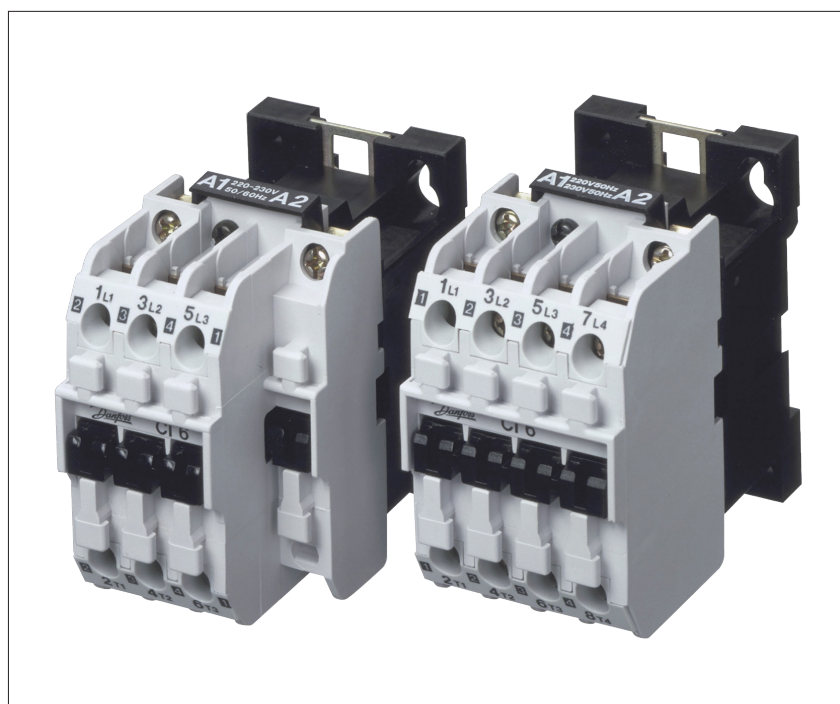


Opuscolo tecnico

Contattori e dispositivi di avviamento per motori CI-TI™ CI 6 - CI 50

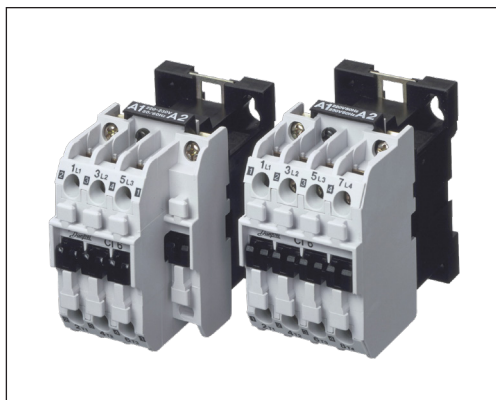


I contattori Danfoss CI 6 – CI 50 coprono un campo di potenza che va da 2.2 – 25 kW. Il modello CI 6 è una combinazione di relè di controllo e di contactore.

CI 9 DC – CI 30 DC e CI 9 EI – CI 30 EI sono contattori per bobine a cc con un campo di potenza che spazia da 2.2 – 15 kW. I modelli CI 9 EI – CI 30 EI sono provvisti di relè di interfaccia integrato per utilizzare l'uscita 24 V CC dei PLC.

Gli accessori comprendono un'ampia scelta di blocchi di contatto ausiliare, temporizzatori, moduli interfaccia e filtri RC. I contattori CI 6 – CI 50 comprendono anche relè termici per la protezione dei motori asincroni.

Contattori CI 6 – CI 50 per bobine a CA (senza contatti ausiliari incorporati)



I contattori Danfoss CI 6 – CI 50 coprono la gamma di potenza 2,2 – 25 kW. CI 6 è costruito come un Contattore combinato/ relè di controllo. CI 9 CC – CI 30 CC e CI 9 EI – 30 EI CI sono i contattori per DC Tensione bobina entro l'intervallo di potenza 2,2 – 15 kW. La gamma CI 9 EI – CI 30 EI CI ha integrato interfaccia relè per applicazioni con PLC 24 V uscita CC. Gli accessori includono una vasta selezione di clip-on contatto ausiliario e blocchi temporizzatori, interfaccia moduli e i link a RC. La serie CI 6 – CI 50 gamma include anche i relè di sovraccarico termico Protezione dei motori a gabbia di scoiattolo.

Tipo	Circuito principale							Contatti ausiliari	Codice ¹⁾
	Carico AC-3			I _{th} ⁴⁾ (AC-1) Aperto [A]	I _{the} ⁵⁾ (AC-1) Prot. [A]	Max. I _{th} ⁶⁾ (AC-1) Aperto [A]	Contatti principali (chiusura)		
	U _e 220 – 240 V [kW]	U _e 380 – 690 V [kW]	I _e [A]						
CI 6 ²⁾	1.5	2.2	6	20	16	–	3	1 – 4	037H0015
	1.5	2.2	6	20	16	–	4	1 – 4	037H0018
CI 9	2.2	4.0	9	25	16	–	3	1 – 4	037H0021
	2.2	4.0	9	25	16	–	4	1 – 4	037H0022
CI 12	3.0	5.5	12	25	20	–	3	1 – 4	037H0031
	3.0	5.5	12	25	20	–	4	1 – 4	037H0032
CI 15	4.0	7.5 ³⁾	16	25	20	30	3	1 – 4	037H0049
	4.0	7.5 ³⁾	16	25	20	30	4	1 – 4	037H0050
CI 16	4.0	7.5	16	40	25	45	3	1 – 4	037H0041
CI 20	5.5	10.0	20	40	25	45	3	1 – 4	037H0045
CI 25	5.5	11.0	25	40	25	45	3	1 – 4	037H0051
CI 30	8.5	15.0	32	40	30	50	3	1 – 4	037H0055
CI 32	8.5	15.0 ³⁾	32	63	63	–	3	1 – 4	037H0061
CI 37	10.0	18.5 ³⁾	37	80	63	–	3	1 – 4	037H0056
CI 45	11.0	22.0 ³⁾	45	80	80	90	3	1 – 4	037H0071
CI 50	15.0	25.0 ³⁾	52	80	80	90	3	1 – 4	037H0080

¹⁾ Suffisso che definisce Tensione/frequenza bobina deve essere aggiunto a Danfoss nr. di codice (Vedere la tabella a pagina 4).

²⁾ Operazione AC-15: max. 500 VA/6 A

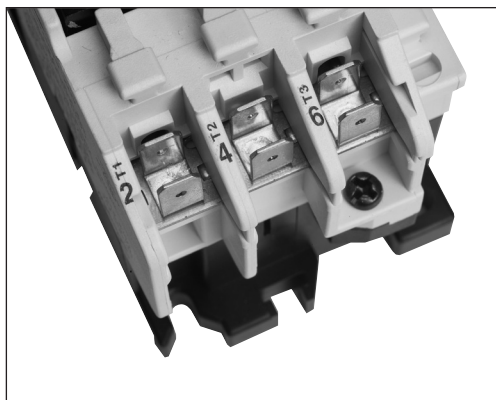
³⁾ U_e max.: 500 V

⁴⁾ Il valore di corrente termica I_{th} esprime il carico massimo a 40 °C, che corrisponde all'installazione del contattore all'aperto.

⁵⁾ Il valore di corrente termica I_{the} esprime il carico massimo a 60 °C, che corrisponde all'installazione del contattore in un involucro di protezione.

⁶⁾ Utilizzare conduttori resistenti alle alte temperatura (min. 75 °C).

**Contattori CI 6 – CI 30
per bobine a CA con i
collegamenti di ampère**



I contattori CI 6 – CI 30 sono anche disponibili con connettori AMP sui contatti principali. Le bobine sono dotate di morsetti a vite standard. Questa versione può essere usata con vantaggio in applicazioni dove i contattori vengono applicati ad un consistente numero di macchine standardizzate (saldatrici, o unità in C/A).

Tipo	Circuito principale						Codice ¹⁾ ²⁾
	Carico AC-3			Carico AC-1			
	U_e 220 – 240 V [kW]	U_e 380 – 690 V [kW]	I_e [A]	$I_{th}^{4)}$ Aperto [A]	$I_{the}^{5)}$ Prot. [A]	max. $I_{th}^{6)}$ (chiude) [A]	
CI 6 ³⁾	1.5	2.2	6	20	16	–	037H4016
CI 9	2.2	4.0	9	25	16	–	037H4023
CI 12	3.0	5.5	12	25	20	–	037H4033
CI 20	5.5	10.0	20	40	25	45	037H4060

¹⁾ Suffix defining coil voltage/frequency must be added to the Danfoss code no. (see table on page 4).

²⁾ L'ordine minimo è di 30 pezzi per taglie CI 6 fino a CI 15 e 25 pezzi per CI 16 fino a CI 30 in imballi industriali. imballi industriali devono essere ordinati come 037H40xxxx.

³⁾ Operazione AC-15: max. 500 VA/6 A

⁴⁾ Il valore di corrente termica I_{th} esprime il carico massimo a 40 °C, che corrisponde all'installazione del contattore all'aperto.

⁵⁾ Il valore di corrente termica I_{the} esprime il carico massimo a 60 °C, che corrisponde all'installazione del contattore in un involucro di protezione.

⁶⁾ Utilizzare conduttori resistenti alle alte temperature (min. 75 °C).

Le tensioni di alimentazione e bobine AC per CI 6 – CI 30

Tensione della bobina *	N. suffisso	Codice
24 V, 50 – 60 Hz	13	037H6484 ¹⁾
24 V, 50 Hz / 29 V, 60 Hz	16	037H6462
42 V, 50 Hz / 50 V, 60 Hz	17	037H6463
110 V, 50 Hz / 110 – 120 V, 60 Hz	23	037H6487 ¹⁾
208 – 230 V, 60 Hz	28	037H6450 ²⁾
220 – 230 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz	32	037H6488 ¹⁾
220 – 240 V, 50 Hz	31	037H6472
380 – 400 V, 50 Hz / 440 V, 60 Hz	37	037H6478
415 V, 50 Hz / 500 V, 60 Hz	38	037H6479
500 V, 50 Hz / 600 V, 60 Hz	94	037H6481

Le tensioni di alimentazione e bobine AC per CI 32 – CI 50

Tensione della bobina *	N. suffisso	Codice
24 V, 50 – 60 Hz	13	037H6084 ¹⁾
42 V, 50 Hz / 50 V, 60 Hz	17	037H6063
110 V, 50 Hz / 110 – 120 V, 60 Hz	23	037H6087 ¹⁾
208 – 230 V, 60 Hz	28	037H6050 ²⁾
220 – 230 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz	32	037H6088 ¹⁾
220 – 230 V, 50 Hz	31	037H6072
380 – 400 V, 50 Hz / 440 V, 60 Hz	37	037H6078
415 V, 50 Hz / 500 V, 60 Hz	38	037H6079
500 V, 50 Hz / 600 V, 60 Hz	94	037H6081

*) Tensione della bobina standard -15%, +10%.

¹⁾ Bobina a doppia frequenza: campo di tensione $\pm 10\%$.

Operazione continuata: temperatura ambiente max. 55 °C, non protetta

Operazione intermittente: eccitata per 30 minuti ogni ora: max. temperatura ambiente 65 °C

²⁾ Le condizioni d'esercizio e le tolleranze corrispondono a quelle delle bobine a doppia frequenza.

Ordinazione del contattori

Esempio: CI 9 con quattro contatti principali tensione di bobina 24 V, 50 Hz.

Due modalità di ordinazione:

1. *Codice Danfoss + Suffisso:*

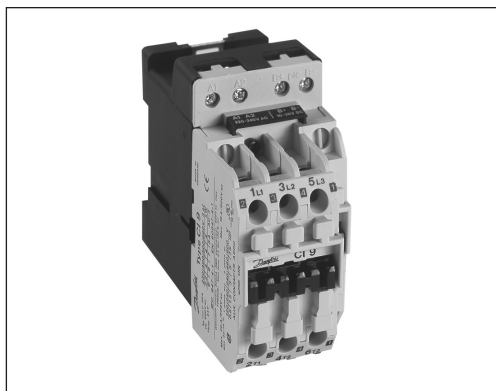
037H0022.16

o

2. *Codice Danfoss + Tensione bobina/ frequenza:*

037H0022, 24 V/50 Hz

**Contattori interfaccia
CI 9 EI – CI 30 EI (nessun
contatto ausiliare integrato)**



I contattori CI 9 EI – CI 30 EI coprono un campo di potenza che varia da 4 a 15 kW. Le bobine sono controllate da un circuito elettronico.

I modelli da CI 9 EI – CI 30 EI sono provvisti di relè di interfaccia per applicazioni con PLC, con un'uscita di 24 V CC

Gli accessori comprendono un'ampia scelta di blocchi di contatto ausiliari e di temporizzatori. I modelli da CI 9 EI a 30 EI sono provvisti di relè termici per la protezione dei motori asincroni.

Tipo	Circuito principale					Circuito di controllo		Codice
	Carico AC-3			Carico AC-3		Bobina	PLC ⁵⁾	
	U _e 220 – 240 V [kW]	U _e 380 – 690 V [kW]	I _e [A]	I _{th} ¹⁾ Aperto [A]	I _{the} ²⁾ Prot. [A]	A1 – A2 [V]	B+ – B– [V]	
CI 9 EI 24	2.2	4.0	9	25	16	24 DC	24 DC	037H801166
CI 9 EI 230	2.2	4.0	9	25	16	220 – 240 AC ⁴⁾	24 DC	037H806166
CI 15 EI 24	4.0	7.5 ³⁾	15	25	20	24 DC	24 DC	037H801366
CI 15 EI 230	4.0	7.5 ³⁾	15	25	20	220 – 240 AC ⁴⁾	24 DC	037H806366
CI 25 EI 24	5.5	11.0	25	40	25	24 DC	24 DC	037H801666
CI 25 EI 230	5.5	11.0	25	40	25	220 – 240 AC ⁴⁾	24 DC	037H806666
CI 30 EI 24	8.5	15.0	32	40	30	24 DC	24 DC	037H801766
CI 30 EI 230	8.5	15.0	32	40	30	220 – 240 AC ⁴⁾	24 DC	037H806766

¹⁾ Il valore di corrente termica I_{th} esprime il carico massimo a 40 °C, che corrisponde all'installazione del contattore all'aperto.

²⁾ Il valore di corrente termica I_{the} esprime il carico massimo a 60 °C, che corrisponde all'installazione del contattore in un involucro di protezione.

³⁾ U_e max 500 V

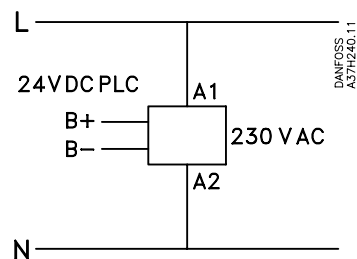
⁴⁾ Le bobine sono a doppia frequenza

⁵⁾ Lunghezza del cavo dal PLC a B+ e B- max. 50 M a causa dei rischi di interferenza.

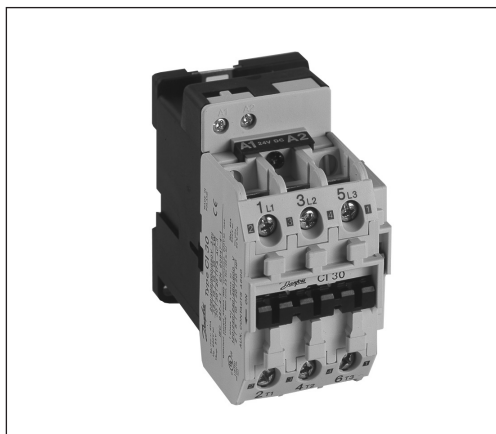
Esempio di ordinazione
CI 9 EI con bobina da 230 V CA
e interfaccia PLC da 24 V CC:

Codice Danfoss:
037H806166

(Tipo: CI 9 EI230)



**I contattori CI 9 CC – CI 30 CC
(nessun contatto ausiliare
integrato)**



I contattori CI 9 DC – CI 30 CC coprono un campo di potenza che varia da 4 a 15 kW. La bobina è controllata da un circuito elettronico. La tensione di controllo è di 12 V CC o 24 V CC. Una delle applicazioni più tipiche è il trasporto refrigerato. Gli accessori coprono un'ampia scelta di blocchi di contatto ausiliari e di temporizzatori. I modelli da CI 9 DC a 30 CC sono provvisti di relè termici per la protezione dei motori asincroni.

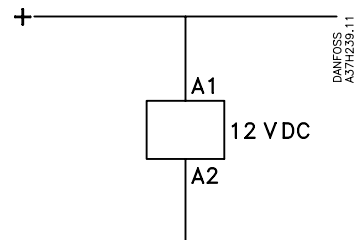
Tipo	Circuito principale					Circuito di controllo	Codice
	Carico AC-3			Carico AC-1		Bobina ⁴⁾	
	U _e 220 – 240 V [kW]	U _e 380 – 690 V [kW]	I _e [A]	I _{th} ¹⁾ Aperto [A]	I _{the} ²⁾ Prot. [A]		
CI 9 DC 24	2.2	4.0	9	25	16	24 DC	037H807166
CI 15 DC 12	4.0	7.5 ³⁾	16	25	20	12 DC	037H800366
CI 15 DC 24	4.0	7.5 ³⁾	16	25	20	24 DC	037H807366
CI 25 DC 24	5.5	11.0	25	40	25	24 DC	037H807666
CI 30 DC 24	8.5	15.0	32	40	30	24 DC	037H807766

- ¹⁾ Il valore di corrente termica I_{th} esprime il carico massimo a 40 °C, che corrisponde all'installazione del contattore all'aperto.
- ²⁾ Il valore di corrente termica I_{the} esprime il carico massimo a 60 °C, che corrisponde all'installazione del contattore in un involucro protezione.
- ³⁾ U_e max 500 V.
- ⁴⁾ Tensione standard -15% +10% della bobina

Esempio d'ordine
CI 15 DC con bobina da 12 V CC:

Codice Danfoss:
037H800366

(Tipo: CI 15 DC 12)



**Blocchi di contatto ausiliare
CB per CI 6 – CI 50**



Tipo	Funzione del contatto	Carico				Colore	Codice
		I _e (AC - 15) [A]	I _{th} ¹⁾ (AC-1) Aperto [A]	I _{the} ²⁾ (AC-1) Prot. [V]	U _e		
CB-S	avviamento	6	10	10	500	verde	037H0110
CB-I	impulso d'avv. ³⁾	6	10	10	500	verde	037H0117
CB-NO	chiude	6	10	10	500	verde	037H0111
CB-NC	apre	6	10	10	500	rosso	037H0112
CB-EM	chiusura anticipata	6	10	10	500	bianco	037H0113
CB-LB	late break	6	10	10	500	Blu	037H0114

¹⁾ Il valore di corrente termica I_{th} esprime il carico massimo a 40 °C, che corrisponde all'installazione del contattore all'aperto.
²⁾ Il valore di corrente termica I_{the} esprime il carico massimo a 60 °C, che corrisponde all'installazione del contattore in un involucro di protezione.
³⁾ Senza funzione di automantenimento.

**Blocco di contatto ausiliare
CB- con contatti placcati oro
(PLC-compatibile)**



Tipo	Funzione del contatto	Carico		Colore	Codice
		I _e mA	U _e V		
CB-NO	chiude	1 – 30	5 – 30	bianco	037H0121
CB-NC	apre	1 – 30	5 – 30	Blu	037H0122

I blocchi di contatto ausiliari installati sul CI 6 – CI 30 sono ad azionamento forzato e sono abilitati per la commutazione di sicurezza.

Le pastiglie argentate dei contatti ausiliari standard CB - sono incise "a croce" e sono PLC compatibili.
Carico minimo 24 V, 10 mA.

**Accessori per i contattori
CI 6 – CI 50**



Interblocco meccanico
CI 9 DC – CI 30 c.c.
CI 9 EI – CI 30 EI



Interblocco meccanico
CI 32 – CI 50



Elemento RC
CI 6 – CI 30



RCB-



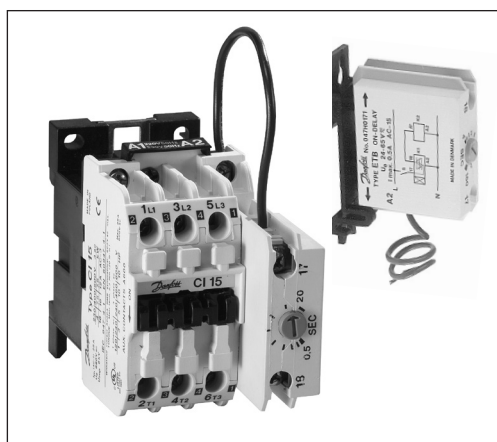
Targhette
CI 6 – CI 50



Targhette
CI 6 – CI 50 and CB-

Descrizione	Commenti	Codice
Interblocco meccanico per CI 6 – CI 30 CI 9DC – CI 30DC, CI 9EI – 30EI	Tra coppie si può creare un interblocco meccanico (1-off).	037H009166
Interblocco meccanico per CI 32 – CI 50	Tra coppie si può creare un interblocco meccanico	037H010666
Dispositivo RC per CI 6 – CI 30	Riduce i picchi di tensione durante la diseccitazione delle bobine	
	Tipo RC 48 (24 – 48 V, 50/60 Hz)	037H0076
	Tipo RC 250 (110 – 250 V, 50/60 Hz)	037H0077
Piastra Rating per CI 6 – CI 50	Tipo RC 415 (380 – 415 V, 50/60 Hz)	037H010166

Temporizzatore d'accensione per tensione di controllo in CA a 50/60 Hz

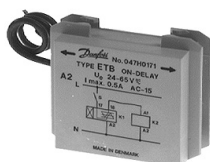


I temporizzatori elettronici ETB si agganciano ai contattori Danfoss per regolarne le aperture e le chiusure.

I temporizzatori da aggancio possono essere installati direttamente sui contattori CI 6 – CI 50 ed occupano lo stesso spazio di un contatto ausiliare.

Se fosse necessaria un'installazione separata, sul lato dei contattori, è disponibile a questo scopo una base su guida DIN.

ETB



Tipo	Intervallo di tempo	Tensione [V]	Codice
ETB	0.5 – 20 s	24 – 65	047H0170
	4 – 160 s	24 – 65	047H0171
	0.5 – 20 s	110 – 240	047H0173
	4 – 160 s	110 – 240	047H0174
	0.5 – 20 min	110 – 240	047H0175

Temporizzatore di spegnimento per tensione di controllo in CA 50/60 Hz

Tipo	Intervallo di tempo	Tensione [V]	Codice
ETB	0.5 – 20 s	24 – 65	047H0180
	4 – 160 s	24 – 65	047H0181
	0.5 – 20 min	24 – 65	047H0182
	0.5 – 20 s	110 – 240	047H0183
	4 – 160 s	110 – 240	047H0184
	0.5 – 20 min	110 – 240	047H0185

Accessorio per ETB



Descrizione	Commenti	Codice
Base su guida DIN per ETB	Per l'installazione separate dei temporizzatori ETB	047H016466

**Relè termici
TI 16C, TI 25C, TI 30C per
contattori CI 6 – CI 30**



Il relè termici TI 16C, TI 25C e TI 30C si usano unitamente ai contattori CI 6 – CI 30 per la protezione dei motori a gabbia di scoiattolo da 0.09 kW a 15 kW.

Il relè hanno anche protezione nei confronti dei carichi asimmetrici, che consiste in una rapida disattivazione in caso di perdita di una fase. Questa caratteristica è importante per motori con avvolgimenti collegati a triangolo.

Altre caratteristiche dei TI 16C/25C/30C:

- pulsante di arresto e riarmo
- riarmo manuale e automatico
- pulsante di prova
- doppia scala per avviamento diretto o avviamento Y/D (stella/triangolo)
- contatto di segnale isolato galvanicamente

Tipo	Campo		Max. fusibile ¹⁾				HRC ²⁾ II [A]	Codice
	Avviamento diretto [A]	Avviamento Y/D stella/triangolo [A]	gl, gL, gG		BS 88, Tipo T			
			Tipo 1 [A]	Tipo 2 [A]	Tipo 1 [A]	Tipo 2 [A]		
TI 16C	0.13 – 0.20	–	25	–	32	–	1	047H0200
	0.19 – 0.29	–	25	–	32	2	1	047H0201
	0.27 – 0.42	–	25	2	32	2	1	047H0202
	0.4 – 0.62	–	25	2	32	4	1	047H0203
	0.6 – 0.92	–	25	4	32	6	3	047H0204
	0.85 – 1.3	–	25	4	32	6	3	047H0205
	1.2 – 1.9	–	25	6	32	10	6	047H0206
	1.8 – 2.8	3.2 – 4.8	25	6	32	10	15	047H0207
	2.7 – 4.2	4.7 – 7.3	25	16	32	20	15	047H0208
	4.0 – 6.2	6.9 – 10.7	35	20	40	25	15	047H0209
	6.0 – 9.2	10 – 16	50	20	50	25	35	047H0210
8.0 – 12	13 – 20.8	63	25	63	32	35	047H0211	
11 – 16	19 – 27	80	25	80	32	50	047H0212	
TI 25C	15 – 20	26 – 35	80	35 ³⁾	80	40	60	047H0213
	19 – 25	33 – 43	80	63	80	63	60	047H0214
TI 30C	24 – 32	41 – 55	80	63	80	63	60	047H0215

¹⁾ Per coordinazione 1 e 2 IEC 947-4:

Coordinazione tipo 1: È permesso qualsiasi tipo di danno al dispositivo di avviamento. Se il dispositivo di avviamento è racchiuso da un involucro, quest'ultimo non dovrà subire danni esterni. Dopo un cortocircuito il relè termico dovrà essere in parte o completamente sostituito.

Coordinazione tipo 2: Il dispositivo di avviamento non ammette nessun tipo di danno, salvo leggere bruciature o saldature del contatto.

²⁾ TI 16C, TI 25C e TI 30C sono idonei per uso in Canada e USA, giacché soddisfano la norma HCR, tabella II.

³⁾ 50 A in Norvegia.

Selezione del relè termico

La scelta del relè termico deve basarsi sulla corrente del motore a pieno regime e sul metodo di avviamento:

- Se l'avviamento è diretto, si consulta la colonna "Avviamento diretto".
- Se l'avviamento è del tipo a stella/triangolo si consulta la colonna Y/D.

Esempio:

Corrente a pieno carico: 16 A

- Con l'avviamento diretto, il campo adeguato è 11 – 16 A, corrispondente al relè termico 047H0212.
- Con l'avviamento stella/triangolo, il campo adeguato è 10 – 16 A, corrispondente al relè termico 047H0210.

È applicabile anche il campo 13 – 20.8 A ma il relè termico 047H0211 non procederà ad una disattivazione altrettanto rapida in caso di perdita di una fase

Relè termici TI 80


I relè termici TI 80 si usano unitamente ai contattori CI 32 – CI 50 per proteggere i motori asincroni da 7.5 kW a 25 kW.

I relè hanno anche protezione nei confronti dei carichi asimmetrici, che consiste in una rapida disattivazione in caso di perdita di una fase. Questa caratteristica è importante specialmente per motori con avvolgimenti collegati a triangolo.

Altre caratteristiche dei TI 80:

- pulsante di arresto/ riarmo
- riarmo manuale e automatico
- pulsante di prova
- doppia scala per avviamento diretto o avviamento Y/D (stella/ triangolo)
- contatto del segnale in scambio

Tipo	Campo		Max. fusibile ¹⁾				Codice
	Avviamento diretto [A]	Avviamento Y/D stella/ triangolo [A]	gI, gL, gG		BS 88, Tipo T		
			Tipo 1 [A]	Tipo 2 [A]	Tipo 1 [A]	Tipo 2 [A]	
TI 80	16 – 23	28 – 40	125	63	125	63	047H1013
	22 – 32	38 – 56	125	63	125	63	047H1014
	30 – 45	52 – 78	125	100	125	100	047H1015
	42 – 63	75 – 109	–	100	–	125	047H1016

¹⁾ Per coordinazione tipo 1 e 2 IEC 947-4 :

Coordinazione tipo 1: È permesso qualsiasi tipo di danno al dispositivo di avviamento. Se il dispositivo di avviamento è racchiuso da un involucro, quest'ultimo non dovrà subire danni esterni. Dopo un cortocircuito il relè termico dovrà essere in parte o completamente sostituito.

Coordinazione tipo 2: Il dispositivo di avviamento non ammette nessun tipo di danno, salvo leggere bruciature o saldature del contatto.

Selezione del relè termico

La scelta del relè termico deve basarsi sulla corrente del motore a pieno regime e sul metodo di avviamento:

- Se l'avviamento è diretto, si consulta la colonna "Avviamento diretto".
- Se l'avviamento è del tipo a stella/ triangolo, si consulta la colonna Y/D.

Esempio:

Corrente a pieno carico: 45 A

- Con l'avviamento diretto, il campo adeguato è 30 – 45 A, corrispondente al relè termico 047H1015.
- Con l'avviamento stella/triangolo, il campo adeguato è 38 – 56 A, corrispondente al relè termico 047H1014.

Accessori per i relè termici TI 16C – 30C

Tipo	Descrizione	Contenuti	Codice
	Targhette	Relè di sovraccarico termico TI 16C, 25 °C e 30C (250-off)	037H010566
	Supporto per montaggio set.	Montaggio dei relè di sovraccarico termico TI 16C, 25 °C e 30C su barra DIN 35 mm	047H016566
	Base per TI 16C	Montaggio separato Relè di sovraccarico termico TI 16C	047L040566
	Base per TI 80	Montaggio separato Relè di sovraccarico termico TI 80 (20-off)	047L045666
	Estensione Pulsante Di Arresto	Relè di sovraccarico termico TI 16C – TI 80 (3 mm)	047L040666
	Serie di barre di corrente	Per montaggio diretto di relè di sovraccarico termico TI 80 sui contattori	037H010866

Protezioni per la gamma CI fino a 30 A


Gli involucri di protezione della gamma CI fino a 30 A sono realizzati in plastica e offrono un elevato grado di protezione (IP 55 a IEC 529). Sono provvisti di guida DIN e dispongono di spazio abbondante per collocare un blocco tem-porizzatore (ETB) sul lato del contattore. Sul fono sono dotati di terminale di messa a terra e di con-nessione. Esistono versioni con quattro fori per l'entrata di cavi M20/25.

Involucri BCI e BCI 1: Su ciascun contattore possono essere installati quattro blocchi di contatti ausiliari.

Box BCI 2: Oltre al contatto di avviamento, sul contattore tripolare, possono essere installati due blocchi di contatto ausiliare.

Involucro CITF: sul contattore tripolare può essere montato un contatto di avviamento.

Involucri di protezione in plastica per dispositivi di avviamento motori fino a 30 A (IP 55)

Tipo	Applicazione	Pulsanti	Fori	Codice
BCI	Relè di controllo/ Contattore	Nessuno	4 M 20/4 M 25	047B010666
BCI 1	Disp. di avviamento	Arresto/Riarmo	4 M 20/4 M 25	047B010466
BCI 2	Disp. di avviamento	Avviamento-arresto/ riarmo	4 M 20/4 M 25	047B010266

Ordinazione dei componenti del dispositivo per avviamento motori
Dispositivo di avviamento DOL (contattori CI 6 – CI 30 + relè termici TI 16C – TI 30C + involucro) 3 x 380 – 415 V

Motor ³⁾		Relè termico			Contattore		Max. fusibile ¹⁾		Involucro				Contatti di avv.	
Uscita [kW]	Corrente pieno carico [A]	Campo [A]	Tipo	Codice	Tipo	Codice ⁴⁾	gI, gL, gG Type 2 [A]	gI, gL, gG Type 1 [A]	con arresto/riarmo		con avviamento arresto/riarmo		Necessario solo con avv.- arresto/riarmo	
									Tipo	Codice	Tipo	Codice	Tipo	Codice
0.09	0.35	0.27 – 0.42	TI 16C	047H0202	CI 6	037H0015	2	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
0.12	0.46	0.4 – 0.62	TI 16C	047H0203	CI 6	037H0015	2	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
0.18	0.62	0.4 – 0.62	TI 16C	047H0203	CI 6	037H0015	2	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
0.25	0.82	0.6 – 0.92	TI 16C	047H0204	CI 6	037H0015	4	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
0.37	1.3	0.85 – 1.3	TI 16C	047H0205	CI 6	037H0015	4	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
0.55	1.7	1.2 – 1.9	TI 16C	047H0206	CI 6	037H0015	6	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
0.75	2.1	1.8 – 2.8	TI 16C	047H0207	CI 6	037H0015	6	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
1.1	2.9	2.7 – 4.2	TI 16C	047H0208	CI 6	037H0015	16	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
1.5	3.7	2.7 – 4.2	TI 16C	047H0208	CI 6	037H0015	16	25	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
2.2	5.3	4.0 – 6.2	TI 16C	047H0209	CI 6	037H0015	20	35	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
3	7.0	6.0 – 9.2	TI 16C	047H0210	CI 9	037H0021	20	50	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
4	9.0	6.0 – 9.2	TI 16C	047H0210	CI 9	037H0021	20	50	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
5.5	12	8.0 – 12	TI 16C	047H0211	CI 12	037H0031	25	63	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
7.5	16	11 – 16	TI 16C	047H0212	CI 16	037H0041	25	80	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
10	20	15 – 20	TI 25C	047H0213	CI 20	037H0045	35 ²⁾	80	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
11	22	19 – 25	TI 25C	047H0214	CI 25	037H0051	63 ²⁾	80	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110
15	32	24 – 32	TI 30C	047H0215	CI 30	037H0055	63 ²⁾	80	BCI 1	047B010466	BCI 2	047B010266	CB-S	037H0110

¹⁾ Per coordinazione 1 e 2 IEC 60947-4:

Coordinazione tipo 1: È permesso qualsiasi tipo di danno al dispositivo di avviamento. Se il dispositivo di avviamento è racchiuso da un involucro, quest'ultimo non dovrà subire danni esterni. Dopo un cortocircuito il relè termico dovrà essere in parte o completamente sostituito.

Coordinazione tipo 2: Il dispositivo di avviamento nessun tipo di danno, salvo leggere bruciature o saldature del contatto.

²⁾ 50 A in Norvegia

³⁾ Per ciascuna applicazione, controllare la corrente di marcia e la corrente di spunto dei motori interessati.

⁴⁾ Indicare la tensione e la frequenza mediante suffisso.

Relè termico


Tipo	Campo	
	Avviamento diretto [A]	Codice
TI 16C	0.13 – 0.20	047H0200
	0.19 – 0.29	047H0201
	0.27 – 0.42	047H0202
	0.4 – 0.62	047H0203
	0.6 – 0.92	047H0204
	0.85 – 1.3	047H0205
	1.2 – 1.9	047H0206
	1.8 – 2.8	047H0207
	2.7 – 4.2	047H0208
	4.0 – 6.2	047H0209
	6.0 – 9.2	047H0210
TI 25C	8.0 – 12	047H0211
	11 – 16	047H0212
TI 30C	15 – 20	047H0213
	19 – 25	047H0214
	24 – 32	047H0215

Standard di costruzione

I contattori, i relè termici e gli accessori sono stati progettati e collaudati a norma IEC 60947-4-1/ EN 60947-4-1.

Ambiente

Clima temperato

Collaudati e approvati a norma DIN 50 016 e 40 046 parte 38 e IEC 68

Max. altezza d'installazione: 2000 NN, a norma IEC 60947-4-1

Tensione

Tipo	U_{imp} [kV]
CI 6 – CI 15	8
CI 16 – CI 30	8
CI 32 – CI 50	8
CI 9 DC	8
CI 9 EI – CI 30 EI	8

Temperatura ambiente

Tipo	Temperatura ambiente	
	Funzionamento [°C]	Trasporto/stoccaggio [°C]
CI 6 – CI 50	-30 – 70	-30 – 70
CI 9 DC – CI 30 DC	-40 – 80	-40 – 80
CI 9 EI – CI 30 EI	-30 – 60	-40 – 80

**Vibrazione e urto
Collaudato e approvato a
norma IEC 68-2-6 e
IEC 68-2-7**

Tipo	Vibrazione ¹⁾	Urto ²⁾
CI 6 – CI 15	4 g, 10 – 200 Hz	9 g in 11 ms
CI 16 – CI 30	4 g, 10 – 200 Hz	9 g in 11 ms
CI 32 – CI 50	1 g, 5 – 1000 Hz	6 g in 11 ms
CI 9 DC – CI 30 DC	4 g, 5 – 200 Hz	10 g in 10 ms
CI 9 EI – CI 30 EI	4 g, 5 – 200 Hz	10 g in 10 ms

¹⁾ Condizioni d'esercizio: Tutte le direzioni con bobina diseccitata.

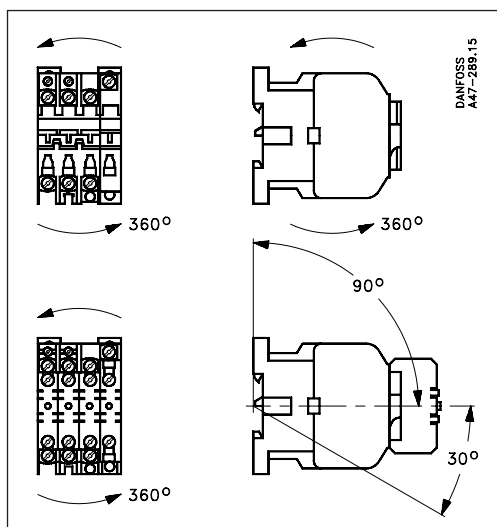
²⁾ Condizioni d'esercizio: Parallele all'armatura con bobina diseccitata.

Ambiente

Tipo	Temperatura compensata [°C]	Temperatura ambiente [°C]	Vibrazione	Urto perpendicolare al sistema di contatto	Max. operazione per ora
TI 16C	-5 – 40	-50 – 60	2 g at 200 Hz	9 g for 7.5 ms	30
TI 25C	-5 – 40	-50 – 60	2 g at 200 Hz	9 g for 7.5 ms	30
TI 30C	-5 – 40	-50 – 60	2 g at 200 Hz	9 g for 7.5 ms	30
TI 80	-5 – 40	-50 – 60	2 g at 200 Hz	9 g for 7.5 ms	30

Compatibilità elettromagnetica

Tipo	Emissione	Immunità
CI 9 DC – CI 30 DC	EN 50081-1	EN 50082-2
CI 9 EI – CI 30 EI	EN 50081-1	EN 50082-2

Direzione di montaggio

Durata nominale

Tipo	Durata meccanica Operazioni	Durata elettrica carico AC-3 Operazioni	Commutazioni carico AC-3 Operazioni
CI 6 – CI 30	10 x 10 ⁶	1 x 10 ⁶	1200
CI 32	5 x 10 ⁶	1 x 10 ⁶	300
CI 37 – CI 50	5 x 10 ⁶	0.5 x 10 ⁶	300

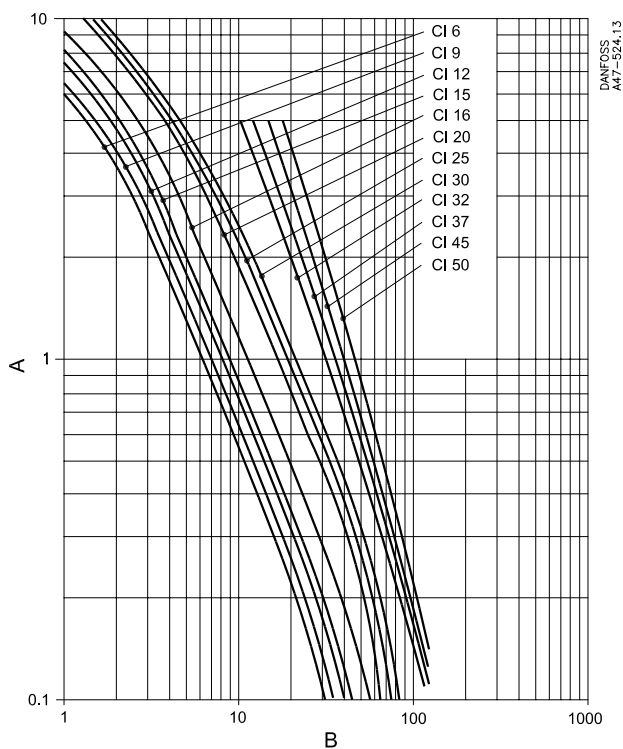
Approvazioni e certificati

Tipo	Autorità di omologazione			
	Marchio CE in conformità con LVD 2014/35 2014/35EU	cULus	EAC	LLC CDC TYSK
CI 6	●	●	●	●
CI 9	●	●	●	●
CI 12	●	●	●	●
CI 15	●	●	●	●
CI 16	●	●	●	●
CI 20	●	●	●	●
CI 25	●	●	●	●
CI 30	●	●	●	●
CI 32	●	●	●	●
CI 37	●	●	●	●
CI 45	●	●	●	●
CI 50	●	●	●	●
TI 16C/25C/30C	●	●	●	●
TI 80	●	●	●	●
CB-	●	●	●	□
ETB	●	□	✓	□
CI 9DC – CI 30 DC	●	●	●	□
CI 9EI – CI 30 EI	●	●	●	□

- Approved
- No approval applied

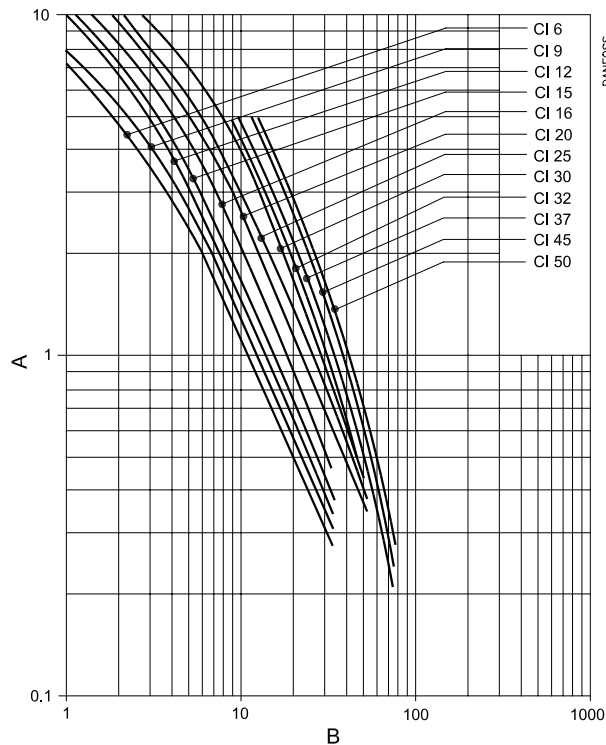
Electrical life curves

Contattori CI 6/9/12/15, CI 16/20/25/30, CI 37/45/50, categorie di carico AC-3



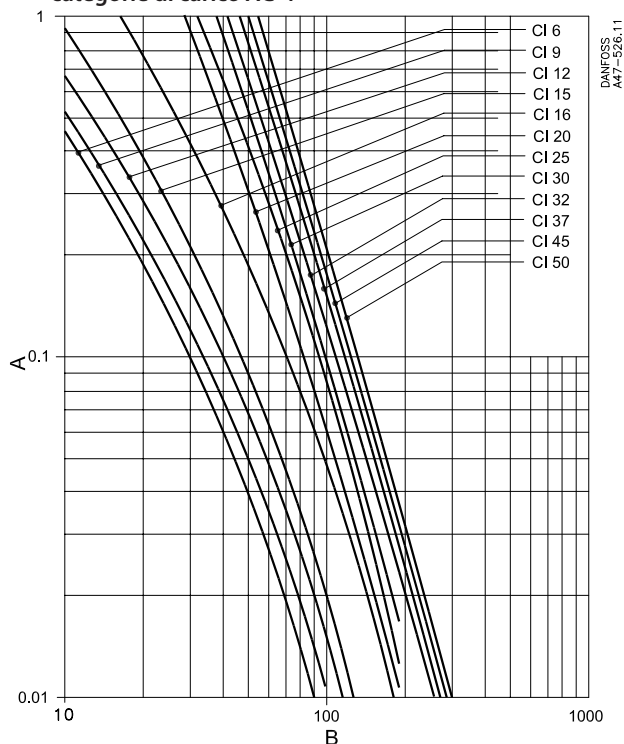
A: Durata elettrica espressa in milioni di operazioni di apertura/chiusura
B: Corrente di intervento (A)

Contattori CI 6/9/12/15, CI 16/20/25/30, CI 37/45/50, categorie di carico AC-1



A: Durata elettrica espressa in milioni di operazioni di apertura/chiusura
B: Corrente di intervento (A)

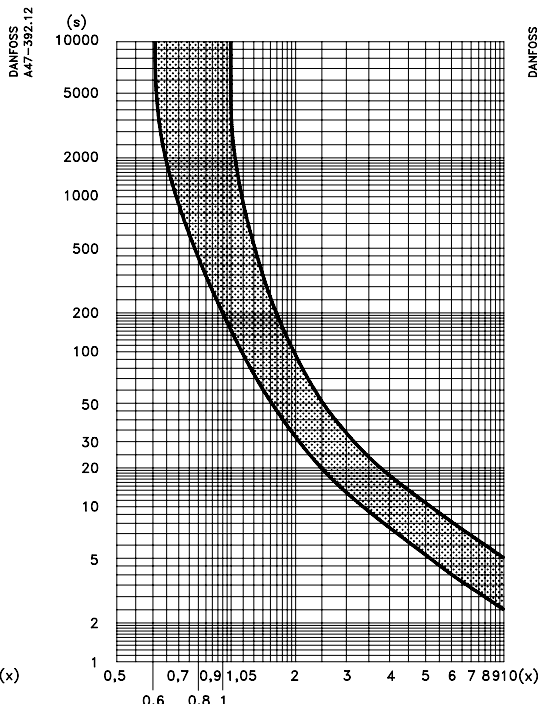
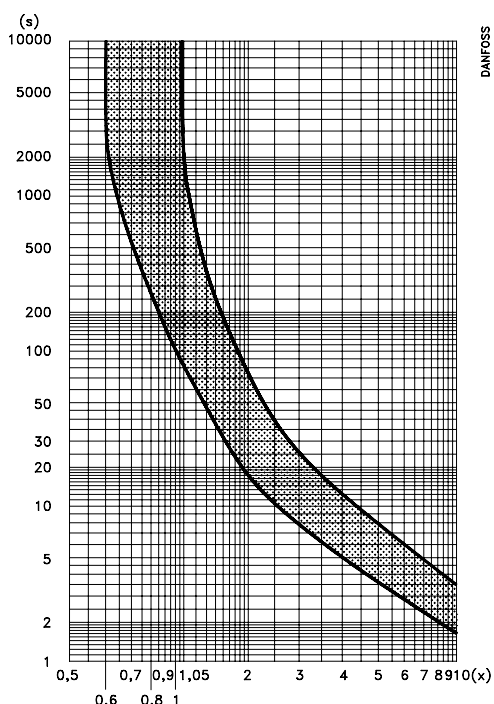
Contattori CI 6/9/12/15, CI 16/20/25/30, CI 37/45/50, categorie di carico AC-4



A: Durata elettrica espressa in milioni di operazioni di apertura/chiusura
B: Corrente di intervento (A)

Curve d'intervento

TI16C, TI 25C, TI 30C



Spiegazione del grafico

Curve di valore medio

Upper curve: 3-phase tripping and asymmetric load tripping at min. setting.

Curva inferiore: intervento con carico asimmetrico al massimo valore di impostazione.

Se l'ambiente operativo è surriscaldato, i tempi di apertura sono il 30% circa dei valori mostrati. Questi valori fanno riferimento ad una temperatura ambiente di 20 °C.

$$\text{Intervento trifasico: } x = \frac{\text{Corrente misurata}}{\text{corrente nom. del motore}}$$

$$\text{Intervento con carico asimmetrico: } x = \frac{\text{Corrente misurata}}{\text{max. valore di scala del relè termico}}$$

Sovraccarico a tre fasi

- 1) Misurare la corrente di sovraccarico
- 2) Trovare il fattore (x) di sovraccarico dividendo il valore misurato per il valore di impostazione del relè termico (corrente a pieno regime).
- 3) Ricavare (x) sull'asse orizzontale e tracciare una linea verticale ascendente, fino all'intersezione con la curva inferiore.
- 4) Dal punto di intersezione tracciare una linea orizzontale verso sinistra e ricavare, sull'asse verticale il tempo che trascorre prima che il sovraccarico interrompa il motore.

Intervento con carico asimmetrico

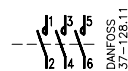
- 1) Misurare la corrente che il motore preleva da una delle fasi intatte
- 2) Trovare il fattore (x) di sovraccarico dividendo il valore misurato per il valore di impostazione del relè termico.
- 3) Ricavare (x) sull'asse orizzontale e tracciare una linea verticale ascendente, fino all'intersezione con la curva inferiore.
- 4) Dal punto di intersezione, tracciare una linea orizzontale verso sinistra e ricavare, sull'asse verticale, il tempo che trascorre prima che il sovraccarico interrompa il motore.

Marcatura dei terminali

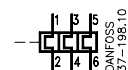
La marcatura dei terminali dei contattori Danfoss è a norma DIN EN 50005. Gli aspetti positivi di questa codifica sono:

1. Dalla marcatura è possibile dedurre che terminali sono associati e che funzione hanno i contatti.
2. I relè di controllo e i contattori di costruttori diversi, ma con lo stesso numero di contatti, devono presentare la stessa marcatura del terminali.

La marcatura dei contatti principali deve essere costituita da un numero di una sola cifra.

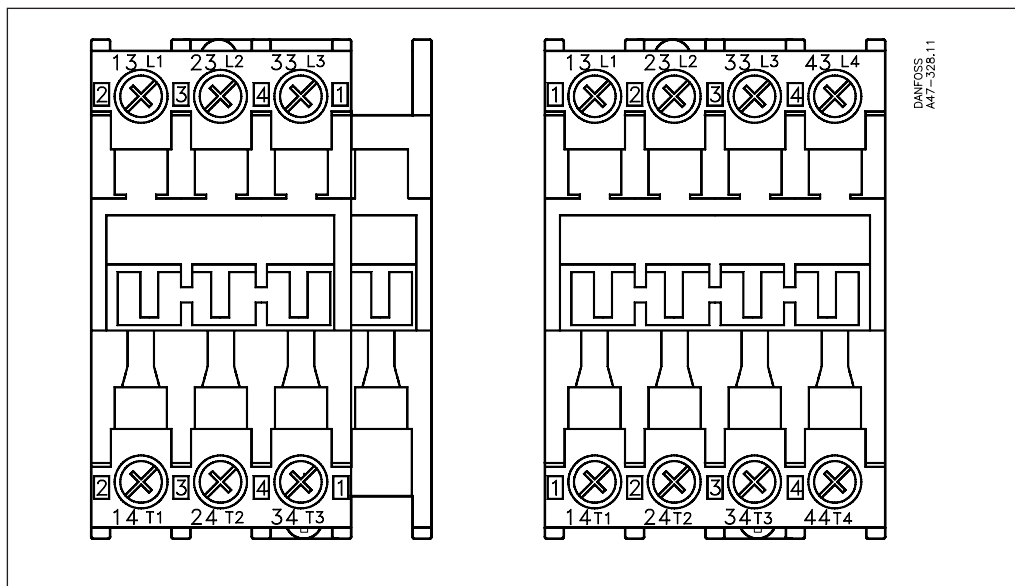


Configurazione con tre contatti principali

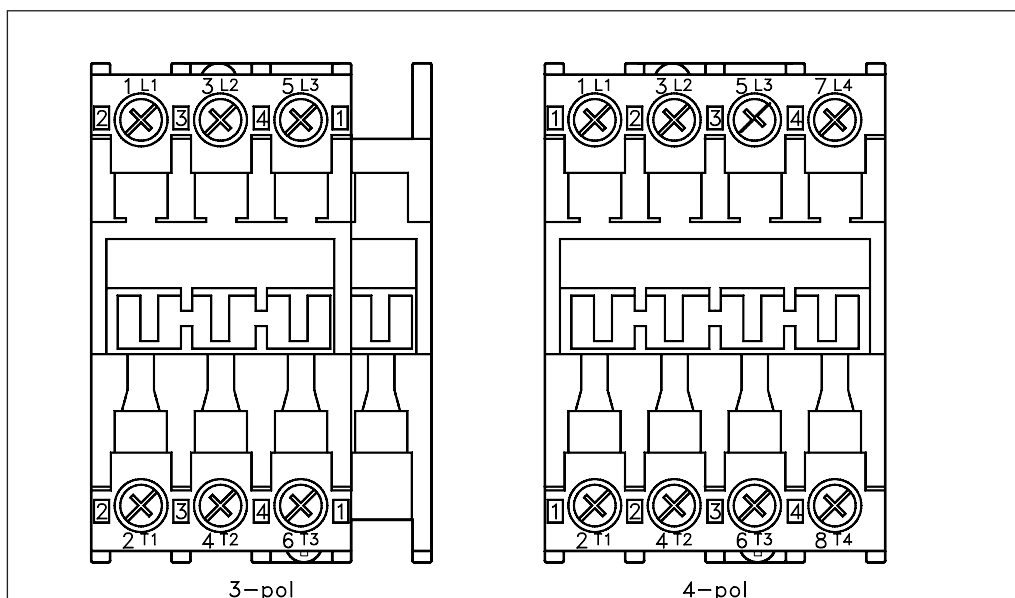


Relè termici con tre elementi bimetallici.

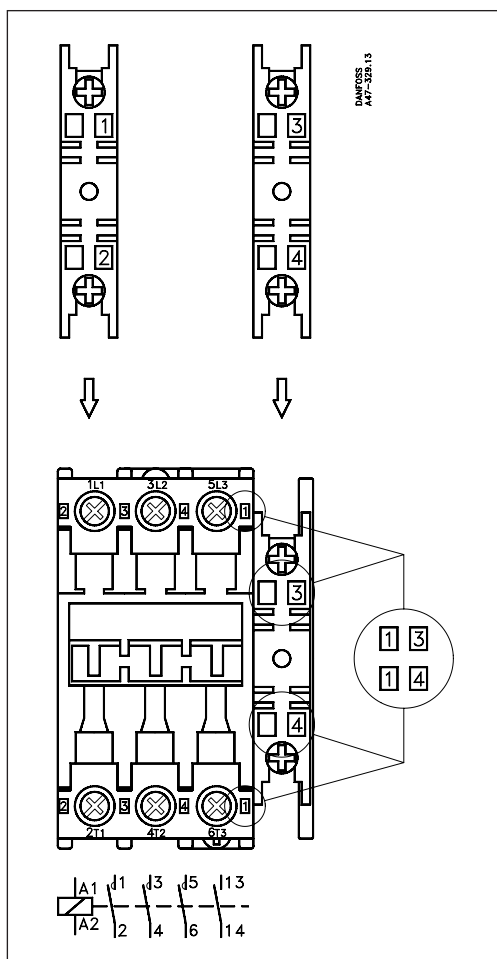
Marcatura del relè



Marcatura del contattore



Marcatura dei terminali



I contatti ausiliari devono essere indicati con un numero di due cifre.
 La prima cifra = posizione del contatto (cifra di posizione)
 La seconda cifra = funzione del contatto (cifra di posizione)
 Le cifre che indicano la funzione hanno un significato fisso:

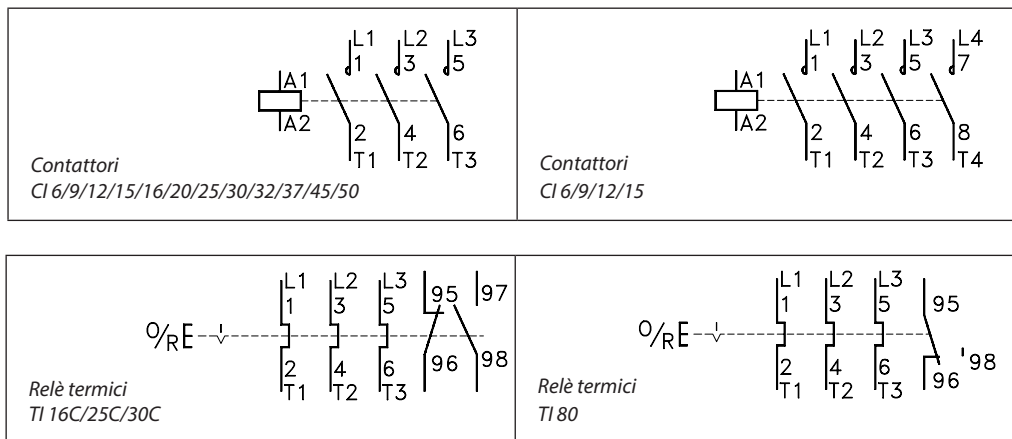
- I contatti aperti sono indicati con i numeri 1 e 2.
- I contatti chiusi sono indicati con i numeri 3 e 4.
- L'apertura eccezionale (anticipata o ritarta) si indica con i numeri 5 e 6.
- La chiusura eccezionale (anticipata o ritarta) si indica con i numeri 7 e 8.

La collocazione di contatti ausiliari sui contattori è indicata chiaramente dai numeri di posizione stampigliati su entrambe le parti.

Simboli dei contatti e marcatura dei terminali

Relè di controllo e contatti ausiliari

<p><i>Pulsante di marcia con blocco meccanico (1 NO) CB-S</i></p>	<p><i>Pulsante semplice (1 NO) CB-I</i></p>
<p><i>Contatto ausiliare (1 NO) CB-NO</i></p>	<p><i>Contatto ausiliare (1 NO) CB-NC</i></p>
<p><i>Contatto ausiliare (1 EM) CB-EM</i></p>	<p><i>Contatto ausiliare (1 LB) CB-LB</i></p>



**Carico
Conessioni, contatti
principali**

Tipo	Metodo di collegamento	Unipolar [mm ²]	Multipolare		Coppia di serraggio adeguata [Nm]
			senza manicotto terminale [mm ²]	con manicotto terminale [mm ²]	
CI 6, CI 9, CI 12, CI 15	Vite e rondella	0.75 – 2.5	0.75 – 2.5	0.5 – 2.5	0.8 – 2
CI 16, CI 20, CI 25, CI 30	Vite e rondella	1.5 – 10	2.5 – 6	1.5 – 4	0.8 – 2.5
CI 32, CI 37, CI 45, CI 50	Scatola collegamenti	1.5 – 35	1.5 – 25	–	0.8 – 5
CI 9 DC, CI 15 DC	Vite e rondella	0.75 – 2.5	0.75 – 2.5	0.5 – 2.5	0.8 – 2
CI 25 DC, CI 30 DC	Vite e rondella	1.5 – 10	2.5 – 6	1.5 – 4	0.8 – 2.5
CI 9 EI, CI 15 EI	Vite e rondella	1.5 – 10	0.75 – 2.5	0.5 – 2.5	0.8 – 2
CI 25 EI, CI 30 EI	Vite e rondella	1.5 – 10	2.5 – 6	1.5 – 4	0.8 – 2.5
TI 16C, TI 25C, TI 30C	Vite e rondella	0.75 – 4	0.75 – 4	1 – 4	0.8 – 2
TI 80	Scatola collegamenti	1.5 – 35	1.5 – 25	–	0.8 – 3.5
Bobine	Vite e rondella	0.75 – 1.5	0.75 – 1.5	0.75 – 1.5	0.5 – 1.4

**Avviamento diretto,
categorie di carico AC-2,
AC-3, AC-4**

Tipo		Carichi nominale con 50 – 60 Hz					
		220 – 230 V	240 V	380 – 400 V	415 V	500 V	690 V
CI 6	A	6	6	6	6	4	2.7
	kW	1.5	1.5	2.2	2.2	2.2	2.2
CI 9	A	9	9	9	9	7	5
	kW	2.2	2.2	4	4	4	4
CI 9 EI / DC	A	9	9	9	9	7	5
	kW	2.2	2.2	4	4	4	4
CI 12	A	12	12	12	12	9	7
	kW	3	3	5.5	5.5	5.5	5.5
CI 15	A	16	16	16	16	12	–
	kW	4	4	7.5	7.5	7.5	–
CI 15 EI / DC	A	16	16	16	16	12	–
	kW	4	4	7.5	7.5	7.5	–
CI 16	A	16	16	16	16	12	9
	kW	4	4	7.5	7.5	7.5	7.5
CI 20	A	20	20	20	20	15	11
	kW	5.5	5.5	10	10	10	10
CI 25	A	25	25	25	25	18	14
	kW	5.5	5.5	11	11	11	11
CI 25 EI / DC	A	25	25	25	25	18	14
	kW	5.5	5.5	11	11	11	11
CI 30	A	32	32	32	30	23	17
	kW	8.5	8.5	15	15	15	15
CI 30 EI / DC	A	32	32	32	30	23	17
	kW	8.5	8.5	15	15	15	15
CI 32	A	32	32	32	30	25	–
	kW	8.5	9	15	15	15	–
CI 37	A	37	37	37	37	29	–
	kW	10	11	18.5	18.5	18.5	–
CI 45	A	45	45	45	45	35	–
	kW	11	12.5	22	22	22	–
CI 50	A	52	52	52	52	40	–
	kW	15	16	25	25	25	–

Tabelle (continue)

**Avviamento a stella e
triangolo, categorie di carico
AC-3**

Tipo	Carichi nominali con 50 – 60 Hz						
		220 – 230 V	240 V	380 – 400 V	415 V	500 V	690 V
CI 6	A	10	10	10	10	7	5
	kW	2.2	2.2	4	4	4	4
CI 9	A	16	16	16	16	12	9
	kW	4	4	7.5	7.5	7.5	7.5
CI 9 EI/ DC	A	16	16	16	16	12	9
	kW	4	4	7.5	7.5	7.5	7.5
CI 12	A	21	21	21	21	16	12
	kW	5.5	5.5	10	10	10	10
CI 15	A	27	27	27	27	21	–
	kW	7.5	7.5	11	11	11	–
CI 15 EI/ DC	A	27	27	27	27	21	–
	kW	7.5	7.5	11	11	11	–
CI 16	A	27	27	27	27	21	16
	kW	7.5	7.5	11	11	11	11
CI 20	A	35	35	35	35	26	19
	kW	10	10	15	15	15	15
CI 25	A	43	43	43	43	31	24
	kW	11	11	22	22	22	22
CI 25 EI/ DC	A	43	43	43	43	31	24
	kW	11	11	22	22	22	22
CI 30	A	52	52	52	52	40	30
	kW	15	15	25	25	25	25
CI 30 EI/ DC	A	52	52	52	52	40	30
	kW	15	15	25	25	25	25
CI 32	A	56	56	56	56	43	–
	kW	15	15	30	30	30	–
CI 37	A	64	64	64	64	50	–
	kW	18.5	18.5	33	33	33	–
CI 45	A	78	78	78	78	55	–
	kW	22	22	37	37	37	–
CI 50	A	85	85	85	85	65	–
	kW	25	25	45	45	45	–

**Carico ohmico a tre fasi,
categorie di carico AC-1**

Tipo	Temperatura d'esercizio max. 40 °C (aperto)						
		220 – 230 V	240 V	380 – 400 V	415 V	500 V	690 V
CI 6	A	20	20	20	20	20	20
	kW	8	8	14	14	17	22
CI 9/CI 12/CI 15	A	25	25	25	25	25	25
	kW	9	10	16	17	20	28
CI 9 EI/ DC CI 15 EI/ DC	A	25	25	25	25	25	25
	kW	9	10	16	17	20	28
CI 16/CI 20/ CI 25/CI 30	A	40	40	40	40	40	40
	kW	15	16	26	27	33	45
CI 25 EI/ DC CI 30 EI/ DC	A	40	40	40	40	40	40
	kW	15	16	26	27	33	45
CI 32	A	63	63	63	63	63	–
	kW	23	24	41	43	51	–
CI 37/CI 45/CI 50	A	80	80	80	80	80	–
	kW	30	31	52	54	65	–

Tabelle (continuata)
**Carico ohmico a tre fasi,
categoria di carico AC-1**

Tipo	Temperatura d'esercizio max. 60 °C (con involucro di protezione)						
		220 – 230 V	240 V	380 – 400 V	415 V	500 V	690 V
CI 6/CI 9	A	16	16	16	16	16	16
	kW	6,4	6,7	11	12	14	18
CI 9 EI	A	16	16	16	16	16	16
	kW	6,4	6,7	11	12	14	18
CI 12/CI 15	A	20	20	20	20	20	20
	kW	7	8	13	14	16	22
CI 15 EI	A	20	20	20	20	20	20
	kW	7	8	13	14	16	22
CI 16/CI 20/CI 25	A	25	25	25	25	25	25
	kW	9	10	16	17	20	28
CI 25 EI	A	25	25	25	25	25	25
	kW	9	10	16	17	20	28
CI 30	A	30	30	30	30	30	30
	kW	11	12	19	20	24	35
CI 30 EI	A	30	30	30	30	30	30
	kW	11	12	19	20	24	35
CI 32/CI 37	A	63	63	63	63	63	–
	kW	23	24	41	43	51	–
CI 45/CI 50	A	80	80	80	80	80	–
	kW	30	31	52	54	65	–

**Carico ohmico a tre fasi,
categoria di carico AC-1**

Tipo	Temperatura d'esercizio max. 40 °C (all'aperto) solo cavo per alte temperatura (min. 75 °C)						
		220 – 230 V	240 V	380 – 400 V	415 V	500 V	690 V
CI 15	A	30	30	30	30	30	30
	kW	11	12	19	20	24	34
CI 15 EI	A	30	30	30	30	30	30
	kW	11	12	19	20	24	34
CI 16/CI 20/ CI 25	A	45	45	45	45	45	45
	kW	17	18	29	30	37	51
CI 25 EI	A	45	45	45	45	45	45
	kW	17	18	29	30	37	51
CI 30	A	50	50	50	50	50	50
	kW	18	19	32	34	41	56
CI 30 EI	A	50	50	50	50	50	50
	kW	18	19	32	34	41	56
CI 45/CI 50	A	90	90	90	90	90	–
	kW	34	35	59	61	74	–

**Trasformatori di potenza
a tre fasi di commutazione
(AC-6a)**

Tipo	Carico del trasformatore, (fattore n = 30, corrente di spunto = n x corrente nominale trasform.)						
		220 – 230 V	240 V	380 – 400 V	415 V	500 V	690 V
CI 6	A	3	3	3	30	3	3
	kVA	1	1	2	2	2	3
CI 9	A	4	4	4	4	4	4
	kVA	1	1	2	2	3	4
CI 9 EI	A	4	4	4	4	4	4
	kVA	1	1	2	2	3	4
CI 12	A	5	5	5	5	5	5
	kVA	2	2	3	3	4	5
CI 15	A	6	6	6	6	6	6
	kVA	2	2	4	4	5	7
CI 15 EI	A	6	6	6	6	6	6
	kVA	2	2	4	4	5	7
CI 16	A	7	7	7	7	7	7
	kVA	2	2	4	5	6	8
CI 20	A	9	9	9	9	9	9
	kVA	3	3	6	6	7	10
CI 25	A	11	11	11	11	11	11
	kVA	4	4	7	7	9	13
CI 25 EI	A	11	11	11	11	11	11
	kVA	4	4	7	7	9	13
CI 30	A	13	13	13	13	13	13
	kVA	5	5	9	9	11	15
CI 30 EI	A	13	13	13	13	13	13
	kVA	5	5	9	9	11	15
CI 32	A	14	14	14	14	14	–
	kVA	5	5	9	10	12	–
CI 37	A	17	17	17	17	17	–
	kVA	6	7	11	12	14	–
CI 45	A	20	20	20	20	20	–
	kVA	7	8	13	14	17	–
CI 50	A	23	23	23	23	23	–
	kVA	9	9	15	16	19	–

Categoria di carico
Commutazione per carichi di illuminazione

Tipo	Lampade incandescenti (AC-5b) Max. corrente d'esercizio	Lampade fluorescenti, compensate individualmente (AC-5a)					
		Max. corrente d'esercizio [A] alla temperatura d'esercizio ¹⁾			Max. condensatore [μ F] at Icc =		
		A	40 °C	60 °C	10 kA	20 kA	50 kA
CI 6/9/12/15	12	20	10	12	1000	500	200
CI 9 EI/15 EI	12	20	12	12	1000	500	200
CI 9 DC/15 DC	12	20	12	12	1000	500	200
CI 16/20/25/30	20	33	22	22	2700	1350	540
CI 25 EI/30 EI	20	33	22	22	2700	1350	540
CI 25 DC/30 DC	20	33	22	22	2700	1350	540
CI 32	35	40	27	27	3200	1600	540
CI 37/45/50	45	47	33	33	3200	1600	640

¹⁾ 40 °C è ritenuta una condizione non protetta
60 °C è ritenuta una condizione protetta

Commutazione di carichi capacitativi, condensatori individuali L'induttanza dei conduttori tra condensatori collegati in parallelo deve essere di 6 μ H minimo

Tipo	Max. potenza reattiva [kVA] ¹⁾							
	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 6/9/12/15	6	4	10	6	12	8	16	10
CI 9 EI/15 EI	6	4	10	6	12	8	16	10
CI 9 DC/15 DC	6	4	10	6	12	8	16	10
CI 16/20/25/30	10	6	16	10	22	15	30	20
CI 25 EI/CI 30 EI	10	6	16	10	22	15	30	20
CI 25 DC/CI 30 DC	10	6	16	10	22	15	30	20
CI 32	11	7	18	12	22	15	–	–
CI 37/45/50	14	10	24	18	31	21	–	–

¹⁾ 40 °C è ritenuta una condizione non protetta
60 °C è ritenuta una condizione protetta

Commutazione di carichi capacitativi, condensatori di regolazione L'induttanza dei conduttori tra condensatori collegati in parallelo deve essere di 6 μ H minimo.

Tipo	Max. potenza reattiva [kVA] ¹⁾							
	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 6/9/12/15	5	4	6	6	6	6	6	6
CI 9 EI/15 EI	5	4	6	6	6	6	6	6
CI 9 DC/15 DC	5	4	6	6	6	6	6	6
CI 16/20/25/30	10	6	12	11	12	11	12	11
CI 25 EI/30 EI	10	6	12	11	12	11	12	11
CI 25 DC/30 DC	10	6	12	11	12	11	12	11
CI 32	11	7	12	12	12	12	–	–
CI 37/45/50	14	10	18	16	18	16	–	–

¹⁾ 40 °C è ritenuta una condizione non protetta
60 °C è ritenuta una condizione protetta

Commutazione di carichi in corrente continua Categorie di carico DC-3 e DC-5, contatti collegati in serie

Tipo	Max. corrente d'esercizio [A]									
	DC-3, 3 poli in serie					DC-5, 3 poli in serie				
	24 V	48 V	110 V	220 V	440 V	24 V	48 V	110 V	220 V	440 V
CI 6/9	9	9	4.5	1.8	0.6	9	5	2	0.8	0.3
CI 9 EI/15 EI	9	9	4.5	1.8	0.6	9	5	2	0.8	0.3
CI 9 DC/15 DC	9	9	4.5	1.8	0.6	9	5	2	0.8	0.3
CI 12/15	16	16	6.5	2.5	0.6	16	8	3	1.2	0.4
CI 15 EI	16	16	6.5	2.5	0.6	16	8	3	1.2	0.4
CI 15 DC	16	16	6.5	2.5	0.6	16	8	3	1.2	0.4
CI 16/20/25/30	30	30	22	6	0.6	30	16	6	2.5	0.85
CI 25 EI/30 EI	30	30	22	6	0.6	30	16	6	2.5	0.85
CI 25 DC/30 DC	30	30	22	6	0.6	30	16	6	2.5	0.85

Commutazione di carichi in corrente continua Categoria di carico DC-1, contatti collegati in serie

Tipo	Max. corrente d'esercizio [A]														
	24 V			48 V			110 V			220 V			440 V		
	1-polo	2-poli	3-poli	1-polo	2-poli	3-poli	1-polo	2-poli	3-poli	1-polo	2-poli	3-poli	1-polo	2-poli	3-poli
CI 6/CI 9	9	9	9	9	9	9	3.5	8	9	0.55	3.5	6	0.2	0.55	2
CI 9 EI	9	9	9	9	9	9	3.5	8	9	0.55	3.5	6	0.2	0.55	2
CI 9 DC	9	9	9	9	9	9	3.5	8	9	0.55	3.5	6	0.2	0.55	2
CI 12/CI 15	16	16	16	16	16	16	5.2	15	16	0.8	5.2	10	0.2	0.8	3
CI 15 EI	16	16	16	16	16	16	5.2	15	16	0.8	5.2	10	0.2	0.8	3
CI 15 DC	16	16	16	16	16	16	5.2	15	16	0.8	5.2	10	0.2	0.8	3
CI 16/CI 20/CI 25/CI 30	30	30	30	25	30	30	8	22	30	1.5	8	16	0.3	1.2	4.5
CI 25 EI/ 30 EI	30	30	30	25	30	30	8	22	30	1.5	8	16	0.3	1.2	4.5
CI 25 DC/30 DC	30	30	30	25	30	30	8	22	30	1.5	8	16	0.3	1.2	4.5

Perdita di potenza
Resistenza del contatto e perdita di potenza

Tipo	Impedenza normale per polo mΩ	Perdite di potenza tutti e tr i poli		Consumo bobina c.a. [W]	Perdite totali di potenza	
		AC-3 [W]	AC-1 [W]		AC-3 [W]	AC-1 [W]
CI 6	2.1	0.2	2.5	2.7	2.9	5.2
CI 9	1.8	0.4	3.4	2.7	3.1	6.1
CI 12	1.6	0.7	3.0	2.7	3.4	5.7
CI 15	1.6	1.1	3.0	2.7	3.8	5.7
CI 16	1.1	0.8	5.3	2.7	3.5	8
CI 20	1.1	1.3	5.3	2.7	4	8
CI 25	1.1	2.1	5.3	2.7	4.8	8
CI 30	0.8	2.2	3.8	2.7	4.9	6.5
CI 32	0.9	2.8	11	3	5.8	14
CI 37	0.8	3.3	15	3	6.3	18
CI 45	0.8	4.9	15	3	7.9	18
CI 50	0.8	6.0	15	3	9	18
CI 9DC	1.8	0.4	3.4	1.5	1.9	5.3
CI 15DC	1.6	1.1	3	1.5	2.6	4.5
CI 25DC	1.1	2.1	5.3	1.5	3.6	6.8
CI 30DC	0.8	2.2	3.8	1.5	3.7	5.3
CI 9EI	1.8	0.4	3.4	1.5	1.9	5.3
CI 15EI	1.6	1.1	3	1.5	2.6	4.5
CI 25EI	1.1	2.1	5.3	1.5	3.6	6.8
CI 30EI	0.8	2.2	3.8	1.5	3.7	5.3

Tipo	Potenza media	
	Reg. minima [W]	Reg. massima [W]
TI 16C	normalmente 2.15	normalmente 4.87
TI 25C	normalmente 2.15	normalmente 4.87
TI 30C	normalmente 2.15	normalmente 4.87
TI 80	normalmente 5.17	normalmente 10.8

Corrente non distruttiva di breve durata I_{cw}

Tipo	Tempo di trasferimento della corrente in sec.							Min. raffr. in min.
	0.2	1	2	4	10	100	1000	
	Corrente di resistenza in Amp (I _{cw})							
CI 6, CI 9, CI 12, CI 15	550	250	200	160	120	60	40	3
CI 9 EI, CI 15 EI	550	250	200	160	120	60	40	3
CI 9 DC, CI 15 DC	550	250	200	160	120	60	40	3
CI 16, CI 20, CI 25, CI 30	1000	700	500	360	240	110	80	6
CI 25 EI, CI 30 EI	1000	700	500	360	240	110	80	6
CI 25 DC, CI 30 DC	1000	700	500	360	240	110	80	6
CI 32	–	1000	800	580	380	200	100	12
CI 37, CI 45, CI 50	–	1300	1000	900	580	240	120	12

Collegamenti, contatti ausiliari

Tipo	Metodo di collegamento	Unipolar [mm ²]	Multipolar		Coppia di serraggio [Nm]
			senza manicotto term [mm ²]	con manicotto term [mm ²]	
CB- for CI 6 – CI 50	Screw and clamp washer	0.75 – 2.5	0.75 – 2.5	0.75 – 1.5	1 – 1.5
TI 16C, TI 25C, TI 30C, TI 80	Screw and clamp washer	0.75 – 1.5	0.75 – 1.5	0.5 – 1.5	0.3 – 1

Consumo della bobina e tempi di funzionamento

Tipo	Potenza di spunto			Potenza di manten			Tensione di innesto		Tensione di arresto		Tempo di chiusura		Tempo di apertura	
	CA		CC	CA		CC	CA	CC	CA	CC	CA	CC	CA	CC
	VA	W	W	VA	W	W	V	V	V	V	ms	ms	ms	ms
CI 6 – CI 30	75	65		9	2.7		$(0.85 - 1.1) \times U_s$		$(0.35 - 0.65) \times U_s$		10 – 17		8 – 10	
CI 32 – CI 50	140	80		11	3		$(0.85 - 1.1) \times U_s$		$(0.35 - 0.65) \times U_s$		9 – 16		7 – 13	
CI 9DC – CI 30DC			65			1.5		0.7-1.33		0.4-0.55		12 – 18		80 – 120
CI 9 EI – CI 30 EI	50	65	3.5 mA	2.8	1.5	3.5 mA	$(0.75 - 1.1) \times U_s$	$(0.6 - 1.2) \times U_s$	$(0.4 - 0.55) \times U_s$	$(0.3 - 0.5) \times U_s$		12 – 18		10 – 16

Element RC (soppressore di carico)

Tipo	Commenti	Fattore di sovratensione $n = \frac{U_{max}}{U_n}$
RC	Suitable for contactors CI 6 – CI 30	1 – 1.5
RCB	Suitable for contactors CI 32 – CI 50	1 – 2.0

Carico massimo del circuito di controllo (sistema di contatto)

Tipo	Carico		Max. fusibile	
	AC-15	DC-13	gl, gL, gG	BS 88 tipo T
TI 16C	500 V 2 A	250 V 2 A	4 A	6 A
TI 25C	200 VA	20 W		
TI 30C				
TI 80	500 V 2 A 200 VA	250 V 2 A 20 W	4 A	6 A

**Specifiche di UL/CSA
Carichi approvati UL/CSA**

Tipo	Carico del motore (AC-3) [hp]						Altri carichi (AC-1) [A]			
	1 fase		3 fase				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 6	0.5	1	1.5	2	3	5	16	16	20	20
CI 9	0.5	1.5	2	3	5	7.5	16	16	20	20
CI 12	0.75	2	3	4	7.5	10	20	20	20	20
CI 15	1	3	3	5	10	10	25	25	25	25
CI 16	1	3	5	5	10	15	40	40	40	40
CI 20	1.5	3	5	5	10	15	40	40	40	40
CI 25	2	4	7.5	7.5	15	20	40	40	40	40
CI 30	2	5	10	10	20	20	40	40	40	40
CI 32	3	5	10	10	20	25	70	63	70	63
CI 37	3	7.5	15	15	25	30	80	70	80	70
CI 45	4	7.5	15	15	30	30	80	70	80	70
CI 50	5	10	15	15	30	40	80	70	80	70

¹⁾ 40 °C è ritenuta una condizione non protetta
60 °C è ritenuta una condizione protetta

Contatti ausiliari, carichi approvati UL/CSA

Tipo	Commenti	Capacità di carico	
		CA	
		Categoria	VA
CB-	For contactors CI 6 – CI 50	A600	720

**Temporizzatore d'aggancio
ETB**

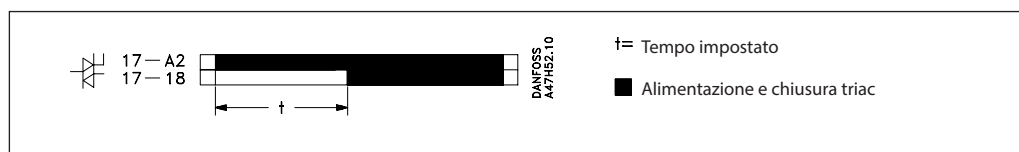
Caratteristiche	
Funzione del contatto	contatto unipolare senza isolamento galvanico (Triac)
Intervalli di tempo	0,5 – 20 s, 4 – 160 s, 0,5 – 20 min.
Campo di tensione in CA	24 – 65 V/50 – 60 Hz and 110 – 240 V/50 – 60 Hz
Campo di tensione in CC	24 – 65 V and 110 – 240 V
Tolleranza sulla tensione	-15 – 10%
Temperatura d'esercizio (funzionamento)	-10 – 55%
Temperatura d'esercizio (stoccaggio e trasporto)	-40 – 70 °C
Precisione e ripetibilità	± 2% con tensione e temperatura costanti
Tempo di riarmo (tempo di sosta)	Min. 400 ms
Sezione trasversale del conduttore	0,75 – 2,5 mm ²

Carico		
Max. carico CA	$I_{th} = 0,5$ A AC-15	
Min. carico CA	15 mA	
Max. carico CC	$I_{th} = 0,5$ A, $I_{max} = 7$ A for 20 ms	
Min. carico CC	5 mA	
Consumo	consigliata [V]	Assorbimento [mW]
Avvio ritardato CA	65	300
Avvio ritardato CA	240	370
Ritardo arresto CA	65	720
Ritardo arresto CA	240	900
Avvio ritardato CA	65	520
Avvio ritardato CA	240	810

**Descrizione di
funzionamento**

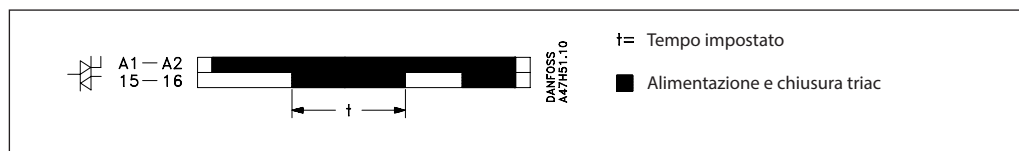
Accensione ritardata

L'intervallo di tempo impostato inizia nel momento in cui si applica tensione ai terminali 17 e A2. Passato questo lasso di tempo, il terminale 18 è sotto tensione e il contattore energizzato. ps out. Interrompendo la tensione che alimenta il temporizzatore, si disconnette il contattore.



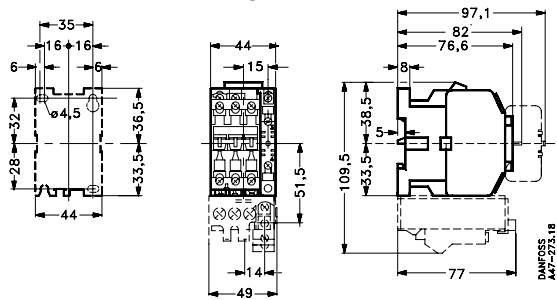
Spegnimento ritardato

La tensione raggiunge i terminali A1 e A2. Quando il terminale 15 riceve la tensione, il terminale 16 si trova sotto tensione e il contattore energizzato. Scollegando il terminale 15, inizia l'intervallo di tempo selezionato.

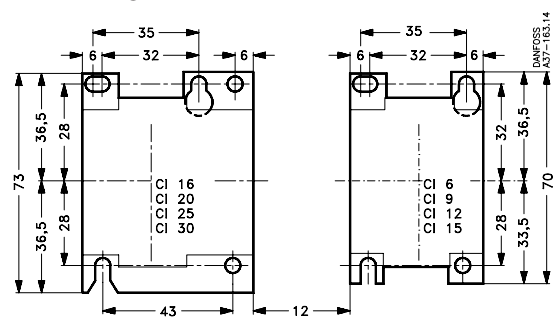


Dimensioni

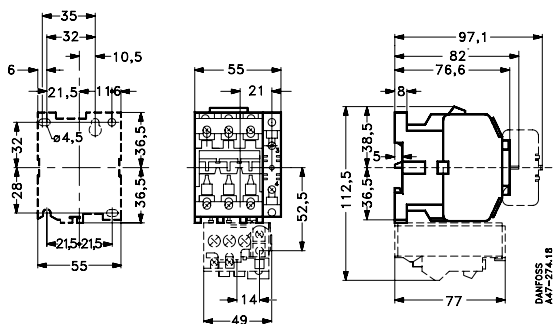
Relè di controllo, contattori e dispositivi di avviamento motori, CI 6, 9, 12, 15 Interassi e ingombro



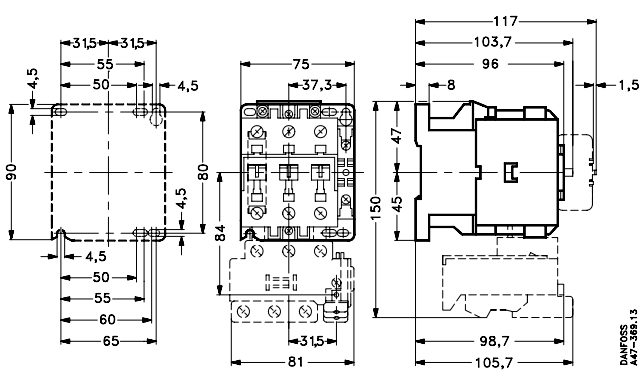
CI 6 – CI 30 con interblocco meccanico Interassi e ingombro



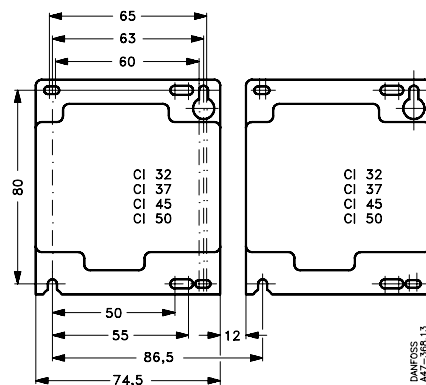
Contattori e dispositivi di avviamento motori CI 16, 20, 25, 30 Interassi e ingombro



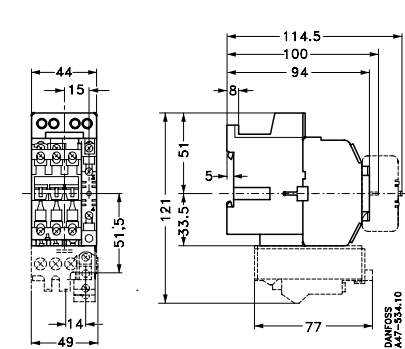
Contattori e dispositivi di avviamento motori CI 32, 37, 45, 50 Interassi e ingombro



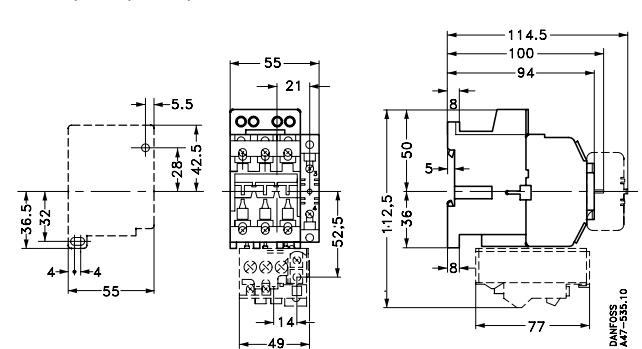
CI 32 – CI 50 con interblocco meccanico Interassi e ingombro



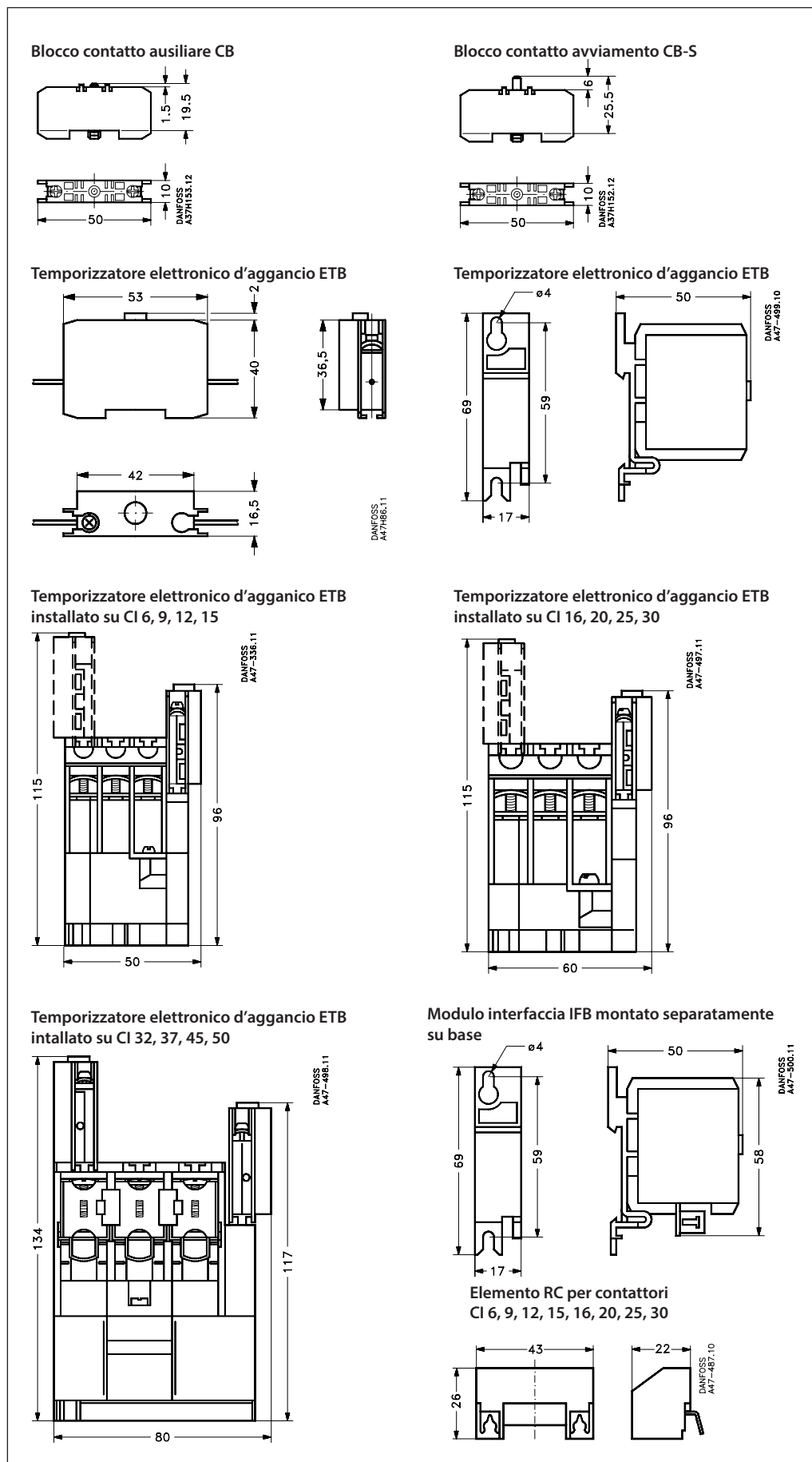
Contattori e dispositivi di avviamento motori CI 9EI, 15EI, 9DC, 15DC



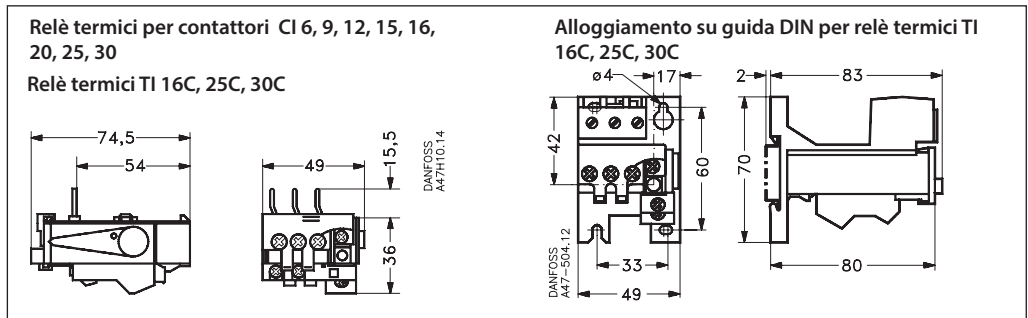
Contattori e dispositivi di avviamento motori CI 25EI, 30 EI, 25DC, 30DC



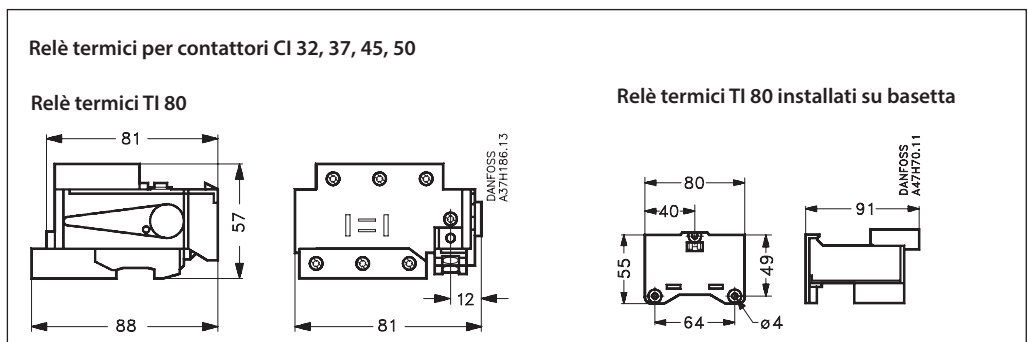
Dimensioni,
Accessori



Dimensioni
Relè termici
TI 16C – TI 30C

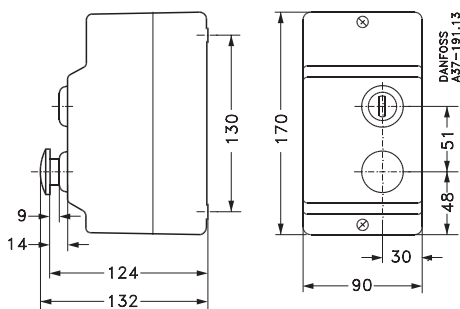


Dimensioni
Relè termici
TI 80



Protezione

Involucro protettivo in plastica BCI, BCI 1, BCI 2
per contattori CI 6, 9, 12, 15, 16, 20, 25, 30



Involucro protettivo in metallo CITF 2
per contattori CI 6, 9, 12, 15, 16

