

CI-tronic™ Softstart-Motorsteuerung
für Danfoss Maneurop® Verdichter
Typ MCI 15/25 C

Cl-tronic™ Softstart-Motorsteuerung Typ MCI 15/25 C
für Performer® Scroll- und Maneurop® Hubkolbenverdichter

Einführung



Die Softstarter, Typ MCI, dienen zum Softstart und Softstop von Drehstrommotoren. Dabei wird der Einschaltstrom reduziert, und schädliche Wirkungen durch hohe Startmomentspitzen werden vermieden. Die Softstart Ramp-up-Zeit (Anfahrrampe) und das Startmoment sind voreingestellt, um einen schnellen Start zu sichern und sie sind gleichzeitig einfach und schnell zu installieren.

Die MCI Softstarter eignen sich besonders für die Anwendung in Danfoss Performer Scroll- und Maneurop Hubkolbenverdichtern. Der Startstrom kann bis zu 40% gegenüber einem Direktstart reduziert werden.

Vorteile

- Universelle Steuerspannung: 24 - 480 V a.c./d.c.
- Automatische Phasenausfallüberwachung
- LED Zustandsanzeige
- Automatische Anpassung an 50/60 Hz
- Einfache und schnelle Installation
- Bis zu 12 Start/Stop Operationen pro Stunde
- Eingebauter Varistor-Schutz
- Schutzklasse IP 20
- Kompakt auf DIN-Schiene montierbare Konstruktion
- Ramp-Up-Zeit max. 0.4 Sekunden (Fabrikseinstellung)
- EN 60947-4-2

Produktkennzeichnung

	Typenschild	Frontansicht
MCI 15 C	<p>81-06-617-0 IEC 947-4-2 Made in Denmark EN 60947-4-2</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Danfoss A37N13.10</p>
MCI 25 C	<p>81-06-69-0 IEC 947-4-2 Made in Denmark EN 60947-4-2</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Danfoss A37N12.10</p>

**Auswahlübersicht
für Softstarter**

Performer® Verdichter

Motorspannung Code 4, 400 V - Drehstrom - 50 Hz / 460 V - Drehstrom - 60 Hz

Verdichter	Softstarter Typ Umgebungstemp. max +40°C	Softstarter Typ Umgebungstemp. max +55°C
SM/SZ 084	MCI 15C	MCI 15C
SM/SZ 090		
SM/SZ 100		MCI 25C
SM/SZ 110		
SM/SZ 115-125	MCI 25C	MCI 25C ¹⁾
SM/SZ 120		
SM/SZ 160		
SM/SZ 161		
SM/SZ 175-185		

¹⁾ Die Steuerung muss im stationären Betriebszustand umgangen werden. Siehe Anwendungsbeispiel Seite 8.

Maneurop® Verdichter

Motorspannung Code 4, 400 V - Drehstrom - 50 Hz / 460 V - Drehstrom - 60 Hz

Verdichter	Softstarter Typ Umgebungstemp. max +40°C	Softstarter Typ Umgebungstemp. max +55°C
MT/MTZ 18-22	MCI 15C	MCI 15C
MT/MTZ 28		
MT/MTZ 32		
MT/MTZ 36		
MT/MTZ 40		
MT/MTZ 44-50		
MT/MTZ 45-51		
MT/MTZ 56		
MT/MTZ 57-65		
MT/MTZ 64		
MT/MTZ 72-73-80-81		MCI 25C
MT/MTZ 100	MCI 25C	MCI 25C ¹⁾
MT/MTZ 125		
MT/MTZ 144		
MT/MTZ 160		

¹⁾ Die Steuerung muss im stationären Betriebszustand umgangen werden. Siehe Anwendungsbeispiel Seite 8.

MCI C Softstarterauswahl

Betriebsspannung	Abmessungen	Typ	Bestell-Nr.
400-480 V a.c.	45 mm Modul	MCI 15C	037N0076
	90 mm Modul	MCI 25C	037N0077

Technische Daten
Ausgangsspezifikation

		MCI 15C	MCI 25C
Betriebsspannung	V ac	400 - 480	400 - 480
Betriebsstrom (AC-3, AC-53a, AC-53b)	max.	15 A	25 A / 30 A
Ramp-Up-Zeit (fest eingestellt)	max.	0.4 Sek.	0.4 Sek.
Ableitstrom	max.	5 mA	5 mA
Betriebsstrom	min.	50 mA	50 mA
Überlastrelais Auslöseklasse		Klasse 10	Klasse 10
<i>Halbleiterschutzsicherung:</i>			
Zuordnungsklasse 1 ¹⁾		50 A gL/gG	100 A gL/gG
Zuordnungsklasse 2 ²⁾		I ² (t=10 ms)	1800 A ² S
<i>Gebrauchskategorie:</i>			
AC-53a Asynchronmotoren ³⁾		15A: AC-53a: 8-3 : 100 - 3000	25A: AC-53a: 8-3 : 100 - 3000
AC-53b Asynchronmotoren mit Bypass		-	30A: AC-53b: 6-3 : 30

¹⁾ Zuordnungsart 1:
Im Kurzschlußfall dürfen weder Person noch Anlagen gefährdet werden. Das Gerät muß nach dem Kurzschluß nicht mehr funktions-tüchtig sein.

²⁾ Zuordnungsart 2:
Im Kurzschlußfall dürfen weder Person noch Anlagen gefährdet werden. Leichte Kontaktverschweißungen sind zulässig, wenn diese ohne Verformung der Kontakte auftrennbar sind. Das Gerät muß anschließend wieder funktionstüchtig sein.

³⁾ 15A: AC-53a: 8-3:100-3000 bedeutet max. Last 8x15A für 3 Sekunden. 100% ON-load Faktor oder 3000 Operationen pro Stunde.

Steuerkreisspezifikation

Steuerspannungsbereich		24 - 480 V a.c./d.c.
Ansprechsspannung	max.	20.4 V a.c./d.c.
Abfallspannung	min.	5 V a.c./d.c.
Max. Steuerstrom im betriebslosen Zustand		1 mA
Steuerstrom / Leistung	max.	15 mA / 2 VA
Ansprechzeit	max.	70 ms
<i>SCR Bypasskontakt, optional</i>		
Spannung / Strom	max.	24 - 480 V a.c. / 0.5 A (AC-14, AC-15)
Sicherung	max.	10 A gL/gG, I ² t max. 72 A ² s
EMV Verträglichkeit		Entspricht den Anforderungen der EN 50082-1 und EN 500082-2

Isolation

Nominale Isolationsspannung	U _i	660 V ac
Nominale Stoßspannung	U _{imp}	4 kV
Installationskategorie		III

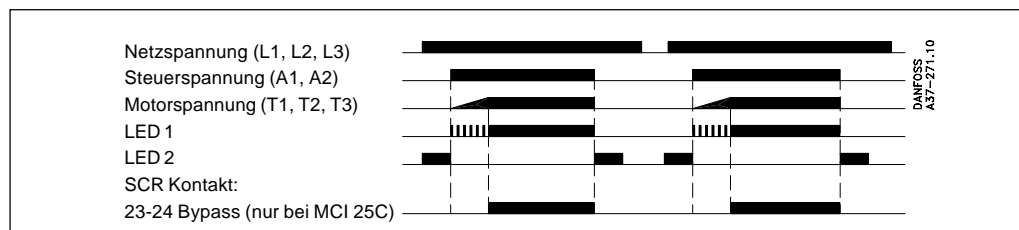
Thermische Spezifikation

Kühlmethode		Natürliche Konvektion
Montage		Vertikal +/- 30°
Lagertemperatur		-20° C to +80° C
Schutzart / Verunreinigungsgrad		IP 20 / 3
Verlustleistung, Dauerbetrieb	max.	2 W/A
Verlustleistung, getakteter Betrieb	max.	2 W/A x Zyklusdauer

Material

Gehäuse	Selbstlöschend PPO UL94V1
Kühlkörper	Aluminium schwarz anodisiert
Sockel	Elektrisch galvanisierter Stahl

Funktionsdiagramm

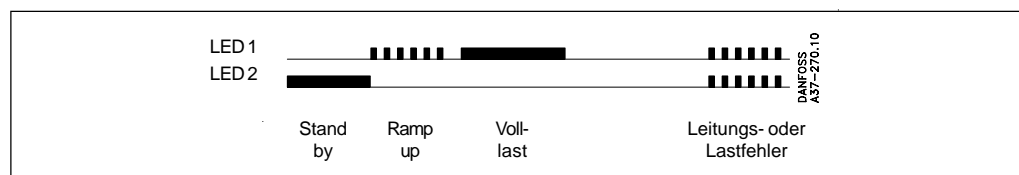


Funktionsbeschreibung

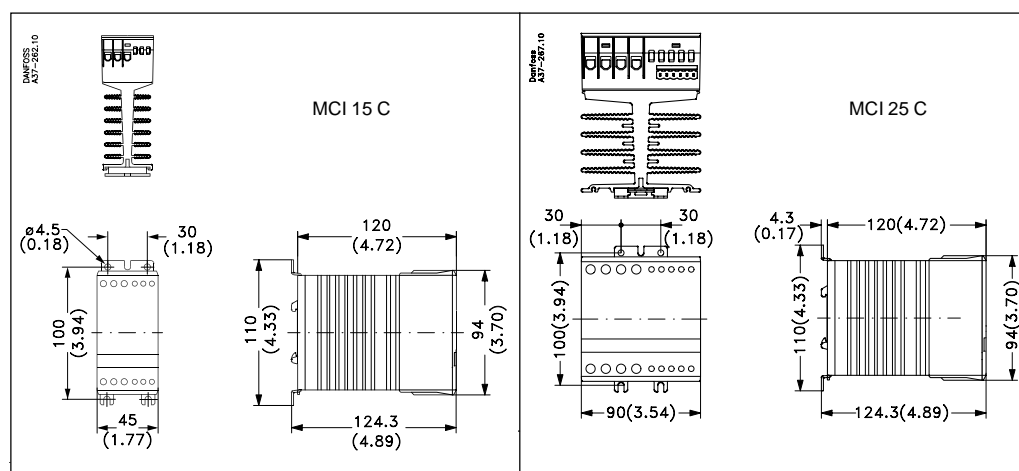
Start
 Beim Ramp-up erhöht die Steuerung nach und nach die Motorspannung bis zum Erreichen der vollen Netzspannung. Die aktuelle Rampe wird digital berechnet und nicht durch Netzfrequenz oder Lastschwankungen beeinflusst.

Bypass (Kontakt 23 - 24, nur bei MCI 25C)
 Die Hilfskontakte wurden mittels der SCR Technologie ermöglicht. Sie schalten nur bei Wechselstrom korrekt. Der Kontakt dient zum Betrieb eines externen Bypass-Schützes. Der Kontakt schließt, wenn die Steuerung sich in stabilem Betriebszustand befindet, siehe Anwendungsbeispiel Seite 8.

LED Zustandsanzeige



Abmessungen



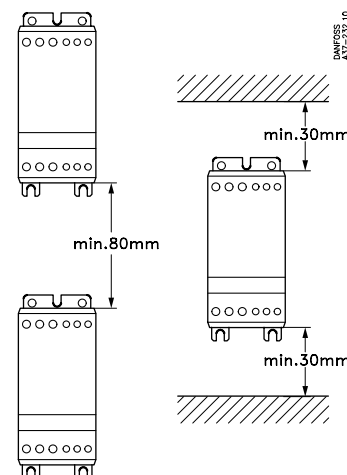
Montageanleitung

Die Steuerung ist für vertikale Montage vorgesehen. Wird die Steuerung horizontal montiert, muss der Laststrom um 50% herabgesetzt werden.

Die Steuerung benötigt keinen Seitenabstand.

Der Abstand zwischen zwei vertikal montierten Steuerungen muss mindestens 80 mm (3.15") betragen.

Der Abstand von der Steuerung zu Decke und Boden muss mindestens 30 mm (1.2") betragen.



**Überlast und Kurzschluß-
schutz**

Durch Installation eines Leistungsschalters auf der Netzseite der Steuerung lässt sich auf einfache Weise ein Überlast- und Kurzschlußschutz einrichten. In der Tabelle ist ein dem Voll-Laststrom des Motors entsprechender Leistungsschalter auszuwählen.

Bitte die maximale potenzielle Kurzschlußschaltleistung beachten. Für weitere Informationen siehe Datenangaben des Leistungsschalters.

**Performer®
Scrollverdichter**

Motorspannung Code 4 / 400V - Drehstrom - 50Hz / 460V - Drehstrom - 60Hz			
Verdichter Typ	Verdichter max. Strom [A]	Danfoss CTI	
		Typ	Bestell-Nr.
SM / SZ 084	17	CTI 25 MB	047B3157
SM / SZ 090	17	CTI 25 MB	047B3157
SM / SZ 100	19	CTI 25 MB	047B3158
SM / SZ 110	20	CTI 25 MB	047B3158
SM / SZ 115	25	CTI 25 MB	047B3159
SM / SZ 120	29	CTI 25 MB	047B3159
SM / SZ 125	25	CTI 25 MB	047B3159
SM / SZ 161	32	CTI 45 MB	047B3164
SM / SZ 160	29	CTI 25 MB	047B3159
SM / SZ 175	35	CTI 45 MB	047B3164
SM / SZ 185	35	CTI 45 MB	047B3164

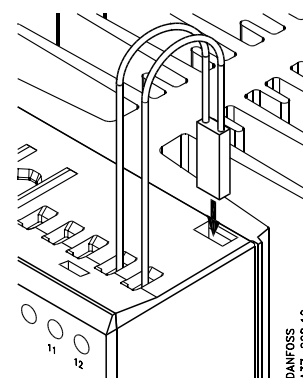
**Maneurop®
Hubkolbenverdichter**

Motorspannung Code 4 / 400V - Drehstrom - 50Hz / 460V - Drehstrom - 60Hz			
Verdichter Typ	Verdichter max. Strom [A]	Danfoss CTI	
		Typ	Bestell-Nr.
MT/MTZ 18	5	CTI 25 M	047B3147
MT/MTZ 22	6	CTI 25 M	047B3148
MT/MTZ 28	7.5	CTI 25 M	047B3148
MT/MTZ 32	8	CTI 25 M	047B3149
MT/MTZ 36	9	CTI 25 M	047B3149
MT/MTZ 40	10	CTI 25 M	047B3149
MT/MTZ 44	9.5	CTI 25 M	047B3149
MT/MTZ 45	9.5	CTI 25 M	047B3149
MT/MTZ 50	12	CTI 25 MB	047B3157
MT/MTZ 51	11.5	CTI 25 M	047B3149
MT/MTZ 56	12	CTI 25 MB	047B3157
MT/MTZ 57	12	CTI 25 MB	047B3157
MT/MTZ 64	15	CTI 25 MB	047B3157
MT/MTZ 65	14	CTI 25 MB	047B3157
MT/MTZ 72	15.5	CTI 25 MB	047B3157
MT/MTZ 73	17	CTI 25 MB	047B3157
MT/MTZ 80	18	CTI 25 MB	047B3158
MT/MTZ 81	19	CTI 25 MB	047B3158
MT/MTZ 100	22	CTI 25 MB	047B3158
MT/MTZ 125	27	CTI 25 MB	047B3159
MT/MTZ 144	30	CTI 45 MB	047B3164
MT/MTZ 160	36	CTI 45 MB	047B3164

Überhitzungsschutz

Bei Bedarf lässt sich die Steuerung durch Einsatz eines Thermostats im Schlitz auf der rechten Seite der Steuerung gegen Überhitzung schützen.
 Bestellnummer: UP 62 Thermostat
037N0050

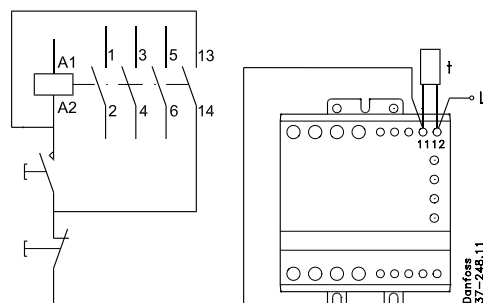
Der Thermostat wird mit dem Steuerkreis des Hauptschützes in Serie geschaltet. Übersteigt die Temperatur am Kühlkörper 100°C, schaltet der Hauptschütz AUS. Zum Wiederanlauf muss eine manuelle Rückstellung vorgenommen werden. Bezüglich Leiteranschlüsse siehe Anwendungsbeispiele



Anwendungsbeispiele

Überhitzungsschutz

Der Thermostat ist mit dem Steuerkreis des Hauptschützes in Serie geschaltet. Übersteigt die Temperatur des Kühlkörpers 100°C, schaltet der Hauptschütz AUS. Zum Wiederanlauf des Motors ist in diesem Kreis eine manuelle Rückstellung erforderlich.

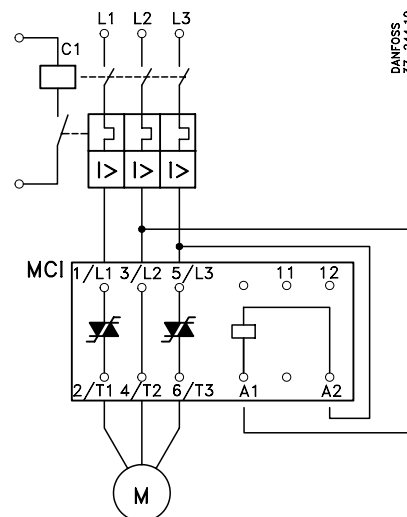


Leitungsgesteuerter Softstart

Nach Einschalten des Schützes C1 startet der Softstarter den Motor gemäß den voreingestellten Werten.

Nach dem Ausschalten des Schützes C1 wird der Motor sofort abgestellt.

In dieser Anwendung ist der Schütz während des Einschaltvorgangs unbelastet. Betrieb und Abschalten geschehen bei Nennstrom.



Anwendungsbeispiele
 Fortsetzung

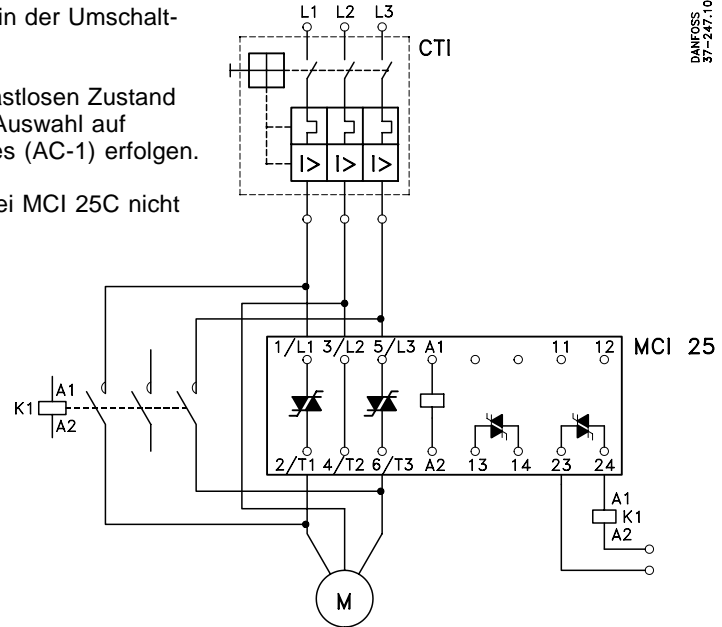
MCI 25 mit Bypass-Schütz

Mittels der eingebauten Hilfskontakte lässt sich die Bypassfunktion problemlos einrichten.

An dem MCI fällt lediglich in der Umschaltphase Verlustleistung ab.

Da der Schütz immer im lastlosen Zustand geschaltet wird, kann die Auswahl auf Grundlage des Wirkstromes (AC-1) erfolgen.

(13-14 Kontakte können bei MCI 25C nicht angewendet werden).



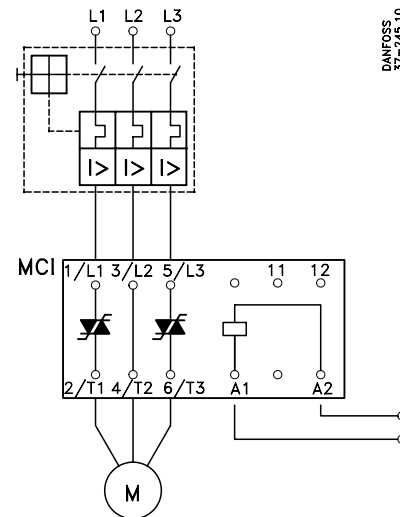
DANFOSS 37-247.10

Eingangsgesteuerter Softstart

Liegt an A1 - A2 die Steuerspannung an, startet der MCI-Softstarter den Motor gemäß den fest eingestellten Werten.

Wird die Steuerspannung AUS geschaltet, wird der Motor gemäß den Ramp-Down-Zeit-einstellungen gestoppt.

Nach dem Ausschalten der Steuerspannung wird der Motor gemäß den festeingestellten Werten gestoppt.



DANFOSS 37-245.10

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

