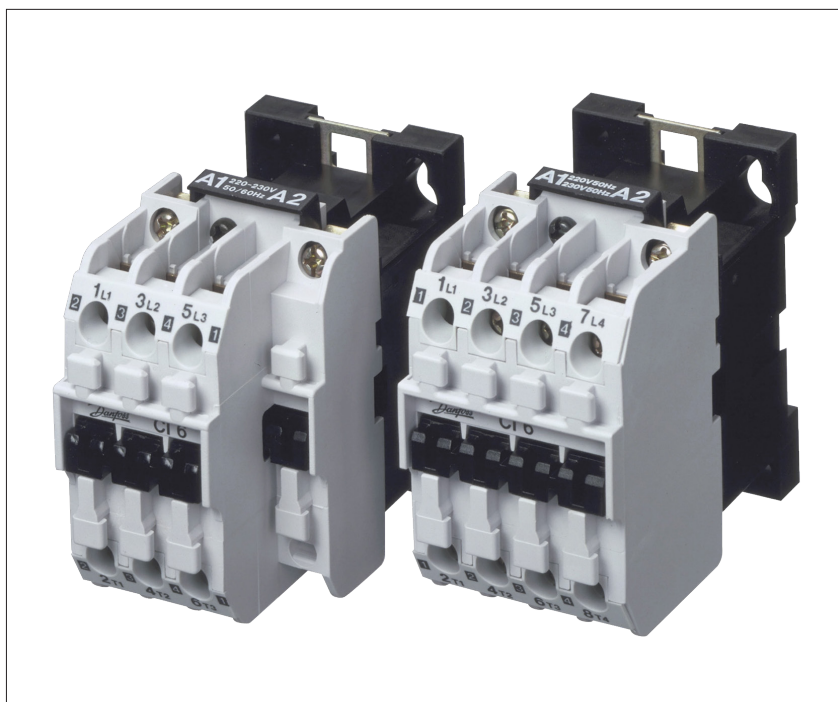


Datablad

CI-TI™ Kontaktorer og Motorværn

CI 6 - CI 50



Danfoss CI-TI™ kontaktorer og motorstartere sørger for problemfri kobling og maksimal beskyttelse af dine kostbare motorer og øvrige elektroniske udstyr.

Komponenterne er kompakte, nemme at installere og yderst driftsikre.

De er designet til at imødekomme vores kunders behov, der er baseret på erfaring inden for omfattende anvendelsesområder.

Mere end 60 års erfaring sikrer at vores kontaktorer og motorstartere skiller sig ud, når det kommer til god kvalitet og lang levetid.

**Minikontaktorer CI 6 – CI 50,
til a.c. spolespænding (no
built-in auxiliary contacts)**



Kontaktorer CI 6 – CI 50 med AC-spolespænding dækker effektområdet 2.2 – 25 kW. CI 6 er udformet som kombineret kontaktor/ styrerelæ. Kontaktorer CI 9 DC – 30 DC og CI 9 EI – CI 30 EI med DC spolespænding dækker effektområdet 2.2 – 15 kW. Serien CI 9 EI – CI 30 har indbygget interface relæ til PLC anvendelse med 24 V DC udgang. Tilbehøret omfatter bl.a. et bredt udvalg af clips-bare hjælpekontakter og timere, interface-blokke og RC-led. Til overstrømsbeskyttelse af asynkronmotorer inden for de samme effektområder findes et pro-gram af termorelæer.

Type	Hovedkreds							Hjælpe- kontakter	Best. nr. ¹⁾
	AC-3 belastning			I _{th} ⁴⁾ (AC-1) Åben [A]	I _{the} ⁵⁾ (AC-1) Kapslet [A]	Max. I _{th} ⁶⁾ (AC-1) Åben [A]	Hoved kontakter (slutte) Antal		
	U _e 220 – 240 V [kW]	U _e 380 – 690 V [kW]	I _e [A]						
								Påbygnings- mulighed Antal	
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⁾ Spolespænding/frekvens eller Appendix-nr. tilføjes Danfoss best.nr. (se skema side 4)

²⁾ AC-15 drift: maks. 500 VA/6 A

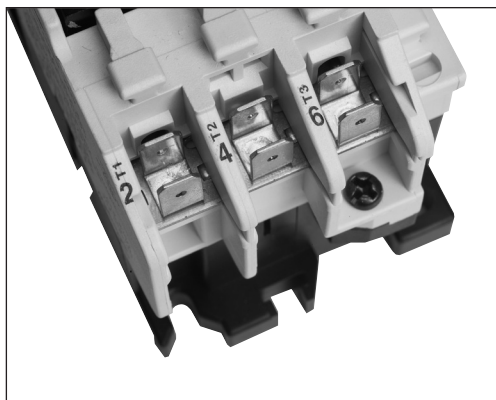
³⁾ U_e max.: 500 V

⁴⁾ Den termiske strømværdi I_{th} angiver den maksimale belastning ved 40 °C

⁵⁾ Den termiske strømværdi I_{the} angiver den maksimale belastning ved 60 °C

⁶⁾ Varmebestandig ledninger (min. 75 °C) anvendes.

**Kontaktorer CI 6 – CI 30 til
AC spolespænding med AMP
tilslutning**



Ci 6 – Ci 30 kontaktorer fås også med AMP tilslut-ninger i hovedkredse.

Spolerne er forsynet med standard skrueterminal. Denne version kan være særlig anvendelig i applikationer, hvor kontaktorerne er monteret i et bredt udvalg af standardiserede maskiner (svejse-maskiner eller A/C enheder).

Type	Hovedkreds						Best. no. ^{1) 2)}
	AC – 3 belastning			AC – 1 belastning			
	U _e 220 – 240 V [kW]	U _e 380 – 690 V [kW]	I _e [A]	I _{th} ⁴⁾ Åben [A]	I _{the} ⁵⁾ Kapslet [A]	max. I _{th} ⁶⁾ (slutte) [A]	
CI 6 ³⁾	1.5	2.2	6	20	16	–	037H4015
CI 9	2.2	4.0	9	25	16	–	037H4021
CI 12	3.0	5.5	12	25	20	–	037H4033
CI 15	4.0	7.5	15	25	20	30	037H4049
CI 16	4.0	7.5	16	40	25	45	037H4041
CI 20	5.5	10.0	20	40	25	45	037H4060
CI 25	5.5	11.0	25	40	25	45	037H4051
CI 30	8.5	15.0	32	40	30	50	037H4055

¹⁾ Spolespænding/frekvens eller Appendix-nr. (se skema side 3) tilføjes Danfoss best.nr. (se skema side 4)

²⁾ Der skal mindst bestilles 30 stk CI 6 til CI 15 - og minimum 25 stk CI 16 til CI 30 i industripakker. Brug bestillingsnummer **037H40xxxx**.

³⁾ AC – 15 Operation: max. 500 VA/6A

⁴⁾ Den termiske strømværdi I_{th} angiver den maksimale belastning ved 40 °C (åben).

⁵⁾ Den termiske strømværdi I_{the} angiver den maksimale belastning ved 60 °C (kapslet).

⁶⁾ Varmebestandig ledning (min. 75 °C) anvendes.

AC spolespændinger og spoler til CI 6 – CI 30

Spolespænding *)	Appendix-nr	Bestillingsnr.
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

AC spolespændinger og spoler til CI 32 – CI 50

Spolespænding *)	Appendix-nr	Bestillingsnr.
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

*) Standard spændingstolerance -15% – +10%

¹⁾ Dobbeltfrekvensspole: spændingstolerance ±10%.

Kontinuerlig drift: omgivelsestemperatur max. 55 °C ukapslet.

Intermitterende drift, indkoblet 30 min/time: omgivelsestemperatur max. 65 °C

²⁾ Driftbetingelser og tolerancer som for dobbeltfrekvensspoler.

Korrekt bestilling af kontaktorer

Eksempel: CI 9 med 4 hovedkontakter og 24 V, 50 Hz spolespænding.

Vælg én af følgende 3 bestillingsformer:

Select one of the following two forms of ordering:

1. Danfoss best.nr. + Appendix-nr:

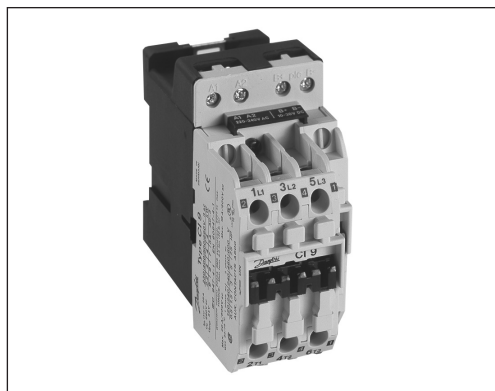
037H002216

eller

2. Danfoss best.nr. + spolesp./frekvens:

037H0022, 24 V/50 Hz

**Interface kontaktorer
CI 9 EI – CI 30 EI
(Ingen indbyggede
hjælpekontakter)**



Kontaktorer CI 9 EI – CI 30 EI dækker effektområdet 4 – 15 kW. Rækken har elektronisk styret spolesystem. Der er indbygget 24 V DC interface for PLC samt friløbsdioder for transientbeskyttelse. Tilbehøret omfatter bl.a. et bredt udvalg af termorelæer, hjælpekontakter og timere.

Type	Hovedkreds					Styrekreds		Bestillingsnr.
	AC-3 belastning			AC-1 load		Spole	PLC ⁵⁾	
	U _e 220 – 240 V [kW]	U _e 380 – 690 V [kW]	I _e [A]	I _{th} ¹⁾ Åben [A]	I _{the} ²⁾ Kapslet [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⁾ Den termiske strømværdi I_{th} angiver max. belastning ved 40 °C

²⁾ Den termiske strømværdi I_{the} angiver max. belastning ved 60 °C

³⁾ U_e max 500 V

⁴⁾ Alle spoler er dobbelt frekvens spoler

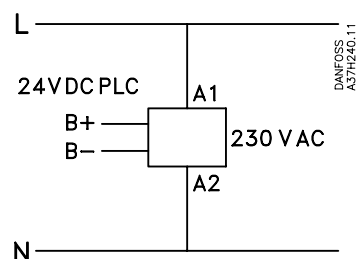
⁵⁾ Kabel længde fra PLC til B+ og B– max 50 m pga. interferens risiko.

Eksempel:

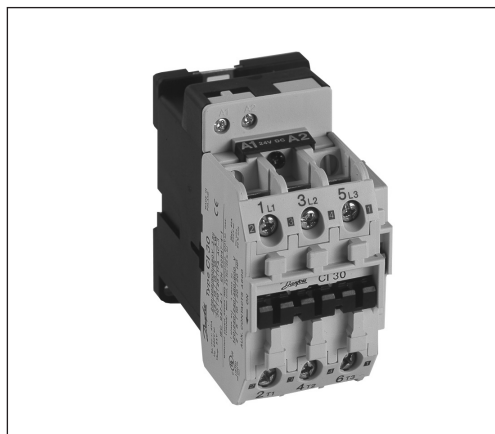
CI 9 EI med 230 V AC spole
og 24 V DC PLC interface:

Danfoss bestillingsnumre:
037H8061

(Type: CI 9 EI230)



**Kontaktorer
CI 9 DC – CI30 DC (Ingen
indbyggede hjælpekontakter)**



Kontaktorer CI 9 DC – CI 30 DC dækker
effektområdet 2,2 – 15 kW.
Rækken har elektronisk styret spolesystem for 12
eller 24 V DC.
Tilbehøret omfatter bl.a. et bredt udvalg af
termorelæer, hjælpekontakter og timere.

Type	Hovedkreds					Styrekreds	Bestillingsnr.
	AC – 3 belastning			AC – 1 belastning		Spole ⁴⁾	
	U _e 220 – 240 V [kW]	U _e 380-690 V [kW]	I _e [A]	I _{th} ¹⁾ Åben [A]	I _{the} ²⁾ Kapslet [A]	A1 – A2 [V]	
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⁾ Den termiske strømværdi I_{th} angiver max. belastning ved 40 °C

²⁾ Den termiske strømværdi I_{the} angiver max. belastning ved 60 °C

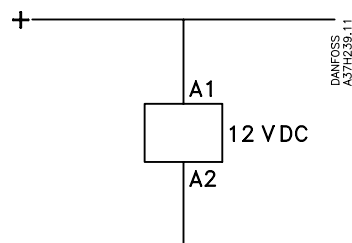
³⁾ U_e max 500 V

⁴⁾ Spændingstolerancer -15% +10%

Eksempel:
CI 15 DC med 12 V DC spole:

Danfoss bestillingsnummer:
037H800366

(Type: CI 15 DC 12)



Auxiliary contact blocks CB for CI 6 – CI 50



Type	Kontaktfunktion	Belastning				Farve-kode	Bestillingsnr.
		I_e (AC – 15) [A]	$I_{th}^{1)}$ (AC – 1) Åben [A]	$I_{the}^{2)}$ (AC – 1) Kapslet [V]	U_e		
CB-S	start	6	10	10	500	grøn	037H0110
CB-I	start-impuls ³⁾	6	10	10	500	grøn	037H0117
CB-NO	slutte	6	10	10	500	grøn	037H0111
CB-NC	bryde	6	10	10	500	rød	037H0112
CB-EM	tidlig slutte	6	10	10	500	hvid	037H0113
CB-LB	sen bryde	6	10	10	500	blå	037H0114

¹⁾ Den termiske strømværdi I_{th} angiver max. belastning ved 40 °C

²⁾ Den termiske strømværdi I_{the} angiver max. belastning ved 60 °C

³⁾ Uden selvholdefunktion

Hjælpekontakt CB- med de bevægelige guldkontakter (PLC kompatibel)



Type	Kontaktfunktion	Belastning		Farvekode	Bestillingsnr.
		I_e mA	U_e V		
CB-NO	slutte	1 – 30	5 – 30	hvid	037H0121
CB-NC	bryde	1 – 30	5 – 30	blå	037H0122

Hjælpekontakter type CB-NO og CB-NC er tvangsførte ved montering på CI 6-30 og kan derfor indgå i sikkerhedskoblinger.

I standard hjælpekontakt CB- er de bevægelige sølvkontakter krydsprægede og PLC-kompatible. Min. belastning 24 V, 10 mA.

Tilbehør til kontaktorer CI 6 – CI 50



Mekanisk spærring CI 9 DC – CI 30 DC CI 9 EI – CI 30 EI



Mekanisk spærring CI 32 – CI 50



RC Element CI 6 – CI 30



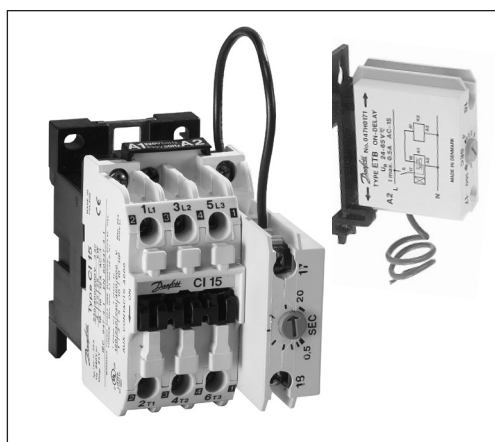
Mærkeplade CI 6 – CI 50



Mærkeclips CI 6 – CI 50 and CB-

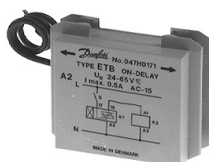
Description	Kommentarer	Bestillingsnr.
Mek. spærring til CI 6 – CI 30 CI 9 DC – CI 30 DC, CI 9 EI – CI 30 EI	Mekanisk spærring kan etableres mellem (1f).	037H009166
Mek. spærring for CI 32 – CI 50	Mekanisk spærring kan etableres mellem	037H010666
RC Element for CI 6 – CI 30	Reducerer overspænding på spoler	
	Type RC 250 (110 – 250 V, 50/60 Hz)	037H0076
	Type RC 415 (380 – 415 V, 50/60 Hz)	037H0077
Mærkeplade til CI 6 – 50	Mærkeplade, kan monteres i hjælpekontakt (10)	037H010166
Clip-on markører for CI 5 – CI 60 og hjælpekontakt blokke	Clip-on markører kan monteres på CI 6 – CI 50 og hjælpekontakt blokke type CB- (250-off)	037H010566

**Indkoblingsforsinkede
clip-on timere til AC
spølespænding 50/60 Hz**



Clip-on timere ETB anvendes sammen med Danfoss kontaktorer til forsinkelse af deres ind- og udkoblingstidspunkter. Clip-on timerne kan clipses direkte på kontaktorerne CI 6 – CI 50 og optager kun samme plads som én hjælpekontakt. Til separat montage findes sokkel med DIN-skinne beslag.

ETB



Type	Tidsområde	Spændingsområde	Best. nr.
		[V]	
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

**Udkoblingsforsinkede
clip-on timere til AC
spølespænding 50/60 Hz**

Type	Tidsområde	Spændingsområde	Best. nr.
		[V]	
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

Tilbehør til ETB



Betegnelsen	Bemærkninger	Best. nr.
Din-skinne for ETB	For separat montering af clip-on timere ETB	047H016466

**Termorelæer TI 16C, TI 25C
og TI 30C til kontaktorer
CI 6 – CI 30**



Termorelæer TI 16C, TI 25C og TI 30C anvendes, sammenbygget med kontaktorer CI 6 – CI 30, til overstrømsbeskyttelse af asynkronmotorer fra 0,09 kW til 15 kW.

Termorelæerne har differentialbeskyttelse, dvs. accelereret udkobling i tilfælde af fasebrud, som har særlig betydning ved motorer med trekantforbundne viklinger.

Øvrige karakteristika for TI 16C/25C/30C:

- stop/reset knap
- manuel/automatisk reset
- testknap
- dobbeltskala til direkte start eller Y/D-start
- signalkontakt galvanisk adskilt

Type	Område		Max. for-sikring ¹⁾				HRC ²⁾ II [A]	Best.nr.
	Motor- værn [A]	Y/D starter [A]	gl, gL, gG		BS 88, type T			
			Type 1 [A]	Type 2 [A]	Type 1 [A]	Type 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
TI 25C	8.0 – 12	13 – 20.8	63	25	63	32	35	047H0211
	11 – 16	19 – 27	80	25	80	32	50	047H0212
	15 – 20	26 – 35	80	35 ³⁾	80	40	60	047H0213
TI 30C	19 – 25	33 – 43	80	63	80	63	60	047H0214
	24 – 32	41 – 55	80	63	80	63	60	047H0215

¹⁾Efter IEC 947-4 koordinationstype 1 og 2:

Koordinationstype 1: Enhver skade på motorværn er tilladt. Er motorværn i en kapsling må denne ikke vise udvendige skader. Efter kortslutning skal termorelæet udskiftes helt eller delvist.

Koordinationstype 2: Der må ikke ske nogen skade på motorværn. Dog accepteres let kontaktabrænding og svejsning af kontakterne.

²⁾ Efter HRC-form II gælder for type TI 16 C, TI 25 C og TI 30 C for anvendelse i Canada og USA

³⁾ 50 A i Norge

Valg af termorelæ:

Termorelæet vælges ud fra motorens fuldlaststrøm og startmetode:

- Ved direkte start benyttes området for motorværn.
- Ved stjerne/trekant start benyttes området for Y/D starter.

Eksempel:

Fuldlaststrøm: 16 A.

- Til direkte start passer motorværnsområde 11 – 16 A, dvs. termorelæ **047H0212**
- Til stjerne/trekant start er det bedste Y/D starterområde 10 – 16 A, dvs. termorelæ **047H0210**.

Området 13 – 20.8 A kunne også benyttes, men termorelæ 047H0211 vil ikke udløse lige så hurtigt ved udfald af én fase.

Termorelæer TI 80



Termorelæer TI 80 anvendes, sammenbygget med kontaktorer CI 32 – CI 50, til overstrømsbeskyttelse af asynkronmotorer fra 7,5 kW til 25 kW.

Termorelæerne har differentialbeskyttelse, dvs. accelereret udkobling i tilfælde af fasebrud, som har særlig betydning ved motorer med trekant-forbundne viklinger.

Øvrige karakteristika for TI 80:

- stop/reset knap
- manuel/automatisk reset
- testknap
- dobbelskala til direkte start eller Y/D-start
- signalkontakt med omskifter

Type	Område		Max. forsikring ¹⁾				Best.nr.
	Motor- værn [A]	Y/D- starter [A]	gI, gL, gG		BS 88, type T		
			Type 1 [A]	Type 2 [A]	Type 1 [A]	Type 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⁾ Efter IEC 947-4 koordinations-type 1 og 2:

Koordinations-type 1: Enhver skade på motorværnet er tilladt. Er motorværnet i en kapsling må denne ikke vise udvendige skader.

Efter kortslutning skal termorelæet udskiftes helt eller delvist.

Koordinations-type 2: Der må ikke ske nogen skade på motorværnet. Dog accepteres let kontaktbrænding og svejsning af kontakterne.

Valg af termorelæ

Termorelæet vælges ud fra motorens fuldlaststrøm og startmetode:

- Ved direkte start benyttes området for motorværn.
- Ved stjerne/trekant start benyttes området for Y/D starter.

Eksempel:

Fuldlaststrøm: 45 A.

- Til direkte start passer motorværnsområdet 30-45 A, dvs. termorelæ **047H1015**
- Til stjerne/trekant start er det Y/D starterområdet 38-56 A, dvs. termorelæ **047H1014**.

Tilbehør til termorelæer TI 16C - 30C

Type	Description	Kommentarer	Best.nr.
	Clip-on markør	For termorelæer TI 16C, 25C og 30C (250-off)	037H010566
	Holder til separat montering	montering af termorelæer TI 16C, 25C og 30C på 35 mm DIN-skinne	047H016566
	Sokkel for TI 16C	Separat montering af termorelæer TI 16C	047L040566
	Sokkel for TI 80	Separat montering af termorelæer TI 80 (20 - off)	047L045666
	Stop-trykknop forlængelse	For termorelæer TI 16C-80 (3 mm)	047L040666
	Strømskinnesæt	Til direkte montering af termorelæer TI 80 på kontaktorer	037H010866

Beskrivelse


Kapslinger til motorværn op til 30 A er af kunststof og har en meget høj tæthedegrad (IP 55 efter IEC 529).

Kapslingen er forsynet med DIN-skinne, og der er god plads til bl.a. tidsblok (ETB) eller lednings-klemmer ved siden af kontaktoeren.

I bunden er der en jordklemme og en nul-klemme. Kapslinger med 4 stk.

udslagsblanketter til forskru-ninger M 20/25.

Kabelforskrutninger medleveres ikke.

I kapslingerne BCI, BCI 1 kan der på hvert grund-modul monteres op til fire hjælpekontaktblokke.

I kapslingerne BCI 2 kan der på et tre-polet grundmodul foruden startkontakten monteres to hjælpekontaktblokke.

I kapslingen Box CITF kan der på et tre-polet grundmodul monteres én startkontakt.

Kunststofkapslinger til motorværn op til 30 A (IP 55)

Type	Application	Trykknapper	Knockouts	Best. nr.
BCI	Control relay/Contactor	None	4 M 20 / 4 M 25	047B010666
BCI 1	Motor starter	Stop/reset	4 M 20 / 4 M 25	047B010466
BCI 2	Motor starter	Start-Stop/reset	4 M 20 / 4 M 25	047B010266

Bestilling

Motorværn (kontaktorer CI 6 – CI 50 + termorelæ TI 16C – 80 + kapsling) 3 x 380-415 V

Motor ³⁾		Termorelæ			Kontaktør		Max. forsikr. ¹⁾		Kapsling				Startkontakt	
Effekt [kW]	Fuld-last-strøm [A]	Område [A]	Type	Best. nr.	Type	Best. nr. ⁴⁾	gl, gL, gG Type 2 [A]	gl, gL, gG Type 1 [A]	med stop-reset		med start-stop/reset		Kun nødvendig med start-stop/reset	
									Type	Best. nr.	Type	Best. nr.	Type	Best. nr.
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⁾ Efter IEC 60947-4 koordinationsstype 1 og 2:

Koordinationsstype 1: Der må i tilfælde af kortslutning ikke ske skade på personer eller anlæg. Dog behøver kontaktør og termorelæ ikke at være funktionsdygtige efter kortslutningen.

Koordinationsstype 2: Der må ikke ske nogen skade på motorværnet. Dog accepteres let kontaktbrænding og svejsning af kontakterne.

²⁾ 50 A i Norge

³⁾ Kontroller i hvert tilfælde den aktuelle motors fuldlasterstrøm og startstrøm.

⁴⁾ Bekræft ønsket spolespænding og frekvens med appendix nr.

Termorelæer



Type	Område	Best. nr.
	Motorværn [A]	
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
	8.0 – 12	047H0211
	11 – 16	047H0212
TI 25C	15 – 20	047H0213
	19 – 25	047H0214
TI 30C	24 – 32	047H0215

Konstruktionsstandarder

Kontaktorer, termorelæer og tilbehør er konstrueret og testet iht. IEC 60947 – 4 – 1/EN 60947 – 4 – 1.

Miljø

Vekselklima

Testet og bestået iht. DIN 50 016 og 40 046 del 38 og IEC 68

Max. installationshøjde: 2000 NN, iht. IEC 60947 – 4 – 1

Impulsspænding

Type	Uimp [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

Omgivelsestemperatur

Type	Omgivelsestemperatur	
	Drift [°C]	Lager/Transport [°C]
CI 9 DC – CI 30 DC	-40 – 80	-40 – 80
CI 9 EI – CI 30 EI	-30 – 60	-40 – 80

Vibration og chok
Testet og bestået iht.
IEC 68 – 2 – 6 og IEC 68 – 2 – 7

Type	Vibration ¹⁾	Chok 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⁾ Driftsbetingelser: Alle retninger med strømløs spole

²⁾ Driftsbetingelser: Parallelt med anker og med strømløs spole

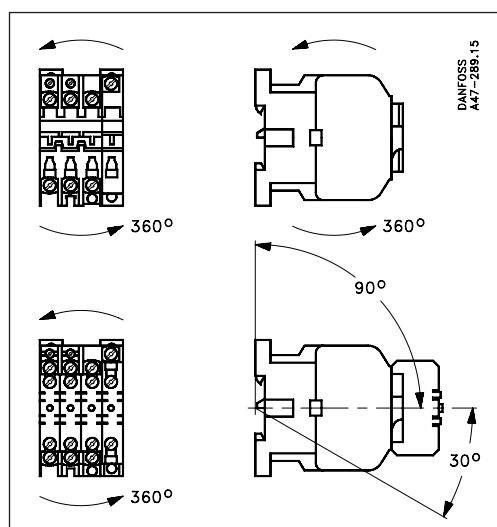
Miljø

Type	Temperatur-kompenseret [°C]	Omgivelses-temperatur [°C]	Vibration	Chok vinkelret på kontaktsystem	Max. kobl./time
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

Elektromagnetisk forenelighed

Type	Emission	Immunitet
CI 9 DC – CI 30 DC	EN 50081-1	EN 50082-2
CI 9 EI – CI 30 EI	EN 50081-1	EN 50082-2

Montageretning



Nominel levetid

Type	Mekanisk levetid Koblinger	Elektrisk levetid AC – 3 Koblinger	Koblingsfrekvens pr. time ved AC – 3 Koblinger
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

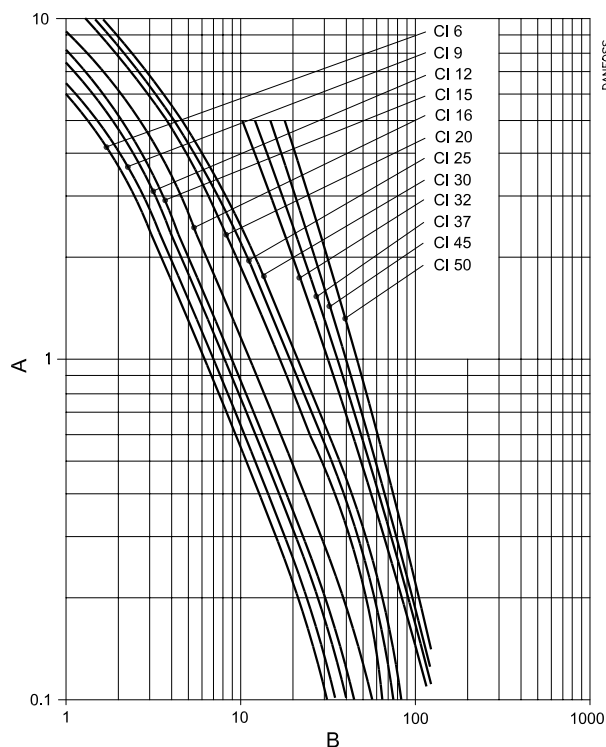
Godkendelser & Certifikater

Type	Godkendelses-instans			
	CE marked in accordance with LVD 2014/35/EU	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

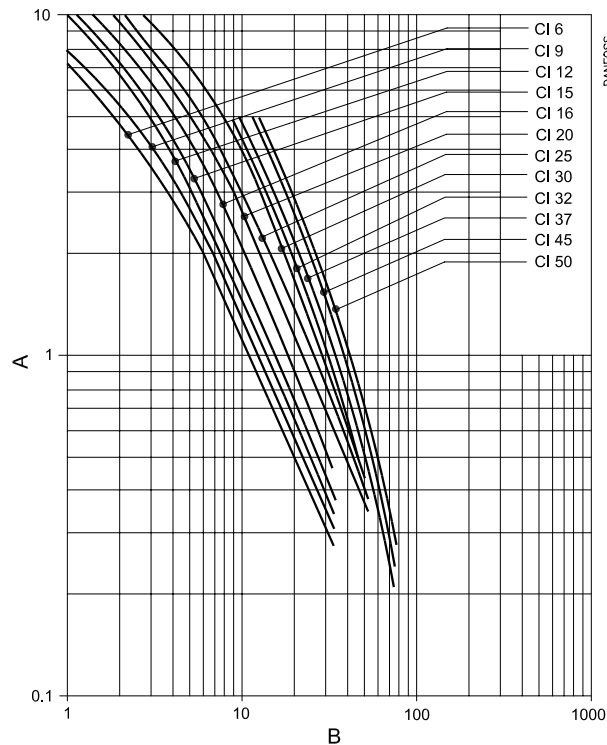
Elektrisk levetidskurve

Kontaktorer CI 6/9/12/15, CI 16/20/25/30, CI 37/45/50,
belastningskategori: AC-3



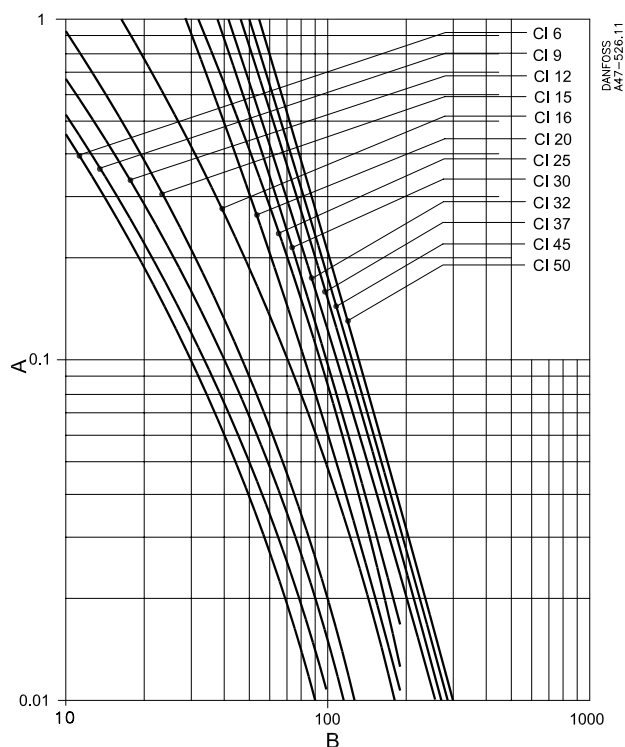
A: Elektrisk levetid angivet i millioner slutte/bryde operationer
B: Brydestrøm (A)

Kontaktorer CI 6/9/12/15, CI 16/20/25/30, CI 37/45/50,
belastningskategori: AC-1



A: Elektrisk levetid angivet i millioner slutte/bryde operationer
B: Brydestrøm (A)

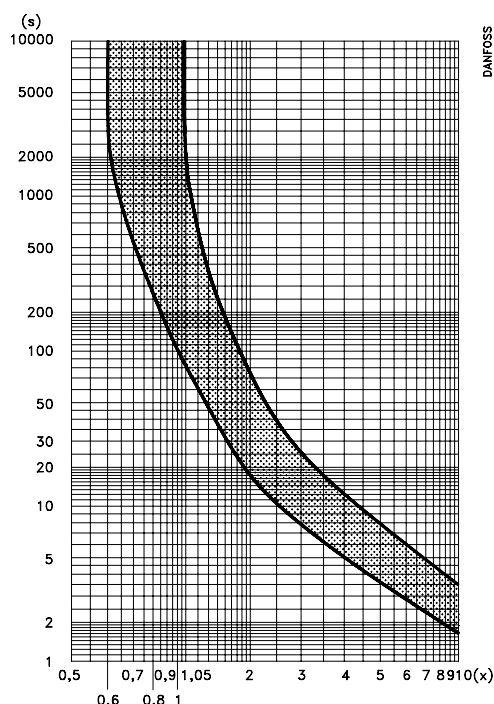
Kontaktorer CI 6/9/12/15, CI 16/20/25/30, CI 37/45/50,
belastningskategori: AC-4



A: Elektrisk levetid angivet i millioner slutte/bryde operationer
B: Brydestrøm (A)

Udløsekurver

TI16C, TI 25C, TI 30C



Forklaring til kurvediagrammer

Middelværdi-kurver

Øverste kurve: 3-faset udkobling og asymmetrisk udkobling ved min. indstilling.

Nederste kurve: Asymmetrisk udkobling ved max indstilling.

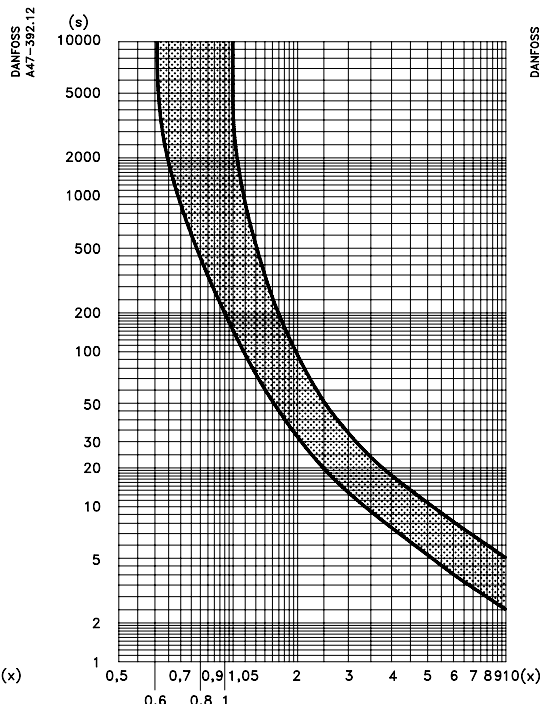
Ved udkobling fra driftsvarm tilstand andrager udkoblingstiderne ca. 30% af kurveværdierne, der gælder for omgivelsestemperatur = 20 °C.

3-faset udkobling: $x = \frac{\text{målt strøm}}{\text{motorens mærkestrøm}}$

Asymmetrisk udkobling: $x = \frac{\text{målt strøm}}{\text{max. skalaværdi på termorelæ}}$

Udløsetid $2 < T_p \leq 10$ s ved $7.2 \times I_e$ klasse 10 A

NB! Generelt stilles termorelæet altid på motorens fuldlaststrøm.



3-faset overbelastning

- 1) Mål overbelastningsstrømmen
- 2) Find overbelastningsfaktoren (x) ved at dividere den målte værdi med termorelæets indstillede værdi (motorens fuldlastsstrøm).
- 3) Opsøg (x) på diagrammets vandrette akse og gå op til skæring med den øverste kurve.
- 4) Gå fra skæringspunktet vandret til venstre og aflæs på den lodrette akse den tid, der vil gå, inden termorelæet frakobler motoren

Asymmetrisk udkobling

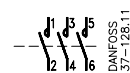
- 1) Mål den strøm motoren optager i en af de intakte faser.
- 2) Find overbelastningsfaktoren (x) ved at dividere den målte værdi med termorelæets maksimale skalaværdi.
- 3) Opsøg (x) på den vandrette akse og gå lodret op til skæring med den nederste kurve.
- 4) Gå fra skæringspunktet vandret til venstre og aflæs på den lodrette akse den tid, der vil gå, inden termorelæet frakobler motoren.

Klemmemærkninger

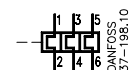
Klemmemærkningen på Danfoss kontaktorer følger **EN 50005**. Ideen med denne mærkning er følgende:

1. Af mærkningen skal man kunne aflæse, hvilke klemmer der er sammenhørende, samt hvilken funktion kontakterne har.
2. Styrelæser og kontaktorer af forskellige fabrikater, men med samme kontaktbestykning, skal have ens klemmemærkning.

Mærkning af klemmerne på *hovedkontakter* skal foretages med encifrede tal.

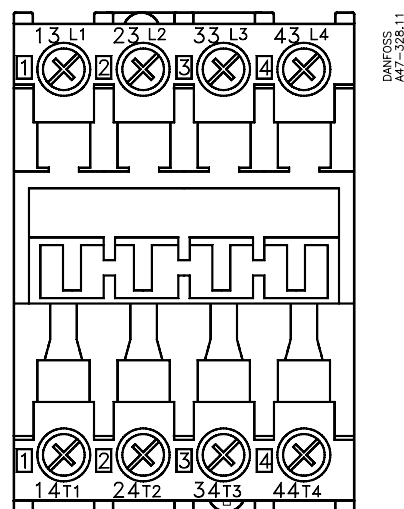
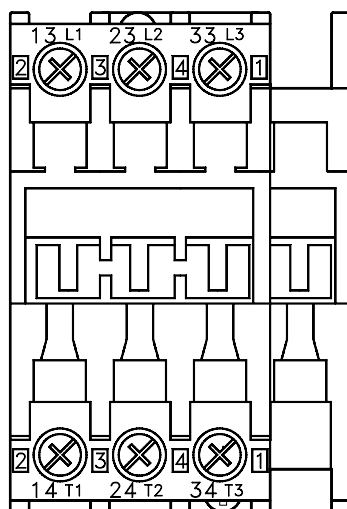


Kontaktsæt med tre hovedkontakter.

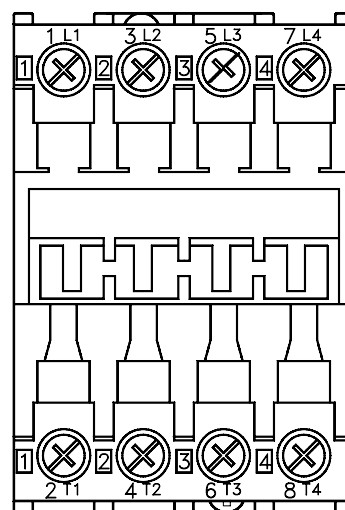
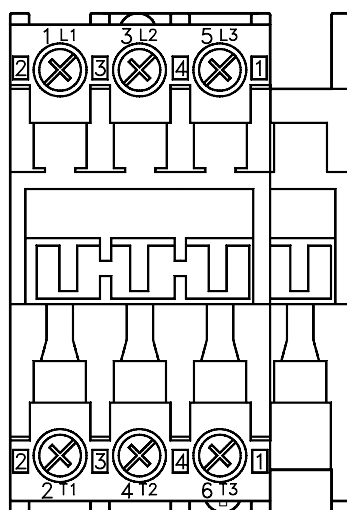


Termorelæ med tre bimetalementer.

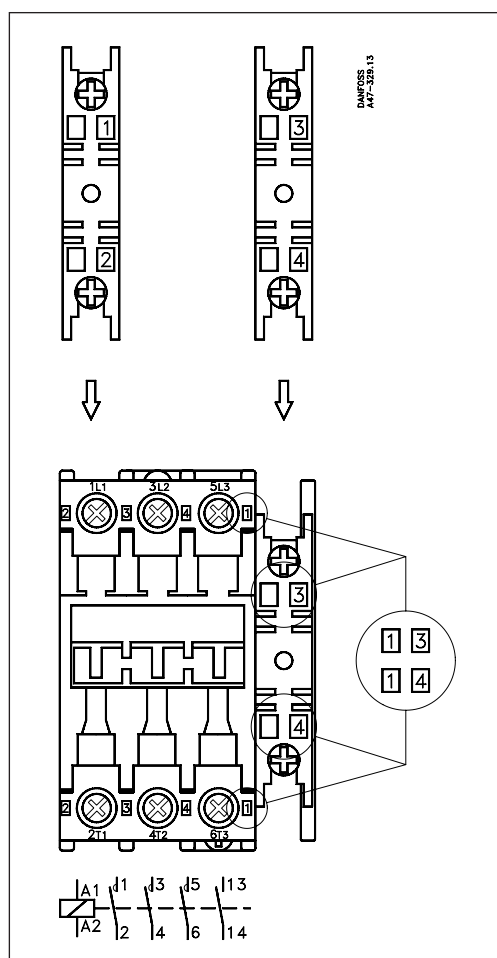
Klemmemærkning på relæer



Klemmemærkning på kontaktorer



Klemmemærkninger



Mærkning af klemmerne på *hjælpekontakter* skal foretages med to cifrede tal.

Det første ciffer = kontaktens placering (placerings-ciffer).

Det andet ciffer = kontaktens funktion
(funktions-ciffer).

Funktions-cifrene er normeret med følgende betegnelser:



Brydekontakter skal have funktions-
ciffer 1 og 2.



Sluttekontakten skal have funktionsciffer 3 og 4.



Specielle brydekontakter (tidlig eller senbryde) skal have funktionscifrene 5 og 6.

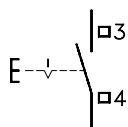


Spesielle sluttekontakter (tidlig eller sen slutte) skal have funktions-cifrene 7 og 8

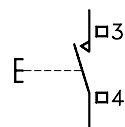
Hjælpekontakternes placering på kontakter er entydig, idet kontakterne har påstemplet tilsvarende placeringscifre.

Kontaktsymboler og klemmemærkninger

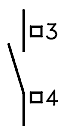
Styrerelæer og hjælpekontakter



Startkontakt (1 NO)
CB-S



Impulskontakt (1 NO)
CB-I



Hjælpekontakt (1 NO)
CB-NO



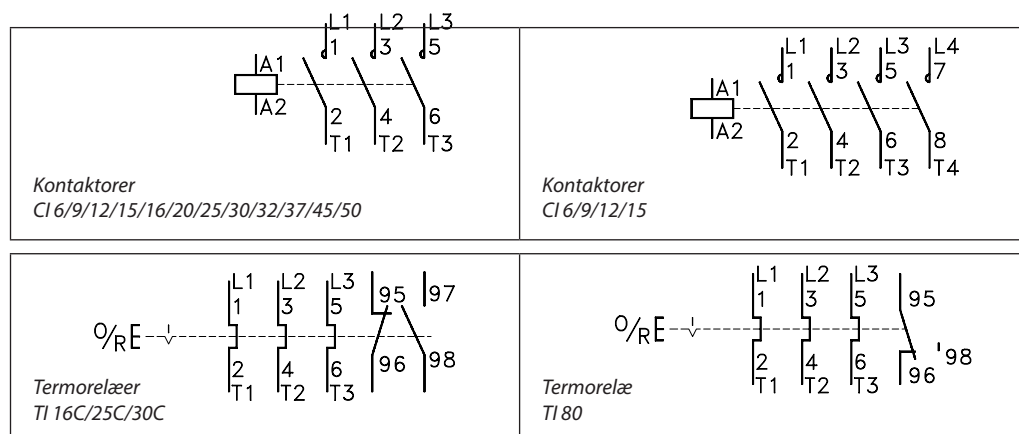
Hjælpekontakt (1 NO)
CB-NC



Hjælpekontakt (1 EM)
CB-EM



Hjælpekontakt (1 LB)
CB-LB



Belastninger Ledningstilslutning, hovedkontakter og kontaktspoler

Type	Tilslutningsmåde	Éntrådet [mm ²]	Mangetrådet		Anbefalet spændings- moment [Nm]
			uden terminalrør [mm ²]	med terminalrør [mm ²]	
CI 6, CI 9, CI 12, CI 15	Skrue og klemeskive	0.75 – 2.5	0.75 – 2.5	0.5 – 2.5	0.8 – 2
CI 16, CI 20, CI 25, CI 30	Skrue og klemeskive	1.5 – 10	2.5 – 6	1.5 – 4	0.8 – 2.5
CI 32, CI 37, CI 45, CI 50	Skrue og rammeklemme	1.5 – 35	1.5 – 25	–	0.8 – 5
CI 9 DC, CI 15 DC	Skrue og klemeskive	0.75 – 2.5	0.75 – 2.5	0.5 – 2.5	0.8 – 2
CI 25 DC, CI 30 DC	Skrue og klemeskive	1.5 – 10	2.5 – 6	1.5 – 4	0.8 – 2.5
CI 9 EI, CI 15 EI	Skrue og klemeskive	1.5 – 10	0.75 – 2.5	0.5 – 2.5	0.8 – 2
CI 25 EI, CI 30 EI	Skrue og klemeskive	1.5 – 10	2.5 – 6	1.5 – 4	0.8 – 2.5
TI 16C, TI 25C, TI 30C	Screw and clamp washer	0.75 – 4	0.75 – 4	1 – 4	0.8 – 2
TI 80	Skrue og rammeklemme	1.5 – 35	1.5 – 25	–	0.8 – 3.5
Coils	Skrue og klemeskive	0.75 – 1.5	0.75 – 1.5	0.75 – 1.5	0.5 – 1.4

Direkte start, driftkategori AC-2, AC-3, AC-4

Type	Nominelle belastninger ved 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	–

Tabel (fortsat)

Stjerne/trekant start,
driftkategorie AC – 3

Type	Nominelle belastninger ved 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	–

Trefaset ohmsk belastning,
driftkategori AC – 1

Type	Drifttemperatur max. 40 °C (ukapslet montering)						
		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	–

Tabel (fortsat)

Trefaset ohmsk belastning,
driftkategori AC-1

Type		Drifttemperatur max. 60 °C (kapslet montering)					
		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	–

Trefaset ohmsk belastning,
driftkategori AC-1

Type		Drifttemperatur max. 40 °C (ukapslet montering) kun varmebestandigt kabel (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	–

Kobling af trefasede
effekttransformatorer
(AC-6a)

Type		Transformatoreffekt, (faktor n = 30, inkobl. strøm = n x nom. transformatorstrøm)					
		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	–

Belastningskategori

Kobling af belysning

Type	Glødelamper (AC – 5b) Max. driftstrøm	Udladningslamper individuel kompenseret (AC-5a)				
		Max. driftstrøm [A] ved drifttemperatur ¹⁾		Max. kapacitet [µF] at I _{CC} =		
	A	40 °C	60 °C	10 kA	20 kA	50 kA
CI 6/9/12/15	12	20	12	1000	500	200
CI 9 EI/15 EI	12	20	12	1000	500	200
CI 9 DC/15 DC	12	20	12	1000	500	200
CI 16/20/25/30	20	33	22	2700	1350	540
CI 25 EI/30 EI	20	33	22	2700	1350	540
CI 25 DC/30 DC	20	33	22	2700	1350	540
CI 32	35	40	27	3200	1600	540
CI 37/45/50	45	47	33	3200	1600	640

¹⁾ 40°C er defineret som ukapslet montage
60°C er defineret som kapslet montage

Kobling af kondensatorbelastninger, enkeltkondensatorer Induktans i ledninger mellem parallelttilsluttede kondensatorer min. 6 μH.

Type	Max. reaktiv effekt [kVar] 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 er defineret som ukapslet montage
60°C er defineret som kapslet montage

Kobling af kondensatorbelastninger, reguleringskondensatorer Induktans i ledninger mellem parallelttilsluttede kondensatorer min. 6 μH

Type	Max. reaktiv effekt [kVar] 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 er defineret som ukapslet montage
60°C er defineret som kapslet montage

Kobling af jævnstrømbelastning Driftkategori DC – 3 og DC – 5, kontakter forbundet i serie

Type	Max. driftstrøm [A]									
	DC – 3, 3-poler i serie					DC – 5, 3-poler i 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

Kobling af jævnstrømbelastning Driftkategori DC – 1, kontakter forbundet i serie

Type	Max. driftstrøm [A]														
	24 V			48 V			110 V			220 V			440 V		
	1-pol	2-pol	3-pol	1-pol	2-pol	3-pol	1-pol	2-pol	3-pol	1-pol	2-pol	3-pol	1-pol	2-pol	3-pol
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

Effekttab
Kontaktmodstand og effekttab

Type	Typisk impedans pr pole [mΩ]	Effekttab i alle 3 poler		Spoleeffekt a.c. [W]	Total effekttab	
		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

Type	Mideleffekt	
	Min. indstilling [W]	Max. indstilling [W]
TI 16C	typisk 2.15	typisk 4.87
TI 25C	typisk 2.15	typisk 4.87
TI 30C	typisk 2.15	typisk 4.87
TI 80	typisk 5.17	typisk 10.8

Kortidsbelastning I_{cw}

Type	Strømmens varighed i sek.							Min. afkølings-tid i min.
	0.2	1	2	4	10	100	1000	
	Kortidsbelastning i ampere (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

Ledningstilslutning, hjælpekontakter

Type	Tilslutningsmåde	Entrådet [mm ²]	Mangetrådet		Tilspændingsmoment [Nm]
			uden terminalrør [mm ²]	med terminalrør [mm ²]	
CB- for CI 6 – CI 50	Skrue og klemskive	0.75 – 2.5	0.75 – 2.5	0.75 – 1.5	1 – 1.5
TI 16C, TI 25C, TI 30C, TI 80	Skrue og klemskive	0.75 – 1.5	0.75 – 1.5	0.5 – 1.5	0.3 – 1

Spoleforbrug og indkoblingstider

Type	Indkoblingseffekt			Holdeeffekt			Trækkespænding		Trækkespænding		Frafaldsspænding		Indkoblingstid	
	AC		DC	AC		DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
	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

RC-element (ladningsbeskyttelse)

Type	Bemærkninger	Overspændingsfaktor $n = \frac{U_{max}}{U_n}$
RC	Passer til kontaktorer CI 6 – CI 30	1 – 1.5
RCB	Passer til kontaktorer CI 32 – CI 50	1 – 2.0

Max. belastning styrekreds (kontaktsystem)

Type	Belastning		Max forsikring	
	AC – 15	DC-13	gl, gL, gG	BS 88 type T
TI 16C	500 V	250 V	4 A	6 A
TI 25C	2 A	2 A		
TI 30C	200 VA	20 W		
TI 80	500 V	250 V	4 A	6 A
	2 A	2 A		
	200 VA	20 W		

UL/CSA specifikationer

UL/CSA godkendte belastninger

Type	Motorbelastning (AC – 3) [hp]						Andre belastninger (AC – 1) [A]			
	1-faset		3-faset				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 er defineret som ukapslet montering
60 °C er defineret som kapslet montering

Hjælpekontakter, UL/CSA godkendte belastninger

Type	Bemærkninger	Belastningsevne	
		AC	
		Kategori	VA
CB-	For contactors CI 6..CI 50	A600	720

clip-on timer af typen ETB

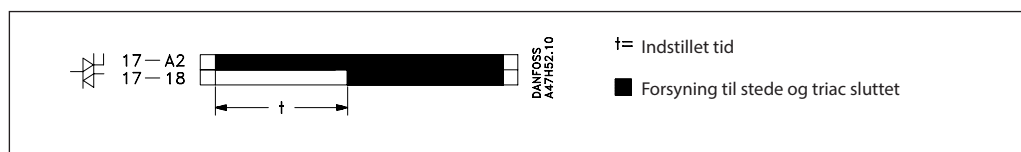
Specifikationer	
Kontaktfunktion	Én-polet kontakt uden galvanisk adskillelse (Triac)
Tidsområder	0,5 – 20 s, 4 – 160 s, 0,5 – 20 min.
Spændingsområde AC	24 – 65 V/50 – 60 Hz and 110 – 240 V/50 – 60 Hz
Spændingsområde DC	24 – 65 V and 110 – 240 V
Spændingstolerance	-15 – 10%
Omgivelsestemperatur (drift)	-10 – 55%
Omgivelsestemperatur (lagring og transport)	-40 – 70 °C
Gentagelsesnøjagtighed	±2% ved konstant spænding og temperatur
Tid til reset (hviletid)	Min. 400 ms
Ledningstværsnit	0,75 – 2,5 mm ²

Belastning		
Max. belastning AC	$I_{th} = 0,5 \text{ A AC-15}$	
Min. belastning AC	15 mA	
Max. belastning DC	$I_{th} = 0,5 \text{ A}, I_{max} = 7 \text{ A for 20 ms}$	
Min. belastning DC	5 mA	
Eget forbrug	Spænding [V]	Effekt [mW]
Forsinket indkobling AC	65	300
Forsinket indkobling AC	240	370
Forsinket udkobling AC	65	720
Forsinket udkobling AC	240	900
Forsinket indkobling AC	65	520
Forsinket indkobling AC	240	810

Funktionsbeskrivelse

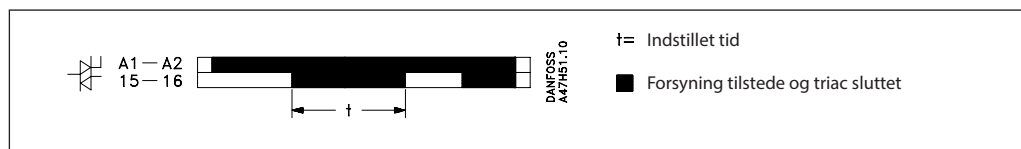
Forsinket tiltræk

Forsyningen tilsluttes terminalerne 17 og A2 og tidsforløbet begynder. Efter den indstillede tid aktiveres terminal 18 og kontakten indkobles. Når forsyningsspændingen til timeren afbrydes, udkobles kontakten momentant.

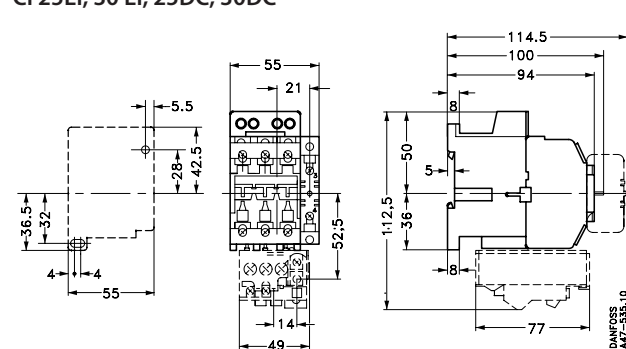
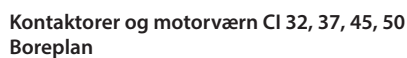
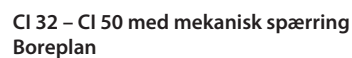
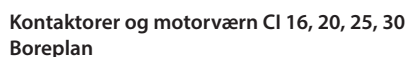
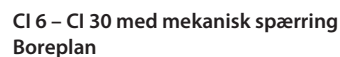


Forsinket frafald

Forsyningen tilsluttes terminalerne A1 og A2. Når terminal 15 får spænding, aktiveres terminal 16, og kontakten indkobles. Når terminal 15 afbrydes, begynder tidsforløbet. Efter udløbet af den indstillede tid udkobles kontakten. Afbrydes forsyningsspændingen til A1-A2, udkobles kontakten momentant.

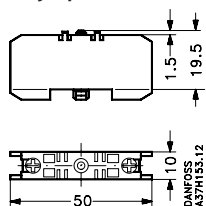


**Styrerelær, kontakter og motorværn, CI 6, 9, 12, 15
Boreplan**

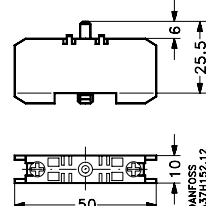


**Måleskitser,
tilbehør**

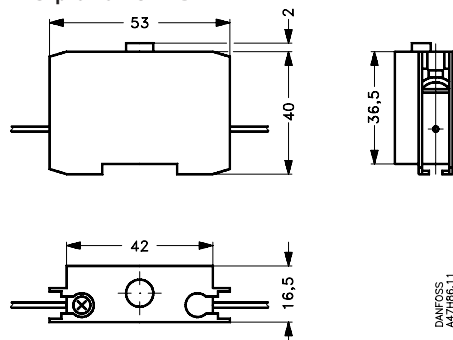
Hjælpekontakt CB



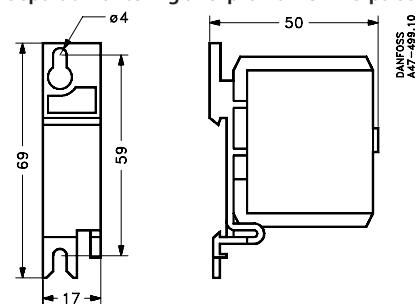
Startkontakt CB-S



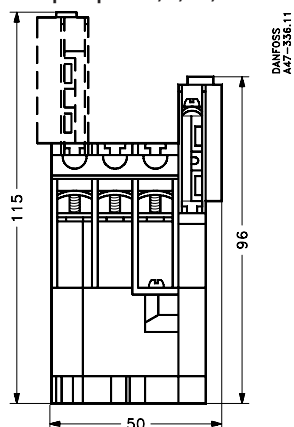
Clip-on timer ETB



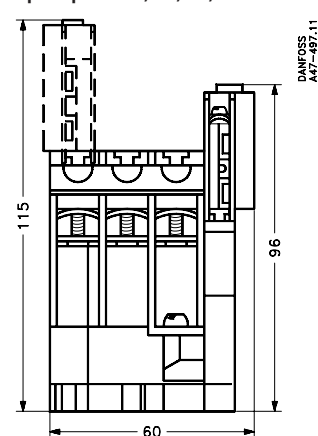
Separat montering af clip-on timer ETB på sokkel



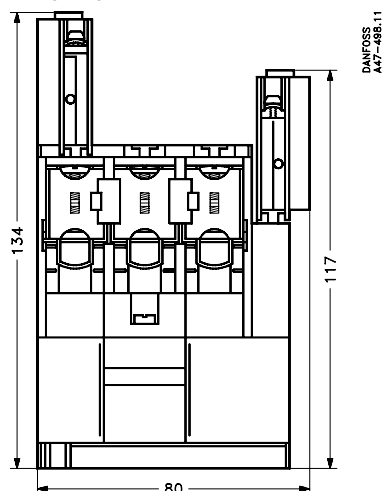
Clip-on timer ETB
clipset på CI 6, 9, 12, 15



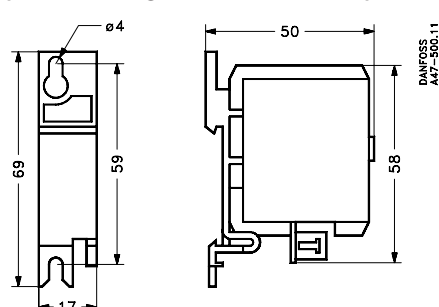
Clip-on timer ETB
clipset på CI 16, 20, 25, 30



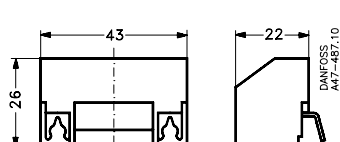
Clip-on timer ETB
clipset på CI 32, 37, 45, 50



Separat montering af interfacemodul IFB på sokkel

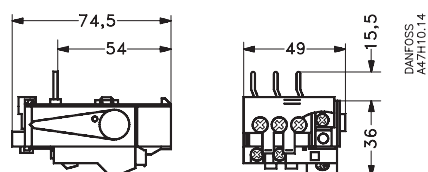


RC-led til kontaktor
CI 6, 9, 12, 15, 16, 20, 25, 30

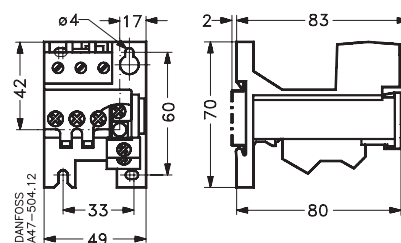


Måleskitser
Termorelæer
TI 16C-30C

Termorelæ til kontaktorer
CI 6, 9, 12, 15, 16, 20, 25, 30
Termorelæer TI 16C, 25C, 30C

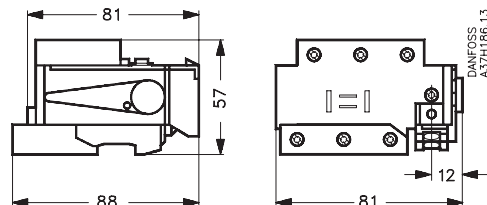


Holder til termorelæer TI 16C, 25C, 30C

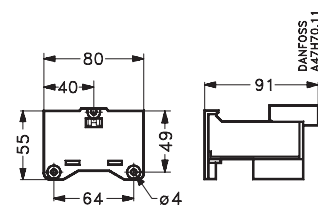


Måleskitser
Termorelæ
TI 80

Termorelæ til kontaktorer
CI 32, 37, 45, 50
Termorelæ TI 80

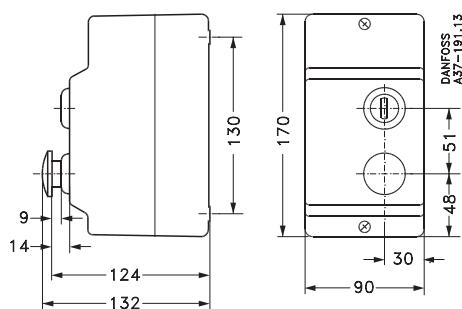


Termorelæ TI 80 på sokkel



Kapslinger

Kunststofkapsling BCI, BCI 1, BCI 2
til kontaktorer CI 6, 9, 12, 15, 16, 20, 25, 30



Planforsænket metalkapsling CITF 2
til kontaktorer CI 6, 9, 12, 15, 16

