

Regolatore per avviamento progressivo
Tipo MCI 25 B con freno

Introduzione



Il regolatore MCI 25B con freno è stato progettato per ottenere partenze e frenate morbide in motori elettrici trifase.

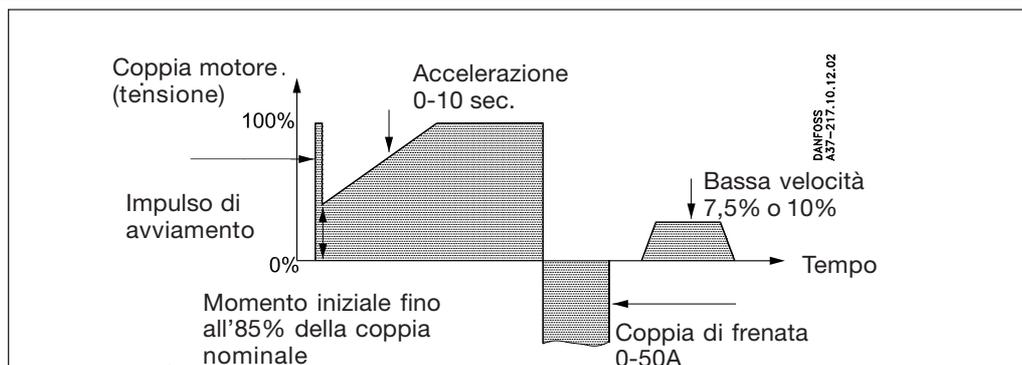
Il dispositivo digitale per avviamento progressivo è provvisto di funzioni di regolazione e di numerose funzioni di monitoraggio che facilitano la regolazione del tempo di accelerazione, del momento iniziale e della coppia di frenata. Durante la frenata il regolatore MCI 25B applica una corrente continua a tutti gli avvolgimenti del motore fornendo una grande capacità di frenata. Il rilevamento automatico di frenata garantisce un'operazione sicura. Per operazioni di posizionamento, potrà essere utilizzata l'esclusiva funzione di bassa velocità.

Il regolatore MCI 25B è ideale in macchine che richiedono la funzione di frenata, quali seghe, gru, porte automatiche, ecc.

Caratteristiche

- Rampa di accelerazione regolabile da 0 a 10 secondi
- Momento iniziale regolabile da 0 a 85%, con o senza impulso d'avviamento (scollamento)
- Freno regolabile ad iniezione c.c., 0-50 A c.c.
- Freno rapido con regolazione automatica del campo motore
- Rilevamento automatico di fermata
- Tensione universale di controllo 24-480 V c.a./c.c.
- Funzione di bassa velocità, 7.5% o 10% della velocità nominale
- Contatti SCR ausiliari per controllo esterno di by-pass, entrate e uscite e freno meccanico.
- Rilevamento automatico di eventuali fasi mancanti
- Adattabile automaticamente a 50 o 60 Hz
- Numero illimitato di fermate e avvii per ora
- Protezione IP 20
- Adatto per montaggio su barra DIN
- EN 60947-4-2
- CE, C-tick

Regolazioni



Modelli

Tensione d'esercizio V c.a.	Corrente motore	Potenza motore max.	Tensione di controllo V c.a./c.c.	Dimensioni (moduli)	Codice
208-230	25 A	7.5 kW/10 HP	24-480	90 mm	037N0061
400-480	25 A	11 kW/15 HP	24-480	90 mm	037N0062

Dati tecnici
Caratteristiche del circuito di controllo

Campo di tensione regolabile	24-480 V c.a./c.c.
Massima tensione di ripresa	20.4 V c.a./c.c.
Minima tensione di diseccitazione	5 V c.a./c.c.
Max.corrente di controllo in stato di inattività	1 mA
Corrente di controllo / max.potenza	15 mA / 2 VA
Max tempo di risposta	70 ms
Rampa di accelerazione	Regolabile da 0 a 10 sec.
Corrente di frenata	Regolabile da 0 a 50 A
Momento iniziale	Regolabile da 0 a 85 % della coppia nominale con impulso d'avviamento opzionale
Contatti ausiliari SCR, max. tensione e corrente	24-480 V c.a. / 0.5 A (AC-14, AC-15)
Contatti ausiliari SCR, max. fusibile	10 A gL/gG, I ² t max. 72 A ² s
Caratteristiche di progetto	A norma CE in ottemperanza a EN 60947-4-2
Immunità EMC	A norma EN 50082-1 e EN 50082-2

Caratteristiche dell'uscita

Max. corrente d'esercizio (AC-3, AC-53a)	25 A
Potenza motore: 208-240 V c.a. 400-480 V c.a.	0.7-7.5 kW (1-10 HP) 1-11 kW (1.5-15 HP)
Max. dispersione di corrente	5 mA
Min. corrente d'esercizio	50 mA
Protezione da sovraccarichi	Classe 10
Fusibile di protezione semiconduttore Coordinazione tipo 1 Coordinazione tipo 2 I ² t (t = 10 ms)	80 A gL/gG 6300 A ² S
Indice di potenza nominale	Motore ad anelli: 25 A AC-52a: 4-13 : 100-3000 Motore asincrono: 25 A AC-53a: 8-3 : 100-3000

Isolamento

Tensione nominale di isolamento, U _i	660 V c.a.
Tensione nominale di resistenza impulsi, U _{imp}	4 kV
Categoria di installazione	III

Caratteristiche termiche

Consumo di potenza per servizio continuo Pd max.	2 W/A
Consumo di potenza per servizio intermittente Pd max.	2 W/A x ciclo di lavoro utile
Campo della temperatura ambiente	da -5°C a 40°C
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale
Montaggio	Verticale +/- 30°C
Max. temperatura ambiente con potenza nominale limitata	60°C, si veda correzione di potenza per alte temperature nella tabella sotto
Campo della temperatura di carica	da -20°C a 80°C
Grado di protezione/grado di contaminazione	IP 20 / 3

Materiali

Corpo	PPO UL94V1 autoestinguente
Dissipatore di calore	Alluminio nero anodizzato
Base	Acciaio placcato elettroliticamente

Funzioni

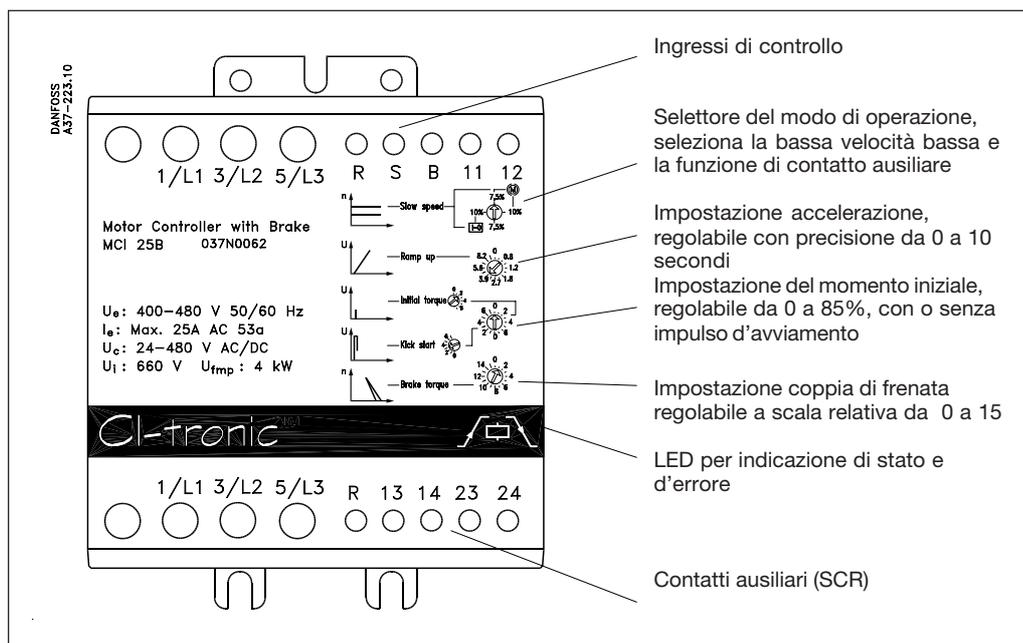
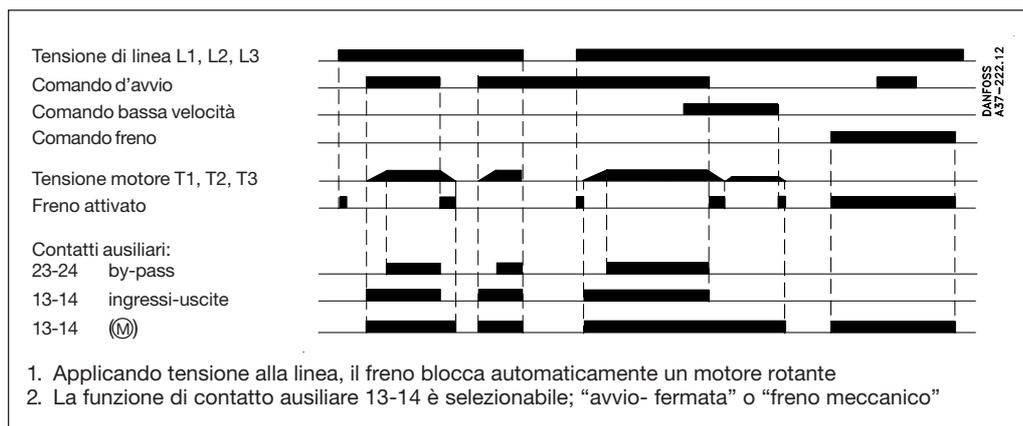


Diagramma di funzionamento



Funzione di avvio progressivo

Accelerazione

Durante l'accelerazione il regolatore aumenta gradualmente la tensione destinata al motore fino a raggiungere la tensione di linea. La velocità del motore dipende dal carico che in quel momento pesa sull'albero del motore.

Un motore con un carico ridotto o assente raggiunge la massima velocità prima che la tensione raggiunga il suo valore massimo. Il tempo di accelerazione viene calcolato digitalmente e non è influenzato da altre impostazioni, frequenze di rete o variazioni del carico.

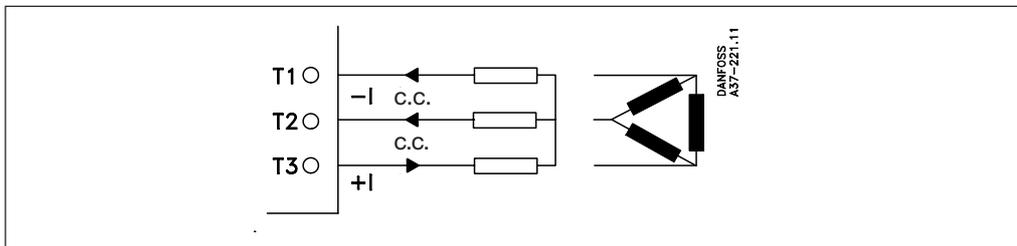
Coppia iniziale

La coppia iniziale definisce la tensione iniziale d'avviamento. In questo modo è possibile adattare il regolatore ad applicazioni che richiedano un alto momento di avvio. In alcuni casi, in applicazioni che hanno bisogno di coppie di spunto molto elevate, il momento iniziale può essere combinato con un impulso d'avviamento. L'impulso di avviamento è un periodo di 200 ms durante il quale il motore riceve piena tensione.

Funzione di frenata

La frenata si ottiene iniettando corrente continua, regolabile da 0 a 50, in tutte gli avvolgimenti del motore. Il freno può essere usato sia su motori collegati a stella che su motori collegati a triangolo, ma è più efficace sui primi.

Nota: Se il contattore viene situato tra il motore e il dispositivo MCI-B, non aprire durante la frenata poiché il contattore può commettere errori.



Regolazione

La coppia di frenata viene controllata indirettamente, regolando la tensione di frenata. Questa può essere regolata da 0 a 15 (scala relativa). Per motori piccoli, è necessaria una tensione di frenata relativamente elevata, al contrario che per i motori più grandi per i quali una tensione relativamente bassa è sufficiente. Per questo motivo la tensione di frenata deve essere regolata in base all'applicazione in corso. Prima di avviare una nuova applicazione, impostare la coppia di frenata su 1. Aumentare progressivamente fino a trovare il tempo di frenata desiderato.

Il rilevamento automatico di fermata viene portato a termine mediante rilevamento della corrente continua di frenata nel motore, in modo tale che la precisione del rilevamento di frenata dipende dalla corretta impostazione del freno. Se la tensione del motore viene impostata a valori troppo bassi, il freno verrà spento prima che il motore venga fermato completamente. Tuttavia, se la tensione del freno viene impostata a valori troppo alti, al di fuori del campo di rilevamento, esso non disattiverà il motore prima di 30 secondi, quando interviene la condizione di "malfunzionamento del freno".

Rilevamento automatico di fermata

Quando si applica la funzione di frenata, il dispositivo MCI-B ferma il motore prima di interrompere la corrente frenante. Se il motore non si ferma entro 30 secondi il freno a c.c. si disinnescia e il regolatore evidenzia la condizione di "malfunzionamento del freno".

Funzione di bassa velocità

La funzione di bassa velocità è destinata a operazioni di breve durata in applicazioni nelle quali si rende necessario un posizionamento esatto, per esempio in gru. La funzione consta di due basse velocità selezionabili; 7,5% o 10% della velocità

nominale. Il momento applicato dipende dal motore e dalla bassa velocità prescelta, normalmente un 25-40% del momento nominale. Durante la fase di bassa velocità la corrente del motore aumenterà, normalmente 2-2,5 volte la corrente nominale.

Contatti ausiliari

I contatti ausiliari sono basati sulla tecnologia SCR e funzioneranno correttamente solo in presenza di corrente alternata.

diagramma di funzionamento. Se viene scelto il "Freno meccanico", il contatto resterà chiuso durante la rotazione del motore. L'impostazione del "Freno meccanico" è destinata all'azionamento di un freno meccanico esterno.

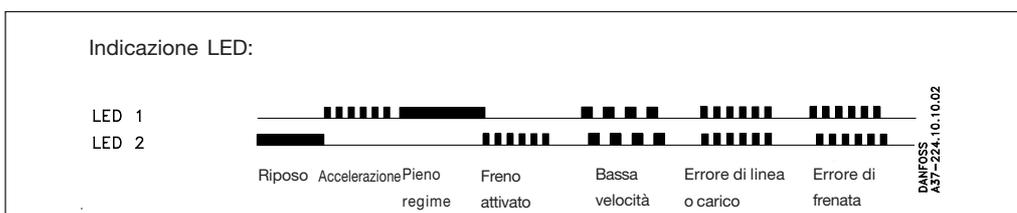
Contatto 13-14

Il contatto 13-14 è selezionabile per due diverse funzioni; "Ingresso-Uscita" o "Freno meccanico". Se viene selezionato "Ingresso-Uscita", il contatto verrà chiuso finché viene inviato un comando di avviamento, si veda

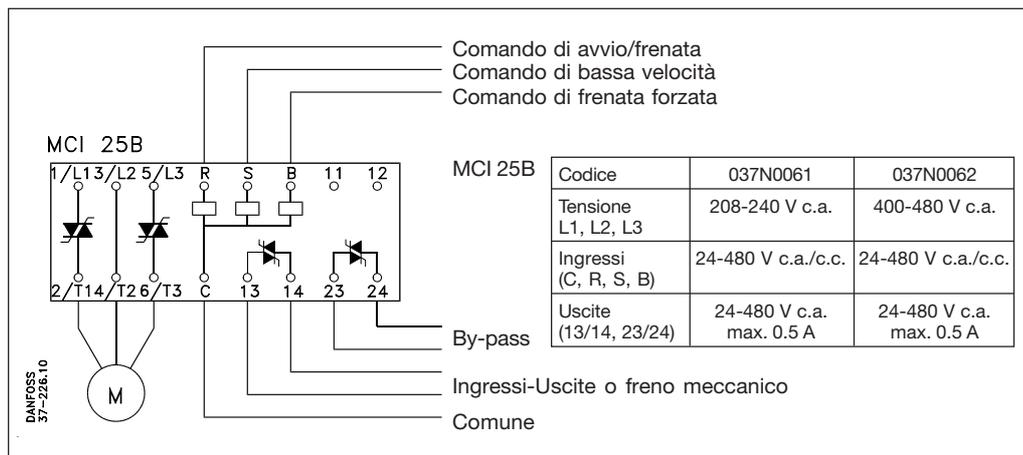
Contatto 23-24

Il contatto 23-24 serve per azionare un contattore di derivazione esterno. Il contatto si chiude quando il regolatore è in stato di stabilità. Si veda diagramma

Indicazione LED



Cablaggio



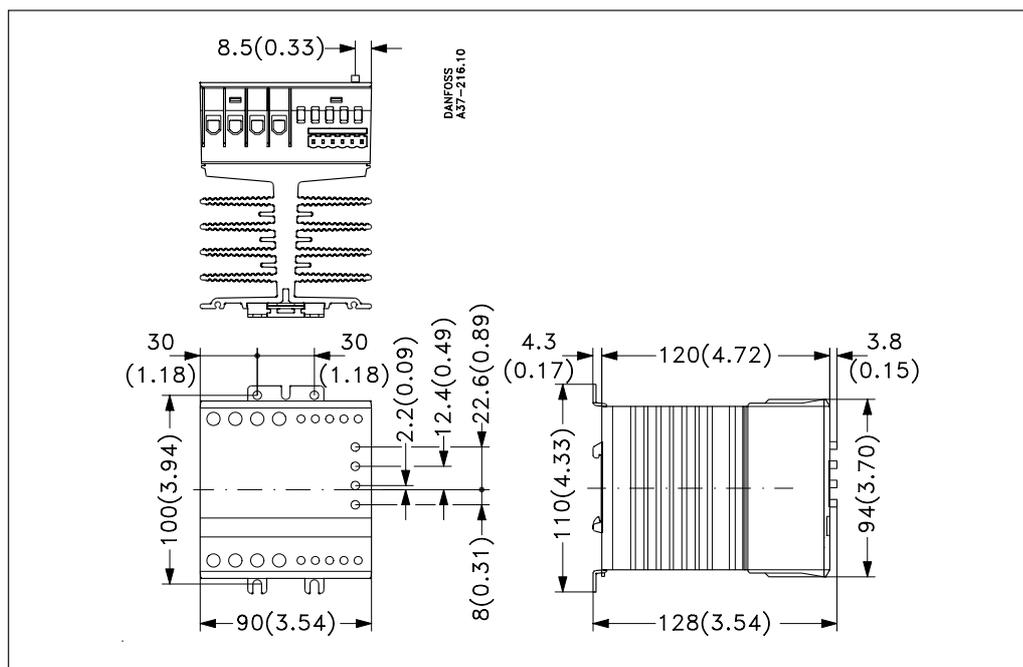
Protezione cortocircuiti e sovraccarico

La protezione da cortocircuiti e sovraccarichi si ottiene facilmente installando un interruttore automatico sulla linea del regolatore per motore. Selezionare un interruttore automatico dalla tabella, in base al carico completo di corrente del motore.

Prestare attenzione alla massima capacità di interruzione della corrente di cortocircuito. Per ulteriori informazioni, si consiglia di consultare la scheda tecnica dell'interruttore automatico.

380-415 V c.a.			
Corrente a pieno regime in A	Danfoss CTI 25	Max. corrente di corto circuito possibile Icc	
		Coordinazione 1	Coordinazione 2
1.0-1.63	047B3025	50 kA	50 kA
1.6-2.5	047B3026	50 kA	50 kA
2.5-4.0	047B3027	50 kA	50 kA
4-6	047B3028	50 kA	50 kA
6-10	047B3029	50 kA	10 kA
10-16	047B3030	10 kA	5 kA
16-20	047B3031	8 kA	3 kA
20-25	047B3032	8 kA	3 kA

Dimensioni mm (pollici)



Scheda tecnica
Regolatore per avviamento progressivo, tipo MCI 25 B con freno
Funzionamento ad alte temperature

Il funzionamento con temperature da 40°C fino a 60°C è possibile se il consumo di potenza viene limitato riducendo la corrente o

riducendo il tempo di attivazione del regolatore. Consultare tabella.

Temperatura ambiente	Funzionamento continuo	Tensione nominale del ciclo di funzionamento
50°C	20 A	25 A con 80% ciclo continuo, max. tempo di accensione 15 min.
60°C	15 A	25 A con 65% ciclo continuo, max. tempo di accensione 15 min.

Azionamento con carichi pesanti

I dati riferiti al carico fanno riferimento ad avviamenti normali. Se applicati ad avviamenti pesanti, correggere la potenza in base alla tabella..

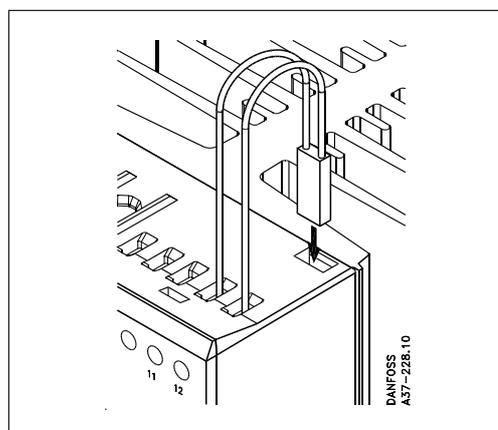
Protezione da sovraccarichi	Max. corrente
10 A (avviamenti leggeri)	25 A
10 (avviamenti normali)	25 A
20 (avviamenti pesanti)	20 A
30 (avviamenti molto pesanti)	15 A

Protezione antisurriscaldamento

Su richiesta, il regolatore può essere protetto dai surriscaldamenti, mediante l'introduzione di un termostato nella sede ricavata sul lato destro del regolatore stesso.

Ordinazione: UP 62 termostato cod. 037N0050

Per il cablaggio, vedere esempi di applicazione.

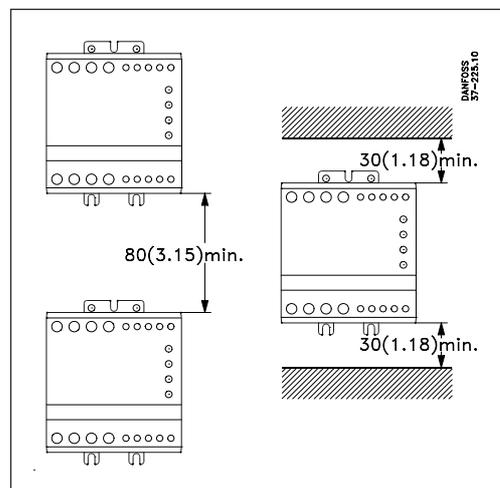

Istruzioni di montaggio

Il regolatore è stato progettato per essere montato verticalmente. Se montato orizzontalmente, la corrente di carico deve essere ridotta del 50%.

Il regolatore non necessita di spazio laterale.

La distanza tra due regolatori montati verticalmente deve essere minimo di 80mm (3.15").

La distanza del regolatore dalle pareti superiore e inferiore deve essere di 30 mm minimo (1.2").



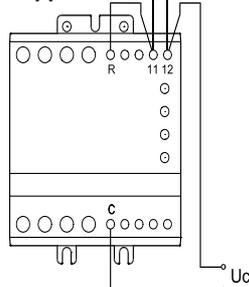
Esempi di applicazione

Protezione antisurriscaldamento

Esempio 1

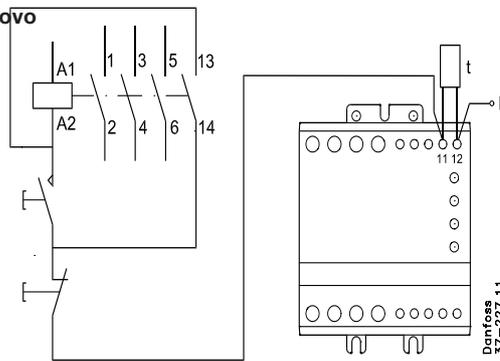
Il termostato può essere collegato in serie con l'ingresso di controllo del regolatore. Quando la temperatura del termodispersore supera i 100°C, il regolatore per motore verrà disattivato.

NOTA: quando la temperatura scende di circa 30°C, il regolatore si attiverà di nuovo automaticamente. Questa attuazione, in alcune applicazioni è inaccettabile.



Esempio 2

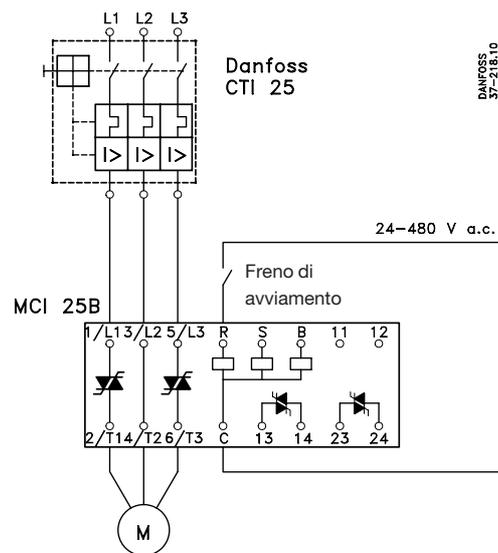
Il termostato viene collegato in serie con il circuito di controllo del contattore principale. Quando la temperatura del termodispersore supera i 100°C, il contattore principale verrà disattivato. Questo circuito deve essere riavviato manualmente.



Avviamento standard – cablaggio freno

Se si richiedono solamente le funzioni di avviamento e frenata progressivi, il semplice collegamento della tensione di controllo a "R" sarà sufficiente. Quando la tensione di controllo viene applicata al regolatore inizierà la fase di avvio progressivo. Per frenare il carico, si sospende la tensione di controllo.

L'interruttore automatico Danfoss CTI 25, in questo esempio, fornisce protezione contro sovraccarichi e corto circuiti.



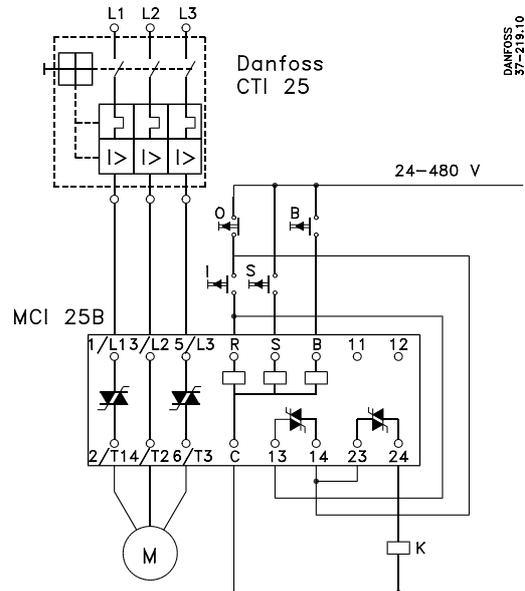
Avvio e fermata a collegamento diretto con by-pass

Collegando il contatto ausiliare 13-14 nel circuito di controllo, si possono attivare l'avviamento e la fermata mediante pulsanti.

Attenzione: il selettore di modo d'esercizio deve essere impostato su controllo "Ingressi e Uscite".

Il contatto ausiliare 23-24 viene usato per controllare un contattore esterno per il by-pass del MCI 25 B dopo la fase di avviamento.

L'interruttore CTI 25 della Danfoss in questo esempio fornisce protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti.



DANFOSS 37-218.10

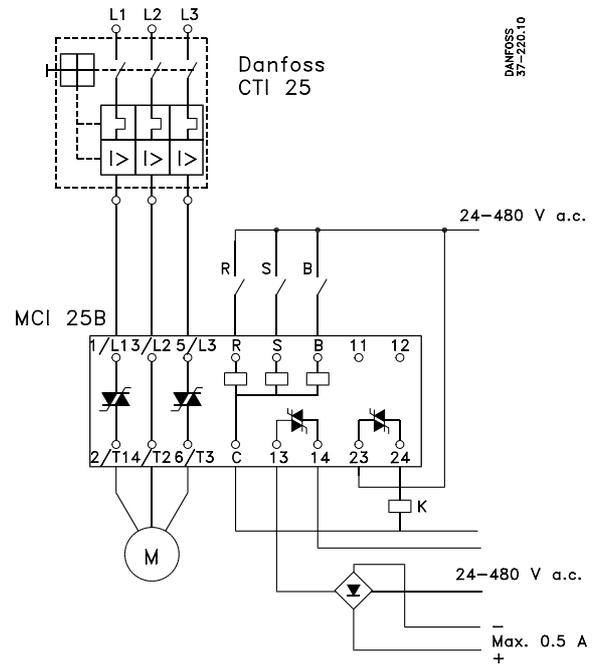
Collegamento per controllo del freno meccanico e bypass

Il contatto ausiliario 13-14, in questo esempio viene usato per controllare il freno meccanico. Il freno viene rilasciato quando il regolatore dà tensione al motore.

Il selettore di modo d'esercizio deve essere impostato su "freno meccanico".

Il contatto ausiliare 23-24 controlla il contattore di by-pass esterno in condizioni di funzionamento a regime.

L'interruttore CTI 25 della Danfoss, in questo esempio fornisce protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti.



DANFOSS 37-220.10

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.
