

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Guida operativa

VLT® Compressor Drive CDS 803

6–30 kW



Contenuti

1	Introduzione	6
1.1	Scopo della presente Guida operativa	6
1.2	Risorse aggiuntive	6
1.2.1	Documentazione supplementare	6
1.2.2	Supporto software VLT® Motion Control Tool MCT 10	6
1.3	Versione del manuale e versione software	6
1.4	Omologazioni e certificazioni	6
1.5	Smaltimento	7
1.6	Dichiarazioni	8
2	Sicurezza	12
2.1	Simboli di sicurezza	12
2.2	Personale qualificato	12
2.3	Precauzioni di sicurezza	12
3	Installazione	15
3.1	Installazione meccanica	15
3.1.1	Installazione fianco a fianco	15
3.1.2	Ambiente di esercizio	15
3.1.2.1	Declassamento in base alla temperatura ambiente e alla frequenza di commutazione	15
3.1.2.2	Declassamento per bassa pressione dell'aria e altitudini elevate	15
3.2	Installazione elettrica	15
3.2.1	Installazione elettrica generale	15
3.2.1.1	Coppie nominali di serraggio	15
3.2.2	Fusibili e interruttori	16
3.2.2.1	Raccomandazioni per fusibili e interruttori	16
3.2.3	Cablaggio elettrico	16
3.2.3.1	Schema di cablaggio	16
3.2.3.2	Panoramica dei morsetti delle dimensioni del contenitore H3–H5	18
3.2.3.3	Panoramica dei morsetti del contenitore di taglia H6	19
3.2.3.4	Collegamento alla rete e ai morsetti del compressore	19
3.2.3.5	Morsetti relè	20
3.2.3.6	Morsetti di controllo	21
3.2.4	Configurazione della trasmissione dei telegrammi RS485	22
3.2.5	Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC	23
4	Messa in funzione	26
4.1	Interfacce di programmazione	26

4.2	Pannello di Controllo Locale (LCP)	26
4.2.1	Programmazione tramite Menu rapido	27
4.2.2	Programmazione tramite il menu principale	27
4.2.3	Trasferimento di dati dal convertitore di frequenza all'LCP	28
4.2.4	Trasferimento dei dati dall'LCP a un convertitore di frequenza	28
4.2.5	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	28
4.2.5.1	Inizializzazione raccomandata (tramite il parametro 14-22 Modo di funzionamento)	28
4.2.5.2	Inizializzazione con due dita	29
4.3	Primo avviamento del convertitore di frequenza	29
5	Ricerca guasti	30
5.1	Rumorosità acustica o vibrazione	30
5.2	Avvisi e allarmi	30
6	Specifiche	34
6.1	Dati elettrici	34
6.1.1	Dati elettrici 3x200–240 V CA	34
6.1.2	Dati elettrici 3x380–480 V CA	34
6.2	Alimentazione di rete (L1, L2, L3)	35
6.3	Uscita compressore (U, V, W)	36
6.4	Ingresso/uscita di controllo	36
6.4.1	Tensione di uscita a 10 V CC	36
6.4.2	Tensione di uscita a 24 V CC	36
6.4.3	Ingressi analogici	36
6.4.4	Uscite analogiche	36
6.4.5	Ingressi digitali	37
6.4.6	Uscite digitali	37
6.4.7	Uscite a relè, dimensioni meccaniche H3–H5	37
6.4.8	Uscite a relè, dimensioni meccaniche H6	38
6.4.9	Trasmissione dei telegrammi RS485	38
6.5	Condizioni ambientali	38
6.6	Standard di conformità	39
6.7	Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi	39
6.8	Rumorosità acustica	40
6.9	Dimensioni di spedizione	40
6.10	Accessori e ricambi	40
7	Appendice	41
7.1	Abbreviazioni	41

7.2 Convenzioni

42

1 Introduzione

1.1 Scopo della presente Guida operativa

La presente Guida operativa fornisce informazioni per l'installazione e la messa in funzione in sicurezza del convertitore di frequenza. È destinata all'uso da parte di personale qualificato.

Leggere e seguire le istruzioni per utilizzare il convertitore di frequenza in modo sicuro e professionale.

Prestare particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza e agli avvisi generali. Tenere sempre questa Guida operativa insieme al convertitore di frequenza.

VLT® è un marchio registrato di Danfoss A/S.

1.2 Risorse aggiuntive

1.2.1 Documentazione supplementare

Sono disponibili altre risorse di supporto alla comprensione del funzionamento e della programmazione avanzati del convertitore di frequenza.

- La *Guida alla Programmazione* fornisce informazioni sulla programmazione e include le descrizioni complete dei parametri.
- La *Guida alla Progettazione* fornisce informazioni dettagliate sulle capacità e funzionalità per progettare sistemi di controllo motore.
- Il *Manuale di funzionamento Modbus RTU* spiega come stabilire e configurare fisicamente la comunicazione tra la Danfosserie VLT® e un controllore utilizzando il protocollo Modbus RTU. Scaricare il Manuale di funzionamento dal sito www.danfoss.com nella sezione *Assistenza e supporto/documentazione*.

Vedere www.danfoss.com per la documentazione supplementare.

1.2.2 Supporto software VLT® Motion Control Tool MCT 10

Scaricare il software dalla pagina di download dell'Assistenza e supporto all'indirizzo www.danfoss.com.

Durante il processo di installazione del software, inserire il codice del CD 34544400 per attivare la funzionalità CDS 803. Per usare la funzionalità CDS 803 non è necessario alcun codice di attivazione.

Il software più recente non contiene sempre gli ultimi aggiornamenti per il convertitore di frequenza. Contattare l'ufficio vendite locale per gli aggiornamenti più recenti del convertitore di frequenza (sotto forma di file *.upd) oppure scaricarli dalla pagina di download dell'Assistenza e supporto all'indirizzo www.danfoss.com.



1.3 Versione del manuale e versione software








Il presente manuale è revisionato e aggiornato regolarmente. Tutti i suggerimenti per migliorare sono bene accetti.

Tabella 1: Versione del manuale e versione software

Edizione	Osservazioni	Versione software
AQ321748767627, versione 0401	Aggiunte taglie di potenza 11 e 15 kW.	6,0–10 kW (8–15 cv): Versione 2.10 11–15 kW (15–20 cv) Versione 51.00 18–30 kW (25–40 cv): Versione 61.30

1.4 Omologazioni e certificazioni

Descrizione	Marchio di conformità
Dichiarazione di conformità UE/CE (EC/CE - European Conformity/Conformité Européenne) Direttiva bassa tensione/Compatibilità elettromagnetica (EMC)/Restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) Paesi di utilizzo: Europa	
Dichiarazione di conformità UKCA (UKCA - UK Conformity Assessed) Direttiva bassa tensione/Compatibilità elettromagnetica (EMC)/Restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) Paesi di utilizzo: Gran Bretagna	

Descrizione	Marchio di conformità
Dichiarazione di conformità ACMA (RCM - Marchio di conformità normativa) Autorità australiana per la comunicazione e i media (ACMA) Direttiva bassa tensione/Compatibilità elettromagnetica (EMC) Paesi di utilizzo: Australia e Nuova Zelanda	
Dichiarazione di conformità VIT-SEPRO (VIT - All-Union Institute of Transformer Engineering) Direttiva bassa tensione/Compatibilità elettromagnetica (EMC) Paese di utilizzo: Ucraina	
Dichiarazione di conformità marocchina (CMIM - Marchio di conformità marocchina) Direttiva bassa tensione/Compatibilità elettromagnetica (EMC) Paese di utilizzo: Marocco	
Dichiarazione di conformità dell'Unione economica eurasiatica (EAC - marchio di conformità eurasiatico) Regolamenti tecnici dell'unione doganale (CU TR) Direttiva bassa tensione/Compatibilità elettromagnetica (EMC)/Direttiva sulla restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) Paesi di utilizzo: Unione economica eurasiatica (Russia, Bielorussia, Kazakistan, Armenia e Kirghizistan)	
Certificazione di conformità UL (UL - Underwriters Laboratories) Organizzazione per la sicurezza Paesi di utilizzo: Stati Uniti e Canada	
Certificazione di conformità UL riconosciuta (UL - Underwriters Laboratories) Organizzazione per la sicurezza Paesi di utilizzo: Stati Uniti e Canada	
Dichiarazione di conformità KC (KC - Korea Certification) Direttiva bassa tensione/Compatibilità elettromagnetica (EMC)/Restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) Paesi di utilizzo: Corea	

NOTA

Il VLT® Compressor Drive CDS 803 con SXXX nel codice è certificato secondo UL 508C/EN61800-5-1. Esempio:

CDS803P7K5T4E20H4XXCXXXSXXXXAXBXCXXXDX


Il VLT® Compressor Drive CDS 803 con S129 nel codice è certificato secondo EN/IEC 60730-1. Esempio:

CDS803P15KT4E20H2XXCXXXS129AXBXCXXXDX

Il VLT® Compressor Drive CDS 803 con S096 nel codice è certificato secondo UL/EN/IEC 60730-1. Esempio:

CDS803P30KT4E20H2XXXXXS096AXBXCXXXDX

1.5 Smaltimento

	<p>Non smaltire le apparecchiature che contengono componenti elettrici insieme ai rifiuti domestici. Raccoglierle separatamente in conformità alle leggi locali e attualmente vigenti.</p>
---	--

1.6 Dichiarazioni

DocuSign Envelope ID: CDA99A52-665C-4D32-B325-E6DA2E929782

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss A/S
6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15
Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): CDS803PXXYY*****

Character XXX: 6K0, 7K5, 10K, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K

Character YY: T2, T4.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729791.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), regulation(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

6K0, 7K5, 10K :

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

11K, 15K, 18K, 22K, 30K :

EN60730-1:2016 + A1:2019

Automatic Electrical controls for house hold and similar use –
Part1: General Requirements

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC
requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN IEC63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and
electronic products with respect to the restriction of hazardous
substances

Date: 2023.03.02 Place of issue: Graasten, DK	Issued by DocuSigned by: Signature: Dennis Sehnert Name: Dennis Sehnert Title: Technical Product Manager	Date: 2023.03.02 Place of issue: Graasten, DK	Approved by DocuSigned by: Signature: Frank-Erik Johansen Name: Frank-Erik Johansen Title: Head of Customized Drives
---	--	---	--

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: 00730869
This doc. is managed by 500B0577

Revision No: A,8

Page 1 of 4

DocuSign Envelope ID: CDA99A52-665C-4D32-B325-E6DA2E929782

Commission Regulation (EU) 2019/1781 under the Ecodesign Directive 2009/125/EC including amendment in Commission Regulation (EU) 2021/341
EN61800-9-2:2017

Adjustable speed electrical power drive systems - Part 9-2:
Ecodesign for power drive systems, motor starters, power
electronics and their driven applications - Energy efficiency
indicators for power drive systems and motor starters.

DocuSign Envelope ID: CDA99A52-665C-4D32-B325-E6DA2E929782

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15
Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

UK DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): CDS803PXXXXY*****

Character XXX: 6K0, 7K5, 10K, 11K, 15K,18K, 22K, 30K

Character YY: T2, T4.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729791.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), regulation(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

6K0, 7K5, 10K :

BS EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

11K, 15K, 18K, 22K, 30K :

EN60730-1:2016 +A1:2019 Automatic Electrical controls for house hold and similar use – Part1: General Requirements

Electromagnetic Compability Regulations 2016

BS EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 as amended

BS EN IEC63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Commission Regulation (EU) 2019/1781 under the Ecodesign Directive 2009/125/EC including amendment in Commission Regulation (EU) 2021/341

Date: 2023.03.02 Place of issue: Graasten, DK	Issued by DocuSigned by: Name: Dennis Sehn Title: Technical Product Manager	Date: 2023.03.02 Place of issue: Graasten, DK	Approved by DocuSigned by: Name: Frank-Erik Johansen Title: Head of Customized Drives
---	--	---	--

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: 00730869
This doc. is managed by 500B0577

Revision No: A,8

Page 3 of 4

DocuSign Envelope ID: CDA99A52-665C-4D32-B325-E6DA2E929782

BS EN61800-9-2:2017

Adjustable speed electrical power drive systems - Part 9-2:
Ecodesign for power drive systems, motor starters, power
electronics and their driven applications - Energy efficiency
indicators for power drive systems and motor starters.

2 Sicurezza

2.1 Simboli di sicurezza

Nella presente guida vengono usati i seguenti simboli:

⚠ PERICOLO ⚠

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, causa morte o lesioni gravi.

⚠ AVVISO ⚠

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare morte o lesioni gravi.

⚠ ATTENZIONE ⚠

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi o modeste.

NOTA

Indica informazioni considerate importanti, ma non inerenti al pericolo (ad esempio messaggi relativi a danni materiali).

2.2 Personale qualificato

Per consentire un azionamento sicuro e senza problemi dell'unità, soltanto al personale qualificato con comprovate abilità è consentito trasportare, conservare, assemblare, installare, programmare, mettere in funzione, mantenere e mettere fuori servizio la presente apparecchiatura.

Il personale con comprovate abilità:

- Comprende ingegneri elettrici qualificati o persone formate da ingegneri elettrici qualificati e che abbiano un'esperienza adeguata nell'azionare dispositivi, sistemi, impianti e macchinari in conformità con le leggi e i regolamenti pertinenti.
- Ha familiarità con le norme di base riguardanti la protezione dai rischi e la prevenzione degli infortuni.
- Ha letto e compreso le linee guida di sicurezza fornite in tutte le guide fornite con l'unità, in particolare le istruzioni contenute nella guida di installazione e nella guida alla sicurezza.
- Possiede buone conoscenze delle norme generiche e specifiche valide per l'applicazione specifica.

2.3 Precauzioni di sicurezza

⚠ AVVISO ⚠

TENSIONE PERICOLOSA

I convertitori di frequenza sono soggetti a tensioni pericolose quando sono collegati alla rete CA o ai morsetti CC. Se l'installazione, l'avviamento e la manutenzione non vengono eseguiti da personale competente sussiste il rischio di lesioni gravi o mortali.

- L'installazione, l'avviamento e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale competente.

⚠ A V V I S O ⚠

AVVIO INVOLONTARIO

Quando il convertitore è collegato alla rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico, il motore potrebbe avviarsi in qualsiasi momento. L'avvio involontario durante le operazioni di programmazione o i lavori di 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.

- 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.

⚠ A V V I S O ⚠

TEMPO DI SCARICA

Il convertitore di frequenza contiene condensatori del collegamento CC che possono rimanere carichi anche quando il convertitore non è alimentato. Dopo lo spegnimento delle spie luminose può essere ancora presente alta tensione.

Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo aver disinserito l'alimentazione prima di effettuare lavori di manutenzione o riparazione potrebbe causare lesioni gravi o mortali.

- Arrestare il motore.
- Scollegare la rete CA, i motori del tipo a magneti permanenti e le alimentazioni del collegamento CC, quali i backup a batteria, i gruppi di continuità e i collegamenti CC ad altri convertitori di frequenza.
- Attendere che i condensatori si scarichino completamente. Il tempo di attesa minimo è specificato nella tabella *Tempo di scarica* ed è anche indicato sulla targa ubicata nella parte superiore del convertitore di frequenza.
- Prima di effettuare qualsiasi lavoro di manutenzione o di riparazione usare un appropriato dispositivo di misurazione della tensione per assicurarsi che i condensatori siano completamente scarichi.

Tabella 2: Tempo di scarica

Tensione [V]	Gamma di potenza [kW (cv)]	Tempo di attesa minimo (minuti)
3x200	6,0-10 (8,0-15)	15
3x400	6,0-7,5 (8,0-10)	4
3x400	10-30 (15-40)	15

⚠ A V V I S O ⚠

RISCHIO DI CORRENTE DI DISPERSIONE

Le correnti di dispersione superano i 3,5 mA. Una messa a terra non appropriata del convertitore di frequenza può causare morte o lesioni gravi.

- Assicurarsi che le dimensioni minime del conduttore di terra siano conformi alle norme di sicurezza locali per apparecchiature con considerevole corrente di dispersione.

⚠ A V V I S O ⚠**PERICOLO APPARECCHIATURE**

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

- Assicurarsi che soltanto personale adeguatamente formato e qualificato effettui l'installazione, l'avviamento e la manutenzione.
- Assicurarsi che i lavori elettrici siano eseguiti in conformità alle norme elettriche nazionali e locali.
- Seguire le procedure illustrate in questo manuale.

⚠ A T T E N Z I O N E ⚠**RISCHIO DI GUASTO INTERNO**

Un guasto interno nel convertitore di frequenza può provocare lesioni gravi quando il convertitore di frequenza 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.

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, come specificato nella [Tabella 3](#).

Tabella 3: Spazio necessario per il raffreddamento

Dimensioni	Grado di protezione IP	Potenza [kW (cv)]		Spazio sopra/sotto [mm (pollici)]
		3x200–240 V	3x380–480 V	
H3	IP20	–	6,0–7,5 (8,0–10)	100 (4)
H4	IP20	6,0–7,5 (8,0–10)	10 (15)	100 (4)
H5	IP20	10 (15)	11–22 (15–30)	100 (4)
H6	IP20	–	30 (40)	200 (7,9)

N O T A

Se è montato il kit opzionale IP21/NEMA Tipo 1, è necessario lasciare una distanza di 50 mm (2 pollici) tra le unità.

3.1.2 Ambiente di esercizio

3.1.2.1 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 (9 °F) 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 di uscita costante. Per le specifiche di declassamento, vedere la Guida alla Progettazione VLT® Compressor Drive CDS 803 elencata in [1.2 Risorse aggiuntive](#).

3.1.2.2 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 2.000 m (6.562 piedi) contattare Danfoss a proposito del PELV. Al di sotto dei 1.000 m (3.281 piedi) di altitudine il declassamento non è necessario. Sopra i 1.000 m (3.281 piedi) ridurre la temperatura ambiente o la corrente di uscita massima. Ridurre l'uscita dell'1% ogni 100 m (328 piedi) di altitudine oltre i 1.000 m (3.281 piedi) oppure ridurre la temperatura dell'aria di raffreddamento ambiente massima di 1 °C (1,8 °F) ogni 200 m (656 piedi).

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 (167 °F).

3.2.1.1 Coppie nominali di serraggio

Tabella 4: Coppie di serraggio per dimensioni meccaniche H3–H6, 3x200–240 V e 3x380–480 V

Potenza [kW (cv)]				Coppia [Nm (pollici-libbre)]					
Dimensioni meccaniche	Grado di protezione IP	3x200–240 V	3x380–480 V	Rete	Motore	Collegamento in CC	Morsetti di controllo	Terra	Relè
H3	IP20	–	6,0–7,5 (8,0–10)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,8 (7)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)

Potenza [kW (cv)]				Coppia [Nm (pollici-libbre)]					
H4	IP20	6,0–7,5 (8,0–10)	10 (15)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H5	IP20	10 (15)	11–22 (15–30)	1,2 (11)	1,2 (11)	1,2 (11)	0,5 (4)	0,8 (7)	0,5 (4)
H6	IP20	–	30 (40)	4,5 (40)	4,5 (40)	–	0,5 (4)	3 (27)	0,5 (4)

3.2.2 Fusibili e interruttori

I fusibili e gli interruttori assicurano che i possibili danni al convertitore di frequenza siano limitati ai danni all'interno dell'unità. Danfoss raccomanda l'uso di fusibili sul lato di alimentazione come protezione. Per ulteriori informazioni, vedere le note sull'applicazione Fusibili e interruttori disponibili sul sito www.danfoss.com in Assistenza e supporto/Documentazione/Manuali e guide.

N O T A

L'uso di fusibili sul lato di alimentazione è obbligatorio per assicurare la conformità a IEC 60364 (CE) e NEC 2009 (UL).

3.2.2.1 Raccomandazioni per fusibili e interruttori

Tabella 5: Fusibili e interruttori

Potenza [kW (cv)]	Interruttori ⁽¹⁾		Fusibile				
	UL	Non UL	UL				Non UL
			Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Fusibile massimo
			Tipo RK5	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo gG
3x200–240 V							
6,0 (8,0)	–	–	FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	gG-50
7,5 (10)			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	gG-50
10 (15)			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	gG-63
3x380–480 V							
6,0 (8,0)	–	–	FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	gG-25
7,5 (10)			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	gG-25
10 (15)			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	gG-50
11 (15)			–	–	–	–	gG-63
15 (20)			–	–	–	–	gG-63
18,5 (25)			–	–	–	JJS-80	gG-63
22 (30)			–	–	–	JJS-80	gG-63
30 (40)			–	–	–	JJS-125	gG-80

¹ Gli interruttori non sono stati valutati da Danfoss nell'ambito del processo di certificazione.

3.2.3 Cablaggio elettrico

3.2.3.1 Schema di cablaggio

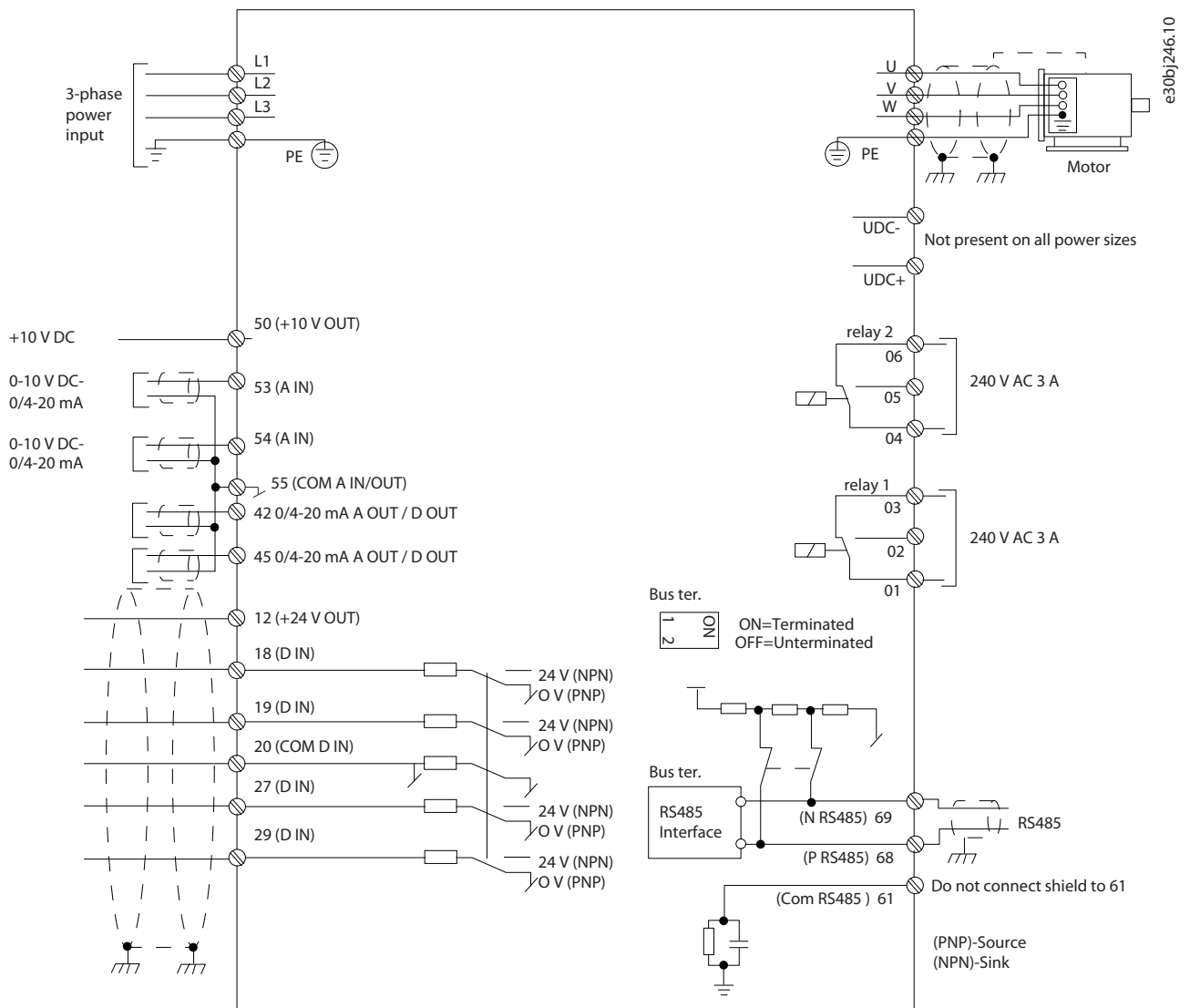


Illustrazione 1: Disegno schema di cablaggio di base

NOTA

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

- IP20, 380–480 V, 30 kW (40 cv).

3.2.3.2 Panoramica dei morsetti delle dimensioni del contenitore H3–H5

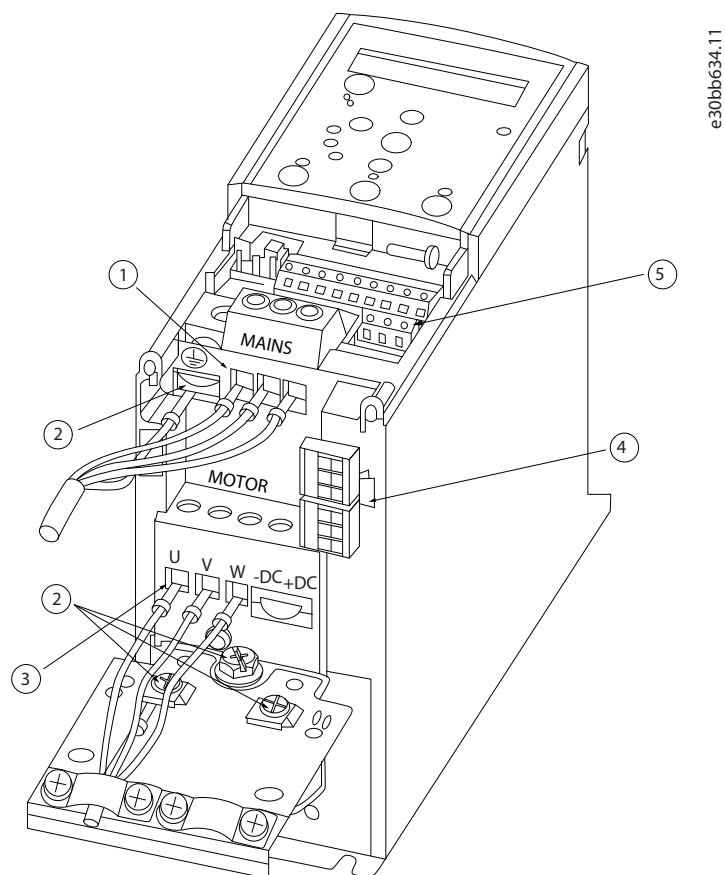


Illustrazione 2: Contenitore di taglia H3–H5

1	Rete	4	Relè
2	Terra	5	Morsetti di controllo
3	Compressore		

3.2.3.3 Panoramica dei morsetti del contenitore di taglia H6

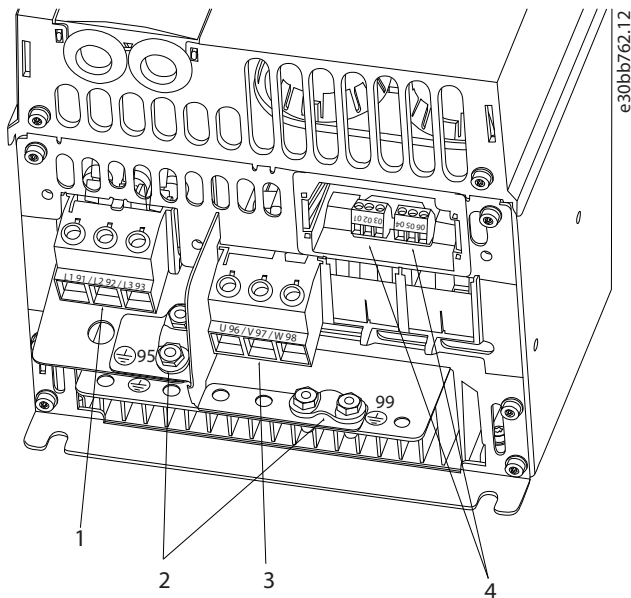


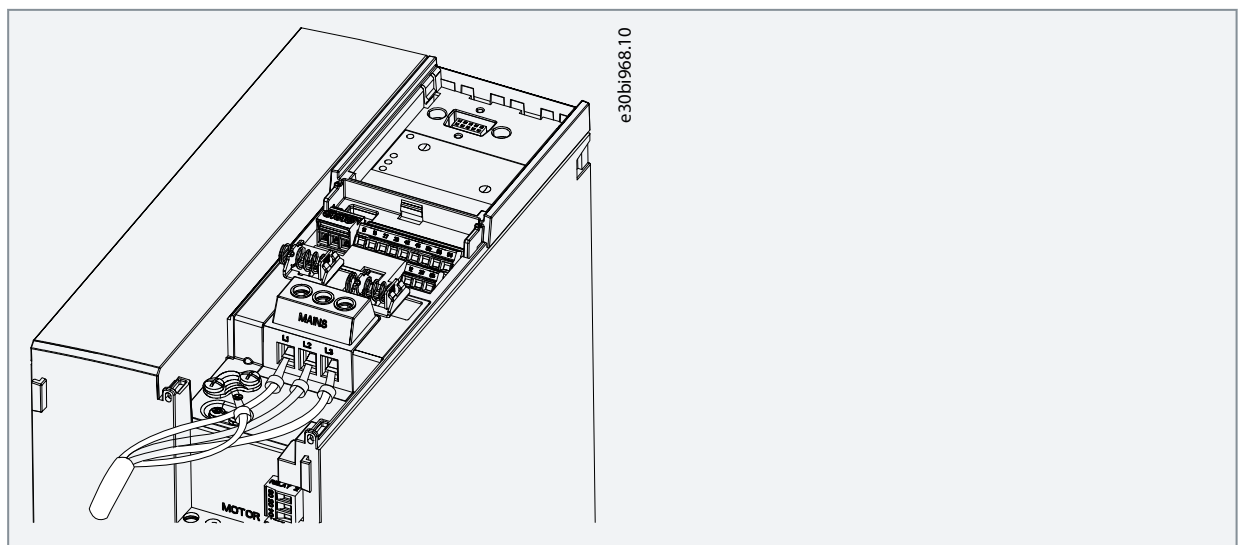
Illustrazione 3: Contenitore di taglia H6

1	Rete	3	Compressore
2	Terra	4	Relè

3.2.3.4 Collegamento alla rete e ai morsetti del compressore

- Serrare tutti i morsetti in base alle informazioni fornite in [3.2.1.1 Coppie nominali di serraggio](#).
- Il cavo compressore deve essere il più corto possibile per ridurre al minimo il livello di rumore e le correnti di dispersione.
- Utilizzare un cavo compressore schermato per garantire la conformità alle specifiche relative alle emissioni EMC e collegarlo sia alla piastra di disaccoppiamento sia al compressore. Vedere anche il [3.2.5 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC](#).

1. Collegare il cavo di terra al morsetto di terra, quindi collegare l'alimentazione di rete ai morsetti L1, L2 ed L3.



2. Collegare il cavo di terra al morsetto di terra, quindi collegare il compressore ai morsetti U, V e W.

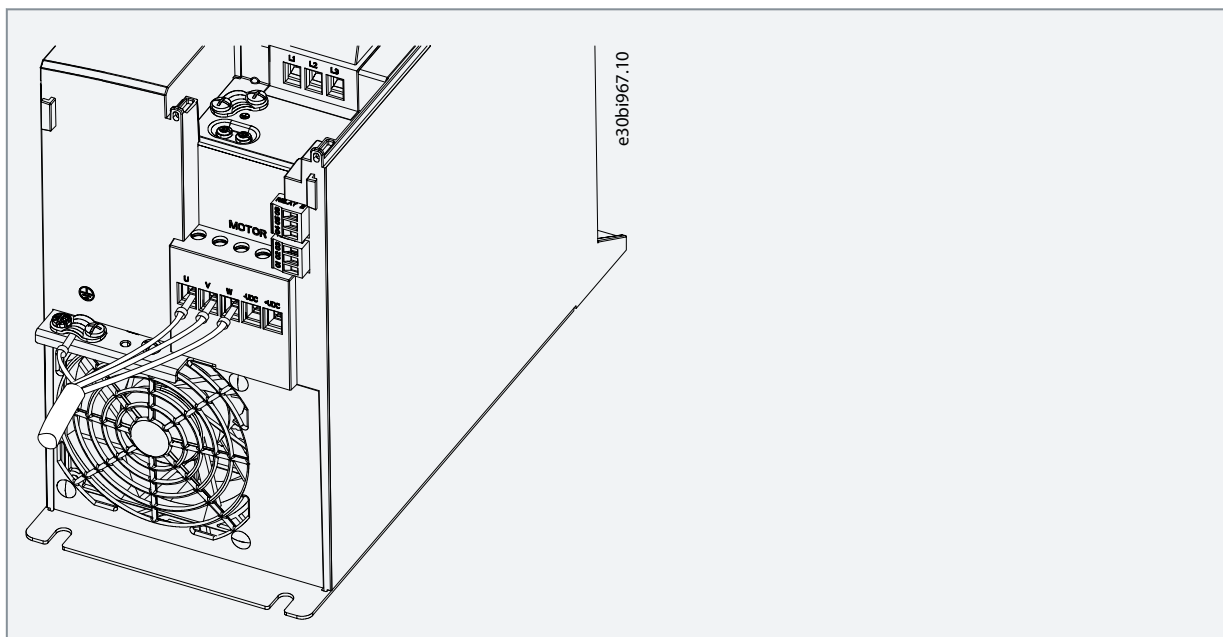


Tabella 6: Collegamento del compressore ai morsetti

Morsetti del convertitore di frequenza	Compressore
U	T1
V	T2
W	T3

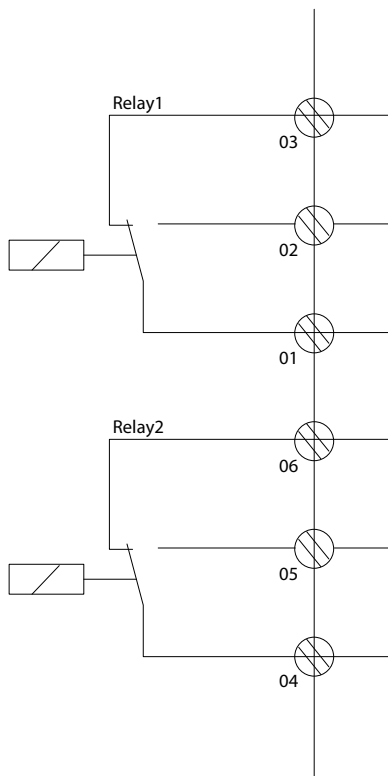
3.2.3.5 Morsetti relè

Relè 1

- Morsetto 01: comune.
- Morsetto 02: Normalmente aperto.
- Morsetto 03: Normalmente chiuso.

Relè 2

- Morsetto 04: comune.
- Morsetto 05: Normalmente aperto.
- Morsetto 06: Normalmente chiuso.



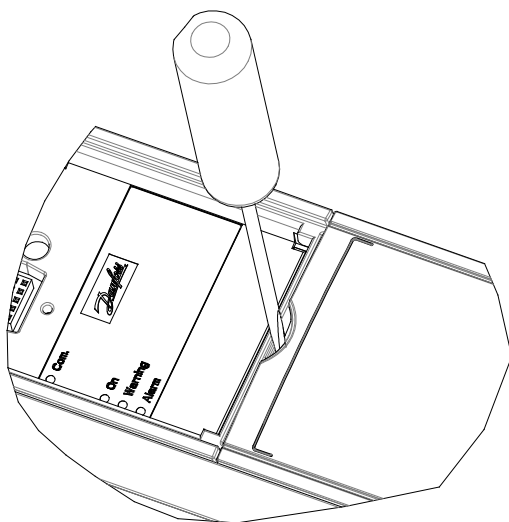
e30bi798.10

Illustrazione 4: Uscite a relè 1 e 2

3.2.3.6 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 nella figura seguente.



e30bd331.11

Illustrazione 5: Rimozione del coprimorsetti

La figura seguente mostra tutti i morsetti di controllo del convertitore di frequenza. Applicare il comando di avviamento (morsetto 18), connettere i morsetti 12–27 e un riferimento analogico (morsetto 53 o 54 e 55) per avviare il convertitore di frequenza.

La modalità di ingresso digitale dei morsetti 18, 19, 27 e 29 viene impostata nel *parametro 5-00 Modo ingr. dig.* (PNP è il valore predefinito).

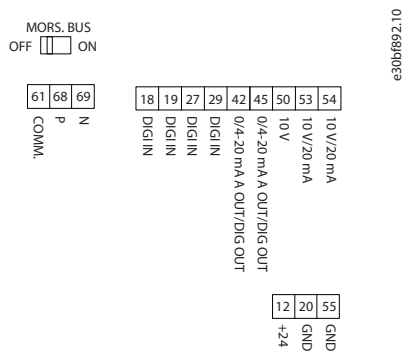


Illustrazione 6: Morsetti di controllo

3.2.4 Configurazione della trasmissione dei telegrammi RS485

3.2.4.1 Caratteristiche dell'RS485

L'RS485 è un'interfaccia bus a due fili, compatibile con topologia di rete multi-drop. Questa interfaccia contiene le seguenti caratteristiche:

- Possibilità di scegliere tra i seguenti protocolli di comunicazione:
 - FC (protocollo predefinito)
 - Modbus RTU
- Le funzioni sono programmabili da remoto utilizzando la connessione RS485 o nel *gruppo di parametri 8-*** Comun. e opzioni*.
- È disponibile un interruttore (BUS TER) sulla scheda di controllo per la resistenza di terminazione bus.

N O T A

È possibile accedere ai protocolli di comunicazione supportati e modificarli tramite l'LCP poiché il *parametro 8-30 Protocollo* non è disponibile in VLT® Motion Control Tool MCT 10.

3.2.4.2 Configurazione della trasmissione dei telegrammi RS485

Procedura

1. Collegare il cablaggio della trasmissione dei telegrammi RS485 ai morsetti (P RS485) 68 e (N RS485) 69.
 - Usare un cavo di trasmissione dei telegrammi schermato.
 - Collegare correttamente a terra il cablaggio. Fare riferimento a [3.2.5 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC](#).
2. Configurare tutte le impostazioni richieste come indirizzo, baud rate, ecc. nel *gruppo di parametri 8-*** Communications and Options (Comun. e opzioni)*. Per maggiori dettagli sui parametri, fare riferimento alla Guida alla Programmazione VLT® Compressor Drive CDS 803 elencata in [1.2 Risorse aggiuntive](#).

Esempio

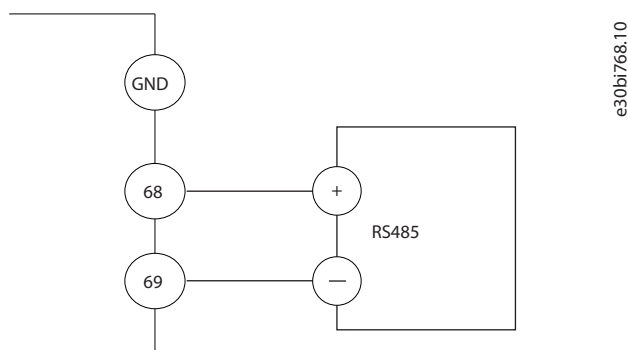


Illustrazione 7: Connessione dei cavi RS485

3.2.5 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

Per ottenere un impianto conforme ai requisiti EMC, assicurarsi di seguire tutte le istruzioni per l'installazione elettrica. Ricordarsi anche di eseguire le seguenti operazioni:

- Se si utilizzano relè, cavi di comando, un'interfaccia di segnale, bus di campo o freno collegare lo schermo al contenitore su entrambe le estremità. Se il percorso a terra ha un'impedenza elevata, provoca disturbo o trasporta corrente, interrompere il collegamento dello schermo a una delle estremità per evitare correnti di terra ad anello.
- Riconduurre le correnti nell'unità con una piastra di montaggio in metallo. È necessario assicurare un buon contatto elettrico dalla piastra di montaggio allo chassis del convertitore di frequenza per mezzo delle viti di montaggio.
- Usare cavi schermati come cavi di uscita motore. In alternativa, usare cavi motore non schermati con una canalina in metallo.
- Assicurarsi che i cavi motore e i cavi del freno siano i più corti possibile per ridurre il livello di interferenza dell'intero sistema.
- Evitare di installare i cavi con un livello di segnale sensibile accanto ai cavi motore e freno.
- Per le linee di comunicazione e comando/controllo, seguire gli standard degli specifici protocolli di comunicazione. Per esempio, per il protocollo USB devono essere utilizzati cavi schermati, ma con RS485/Ethernet è possibile usare cavi UTP schermati o cavi UTP non schermati.
- Assicurarsi che tutte le connessioni dei morsetti di controllo siano conformi ai requisiti di protezione mediante bassissima tensione (PELV).

NOTA

SCHERMO ATTORCIGLIATO

Gli schermi attorcigliati aumentano l'impedenza dello schermo alle frequenze più elevate, aumentando la corrente di dispersione.

- Utilizzare pressacavi schermati integrati anziché estremità degli schermi attorcigliate.

NOTA

CAVI SCHERMATI

Se non si usano cavi schermati o canaline in metallo, l'unità e l'installazione non saranno conformi ai limiti di legge sui livelli di emissioni in radiofrequenza (RF).

NOTA

INTERFERENZA EMC

Il mancato isolamento di cavi di alimentazione, cavi motore e cavi di controllo può provocare un comportamento involontario e prestazioni ridotte.

- Usare cavi schermati per cavi di controllo e motore.
- Fornire uno spazio minimo di 200 mm (7,9 pollici) tra cavi di ingresso della rete, cavi motore e cavi di controllo.

NOTA

MANCATA CONFORMITÀ EMI/EMC

I componenti del pannello non installati da Danfoss invalideranno la conformità EMI/EMC e altre certificazioni.

NOTA

INSTALLAZIONE AD ALTITUDINI ELEVATE

Sussiste il rischio di sovratensione. L'isolamento tra i componenti e le parti critiche potrebbe essere insufficiente e può non essere conforme ai requisiti PELV.

- Utilizzare dispositivi di protezione esterna o isolamento galvanico. Per impianti ad altitudini superiori ai 2000 m (6500 piedi), contattare Danfoss per informazioni sulla conformità ai requisiti di protezione mediante bassissima tensione (PELV).

NOTA

CONFORMITÀ DI PROTEZIONE MEDIANTE BASSISSIMA TENSIONE (PELV)

Evitare scosse elettriche usando una PELV e mantenendo la conformità alle norme PELV locali e nazionali.

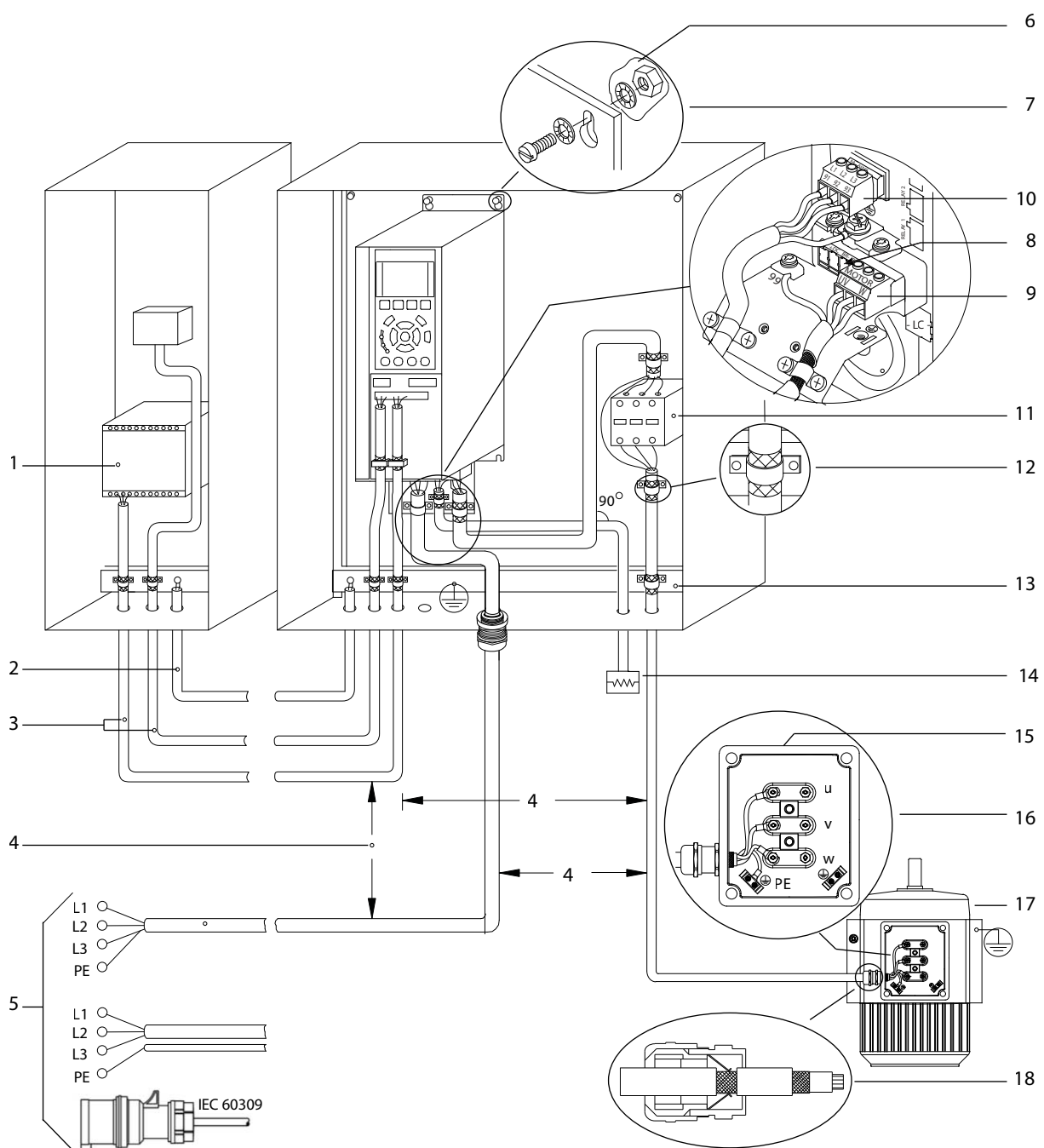


Illustrazione 8: Esempio di installazione EMC corretta

1	Controllore logico programmabile (PLC)	10	Cavo dell'alimentazione di rete (non schermato)
2	Cavo di equalizzazione minimo 16 mm ² (6 AWG)	11	Contattore di uscita
3	Cavi di comando	12	Isolamento del cavo spelato
4	Almeno 200 mm (7,9 pollici) di spazio tra i cavi di comando, i cavi motore e i cavi dell'alimentazione di rete	13	Barra comune di terra. Rispettare i requisiti nazionali e locali per la messa a terra degli armadi.
5	Alimentazione di rete	14	Resistenza di frenatura
6	Superficie nuda (non verniciata)	15	Scatola di metallo
7	Rondelle a stella	16	Collegamento al motore
8	Cavo del freno (schermato)	17	Motore
9	Cavo motore (schermato)	18	Pressacavo EMC

4 Messa in funzione

4.1 Interfacce di programmazione

Il convertitore di frequenza può essere programmato in tre modi diversi:

- Localmente tramite LCP.
- Esternamente tramite l'interfaccia RS485
 - usando Modbus RTU
 - o installando VLT® Motion Control Tool MCT 10.

Per il menu completo e le specifiche dei parametri, fare riferimento alla Guida alla Programmazione VLT® Compressor Drive CDS 803 elencata in [1.2 Risorse aggiuntive](#).

4.2 Pannello di Controllo Locale (LCP)

L'LCP è suddiviso in quattro gruppi funzionali.

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

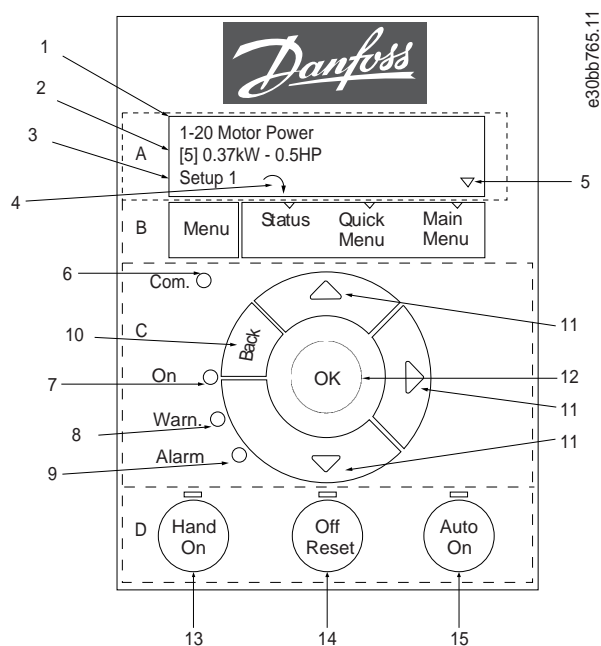


Illustrazione 9: Pannello di Controllo Locale (LCP)

A. Display

Il display LCD è illuminato con due righe alfanumeriche. La [Tabella 7](#) descrive le informazioni che possono essere lette dal display.

Tabella 7: Legenda per la Sezione A

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 soltanto quel numero di setup (impostazione di fabbrica). Se setup attivo e setup di modifica sono diversi, sono visualizzati entrambi i numeri a display (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.

B. Tasto menu

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

C. Tasti di navigazione e spie luminose

Tabella 8: Legenda per la Sezione C

6	Com. (indicatore giallo): lampeggia durante la comunicazione bus.
7	On (indicatore verde): la sezione di comando funziona correttamente.
8	Warn. (indicatore giallo): indica un avviso.
9	Allarme (indicatore rosso): 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.

D. Tasti di funzionamento e spie luminose

Tabella 9: Legenda per la Sezione D

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

4.2.1 Programmazione tramite Menu rapido

Procedura

1. Per accedere al *Menu rapido*, premere [Menu] fino a quando l'indicatore nel display si trova posizionato sopra *Menu rapido*.
2. Premere [▲] [▼] per selezionare Guida rapida, setup anello chiuso, setup compressore oppure modifiche apportate, quindi premere [OK].
3. Premere [▲] [▼] per scorrere tra i parametri nel *Menu rapido*.
4. Premere [OK] per selezionare un parametro.
5. Premere [▲] [▼] per modificare il valore di impostazione parametri.
6. Premere [OK] per accettare la modifica.
7. Per uscire premere due volte [Back] per accedere a *Stato* oppure premere una volta [Menu] per accedere a *Menu principale*.

4.2.2 Programmazione tramite il menu principale

Procedura

1. Premere [Menu] finché l'indicatore nel display non si trova sopra *Main Menu* (Menu principale).

2. Premere [▲] [▼] per scorrere tra i gruppi di parametri.
3. Premere [OK] per selezionare un gruppo di parametri.
4. Premere [▲] [▼] per scorrere tra i parametri nel gruppo prescelto.
5. Premere [OK] per selezionare il parametro.
6. Premere [▲] [▼] per impostare/modificare il valore del parametro.
7. Premere [OK] per accettare la modifica o premere [Back] per tornare al livello precedente.

4.2.3 Trasferimento di dati dal convertitore di frequenza all'LCP

Una volta completato il setup di un convertitore di frequenza, Danfoss consiglia di memorizzare i dati nell'LCP o su un PC mediante VLT® Motion Control Tool MCT 10.

⚠ A V V I S O ⚠

Arrestare il compressore prima di effettuare questa operazione.

Procedura

1. Andare al *parametro 0-50 Copia LCP*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare [1] *Tutti a LCP*.
4. Premere [OK].

4.2.4 Trasferimento dei dati dall'LCP a un convertitore di frequenza

Collegare l'LCP a un altro convertitore di frequenza per copiare le impostazioni dei parametri anche su quest'ultimo.

⚠ A V V I S O ⚠

Arrestare il compressore prima di effettuare questa operazione.

Procedura

1. Andare al *parametro 0-50 Copia LCP*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare [2] *Tutti da LCP*.
4. Premere [OK].

4.2.5 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Esistono due modi diversi per inizializzare il convertitore di frequenza alle impostazioni di fabbrica:

- Tramite il *parametro 14-22 Modo di funzionamento* (questo è il modo consigliato).
- Inizializzazione con due dita

Alcuni parametri non verranno ripristinati, vedere maggiori dettagli in [4.2.5.1 Inizializzazione raccomandata \(tramite il parametro 14-22 Modo di funzionamento\)](#) e [4.2.5.2 Inizializzazione con due dita](#).

4.2.5.1 Inizializzazione raccomandata (tramite il parametro 14-22 Modo di funzionamento)

Inizializzazione del convertitore di frequenza alle impostazioni di fabbrica (tramite il *parametro 14-22 Modo di funzionamento*).

Procedura

1. Selezionare il *parametro 14-22 Modo di funzionamento*.
2. Premere [OK].
3. Selezionare [2] *Inizializzazione* e premere [OK].
4. Disinserire l'alimentazione di rete e attendere lo spegnimento del display.
5. Ricollegare l'alimentazione di rete.

➡ A questo punto il convertitore di frequenza è ripristinato, fatta eccezione per i seguenti parametri:

- *Parametro 1-06 Senso orario*
- *Parametro 1-13 Selezione compressore*

- Parametro 4-18 Limite corrente
- Parametro 8-30 Protocollo
- Parametro 8-31 Indirizzo
- Parametro 8-32 Baud rate
- Parametro 8-33 Parità / bit di stop
- Parametro 8-35 Ritardo minimo risposta
- Parametro 8-36 Ritardo max. risposta
- Parametro 8-37 Ritardo max. intercar.
- Dal parametro 15-00 Ore di funzionamento al parametro 15-05 Sovratensioni.
- Parametro 15-03 Accensioni
- Parametro 15-04 Sovratemp.
- Parametro 15-05 Sovratensioni
- Parametro 15-30 Log allarme: Codice guasto
- Gruppo di parametri 15-4* Identif. conv. freq.

4.2.5.2 Inizializzazione con due dita

Procedura

1. Spegnere il convertitore di frequenza.
2. Premere [OK] e [Menu].
3. Accendere il convertitore di frequenza premendo i tasti indicati sopra per 10 s.

➡ A questo punto il convertitore di frequenza è ripristinato, fatta eccezione per i seguenti parametri:

- Parametro 1-06 Senso orario
- Parametro 15-00 Ore di funzionamento
- Parametro 15-03 Accensioni
- Parametro 15-04 Sovratemp.
- Parametro 15-05 Sovratensioni
- Parametro 15-30 Log allarme: Codice guasto
- Gruppo di parametri 15-4* Identif. conv. freq.

L'inizializzazione di parametri viene eseguita da AL80 nel display dopo il ciclo di spegnimento e accensione.

4.3 Primo avviamento del convertitore di frequenza

La procedura descritta in questa sezione richiede il completamento del cablaggio da parte dell'utente e della programmazione dell'applicazione. Si consiglia la procedura seguente dopo il completamento della configurazione dell'applicazione.

1. Premere [Auto On].

In presenza di avvisi o allarmi, vedere la sezione *Avvisi e allarmi*.

2. Applicare un comando di esecuzione esterno. Alcuni esempi di comandi di esecuzione esterni possono essere un interruttore, un tasto o un controllore logico programmabile (PLC).
3. Regolare il riferimento di velocità nell'intervallo di velocità.
4. Assicurarsi che il sistema funzioni come previsto controllando il rumore e i livelli di vibrazioni del compressore.
5. Interrompere il comando di esecuzione esterno.

5 Ricerca guasti

5.1 Rumorosità acustica o vibrazione

Se l'applicazione del compressore genera rumore o vibrazioni a certe frequenze, regolare i seguenti parametri per evitare problemi di risonanza all'interno del sistema.

- Limiti di frequenza superiore e inferiore, *gruppo di parametri 4-6* Speed Bypass (Bypass di velocità)*.
- Modello di commutazione e frequenza di commutazione, *gruppo di parametri 14-0* Inverter Switching (Commut.inverter)*.

5.2 Avvisi e allarmi

Un avviso o un allarme viene segnalato dalla spia corrispondente nella parte anteriore del convertitore di frequenza e indicato da un codice a display.

Un avviso rimane attivo fino all'eliminazione della causa. In alcuni casi è possibile continuare a far funzionare il compressore. I messaggi di avviso possono essere critici.

In caso di allarme, il convertitore di frequenza scatta. Ripristinare gli allarmi per riavviare il funzionamento dopo averne eliminato la causa.

Ciò può essere fatto in 4 modi:

- Premendo [Reset].
- Tramite un ingresso digitale con la funzione di ripristino.
- Mediante la trasmissione dei telegrammi.
- Tramite un ripristino automatico utilizzando la funzione [Auto Reset], vedere il *parametro 14-20 Reset Mode (Modo ripristino)*.

Uno scatto è l'azione che segue un allarme. Lo scatto fa girare il compressore a ruota libera e viene ripristinato premendo [Reset] o mediante un ingresso digitale (*gruppo di parametri 5-1* Digital Inputs (Ingressi digitali)*). L'evento originale che ha provocato l'allarme non può danneggiare il convertitore di frequenza o causare condizioni pericolose. Lo scatto bloccato è un'azione in caso di allarme che potrebbe danneggiare il convertitore di frequenza o le parti collegate. È possibile ripristinare una situazione di scatto bloccato soltanto con un'operazione di spegnimento e riaccensione.

Fare riferimento alla Guida alla Programmazione VLT® Compressor Drive CDS 803 elencata in [1.2 Risorse aggiuntive](#) per i dettagli dei parametri e la programmazione.

Tabella 10: Spie luminose

Stato	Colore
Avviso	Luce gialla fissa
Allarme	Luce rossa lampeggiante

Le parole di allarme, le parole di avviso e le parole di stato estese possono essere visualizzate tramite il bus seriale o il bus di campo opzionale per una diagnosi. Vedere anche il *parametro 16-90 Alarm Word (Parola di all.)*, il *parametro 16-92 Warning Word (Parola di avv.)* e il *parametro 16-94 Ext. Status Word (Parola di stato est)*.

N O T A

RIAVVIO DEL MOTORE

Dopo un ripristino manuale premendo [Reset], premere [Auto On] o [Hand On] per riavviare il motore.

Se un allarme non è ripristinabile è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure che l'allarme sia bloccato, vedere [Tabella 11](#).

⚠ ATTENZIONE ⚠

RIPRISTINO ALLARME

Gli allarmi con scatto bloccato offrono un'ulteriore protezione, nel senso che occorre staccare l'alimentazione di rete prima di poter ripristinare l'allarme. Dopo la riaccensione, il convertitore di frequenza non è più bloccato e può essere ripristinato come descritto sopra dopo aver eliminato la causa.

È inoltre possibile ripristinare gli allarmi che non sono bloccati utilizzando la funzione di ripristino automatico nel *parametro 14-20 Reset Mode (Modo ripristino)* (Avviso: è possibile il riavvio automatico!) [Tabella 11](#) specifica se un avviso avviene prima di un allarme o se deve essere visualizzato un avviso o un allarme per un dato guasto.

Tabella 11: Avvisi e allarmi

Numero del guasto	Testo del guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
2	Live zero error (Errore zero vivo)	X	X		Il segnale sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato nel <i>parametro 6-10 Terminal 53 Low Voltage Tens. bassa morsetto 53</i> , <i>parametro 6-12 Terminal 53 Low Current (Corr. bassa morsetto 53)</i> , <i>parametro 6-20 Terminal 54 Low Voltage (Tens. bassa morsetto 54)</i> o <i>parametro 6-22 Terminal 54 Low Current (Corr. bassa morsetto 54)</i> . Vedere anche il <i>gruppo di parametri 6-0* Analog I/O Mode (Modo I/O analogici)</i> .
3	N. mot.	X ⁽¹⁾			Non è collegato alcun motore.
4	Mains ph. loss (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 il <i>parametro 14-12 Response to Mains Imbalance (Funz. durante sbilanciamento di rete)</i> .
7	DC over volt (Sovratens. CC)	X	X		Tensione del collegamento CC superiore al limite.
8	DC under volt (Sottotens. CC)	X	X		La tensione del collegamento CC scende sotto il <i>limite di avviso di tensione bassa</i> .
9	Inverter overld. (Sovracc. in-vert.)	X	X		Carico oltre il 100% troppo a lungo.
10	Motor ETR over (Sovr. ETR mot.)	X ⁽²⁾	X		Il compressore è surriscaldato a causa di un carico superiore al 100% per un periodo troppo lungo.
11	Motor th over (Sovrtp.ter.mot.)	X	X		Il termistore o il relativo collegamento è scollegato.
13	Sovracorrente	X	X	X	Il limite di corrente di picco dell'inverter è stato superato.
14	Earth Fault (Guasto di terra)	X	X	X	Scarica dalle fasi in uscita verso terra.
16	Short Circuit (Cortocircuito)		X	X	Cortocircuito nel motore o sui morsetti del motore.
17	Ctrl. word TO (TO par.contr.)	X	X		Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza. Vedere il <i>gruppo di parametri 8-0* General Settings (Im-post.gener.)</i> .

Nu- mero del guasto	Testo del guasto	Av- viso	Al- lar- me	Scat- to blo- cato	Causa del problema
18	Start failed (Avviamento fallito)		X		La velocità non ha superato il <i>parametro 1-78 Motor Start Min Speed [Hz] (Vel. min. di avviam. comp. [Hz])</i> durante l'avviamento entro il tempo consentito.
30	U phase loss (Perdita di fase U)		X	X ⁽²⁾	Fase U del motore mancante. Verificare la fase. Per convertitori di frequenza 6–10 kW: Vedere il <i>parametro 4-58 Missing Motor Phase Function (Funzione fase motore mancante)</i> .
31	V phase loss (Perdita di fase V)		X	X ⁽²⁾	Fase V del motore mancante. Verificare la fase. Per convertitori di frequenza 6–10 kW: Vedere il <i>parametro 4-58 Funzione fase motore mancante</i> .
32	W phase loss (Perdita di fase W)		X	X ⁽²⁾	Fase W del motore mancante. Verificare la fase. Per convertitori di frequenza 6–10 kW: Vedere il <i>parametro 4-58 Funzione fase motore mancante</i> .
36	Guasto di rete	X	X		La tensione di alimentazione al convertitore di frequenza è stata interrotta.
38	Internal fault (Guasto interno)		X	X	Contattare il rivenditore Danfoss locale.
46	Gate drive voltage fault (Err. tens. pilotaggio gate)		X	X	L'alimentazione sulla scheda di potenza è fuori intervallo.
47	24V supply low (Alim. 24V bassa)	X	X	X	L'alimentazione 24 V CC può essere sovraccaricata.
49	Speed limit (Limite di velocità)		X		Il compressore funziona a una velocità inferiore a quella specificata nel <i>parametro 1-87 Compressor Min Speed for Trip [Hz] (Velocità scatto min. compressore [Hz])</i> .
50	AMA calibration (Calibraz. AMA)		X		Calibrazione AMA non riuscita
51	AMA check U_{nom}, I_{nom} (AMA controllo U_{nom}, I_{nom})		X		Tensione motore, corrente e potenza configurate in modo errato nei parametri.
52	AMA low, I_{nom} (AMA I_{nom} basso)		X		Corrente motore troppo bassa.
53	AMA big motor (AMA mot. gr.)		X		Il motore è troppo grande per poter eseguire l'AMA.
54	AMA small mot (AMA, mot. picc.)		X		Il motore è troppo piccolo perché l'AMA possa essere eseguito.
55	AMA par. range (F. c. par. AMA)		X		I valori dei parametri trovati sono al di fuori dell'intervallo accettabile.
56	AMA interrupt (AMA interr.)		X		L'AMA è interrotto dall'utente.

Numero del guasto	Testo del guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
57	AMA timeout (Timeout AMA)		X		Il completamento dell'AMA richiede troppo tempo.
58	AMA internal (AMA interno)		X		Contattare il rivenditore Danfoss locale.
59	Current limit (Limite di corrente)	X	X		La corrente supera il valore nel <i>parametro 4-18 Current Limit (Limite di corrente)</i> .
60	External interlock (Interbl. 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 trasmissione dei telegrammi, I/O digitale o premendo [Off/Reset]).
66	Heat Sink Temperature Low (Bassa temp. dissip.)	X ⁽³⁾			L'avviso si basa sul sensore di temperatura nel modulo IGBT.
69	Pwr. Card Temp (Temp sch. pot.)	X	X	X	La temperatura interna ha superato il limite operativo consentito. Verificare che la temperatura ambiente di funzionamento sia entro i limiti. Controllare il funzionamento del ventilatore.
80	Convertitore di frequenza inizializzato		X		Tutte le impostazioni parametri vengono riportate alle impostazioni di fabbrica.
87	Auto DC Braking (Frenata CC autom.)	X			Il convertitore di frequenza è dotato di frenatura in CC automatica.
96	Start delayed (Avviam. ritardato)	X			L'alimentazione al convertitore di frequenza è rimasta accesa per un tempo inferiore a quello specificato nel <i>parametro 28-01 Interval Between Starts (Intervallo tra gli avvii)</i> due volte.
97	Stop delayed (Arresto ritard.)	X			L'arresto del motore è stato ritardato a causa della protezione contro le accensioni ravvicinate.
99	Locked rotor (Rotore bloccato)		X		Il rotore è bloccato o non può funzionare a causa di un carico pesante.
126	Motor Rotating (Motore in rot.)		X		Elevata tensione forza c.e.m. Arrestare il rotore del motore PM.
127	Forza c.e.m eccess.	X			Il convertitore di frequenza non può avviare il motore a causa del rotore che gira a una velocità superiore alla condizione normale.
208	ORM Fault (Err. ORM)		X	X	Funzionamento in modo manuale a bassa velocità per troppo tempo.

¹ Applicabile solo per 11–30 kW.

² Applicabile solo per 6–10 kW.

³ Applicabile solo a 30 kW.

Per le specifiche complete degli avvisi e degli allarmi, fare riferimento alla Guida alla programmazione VLT® Compressor Drives CDS 803 elencata in [1.2 Risorse aggiuntive](#).

6 Specifiche

6.1 Dati elettrici

6.1.1 Dati elettrici 3x200–240 V CA

Tabella 12: 3x200–240 V CA

	P6K0	P7K5	P10K
Potenza all'albero tipica [kW]	6,0	7,5	10
Potenza all'albero tipica [cv]	8,0	10	15
Dimensioni meccaniche	H4	H4	H5
Dimensione cavo massima nei morsetti (rete, compressore) [mm ² (AWG)]	16 (6)	16 (6)	16 (6)
Corrente di uscita a una temperatura ambiente pari a 40 °C (104 °F)			
Continua (3x200–240 V) [A]	-	-	-
Intermittente (3x200–240 V) [A]	-	-	-
Corrente di uscita a una temperatura ambiente pari a 50 °C (122 °F)			
Continua (3x200–240 V) [A]	20,7	25,9	33,7
Intermittente (3x200–240 V) [A]	22,8	28,5	37,1
Corrente di ingresso massima			
Continua (3x200–240 V) [A]	23,0	28,3	37,0
Intermittente (3x200–240 V) [A]	25,3	31,1	40,7
Fusibili di rete massimi, vedere 3.2.2.1 Raccomandazioni per fusibili e interruttori			
Perdita di potenza stimata [W] ⁽¹⁾	182	229	369
Peso della protezione contenitore IP20 [kg (libbre)]	7,9 (17,4)	7,9 (17,4)	9,5 (22,9)
Efficienza [%] ⁽²⁾	97,3	98,5	97,2

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 potrebbero aumentare. Si tiene conto anche del consumo energetico tipico della scheda di controllo e dell'LCP. Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare il sito web di Danfoss [MyDrive® ecoSmart](#).

² Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica vedere [6.6 Standard di conformità](#). Per le perdite di carico parziali vedere il sito web di Danfoss [MyDrive® ecoSmart](#).

6.1.2 Dati elettrici 3x380–480 V CA

Tabella 13: 3x380–480 V CA

	P6K0	P7K5	P10K	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K
Potenza all'albero tipica [kW]	6,0	7,5	10	11	15	18,5	22	30
Potenza all'albero tipica [cv]	8,0	10	15	15	20	25	30	40
Dimensioni meccaniche	H3	H3	H4	H5	H5	H5	H5	H6
Dimensione massima del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² (AWG)]	4 (10)	4 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	35 (2)

	P6K0	P7K5	P10K	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K
Corrente di uscita a 40 °C (104 °F) temperatura ambiente (45 °C (113 °F) per 30 kW)								
Continua (3 x 380–440 V) [A]	-	-	-	23	31	37	44	61
Intermittente (3x380-440 V)[A]	-	-	-	25,3	34,1	40,7	48,4	67,1
Continua (3 x 441–480 V) [A]	-	-	-	23	31	37	44	61
Intermittente (3x441-480 V) [A]	-	-	-	25,3	25,3	40,7	48,4	67,1
Corrente di uscita a 50 °C (122 °F) temperatura ambiente (52 °C (125 °F) per 11-22 kW)								
Continua (3 x 380–440 V) [A]	11,6	14,3	16,4	23	31	37	44	48,8
Intermittente (3 x 380–440 V) [A]	12,8	15,7	18	25,3	34,1	40,7	48,4	53,7
Continua (3 x 441–480 V) [A]	9,8	12,3	15,5	23	31	37	44	41,6
Intermittente (3 x 441–480 V) [A]	10,8	13,5	17,1	25,3	34,1	40,7	48,4	45,8
Corrente di ingresso massima								
Continua (3 x 380–440 V) [A]	12,7	15,1	18	22,1	29,9	35,2	42,6	57
Intermittente (3 x 380–440 V) [A]	14	16,6	19,8	24,3	32,9	38,7	45,7	62,7
Continua (3 x 441–480 V) [A]	10,8	12,6	17	19	25,2	34,8	41,5	55,8
Intermittente (3 x 441–480 V) [A]	11,9	13,9	18,7	20,9	27,7	38,2	44,2	60,5
Fusibili di rete massimi, vedere 3.2.2.1 Raccomandazioni per fusibili e interruttori .								
Perdita di potenza stimata [W] ⁽¹⁾	104	159	248	243	306	412	475	733
Peso, grado di protezione contenitore IP20 [kg (libbre)]	4,3 (9,5)	4,5 (9,9)	7,9 (17,4)	9,5 (20,9)	9,5 (20,9)	9,5 (20,9)	9,5 (20,9)	24,5 (54)
Efficienza [%] ⁽²⁾	98,4	98,2	98,1	97,8	97,8	98,1	98,1	97,8

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 potrebbero aumentare. Si tiene conto anche del consumo energetico tipico della scheda di controllo e dell'LCP. Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare il sito web di Danfoss [MyDrive® ecoSmart](#).

² Rendimento misurato a corrente nominale. Per la classe di efficienza energetica vedere [6.6 Standard di conformità](#). Per le perdite di carico parziali vedere il sito web di Danfoss [MyDrive® ecoSmart](#).

6.2 Alimentazione di rete (L1, L2, L3)

Tensione di alimentazione: 200–240 V ±10%

Tensione di alimentazione: 380–480 V ±10%

Frequenza di alimentazione 50/60 Hz

Sbilanciamento temporaneo massimo tra le fasi di rete 3,0% della tensione di alimentazione nominale

Fattore di potenza reale (λ) $\geq 0,9$ nominale al carico nominale

Fattore di dislocazione di potenza ($\cos\phi$) prossimo all'unità (>0,98)

Commutazione sull'alimentazione in ingresso L1, L2, L3 (accensioni) Massimo 2 volte/minuto

Ambiente secondo la norma 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 100000 A_{rms} simmetrici, al massimo 240/480 V.

6.3 Uscita compressore (U, V, W)

Tensione di uscita	0–100% della tensione di alimentazione
Frequenza di uscita (U/f)	0–400 Hz
Frequenza di uscita (VVC+) ⁽¹⁾	0–200 Hz
Frequenza di uscita (VVC+) ⁽²⁾	0–400 Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,05–3600 s

¹ VVC+ abbinata a un motore a induzione.

² VVC+ abbinata a un motore a magneti permanenti.

6.4 Ingresso/uscita di controllo

6.4.1 Tensione di uscita a 10 V CC

Numero del morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V ±0,5 V
Carico massimo	25 mA

L'uscita 10 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.

6.4.2 Tensione di uscita a 24 V CC

Numero del morsetto	12
Carico massimo	80 mA

L'uscita 24 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.

6.4.3 Ingressi analogici

Numero di ingressi analogici	2
Numero del morsetto	53, 54
Modo morsetto 53	<i>Parametro 6-61 Terminal 53 Setting</i> (Impostazione morsetto 53): 1 = voltage (tensione), 0 = current (corrente)
Modo morsetto 54	<i>Parametro 6-63 Terminal 54 Setting</i> (Impostazione morsetto 54): 1 = voltage (tensione), 0 = current (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

Gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione.

6.4.4 Uscite analogiche

Numero delle uscite analogiche programmabili	2
Numero del morsetto	42, 45 ⁽¹⁾
Intervallo di corrente in corrispondenza dell'uscita analogica	0/4–20 mA
Resistore di carico verso massa sull'uscita analogica	500 Ω
Massima tensione sull'uscita analogica	17 V
Precisione sull'uscita analogica	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.

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

6.4.5 Ingressi digitali

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

Gli ingressi digitali sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

6.4.6 Uscite digitali

Numero di uscite digitali	2
Morsetti 42 e 45	
Numero del morsetto	42, 45 ⁽¹⁾
Livello di tensione sull'uscita digitale	17 V
Corrente di uscita massima sull'uscita digitale	20 mA
Resistenza di carico sull'uscita digitale	1 k Ω

¹ 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.

6.4.7 Uscite a relè, dimensioni meccaniche H3–H5

Uscita a relè programmabile	2
Relè 01 e 02	01–03 (NC), 01–02 (NA), 04–06 (NC), 04–05 (NA)
Carico massimo sui morsetti (CA-1) ⁽¹⁾ su 01–02/04–05 (NA) (carico resistivo)	250 V CA, 3 A
Carico sui morsetti massimo (CA-15) ⁽¹⁾ su 01–02/04–05 (NA) (carico induttivo con $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-1) ⁽¹⁾ su 01–02/04–05 (NA) (carico resistivo)	30 V CC, 2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-13) ⁽¹⁾ su 01–02/04–05 (NA) (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 con $\cos\phi$ 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 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo la norma EN 60664-1	Categoria di sovratensione III/grado di inquinamento 2

¹ IEC 60947 parti 4 e 5. La durata del relè varia in base al diverso tipo di carico, alla corrente di commutazione, alla temperatura ambiente, alla configurazione del convertitore di frequenza, al profilo operativo e così via. Montare un circuito snubber quando si collegano i carichi induttivi ai relè.

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

6.4.8 Uscite a relè, dimensioni meccaniche H6

Uscita a relè programmabile	2
Relè 01 e 02	01–03 (NC), 01–02 (NA), 04–06 (NC), 04–05 (NA)
Carico massimo sui morsetti (CA-1) ⁽¹⁾ su 04–05 (NA) (carico resistivo) ⁽²⁾⁽³⁾	400 V CA, 2 A
Carico sui morsetti massimo (CA-15) ⁽¹⁾ su 04–05 (NA) (carico induttivo con $\cos\phi$ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-1) ⁽¹⁾ su 04–05 (NA) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-13) ⁽¹⁾ su 04–05 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico sui morsetti massimo (CA-1) ⁽¹⁾ su 04–06 (NC) (carico resistivo)	240 V CA, 4 A
Carico sui morsetti massimo (CA-15) ⁽¹⁾ su 04–06 (NC) (carico induttivo con $\cos\phi$ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-1) ⁽¹⁾ su 04–06 (NC) (carico resistivo)	50 V CC, 2 A
Carico sui morsetti massimo (CC-13) ⁽¹⁾ su 04–06 (NC) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico minimo sui morsetti su 01–03 (NC), 01–02 (NA), 04–06 (NC), 04–05 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo la norma EN 60664-1	Categoria di sovratensione III/grado di inquinamento 2

¹ IEC 60947 parti 4 e 5. La durata del relè varia in base al diverso tipo di carico, alla corrente di commutazione, alla temperatura ambiente, alla configurazione del convertitore di frequenza, al profilo operativo e così via. Montare un circuito snubber quando si collegano i carichi induttivi ai relè.

² Categoria di sovratensione II.

³ Applicazioni UL 250 V CA, 3 CA.

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

6.4.9 Trasmissione dei telegrammi RS485

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

Le uscite della trasmissione dei telegrammi RS485 sono isolate galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

6.5 Condizioni ambientali

Grado di protezione contenitore	IP20
Kit contenitore disponibile	IP21, TIPO 1
Massima esposizione alle vibrazioni	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), dimensioni dell'alloggiamento con rivestimento (standard) H3–H5	Classe 3C3

Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), dimensione dell'alloggiamento senza rivestimento H6	Classe 3C2
Test ambientali (IEC 60068-2-43 H2S)	10 giorni
Temperatura ambiente, dimensioni del contenitore H3–H5, 6–10 kW/8–15 cv ⁽¹⁾	50 °C (122 °F)
Temperatura ambiente, dimensione del contenitore H5, 18–22 kW/25–30 cv ⁽¹⁾	52 °C (125,6 °F)
Temperatura ambiente, dimensione del contenitore H6, 30 kW/40 cv ⁽¹⁾	45 °C (113 °F)
Temperatura ambiente minima durante il funzionamento a pieno regime	0 °C (32 °F)
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte, dimensioni dell'alloggiamento H3–H5	-20 °C (-4 °F)
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte, dimensione dell'alloggiamento H6	-10 °C (14 °F)
Temperatura durante l'immagazzinamento/il trasporto	Da -30 a +65/70 °C (da -22 a +149/158 °F)
Altitudine massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m (3281 piedi)
Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento	3000 m (9843 piedi)
Declassamento per altitudini elevate, vedere 3.1.2.2 Declassamento per bassa pressione dell'aria e altitudini elevate .	

¹ Fare riferimento a [3.1 Installazione meccanica](#).

6.6 Standard di conformità

Norme di sicurezza	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C, EN/IEC/UL 60730-1
Norme EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
Norme EMC, immunità	EN 61800-3, EN 61000-3-12, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Classe di efficienza energetica ⁽¹⁾	IE2

¹ Determinata secondo la norma EN50598-2 al:

- Carico nominale.
- 90% della frequenza nominale.
- Impostazione di fabbrica della frequenza di commutazione.
- Impostazione di fabbrica del modello di commutazione.
- Per dati sulla perdita di potenza secondo EN 50598-2, consultare il sito web di Danfoss [MyDrive® ecoSmart](#).

N O T A

Il VLT® Compressor Drive CDS 803 con SXXX nel codice è certificato secondo UL 508C/EN61800-5-1. Esempio:

CDS803P7K5T4E20H4XXCXXXSXXXXAXBXCXXXXDX

Il VLT® Compressor Drive CDS 803 con S129 nel codice è certificato secondo EN/IEC 60730-1. Esempio:

CDS803P15KT4E20H2XXCXXXS129XAXBXCXXXXDX

Il VLT® Compressor Drive CDS 803 con S096 nel codice è certificato secondo UL/EN/IEC 60730-1. Esempio:

CDS803P30KT4E20H2XXXXXXS096XAXBXCXXXXDX

6.7 Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi

Lunghezza massima del cavo compressore, schermato (installazione conforme ai requisiti EMC)	Vedere <i>Risultati del test sulle emissioni EMC</i> nella Guida alla progettazione VLT® Compressor Drive elencata in 1.2 Risorse aggiuntive .
Lunghezza del cavo del compressore massima, non schermato	50 m (164 piedi)
Sezione trasversale massima al compressore, rete	Vedere 6.1 Dati elettrici per maggiori informazioni

Sezione trasversale morsetti CC per la retroazione del filtro su dimensione dell'alloggiamento H3	4 mm ² /11 AWG
Sezione trasversale morsetti CC per la retroazione del filtro su dimensioni dell'alloggiamento H4-H6	16 mm ² /6 AWG
Sezione trasversale massima per i morsetti di controllo, filo rigido	2,5 mm ² /14 AWG
Sezione trasversale massima ai morsetti di controllo, filo flessibile	2,5 mm ² /14 AWG
Sezione trasversale minima ai morsetti di controllo	0,05 mm ² /30 AWG

6.8 Rumorosità acustica

La rumorosità acustica dei convertitori di frequenza proviene da tre fonti:

- Bobine del collegamento CC
- Ventilatore integrato
- Induttore filtro RFI

Tabella 14: I valori tipici misurati a una distanza di 1 m (3,28 piedi) dall'unità

Contenitore	Livello [dBA] ⁽¹⁾
H3	53,8
H4	64
H5	63,7
H6	71,5

¹ I valori vengono misurati con un disturbo di fondo di 35 dBA e il funzionamento del ventilatore a pieno regime.

6.9 Dimensioni di spedizione

Tabella 15: Dimensioni di spedizione

Dimensioni meccaniche	200–240 V CA [kW (cv)]	380–480 V CA [kW (cv)]	Classe IP	Peso massimo [kg (libbre)]	Altezza [mm (pollici)]	Larghezza [mm (pollici)]	Profondità [mm (pollici)]
H3	–	6,0–7,5 (8,0–10)	IP20	4,5 (9,9)	280 (11)	155 (6,1)	320 (12,6)
H4	6,0–7,5 (8,0–10)	10 (15)	IP20	7,9 (17,4)	380 (15)	200 (7,9)	315 (12,4)
H5	10 (15)	11–22 (15–30)	IP20	9,5 (20,9)	395 (15,6)	233 (9,2)	380 (15)
H6	–	30 (40)	IP20	24,5 (54,0)	850 (33,5)	370 (15,6)	460 (18,1)

6.10 Accessori e ricambi

Fare riferimento alla VLT® Compressor Drive CDS 803 Guida alla Progettazione elencata in [1.2 Risorse aggiuntive](#).

7 Appendice

7.1 Abbreviazioni

°C	Gradi Celsius
°F	Gradi Fahrenheit
A	Ampere/AMP
CA	Corrente alternata
AMA	Adattamento automatico motore
AWG	American Wire Gauge
CC	Corrente continua
EMC	Compatibilità elettromagnetica
ETR	Relè termico elettronico
$f_{M,N}$	Frequenza nominale motore
cv	Cavallo-vapore
Hz	Hertz
I_{INV}	Corrente nominale di uscita dell'inverter
I_{LIM}	Limite di corrente
$I_{M,N}$	Corrente nominale del motore
$I_{VLT,MAX}$	Corrente di uscita massima
$I_{VLT,N}$	Corrente di uscita nominale fornita dal convertitore
kg	Chilogrammo
kHz	Kilohertz
kW	Kilowatt
LCP	Pannello di controllo locale
m	Metro
mA	Milliampere
MCT	Motion Control Tool
Nm	Newton metro
n_s	Velocità del motore sincrono
$P_{M,N}$	Potenza nominale motore
PELV	Protezione mediante bassissima tensione
Giri/min.	Giri al minuto
s	Secondo

T_{LIM}	Lim. coppia
$U_{M,N}$	Tensione nominale motore
V	Volt

7.2 Convenzioni

- Gli elenchi numerati indicano le procedure.
- Gli elenchi puntati e con trattino indicano elenchi di altre informazioni in cui l'ordine non è rilevante.
- Il testo in grassetto indica l'evidenziazione e i titoli delle sezioni.
- Il testo in corsivo indica quanto segue:
 - Riferimento incrociato.
 - Collegamento.
 - Nota a piè di pagina.
 - Nomi di parametri.
 - Opzioni di parametri.
 - Nomi di gruppo di parametri.
 - Allarmi e avvisi.
- Tutte le dimensioni espresse nei disegni sono fornite in valori metrici (valori imperiali tra parentesi).
- Un asterisco (*) indica l'impostazione di fabbrica del parametro.

Indice

A		M	
Abbreviazioni.....	41	Memorizzare i dati.....	28
Alimentazione di rete (L1, L2, L3).....	35	Memorizzazione dei dati.....	28
Allarmi.....	30	Menu principale.....	27
Allarmi, panoramica.....	31	Menu rapido.....	27
Altitudine massima.....	39	Morsetti di controllo.....	21
Altitudini elevate.....	15	Morsetti relè.....	20
Avvisi.....	30		
Avvisi, panoramica.....	31	N	
		Norme	
B		EN 50598-2.....	34,35
Bassa pressione dell'aria.....	15	EN 60664-1.....	35
		IEC 60721-3-3.....	38
C		IEC 60068-2-43 H2S.....	39
Condizioni ambientali.....	38	Standard di sicurezza UL.....	39
Conservazione.....	39	Norme EMC, emissione.....	39
Convenzioni.....	42	Norme EMC, immunità.....	39
Coppie nominali di serraggio.....	15		
Corrente di dispersione.....	13	O	
Corrente di ingresso		Omologazioni e certificazioni.....	6
Corrente di ingresso massima.....	34,35		
Corrente di uscita.....	34, 35	P	
		Pannello di controllo locale.....	26
D		Panoramica dei morsetti.....	21
Dati elettrici.....	34, 34	PC tool, download.....	6
Declassamento.....	15, 15	Personale qualificato.....	6, 12
Dimensioni di spedizione.....	40	Programmazione.....	26
Documentazione supplementare.....	6		
		R	
E		Requisiti dei cavi.....	15
Efficienza energetica		Ripristino/riavvio del funzionamento.....	30
Dati relativi alla perdita di potenza.....	34,35	RS485.....	22, 22, 38
Classe.....	39	Rumorosità acustica.....	30, 40
F		S	
Fattore di potenza reale.....	35	Schema di cablaggio.....	16
Frequenza di alimentazione.....	35	Sezione trasversale dei cavi.....	39
Frequenza di commutazione.....	15	Simboli.....	12
Frequenza di uscita.....	36, 36	Sito web.....	6
Fusibili.....	16	Spazio per il raffreddamento.....	15
		Spia luminosa.....	27, 27
I			
Impostazioni di fabbrica.....	28, 28	T	
Ingresso analogico.....	36	Temperatura ambiente.....	15, 39
Ingresso digitale.....	37	Tempi di rampa.....	36
Ingresso/uscita di controllo.....	36, 36	Tempo di scarica.....	13
Installazione		Tensione	
Personale qualificato.....	12	Avviso di sicurezza.....	12
Avviamento.....	29	Tensione di alimentazione.....	35
Installazione conforme ai requisiti EMC.....	23	Tensione di uscita.....	36
Installazione elettrica.....	15	Trasporto.....	39
Installazione fianco a fianco.....	15		
Interfacce di programmazione.....	26	U	
Interruttori.....	16	Uscita analogica.....	36
		Uscita compressore (U, V, W).....	36
L		Uscita digitale.....	37
Lunghezza del cavo.....	39	Uscita in tensione CC, 10 V.....	36
		Uscita in tensione CC, 24 V.....	36

Uscite a relè.....	37, 38	Vibrazioni.....	30, 40
		VLT® Motion Control Tool MCT 10.....	6, 26
V			
Versione software.....	6		

Glossario VLT Drives - CDS 803

C

Caratteristiche VT

Caratteristiche coppia variabile utilizzate per pompe e ventole.

Comando di arresto

Un comando di arresto appartenente ai comandi di controllo del gruppo 1, vedere la tabella Gruppi di funzioni in *Comando di controllo*.

Comando di controllo

Le funzioni sono divise in due gruppi.

Le funzioni nel gruppo 1 hanno una priorità maggiore rispetto a quelle nel gruppo 2.

Gruppo 1	Ripristino, arresto a ruota libera, ripristino e arresto a ruota libera, arresto rapido, frenatura CC, arresto, tasto [OFF].
Gruppo 2	Avviamento, avviamento a impulsi, inversione, avviamento inverso, jog, uscita congelata.

Comando per disabilitare l'avviamento

Un comando di arresto appartenente ai comandi di controllo del gruppo 1, vedere la tabella Gruppi di funzioni in *Comando di controllo*.

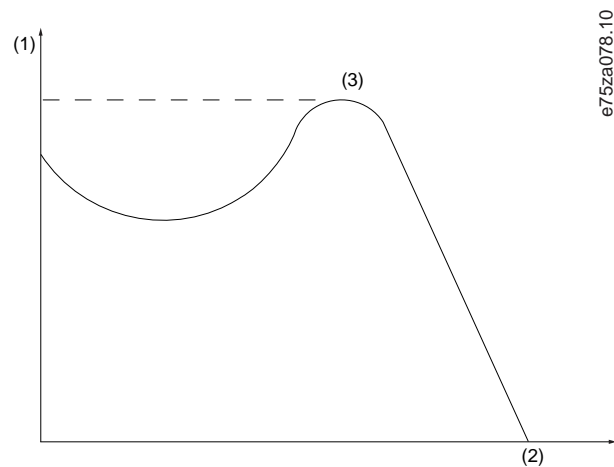
Compensazione dello scorrimento

Il convertitore di frequenza compensa lo scorrimento del compressore integrando la frequenza in base al carico del compressore rilevato, mantenendo costante la velocità dello stesso.

Controllore PI

Il controllore PI mantiene la velocità, la pressione, la temperatura ecc. richieste regolando la frequenza di uscita in base alle variazioni del carico.

Coppia di spunto



D

Duty cycle intermittente

Un grado di utilizzo intermittente fa riferimento a una sequenza di duty cycle. Ogni ciclo è costituito da un periodo a carico e da un periodo a vuoto. Il funzionamento può avvenire con servizio periodico o aperiodico.

F

Fattore di potenza

Il fattore di potenza è la relazione tra I_1 e I_{RMS}

$$\text{Fattore di potenza} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_{1\cos\phi}}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Il fattore di potenza per la regolazione trifase:

$$\text{Fattore di potenza} = \frac{I_1 \times \cos\phi_1}{I_{\text{RMS}}} = \frac{I_1}{I_{\text{RMS}}} \text{ da cui } \cos\phi_1 = 1$$

Il fattore di potenza indica in che misura il convertitore di frequenza impone un carico sull'alimentazione di rete.

Quanto minore è il fattore di potenza, tanto maggiore è l' I_{RMS} per le stesse prestazioni in kW.

$$I_{\text{RMS}} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

Un fattore di potenza elevato indica inoltre che le differenti correnti armoniche sono basse.

Le bobine CC nei convertitori di frequenza producono un elevato fattore di potenza che riduce al minimo il carico applicato sull'alimentazione di rete.

f_M	Frequenza motore.
$f_{M,N}$	Frequenza nominale del motore (dati di targa).
f_{MAX}	Frequenza massima del compressore.
f_{MIN}	Frequenza minima del compressore.
f_{jog}	Frequenza motore quando viene attivata la funzione jog (mediante i morsetti digitali).
I	
I_M	Corrente motore (effettiva).
$I_{M,N}$	Corrente nominale del motore (dati di targa).
Ingressi analogici	<p>Gli ingressi analogici vengono utilizzati per controllare varie funzioni del convertitore di frequenza.</p> <p>Esistono due tipi di ingressi analogici: Ingresso in corrente, 0–20 mA e 4–20 mA. Ingresso in tensione, da 0 V CC a +10 V CC</p>
Ingressi digitali	Gli ingressi digitali consentono di controllare varie funzioni del convertitore di frequenza.
L	
l_{sb}	Bit meno significativo.
M	
MCM	Abbreviazione di "Mille Circular Mil", un'unità di misura americana per la sezione trasversale dei cavi. 1 MCM = 0,5067 mm ²
msb	Bit più significativo.
N	
$n_{M,N}$	Velocità nominale del motore (dati di targa).
P	
$P_{M,N}$	(Potenza motore nominale (dati di targa in kW o cv).
Parametri online/offline	Le modifiche ai parametri online vengono attivate immediatamente dopo la variazione del valore dei dati. Premere [OK] per attivare le modifiche ai parametri offline.

R

RCD	Dispositivo a corrente residua.
Riferimento analogico	Un segnale trasmesso agli ingressi analogici 53 o 54 (tensione o corrente). <ul style="list-style-type: none"> • Ingresso in corrente: 0–20 mA e 4–20 mA • Ingresso in tensione: 0–10 V CC
Riferimento bus	Un segnale trasmesso alla porta di comunicazione seriale (porta FC).
Riferimento preimpostato	Un riferimento preimpostato definito che può essere impostato tra -100% e +100% dell'intervallo di riferimento. Selezione di otto riferimenti preimpostati mediante i morsetti digitali.

S

Scatto	Uno stato che si verifica in situazioni di guasto, per esempio se il convertitore di frequenza è soggetto a una sovratemperatura o quando interviene per proteggere il compressore, un processo o un meccanismo. Il convertitore di frequenza impedisce il riavvio finché la causa del guasto non è scomparsa. Per annullare la condizione di scatto, riavviare il convertitore di frequenza. Non usare la condizione di scatto per ragioni di sicurezza personale.
Scatto bloccato	Il convertitore di frequenza entra in questo stato in condizioni di guasto per proteggersi. Il convertitore di frequenza richiede un intervento fisico, per esempio quando è presente un cortocircuito sull'uscita. Uno scatto bloccato può essere annullato scollegando l'alimentazione di rete, eliminando la causa del guasto e ricollegando il convertitore di frequenza all'alimentazione. Il riavvio viene impedito fino a che lo stato di scatto non viene annullato attivando il ripristino o, talvolta, tramite programmazione di ripristino automatico. Non usare la condizione di scatto bloccato ai fini della sicurezza delle persone.
Setup	Salvare le impostazioni parametri in quattro setup. Scegliere tra i quattro setup di parametri e modificare un setup mentre è attivo un altro setup.

T

Termistore	Un resistore dipendente dalla temperatura posizionato sul convertitore di frequenza o sul compressore.
-------------------	--

U

U_M	Tensione motore istantanea.
U_{M,N}	Tensione nominale del motore (dati di targa).
Uscite a relè	Il convertitore di frequenza dispone di due uscite a relè programmabili.
Uscite analogiche	Le uscite analogiche sono in grado di fornire un segnale di 0–20 mA, 4–20 mA.
Uscite digitali	Il convertitore di frequenza presenta due stadi di uscita a stato solido che sono in grado di fornire un segnale a 24 V CC (massimo 40 mA).

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

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.

