



Guida rapida VLT[®] HVAC Basic Drive FC 101



Sommaro

1 Introduzione	3
1.1 Scopo della Guida rapida	3
1.2 Risorse aggiuntive	3
1.3 Versione del documento e del software	3
1.4 Certificati e approvazioni	4
1.5 Smaltimento	4
2 Sicurezza	5
2.1 Introduzione	5
2.2 Personale qualificato	5
2.3 Sicurezza	5
2.4 Protezione termica del motore	6
3 Installazione	7
3.1 Installazione meccanica	7
3.1.1 Installazione fianco a fianco	7
3.1.2 Dimensioni del convertitore di frequenza	8
3.2 Installazione elettrica	11
3.2.1 Installazione elettrica generale	11
3.2.2 Rete IT	12
3.2.3 Collegamento alla rete e al motore	13
3.2.4 Fusibili e interruttori	19
3.2.5 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC	21
3.2.6 Morsetti di controllo	23
3.2.7 Rumorosità o vibrazione	24
4 Programmazione	25
4.1 Pannello di controllo locale (LCP)	25
4.2 Procedura guidata di setup	26
4.3 Elenco dei parametri	41
5 Avvisi e allarmi	44
6 Specifiche	46
6.1 Alimentazione di rete	46
6.1.1 3x200–240 V CA	46
6.1.2 3x380–480 V CA	47
6.1.3 3x525–600 V CA	51
6.2 Risultati del test sulle emissioni EMC	52
6.3 Condizioni speciali	54

6.3.1	Declassamento in base alla temperatura ambiente e alla frequenza di commutazione	54
6.3.2	Declassamento per bassa pressione dell'aria e altitudini elevate	54
6.4	Dati tecnici generali	54
6.4.1	Alimentazione di rete (L1, L2, L3)	54
6.4.2	Uscita motore (U, V, W)	54
6.4.3	Lunghezza e sezione trasversale dei cavi	55
6.4.4	Ingressi digitali	55
6.4.5	Ingressi analogici	55
6.4.6	Uscita analogica	55
6.4.7	Uscita digitale	56
6.4.8	Scheda di controllo, comunicazione seriale RS485	56
6.4.9	Scheda di controllo, tensione di uscita a 24 V CC	56
6.4.10	Uscita a relè	56
6.4.11	Scheda di controllo, tensione di uscita a 10 V CC	56
6.4.12	Condizioni ambientali	57
Indice		58

1 Introduzione

1.1 Scopo della Guida rapida

Questa Guida rapida contiene informazioni relative all'installazione e alla messa in funzione sicure del convertitore di frequenza.

La Guida rapida è concepita per l'uso da parte di personale qualificato.

Leggere e seguire la Guida rapida per utilizzare il convertitore di frequenza in modo sicuro e professionale e prestare particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza e agli avvisi generali. Tenere questa Guida rapida sempre a portata di mano nei pressi del convertitore di frequenza. VLT® è un marchio registrato.

1.2 Risorse aggiuntive

- La *Guida alla Programmazione VLT® HVAC Basic Drive FC 101* fornisce informazioni sulla programmazione e include le descrizioni complete dei parametri.
- La *Guida alla Progettazione VLT® HVAC Basic Drive FC 101* fornisce tutte le informazioni tecniche sul convertitore di frequenza, nonché sulla progettazione e sulle applicazioni del cliente. Elenca anche opzioni e accessori.

La documentazione tecnica è disponibile in formato elettronico online su drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/.

Assistenza Software di configurazione MCT 10

Scaricare il software all'indirizzo www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software+MCT10/MCT10+Downloads.htm.

Durante il processo di installazione del software, inserire il codice di accesso 81463800 per attivare la funzionalità FC 101. Per usare la funzionalità FC 101 non è necessario alcun codice licenza.

Il software più recente non contiene sempre gli aggiornamenti più recenti per convertitori di frequenza. Contattare l'ufficio vendite locale per gli aggiornamenti più recenti del convertitore di frequenza (file *.upd) oppure scaricarli all'indirizzo www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates.

1.3 Versione del documento e del software

Questa Guida rapida viene revisionata e aggiornata regolarmente. Tutti i suggerimenti per migliorare sono ben accetti.

Edizione	Osservazioni	Versione software
MG18A9xx	Aggiornamento dovuto a una nuova versione di SW e HW.	4.0x

A partire dalla versione software 4.0x e successive (settimana di produzione 33 2017 e successive), la funzione della ventola di raffreddamento del dissipatore a velocità variabile è stata implementata nel convertitore di frequenza per taglie di potenza da 22 kW (30 cv) 400 V IP20 e inferiori e 18,5 kW (25 cv) 400 V IP54 e inferiori. Questa funzione necessita di aggiornamenti software e hardware e introduce limitazioni inerenti alla retrocompatibilità per dimensioni del contenitore H1-H5 e I2-I4. Fare riferimento alla *Tabella 1.1* per le limitazioni.

Compatibilità software	Scheda di controllo obsoleta (settimana di produzione 31 2017 o precedenti)	Scheda di controllo nuova (settimana di produzione 33 2017 o successive)
Vecchio software (file OSS versione 3.xx e inferiori)	Sì	No
Nuovo software (file OSS versione 4.xx o superiori)	No	Sì
Compatibilità hardware	Scheda di controllo obsoleta (settimana di produzione 31 2017 o precedenti)	Scheda di controllo nuova (settimana di produzione 33 2017 o successive)
Scheda di potenza obsoleta (settimana di produzione 31 2017 o precedenti)	Sì (solo software versione 3.xx o inferiori)	Sì (NECESSARIO aggiornare il software alla versione 4.xx o superiori)
Scheda di potenza nuova (settimana di produzione 33 2017 o successive)	Sì (NECESSARIO aggiornare il software alla versione 3.xx o inferiori, la ventola è continuamente in funzione a piena velocità)	Sì (solo software versione 4.xx o superiori)

Tabella 1.1 Compatibilità software e hardware

1.4 Certificati e approvazioni

Certificazione		IP20	IP54
Dichiarazione di conformità CE		✓	✓
Certificato UL		✓	-
RCM		✓	✓
EAC		✓	✓
UkrSEPRO		✓	✓

Tabella 1.2 Certificati e approvazioni

Il convertitore di frequenza soddisfa i requisiti UL 508C di protezione termica. Per maggiori informazioni, fare riferimento alla sezione *Protezione termica del motore* nella Guida alla Progettazione specifica del prodotto.

1.5 Smaltimento



Le attrezzature costituite da componenti elettrici non devono essere smaltite con i rifiuti domestici.

Devono essere raccolte separatamente, insieme ai rifiuti elettrici ed elettronici in conformità alle leggi locali vigenti.

2 Sicurezza

2.1 Introduzione

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli:



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che potrebbe causare morte o lesioni gravi.



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che potrebbe causare lesioni leggere o moderate. Può anche essere usato per mettere in guardia da pratiche non sicure.



Indica informazioni importanti, incluse situazioni che possono causare danni alle apparecchiature o alla proprietà.

2.2 Personale qualificato

Il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione, l'uso e la manutenzione effettuati in modo corretto e affidabile sono essenziali per un funzionamento senza problemi e in sicurezza del convertitore di frequenza. Solo il personale qualificato è autorizzato a installare o a far funzionare questa apparecchiatura.

Per personale qualificato si intendono i dipendenti adeguatamente formati, autorizzati a installare, mettere in funzione ed effettuare la manutenzione su apparecchiature, sistemi e circuiti in conformità alle leggi e ai regolamenti pertinenti. Inoltre, il personale deve avere dimestichezza con tutte le istruzioni e le misure di sicurezza descritte in questa guida.

2.3 Sicurezza



ALTA TENSIONE

I convertitori di frequenza sono soggetti ad alta tensione quando collegati all'alimentazione di ingresso della rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico. Se l'installazione, l'avviamento e la manutenzione non vengono eseguiti da personale qualificato potrebbero presentarsi rischi di lesioni gravi o mortali.

- L'installazione, l'avviamento e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione o riparazione, usare un appropriato dispositivo di misurazione della tensione per assicurarsi che non sia presente tensione residua nel convertitore.



AVVIO INVOLONTARIO

Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico, il motore può avviarsi in qualsiasi momento. L'avvio involontario durante le operazioni di programmazione, manutenzione o riparazione può causare morte, lesioni gravi o danni alle cose. Avviare il motore con un interruttore esterno, un comando bus di campo, un segnale di riferimento in ingresso dal pannello di controllo locale (LCP) da remoto utilizzando il software MCT 10 oppure a seguito del ripristino di una condizione di guasto.

Per prevenire un avviamento involontario del motore, procedere come segue:

- Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete.
- Premere [Off/Reset] sull'LCP prima di programmare i parametri.
- Assicurarsi che il convertitore di frequenza sia completamente cablato e montato quando viene collegato alla rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico.

⚠AVVISO**TEMPO DI SCARICA**

Il convertitore di frequenza contiene condensatori del collegamento CC che possono rimanere carichi anche quando il convertitore di frequenza non è alimentato. Può ancora essere presente alta tensione anche dopo lo spegnimento dei LED. Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo il disinserimento dell'alimentazione e prima di effettuare lavori di manutenzione o riparazione può causare lesioni gravi o mortali.

- Arrestare il motore.
- Scollegare la rete CA e gli alimentatori con collegamento CC remoto, incluse le batterie di riserva, i gruppi di continuità e i collegamenti CC ad altri convertitori di frequenza.
- Scollegare o bloccare il motore PM.
- Attendere che i condensatori si scarichino completamente. La durata minima del tempo di attesa è specificata in *Tabella 2.1*.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, usare un appropriato dispositivo di misurazione della tensione per assicurarsi che i condensatori siano completamente scarichi.

Tensione [V]	Gamma di potenza [kW (CV)]	Tempo di attesa minimo (minuti)
3x200	0,25-3,7 (0,33-5)	4
3x200	5,5-11 (7-15)	15
3x400	0,37-7,5 (0,5-10)	4
3x400	11-90 (15-125)	15
3x600	2,2-7,5 (3-10)	4
3x600	11-90 (15-125)	15

Tabella 2.1 Tempo di scarica

⚠AVVISO**RISCHIO DI CORRENTE DI DISPERSIONE**

Le correnti di dispersione superano i 3,5 mA. Un collegamento a terra non corretto del convertitore di frequenza può causare morte o lesioni gravi.

- Assicurare che la messa a terra dell'apparecchiatura sia correttamente eseguita da un installatore elettrico certificato.

⚠AVVISO**PERICOLO APPARECCHIATURE**

Il contatto con gli alberi rotanti e le apparecchiature elettriche può causare morte o lesioni gravi.

- Assicurarsi che soltanto il personale adeguatamente formato e qualificato effettui l'installazione, l'avviamento e la manutenzione.
- Assicurarsi che il lavoro elettrico avvenga in conformità alle norme elettriche nazionali e locali.
- Seguire le procedure illustrate in questo manuale.

⚠ATTENZIONE**RISCHIO DI GUASTO INTERNO**

Un guasto interno nel convertitore di frequenza può provocare lesioni gravi quando questo non è chiuso correttamente.

- Prima di applicare la corrente elettrica, assicurarsi che tutte le coperture di sicurezza siano al loro posto e fissate in modo sicuro.

2.4 Protezione termica del motore

Impostare *parametro 1-90 Protezione termica motore* su [4] *ETR scatto 1* per abilitare la funzione di protezione termica del motore.

3 Installazione

3.1 Installazione meccanica

3.1.1 Installazione fianco a fianco

Il convertitore di frequenza può essere montato fianco a fianco ma richiede uno spazio libero sopra e sotto per il raffreddamento.

Dimensioni	Classe IP	Potenza [kW (cv)]			Spazio sopra/sotto [mm]
		3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	
H1	IP20	0,25-1,5 (0,33-2)	0,37-1,5 (0,5-2)	-	100 (4)
H2	IP20	2,2 (3)	2,2-4 (3-5)	-	100 (4)
H3	IP20	3,7 (5)	5,5-7,5 (7,5-10)	-	100 (4)
H4	IP20	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)	-	100 (4)
H5	IP20	11 (15)	18,5-22 (25-30)	-	100 (4)
H6	IP20	15-18,5 (20-25)	30-45 (40-60)	18,5-30 (25-40)	200
H7	IP20	22-30 (30-40)	55-75 (70-100)	37-55 (50-70)	200
H8	IP20	37-45 (50-60)	90 (125)	75-90 (100-125)	225
H9	IP20	-	-	2,2-7,5 (3-10)	100 (4)
H10	IP20	-	-	11-15 (15-20)	200
I2	IP54	-	0,75-4,0 (1-5)	-	100 (4)
I3	IP54	-	5,5-7,5 (7,5-10)	-	100 (4)
I4	IP54	-	11-18,5 (15-25)	-	100 (4)
I6	IP54	-	22-37 (30-50)	-	200
I7	IP54	-	45-55 (60-70)	-	200
I8	IP54	-	75-90 (100-125)	-	225

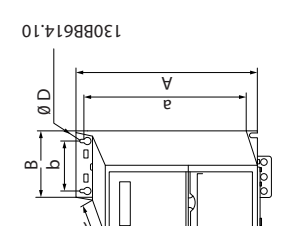
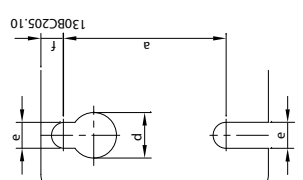
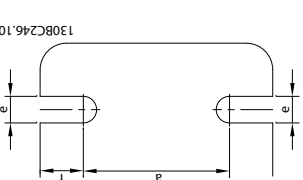
Tabella 3.1 Spazio necessario per il raffreddamento

AVVISO!

Se è montato il kit opzionale IP21/NEMA Tipo 1, è necessario lasciare una distanza di 50 mm tra le unità.

3.1.2 Dimensioni del convertitore di frequenza

Contenitore	Potenza [kW (cv)]			Altezza [mm]			Larghezza [mm]		Profondità [mm]	Foro di montaggio [mm]			Peso massimo [kg]		
	Dimensioni	Classe IP	3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	A	A ¹⁾	a		B	b	C		d	e
H1	IP20	0,25-1,5 (0,33-2)				195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2 (3)	2,2-4,0 (3-5)			227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7 (5)	5,5-7,5 (7,5-10)			255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)			296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11 (15)	18,5-22 (25-30)			334	402	314	150	120	255 (10)	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15-18,5 (20-25)	30-45 (40-60)	18,5-30 (25-40)		518	595/635, 45 kW	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30 (30-40)	55-75 (70-100)	37-55 (50-70)		550	630/690, 75 kW	521	313	270	335	-	8,5	17	36 (79)
H8	IP20	37-45 (50-60)	90 (125)	75-90 (100-125)		660 (26)	800	631	375	330 (13)	335	-	8,5	17	51 (112)
H9	IP20	-	-	2,2-7,5 (3-10)		269	374	257	130	110	205 (8)	11	5,5	9	6,6
H10	IP20	-	-	11-15 (15-20)		399	419	380 (15)	165	140	248	12	6,8	7,5	12



1) Inclusa piastra di disaccoppiamento

Contenitore		Potenza [kW (cv)]		Altezza [mm]		Larghezza [mm]		Profondità [mm]		Foro di montaggio [mm]		Peso massimo
Dimen- sioni	Classe IP	3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	A	A ¹⁾	B	b	C	d	e	kg
<p>AVVISO! Le dimensioni si riferiscono solo alle unità fisiche. Quando si esegue l'installazione in un'applicazione, lasciare spazio al di sopra e al di sotto per consentire il raffreddamento delle unità. La quantità di spazio per il libero passaggio dell'aria è indicata in <i>Tabella 3.1</i>.</p>												

Tabella 3.2 Dimensioni, dimensioni contenitore H1-H10

Contenitore		Potenza [kW (cv)]		Altezza [mm]		Larghezza [mm]		Profondità [mm]	Foro di montaggio [mm]			Peso massimo		
Dimen- sioni	Classe IP	3x200-240 V	3x380-480 V	3x525-600 V	A	A ¹⁾	a	B	b	C	d	e	f	kg
I2	IP54	-	0,75-4,0 (1-5)	-	332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54	-	5,5-7,5 (7,5-10)	-	368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I4	IP54	-	11-18,5 (15-25)	-	476	-	460	180 (7)	133	290	12	6,5	9,5	13,8
I6	IP54	-	22-37 (30-50)	-	650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54	-	45-55 (60-70)	-	680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54	-	75-90 (100-125)	-	770 (30)	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

1) Includa piastra di disaccoppiamento

Le dimensioni si riferiscono solo alle unità fisiche.

AVVISO!

Quando si esegue l'installazione in un'applicazione, lasciare spazio al di sopra e al di sotto per consentire il raffreddamento delle unità. La quantità di spazio per il libero passaggio dell'aria è indicata in Tabella 3.1.

Tabella 3.3 Dimensioni, dimensioni contenitore I2-I8

3.2 Installazione elettrica

3.2.1 Installazione elettrica generale

Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni trasversali dei cavi e alla temperatura ambiente. Sono richiesti conduttori di rame. Sono consigliati 75 °C.

Dimensione contenitore	Classe IP	Potenza [kW (cv)]		Coppia [Nm]					
		3x200-240 V	3x380-480 V	Rete	Motore	Collegamento in CC	Morsetti di controllo	Terra	Relè
H1	IP20	0,25-1,5 (0,33-2)	0,37-1,5 (0,5-2)	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2 (3)	2,2-4,0 (3-5)	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7 (5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11 (15)	18,5-22 (25-30)	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18,5 (20-25)	30-45 (40-60)	4,5	4,5	-	0,5	3 (27)	0,5
H7	IP20	22-30 (30-40)	55 (70)	10 (89)	10 (89)	-	0,5	3 (27)	0,5
H7	IP20	-	75 (100)	14 (124)	14 (124)	-	0,5	3 (27)	0,5
H8	IP20	37-45 (50-60)	90 (125)	24 (212) ¹⁾	24 (212) ¹⁾	-	0,5	3 (27)	0,5

Tabella 3.4 Coppie di serraggio per il contenitore di taglia H1-H8, 3x200-240 V e 3x380-480 V

Dimensione contenitore	Classe IP	Potenza [kW (cv)]		Coppia [Nm]					
		3x380-480 V	Rete	Motore	Collegamento in CC	Morsetti di controllo	Terra	Relè	
I2	IP54	0,75-4,0 (1-5)	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I3	IP54	5,5-7,5 (7,5-10)	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I4	IP54	11-18,5 (15-25)	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I6	IP54	22-37 (30-50)	4,5	4,5	-	0,5	3 (27)	0,6	
I7	IP54	45-55 (60-70)	10 (89)	10 (89)	-	0,5	3 (27)	0,6	
I8	IP54	75-90 (100-125)	14 (124)/24 (212) ²⁾	14 (124)/24 (212) ²⁾	-	0,5	3 (27)	0,6	

Tabella 3.5 Coppie di serraggio per i contenitori di taglia I2-I8

Dimensione contenitore	Classe IP	Potenza [kW (cv)]		Coppia [Nm]					
		3x525-600 V	Rete	Motore	Collegamento in CC	Morsetti di controllo	Terra	Relè	
H9	IP20	2,2-7,5 (3-10)	1,8	1,8	Non consigliato	0,5	3 (27)	0,6	
H10	IP20	11-15 (15-20)	1,8	1,8	Non consigliato	0,5	3 (27)	0,6	
H6	IP20	18,5-30 (25-40)	4,5	4,5	-	0,5	3 (27)	0,5	
H7	IP20	37-55 (50-70)	10 (89)	10 (89)	-	0,5	3 (27)	0,5	
H8	IP20	75-90 (100-125)	14 (124)/24 (212) ²⁾	14 (124)/24 (212) ²⁾	-	0,5	3 (27)	0,5	

Tabella 3.6 Coppie di serraggio per i contenitori di taglia H6-H10, 3x525-600 V

1) Dimensioni dei cavi >95 mm²

2) Dimensioni dei cavi ≤95 mm²

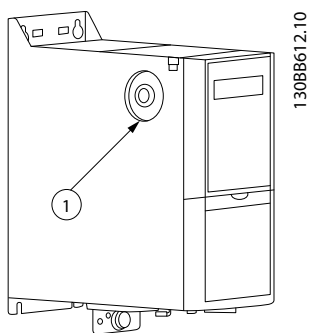
3.2.2 Rete IT

ATTENZIONE

Rete IT

Installazione su una rete di alimentazione con neutro isolato, vale a dire una rete tipo IT. Assicurarsi che la tensione di alimentazione non superi 440 V (3x380-480 V unità) quando collegata alla rete.

Nelle unità IP20 200-240 V, 0,25-11 kW (0,33-15 cv) e 380-480 V, IP20, 0,37-22 kW (0,5-30 cv), se collegate a un sistema di distribuzione di tipo IT, aprire lo switch RFI rimuovendo la vite sul lato del convertitore di frequenza.

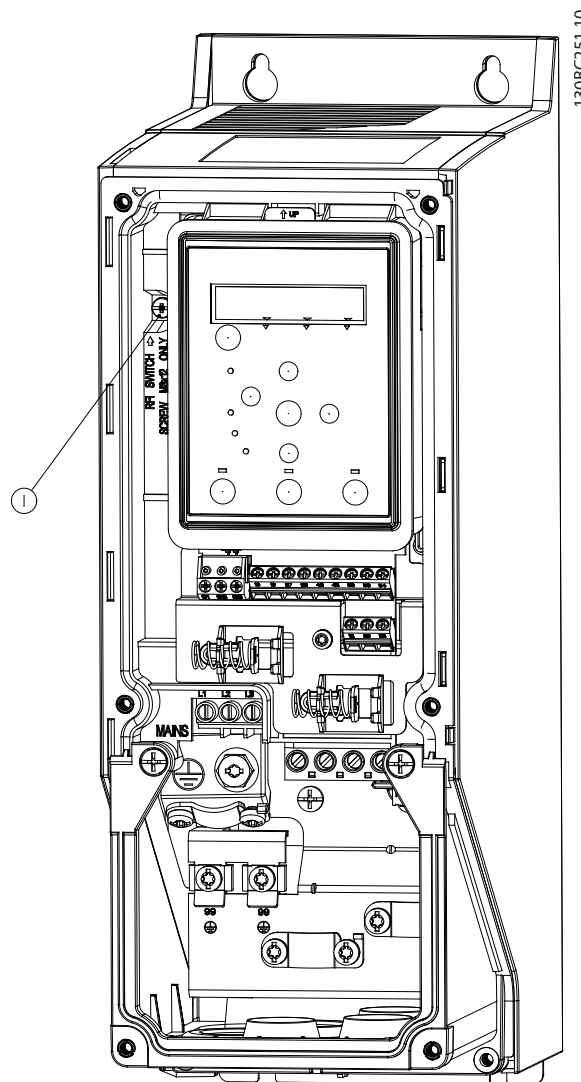


1	Vite EMC
---	----------

Disegno 3.1 IP20, 200-240 V, 0,25-11 kW (0,33-15 cv), IP20, 0,37-22 kW (0,5-30 cv), 380-480 V

Su unità da 400 V, 30-90 kW (40-125 cv) e 600 V, impostare parametro 14-50 Filtro RFI su [0] Off quando collegato alla rete IT.

Nelle unità IP54, 400 V, 0,75-18,5 kW (1-25 cv), la vite EMC si trova all'interno del convertitore di frequenza, come mostrato nella Disegno 3.2.



1	Vite EMC
---	----------

Disegno 3.2 IP54, 400 V, 0,75-18,5 kW (1-25 cv)

AVVISO!

Se reinserito, usare solo viti M3x12.

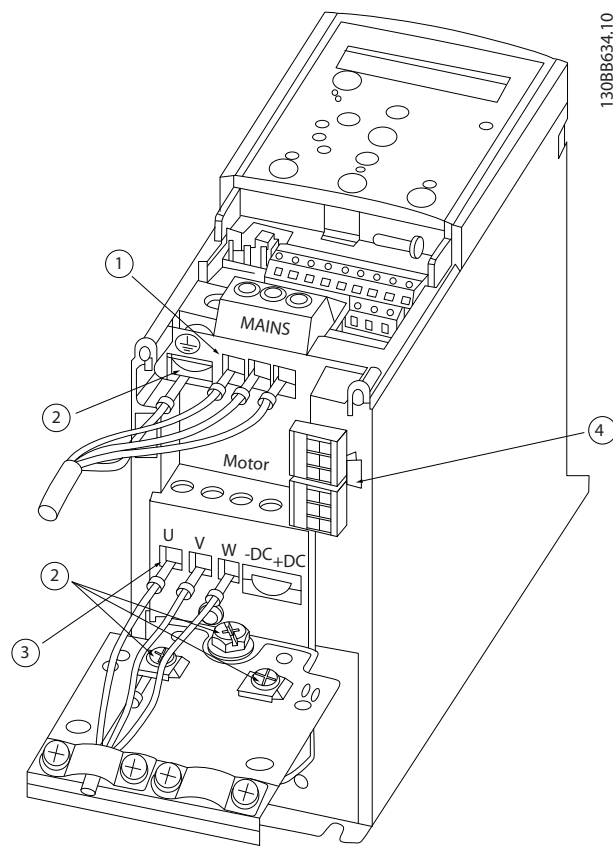
3.2.3 Collegamento alla rete e al motore

Il convertitore di frequenza è progettato per l'uso con tutti i motori asincroni trifase standard. Per la sezione trasversale massima dei cavi, vedere *capitolo 6.4 Dati tecnici generali*.

- Utilizzare un cavo motore schermato per garantire la conformità alle specifiche relative alle emissioni EMC e collegarlo sia alla piastra di disaccoppiamento sia al motore.
- Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello di rumore e le correnti di dispersione.
- Per altri dettagli sul montaggio della piastra di disaccoppiamento, consultare le *Istruzioni di montaggio della piastra di disaccoppiamento VLT® HVAC Basic Drive*.
- Vedere anche *Installazione conforme ai requisiti EMC nella Guida alla Progettazione VLT® HVAC Basic Drive FC 101*.

1. Montare i cavi di messa a terra al morsetto di terra.
2. Collegare il motore ai morsetti U, V e W, e serrare le viti secondo le coppie specificate nel *capitolo 3.2.1 Installazione elettrica generale*.
3. Collegare l'alimentazione di rete ai morsetti L1, L2 e L3 e serrare le viti secondo le coppie specificate nel *capitolo 3.2.1 Installazione elettrica generale*.

Relè e morsetti su contenitori di taglia H1-H5

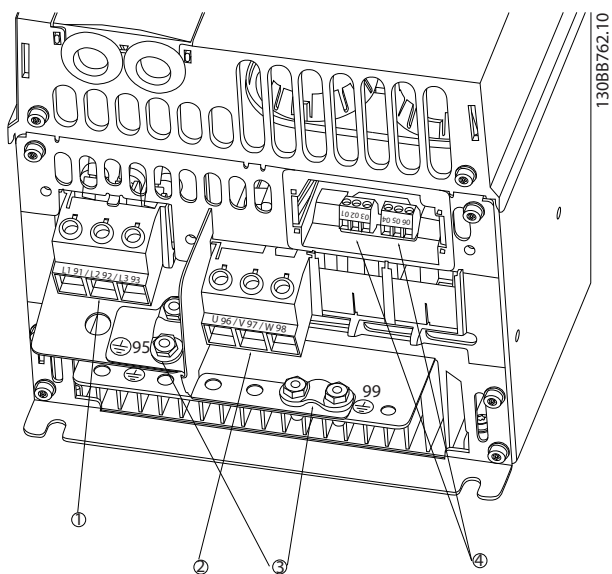


1	Rete
2	Terra
3	Motore
4	Relè

Disegno 3.3 Dimensioni del contenitore H1-H5
 IP20, 200-240 V, 0,25-11 kW (0,33-15 cv)
 IP20, 380-480 V, 0,37-22 kW (0,5-30 cv)

3

Relè e morsetti sul contenitore di taglia H6

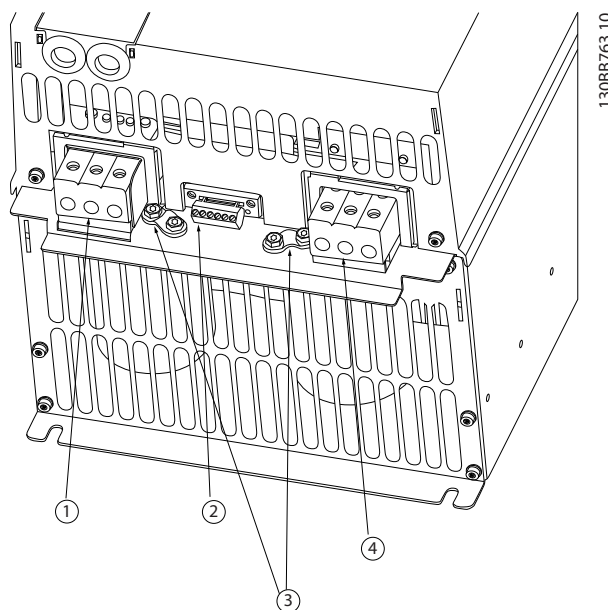


1	Rete
2	Motore
3	Terra
4	Relè

Disegno 3.4 Taglia contenitore H6

- IP20, 380-480 V, 30-45 kW (40-60 cv)
- IP20, 200-240 V, 15-18,5 kW (20-25 cv)
- IP20, 525-600 V, 22-30 kW (30-40 cv)

Relè e morsetti sul contenitore di taglia H7

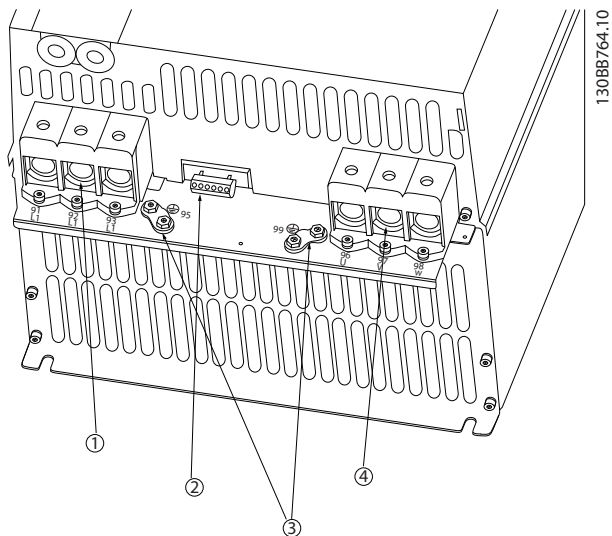


1	Rete
2	Relè
3	Terra
4	Motore

Disegno 3.5 Taglia contenitore H7

- IP20, 380-480 V, 55-75 kW (70-100 cv)
- IP20, 200-240 V, 22-30 kW (30-40 cv)
- IP20, 525-600 V, 55-45 kW (70-60 cv)

Relè e morsetti sul contenitore di taglia H8



1	Rete
2	Relè
3	Terra
4	Motore

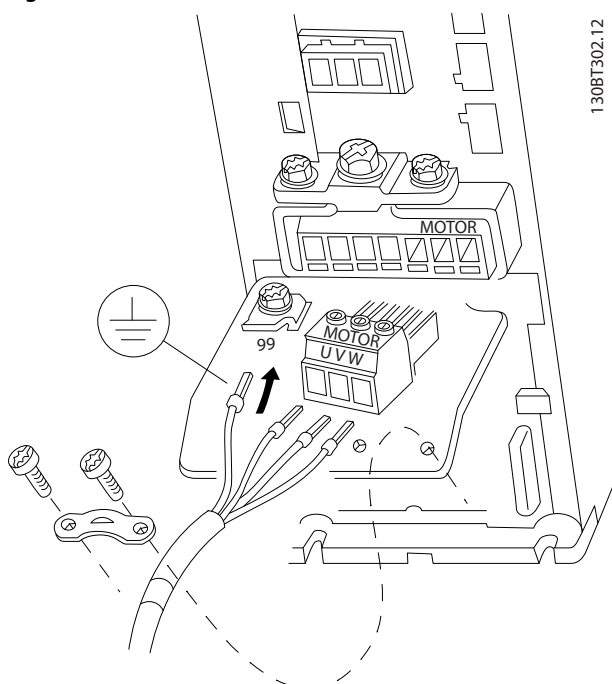
Disegno 3.6 Taglia contenitore H8

IP20, 380-480 V, 90 kW (125 cv)

IP20, 200-240 V, 37-45 kW (50-60 cv)

IP20, 525-600 V, 75-90 kW (100-125 cv)

Collegamento alla rete e al motore per il contenitore di taglia H9

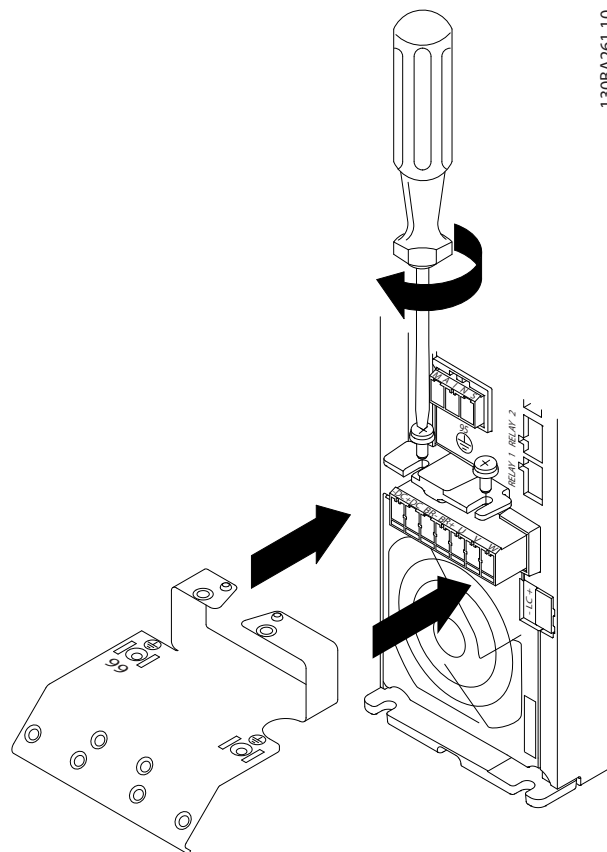


Disegno 3.7 Collegamento del convertitore di frequenza al motore, contenitore di taglia H9

IP20, 600 V, 2,2-7,5 kW (3-10 cv)

Completare i seguenti passi per collegare i cavi dell'alimentazione di rete per il contenitore di taglia H9. Utilizzare le coppie di serraggio descritte in capitolo 3.2.1 Installazione elettrica generale.

1. Far scorrere la piastra di installazione in sede e serrare le 2 viti come mostrato in Disegno 3.8.

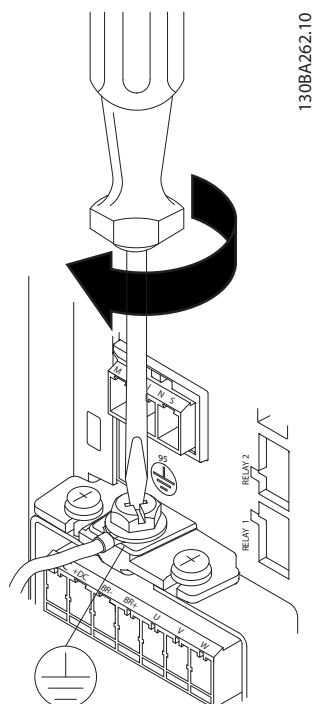


Disegno 3.8 Montaggio della piastra di installazione

3

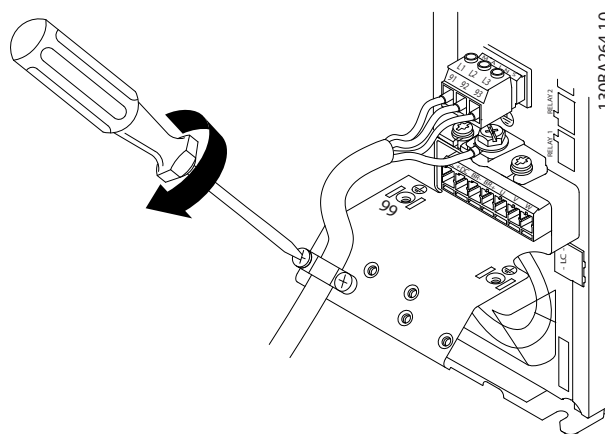
3

- Montare il cavo di terra come mostrato in *Disegno 3.9*.



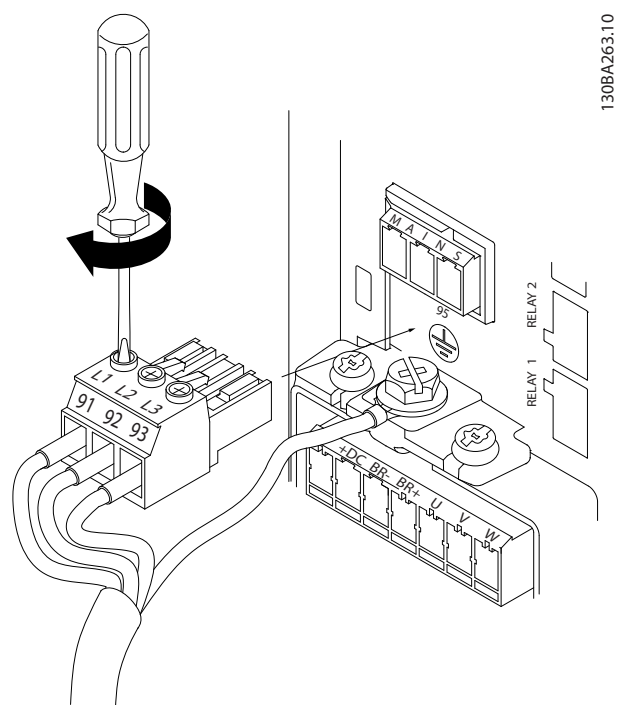
Disegno 3.9 Montare il cavo di terra

- Montare la staffa di supporto lungo i cavi dell'alimentazione di rete e serrare le viti come mostrato in *Disegno 3.11*.



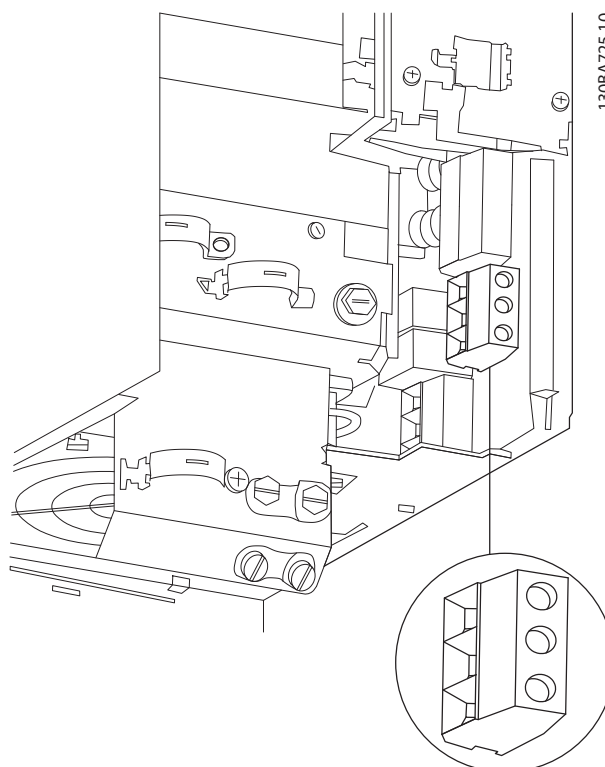
Disegno 3.11 Montaggio della staffa di supporto

- Inserire i cavi dell'alimentazione di rete nella spina di rete e stringere le viti come mostrato in *Disegno 3.10*.



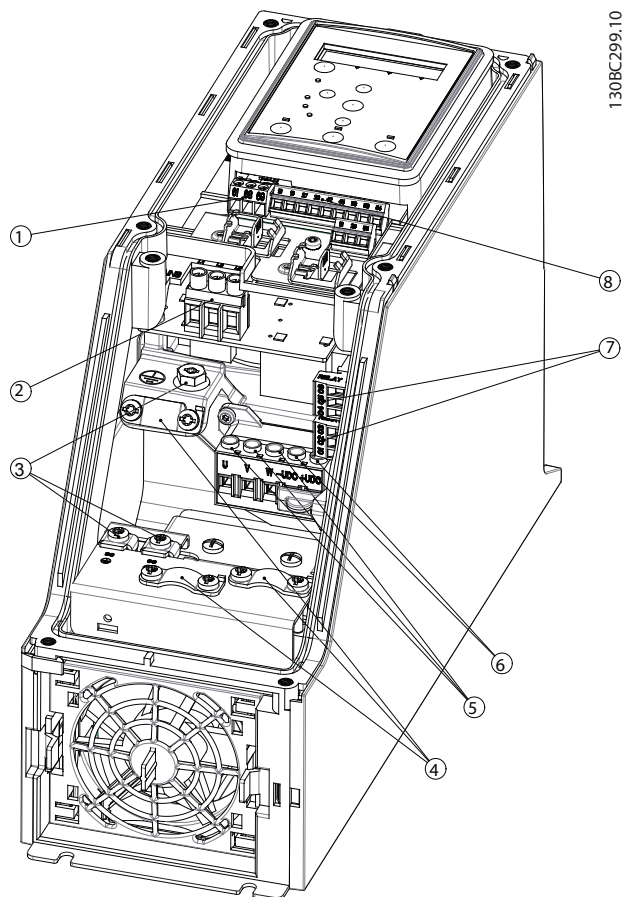
Disegno 3.10 Montaggio della spina di rete

Relè e morsetti sul contenitore di taglia H10



Disegno 3.12 Taglia contenitore H10
IP20, 600 V, 11-15 kW (15-20 cv)

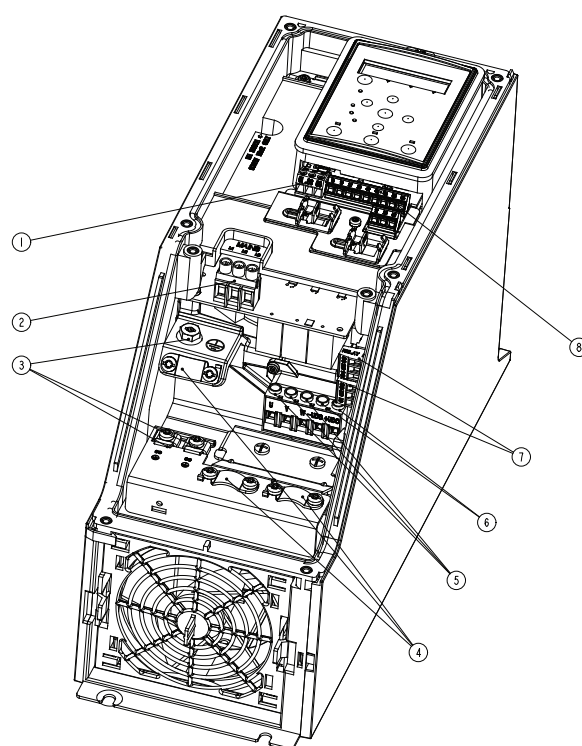
Contenitore di taglia I2



1	RS485
2	Rete
3	Terra
4	Pressacavi
5	Motore
6	UDC
7	Relè
8	I/O

Disegno 3.13 Contenitore di taglia I2
IP54, 380-480 V, 0,75-4,0 kW (1-5 cv)

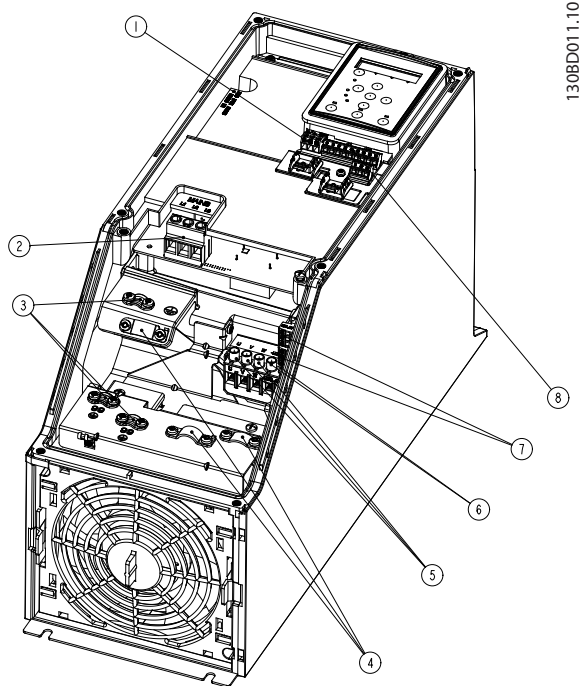
Contenitore di taglia I3



1	RS485
2	Rete
3	Terra
4	Pressacavi
5	Motore
6	UDC
7	Relè
8	I/O

Disegno 3.14 Contenitore di taglia I3
IP54, 380-480 V, 5,5-7,5 kW (7,5-10 cv)

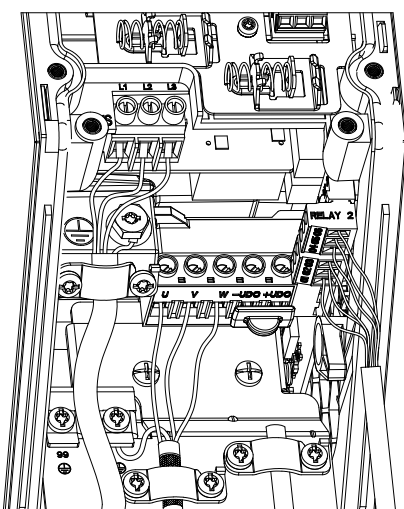
Contenitore di taglia I4



130BD011.10

1	RS485
2	Rete
3	Terra
4	Pressacavi
5	Motore
6	UDC
7	Relè
8	I/O

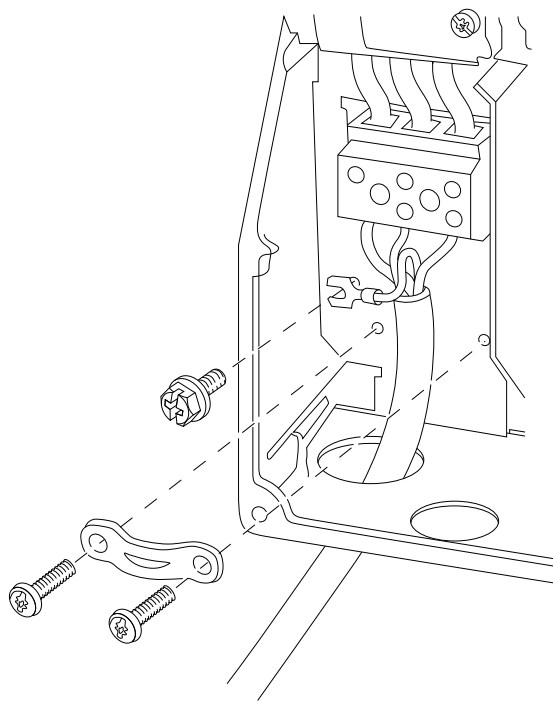
Disegno 3.15 Contenitore di taglia I4
IP54, 380-480 V, 0,75-4,0 kW (1-5 cv)



Disegno 3.16 Contenitori IP54 di taglia I2, I3, I4

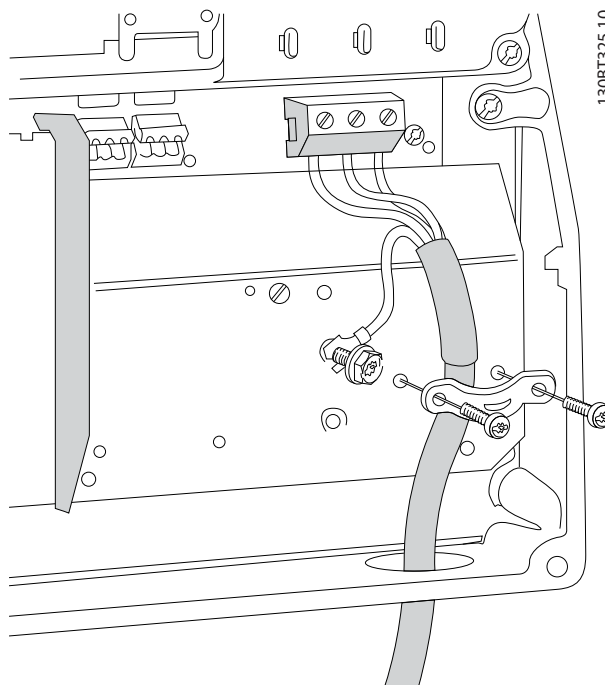
130BC203.10

Contenitore di taglia I6



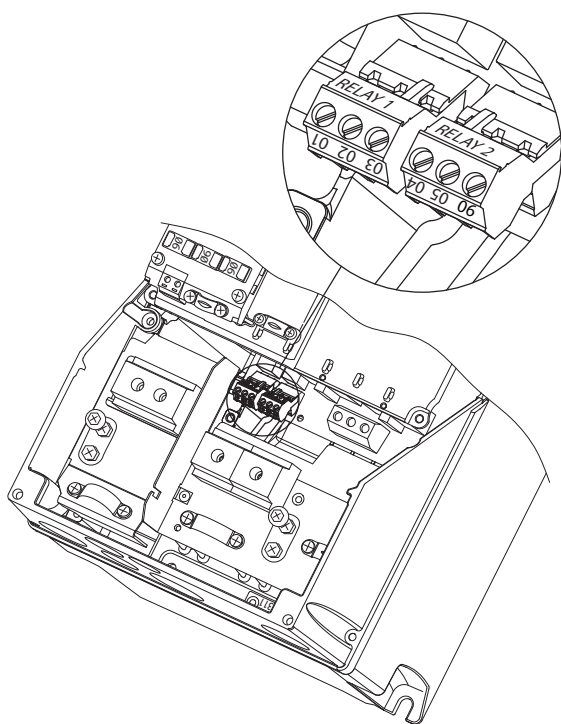
130BT326.10

Disegno 3.17 Collegamento alla rete per il contenitore di taglia I6
IP54, 380-480 V, 22-37 kW (30-50 cv)



130BT325.10

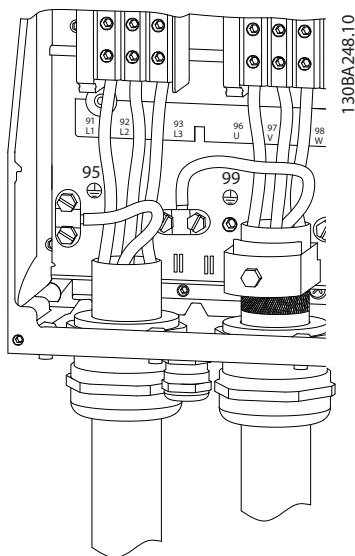
Disegno 3.18 Collegamento al motore per il contenitore di taglia I6
IP54, 380-480 V, 22-37 kW (30-50 cv)



130BA215:10

Disegno 3.19 Relè sul contenitore di taglia I6
IP54, 380-480 V, 22-37 kW (30-50 cv)

Contenitori di taglia I7, I8



130BA248:10

Disegno 3.20 Contenitori di taglia I7, I8
IP54, 380-480 V, 45-55 kW (60-70 cv)
IP54, 380-480 V, 75-90 kW (100-125 cv)

3.2.4 Fusibili e interruttori

Protezione del circuito di derivazione

Per prevenire i rischi di incendio, proteggere i circuiti di derivazione dell'impianto, il dispositivo di commutazione, le macchine, ecc. dai cortocircuiti e dalle sovracorrenti. Rispettare sempre le disposizioni nazionali e locali.

Protezione contro i cortocircuiti

Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili e gli interruttori elencati nella *Tabella 3.7* per proteggere il personale di assistenza o le altre apparecchiature nel caso di un guasto interno nell'unità o di cortocircuito del collegamento CC. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i cortocircuiti nel caso di un cortocircuito sul motore.

Protezione da sovracorrente

Assicurare una protezione da sovraccarico per evitare il surriscaldamento dei cavi nell'impianto. La protezione da sovracorrente deve essere eseguita sempre nel rispetto delle norme locali e nazionali. Gli interruttori e i fusibili devono essere dimensionati per la protezione in un circuito in grado di fornire un massimo di 100.000 A_{rms} (simmetrici), 480 V massimi.

Conformità UL/non UL

Usare gli interruttori o i fusibili elencati nella *Tabella 3.7* per assicurare la conformità a UL o IEC 61800-5-1.

Gli interruttori devono essere progettati per la protezione in un circuito in grado di fornire un massimo di 10.000 A_{rms} (simmetrici), 480 V massimi.

AVVISO!

Nel caso di un malfunzionamento, la mancata osservanza delle raccomandazioni di protezione può provocare danni al convertitore di frequenza.

	Interruttore		Fusibile						
	UL	Non UL	UL				Non UL		
Potenza [kW (cv)]			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Fusibile massimo		
			Tipo RK5	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo G		
3x200–240 V IP20									
0,25 (0,33)	-	-	FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10		
0,37 (0,5)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10		
0,75 (1)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10		
1,5 (2)			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	10		
2,2 (3)			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	16		
3,7 (5)			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	25		
5,5 (7,5)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50		
7,5 (10)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	50		
11 (15)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	65		
15 (20)			Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-100	KTN-R100	JKS-100	JJN-100	125
18,5 (25)	FRS-R-100	KTN-R100			JKS-100	JJN-100	125		
22 (30)	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1- A160	FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160		
30 (40)			FRS-R-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	160		
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200		
45 (60)			FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	200		
3x380–480 V IP20									
0,37 (0,5)	-	-	FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
0,75 (1)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
1,5 (2)			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	10		
2,2 (3)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
3 (4)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
4 (5)			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	16		
5,5 (7,5)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
7,5 (10)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	25		
11 (15)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
15 (20)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	50		
18,5 (25)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
22 (30)			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	65		
30 (40)			Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1- A125	FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	80
37 (50)					FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125	100
45 (60)	FRS-R-125	KTS-R125			JKS-R125	JJS-R125	125		
55 (70)	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1- A200	FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	150		
75 (100)			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200	200		
90 (125)	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2- A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250	250		
3x525–600 V IP20									
2,2 (3)	-	-	FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
3 (4)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
3,7 (5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
5,5 (7,5)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	20		
7,5 (10)			FRS-R-20	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	30		
11 (15)	-	-	FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35		
15 (20)			FRS-R-30	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	35		
18,5 (25)	Cutler-Hammer EGE3080FFG	Cutler-Hammer EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		
22 (30)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		
30 (40)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJS-80	80		

	Interruttore		Fusibile				
	UL	Non UL	UL				Non UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Fusibile massimo
Potenza [kW (cv)]			Tipo RK5	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo G
37 (50)	Cutler-Hammer JGE3125FFG	Cutler-Hammer JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
55 (70)			FRS-R-125	KTN-R125	JKS-125	JJS-125	125
75 (100)	Cutler-Hammer JGE3200FAG	Cutler-Hammer JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
90 (125)		-	FRS-R-200	KTN-R200	JKS-200	JJS-200	200
3x380-480 V IP54							
0,75 (1)	-	PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
1,5 (2)		PKZM0-16	FRS-R-10	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	16
2,2 (3)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
3 (4)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
4 (5)		PKZM0-16	FRS-R-15	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	16
5,5 (7,5)		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
7,5 (10)		PKZM0-25	FRS-R-25	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	25
11 (15)		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
15 (20)		PKZM4-63	FRS-R-50	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	63
18,5 (25)		PKZM4-63	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	63
22 (30)		Moeller NZMB1-A125	-	FRS-R-80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80
30 (40)	-		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
37 (50)	-		FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	125
45 (60)	Moeller NZMB2-A160	-	FRS-R-125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	160
55 (70)		-	FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	160
75 (100)	Moeller NZMB2-A250	-	FRS-R-200	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	200
90 (125)		-	FRS-R-250	KTS-R-250	JKS-200	JJS-200	200

Tabella 3.7 Interruttori e fusibili

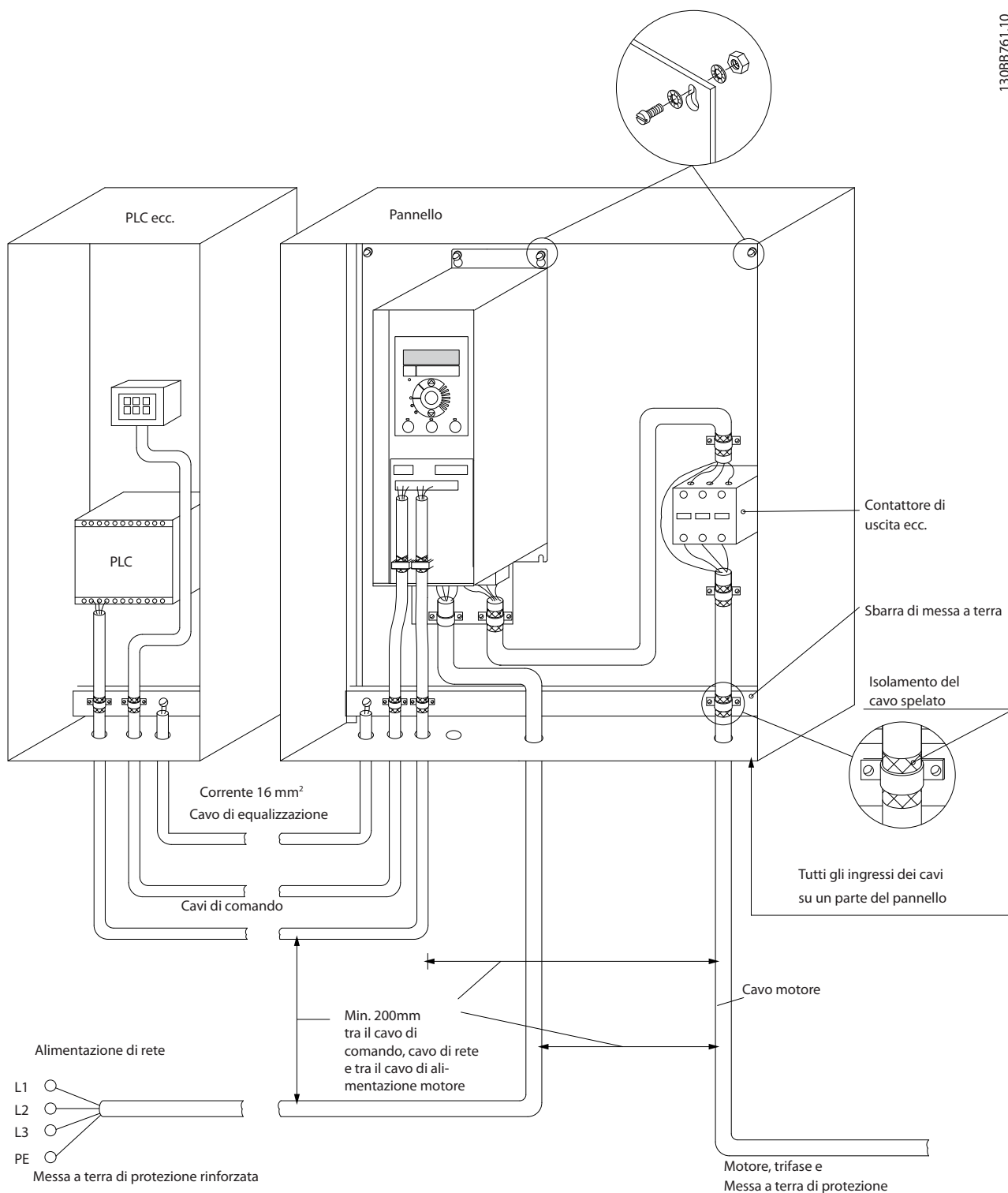
3.2.5 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

Considerazioni generali per garantire un'installazione elettrica conforme ai requisiti EMC.

- Usare esclusivamente cavi motore e cavi di controllo schermati.
- Collegare lo schermo a massa su entrambe le estremità.
- Evitare un'installazione con estremità della schermatura attorcigliate (schermi attorcigliati) poiché ciò riduce l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Usare i pressacavi forniti in dotazione.
- Assicurare lo stesso potenziale di terra tra il convertitore di frequenza e il potenziale di terra del PLC.
- Usare rondelle a stella e piastre di installazione galvanicamente conduttive.

3

130BB761.10



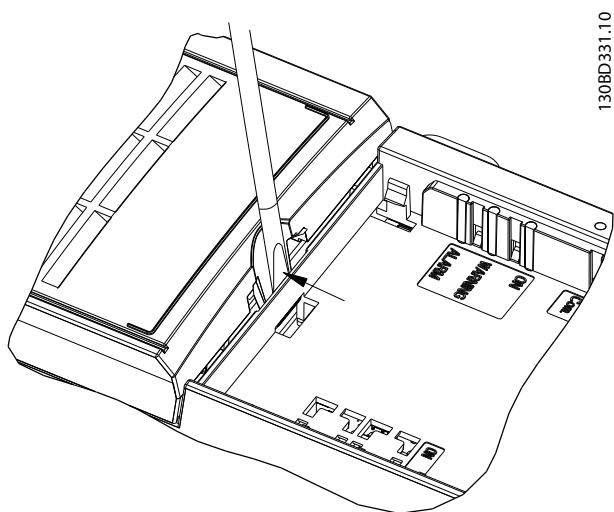
Disegno 3.21 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

3.2.6 Morsetti di controllo

Rimuovere i coprimorsetti per accedere ai morsetti di controllo.

Usare un cacciavite dal bordo piatto per spingere verso il basso la leva di blocco del coprimorsetti sotto l'LCP, quindi rimuovere il coprimorsetti come mostrato in *Disegno 3.22*.

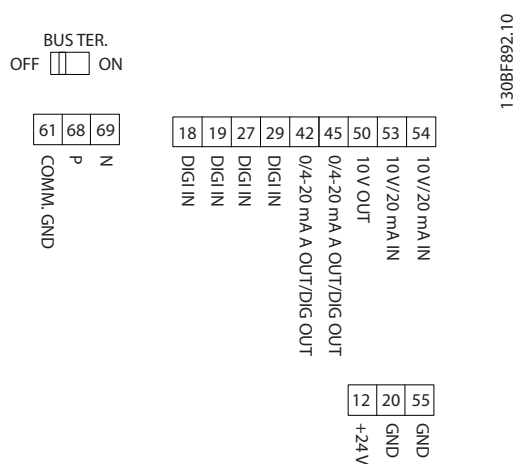
Per le unità IP54, è possibile accedere ai morsetti di controllo dopo aver rimosso il coperchio anteriore.



1308BD331.10

Disegno 3.23 mostra tutti i morsetti di controllo del convertitore di frequenza. L'applicazione del collegamento Avviamento (morsetto 18) tra i morsetti 12-27 e un riferimento analogico (morsetto 53 o 54 e 55) avvia il convertitore di frequenza.

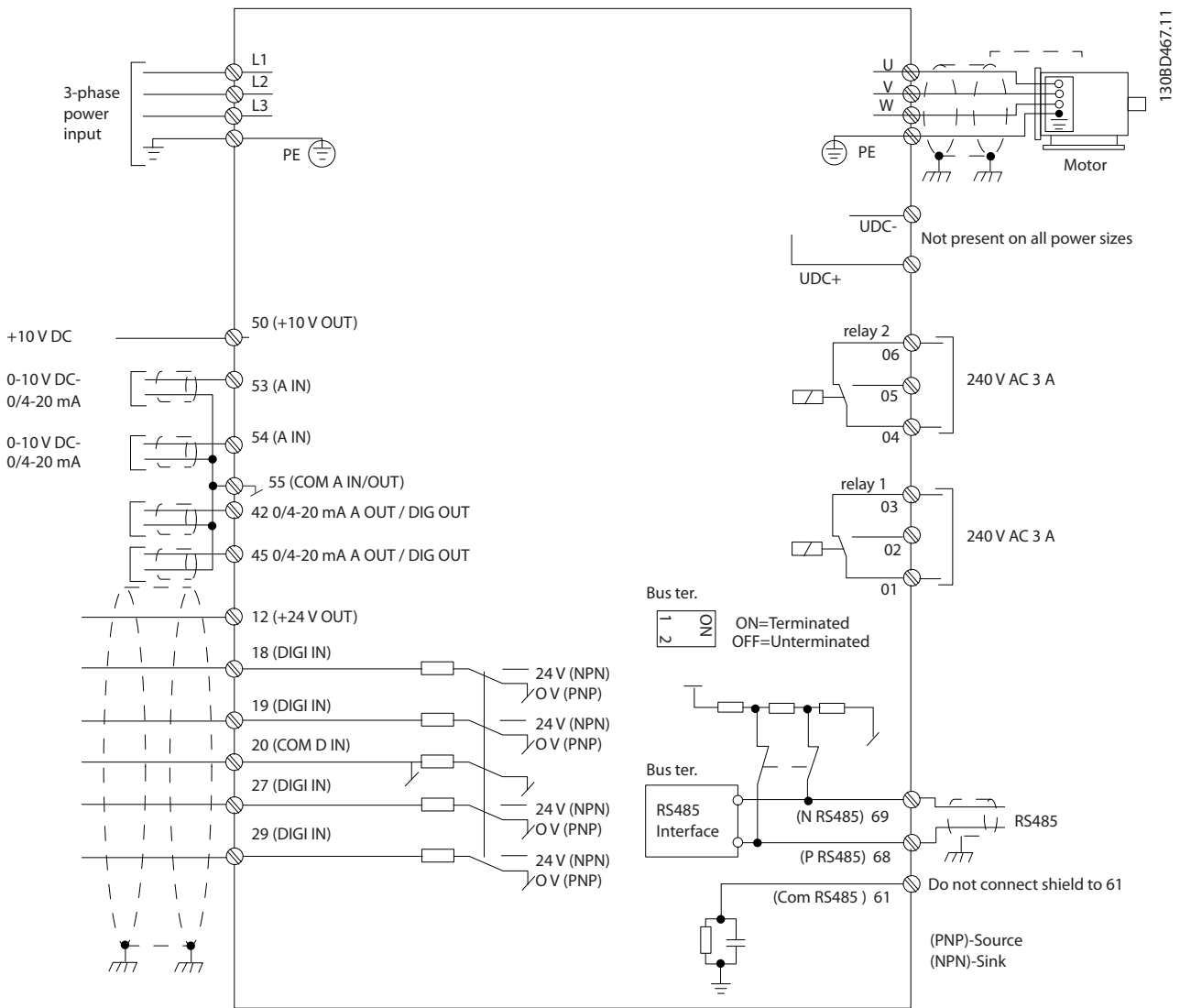
La modalità di ingresso digitale dei morsetti 18, 19 e 27 viene impostata in *parametro 5-00 Modo I/O digitale* (PNP è il valore predefinito). La modalità di ingresso digitale 29 viene impostata in *parametro 5-03 Mod. ingresso dig.* 29 (PNP è il valore predefinito).



1308F892.10

Disegno 3.22 Rimozione del coprimorsetti

Disegno 3.23 Morsetti di controllo



Disegno 3.24 Schema di cablaggio base

AVVISO!

Non vi è modo di accedere a UCC- e UCC+ nelle unità seguenti:

- IP20, 380–480 V, 30–90 kW (40–125 cv)
- IP20, 200–240 V, 15–45 kW (20–60 cv)
- IP20, 525–600 V, 2,2–90 kW (3–125 cv)
- IP54, 380–480 V, 22–90 kW (30–125 cv)

3.2.7 Rumorosità o vibrazione

Se il motore o l'equipaggiamento azionato dal motore - ad es. una ventola - genera rumore o vibrazioni a certe frequenze, configurare i seguenti parametri o gruppi di parametri per ridurre o eliminare il disturbo o le vibrazioni:

- Gruppo di parametri 4-6* Bypass di velocità.
- Impostare parametro 14-03 Sovramodulazione su [0] Off.

- Modello di commutazione e frequenza di commutazione nel gruppo di parametri 14-0* Commut.inverter.
- Parametro 1-64 Smorzamento risonanza.

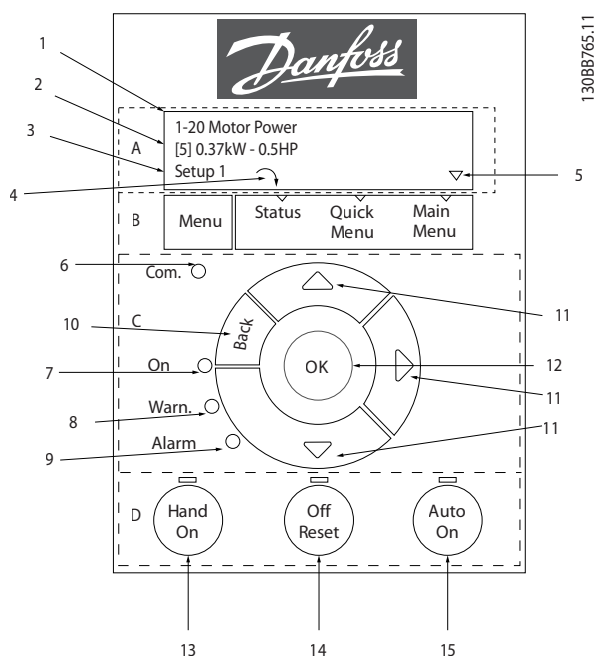
4 Programmazione

4.1 Pannello di controllo locale (LCP)

È possibile programmare il convertitore di frequenza dall'LCP o da un PC tramite una porta COM RS485 installando il Software di configurazione MCT 10. Per ulteriori dettagli sul software consultare il capitolo 1.2 Risorse aggiuntive.

L'LCP è suddiviso in quattro gruppi funzionali.

- A. Display
- B. Tasto menu
- C. Tasti di navigazione e spie luminose
- D. Tasti funzione e spie luminose



Disegno 4.1 Pannello di controllo locale (LCP)

A. Display

Il display LCD è illuminato con due linee alfanumeriche. Tutti i dati sono visualizzati sull'LCP.

Disegno 4.1 descrive le informazioni che possono essere lette dal display.

1	Numero e nome del parametro.
2	Valore del parametro.
3	Il numero del setup mostra il setup attivo e quello di modifica. Se lo stesso setup funge da setup attivo e da setup di modifica, viene visualizzato solo quel numero di setup (impostazione di fabbrica). Se il setup attivo e il setup di modifica sono diversi, sul display vengono visualizzati entrambi i numeri (setup 12). Il numero che lampeggia indica il setup di modifica.
4	La direzione del motore è mostrata nella parte bassa a sinistra del display e segnalata da una piccola freccia rivolta in senso orario o antiorario.
5	Il triangolo indica se l'LCP è nel menu di stato, nel menu rapido o nel menu principale.

Tabella 4.1 Legenda per Disegno 4.1, parte I

B. Tasto menu

Premere [Menu] per selezionare tra Status, Quick Menu e Main Menu.

C. Tasti di navigazione e spie luminose

6	LED Com.: lampeggia durante la comunicazione bus.
7	LED verde/On: la sezione di comando funziona correttamente.
8	LED giallo/Avviso: indica un avviso.
9	LED rosso lampeggiante/Allarme: indica un allarme.
10	[Back]: Per spostarsi alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione.
11	[▲] [▼] [▶]: per spostarsi tra gruppi di parametri, tra parametri e all'interno dei parametri. Possono anche essere usati per impostare il riferimento locale.
12	[OK]: per selezionare un parametro e accettare le modifiche alle impostazioni parametri.

Tabella 4.2 Legenda per Disegno 4.1, parte II

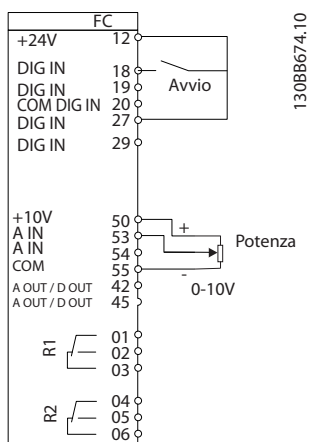
D. Tasti funzione e spie luminose

	[Hand On]: avvia il motore e abilita il controllo del convertitore di frequenza tramite LCP.
13	AVVISO! [2] <i>Evol. libera neg.</i> è l'opzione predefinita per parametro 5-12 Ingr. digitale morsetto 27. Se non è presente un'alimentazione di 24 V al morsetto 27, [Hand On] non avvia il motore. Collegare il morsetto 12 al morsetto 27.
14	[Off/Reset]: arresta il motore (Off). Se è in modalità allarme, l'allarme viene ripristinato.
15	[Auto On]: il convertitore di frequenza è controllato tramite morsetti di controllo o comunicazione seriale.

Tabella 4.3 Legenda per Disegno 4.1, parte III

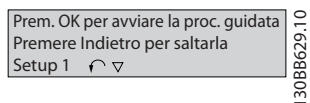
4.2 Procedura guidata di setup

La procedura guidata integrata aiuta l'installatore a configurare un convertitore di frequenza procedendo in modo ordinato e coerente al fine di predisporre applicazioni ad anello aperto, ad anello chiuso e impostazioni rapide per il motore.

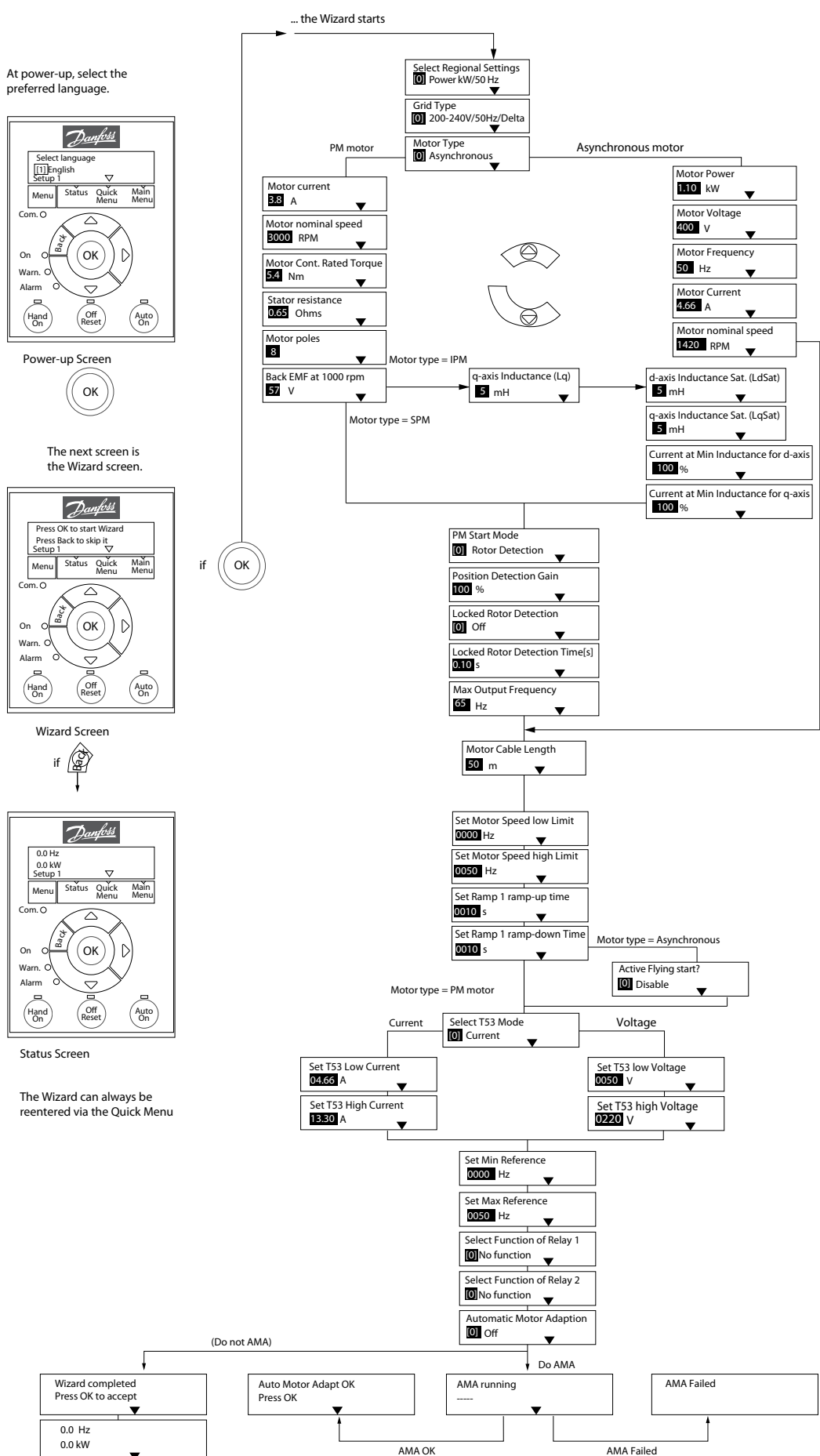


Disegno 4.2 Cablaggio del convertitore di frequenza

La procedura guidata viene visualizzata al momento dell'accensione, finché qualche parametro non viene cambiato. Comunque si può sempre accedere alla procedura guidata dal menu rapido. Premere [OK] per avviare la procedura guidata. Premere [Back] per tornare alla schermata di stato.



Disegno 4.3 Avvio/uscita dalla procedura guidata



Disegno 4.4 Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello aperto

Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello aperto

Parametro	Opzione	Predefinito	Uso
Parametro 0-03 Impostazioni locali	[0] Internazionale [1] Nordamerica	[0] Internazionale	–
Parametro 0-06 Tipo di rete	[0] 200–240 V/50 Hz/rete IT [1] 200–240 V/50 Hz/Delta [2] 200–240 V/50 Hz [10] 380–440 V/50 Hz/rete IT [11] 380–440 V/50 Hz/Delta [12] 380–440 V/50 Hz [20] 440–480 V/50 Hz/rete IT [21] 440–480 V/50 Hz/Delta [22] 440–480 V/50 Hz [30] 525–600 V/50 Hz/rete IT [31] 525–600 V/50 Hz/Delta [32] 525–600 V/50 Hz [100] 200–240 V/60 Hz/rete IT [101] 200–240 V/60 Hz/Delta [102] 200–240 V/60 Hz [110] 380–440 V/60 Hz/rete IT [111] 380–440 V/60 Hz/Delta [112] 380–440 V/60 Hz [120] 440–480 V/60 Hz/rete IT [121] 440–480 V/60 Hz/Delta [122] 440–480 V/60 Hz [130] 525–600 V/60 Hz/rete IT [131] 525–600 V/60 Hz/Delta [132] 525–600 V/60 Hz	In funzione della dimensione	Selezionare il modo di funzionamento per il riavvio quando il convertitore di frequenza viene ricollegato alla tensione di rete dopo lo spegnimento.

Parametro	Opzione	Predefinito	Uso
Parametro 1-10 Struttura motore	*[0] Asynchron [1] PM, non-salient SPM [3] PM, salient IPM	[0] Asynchron	L'impostazione del valore del parametro potrebbe modificare questi parametri: <ul style="list-style-type: none"> • Parametro 1-01 Principio controllo motore. • Parametro 1-03 Caratteristiche di coppia. • Parametro 1-08 Motor Control Bandwidth. • Parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.. • Parametro 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità • Parametro 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità • Parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione • Parametro 1-20 Potenza motore. • Parametro 1-22 Tensione motore. • Parametro 1-23 Frequen. motore. • Parametro 1-24 Corrente motore. • Parametro 1-25 Vel. nominale motore. • Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.. • Parametro 1-30 Resist. statore (RS). • Parametro 1-33 Reatt. dispers. statore (X1). • Parametro 1-35 Reattanza principale (Xh). • Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld). • Parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq). • Parametro 1-39 Poli motore. • Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto. • Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat). • Parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat). • Parametro 1-46 Guadagno rilevamento posizione. • Parametro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis. • Parametro 1-49 Corrente a induttanza min.. • Parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa. • Parametro 1-70 Modalità avvio. • Parametro 1-72 Funz. di avv.. • Parametro 1-73 Riaggancio al volo. • Parametro 1-80 Funzione all'arresto. • Parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]. • Parametro 1-90 Protezione termica motore. • Parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento. • Parametro 2-01 Corrente di frenatura CC. • Parametro 2-02 Tempo di frenata CC. • Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]. • Parametro 2-10 Funzione freno. • Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]. • Parametro 4-19 Freq. di uscita max.. • Parametro 4-58 Funzione fase motore mancante. • Parametro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation.

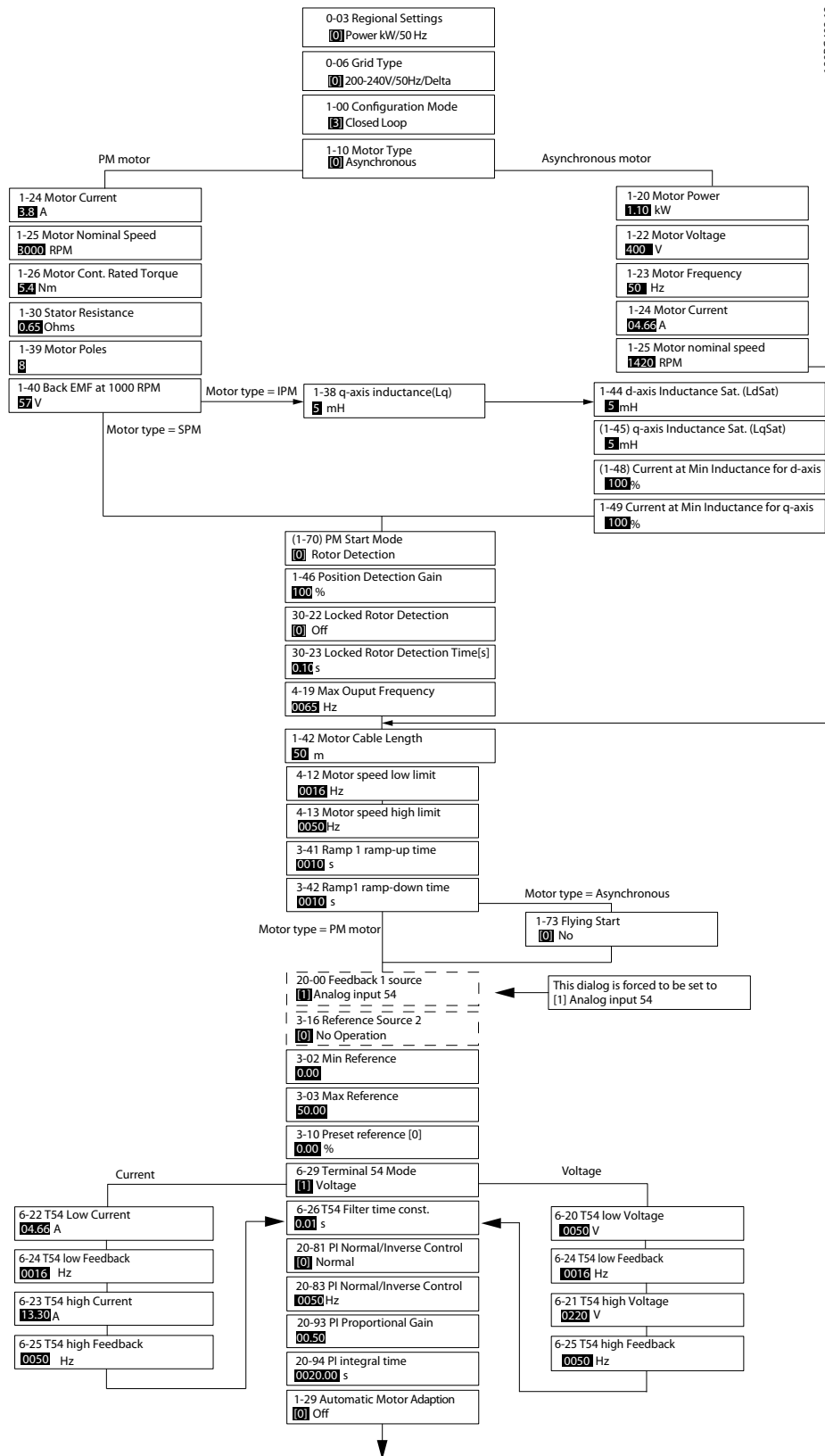
Parametro	Opzione	Predefinito	Uso
Parametro 1-20 Potenza motore	0,12-110 kW/0,16-150 cv	In funzione della dimensione	Immettere la potenza motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-22 Tensione motore	50-1000 V	In funzione della dimensione	Immettere la tensione motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-23 Frequen. motore	20-400 Hz	In funzione della dimensione	Immettere la frequenza motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-24 Corrente motore	0,01-1000,00 A	In funzione della dimensione	Immettere la corrente motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-25 Vel. nominale motore	50-9999 Giri/min.	In funzione della dimensione	Immettere la velocità nominale del motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.	0,1-1000,0 Nm	In funzione della dimensione	Questo parametro è disponibile quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su opzioni che abilitano il modo motore a magnete permanente. AVVISO! La modifica di questo parametro influisce sulle impostazioni di altri parametri.
Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)	Vedere <i>parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)</i> .	Off	L'esecuzione di un AMA ottimizza le prestazioni del motore.
Parametro 1-30 Resist. statore (RS)	0,000-99,990 Ω	In funzione della dimensione	Impostare il valore della resistenza di statore.
Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)	0,000-1000,000 mH	In funzione della dimensione	Impostare il valore dell'induttanza asse d. Vedere la scheda tecnica del motore a magneti permanenti. L'induttanza asse d non può essere trovata eseguendo un'AMA.
Parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)	0,000-1000,000 mH	In funzione della dimensione	Immettere il valore dell'induttanza asse q.
Parametro 1-39 Poli motore	2-100	4	Immettere il numero di poli del motore.
Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	10-9000 V	In funzione della dimensione	Impostare la forza c.e.m. nominale per il motore a 1000 Giri/min.
Parametro 1-42 Lungh. cavo motore	0-100 m	50 m	Immettere la lunghezza del cavo motore.
Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0,000-1000,000 mH	In funzione della dimensione	Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza di Ld. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore di <i>parametro 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> . Tuttavia, se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione che equivale al 200% del valore nominale.
Parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0,000-1000,000 mH	In funzione della dimensione	Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza di Lq. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore di <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> . Tuttavia, se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione che equivale al 200% del valore nominale.
Parametro 1-46 Guadagno rilevamento posizione	20-200%	100%	Regola l'altezza dell'impulso di prova durante il rilevamento della posizione all'avvio.
Parametro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20-200%	100%	Immettere il punto di saturazione dell'induttanza.

Parametro	Opzione	Predefinito	Uso
Parametro 1-49 Corrente a induttanza min.	20–200%	100%	Questo parametro specifica la curva di saturazione dei valori di induttanza asse d e q. Dal 20 al 100% di questo parametro, le induttanze sono linearmente approssimate a causa di <i>parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)</i> , <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> , <i>parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> e <i>parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> .
Parametro 1-70 Modalità avvio	[0] Rilevamento del rotore [1] Parcheggio	[1] Parcheggio	Selezionare la modalità di avviamento del motore PM.
Parametro 1-73 Riaggancio al volo	[0] Disattivato [1] Abilitato	[0] Disattivato	Selezionare [1] Abilitato per consentire al convertitore di frequenza di agganciare un motore in rotazione in seguito a una caduta di tensione di rete. Selezionare [0] Disattivato se questa funzione non è necessaria. Quando questo parametro è impostato su [1] Abilitato, <i>parametro 1-71 Ritardo avv.</i> e <i>parametro 1-72 Funz. di avv.</i> non hanno alcuna funzione. <i>Parametro 1-73 Riaggancio al volo</i> è solo attivo nella modalità VVC ⁺ .
Parametro 3-02 Riferimento minimo	-4999,000–4999,000	0	Il riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.
Parametro 3-03 Riferimento max.	-4999,000–4999,000	50	Il riferimento massimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.
Parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.	0,05–3600,00 s	In funzione della dimensione	Se è selezionato il motore asincrono, il tempo rampa di accelerazione è da 0 a <i>parametro 1-23 Frequen. motore nominale</i> . Se è selezionato il motore PM, il tempo rampa di accelerazione è da 0 a <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> .
Parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.	0,05–3600,00 s	In funzione della dimensione	Per motori asincroni, il tempo rampa di decelerazione va da <i>parametro 1-23 Frequen. motore nominale</i> a 0. Per motori PM, il tempo rampa di decelerazione va da <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> a 0.
Parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]	0,0–400,0 Hz	0 Hz	Immettere il limite minimo per bassa velocità.
Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]	0,0–400,0 Hz	100 Hz	Immettere il limite massimo per alta velocità.
Parametro 4-19 Freq. di uscita max.	0,0–400,0 Hz	100 Hz	Immettere il valore massimo di frequenza di uscita. Se il <i>parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i> è impostato a un valore inferiore al <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> , <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> verrà impostato automaticamente su un valore uguale a <i>parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i> .
Parametro 5-40 Funzione relè	Vedere <i>parametro 5-40 Funzione relè</i> .	[9] Allarme	Selezionare la funzione per controllare il relè di uscita 1.
Parametro 5-40 Funzione relè	Vedere <i>parametro 5-40 Funzione relè</i> .	[5] In funzione	Selezionare la funzione per controllare il relè di uscita 2.
Parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53	0,00–10,00 V	0,07 V	Immettere la tensione che corrisponde al valore di riferimento basso.
Parametro 6-11 Tensione alta morsetto 53	0,00–10,00 V	10 V	Immettere la tensione che corrisponde al valore di riferimento alto.
Parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53	0,00–20,00 mA	4 mA	Immettere la corrente che corrisponde al valore di riferimento basso.
Parametro 6-13 Corrente alta morsetto 53	0,00–20,00 mA	20 mA	Immettere la corrente che corrisponde al valore di riferimento alto.

Parametro	Opzione	Predefinito	Uso
<i>Parametro 6-19 Terminal 53 mode</i>	[0] Corrente [1] Tensione	[1] Tensione	Selezionare se il morsetto 53 viene utilizzato per ingresso di corrente o di tensione.
<i>Parametro 30-22 Protezione rotore bloccato</i>	[0] Off [1] On	[0] Off	–
<i>Parametro 30-23 Tempo di rilev. rot. bloccato [s]</i>	0,05–1 s	0,10 s	–

Tabella 4.4 Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello aperto

Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello chiuso



1308C-402.13

Disegno 4.5 Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello chiuso

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
<i>Parametro 0-03 Impostazioni locali</i>	<i>[0] Internazionale [1] Nordamerica</i>	<i>[0] Internazionale</i>	–
<i>Parametro 0-06 Tipo di rete</i>	<i>[0]–[132] vedere Tabella 4.4.</i>	Dimensione selezionata	Selezionare il modo di funzionamento per il riavvio quando il convertitore di frequenza viene ricollegato alla tensione di rete dopo lo spegnimento.
<i>Parametro 1-00 Modo configurazione</i>	<i>[0] Anello aperto [3] Anello chiuso</i>	<i>[0] Anello aperto</i>	Selezionare <i>[3] Anello chiuso</i> .

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
Parametro 1-10 Struttura motore	*[0] Asynchron [1] PM, non-salient SPM [3] PM, salient IPM	[0] Asynchron	L'impostazione del valore del parametro potrebbe modificare questi parametri: <ul style="list-style-type: none"> • Parametro 1-01 Principio controllo motore. • Parametro 1-03 Caratteristiche di coppia. • Parametro 1-08 Motor Control Bandwidth. • Parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.. • Parametro 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità • Parametro 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità • Parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione • Parametro 1-20 Potenza motore. • Parametro 1-22 Tensione motore. • Parametro 1-23 Frequen. motore. • Parametro 1-24 Corrente motore. • Parametro 1-25 Vel. nominale motore. • Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.. • Parametro 1-30 Resist. statore (RS). • Parametro 1-33 Reatt. dispers. statore (X1). • Parametro 1-35 Reattanza principale (Xh). • Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld). • Parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq). • Parametro 1-39 Poli motore. • Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto. • Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat). • Parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat). • Parametro 1-46 Guadagno rilevamento posizione. • Parametro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis. • Parametro 1-49 Corrente a induttanza min.. • Parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa. • Parametro 1-70 Modalità avvio. • Parametro 1-72 Funz. di avv.. • Parametro 1-73 Riaggancio al volo. • Parametro 1-80 Funzione all'arresto. • Parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]. • Parametro 1-90 Protezione termica motore. • Parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento. • Parametro 2-01 Corrente di frenatura CC. • Parametro 2-02 Tempo di frenata CC. • Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]. • Parametro 2-10 Funzione freno. • Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]. • Parametro 4-19 Freq. di uscita max.. • Parametro 4-58 Funzione fase motore mancante. • Parametro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation.

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
Parametro 1-20 Potenza motore	0,09–110 kW	In funzione della dimensione	Immettere la potenza motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-22 Tensione motore	50–1000 V	In funzione della dimensione	Immettere la tensione motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-23 Frequen. motore	20–400 Hz	In funzione della dimensione	Immettere la frequenza motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-24 Corrente motore	0–10000 A	In funzione della dimensione	Immettere la corrente motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-25 Vel. nominale motore	50–9999 Giri/min.	In funzione della dimensione	Immettere la velocità nominale del motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.	0,1–1000,0 Nm	In funzione della dimensione	Questo parametro è disponibile quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su opzioni che abilitano il modo motore a magnete permanente. AVVISO! La modifica di questo parametro influisce sulle impostazioni di altri parametri.
Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)		Off	L'esecuzione di un AMA ottimizza le prestazioni del motore.
Parametro 1-30 Resist. statore (RS)	0–99,990 Ω	In funzione della dimensione	Impostare il valore della resistenza di statore.
Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)	0,000–1000,000 mH	In funzione della dimensione	Impostare il valore dell'induttanza asse d. Vedere la scheda tecnica del motore a magneti permanenti. L'induttanza asse d non può essere trovata eseguendo un'AMA.
Parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)	0,000–1000,000 mH	In funzione della dimensione	Immettere il valore dell'induttanza asse q.
Parametro 1-39 Poli motore	2–100	4	Immettere il numero di poli del motore.
Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	10–9000 V	In funzione della dimensione	Impostare la forza c.e.m. nominale per il motore a 1000 Giri/min.
Parametro 1-42 Lungh. cavo motore	0–100 m	50 m	Immettere la lunghezza del cavo motore.
Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0,000–1000,000 mH	In funzione della dimensione	Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza di Ld. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore di <i>parametro 1-37 d-axis Inductance (Ld)</i> . Tuttavia, se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione che equivale al 200% del valore nominale.
Parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0,000–1000,000 mH	In funzione della dimensione	Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza di Lq. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore di <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> . Tuttavia, se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione che equivale al 200% del valore nominale.
Parametro 1-46 Guadagno rilevamento posizione	20–200%	100%	Regola l'altezza dell'impulso di prova durante il rilevamento della posizione all'avvio.
Parametro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20–200%	100%	Immettere il punto di saturazione dell'induttanza.

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
Parametro 1-49 Corrente a induttanza min.	20–200%	100%	Questo parametro specifica la curva di saturazione dei valori di induttanza asse d e q. Dal 20 al 100% di questo parametro, le induttanze sono linearmente approssimate a causa di <i>parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)</i> , <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> , <i>parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> e <i>parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> .
Parametro 1-70 Modalità avvio	[0] Rilevamento del rotore [1] Parcheggio	[1] Parcheggio	Selezionare la modalità di avviamento del motore PM.
Parametro 1-73 Riaggancio al volo	[0] Disattivato [1] Abilitato	[0] Disattivato	Selezionare [1] Abilitato per abilitare il convertitore di frequenza ad agganciare un motore in rotazione, ad es. in applicazioni con ventole. Questo parametro viene abilitato se viene selezionato il motore PM.
Parametro 3-02 Riferimento minimo	-4999,000–4999,000	0	Il riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.
Parametro 3-03 Riferimento max.	-4999,000–4999,000	50	Il riferimento massimo è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.
Parametro 3-10 Riferim preimp.	-100–100%	0	Immettere il setpoint.
Parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.	0,05–3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo rampa di accelerazione da 0 a <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> nominale per motori asincroni. Tempo rampa di accelerazione da 0 a <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> per motori PM.
Parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.	0,05–3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo rampa di decelerazione da <i>parametro 1-23 Frequen. motore</i> nominale a 0 per motori asincroni. Tempo rampa di decelerazione da <i>parametro 1-25 Vel. nominale motore</i> a 0 per motori PM.
Parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]	0,0–400,0 Hz	0,0 Hz	Immettere il limite minimo per bassa velocità.
Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]	0,0–400,0 Hz	100 Hz	Immettere il limite minimo per alta velocità.
Parametro 4-19 Freq. di uscita max.	0,0–400,0 Hz	100 Hz	Immettere il valore massimo di frequenza di uscita. Se il <i>parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i> è impostato a un valore inferiore al <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> , <i>parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]</i> verrà impostato automaticamente su un valore uguale a <i>parametro 4-19 Freq. di uscita max.</i> .
Parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54	0,00–10,00 V	0,07 V	Immettere la tensione che corrisponde al valore di riferimento basso.
Parametro 6-21 Tensione alta morsetto 54	0,00–10,00 V	10,00 V	Immettere la tensione che corrisponde al valore di riferimento alto.
Parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54	0,00–20,00 mA	4,00 mA	Immettere la corrente che corrisponde al valore di riferimento basso.
Parametro 6-23 Corrente alta morsetto 54	0,00–20,00 mA	20,00 mA	Immettere la corrente che corrisponde al valore di riferimento alto.
Parametro 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54	-4999–4999	0	Immettere il valore di retroazione che corrisponde alla tensione o corrente impostata in <i>parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54/parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54</i> .
Parametro 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	-4999–4999	50	Immettere il valore di retroazione che corrisponde alla tensione o corrente impostata in <i>parametro 6-21 Tensione alta morsetto 54/parametro 6-23 Corrente alta morsetto 54</i> .
Parametro 6-26 Tempo Cost. filtro morsetto 54	0,00–10,00 s	0,01	Immettere la costante di tempo del filtro.
Parametro 6-29 Modo morsetto 54	[0] Corrente [1] Tensione	[1] Tensione	Selezionare se il morsetto 54 viene utilizzato per ingresso di corrente o di tensione.

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
Parametro 20-81 PID, contr. n./inv.	[0] Normale [1] Inverso	[0] Normale	Selezionare [0] Normale per impostare un controllo di processo che aumenta la velocità di uscita se l'errore del processo è positivo. Selezionare [1] Inverso per impostare il regolatore di processo che diminuisce la velocità di uscita.
Parametro 20-83 PID, veloc. avviam. [Hz]	0–200 Hz	0 Hz	Impostare la velocità del motore da raggiungere come segnale di avviamento per avviare la regolazione PI.
Parametro 20-93 Guadagno proporzionale PID	0,00–10,00	0,01	Impostare il guadagno proporzionale del regolatore di processo. Una regolazione rapida si ottiene con un'amplificazione elevata. Tuttavia se l'amplificazione è troppo elevata, il processo può diventare instabile.
Parametro 20-94 Tempo di integrazione PID	0,1–999,0 s	999,0 s	Immettere il tempo di integrazione del controllo di processo. Una regolazione rapida si ottiene con un tempo di integrazione breve, se questo è troppo breve il processo diventa instabile. Un tempo di integrazione troppo lungo disabilita l'azione di integrazione.
Parametro 30-22 Protezione rotore bloccato	[0] Off [1] On	[0] Off	–
Parametro 30-23 Tempo di rilev. rot. bloccato [s]	0,05–1,00 s	0,10 s	–

Tabella 4.5 Procedura guidata di setup per applicazioni ad anello chiuso

Setup motore

La procedura guidata setup motore guida gli utenti attraverso i parametri motore necessari.

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
Parametro 0-03 Impostazioni locali	[0] Internazionale [1] Nordamerica	0	–
Parametro 0-06 Tipo di rete	[0]–[132] vedere Tabella 4.4.	In funzione della dimensione	Selezionare il modo di funzionamento per il riavvio quando il convertitore di frequenza viene ricollegato alla tensione di rete dopo lo spegnimento.

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
Parametro 1-10 Struttura motore	*[0] Asynchron [1] PM, non salient SPM [3] PM, salient IPM, Sat	[0] Asynchron	L'impostazione del valore del parametro potrebbe modificare questi parametri: <ul style="list-style-type: none"> • Parametro 1-01 Principio controllo motore. • Parametro 1-03 Caratteristiche di coppia. • Parametro 1-08 Motor Control Bandwidth. • Parametro 1-14 Fatt. di guad. attenuaz.. • Parametro 1-15 Cost. tempo filtro a bassa velocità • Parametro 1-16 Cost. tempo filtro ad alta velocità • Parametro 1-17 Cost. di tempo filtro tensione • Parametro 1-20 Potenza motore. • Parametro 1-22 Tensione motore. • Parametro 1-23 Frequen. motore. • Parametro 1-24 Corrente motore. • Parametro 1-25 Vel. nominale motore. • Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.. • Parametro 1-30 Resist. statore (RS). • Parametro 1-33 Reatt. dispers. statore (X1). • Parametro 1-35 Reattanza principale (Xh). • Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld). • Parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq). • Parametro 1-39 Poli motore. • Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto. • Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat). • Parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat). • Parametro 1-46 Guadagno rilevamento posizione. • Parametro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis. • Parametro 1-49 Corrente a induttanza min.. • Parametro 1-66 Corrente min. a velocità bassa. • Parametro 1-70 Modalità avvio. • Parametro 1-72 Funz. di avv.. • Parametro 1-73 Riaggancio al volo. • Parametro 1-80 Funzione all'arresto. • Parametro 1-82 V. min. funz. all'arr. [Hz]. • Parametro 1-90 Protezione termica motore. • Parametro 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento. • Parametro 2-01 Corrente di frenatura CC. • Parametro 2-02 Tempo di frenata CC. • Parametro 2-04 Velocità inserimento frenatura CC [Hz]. • Parametro 2-10 Funzione freno. • Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]. • Parametro 4-19 Freq. di uscita max.. • Parametro 4-58 Funzione fase motore mancante. • Parametro 14-65 Speed Derate Dead Time Compensation.

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
Parametro 1-20 Potenza motore	0,12-110 kW/0,16-150 cv	In funzione della dimensione	Immettere la potenza motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-22 Tensione motore	50-1000 V	In funzione della dimensione	Immettere la tensione motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-23 Frequen. motore	20-400 Hz	In funzione della dimensione	Immettere la frequenza motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-24 Corrente motore	0,01-1000,00 A	In funzione della dimensione	Immettere la corrente motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-25 Vel. nominale motore	50-9999 Giri/min.	In funzione della dimensione	Immettere la velocità nominale del motore indicata nei dati di targa.
Parametro 1-26 Coppia motore nominale cont.	0,1-1000,0 Nm	In funzione della dimensione	Questo parametro è disponibile quando <i>parametro 1-10 Struttura motore</i> è impostato su opzioni che abilitano il modo motore a magnete permanente. AVVISO! La modifica di questo parametro influisce sulle impostazioni di altri parametri.
Parametro 1-30 Resist. statore (RS)	0-99,990 Ω	In funzione della dimensione	Impostare il valore della resistenza di statore.
Parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)	0,000-1000,000 mH	In funzione della dimensione	Impostare il valore dell'induttanza asse d. Vedere la scheda tecnica del motore a magneti permanenti. L'induttanza asse d non può essere trovata eseguendo un'AMA.
Parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)	0,000-1000,000 mH	In funzione della dimensione	Immettere il valore dell'induttanza asse q.
Parametro 1-39 Poli motore	2-100	4	Immettere il numero di poli del motore.
Parametro 1-40 Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	10-9000 V	In funzione della dimensione	Impostare la forza c.e.m. nominale per il motore a 1000 Giri/min.
Parametro 1-42 Lungh. cavo motore	0-100 m	50 m	Immettere la lunghezza del cavo motore.
Parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)	0,000-1000,000 mH	In funzione della dimensione	Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza di Ld. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore di <i>parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)</i> . Tuttavia, se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione che equivale al 200% del valore nominale.
Parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)	0,000-1000,000 mH	In funzione della dimensione	Questo parametro corrisponde alla saturazione dell'induttanza di Lq. Idealmente questo parametro ha lo stesso valore di <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> . Tuttavia, se il fornitore del motore fornisce una curva di induzione, immettere qui il valore di induzione che equivale al 200% del valore nominale.
Parametro 1-46 Guadagno rilevamento posizione	20-200%	100%	Regola l'altezza dell'impulso di prova durante il rilevamento della posizione all'avvio.
Parametro 1-48 Current at Min Inductance for d-axis	20-200%	100%	Immettere il punto di saturazione dell'induttanza.
Parametro 1-49 Corrente a induttanza min.	20-200%	100%	Questo parametro specifica la curva di saturazione dei valori di induttanza asse d e q. Dal 20 al 100% di questo parametro, le induttanze sono linearmente approssimate a causa di <i>parametro 1-37 Induttanza asse d (Ld)</i> , <i>parametro 1-38 Induttanza asse q (Lq)</i> , <i>parametro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)</i> e <i>parametro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)</i> .
Parametro 1-70 Modalità avvio	[0] Rilevamento del rotore [1] Parcheggio	[1] Parcheggio	Selezionare la modalità di avviamento del motore PM.

Parametro	Gamma	Predefinito	Uso
Parametro 1-73 Riaggancio al volo	[0] Disattivato [1] Abilitato	[0] Disattivato	Selezionare [1] Abilitato per abilitare il convertitore di frequenza ad agganciare un motore in rotazione.
Parametro 3-41 Rampa 1 tempo di accel.	0,05–3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo rampa di accelerazione da 0 a parametro 1-23 Frequen. motore nominale.
Parametro 3-42 Rampa 1 tempo di decel.	0,05–3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo rampa di decelerazione da parametro 1-23 Frequen. motore nominale a 0.
Parametro 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]	0,0–400,0 Hz	0,0 Hz	Immettere il limite minimo per bassa velocità.
Parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]	0,0–400,0 Hz	100,0 Hz	Immettere il limite massimo per alta velocità.
Parametro 4-19 Freq. di uscita max.	0,0–400,0 Hz	100,0 Hz	Immettere il valore massimo di frequenza di uscita. Se il parametro 4-19 Freq. di uscita max. è impostato a un valore inferiore al parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz], parametro 4-14 Limite alto velocità motore [Hz] verrà impostato automaticamente su un valore uguale a parametro 4-19 Freq. di uscita max..
Parametro 30-22 Protezione rotore bloccato	[0] Off [1] On	[0] Off	–
Parametro 30-23 Tempo di rilev. rot. bloccato [s]	0,05–1,00 s	0,10 s	–

Tabella 4.6 Impostazioni procedura guidata di setup del motore

Modifiche effettuate

La funzione Modifiche effettuate elenca tutti i parametri modificati rispetto alle impostazioni di fabbrica.

- L'elenco mostra solo parametri che sono stati modificati nel setup di modifica attuale.
- I parametri che sono stati ripristinati ai valori predefiniti non sono elencati.
- Il messaggio *Vuoto* indica che non è stato modificato alcun parametro.

Modifica delle impostazioni parametri

1. Per accedere al Menu rapido, premere il tasto [Menu] fino a quando l'indicatore nel display non si trova posizionato sopra Menu rapido.
2. Premere [▲] [▼] per selezionare la procedura guidata, setup anello chiuso, setup motore oppure modifiche effettuate.
3. Premere [OK].
4. Premere [▲] [▼] per scorrere tra i parametri nel menu rapido.
5. Premere [OK] per selezionare un parametro.
6. Premere [▲] o [▼] per modificare il valore di impostazione parametri.
7. Premere [OK] per accettare la modifica.
8. Premere due volte [Back] per accedere allo Stato oppure premere [Menu] una volta per accedere al menu principale.

Il menu principale consente di accedere a tutti i parametri

1. Premere il tasto [Menu] finché l'indicatore nel display non si trova sopra Menu principale.
2. Premere [▲] e [▼] per spostarsi tra i gruppi di parametri.
3. Premere [OK] per selezionare un gruppo di parametri.
4. Premere [▲] e [▼] per scorrere tra i parametri nel gruppo prescelto.
5. Premere [OK] per selezionare il parametro.
6. Premere [▲] e [▼] per impostare/modificare il valore del parametro.

4.3 Elenco dei parametri

0-0*	Funzion./Vis. impost. base	1-42	Lunghezza cavo motore	3-52	Rampa 2 tempo di decel.	6-13	Corrente alta morsetto 53	8-79	Vers. Firmware prot.
0-01	Lingua	1-43	Lunghezza cavi motore piedi	3-8*	Altre rampe	6-14	Rif. basso/val. retroaz. Valore	8-8*	Diagnostica porta FC
0-03	Impostazioni locali	1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	3-80	Tempo Rampa Jog	6-15	Rif. alto/val. retroaz. Valore	8-80	Conteggio messaggi bus
0-04	Stato di funz. all'accens.	1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	3-81	Tempo rampa arr. rapido	6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	8-81	Conteggio errori bus
0-06	Tipo di rete	1-46	Guadagno rilevamento posizione	4-*	Limiti/Avvisi	6-19	Mod. morsetto 53	8-82	Conteggio messaggi slave
0-07	Operaz. CC autom.	1-48	Corr. a indutt. min. per asse d	4-1*	Limiti motore	6-2*	Ingr. anal. 54	8-83	Conteggio errori slave
0-10	Setup attivo	1-49	Corrente a indutt. min. per asse q	4-10	Direz. velocità motore	6-20	Tens. bassa morsetto 54	8-84	Message slave inviati
0-11	Setup di programmazione	1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla	4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	6-21	Tensione alta morsetto 54	8-85	Errore timeout slave
0-12	Collega setup	1-52	Min velocità magnetizz. normale [Hz]	4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	6-22	Corr. bassa morsetto 54	8-88	Riprist. diagn. porta FC
0-3*	Visual. person. LCP	1-55	Caratteristica u/f - U	4-18	Limite di corrente	6-23	Corrente alta morsetto 54	8-9*	Retroazione bus
0-30	Unità visual. person.	1-56	Caratteristica u/f - F	4-4*	Adattam. regolazione 2	6-25	Rif. alto/val. retroaz. Valore	8-94	Bus retroaz. 1
0-31	Valore min. visual. person.	1-6*	Imp. depend. impostazione	4-40	Avviso freq. Low	6-26	Rif. alto/val. retroaz. Valore	8-95	Bus retroazione 2
0-32	Valore max. visual. person.	1-62	Costante di tempo compens. scorrim.	4-41	Avviso freq. High	6-29	Modo morsetto 54	13-*	Smart Logic
0-37	Testo display 1	1-63	Smorzamento risonanza	4-5*	Adattam. Avvisi	6-7*	Uscita anal./dig. 45	13-0*	Impostazioni SLC
0-38	Testo display 2	1-64	Costante di tempo compens. scorrim.	4-50	Avviso corrente bassa	6-70	Modo morsetto 45	13-00	Modo regol. SL
0-39	Testo 3 del display	1-65	Smorzamento ris. tempo costante	4-51	Avviso corrente alta	6-71	Uscita anal. morsetto 45	13-01	Evento avviamento
0-4*	Tastierino LCP	1-66	Corrente min. a velocità bassa	4-54	Avviso rif. basso	6-72	Uscita dig. morsetto 45	13-02	Evento arresto
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	1-7*	Regolaz. avvio	4-55	Avviso riferimento alto	6-73	Mors. 45; conv. scala usc.min	13-03	Ripristinare SLC
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	1-70	Modalità di avviamento	4-56	Avviso retroazione bassa	6-74	Mors. 45; conv. scala usc.max	13-1*	Comparatori
0-44	Tasto [Off/Reset] sull'LCP	1-71	Ritardo avv.	4-57	Avviso retroazione alta	6-76	Mors. 42; usc. scala max.	13-10	Comparatori di operandi
0-5*	Copia/Salva	1-72	Funz. di avv.	4-58	Funzione fase motore mancante	6-9*	Uscita anal./dig. 42	13-11	Comparatori di operandi
0-50	Copia LCP	1-73	Riaggancio al volo	4-6*	Bypass di velocità	6-90	Terminal 42 Mode	13-12	Valore comparatore
0-51	Copia setup	1-8*	Regolaz. arr.	4-61	Bypass velocità da [Hz]	6-91	Uscita analogica morsetto 42	13-2*	Timer
0-6*	Password	1-80	Funzione all'arresto	4-63	Bypass velocità a [Hz]	6-92	Terminal 42 Digital Output	13-20	Timer regolatore SL
0-60	Passw. menu princ.	1-82	Usc. min. funz. all'arr. [Hz]	4-64	Setup bypass semiautom.	6-93	Mors. 42; usc. scala min.	13-4*	Regole logiche
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	1-88	Guad. freno CA	5-*	I/O digitali	6-94	Mors. 42; usc. scala max.	13-40	Regola logica Booleana 1
1-*	Carico e motore	1-90	Protezione termica del motore	5-00	Modalità I/O digitali	6-96	Mors. 42; bus controllo uscita	13-41	Operatore regola logica 1
1-0*	Impostazioni generali	1-93	Fonte termistore	5-03	Mod. ingresso dig. 29	8-*	Comun. e opzioni	13-42	Regola logica Booleana 2
1-00	Modalità di configurazione	2-*	Freni	5-1*	Ingressi digitali	8-0*	Impostazioni generali	13-43	Regola logica Booleana 3
1-01	Principio controllo motore	2-0*	Freno CC	5-10	Ingr. digitale morsetto 18	8-01	Sito di comando	13-5*	Stati
1-03	Caratteristiche della coppia	2-00	Corr. mant. CC/preisc. motore	5-11	Ingr. digitale morsetto 19	8-02	Fonte di contr.	13-51	Evento regol. SL
1-08	Motor Control Bandwidth	2-01	Corrente di frenatura CC	5-12	Ingr. digitale morsetto 27	8-03	Tempo temporizz. di contr.	13-52	Azione regol. SL
1-1*	Selezione motore	2-02	Tempo di frenata CC	5-13	Ingr. digitale morsetto 29	8-04	Funzione temp. controllo	14-*	Funzioni speciali
1-10	Struttura motore	2-04	Vel. freno inserito CC	5-3*	Uscite digitali	8-30	Protocollo	14-0*	Commut.inverter
1-14	Fatt. di guad. attenuaz.	2-06	Corrente di parcheggio	5-34	Ritardo att., usc. dig.	8-31	Indirizzo	14-01	Freq. di commutaz.
1-15	Cost. tempo filtro a bassa velocità	2-1*	Funz. energia freno	5-40	Funzione relè	8-32	Baud rate	14-03	Sovramodulazione
1-16	Cost. tempo filtro ad alta velocità	2-10	Funzione freno	5-41	Ritardo attiv., relè	8-33	Parità / bit di stop	14-07	Livello di comp. tempi morti
1-17	Cost. di tempo filtro tensione motore avanz.	2-16	Freno CA, corr. max	5-42	Ritardo disatt., relè	8-35	Ritardo minimo risposta	14-08	Fatt. di guad. attenuaz.
1-20	Potenza motore	2-17	Controllo sovratensione	5-5*	Ingr. impulsi	8-36	Ritardo max. risposta	14-09	Liv. corr. orient. tempi morti
1-22	Tensione motore	3-*	Rif./Rampe	5-50	Frequenza bassa morsetto 29	8-4*	Imp. prot. FC MC	14-10	Guasto di rete
1-23	Frequenz. motore	3-0*	Limiti riferimento	5-51	Frequenza alta mors. 29	8-42	Config. scrittura PCD	14-11	Tens.di rete in caso di guasto rete
1-24	Corrente motore	3-02	Riferimento minimo	5-52	Rif. basso/val. retroaz. Valore	8-43	Config. lettura PCD	14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete
1-25	Vel. nominale motore	3-03	Riferimento max.	5-53	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	8-50	Digit./Bus	14-2*	Funz. ripristino
1-26	Coppia motore nominale cont.	3-1*	Riferimenti	5-9*	Controllo da bus	8-51	Selezione ruota libera	14-20	Modo ripristino
1-29	Adattamento Automatico Motore (AMA)	3-10	Riferim preimp.	5-90	Controllo bus digitale e a relè	8-52	Selezione arresto rapido	14-21	Tempo di riavv. autom.
1-3*	Modello motore avanz.	3-11	Velocità di jog [Hz]	6-*	I/O analogici	8-53	Selez. freno CC	14-22	Modo di funzionamento
1-30	Resist. statore (Rs)	3-14	Rif. relativo preimpostato	6-0*	Mod. I/O analogici	8-54	Selez. avvio	14-27	Azione al guasto inverter
1-33	Reatt. dispers. statore (Xl)	3-15	Risorsa di rif. 1	6-00	Tempo timeout tensione zero	8-55	Selez. inversione	14-3*	Reg. lim. di corr.
1-35	Reattanza principale (Xh)	3-16	Risorsa di riferimento 2	6-01	Funz. timeout tensione zero	8-56	Selez. setup	14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.
1-37	Induttanza asse d (Ld)	3-17	Risorsa di riferimento 3	6-02	Funzione Fire mode timeout	8-7*	Selezione rif. preimpostato	14-31	Reg. lim. corr., tempo integraz.
1-38	Induttanza asse q (Lq)	3-4*	Rampa 1	6-1*	Ingr. analog. 53	8-70	BACnet	14-32	Reg. lim. corr., tempo filtro
1-39	Poli motore	3-41	Rampa 1 tempo di accel.	6-10	Tens. bassa morsetto 53	8-72	Istanza della periferia BACnet	14-4*	Ottimizz. energia
1-4*	Modello mot. avanz. II	3-42	Rampa 2 tempo di decel.	6-11	Tensione alta morsetto 53	8-73	Master max. MS/TP	14-40	Livello VT
1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	3-51	Rampa 2 tempo di accel.	6-12	Corr. bassa morsetto 53	8-74	Frame di inform. max. MS/TP	14-41	Magnetizzazione minima AEO
						8-75	Servizio "I am"	14-44	Ottim. corr. asse d per IPM
							Password di inizializzazione		

14-5*	Ambiente	16-26	Potenza filtrata [kW]	20-91	Anti saturaz. PI
14-50	Filtro RFI	16-27	Potenza filtrata [hp]	20-93	Guadagno proporz. PI
14-51	Compensazione tens. coll. CC	16-3*	Stato inv.	20-94	Tempo di integrazione PI
14-52	Comando ventola	16-30	Tensione collegamento CC	20-97	Fattore feed forward PI
14-53	Monitor. ventola	16-34	Heatsink Temp.	22-0*	Funzioni appl.
14-55	Filtro uscita	16-35	Termico inverter	22-0*	Varie
14-6*	Declassamento automatico	16-36	Corrente nom inv.	22-01	Tempo filtro potenza
14-61	Funzione sovraccarico inverter	16-37	Corrente max inv.	22-02	Modo contr. CL modo pausa
14-63	Freq. di commut. min.	16-38	Stato controllo SL	22-2*	Rilevam. portata nulla
14-64	Livello di corr. zero comp. tempi morti	16-5*	Rif. e retroaz.	22-23	Funzione assenza di portata
14-65	Decl. vel. comp. tempi morti	16-50	Riferimento esterno	22-24	Ritardo assenza di flusso
14-9*	Impostaz. guasti	16-52	Retroazione [unità]	22-3*	Tarat. pot. a portata nulla
14-90	Livello di guasto	16-54	Retroazione 1 [unità]	22-30	Potenza a portata nulla
15-*	Inform. inverter	16-55	Retroazione 2 [unità]	22-31	Fattore correzione potenza
15-0*	Dati di funzioni.	16-6*	Ingressi e uscite	22-33	Low Speed [Hz]
15-00	Ore di funzionamento	16-60	Ingresso digitale	22-34	Low Speed Power [kW]
15-01	Ore esercizio	16-61	Impost. mors. 53	22-37	High Speed [Hz]
15-02	Contatore kWh	16-62	Ingr. analog. 53	22-38	Potenza alta velocità [kW]
15-03	Accensioni	16-63	Imp. interr. mors. 54	22-4*	Modo pausa
15-04	Sovratemp.	16-64	Ingr. anal. 54	22-40	Tempo ciclo minimo
15-05	Sovratensioni	16-65	Uscita anal. 42 [mA]	22-41	Tempo di pausa minimo
15-06	Riprist. contatt. kWh	16-66	Uscita digitale	22-43	Vel. fine pausa [Hz]
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	16-67	Pulse input 29 [Hz]	22-44	Diff. rif./retr. f. pausa
15-3*	Alarm Log	16-71	Uscita a relè	22-45	Riferimento pre pausa
15-30	Log allarme: Codice guasto	16-72	Contatore A	22-46	Tempo massimo pre pausa
15-31	InternalFaultReason	16-73	Contatore B	22-47	Vel. a riposo [Hz]
15-4*	Identif. conv. freq.	16-79	Analog output 45 [mA]	22-48	Ritardo pausa
15-40	Tipo FC	16-8*	Bus di c. e porta FC	22-49	Ritardo fine pausa
15-41	Sezione potenza	16-86	RIF 1 porta FC	22-6*	Rilevam. cinghia rotta
15-42	Tensione	16-9*	Visualizz. diagn.	22-60	Funz. cinghia rotta
15-43	Versione software	16-90	Parola di allarme	22-61	Coppia cinghia rotta
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	16-91	Parola di allarme 2	22-62	Ritardo cinghia rotta
15-45	Stringa codice tipo eff.	16-92	Parola di avviso	22-8*	Compensazione del flusso
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	16-93	Parola di avviso 2	22-80	Compensazione del flusso
15-48	N. Id LCP	16-94	Parola di stato est.	22-81	Appross. lineare-quadratica
15-49	Scheda di contr. SW id	16-95	Parola di stato est. 2	22-82	Calcolo del punto di lavoro
15-50	Scheda di pot. SW id	18-1*	Inform. & visualizz.	22-84	Vel. a portata nulla [Hz]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	18-1*	Log mod. incendio	22-86	Velocità nominale [Hz]
15-53	N. di serie scheda di potenza	18-10	Log mod. incendio: Evento	22-87	Pressione alla vel. a portata nulla
15-59	Nome file CSV	18-5*	Rif. e retroaz.	22-88	Pressione alla velocità nom.
16-*	Vis. dati	18-50	Lettura senza sensore [unità]	22-89	Portata nominale
16-0*	Stato generale	20-*	Anello chiuso conv.	22-90	Portata alla velocità nom.
16-00	Parola di controllo	20-0*	Retroazione	24-*	Funzioni appl. 2
16-01	Riferimento [unità]	20-00	Fonte retroazione 1	24-0*	Mod. incendio
16-02	Riferimento [%]	20-01	Conversione retroazione 1	24-00	Funzione Fire Mode
16-03	di stato est.	20-03	Fonte retroazione 2	24-01	Configurazione Mod. incendio
16-05	Valore effettivo principale [%]	20-04	Conversione retroazione 2	24-05	Riferim. preimp. mod. incendio
16-09	Visual. personaliz.	20-12	Unità riferimento/Retroazione	24-06	Origine riferim. mod. incendio
16-1*	Stato motore	20-2*	Retroaz./Setpoint	24-07	Origine retroazione Mod. Incendio
16-10	Potenza [kW]	20-20	Funzione feedback	24-09	Gestione allarmi fire mode
16-11	Potenza [cv]	20-21	Riferimento 1	24-1*	Modo bypass attivo
16-12	Tensione motore	20-6*	Senza sensore	24-10	Funzione Drive Bypass
16-13	Frequenza	20-60	Unità senza sensore	24-11	Tempo ritardo bypass conv. di freq.
16-14	Corrente motore	20-69	Informazioni senza sensore	30-*	Caratt. speciali
16-15	Frequenza [%]	20-8*	Impost. di base PI	30-2*	Modello avv. avanz.
16-16	Coppia [Nm]	20-81	Controllo Norm./Inverso PI	30-22	Protezione rotore bloccato
16-17	Velocità [Giri/min.]	20-83	Velocità avviam. PI [Hz]	30-23	Tempo di rilev. rot. bloccato [s]
16-18	Term. motore	20-84	Ampiezza di banda riferimento a		
16-22	Coppia [%]	20-9*	Controllore PI		

5 Avvisi e allarmi

5

Numero del guasto	Numero bit allarme/avviso	Testo del guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
2	16	Gu. tens.zero	X	X	-	Il segnale sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato in <i>parametro 6-10 Tens. bassa morsetto 53, parametro 6-12 Corr. bassa morsetto 53, parametro 6-20 Tens. bassa morsetto 54 o parametro 6-22 Corr. bassa morsetto 54.</i> Vedere anche il <i>gruppo di parametri 6-0* Mod. I/O analogici.</i>
4	14	Gua. fase rete	X	X	X	Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento troppo alto della tensione. Controllare la tensione di alimentazione. Vedere <i>parametro 14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete.</i>
7	11	Sovrat. CC	X	X	-	La tensione del circuito intermedio supera il limite.
8	10	Sottotens. CC	X	X	-	La tensione del circuito intermedio scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa".
9	9	Sovraccarico inverter	X	X	-	Carico oltre il 100% per un periodo troppo lungo.
10	8	Sovr. ETR mot.	X	X	-	Il motore è surriscaldato a causa di un carico superiore al 100% per un periodo troppo lungo. Vedere <i>parametro 1-90 Protezione termica motore.</i>
11	7	Sovrtp.ter.mot.	X	X	-	Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. Vedere <i>parametro 1-90 Protezione termica motore.</i>
13	5	Sovracorrente	X	X	X	Il limite di corrente di picco dell'inverter è stato superato.
14	2	Guasto di terra	-	X	X	Scarica dalle fasi in uscita verso terra.
16	12	Cortocircuito	-	X	X	Cortocircuito nel motore o sui morsetti del motore.
17	4	TO par. contr.	X	X	-	Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza. Vedere il <i>gruppo di parametri 8-0* Impost.gener.</i>
24	50	Guasto ventola	X	X	-	La ventola di raffreddamento del dissipatore di calore non funziona (solo su unità da 400 V, 30-90 kW).
30	19	Guasto fase U	-	X	X	Manca la fase U del motore. Verificare la fase. Vedere <i>parametro 4-58 Funzione fase motore mancante.</i>
31	20	Guasto fase V	-	X	X	Manca la fase V del motore. Verificare la fase. Vedere <i>parametro 4-58 Funzione fase motore mancante.</i>
32	21	Guasto fase W	-	X	X	Manca la fase W del motore. Verificare la fase. Vedere <i>parametro 4-58 Funzione fase motore mancante.</i>
38	17	Guasto interno	-	X	X	Contattare il rivenditore Danfoss locale.
44	28	Guasto di terra	-	X	X	Scarica dalle fasi di uscita verso terra usando il valore di <i>parametro 15-31 Log allarme: Valore se possibile.</i>
46	33	Gate drive voltage fault	-	X	X	La tensione di comando è bassa. Contattare il rivenditore Danfoss locale.
47	23	Guasto tensione di comando	X	X	X	L'alimentazione a 24 V CC potrebbe essere sovraccaricata.
50		AMA calibration	-	X	-	Contattare il rivenditore Danfoss locale.
51	15	AMA, Unom,Inom	-	X	-	L'impostazione della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore è errata. Controllare le impostazioni.
52	-	AMA Inom bassa	-	X	-	La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.
53	-	AMA mot. gr.	-	X	-	Il motore è troppo grande per effettuare l'AMA.
54	-	AMA, mot picc.	-	X	-	Il motore è troppo piccolo per effettuare l'AMA.
55	-	F. c. par. AMA	-	X	-	I valori di parametro rilevati dal motore sono al di fuori del campo accettabile.
56	-	AMA interr.	-	X	-	L'AMA è stato interrotto dall'utente.

Numero del guasto	Numero bit allarme/ avviso	Testo del guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
57	-	Timeout AMA	-	X	-	Tentare più volte di avviare l'AMA finché l'esecuzione non riesce. AVVISO! Cicli ripetuti possono riscaldare il motore e determinare l'aumento delle resistenze R _s e R _r . Non si tratta comunque di un problema critico.
58	-	AMA interno	X	X	-	Contattare il rivenditore Danfoss locale.
59	25	Lim.corrente	X	-	-	La corrente è superiore al valore in <i>parametro 4-18 Limite di corrente</i> .
60	44	Interblocco esterno	-	X	-	L'interblocco esterno è stato attivato. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 V CC al morsetto programmato per l'interblocco esterno e ripristinare il convertitore di frequenza (tramite comunicazione seriale, I/O digitale o premendo su [Reset] sull'LCP).
66	26	Bassa temp. dissipatore	X	-	-	L'avviso si basa sul sensore di temperatura nel modulo IGBT (su unità da 400 V, 30-90 kW (40-125 cv) e da 600 V).
69	1	Temp. sch. p.	X	X	X	Il sensore di temperatura sulla scheda di potenza supera i limiti superiori o inferiori.
70	36	Illegal FC config.	-	X	X	La scheda di controllo e la scheda di potenza non sono compatibili.
79	-	Non definito	X	X	-	Guasto interno. Contattare il rivenditore Danfoss locale.
80	29	Inverter inizial.	-	X	-	Tutte le impostazioni dei parametri vengono riportate alle impostazioni di fabbrica.
87	47	Frenata CC autom.	X	-	-	Il convertitore di frequenza è in fase di frenatura in CC automatica
95	40	Cinghia rotta	X	X	-	La coppia è al di sotto del livello di coppia impostato in assenza di carico e indica una cinghia rotta. Vedere il <i>gruppo di parametri 22-6* Rilevam. cinghia rotta</i> .
126	-	Motor Rotating	-	X	-	Elevata tensione forza c.e.m. Arrestare il rotore del motore PM.
200	-	Mod. incendio	X	-	-	È stata attivata la modalità incendio.
202	-	Fire Mode Limits Exceeded	X	-	-	La modalità incendio ha eliminato l'allarme/gli allarmi che invalidano la garanzia.
250	-	Nuovo ricambio	-	X	X	Sono stati sostituiti l'alimentazione o l'alimentatore switching (sulle unità da 400 V, 30-90 kW (40-125 cv) e da 600 V). Contattare il rivenditore Danfoss locale.
251	-	Nuovo cod. tipo	-	X	X	Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo (soltanto su unità da 400 V, 30-90 kW (40-125 cv) e da 600 V). Contattare il rivenditore Danfoss locale.

Tabella 5.1 Avvisi e allarmi

6 Specifiche

6.1 Alimentazione di rete

6.1.1 3x200–240 V CA

Convertitore di frequenza	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K
Potenza all'albero standard [kW]	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0
Potenza all'albero standard [cv]	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Grado di protezione IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8
Dimensione massima del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
Corrente di uscita															
Temperatura ambiente 40 °C															
Continua (3x200–240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
Intermittente (3x200–240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Corrente di ingresso massima															
Continuo (3x200–240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/ 7,2	14,1/ 12,0	21,0/ 18,0	28,3/ 24,0	41,0/ 38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
Intermittente (3x200–240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/ 7,9	15,5/ 13,2	23,1/ 19,8	31,1/ 26,4	45,1/ 42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Fusibili di rete massimi	Vedere il capitolo 3.2.4 Fusibili e interruttori.														
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico ¹⁾	12/ 14	15/ 18	21/ 26	48/ 60	80/ 102	97/ 120	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	697	879	1149	1390	1500
Peso, contenitore con grado di protezione IP20 [kg]	2,0	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0
Rendimento [%], caso migliore/tipico ²⁾	97,0/ 96,5	97,3/ 96,8	98,0/ 97,6	97,6/ 97,0	97,1/ 96,3	97,9/ 97,4	97,3/ 97,0	98,5/ 97,1	97,2/ 97,1	97,0	97,1	96,8	97,1	97,1	97,3
Corrente di uscita															
Temperatura ambiente 50 °C															
Continua (3x200–240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	41,6	52,4	61,6	80,5	100,1	119
Intermittente (3x200–240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	45,8	57,6	67,8	88,6	110,1	130,9

Tabella 6.1 3x200–240 V CA, 0,25–45 kW (0,33–60 cv)

1) Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza possono aumentare. Si tiene conto anche del consumo di potenza tipico dell'LCP e della scheda di controllo. Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica vedere il capitolo 6.4.12 Condizioni ambientali. Per perdite di carico della parte, vedere www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

6.1.2 3x380–480 V CA

Convertitore di frequenza	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K
Potenza all'albero standard [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0
Potenza all'albero standard [cv]	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0
Grado di protezione IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4
Dimensione massima del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)
Corrente di uscita - temperatura ambiente 40 °C										
Continua (3x380–440 V)[A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0
Intermittente (3x380–440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0
Continua (3x441–480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0
Intermittente (3x441–480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7
Corrente di ingresso massima										
Continua (3x380–440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9
Intermittente (3x380–440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9
Continua (3x441–480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7
Intermittente (3x441–480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2
Fusibili di rete massimi	Vedere il capitolo 3.2.4 Fusibili e interruttori.									
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico ¹⁾	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379
Peso, contenitore con grado di protezione IP20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9
Rendimento [%], caso migliore/tipico ²⁾	97.8/97.3	98.0/97.6	97.7/97.2	98.3/97.9	98.2/97.8	98.0/97.6	98.4/98.0	98.2/97.8	98.1/97.9	98.0/97.8
Corrente di uscita - temperatura ambiente 50 °C										
Continua (3x380–440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0
Intermittente (3x380–440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8
Continua (3x441–480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0
Intermittente (3x441–480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4

Tabella 6.2 3x380–480 V CA, 0,37–15 kW (0,5–20 cv), contenitore taglia H1–H4

1) Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza possono aumentare. Si tiene conto anche del consumo di potenza tipico dell'LCP e della scheda di controllo. Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Tipico: in condizioni nominali.

Caso migliore: viene adottata la condizione ottimale, quale la tensione di ingresso maggiore e la frequenza di commutazione inferiore.

Convertitore di frequenza	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potenza all'albero standard [kW]	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Potenza all'albero standard [cv]	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Grado di protezione IP20	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8
Dimensione massima del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² (AWG)]	16 (6)	16 (6)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	95 (0)	120 (250 MCM)
Corrente di uscita - temperatura ambiente 40 °C								
Continua (3x380–440 V)[A]	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Intermittente (3x380–440 V) [A]	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
Continua (3x441–480 V) [A]	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermittente (3x441–480 V) [A]	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Corrente di ingresso massima								
Continua (3x380–440 V) [A]	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
Intermittente (3x380–440 V) [A]	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
Continua (3x441–480 V) [A]	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermittente (3x441–480 V) [A]	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Fusibili di rete massimi	Vedere il capitolo 3.2.4 Fusibili e interruttori.							
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico ¹⁾	412/456	475/523	733	922	1067	1133	1733	2141
Peso, contenitore con grado di protezione IP20 [kg]	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Rendimento [%], caso migliore/tipico ²⁾	98.1/97.9	98.1/97.9	97,8	97,7	98	98,2	97,8	97,9
Corrente di uscita - temperatura ambiente 50 °C								
Continua (3x380–440 V) [A]	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Intermittente (3x380–440 V) [A]	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Continua (3x441–480 V) [A]	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermittente (3x441–480 V) [A]	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabella 6.3 3x380–480 V CA, 18,5–90 kW (25–125 cv), Contenitore taglia H5–H8

1) Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza possono aumentare. Si tiene conto anche del consumo di potenza tipico dell'LCP e della scheda di controllo. Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica vedere il capitolo 6.4.12 Condizioni ambientali. Per perdite di carico della parte, vedere www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

Convertitore di frequenza	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Potenza all'albero standard [kW]	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5
Potenza all'albero standard [cv]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15	20	25
Grado di protezione IP54	I2	I2	I2	I2	I2	I3	I3	I4	I4	I4
Dimensione massima del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)
Corrente di uscita										
Temperatura ambiente 40 °C										
Continua (3x380–440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0
Intermittente (3x380–440 V) [A]	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7
Continua (3x441–480 V) [A]	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0
Intermittente (3x441–480 V) [A]	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4
Corrente di ingresso massima										
Continua (3x380–440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2
Intermittente (3x380–440 V) [A]	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7
Continua (3x441–480 V) [A]	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3
Intermittente (3x441–480 V) [A]	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2
Fusibili di rete massimi	Vedere il capitolo 3.2.4 Fusibili e interruttori.									
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/ tipico ¹⁾	21/ 16	46/ 57	46/ 58	66/ 83	95/ 118	104/ 131	159/ 198	248/ 274	353/ 379	412/ 456
Peso, contenitore con grado di protezione IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	13,8	13,8	13,8
Rendimento [%], caso migliore/tipico ²⁾	98.0/ 97.6	97.7/ 97.2	98.3/ 97.9	98.2/ 97.8	98.0/ 97.6	98.4/ 98.0	98.2/ 97.8	98.1/ 97.9	98.0/ 97.8	98.1/ 97.9
Corrente di uscita - temperatura ambiente 50 °C										
Continua (3x380–440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	7,5	10,9	14,0	20,9	28,0	33,0
Intermittente (3x380–440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	36,3
Continua (3x441–480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	6,8	10,0	12,6	19,1	24,0	30,0
Intermittente (3x441–480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	33,0

Tabella 6.4 3x380–480 V CA, 0,75–18.5 kW (1–25 cv), Contenitori taglia I2–I4

1) Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza possono aumentare. Si tiene conto anche del consumo di potenza tipico dell'LCP e della scheda di controllo. Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

2) Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica vedere il capitolo 6.4.12 Condizioni ambientali. Per perdite di carico della parte, vedere www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

Convertitore di frequenza	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potenza all'albero standard [kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Potenza all'albero standard [cv]	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Grado di protezione IP54	I6	I6	I6	I7	I7	I8	I8
Dimensione massima del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² (AWG)]	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	95 (3/0)	120 (4/0)
Corrente di uscita							
Temperatura ambiente 40 °C							
Continua (3x380–440 V) [A]	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
Intermittente (3x380–440 V) [A]	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
Continua (3x441–480 V) [A]	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
Intermittente (3x441–480 V) [A]	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Corrente di ingresso massima							
Continua (3x380–440 V) [A]	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
Intermittente (3x380–440 V) [A]	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
Continua (3x441–480 V) [A]	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
Intermittente (3x441–480 V) [A]	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Fusibili di rete massimi							
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico ¹⁾	496	734	995	840	1099	1520	1781
Peso, contenitore con grado di protezione IP54 [kg]	27	27	27	45	45	65	65
Rendimento [%], caso migliore/tipico ²⁾	98,0	97,8	97,6	98,3	98,2	98,1	98,3
Corrente di uscita - temperatura ambiente 50 °C							
Continua (3x380–440 V) [A]	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Intermittente (3x380–440 V) [A]	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Continua (3x441–480 V) [A]	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermittente (3x441–480 V) [A]	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabella 6.5 3x380–480 V CA, 22–90 kW (30–125 cv), Contenitori taglia I6–I8

1) Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza possono aumentare. Si tiene conto anche del consumo di potenza tipico dell'LCP e della scheda di controllo. Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

2) Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica vedere il capitolo 6.4.12 Condizioni ambientali. Per perdite di carico della parte, vedere www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

6.1.3 3x525–600 V CA

Convertitore di frequenza	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potenza all'albero standard [kW]	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37	45,0	55,0	75,0	90,0
Potenza all'albero standard [cv]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Grado di protezione IP20	H9	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H6	H7	H7	H7	H8	H8
Dimensione massima del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	4 (10)	10 (8)	10 (8)	35 (2)	35 (2)	35 (2)	50 (1)	50 (1)	50 (1)	95 (0)	120 (4/0)
Corrente di uscita - temperatura ambiente 40 °C															
Continua (3x525–550 V) [A]	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5	19,0	23,0	28,0	36,0	43,0	54,0	65,0	87,0	105,0	137,0
Intermittente (3x525–550 V) [A]	4,5	5,7	7,0	10,5	12,7	20,9	25,3	30,8	39,6	47,3	59,4	71,5	95,7	115,5	150,7
Continua (3x551–600 V) [A]	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0	18,0	22,0	27,0	34,0	41,0	52,0	62,0	83,0	100,0	131,0
Intermittente (3x551–600 V) [A]	4,3	5,4	6,7	9,9	12,1	19,8	24,2	29,7	37,4	45,1	57,2	68,2	91,3	110,0	144,1
Corrente di ingresso massima															
Continua (3x525–550 V) [A]	3,7	5,1	5,0	8,7	11,9	16,5	22,5	27,0	33,1	45,1	54,7	66,5	81,3	109,0	130,9
Intermittente (3x525–550 V) [A]	4,1	5,6	6,5	9,6	13,1	18,2	24,8	29,7	36,4	49,6	60,1	73,1	89,4	119,9	143,9
Continua (3x551–600 V) [A]	3,5	4,8	5,6	8,3	11,4	15,7	21,4	25,7	31,5	42,9	52,0	63,3	77,4	103,8	124,5
Intermittente (3x551–600 V) [A]	3,9	5,3	6,2	9,2	12,5	17,3	23,6	28,3	34,6	47,2	57,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Fusibili di rete massimi	Vedere il capitolo 3.2.4 Fusibili e interruttori.														
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico ¹⁾	65	90	110	132	180	216	294	385	458	542	597	727	1092	1380	1658
Peso, contenitore con grado di protezione IP54 [kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	36,0	51,0	51,0
Rendimento [%], caso migliore/tipico ²⁾	97,9	97	97,9	98,1	98,1	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,7	98,5	98,5	98,5
Corrente di uscita - temperatura ambiente 50 °C															
Continua (3x525–550 V) [A]	2,9	3,6	4,5	6,7	8,1	13,3	16,1	19,6	25,2	30,1	37,8	45,5	60,9	73,5	95,9
Intermittente (3x525–550 V) [A]	3,2	4,0	4,9	7,4	8,9	14,6	17,7	21,6	27,7	33,1	41,6	50,0	67,0	80,9	105,5
Continua (3x551–600 V) [A]	2,7	3,4	4,3	6,3	7,7	12,6	15,4	18,9	23,8	28,7	36,4	43,3	58,1	70,0	91,7
Intermittente (3x551–600 V) [A]	3,0	3,7	4,7	6,9	8,5	13,9	16,9	20,8	26,2	31,6	40,0	47,7	63,9	77,0	100,9

Tabella 6.6 3x525–600 V CA, 2,2–90 kW (3–125 cv), Contenitori taglia H6–H10

1) Vale per il dimensionamento del raffreddamento del convertitore di frequenza. Se la frequenza di commutazione è superiore all'impostazione di fabbrica, le perdite di potenza possono aumentare. Si tiene conto anche del consumo di potenza tipico dell'LCP e della scheda di controllo. Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

2) Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica vedere il capitolo 6.4.12 Condizioni ambientali. Per perdite di carico della parte, vedere www.danfoss.com/vtenergyefficiency.

6.2 Risultati del test sulle emissioni EMC

I seguenti risultati dei test sono stati ottenuti usando un sistema composto da un convertitore di frequenza, un cavo di comando schermato, un quadro di controllo con potenziometro e un cavo motore schermato.

Tipo di filtro RFI	Emissione condotta. Lunghezza massima del cavo schermato [m]						Emissione irradiata			
	Ambiente industriale									
EN 55011	Classe A gruppo 2 Ambiente industriale		Classe A gruppo 1 Ambiente industriale		Classe B Domestico, commerciale e industrie leggere		Classe A gruppo 1 Ambiente industriale		Classe B Domestico, commerciale e industrie leggere	
EN/IEC 61800-3	Categoria C3 Secondo ambiente Industriale		Categoria C2 Primo ambiente Casa e ufficio		Categoria C1 Primo ambiente Casa e ufficio		Categoria C2 Primo ambiente Casa e ufficio		Categoria C1 Primo ambiente Casa e ufficio	
	Senza filtro esterno	Con filtro esterno	Senza filtro esterno	Con filtro esterno	Senza filtro esterno	Con filtro esterno	Senza filtro esterno	Con filtro esterno	Senza filtro esterno	Con filtro esterno
Filtro RFI H4 (EN55011 A1, EN/IEC61800-3 C2)										
0,25–11 kW (0,34–15 cv) 3x200–240 V IP20	–	–	25 (82)	50 (164)	–	20 (66)	Si	Si	–	No
0,37–22 kW (0,5–30 cv) 3x380–480 V IP20	–	–	25 (82)	50 (164)	–	20 (66)	Si	Si	–	No
Filtro RFI H2 (EN 55011 A2, EN/IEC 61800-3 C3)										
15–45 kW (20–60 cv) 3x200–240 V IP20	25 (82)	–	–	–	–	–	No	–	No	–
30–90 kW (40–120 cv) 3x380–480 V IP20	25 (82)	–	–	–	–	–	No	–	No	–
0,75–18,5 kW (1–25 cv) 3x380–480 V IP54	25 (82)	–	–	–	–	–	Si	–	–	–
22–90 kW (30–120 cv) 3x380–480 V IP54	25 (82)	–	–	–	–	–	No	–	No	–
Filtro RFI H3 (EN55011 A1/B, EN/IEC 61800-3 C2/C1)										
15–45 kW (20–60 cv) 3x200–240 V IP20	–	–	50 (164)	–	20 (66)	–	Si	–	No	–
30–90 kW (40–120 cv) 3x380–480 V IP20	–	–	50 (164)	–	20 (66)	–	Si	–	No	–

Tipo di filtro RFI	Emissione condotta. Lunghezza massima del cavo schermato [m]						Emissione irradiata			
	Ambiente industriale									
0,75–18,5 kW (1–25 cv) 3x380–480 V IP54	–	–	25 (82)	–	10 (33)	–	Sì	–	–	–
22–90 kW (30–120 cv) 3x380–480 V IP54	–	–	25 (82)	–	10 (33)	–	Sì	–	No	–

Tabella 6.7 Risultati del test sulle emissioni EMC

6.3 Condizioni speciali

6.3.1 Declassamento in base alla temperatura ambiente e alla frequenza di commutazione

Assicurarsi che la temperatura ambiente misurata nelle 24 ore sia inferiore di almeno 5 °C rispetto alla temperatura ambiente massima specificata per il convertitore di frequenza. Se il convertitore di frequenza viene fatto funzionare in presenza di temperature ambiente elevate, è necessario ridurre la corrente continua in uscita. Per la curva di declassamento, vedere la *Guida alla Progettazione VLT® HVAC Basic Drive FC 101*.

6.3.2 Declassamento per bassa pressione dell'aria e altitudini elevate

Il potere di raffreddamento dell'aria viene ridotto nel caso di bassa pressione dell'aria. Per altitudini superiori ai 2000 m contattare Danfoss a proposito del PELV. Al di sotto dei 1000 m di altitudine il declassamento non è necessario. Sopra i 1000 m ridurre la temperatura ambiente o la corrente di uscita massima. Ridurre l'uscita dell'1% ogni 100 m di altitudine oltre i 1000 m oppure ridurre la temperatura ambiente massima di 1 °C ogni 200 m.

6.4 Dati tecnici generali

Protezione e caratteristiche

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore di calore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso di sovratemperatura.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti tra i morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase del motore, il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza scatta o emette un avviso (a seconda del carico).
- Il controllo della tensione del collegamento CC garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del collegamento CC sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti verso terra sui morsetti del motore U, V, W.

6.4.1 Alimentazione di rete (L1, L2, L3)

Tensione di alimentazione	200–240 V ±10%
Tensione di alimentazione	380–480 V ±10%
Tensione di alimentazione	525–600 V ±10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Squilibrio temporaneo massimo tra le fasi di rete	3,0% della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	≥0,9 nominale al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ($\cos\varphi$) prossimo all'unità	(>0,98)
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni), contenitori di taglia H1-H5, I2, I3, I4	Massimo 1 volta/30 s
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni), contenitori di taglia H6-H10, I6-I8	Al massimo 1 volta/minuto
Ambiente secondo EN 60664-1	Categoria di sovratensione III/grado di inquinamento 2
L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 A _{rms} simmetrici, al massimo 240/480 V.	

6.4.2 Uscita motore (U, V, W)

Tensione di uscita	0–100% della tensione di alimentazione
Frequenza di uscita	0–200 Hz (VVC ⁺), 0–400 Hz (u/f)
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,05–3600 s

6.4.3 Lunghezza e sezione trasversale dei cavi

Lunghezza massima del cavo motore, schermato (installazione conforme ai requisiti EMC)	Vedi capitolo 6.2 Risultati del test sulle emissioni EMC
Lunghezza massima cavo motore, non schermato/armato	50 m
Sezione trasversale massima al motore, rete ¹⁾	
Sezione trasversale morsetti CC per la retroazione del filtro su contenitori di taglia H1-H3, I2, I3, I4	4 mm ² /11 AWG
Sezione trasversale morsetti CC per la retroazione del filtro su contenitori di taglia H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Sezione trasversale massima per i morsetti di controllo, filo rigido	2,5 mm ² /14 AWG
Sezione trasversale massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile	2,5 mm ² /14 AWG
Sezione trasversale minima ai morsetti di controllo	0,05 mm ² /30 AWG

1) Per maggiori informazioni vedere capitolo 6.1.2 3x380–480 V CA.

6.4.4 Ingressi digitali

Ingressi digitali programmabili	4
Numero morsetto	18, 19, 27, 29
Logica	PNP o NPN
Livello di tensione	0–24 V CC
Livello di tensione, logica 0 PNP	<5 V CC
Livello di tensione, logica 1 PNP	>10 V CC
Livello di tensione, logica 0 NPN	>19 V CC
Livello di tensione, logica 1 NPN	<14 V CC
Tensione massima in ingresso	28 V CC
Resistenza di ingresso, R _i	Circa 4 kΩ
Ingresso digitale 29 come ingresso termistore	Guasto: >2,9 kΩ e nessun guasto: <800 Ω
Ingresso digitale 29 come ingresso a impulsi	Frequenza massima 32 kHz comando push-pull e 5 kHz (collettore aperto)

6.4.5 Ingressi analogici

Numero di ingressi analogici	2
Numero morsetto	53, 54
Modo morsetto 53	Parametro 16-61 Mors. 53 impost. commut.: 1 = tensione, 0 = corrente
Modo morsetto 54	Parametro 16-63 Mors. 54 impost. commut.: 1 = tensione, 0 = corrente
Livello di tensione	0–10 V
Resistenza di ingresso, R _i	Circa 10 kΩ
Tensione massima	20 V
Livello di corrente	0/4–20 mA (scalabile)
Resistenza di ingresso, R _i	<500 Ω
Corrente massima	29 mA
Risoluzione sull'ingresso analogico	10 bit

6.4.6 Uscita analogica

Numero delle uscite analogiche programmabili	2
Numero morsetto	42, 45 ¹⁾
Intervallo di corrente in corrispondenza dell'uscita analogica	0/4–20 mA
Carico massimo verso massa sull'uscita analogica	500 Ω
Massima tensione sull'uscita analogica	17 V
Precisione	Errore massimo: 0,4% del fondo scala
Risoluzione sull'uscita analogica	10 bit

1) I morsetti 42 e 45 possono essere programmati anche come uscite digitali.

6.4.7 Uscita digitale

Numero di uscite digitali	4
Morsetti 27 e 29	
Numero morsetto	27, 29 ¹⁾
Livello di tensione sull'uscita digitale	0–24 V
Corrente di uscita massima (sink e source)	40 mA
Morsetti 42 e 45	
Numero morsetto	42, 45 ²⁾
Livello di tensione sull'uscita digitale	17 V
Corrente di uscita massima sull'uscita digitale	20 mA
Carico massimo sull'uscita digitale	1 kΩ

1) I morsetti 27 e 29 possono essere programmati anche come ingressi.

2) I morsetti 42 e 45 possono essere programmati anche come uscite analogiche.

Le uscite digitali sono isolate galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

6.4.8 Scheda di controllo, comunicazione seriale RS485

Numero morsetto	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Numero morsetto	61 comune per i morsetti 68 e 69

6.4.9 Scheda di controllo, tensione di uscita a 24 V CC

Numero morsetto	12
Carico massimo	80 mA

6.4.10 Uscita a relè

Uscita a relè programmabile	2
Relè 01 e 02	01–03 (NC), 01–02 (NO), 04–06 (NC), 04–05 (NO)
Carico sui morsetti massimo (CA-1) ¹⁾ su 01–02/04–05 (NO) (carico resistivo)	250 V CA, 3 A
Carico sui morsetti massimo (CA-15) ¹⁾ su 01–02/04–05 (NO) (carico induttivo a $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-1) ¹⁾ su 01–02/04–05 (NO) (carico resistivo)	30 V CC, 2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-13) ¹⁾ su 01–02/04–05 (NO) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico sui morsetti massimo (CA-1) ¹⁾ su 01–03/04–06 (NC) (carico resistivo)	250 V CA, 3 A
Carico sui morsetti massimo (CA-15) ¹⁾ su 01–03/04–06 (NC) (carico induttivo a $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-1) ¹⁾ su 01–03/04–06 (NC) (carico resistivo)	30 V CC, 2 A
Carico minimo sui morsetti su 01–03 (NC), 01–02 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo EN 60664-1	Categoria di sovratensione III/grado di inquinamento 2

1) IEC 60947 parti 4 e 5.

6.4.11 Scheda di controllo, tensione di uscita a 10 V CC

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V \pm 0,5 V
Carico massimo	25 mA

6.4.12 Condizioni ambientali

Grado di protezione contenitore	IP20, IP54
Kit contenitore disponibile	IP21, TIPO 1
Test di vibrazione	1,0 g
Umidità relativa massima	5–95% (IEC 60721-3-3; classe 3K3 (senza condensa)) durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), contenitori con rivestimento (standard) di taglia H1–H5	Classe 3C3
Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), contenitori senza rivestimento di taglia H6–H10	Classe 3C2
Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), contenitori con rivestimento (opzionale) di taglia H6–H10	Classe 3C3
Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), contenitori senza rivestimento di taglia I2–I8	Classe 3C2
Metodo di prova secondo la norma IEC 60068-2-43 H2S (10 giorni)	
Temperatura ambiente ¹⁾	Vedere la massima corrente di uscita a 40/50 °C nel capitolo 6.1.2 3x380–480 V CA.
Temperatura ambiente minima durante il funzionamento a pieno regime	0 °C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte	-20 °C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte	-10 °C
Temperatura durante l'immagazzinamento/il trasporto	Da -30 a +65/70 °C
Altitudine massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m
Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento	3000 m
Declassamento per altitudini elevate, vedere il capitolo 6.3.2 <i>Declassamento per bassa pressione dell'aria e altitudini elevate.</i>	
Norme di sicurezza	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
Norme EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4,
Norme EMC, immunità	EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Classe di efficienza energetica ²⁾	IE2

1) Fare riferimento alle condizioni speciali nella Guida alla Progettazione per:

- *Declassamento in caso di temperatura ambiente elevata.*
- *Declassamento per altitudini elevate.*

2) Determinato secondo la EN50598-2 al:

- *Carico nominale.*
- *90% della frequenza nominale.*
- *Impostazione di fabbrica della frequenza di commutazione.*
- *Impostazione di fabbrica del modello di commutazione.*

Indice

A

Alimentazione di rete (L1, L2, L3)..... 54
 Alimentazione di rete 3x200–240 V CA..... 46
 Alimentazione di rete 3x380–480 V CA..... 47
 Alimentazione di rete 3x525–600 V CA..... 51
 Alta tensione..... 5
 Avvio involontario..... 5

C

Cavo
 Lunghezza del cavo..... 55
 Classe di efficienza energetica..... 57
 Collegamento al motore..... 13
 Condivisione del carico..... 5
 Condizione ambientale..... 57
 Conformità UL..... 19
 Corrente di dispersione..... 6

D

Display..... 25

E

Efficienza energetica..... 46, 48, 49, 50, 51
 Elenco di avvisi e allarmi..... 44

F

Fusibile..... 19

I

Ingressi
 Ingresso analogico..... 55
 Ingresso digitale..... 55
 Installazione..... 21
 Installazione elettrica..... 11
 Installazione fianco a fianco..... 7
 Interruttore..... 19
 Istruzioni per lo smaltimento..... 4

L

L1, L2, L3..... 54
 LCP..... 25

M

Morsetti
 Morsetto 50..... 56

Motore

Protezione da sovraccarico motore..... 54
 Uscita (U, V, W)..... 54

P

Personale qualificato..... 5
 Programmazione
 Programmazione..... 25
 con software di configurazione MCT 10..... 25
 Protezione..... 19, 54
 Protezione da sovracorrente..... 19
 Protezione termica..... 4

R

Rendimento..... 47
 Risorse supplementari..... 3

S

Scheda di controllo
 Comunicazione seriale RS485..... 56
 Scheda di controllo tensione di uscita a 10 V CC..... 56
 Scheda di controllo tensione di uscita a 24 V CC..... 56
 Schema di cablaggio..... 24
 Sezione trasversale..... 55
 Sicurezza..... 6
 Spia..... 25

T

Tasto di funzionamento..... 25
 Tasto di navigazione..... 25
 Tasto menu..... 25
 Tempo di scarica..... 6

U

Uscite
 Uscita analogica..... 55
 Uscita digitale..... 56



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

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

