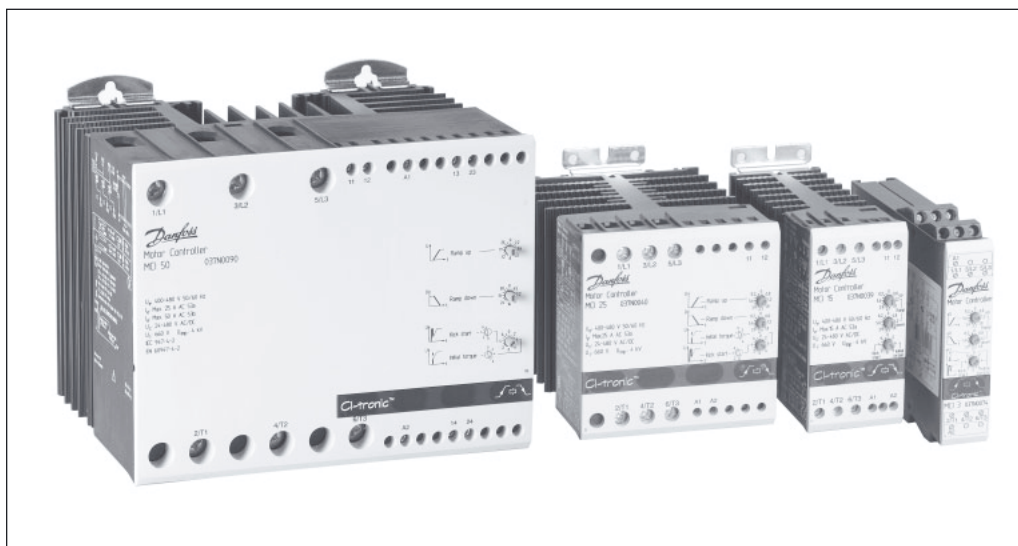


CI-tronic™ Softstarter
Type MCI 3, MCI 15, MCI 25,
MCI 30 I-O, MCI 50 I-O



Introduktion

MCI softstarteren er konstrueret for reguleret start og stop af trefasede vekselstrømsmotorer. Dette bevirker reduceret indkøbsstrøm og reducerer kraftige mekaniske påvirkninger på grund af startmomentet.

Den digitalt styrede softstarter har lette og præcise indstillingsmuligheder og er nem at installere. Softstarteren har individuelt justerbare accelerations- og decelerationstider,

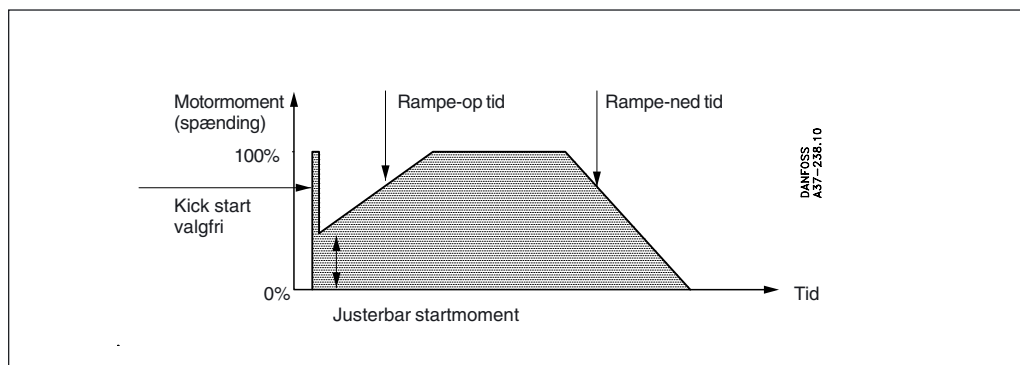
samt justerbart startmoment med eller uden kick-start.

Softstarteren anvendes typisk til applikationer hvor reguleret start og stop har fordele f.eks. transportbånd/transportører, ventilatorer, pumper og kompressorer. Softstarteren er særdeles velegnet som erstatning for traditionelle stjerne/trekantstartere.

Egenskaber

- Max. motor belastning 50 A
- Justerbar accelerationstid:
 - 0-10 sek., MCI 3, MCI 15 og MCI 25
 - 0-20 sek., MCI 30 I-O
 - 0-30 sek., MCI 50 I-O
- Justerbar decelerationstid:
 - 0-10 sek., MCI 3, MCI 15, and MCI 25
 - 0-20 sek., MCI 30 I-O
 - 0-60 sek., MCI 50 I-O
- Justerbar startmoment op til 0-85 %
- Kick-startfunktion
- Universel styrespænding:
 - 24 - 480 V a.c./d.c.
- Automatisk detektering af fasebrud
- Automatisk tilpasning til 50/60 Hz
- Valgfri hjælpekontakter
- LED status indikering
- Ubegrænset antal start/stop pr. time
- Indbygget varistorbeskyttelse
- Kompakt modulkonstruktion
- DIN-skinne monterbar
- Overholder EN 60947-4-2
 - CE og cUL_{US} (UL 508)

Indstillinger



Bestilling

Driftsspænding	Motorstrøm max.	Motoreffekt max.	Dimensioner	Type	Hjælpefunktion	Best.nr.
208 - 240 V a.c.	3A	0.7 kW / 1 HK	22.5 mm modul	MCI 3	-	037N0073
208 - 240 V a.c.	15A	4.0 kW / 5.5 HK	45 mm modul	MCI 15	-	037N0037
208 - 240 V a.c.	25A	7.5 kW / 10 HK	90 mm modul	MCI 25	-	037N0038
208 - 240 V a.c.	25A (30A)*	11 kW / 15 HK*	90 mm modul	MCI 30 I-O	I-O, bypass	037N0069
208 - 240 V a.c.	35A (50A)*	15 kW / 20 HK*	180 mm modul	MCI 50 I-O	I-O, bypass	037N0089
400 - 415 V a.c.	3A	1.5 kW / 2 HK	22.5 mm modul	MCI 3	-	037N0074
440 - 480 V a.c.	3A	1.5 kW / 2 HK	22.5 mm modul	MCI 3	-	037N0084
400 - 480 V a.c.	15A	7.5 kW / 10 HK*	45 mm modul	MCI 15	-	037N0039
400 - 480 V a.c.	25A	11 kW / 15 HK	90 mm modul	MCI 25	-	037N0040
400 - 480 V a.c.	25A (30A)*	15 kW / 20 HK*	90 mm modul	MCI 30 I-O	I-O, bypass	037N0070
400 - 480 V a.c.	35A (50A)*	22 kW / 30 HK*	180 mm modul	MCI 50 I-O	I-O, bypass	037N0090
550 - 600 V a.c.	3A	2.2 kW / 3 HK	22.5 mm modul	MCI 3	-	037N0075
500 - 600 V a.c.	15A	7.5 kW / 10 HK	45 mm modul	MCI 15	-	037N0041
500 - 600 V a.c.	25A	15 kW / 20 HK	90 mm modul	MCI 25	-	037N0042
500 - 600 V a.c.	25A (30A)*	18.5 kW / 25 HK*	90 mm modul	MCI 30 I-O	I-O, bypass	037N0071
500 - 600 V a.c.	35A (50A)*	30 kW / 40 HK*	180 mm modul	MCI 50 I-O	I-O, bypass	037N0091

* ved anvendelse med bypass kontaktor

Tekniske data
Hovedkredsspecifikationer

	MCI 3	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
Driftsstrøm maks.	3A	15A	25A	30A (med bypass kontaktor under nominel drift)	50A (med bypass kontaktor under nominel drift)
Motorstørrelse ved: 208 - 240 V a.c. 400 - 480 V a.c. 550 - 600 V a.c.	0.1-0.7 kW (0.18-1 HK) 0.1-1.5 kW (0.18-2 HK) 0.1-2.2 kW (0.18-3 HK)	0.1-4.0 kW (0.18-5.5 HK) 0.1-7.5 kW (0.18-10 HK) 0.1-7.5 kW (0.18-10 HK)	0.1-7.5 kW (0.18-10 HK) 0.1-11 kW (0.18-15 HK) 0.1-15 kW (0.18-20 HK)	0.1-11 kW (0.18-15 HK) 0.1-15 kW (0.18-20 HK) 0.1-18.5 kW (0.18-25 HK)	0.1-15 kW (0.18-20 HK) 0.1-22 kW (0.18-30 HK) 0.1-30 kW (0.18-40 HK)
Lækstrøm maks.	5 mA				
Driftstrøm min.	50 mA				
Udløserklasse for motorværn	Klasse 10				
Sikringer:					
Type 1 koordination Type 2 koordination I ² t (t = 10ms)	25A gL/gG 72 A ² s	50 A gL/gG 1800 A ² s	80 A gL/gG 6300 A ² s	80 A gL/gG 6300 A ² s	125 A gL/gG 25300 A ² s
Belastningsindeks: AC-53a Asynkron motor	-	15A: AC-53a: 8-3:100 - 3000	25A: AC-53a: 6-5 : 100 - 480	25A: AC-53a: 6-5: 100- 480	35A: AC-53a: 6-6 : 100-120
AC-53b Asynkron motor med bypass	3A : AC-53b : 5-5 : 10	-	-	30A: AC-53b: 5-5: 30	50A: AC-53b: 6-6 : 30
AC-58a Hermetiske kompressorer	-	15A: AC-58a: 6-6 : 100 - 3000	25A: AC-58a: 6-6 : 100 - 480	25A: AC-58a: 6-6: 100- 480	-

Styrekreds specifikationer

Maks. styrespænding	24 - 480 V a.c./d.c.		
Trækkespænding maks.	20.4 V a.c./d.c.		
Frafaldsspænding min.	5 V a.c./d.c.		
Max. styrestrom uden funktion	1 mA		
Styrestrom / maks. effekt	15 mA / 2 VA		
Responstid maks.	70 ms		
Rampe -op tid	Justerbar fra 0-10 sek.	0-20 sekunder	0-30 sekunder
Rampe-ned tid	Justerbar fra 0-10 sek.	0-20 sekunder	0-60 sekunder
Startmoment	Justerbar fra 0-85 % af nominel moment med valgfri kick start		
SCR hjælpefunkt. valgfri Spænding/maks. strøm (AC-14, AC-15)	24-480 V a.c. / 0.5 A		24-480 V a.c./1.0 A
Sikring maks. I ² t (t = 10ms)	10 A gL/gG, I ² t max. 72 A ² s		
EMC immunitet og emission	I henhold til EN 60947-4-2		

Isolation

Nominel isolationsspænding, U _i	660 V AC
Nominel impulsbelastningsspænding U _{imp}	4 kV
Overspændingskategori	III

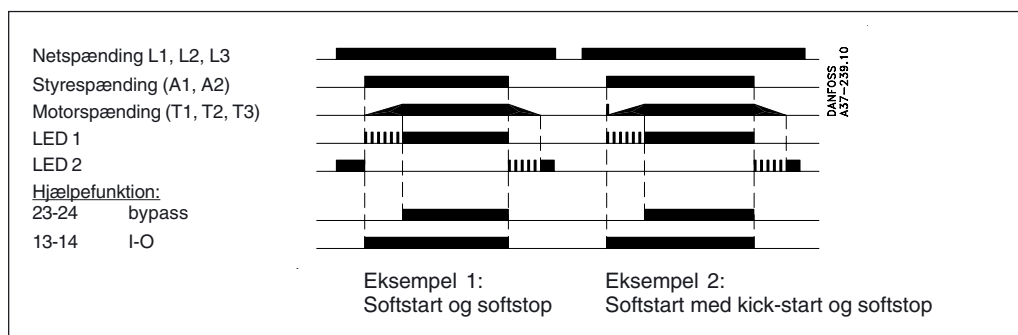
Tekniske data (forts.)

Termiske specifikationer	MCI 3	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
Effektforbrug*), continuerlig drift maks.:	4 W	2 W/A		3 W/A	
Effektforbrug*), intermitterende drift maks.:	4 W	2 W/A x belastningscyklus		3 W/A x belastn.cykl.	
Omgivelsestemperatur	-5°C til 40°C				
Kølemetode	Naturlig konvektion				
Montering	+/- 30° vertikal				
Maks. omgivelsestemp. v. reduceret belastn.	60°C, se reduktion for andre temp. i tabel side 8				
Omgivelsestemperatur, lagring	-20°C til 80°C				
Tæthedegrad/ forureningsgrad	IP 20 / 3			IP 10 / 3	

Materialer

Hus	Selvslukkende PPO (UL94V1)
Køleplade	Aluminum, sort eloxeret
Monteringsbeslag	Elektropletet stål

*) ved anvendelse uden bypass kontaktor

Funktionsdiagram

Funktionsbeskrivelse
Rampe-op

Ved rampe-op vil softstarteren gradvis øge spændingen til motoren, indtil fuld netspænding opnås. Motorens omdrejningstal afhænger af den aktuelle belastning på motorakslen. En motor med lille eller ingen belastning vil nå fuldt omdrejningstal før spændingen når maksimalværdien. Den faktiske rampetid beregnes digitalt og påvirkes ikke af andre indstillinger, netstrømsfrekvens eller belastningsvariationer.

duktion af strømmen og momentet. Det medfører, at motorens omdrejningshastighed reduceres. Softstop-funktionen er en fordel med henblik på at undgå væskeslag og kavitation i pumper samt væltede varer på transportbånd.

Hjælpfunktion, valgfri

De indbyggede SCR hjælpekontaktorer kan anvendes til kobling af en a.c. belastning.

Startmoment

Startmomentet anvendes til at indstille motorens begyndelsesspænding. Dette bevirker, at softstarteren kan anvendes til applikationer, som kræver et højere startmoment. Hvor applikationen kræver et meget højt startmoment, kan startmomentet kombineres med kickstart funktionen. Ved kickstart får motoren fuld spænding i 200 ms.

I-O kontakt (13 - 14):

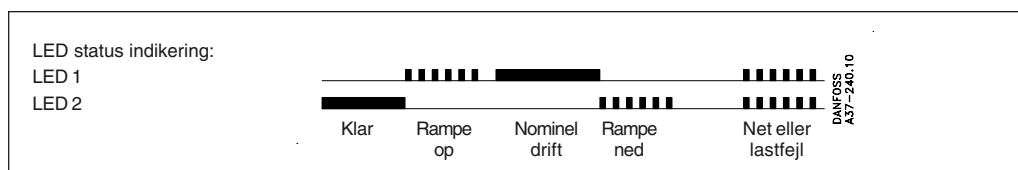
Kontakten er lukket så længe der er spænding på styrekredsen. Se funktionsdiagram.

Bypass kontakt (23 - 24):

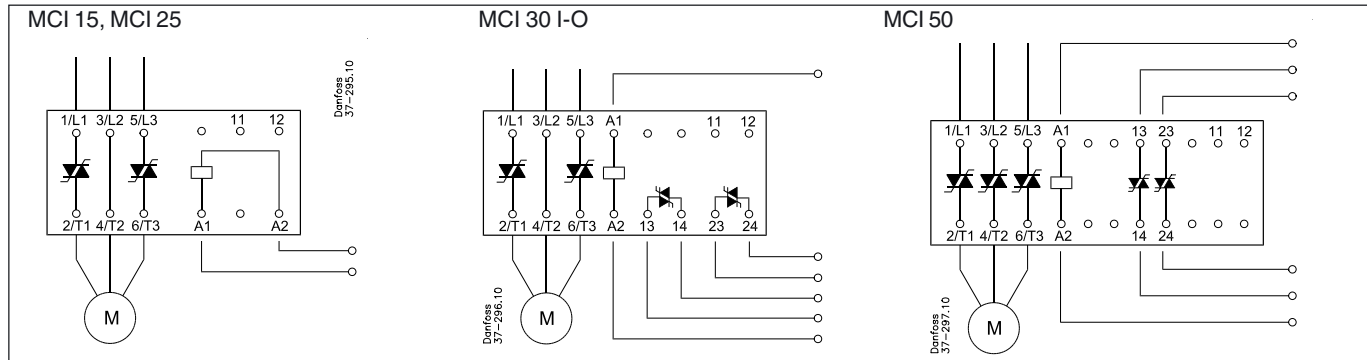
Kontakten anvendes til styring af en ekstern kontaktor for bypass af driftstrømmen. Kontakten lukker, når fuld netspænding er opnået. Se funktionsdiagram.

Softstop

Ved rampe-ned vil spændingen til motoren gradvis blive reduceret og der opnås en re-

LED status indikering


Tilslutning



Overbelastnings- og kortslutningsbeskyttelse

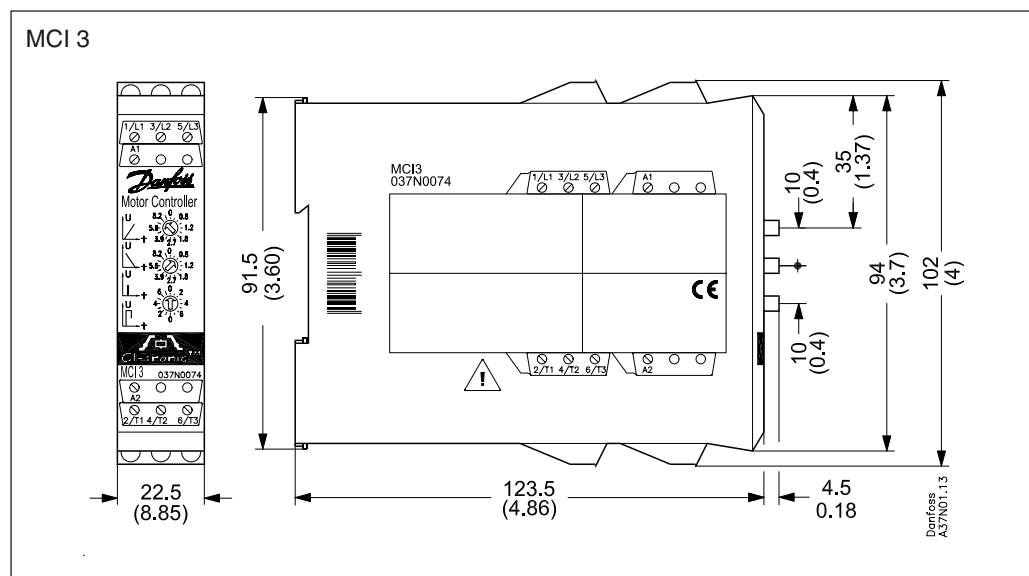
Overbelastnings- og kortslutningsbeskyttelse af motoren opnås let ved at installere en maksimal afbryder på softstarterens forsyningside. Vælg maksimalafbryder fra tabel i henhold til motorens fuldlaststrøm.

Vær opmærksom på maks. prospektiv kortslutningsbrydeevne. For yderlige information se datablad for maksimal afbryder.

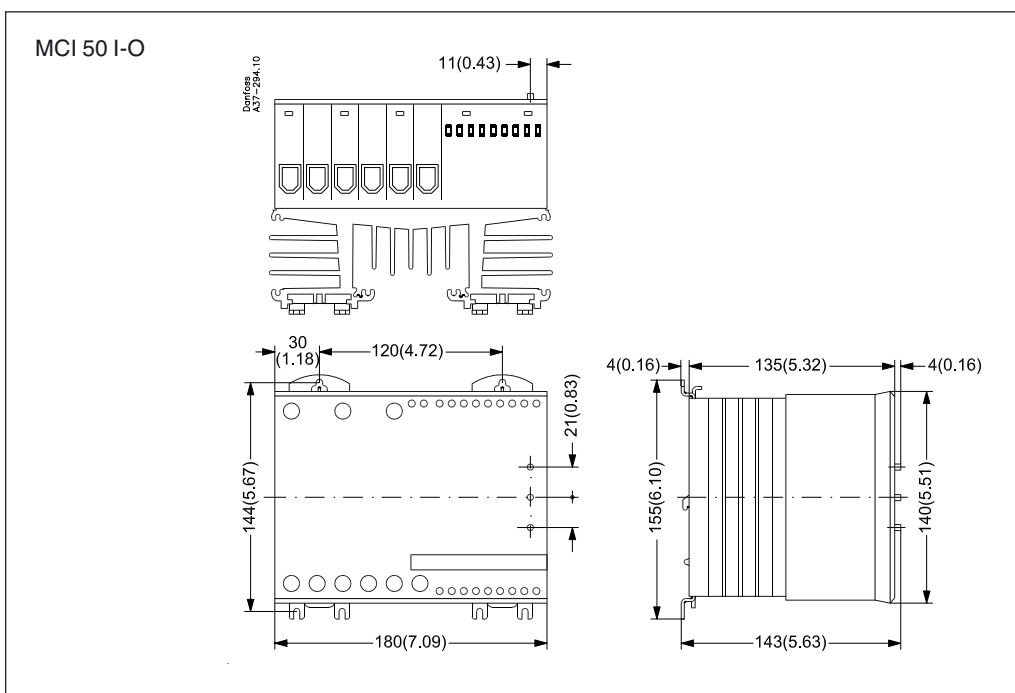
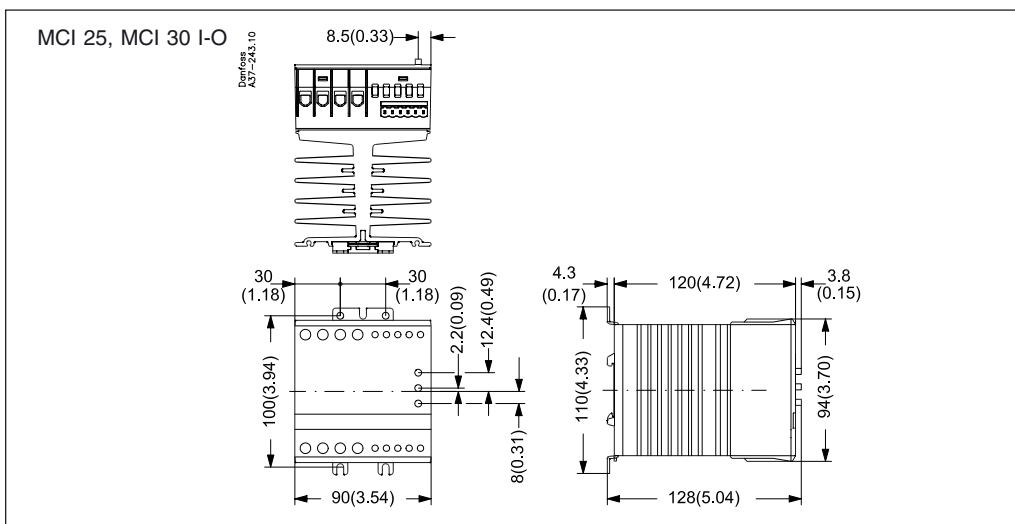
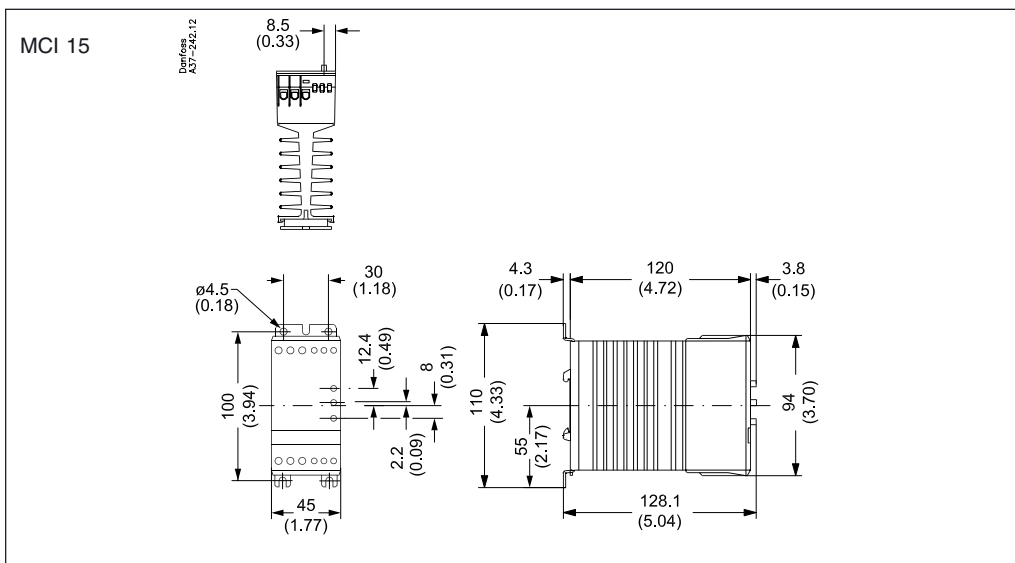
380-415 V a.c.					
Motor fuldlaststrøm i A	Softstarter Type	Softstarter I ² t værdi	Maximalafbrydere Type	Maximalafbrydere Best. nr.	Maks. prospektiv kortslutningsbrydeevne I _{cc} , koordination 2
0.40 - 0.63	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25M	047B3143	100 kA
0.63 - 1.0	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25M	047B3144	100 kA
1.0 - 1.6	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25M	047B3145	100 kA
1.6 - 2.5	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3153	100 kA
2.5 - 4.0	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3154	100 kA
4 - 6.3	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3155	4 kA
6.3 - 10	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3156	1.5 kA
10 - 16	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3157	2.5 kA*)
14.5 - 20	MCI 25/30 I-O	6300 A ² s	CTI 25MB	047B3158	1.8 kA
18 - 25	MCI 25/30 I-O	6300 A ² s	CTI 25MB	047B3159	1.5 kA
18 - 25	MCI 25/30 I-O	6300 A ² s	CTI 45MB	047B3163	1.3 kA
23 - 32	MCI 50 I-O	25300 A ² s	CTI 45MB	047B3164	6 kA
32 - 45	MCI 50 I-O	25300 A ² s	CTI 45MB	047B3165	4 kA
40 - 63	MCI 50 I-O	25300 A ² s	CTI 100	047B3014	5 kA

*)Type 2 koordination kan kun opnåes med MCI 25

Dimensioner mm (inch)



Dimensioner
mm (inch)



Drift ved høje temperaturer

Ved anvendelse af softstarter uden bypass kontaktor:

Omgivelses-temperatur	Kontinuerlig strøm				
	MCI 3	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
40°C	3 A	15 A	25 A	25 A	35 A
50°C	2.5 A*	12.5 A	20 A	20 A	30 A
60°C	2.0 A*	10 A	17 A	17 A	25 A

* Minimum 10 mm afstand mellem produkterne

Omgivelsestemperatur	Intermitterende drift (maks.15 min. kont.drift)			
	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
40°C	15 A (100%intermitt. drift)	25 A (100% intermitt. drift)	25 A (100% intermitt. drift)	50 A (65% intermitt. drift)
50°C	15 A (80% intermitt. drift)	25 A (80% intermitt. drift)	25 A (80% intermitt. drift)	50 A (65% intermitt. drift)
60°C	15 A (65% intermitt. drift)	25 A (65% intermitt. drift)	25 A (65%intermitt. drift)	50 A (45%intermitt. drift)

Ved anvendelse af softstarter med bypass kontaktor:

Omgivelses-temperatur	Kontinuerlig strøm			
	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
40°C	15	25	30	50
50°C	15	25	30	50
60°C	15	25	30	50

Beskyttelse mod termisk overbelastning

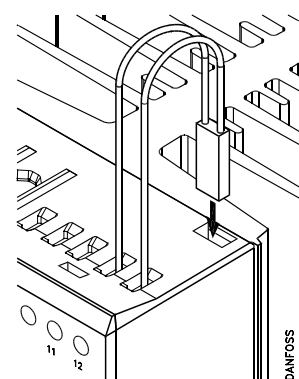
Om nødvendigt kan softstarteren beskyttes mod termisk overbelastning. Dette kan foretages ved at indsætte en termostat i spalten til højre på softstarterens overside.

 Bestillingsnummer for termostat UP 62:
037N0050

Termostaten monteres i serie med en hovedkontaktors styrekreds og når temperaturen på kølepladerne overskrider 100°C vil kontakten blive afbrudt. Før genstart er det nødvendigt at resette kredsen.

Se eksempel for tilslutning.

Ikke ved MCI 3

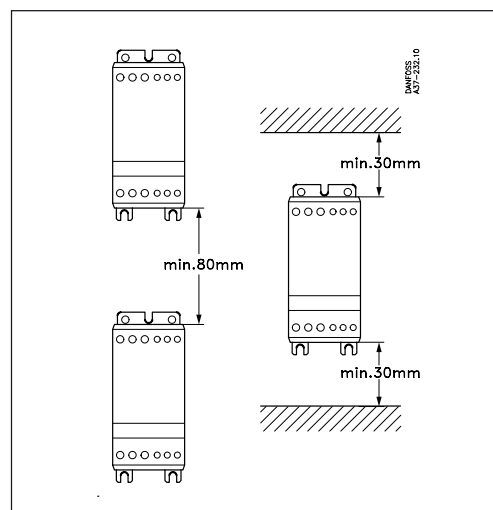

Monteringsvejledning

Softstarteren er konstrueret for lodret montage. Hvis softstarteren monteres vandret, skal belastningen reduceres med 50%.

Softstarteren kan monteres uden mellemrum til siderne.

Afstanden mellem 2 lodret monterede softstartere skal minimum være 80 mm (3.15").

Afstanden mellem softstarterens top og bund og 2 vægge skal minimum være 30 mm (1.2").



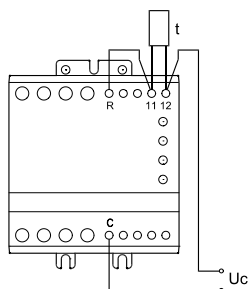
Anvendelseksemppler

Termisk beskyttelse

Eksempel 1

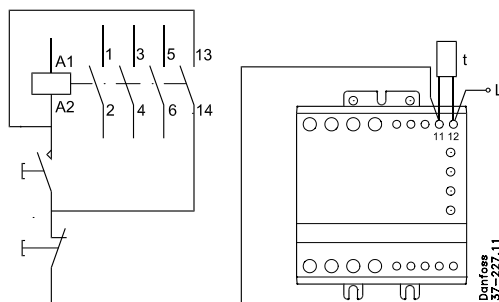
Termostaten kan monteres i serie med softstarterens styrekreds. Når temperaturen på kølepladerne overskrider 100°C vil softstarteren blive afbrudt.

OBS: når temperaturen er faldet til ca. 30°C vil softstarteren automatisk blive indkoblet igen. I nogle applikationer er dette ikke forsvarligt.



Eksempel 2

Termostaten monteres i serie med en hovedkontaktors styrekreds og når temperaturen på kølepladerne overskrider 100°C vil kontakten blive afbrudt. Før genstart er det nødvendigt at resette kredsen.

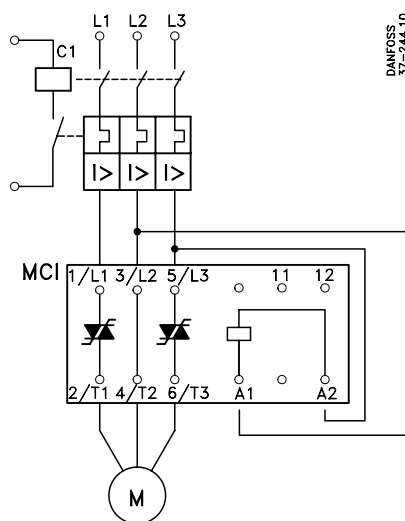


Hovedspændingsstyret softstart

Når kontakten C1 indkobles starter motoren i henhold til softstarterens rampe-op tid og startmoment indstilling.

Når kontakten C1 udkobles vil forsyningen til motoren øjeblikkeligt afbrydes.

I denne applikation er kontakten ubelastet ved start. Kontakten belastes med og afbryder nominal motorstrøm.



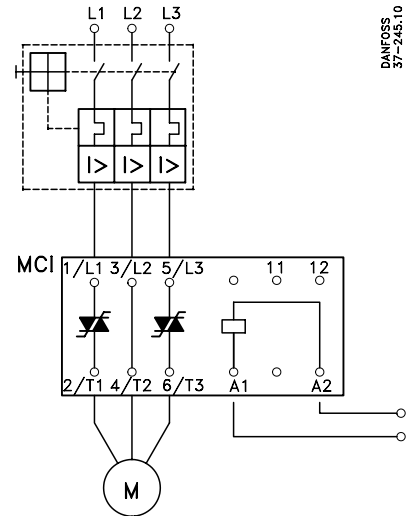
Anvendelseksemppler
forts.

Softstart/stop via styresignal

Når styrespændingen tilsluttes A1 - A2, vil motoren starte i henhold til softstarterens indstillede rampe-op tid og startmoment.

Når styrespændingen afbrudes vil motoren stoppe blødt i henhold til den indstillede rampe-ned tid.

Hvis forsyningen til motoren skal afbrydes øjeblikkeligt, indstilles rampe-ned tiden på 0.



Kombinering af reversering og softstart/ stop

Softstart & Softstop

Reversering med blød start/ stop kan let opnås ved at forbinde en elektronisk reverseringskontaktor med softstarteren.

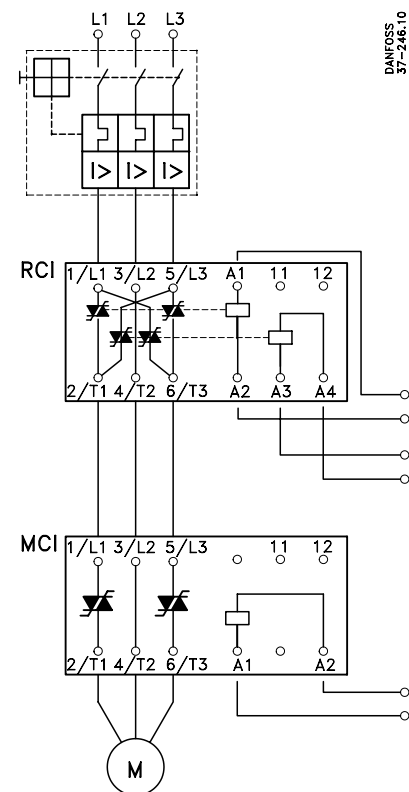
Reverseringskontaktores type RCI bestemmer omløbsretningen og softstarteren styrer blød start/ stop af motoren.

Kun blød start

Er der kun brug for blød start, kan styrekredsen forenkles ved at forbinde softstarterens terminaler som vist under *Hovedspændingsstyret softstart* (se eksempel side 9).

En pause på ca. 0.5 sek. mellem hver reversering er nødvendig, for at reducere den inducerede motorspændings indflydelse.

Reverseringen kan også opbygges med elektromekaniske kontaktorer og på grund af at softstar-teren reducerer indkoblingsstrømmen, kan der forventes en forøget elektrisk levetid på kontakto-rerne.



Anvendelseksempel
forts.

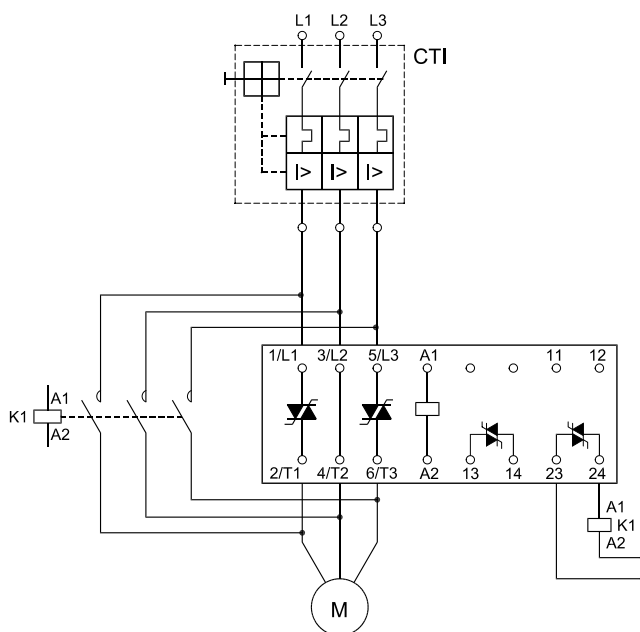
MCI med bypass kontaktor

Hvis MCI er monteret med en bypass kontaktor er der ingen varmetab under nominal drift.

kontakt), se efterfølgende forbindelsesdiagram og "Funktionsdiagram" side 5.

Denne applikation løses let ved at anvende en softstarter med indbygget hjælpekontakt (bypass

Da kontakturen altid kobler i ubelastet tilstand, kan denne vælges på grundlag af den termiske strøm (AC-1).



Danfoss
37-247.11

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer. Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss-logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.
