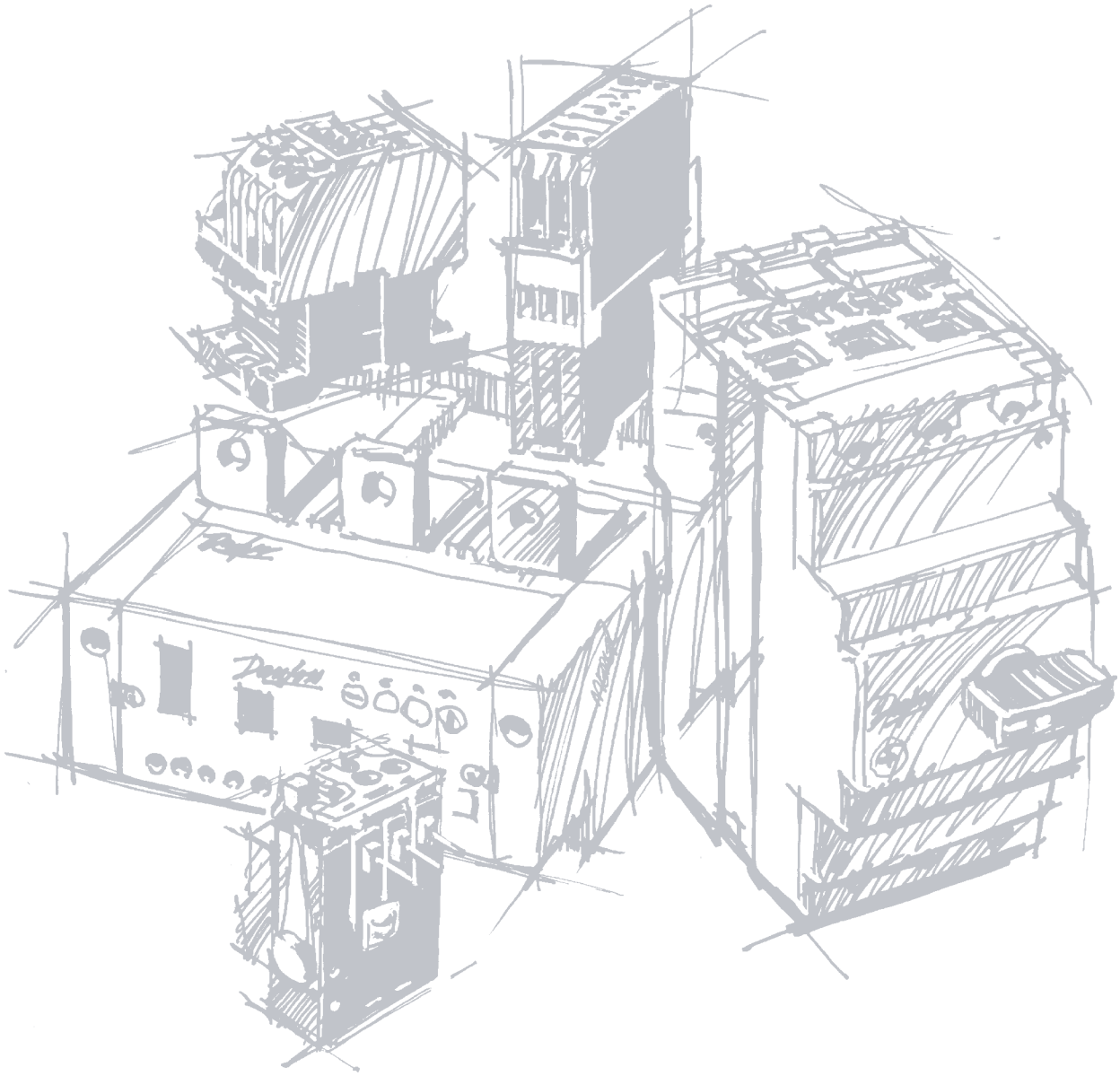
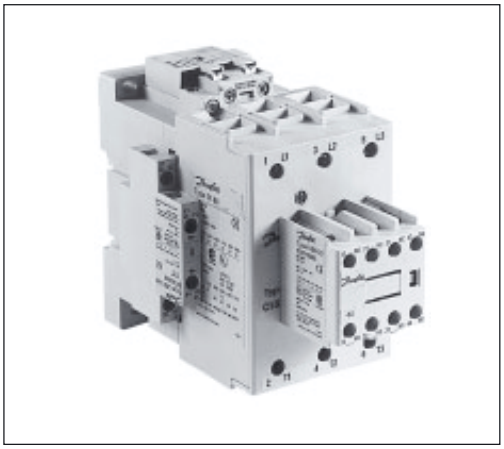
Scheda tecnica



Contattori e dispositivi di avviamento per motori CI-TI ™

Contattori CI 61 - 86

Introduction



I contattori CI 61, CI 73 e CI 86 sono in grado di commutare rispettivamente una potenza fino a 30 kW, 37 kW e 45 kW con carichi di 3 x 380 V AC-3. I relè termici TI 80 e TI 86, con il set di bandelle 037H0108, possono essere montati su tre contattori.
Gli accessori comprendono un'ampia gamma di contatti ausiliari, interblocchi meccanici ed elementi RC. Sono disponibili contatti ausiliari per il montaggio laterale o superiore. I contatti ausiliari comprendono contatti ad azionamento forzato e possono far parte dei dispositivi per commutazione di sicurezza.

Ordinazione

Contattori CI 61, CI 73, CI 86

Circuito principale						Accessori		
Carico AC-3			I_{th} 2)	I_{the} 3)	Contatti principali (chiudere)		**Codice** 1)	Tipo
U_e 220-240 V kW	U_e 380-690 V kW	I_e A	(AC-1) Aperto A	(AC-1) Invol. A	Numero	Numero		
18.5	30	60	100	100	3	1-8	**037H3061**	CI 61
22	37	72	100	100	3	1-8	**037H3062**	CI 73
25	45	85	100	100	3	1-8	**037H3063**	CI 86

1) La tensione della bobina, la frequenza o il numero del suffisso (vedere tabella sottostante) devono essere aggiunti al codice Danfoss.
2) La corrente termica I_{th} esprime il massimo carico a 40°C, che corrisponde ad un'installazione del contattore senza involucro (aperto).
3) La corrente termica I_{the} esprime il massimo carico a 60°C, che corrisponde ad un'installazione del contattore in un involucro protettivo.

Tensioni della bobina e bobine per CI 61, CI 73, CI 86

Tensione bobina 1)	Suffisso	**Codice**
24 V, 50/60 Hz	13	**037H3364**
48 V, 50/60 Hz	15	**037H3365**
110 V, 50/60 Hz	23	**037H3366**
220-230 V, 50/60 Hz	32	**037H3367**
380-400 V, 50/60 Hz	39	**037H3368**

1)Tolleranza sulla tensione –15%, +10%

©Danfoss A/S 08-2002

CBD 11

CBD 22

CBD S-

Interblocco meccanico

RCD-

Targhette

Blocco di contatto ausiliare CBD per contattori CI 61, CI 73, CI 86

Funzione contatti[1]	Carico I_e (AC-15) A	I_{th}[2]) (AC-1) Aperto A	I_{the}[3]) (AC-1) Invol. A	U_e V	**Codice**	Tipo
1 chiude (NA) + 1 apre (NC)	5.5	10	6	690	**037H3064**	CBD-11
2 chiude (NA) + 2 apre (NC)	5.5	10	6	690	**037H3065**	CBD-22
1 apre (NC)	3	10	6	690	**037H3066**	CBD S-NC
1 chiude (NA)	3	10	6	690	**037H3067**	CBD S-NO
2 apre (NC)	3	10	6	690	**037H3068**	CBD S-02
1 chiude (NA) + 1 apre (NC)	3	10	6	690	**037H3069**	CBD S-11
2 chiude (NA)	3	10	6	690	**037H3070**	CBD S-20

1) Contatti ad avviamento forzato idonei per commutazioni di sicurezza.
2) La corrente termica I_{th} esprime il massimo carico a 40°C, che corrisponde all'installazione del contattore senza involucro (aperto).
3) La corrente termica I_{the} esprime il massimo carico a 60°C, che corrisponde all'installazione del contattore in un involucro di protezione.

Nei contatti ausiliari CBD le pastiglie argentate sono incise „a croce".
Nei contatti ausiliari CBD S le pastiglie argentate sono sagomate ad H.
Entrambi i contatti sono PLC compatibili.
Carico minimo 24 V, 10 mA.

Accessori per i contattori CI 61, 73, 86

Descrizione	Commenti	**Codice**
Interblocco meccanico	Tra coppie si può creare un interblocco meccanico	**037H3074**
Elemento RC	Riduce i picchi di tensione durante la diseccitazione delle bobine	
	Tipo RCD 48 (24-48 V, 50/60 Hz)	**037H3071**
	Tipo RCD 280 (110-280 V, 50/60 Hz)	**037H3072**
	Tipo RCD 480 (380-480 V, 50/60 Hz)	**037H3073**
Targhette	Targhetta con dati caratteristici	**037H3142**

Introduzione

I relè termici TI 80-86 si usano unitamente ai contattori CI 61, CI 73 e CI 86 per la protezione dei motori a gabbia di scoiattolo da 30 kW a 45 kW.
I relè hanno protezione nei confronti di carichi asimmetrici, che consiste in una rapida disattivazione in caso di perdita di una fase.

Altre prestazioni di TI 80 e TI 86:
- pulsante di arresto e riarmo
- riarmo manuale e automatico
- pulsante di prova
- doppia scala per avviamento diretto o avviamento Y/D
- contatto del segnale in scambio

Ordinazione

Relè termico TI 80 e TI 86

Campo		Max. fusibile [1]		Codice	Tipo
Avviamento diretto A	Avviamento Y/D A	gI, gL, gG tipo 2 A	BS 88, tipo T tipo 2 A		
42 - 63	75 - 109	100	100	**047H1016**	TI 80
60 - 80	105 - 138	125	125	**047H1017**	
74 - 85	130 - 147	125	125	**047H1018**	TI 86

[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 in 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.

Scelta del relè termico
La scelta del relè termico deve basarsi sulla corrente del motore a pieno regime e deve considerare il metodo di avviamento:
- Con avviamento diretto consultare la colonna dell'avviamento diretto.
- Con avviamento stella/triangolo consultare la colonna Y/D

Esempio:
Corrente a pieno carico: 85 A
- Con avviamento diretto, il campo idoneo di avviamento del motore è 74-85 A, corrispondente al relè termico **047H1018.**
- Con avviamento stella/triangolo, il campo idoneo di avviamento Y/D è 75-109 A, corrispondente al relè termico **047H1016**.

Base

Estensione pulsante

Bandelle

Accessori per relè termici TI 80-86

Descrizione	Commenti	Codice
Targhette	Per montaggio su TI 80-86 (250-off)	**037H0105**
Base per montaggio separato di TI 80-86		**047L0456**
Estensione del pulsante	Per TI 9C-86 (3 mm)	**047L0406**
Bandelle	Per montaggio diretto di TI 80/TI 86 su contattori CI 61-73-86 (set da 3)	**037H0108**

©Danfoss A/S 08-2002

Standard di costruzione

I contattori, i relè termici e gli accessori sono stati progettati e verificati in ottemperanza alla norma IEC 947/EN 60947.

Ambiente

Clima temperato

Collaudati e approvati in base alle norme DIN 50 016 e 40 046 parte 38 e IEC 68

Max. altezza di installazione: 2000 NN, in base a IEC 947

Tensione impulso

Tipo	U_{imp}
CI 61-73-86	8 kV

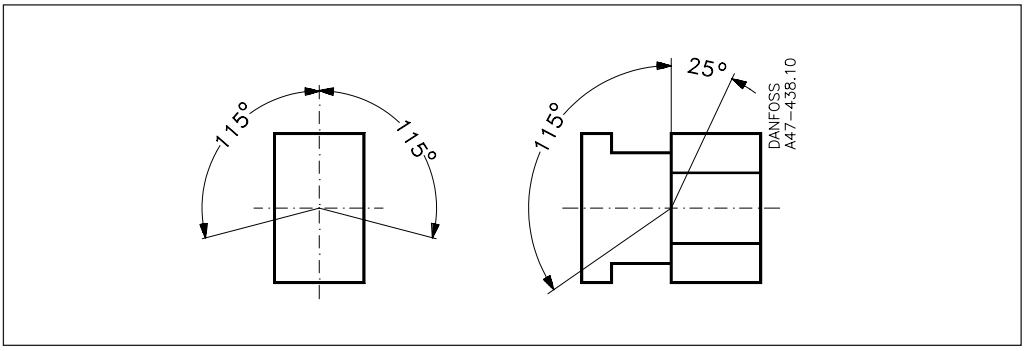
Temperatura ambiente

Tipo	Temperatura ambiente	
	Operazione	Stoccaggio/Trasporto
CI 61-73-86	–25 °C ··· +60 °C	–55 °C ··· +80 °C

Ambiente

Tipo	Compensazione di temperatura	Temperatura d'esercizio	Vibrazione	Urto perpendicolare al sistema di contatto	Max. operazioni per ora
TI 86	da 5 a +40 °C	da -50 a +60 °C	2 g a 200 Hz	9 g per 7.5 ms	30

Posizione di montaggio



Omologazioni

Ente omologante / Tipo di prodotto	CE EN 60947	UL CSA UL-riconosciuto UL-in attesa CSA, Canada	Lloyds Register of Shipping, UK	Germanischer Lloyd, Germania	Bureau Veritas Francia	VERITAS Norvegia
CI 61	●	●	❍	❍	❍	❍
CI 73	●	●	●	❍	❍	❍
CI 86	●	●	●	❍	❍	❍
TI 80	●	●	●	●	●	●
TI 86	●	●	❍	❍	❍	❍

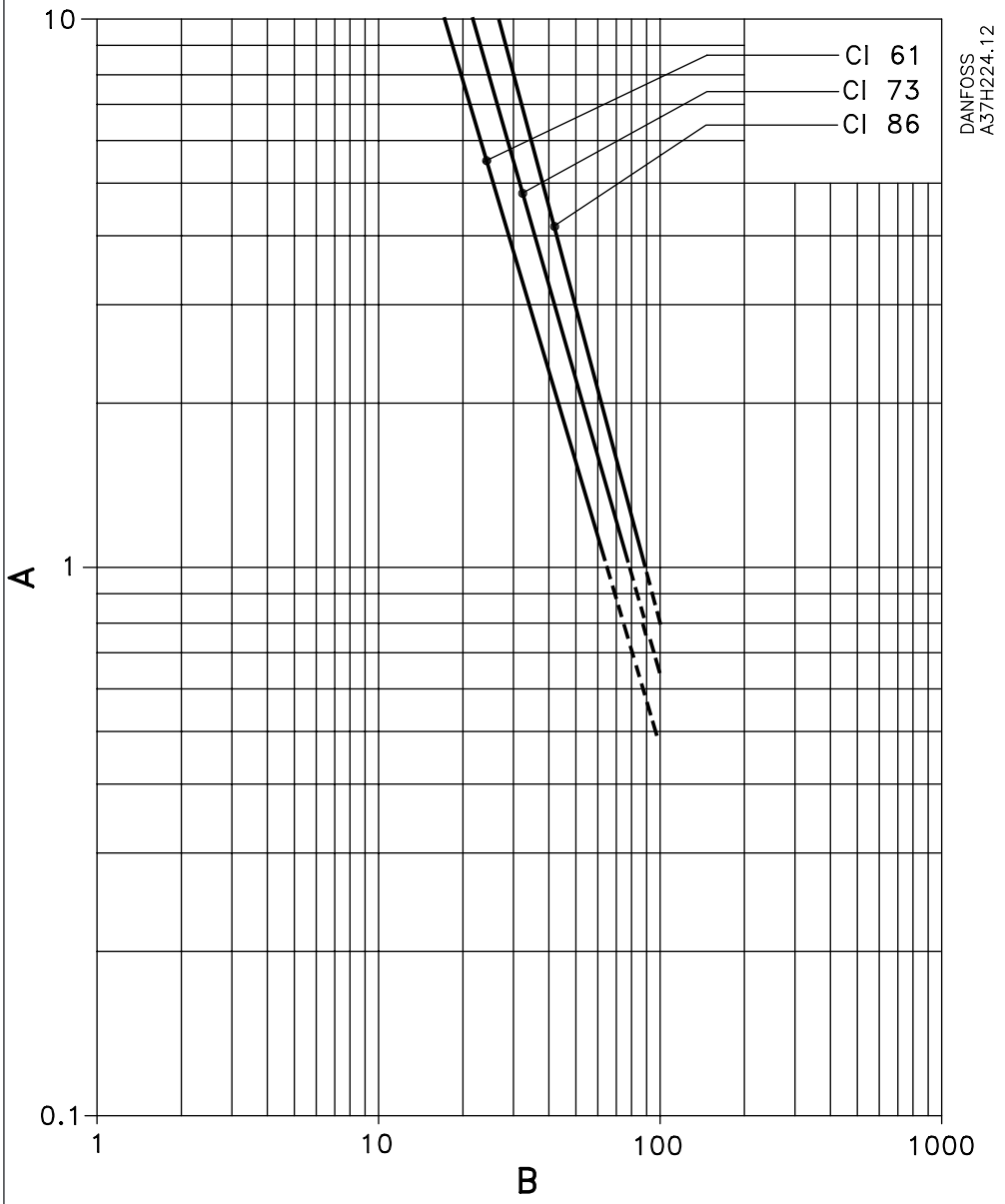
l Approvato
o Approvazione non ancora richiesta

Durata nominale

Tipo	Durata meccanica Operazioni	Durata elettrica AC-3 Operazioni	Cicli/ora carico AC-3 Operazioni
CI 61-73-86	10 x 10^6	1 x 10^6	300

Electrical life curves

Contattori CI 61-73-86, categorie di carico AC-3, AC-1

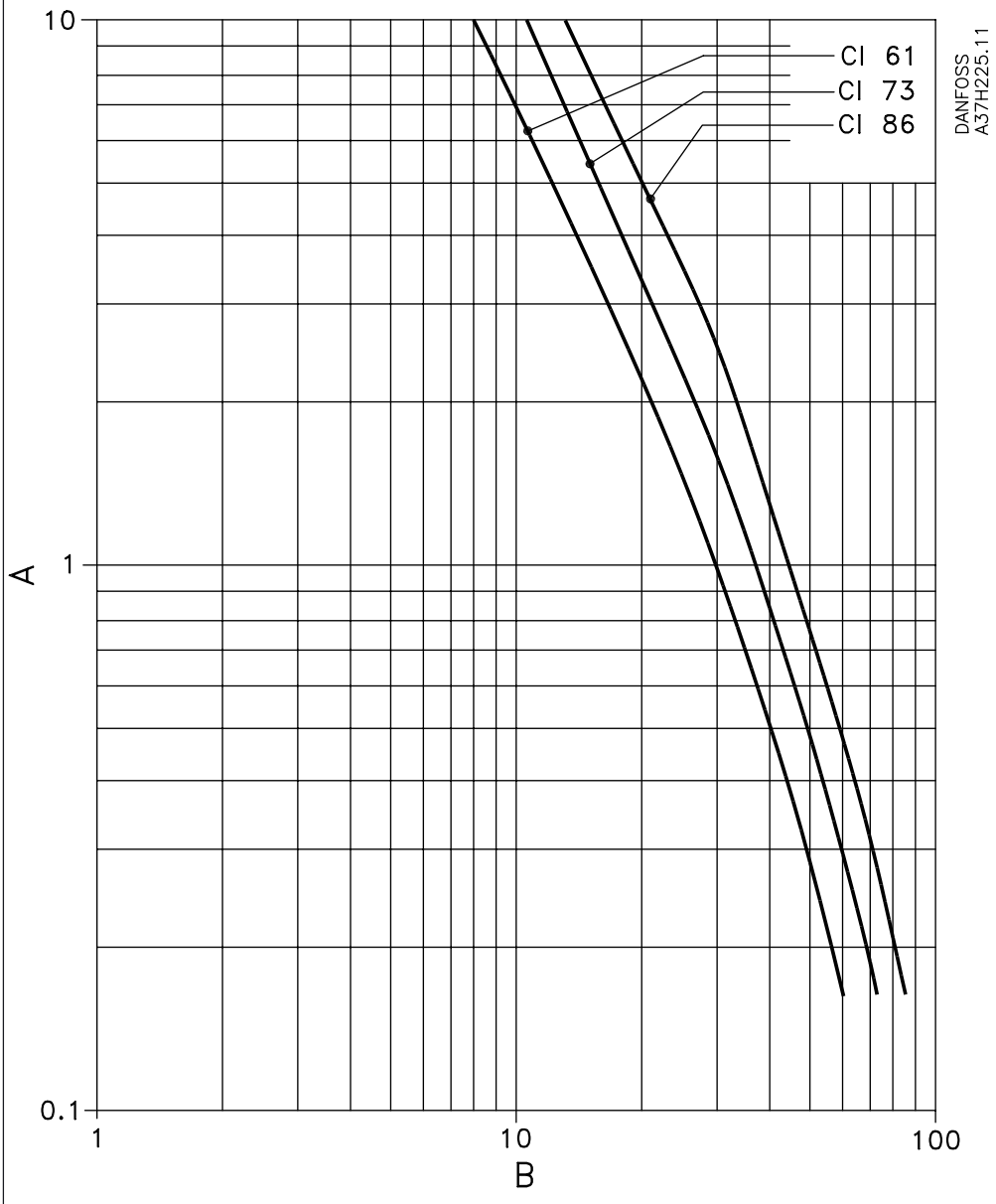


A: Durata elettrica espressa in milioni di operazioni di apertura e chiusura
B: Corrente di intervento (A)

©Danfoss A/S 08-2002

Electrical life curves

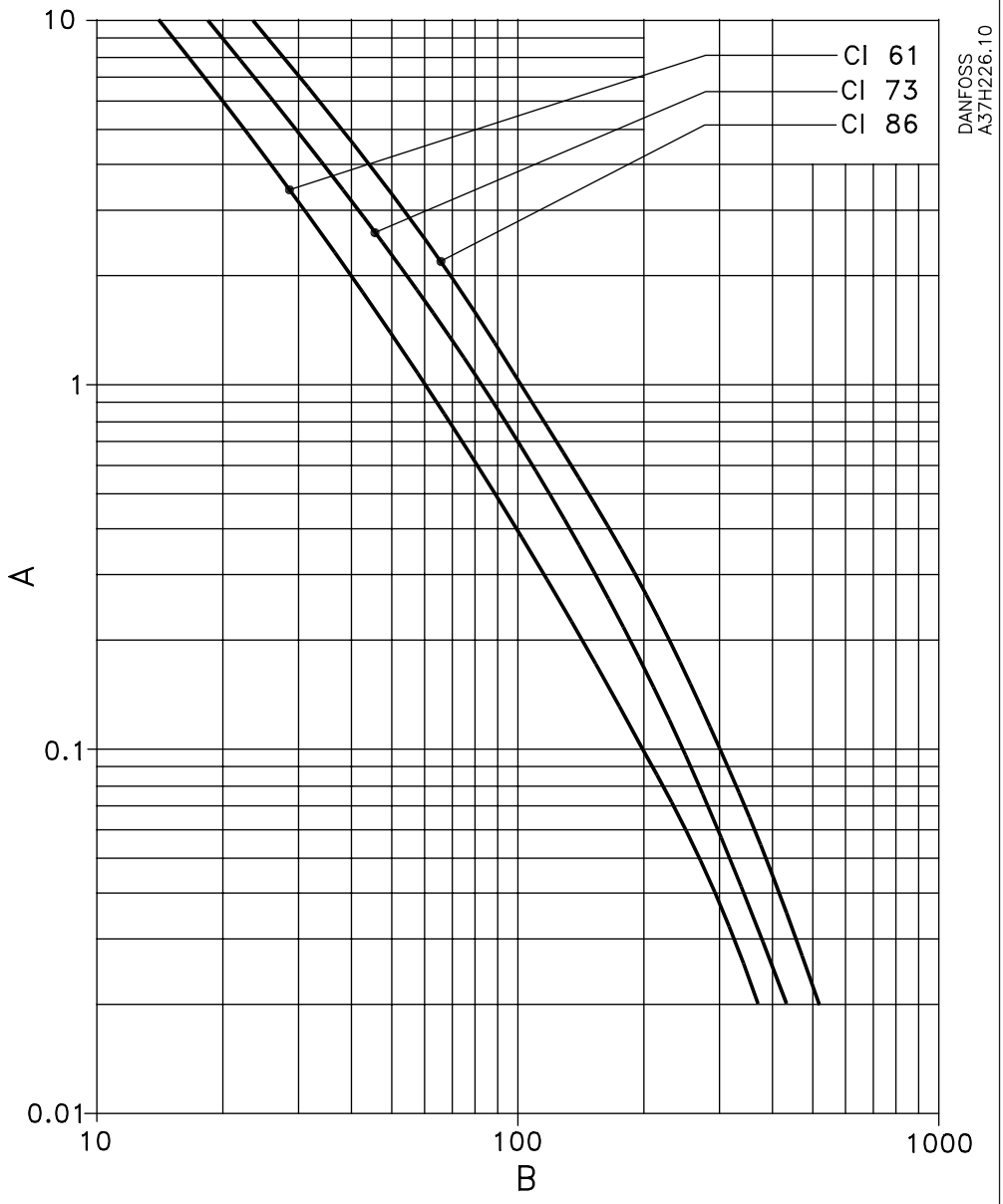
Contattori CI 61-73-86, categorie di carico AC-3, 10% AC-4



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

Electrical life curves

Contattori CI 61-73-86, categorie di carico AC-4

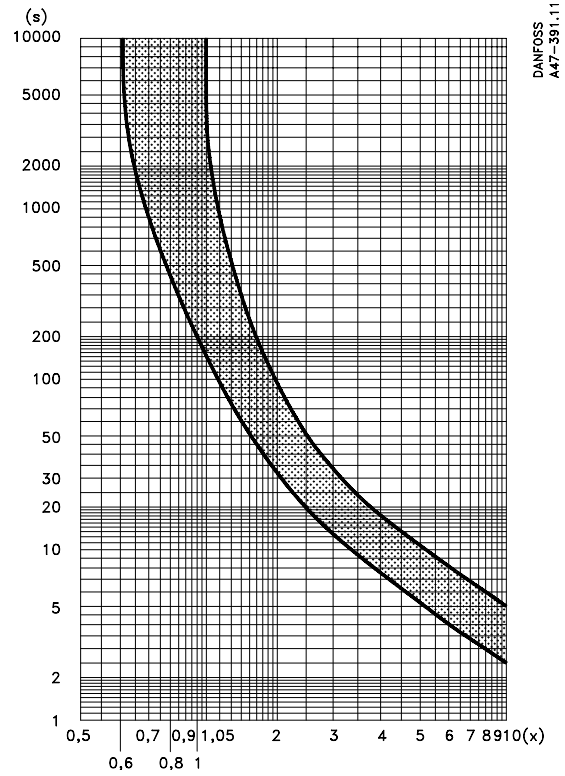


A: Durata elettrica espressa in milioni di operazioni di apertura e chiusura
B: Corrente d'intervento (A)

©Danfoss A/S 08-2002

Curve di intervento

TI 80 / 86



Spiegazione del grafico
Curve di valore
Curva superiore: Intervento trifasico e carico asimmetrico al minimo valore di impostazione.
Curva inferiore: 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.

$$\text{Intervento trifasico: } x = \frac{\text{corrente misurata}}{\text{corrente nominale del motore}}$$

$$\text{Carico asimmetrico: } x = \frac{\text{corrente misurata}}{\text{max. valore di scala del relè termico}}$$

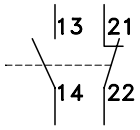
Tempo di apertura $2 < T_p \leq 10$ s at 7.2 x I_e classe 10 A
Attenzione! Generalmente il relè termico è sempre impostato sulla corrente del motore a pieno regime.

Sovraccarico a tre fasi
1) Misurazione della corrente di sovraccarico
2) Trovare il fattore (x) di sovraccarico dividendo il valore misurato per il valore impostato sul relè termico (corrente a pieno regime).
3) Trovare (x) sull'asse orizzontale e tracciare una linea verticale ascendente, fino all'intersezione con la curva superiore.
4) Dal punto di intersezione, tracciare una linea orizzontale verso sinistra e ricavare, sull'asse verticale, il tempo che trascorre prima che il sovraccarico termico interrompa il motore.

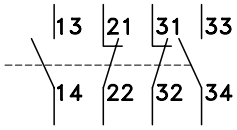
Intervento con carico asimmetrico
1) Misurare la corrente che il motore preleva da una delle fasi intatte.
2) Trovato il fattore (x) di sovraccarico dividendo il valore misurato per il valore di impostazione del relè termico.
3) Ricavare (x) sull'asse orizzontale e tracciare una linea verticale ascendente, 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 termico interrompa il motore.

Simboli dei contatti e numerazione dei relè di controllo

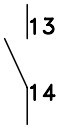
Contatti ausiliari



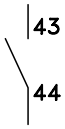
Contatti ausiliari
CBD - 11

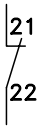


Contatti ausiliari
CBD - 22

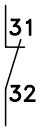


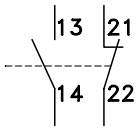
Contatti ausiliari
CBD S - NO



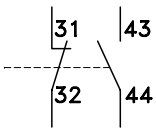


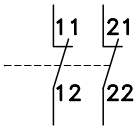
Contatti ausiliari
CBD S - NC



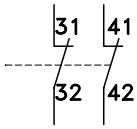


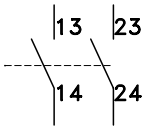
Contatti ausiliari
CBD S - 11



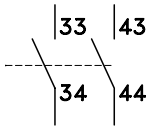


Contatti ausiliari
CBD S - 02

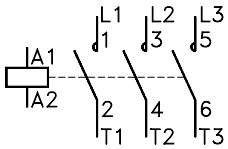




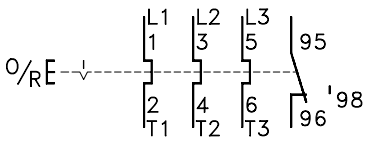
Contatti ausiliari
CBD S - 20



Contattori e relè termico



Contattori
CI 61/73/86



Relè termico
TI 80/86

©Danfoss A/S 08-2002

Connessioni, contatti principali

Tipo	Metodo di collegamento	EN 60947			Coppia di serraggio
		Mono o multipolare	Grande capacità		
			senza manic. terminale	con manicotto terminale	
		[mm²]	[mm²]	[mm²]	[Nm]
CI 61, CI 73, CI 86	Rondella ad avvitamento e presa	2.5 - 50	2.5 - 35	-	2 - 6
TI 80, TI 86	Rondella ad avvitamento e presa	1.5 - 35	1.5 - 25	-	0.8 - 3.5

Carico

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

Tipo		Carichi nominali 50-60 Hz					
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V
CI 61	A	62	60	60	58	50	34
	kW	18.5	18.5	30	30	30	30
CI 73	A	72	70	72	69	56	42
	kW	22	22	37	37	37	37
CI 86	A	85	82	85	82	68	49
	kW	25	25	45	45	45	45

Avviamento a stella/triangolo AC-3

Tipo		Carichi nominali 50-60 Hz					
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V
CI 61	A	107	104	104	100	87	59
	kW	33	34	58	58	60	56
CI 73	A	125	121	125	120	97	73
	kW	39	39	69	69	67	70
CI 86	A	147	142	147	142	118	85
	kW	47	47	82	82	82	81

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

Tipo		Temperatura d'esercizio max. 40 °C (aperto) Solo cavo per alte temperature (min. 75 °C)					
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V
CI 61, CI 73, CI 86	A	100	100	100	100	100	100
	kW	40	42	69	72	87	120

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

Tipo		Temperatura d'esercizio max. 60 °C (racchiuso) Solo cavo per alte temperature (min. 75 °C)					
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V
CI 61, CI 73, CI 86	A	100	100	100	100	100	100
	kW	40	42	69	72	87	120

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

Tipo		Carico del trasformatore, (fattore n = 30, corrente di spunto = n x corrente nominale del trasformatore)					
		220-230 V	240 V	380-400 V	415 V	500 V	690 V
CI 61	A	28	28	27	26	23	15
	kVA	11	11	19	19	19	18
CI 73	A	32	32	32	31	25	19
	kVA	13	13	22	22	22	23
CI 86	A	38	37	38	37	31	22
	kVA	15	15	27	27	27	26

Table (continued)

Commutazione di lampade

Type	Incandescent lamps (AC-5b)	Fluorescent lamps, individually compensated (AC-5a)				
	Max. operating current	Max. operat. current [A] at operat. temp. [1]		Max. capacitor [µF] at I_{cc} =		
	A	40 °C	60 °C	10 kA	20 kA	50 kA
CI 61	60	81	65	4000	2000	800
CI 73	60	81	65	4000	2000	800
CI 86	70	90	76	4700	2350	940

Switching capacitor loads, individual capacitors (AC-6b)
Inductance in leads between capacitors connected in parallel min. 6µH

Type	[1]Max reactive power (kVAr)							
	220-240 V		380 - 415 V		500 V		690V	
	40°C	60°C	40°C	60°C	40°C	60°C	40°C	60°C
CI 61	28	28	48	42	50	42	50	42
CI 73	28	28	48	48	55	50	55	50
CI 86	28	28	48	48	60	55	60	55

Switching capacitor loads, regulating capacitors (AC-6b)
Inductance in leads between parallel-connected capacitors must be min.6µH

Type	[1]Max reactive power (kVAr)							
	220-240 V		380 - 415 V		500 V		690V	
	40°C	60°C	40°C	60°C	40°C	60°C	40°C	60°C
CI 61	28	28	40	40	50	40	40	40
CI 73	28	28	48	48	50	50	50	50
CI 86	28	28	48	48	50	50	50	50

[1] 40°C is defined as non-enclosed installation
60°C is defined as enclosed installation

Switching direct current load at 60°C ambient temperature
Load categories DC-3 and DC-5, contacts connected in series

Type	Max. operating power (A)									
	DC-3, 3 poles in series					DC-5, 3 poles in series				
	24 V	48 V	110 V	220 V	440 V	24 V	48 V	110 V	220 V	440 V
CI 61	90	70	70	25	0.6	90	70	70	25	0.6
CI 73	90	70	70	25	0.6	90	70	70	25	0.6
CI 86	100	80	80	30	0.6	100	80	80	30	0.6

Switching direct current load at 60°C ambient temperature
Load category C-1, contacts connected in series

Type	Max. operating power (A)														
	24 V			48 V			110 V			220V			440 V		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	pole	poles	poles	pole	poles	poles	pole	poles	poles	pole	poles	poles	pole	poles	poles
CI 61	70	70	90	40	70	90	11	70	90	2	15	70	0.5	1.5	5
CI 73	80	80	90	40	80	90	11	80	90	2	15	80	0.5	1.5	5
CI 86	80	80	100	40	80	100	11	80	100	2	15	80	0.5	1.5	5

Resistenza del contatto e dispersione di potenza

Tipo	Impedenza abituale per polo mΩ	Dispersione di potenza dei 3 poli AC-3 W	Dispersione di potenza dei 3 poli AC-1 W	Consumo bobina Vca W	Dispersione totale di potenza AC-3 W	Dispersione totale di potenza AC-1 W
CI 61	0.9	9.7	21.9	4.5	14.2	26.4
CI 73	0.9	14	21.9	4.5	18.5	26.4
CI 86	0.9	19.5	27	4.5	24	31.5

Tipo	Potenza media	
	Min. impostazione	Max. impostazione
TI 80, TI 86	abitualmente 5.17 W	abitualmente 10.8 W

Short-time withstand current I_{cw}

Tipo	Tempo di trasferimento della corrente in sec.							Min. tempo di raffr. (min.)
	1	4	10	15	60	240	900	
	Corrente di resistenza Amps (I_{cw})							
CI 61	1100	820	640	560	350	190	108	20
CI 73	1150	860	680	600	270	190	108	20
CI 86	1250	910	740	620	380	200	120	20

©Danfoss A/S 08-2002

Table (continued)

Connessioni, contatti ausiliari

Tipo	Metodo di collegamento	Unipolare e multipolare [mm²]	Elevata capacità senza manicotto [mm²]	Elevata capacità con manicotto [mm²]	Coppia di serraggio [Nm]
CBD-, CBD S- for CI 61-73-86	Vite e rondella	0.75 -2.5	1-2.5	1-2.5	1- 1.5
TI 80, TI 86	Vite e rondella	0.75-1.5	0.75-1.5	0.5-1.5	0.3-1

Contatti ausiliari, categorie di carico AC-15 e AC-1

Tipo	Commenti	Max. corrente d'esercizio [A]							
		AC-15						AC-1	
		220-230 V	240	380-400 V	415 V	500 V	690 V	40 °C [1])	60 °C [1])
CBD-	Per contattori CI 61-73-86	5.5	5	3	2.5	1.6	1	10	6
CBD S-	Per contattori CI 61-73-86	3	3	2	2	1.6	0.75	10	6

[1]) 40°C è ritenuta un'installazione non protetta
60°C è ritenuta un'installazione protetta

Contatti ausiliari, categorie di carico DC-12, DC-13, e DC-14

Tipo	Commenti	Max. corrente d'esercizio [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
CBD-	Per contattori CI 61-73-86	12	9	3.5	0.55	0.2	5	2	0.7	0.25	0.12	9	5	2	0.4	0.16
CBD S-	Per contattori CI 61-73-86	6	3	0.45	0.18	0.1	3	1.5	0.6	0.3	0.2	2	1.6	0.3	0.12	0.15

Consumo delle bobine e tempi di azionamento

Tipo	Potenza di spunto Vca		Potenza di manten. Vca		Tensione di innesco Vca	Tensione di arresto[1]) Vca	Tempo di chiusura Vca.	Tempo di apertura Vca
	VA	W	VA	W	V	V	ms	ms
CI 61-73-86	200	110	16	4.5	(0.85-1.1) × U_s	(0.3-0.6) × U_s	18.5-30	10-60

Elemento RC (soppressore di carico)

Tipo	Commenti	Fattore di sovraccarico $n = \frac{U_{max}}{U_n}$
RCD	Idoneo per contattori CI 61-73-86	1- 3

Circuito di controllo carico massimo (sistema di contatto)

Tipo	Carico		Max fusibile	
TI 80	500 V 2 A 200 VA	250 V 2 A 20 W	4 A	6 A
TI 86				

UL / CSA Specifikationer

Carichi approvati UL/CSA

Tipo	Carico del motore (AC-3) [hp]						Altri carichi (AC-1) [A]			
	1-fase		3-fasi				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 61	5	10	15	20	40	50	90	90	90	90
CI 73	5	15	20	25	50	60	90	90	90	90
CI 86	7.5	15	25	30	60	60	100	100	100	100

[1]) 40°C è ritenuta un'installazione non protetta
60°C è ritenuta un'installazione protetta

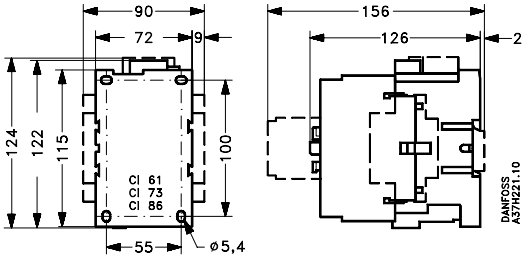
Contatti ausiliari, carichi con approvazione UL/CSA

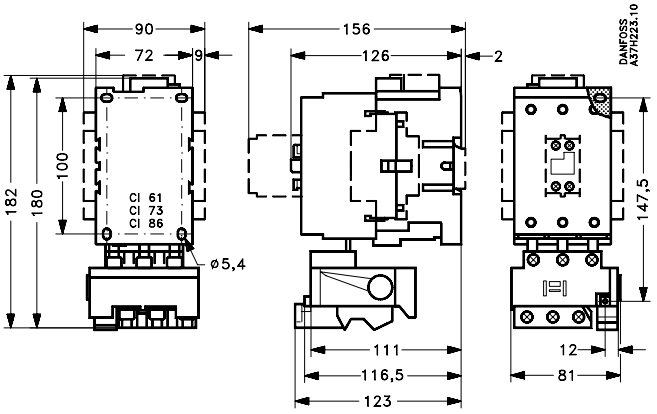
Tipo	Commenti	Capacità di carico			
		Vca		Vcc	
		Categoria	VA	Categoria	W
CBD- e CBD S-	Per contattori CI 61-73-86	A600	720	Q600	69

Connections, main contacts

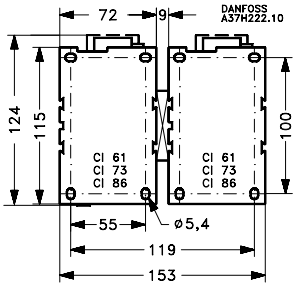
Tipo	Metodo di collegamento	Single and multi core (AWG)	Coppia di serraggio (lb-in)
CI 61, CI 73, CI 86	Vite e rondella	14 - 2	18 - 52
TI 80, TI 86	Vite e rondella	16 - 3	7 - 30

Dimensioni



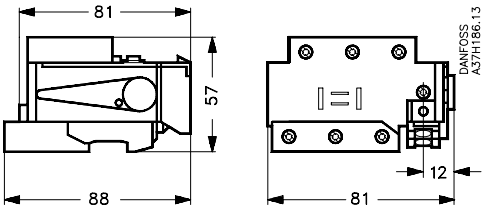


Interassi e ingombro
CI 61, 73, 86 con interblocco meccanico

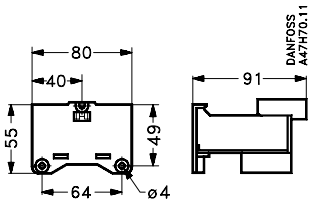


Relè termico TI 80 e TI 86 con contatto CI 61, 73, 86

Relè TI 80 e TI 86



Relè termico TI 80/ TI 86 su basetta



©Danfoss A/S 08-2002

La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate.
Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.

 ©Danfoss A/S 08-2002