



Guida rapida VLT[®] 2800



Sommar

1 Introduzione	3
1.1 Scopo del manuale	3
1.2 Risorse aggiuntive	3
1.3 Versione del documento e del software	3
1.4 Approvazioni e certificazioni	3
1.5 Smaltimento	3
2 Sicurezza	4
2.1 Simboli di sicurezza	4
2.2 Personale qualificato	4
2.3 Precauzioni di sicurezza	4
3 Installazione meccanica	6
3.1 Panoramica	6
3.2 Induttanze motore (195N3110) e filtro RFI 1B (195N3103)	7
3.3 Coprimorsetti	7
3.4 Soluzione IP 21	8
3.5 Filtro EMC per cavi motore lunghi	8
4 Installazione elettrica	9
4.1 Installazione elettrica generale	9
4.2 Cavi di potenza	9
4.3 Collegamento di rete	10
4.4 Collegamento del motore	11
4.5 Collegamento in parallelo di motori	11
4.6 Cavi motore	11
4.7 Protezione termica del motore	12
4.8 Cavi di comando	12
4.9 Messa a terra	14
4.10 Emissioni EMC	14
4.11 Protezione supplementare	15
4.12 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC	15
4.13 Fusibili	17
4.14 Switch RFI (solo VLT 2880-2882)	18
5 Funzionamento del quadro di comando	19
5.1 Programmazione	19
5.1.1 Unità di controllo	19
5.1.2 Tasti di comando	19
5.1.3 Inizializzazione manuale	20

5.1.4 Stati di visualizzazione sul display	20
5.1.5 Modalità menu	20
5.1.6 Menu rapido	20
5.1.7 Manuale Automatico	20
5.2 Avviamento motore	21
5.3 Esempi di collegamento	21
5.4 Elenco dei parametri	21
6 Ricerca ed eliminazione dei guasti	26
6.1 Avvisi e messaggi di allarme	26
7 Specifiche	28
7.1 Dati dell'alimentazione di rete	28
7.1.1 Alimentazione di rete 200-240 V	28
7.1.2 Alimentazione di rete 380-480 V	29
7.2 Specifiche generali	30
7.3 Condizioni speciali	34
7.3.1 Ambienti aggressivi	34
7.3.2 Declassamento in base alla temperatura ambiente	34
7.3.3 Declassamento per bassa pressione dell'aria	34
7.3.4 Declassamento in relazione ad un funzionamento a basse velocità	34
7.3.5 Declassamento in relazione a cavi motore lunghi	34
7.3.6 Declassamento in relazione ad alte frequenze di commutazione	34
Indice	35

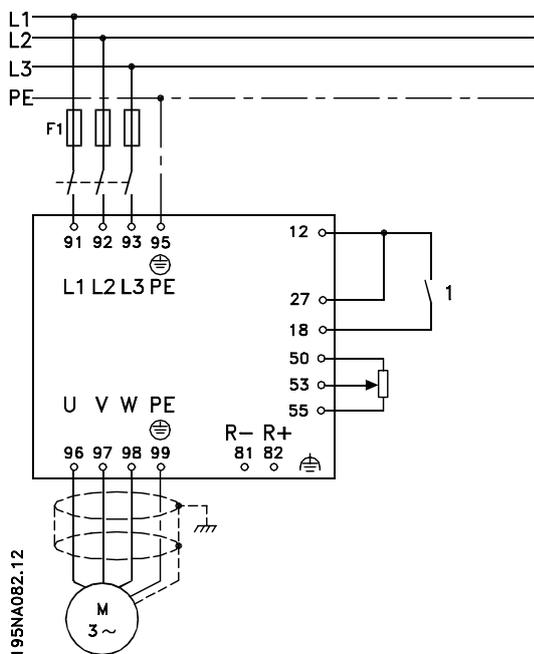
1 Introduzione

1.1 Scopo del manuale

Questa Guida rapida contiene informazioni essenziali 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 la Guida rapida a portata di mano nei pressi del convertitore di frequenza.



Disegno 1.1 Esempio d'installazione

Per altri esempi di installazione e descrizioni dettagliate delle funzioni, consultare la *Guida alla progettazione VLT® 2800*.

VLT® è un marchio registrato.

1.2 Risorse aggiuntive

La Guida rapida contiene le informazioni essenziali necessarie per l'installazione e la messa in funzione del convertitore di frequenza. Sono disponibili altre risorse di supporto alla comprensione del funzionamento e della programmazione avanzate del convertitore di frequenza:

- Guida alla Progettazione VLT 2800
- Istruzioni per il filtro VLT 2800
- Manuale resistenza di frenatura
- Manuale Profibus DP V1
- Manuale Profibus DP
- Manuale VLT 2800 DeviceNet
- Manuale Metasys N2
- Manuale Modbus RTU
- Arresto preciso
- Funzione wobble
- Coprimorsetti NEMA 1 VLT 2800
- Kit di montaggio remoto LCP VLT 2800
- Protezione contro i rischi di folgorazione

1.3 Versione del documento e del software

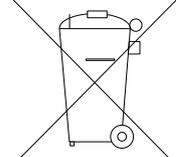
Edizione	Osservazioni	Versione software
MG28M2	Sostituisce MG28M1	3.2X

1.4 Approvazioni e certificazioni



Il convertitore di frequenza soddisfa i requisiti UL508C di protezione termica. Per maggiori informazioni, fare riferimento alla sezione *Protezione termica del motore* nella *Guida alla Progettazione*.

1.5 Smaltimento



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

2

2 Sicurezza

2.1 Simboli di sicurezza

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. Potrebbe essere utilizzata anche per mettere in guardia da pratiche non sicure.



Indica informazioni importanti, incluse situazioni che potrebbero 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 ed affidabile, sono essenziali per un funzionamento senza problemi e in sicurezza del convertitore di frequenza. Solo personale qualificato è autorizzato a installare o far funzionare questa apparecchiatura.

Per personale qualificato si intendono dipendenti addestrati che sono autorizzati ad installare, mettere in funzione ed effettuare la manutenzione su apparecchiature, sistemi e circuiti in conformità alle leggi ed ai regolamenti pertinenti. Inoltre, il personale deve avere dimestichezza con tutte le istruzioni e le misure di sicurezza descritte in questo documento.

2.3 Precauzioni di 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 eseguiti solo da personale qualificato.



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 i lavori di programmazione, manutenzione o riparazione può causare morte o lesioni gravi alle persone oppure danni alle cose. Il motore può essere avviato tramite un interruttore esterno, un comando bus seriale, un segnale di riferimento in ingresso dall'LCP o dall'LOP, da remoto utilizzando il software MCT 10 oppure a seguito di ripristino di una condizione di guasto.

Per prevenire un avvio involontario del motore, procedere come segue.

- Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete.
- Premere [Off/Reset] sull'LCP prima di programmare i parametri.
- Il convertitore di frequenza, il motore e qualsiasi apparecchiatura azionata devono essere completamente cablati e montati quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico.

2.3.1 Tempo di scarica

AVVISO

TEMPO DI SCARICA

Il convertitore di frequenza contiene condensatori bus CC che possono rimanere carichi anche quando il convertitore di frequenza non è alimentato. Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo il disinserimento dell'alimentazione e prima di effettuare lavori di manutenzione o riparazione potrebbe causare lesioni gravi o mortali.

- Arrestare il motore.
- Scollegare la rete CA e gli alimentatori bus CC remoti, incluse le batterie di riserva, i gruppi di continuità e i collegamenti bus CC ad altri convertitori di frequenza.
- Scollegare o bloccare il motore PM.
- Attendere per almeno 4 minuti che i condensatori si scarichino completamente prima di eseguire qualsiasi lavoro di manutenzione o di riparazione.

AVVISO

RISCHIO DI CORRENTE DI DISPERSIONE

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

- Assicurare la corretta messa a terra dell'apparecchiatura tramite un installatore elettrico certificato.

AVVISO

PERICOLO APPARECCHIATURE

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

- Assicurarsi che solo il personale addestrato e qualificato effettui l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione.
- Assicurarsi che il lavoro elettrico avvenga in conformità alle norme elettriche nazionali e locali.
- Seguire le procedure in questo manuale.

ATTENZIONE

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.

AVVISO!

ALTITUDINI ELEVATE

Per l'installazione ad altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss riguardo alle disposizioni PELV.

AVVISO!

Da utilizzare su reti isolate

Per informazioni sull'uso del convertitore di frequenza su reti isolate, fare riferimento alla sezione *Switch RFI* nella *Guida alla Progettazione*.

Seguire le raccomandazioni per l'installazione su reti IT. Utilizzare dispositivi di monitoraggio dedicati alle reti IT per prevenire i danni.

3 Installazione meccanica

3.1 Panoramica

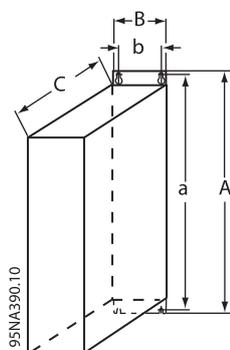
3

I convertitori di frequenza VLT 2800 consentono l'installazione fianco a fianco su una parete in qualsiasi posizione in quanto non richiedono alcun raffreddamento ai lati. Poiché è necessario il raffreddamento, deve essere presente uno spazio minimo di 100 mm per il passaggio dell'aria sopra e sotto il convertitore di frequenza.

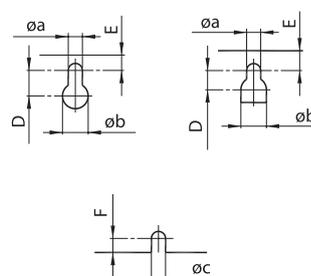
Tutte le unità con contenitore IP20 devono essere integrati in armadi o quadri. Il grado di protezione IP20 non è adatto per il montaggio remoto. In alcuni paesi, ad esempio negli USA, le unità con contenitore NEMA 1 sono provvisti di approvazione per il montaggio remoto.

AVVISO!

Con la soluzione IP21, tutte le unità richiedono uno spazio minimo di 100 mm dagli altri componenti su ogni lato. Ciò significa che l'installazione fianco a fianco **NON** è consentita.



Disegno 3.1 Dimensioni



195NA391.10

Disegno 3.2 Fori di montaggio

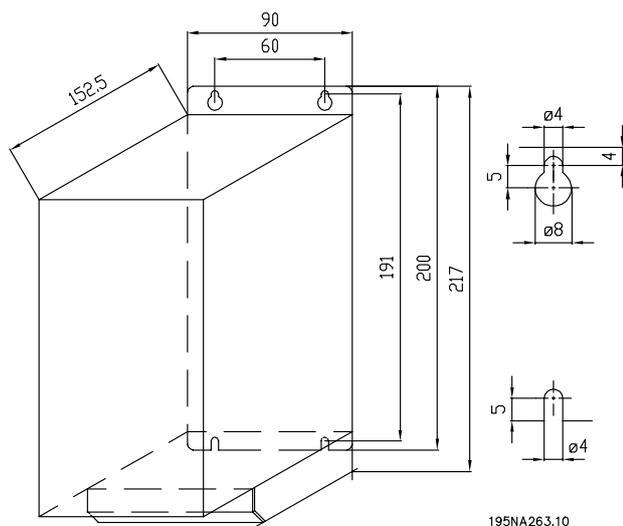
Dimensione mm	A	a	B	b	C	D	E	øa	øb	F	øc
S2 - 200-240 V AC											
VLT 2803-2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
D2 - 200-240 V CA											
VLT 2803-2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
VLT 2822*	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840*	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
PD2 - 200-240 V CA											
VLT 2822	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840	505	490	200	120	244	7,75	7,25	6,5	13	8	6,5
T2 - 200-240 V CA											
VLT 2822	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2840	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
T4 - 380-480 V CA											
VLT 2805-2815	200	191	75	60	168	7	5	4,5	8	4	4,5
VLT 2822-2840	267,5	257	90	70	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2855-2875	267,5	257	140	120	168	8	6	5,5	11	4,5	5,5
VLT 2880-2882	505	490	200	120	244	7,75	7,25	6,5	13	8	6,5

Tabella 3.1 Dimensioni

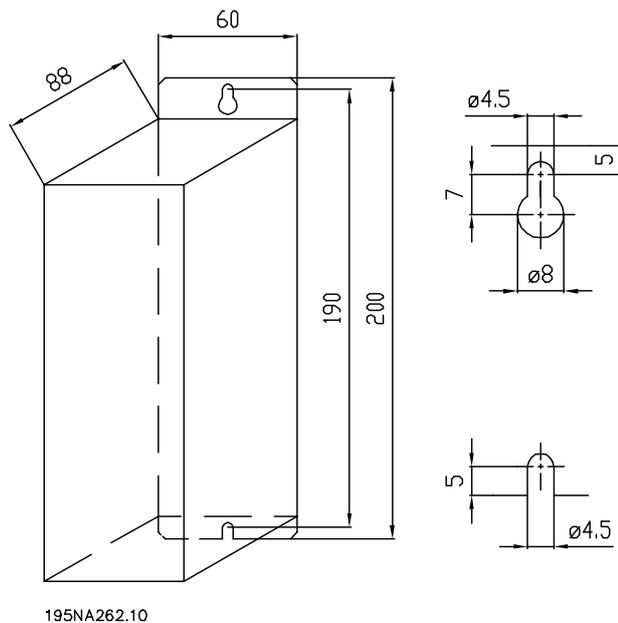
Procedure di installazione

1. Realizzare i fori in base alle misure fornite in *Tabella 3.1*. Notare la differenza nelle tensioni delle unità.
2. Serrare nuovamente tutte le quattro viti.
3. Collegare la piastra di disaccoppiamento ai cavi di potenza e alla vite di terra (morsetto 95).

3.2 Induttanze motore (195N3110) e filtro RFI 1B (195N3103)



Disegno 3.3 Induttanze motore (195N3110)

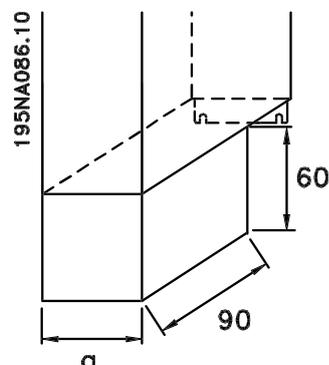


Disegno 3.4 Filtro RFI 1B (195N3103)

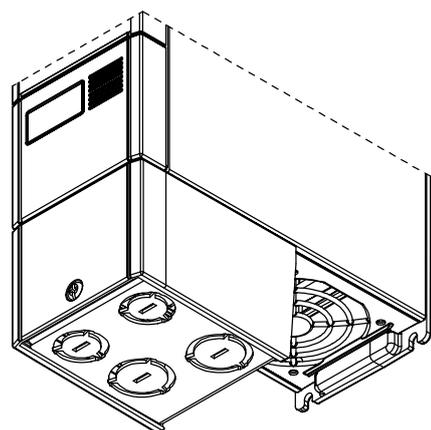
3.3 Coprimorsetti

Disegno 3.5 fornisce le dimensioni dei coprimorsetti NEMA 1 per VLT 2803-2875.

La dimensione "a" dipende dal tipo di apparecchio.



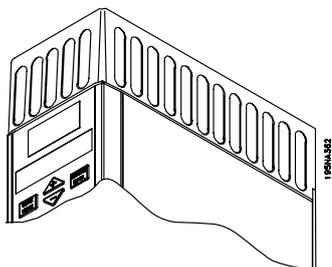
Disegno 3.5 Dimensioni dei coprimorsetti



Disegno 3.6 Coprimorsetti NEMA 1

3

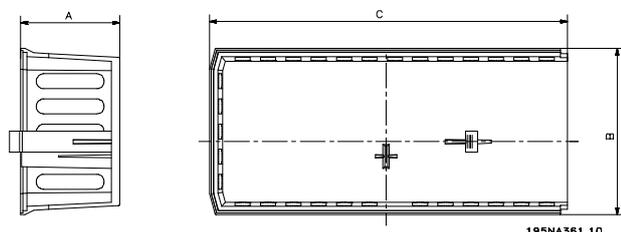
3.4 Soluzione IP 21



Disegno 3.7 Soluzione IP 21

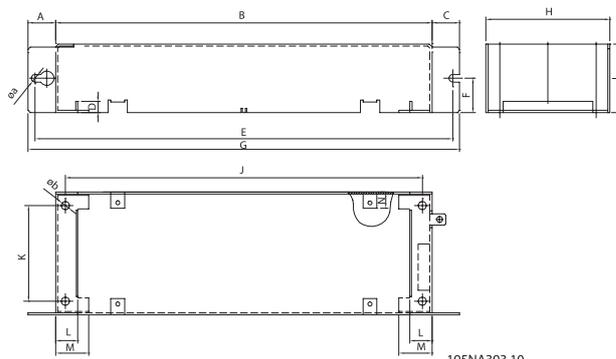
Tipo	Codice numerico	A	B	C
VLT 2803-2815, 200-240 V	195N2118	47	80	170
VLT 2805-2815, 380-480 V				
VLT 2822, 200-240 V	195N2119	47	95	170
VLT 2822-2840, 380-480 V				
VLT 2840, 200-240 V	195N2120	47	145	170
VLT 2822, PD2				
VLT 2855-2875, 380-480 V				
VLT 2880-2882, 380-480 V	195N2126	47	205	245
VLT 2840, PD2				

Tabella 3.2 Dimensioni



Disegno 3.8 Dimensioni per IP 21

3.5 Filtro EMC per cavi motore lunghi



Disegno 3.9 Dimensioni del filtro

Filtro	Dimensioni							
	A	B	C	øa	D	E	F	G
192H4719	20	204	20	5,5	8	234	27,5	244
	H	I	øb	J	K	L	M	N
	75	45	6	190	60	16	24	12
192H4720	20	273	20	5,5	8	303	25	313
	H	I	øb	J	K	L	M	N
	90	50	6	257	70	16	24	12
192H4893	20	273	20	5,5	8	303	25	313
	H	I	øb	J	K	L	M	N
	140	50	6	257	120	16	24	12

Tabella 3.3 Dimensioni del filtro

4 Installazione elettrica

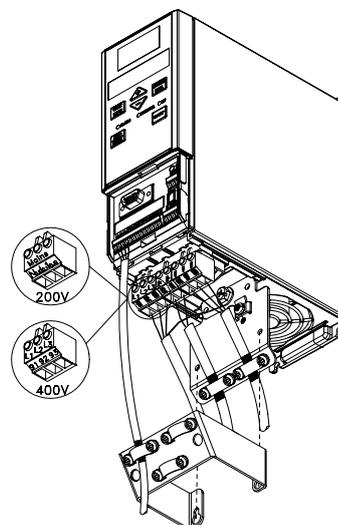
4.1 Installazione elettrica generale

AVVISO!

Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni trasversali dei cavi e alla temperatura ambiente. È richiesto l'utilizzo di conduttori di rame, sono raccomandati (60-75 °C)

Le coppie di serraggio dei morsetti sono descritte in basso:

VLT	Morsetti	Coppia (Nm)	Coppia, cavi di comando (Nm)
2803-2875	Frenatura rete potenza Massa	0.5-0.6 2-3	0.22-0.25
2880-2882, 2840 PD2	Frenatura rete potenza Massa	1.2-1.5 2-3	



Disegno 4.2 VLT 2803-2815, 200-240 V
VLT 2805-2815, 380-480 V

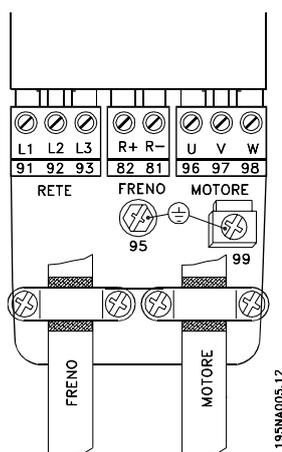
4

4.2 Cavi di potenza

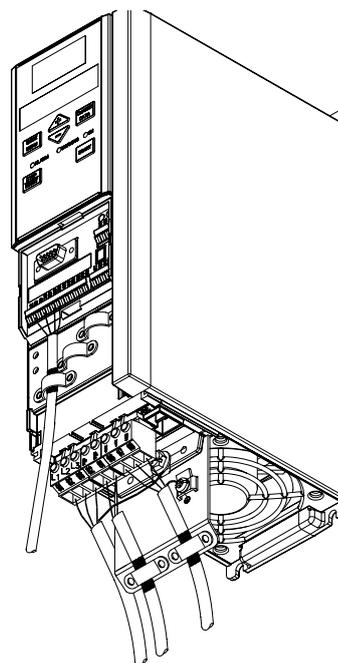
AVVISO!

È possibile rimuovere i morsetti di alimentazione.

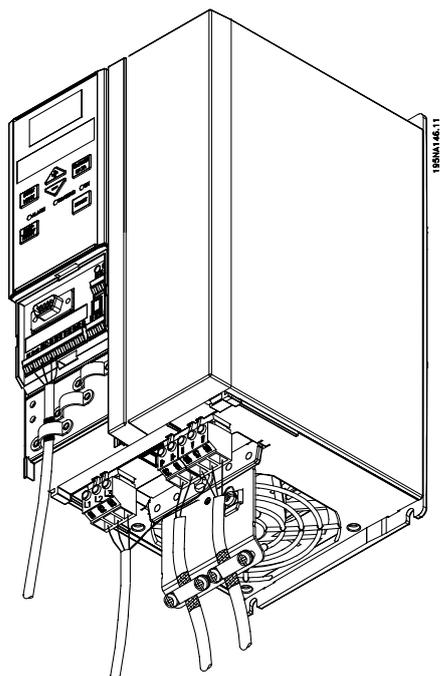
Collegare la rete di alimentazione ai morsetti corrispondenti del convertitore di frequenza, vale a dire L1, L2 e L3, e il collegamento a massa al morsetto 95.



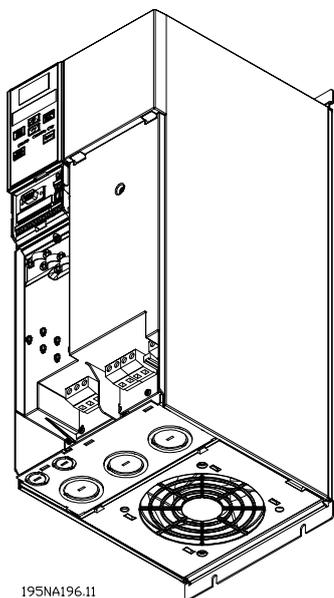
Disegno 4.1 Morsetti



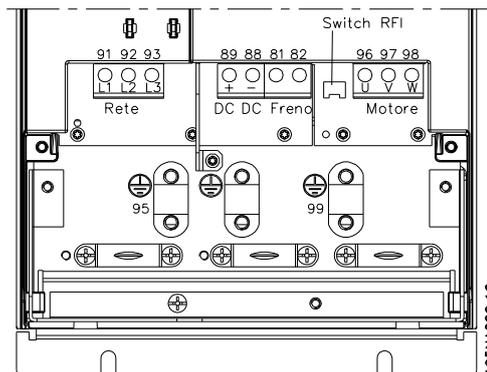
Disegno 4.3 VLT 2822, 200-240 V
VLT 2822-2840, 380-480 V



Disegno 4.4 VLT 2840, 200-240 V
VLT 2822, 200-240 V - PD2
VLT 2855-2875, 380-480 V



Disegno 4.5 VLT 2840, 200-240 V, PD2
VLT 2880-2882, 380-480 V



Disegno 4.6 Collegamenti elettrici VLT 2880-2882 e 2840 PD2

Installare un cavo schermato/armato dal motore ai morsetti del motore del convertitore di frequenza, vale a dire U, V, W. La schermatura termina in un connettore schermato.

4.3 Collegamento di rete

AVVISO!

A 1 x 220-240 V, il conduttore neutro deve essere fissato al morsetto N(L₂) e il conduttore di fase può essere collegato al morsetto L1(L₁).

No.	N(L ₂)	L1(L ₁)	(L ₃)	Tensione di alimentazione 1 x 220-240 V
	N	L1		
No.	95			Collegamento a massa

Tabella 4.1 Collegamento di rete per 1 x 220-240 V

No.	N(L ₂)	L1(L ₁)	(L ₃)	Tensione di alimentazione 3 x 220-240 V
	L2	L1	L3	
No.	95			Collegamento a massa

Tabella 4.2 Collegamento di rete per 3 x 220-240 V

No.	91	92	93	Tensione di alimentazione 3 x 380-480 V
	L1	L2	L3	
No.	95			Collegamento a massa

Tabella 4.3 Collegamento di rete per 3 x 380-480 V

AVVISO!

Controllare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella del convertitore di frequenza indicata sulla targhetta.

ATTENZIONE

Le unità da 400 V con filtri RFI non devono essere collegati alle alimentazioni di rete in cui la tensione fra fase e terra sia superiore a 300 V. Per la rete IT e il collegamento a terra a triangolo, la tensione di alimentazione può superare 300 V fra fase e terra. Le unità con il codice R5 (rete IT) possono essere collegati alle alimentazioni di rete in cui la tensione fra fase e massa sia al massimo di 400 V.

Vedere capitolo 7.2 *Specifiche generali* per il corretto dimensionamento della sezione trasversale dei cavi. Vedere anche la sezione *Isolamento galvanico* nella *Guida alla progettazione VLT® 2800* per ulteriori dettagli.

4.4 Collegamento del motore

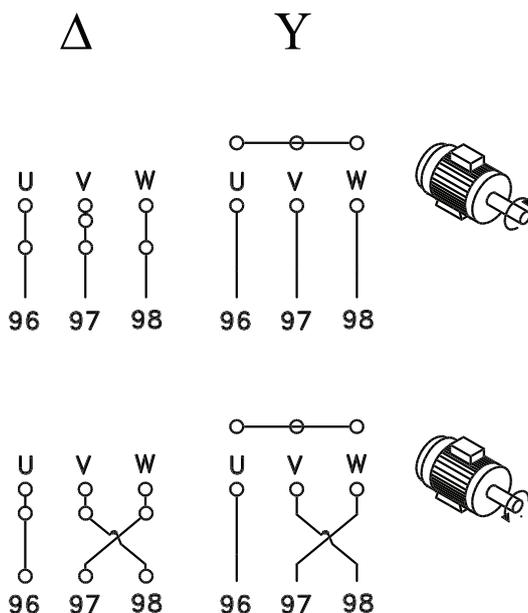
Collegare il motore ai morsetti 96, 97, 98. Collegare la massa al morsetto 99.

Vedere capitolo 7.2 *Specifiche generali* per il corretto dimensionamento della sezione trasversale dei cavi.

Tutti i tipi di motori standard asincroni trifase possono essere collegati a un convertitore di frequenza. Di norma, i motori di taglia piccola vengono collegati a stella (230/400 V, Δ/Y).

AVVISO!

Nei motori senza foglio di isolamento di fase, installare un filtro LC sull'uscita del convertitore di frequenza.



Disegno 4.7 Collegamento del motore

175HA578.10

L'impostazione di fabbrica prevede la rotazione in senso orario.

Il senso di rotazione può essere invertito scambiando due fasi sui morsetti del motore.

4.5 Collegamento in parallelo di motori

Il convertitore di frequenza è in grado di controllare diversi motori collegati in parallelo.

Consultare la *Guida alla progettazione* per ulteriori informazioni.

AVVISO!

Assicurarsi che la lunghezza totale dei cavi sia adeguata. Vedere Emissioni EMC capitolo 4.10.1 *Emissioni EMC* per informazioni sulla relazione tra la lunghezza dei cavi e le emissioni EMC.

AVVISO!

Il parametro 107 *Adattamento automatico motore, AMT* non può essere utilizzato se i motori sono collegati in parallelo. Il parametro 101 *Caratteristiche di coppia* deve essere impostato su *Caratteristiche speciali del motore* [8] se i motori sono collegati in parallelo.

4.6 Cavi motore

Vedere capitolo 7.2 *Specifiche generali* per un corretto dimensionamento della sezione trasversale e della lunghezza del cavo motore. Vedere capitolo 4.10.1 *Emissioni EMC* per il rapporto tra lunghezza ed emissioni EMC. Rispettare sempre le norme nazionali e locali sulla sezione trasversali dei cavi.

AVVISO!

Se si utilizzano cavi non schermati/non armati, alcuni requisiti EMC non vengono soddisfatti. Consultare capitolo 4.10.1 *Emissioni EMC* per maggiori dettagli.

Per garantire la conformità alle specifiche EMC relative all'emissione, il cavo motore deve essere schermato/armato, a meno che non sia altrimenti indicato per il filtro RFI in questione. Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello di rumore e le correnti di dispersione. Collegare lo schermo del cavo motore al contenitore metallico del convertitore di frequenza e al contenitore metallico del motore. I collegamenti dello schermo devono essere realizzati impiegando la superficie più ampia possibile (pressacavo). Ciò è assicurato mediante diverse soluzioni di montaggio per diversi convertitori di frequenza. Evitare un'installazione con estremità della schermatura attorcigliate (pigtail o cavetti) che compromettono l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Se è necessario interrompere lo schermo per installare un sezionatore del motore o un relè motore, esso dovrà proseguire con un'impedenza minima alle alte frequenze.

4.7 Protezione termica del motore

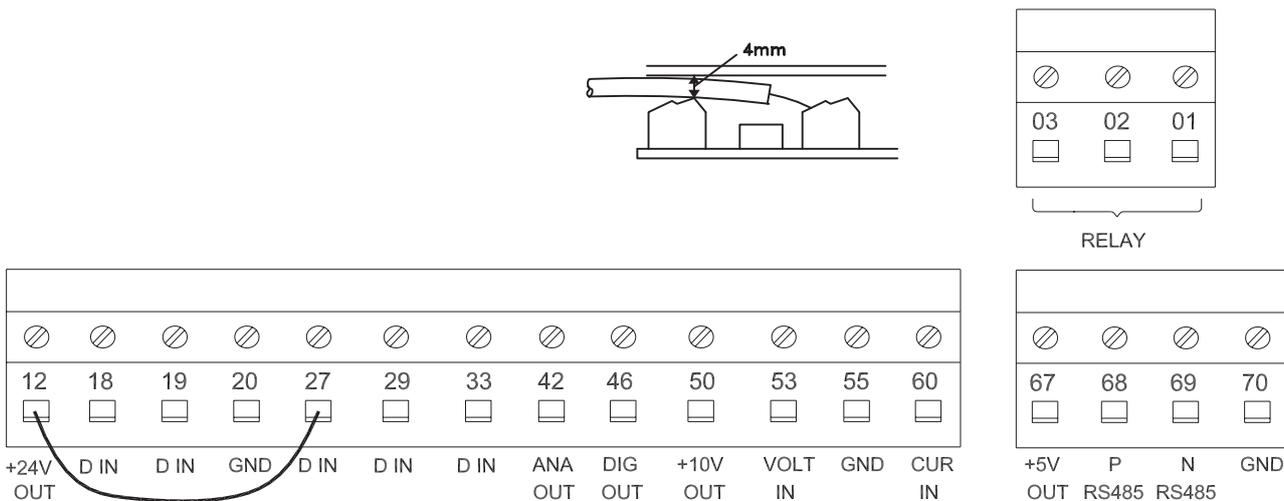
Il relè termico elettronico nel convertitore di frequenza ha ottenuto l'approvazione UL per la protezione di un motore singolo, quando il parametro *128 Protezione termica motore* è stato impostato su *ETR* scatto e il parametro *105 Corrente motore*, $I_{M, N}$ è stato programmato sulla corrente nominale del motore (vedere la targa del motore).

4.8 Cavi di comando

Rimuovere la copertura anteriore sotto il quadro di comando. Inserire un jumper fra i morsetti 12 e 27.

Cavi di comando devono essere schermati/armati. Lo schermo deve essere collegato allo chassis del convertitore di frequenza con un morsetto. Di norma, lo schermo deve essere collegato anche allo chassis dell'unità di controllo (vedere le istruzioni dell'unità in questione). In caso di cavi di comando molto lunghi e segnali analogici, in rari casi a seconda dell'installazione, si possono verificare ritorni di massa a 50/60 Hz a causa dei disturbi trasmessi dai cavi di alimentazione di rete. In queste circostanze può essere necessario interrompere lo schermo ed eventualmente inserire un condensatore da 100 nF fra la schermatura e lo chassis.

Vedere la sezione *Messa a terra di cavi di comando schermati/armati* nella *Guida alla progettazione* per la corretta terminazione dei cavi di comando.



Disegno 4.8 Collegamento del cavo di comando

195NA392.10

No.	Funzione
01-03	È possibile utilizzare le uscite relè 01-03 per indicare lo stato e gli allarmi/avvisi.
12	Tensione di alimentazione 24 V CC.
18-33	Ingressi digitali.
20, 55	Massa comune per i morsetti di ingresso e uscita.
42	Uscita analogica per indicare la frequenza, il riferimento, la corrente o la coppia.
46 ¹⁾	Uscita digitale per l'indicazione di stato, avvisi o allarmi nonché la frequenza di uscita.
50	Tensione di alimentazione + 10 V CC per il potenziometro e per il termistore.
53	Ingresso in tensione analogico 0-10 V CC.
60	Ingresso in corrente analogico 0/4-20 mA.
67 ¹⁾	+ Tensione di alimentazione 5 V CC al Profibus.
68, 69 ¹⁾	RS 485, comunicazione seriale.
70 ¹⁾	Telaio per i morsetti 67, 68 e 69. Di norma questo morsetto non deve essere utilizzato.

Tabella 4.4 Segnali di controllo

¹⁾ I morsetti non sono adatti per DeviceNet. Consultare il manuale DeviceNet per ulteriori dettagli.

Vedere il parametro 323 Uscita relè per la programmazione dell'uscita relè.

No.	01-02	1 - 2 apertura (NO - normalmente aperto)
	01-03	1 - 3 chiusura (NC - normalmente chiuso)

Tabella 4.5 Contatti relè

AVVISO!

Il rivestimento del cavo per il relè deve coprire la prima fila dei morsetti della scheda di controllo - in caso contrario non è possibile garantire l'isolamento galvanico (PELV). Diametro max del cavo: 4 mm.

4.9 Messa a terra

All'installazione, considerare quanto segue:

- Messa a terra di sicurezza: Il convertitore di frequenza ha un'elevata corrente di dispersione a terra e deve essere opportunamente collegato a massa per motivi di sicurezza. Attenersi alle norme di sicurezza locali.
- Collegamento a massa ad alta frequenza: Tenere i collegamenti a massa il più corti possibile.

Collegare tutti i sistemi di collegamenti a massa per assicurare l'impedenza minima possibile dei conduttori. Un'impedenza minima per i conduttori si ottiene mantenendo i conduttori il più corti possibile e mediante messa a terra con la superficie più ampia possibile. Se in un armadio sono installati convertitori di frequenza multipli, usare la piastra posteriore del contenitore metallico come una piastra comune di riferimento a massa. Montare i convertitori di frequenza al pannello posteriore con l'impedenza minima possibile.

Per ottenere una bassa impedenza, collegare il convertitore di frequenza al pannello posteriore con i bulloni di fissaggio del convertitore di frequenza. Il pannello posteriore deve essere esente da vernice.

4.10 Emissioni EMC

I seguenti risultati del sistema si ottengono con un sistema formato da un convertitore di frequenza VLT[®] 2800 con cavo di comando schermato/armato, scatola di comando con potenziometro, cavo motore schermato/armato e cavo freno schermato/armato nonché un LCP2 con cavo.

VLT 2803-2875	Emissioni			
	Ambiente industriale		Zone residenziali, commerciali e industria leggera	
	EN 55011 classe 1A		EN 55011 classe 1B	
Setup	Via cavo 150 kHz-30 MHz	Irradiate 30 MHz-1 GHz	Via cavo 150 kHz-30 MHz	Irradiate 30 MHz-1 GHz
Versione 3 x 480 V con filtro RFI 1A	Sì 25 m schermato/armato	Sì 25 m schermato/armato	No	No
Versione 3 x 480 V con filtro RFI 1A (R5: per reti IT)	Sì 5 m schermato/armato	Sì 5 m schermato/armato	No	No
Versione 1 x 200 V con filtro RFI 1A ¹⁾	Sì 40 m schermato/armato	Sì 40 m schermato/armato	Sì 15 m schermato/armato	No
Versione 3 x 200 V con filtro RFI 1A (R4: da usare con RCD)	Sì 20 m schermato/armato	Sì 20 m schermato/armato	Sì 7 m schermato/armato	No
Versione 3 x 480 V con filtro RFI 1A+1B	Sì 50 m schermato/armato	Sì 50 m schermato/armato	Sì 25 m schermato/armato	No
Versione 1 x 200 V con filtro RFI 1A+1B ¹⁾	Sì 100 m schermato/ armato	Sì 100 m schermato/armato	Sì 40 m schermato/armato	No
VLT 2880-2882	Emissioni			
Setup	Ambiente industriale		Zone residenziali, commerciali e industria leggera	
	EN 55011 classe 1A		EN 55011 classe 1B	
	Via cavo 150 kHz-30 MHz	Irradiate 30 MHz-1 GHz	Via cavo 150 kHz-30 MHz	Irradiate 30 MHz-1GHz
Versione 3 x 480 V con filtro RFI 1B	Sì 50 m	Sì 50 m	Sì 50 m	No

Tabella 4.6 Conformità emissioni EMC

¹⁾ Per i VLT 2822-2840 3 x 200-240 V valgono gli stessi valori della versione 480 V con filtro RFI 1A.

- **EN 55011: Emissioni**
Limiti e metodi di misurazione di radio-interferenze caratteristici di apparecchiature ad alta frequenza industriali, scientifiche e medicali (ISM).
 - **Classe 1A:** Apparecchiature usate in ambienti industriali.
 - **Classe 1B:** Apparecchiature usate in aree con una rete di approvvigionamento pubblica (zone residenziali, commerciali e industria leggera).

4.11 Protezione supplementare

Relè RCD (dispositivo a corrente residua), relè RCDELCB (interruttore per le correnti di dispersione a terra), una messa a terra di protezione multipla o normale possono costituire una protezione supplementare, a condizione che siano rispettate le norme di sicurezza locali.

I convertitori di frequenza VLT trifase richiedono un RCD di tipo B. Se nel convertitore di frequenza è montato un filtro RFI e se si utilizza lo switch dell'RCD o un interruttore a comando manuale per collegare il convertitore di frequenza alla tensione di alimentazione, è necessario un ritardo di almeno 40 ms (RCD di tipo B).

Se non sono montati filtri RFI o si utilizza un contattore CI per il collegamento di rete, non è necessario alcun ritardo.

I convertitori di frequenza VLT monofase richiedono un RCD di tipo A. Non è richiesto un ritardo indipendentemente dalla presenza di filtri RFI.

Vedere anche le note sull'applicazione *Protezione contro i rischi di folgorazione* per maggiori informazioni sulle ELCB.

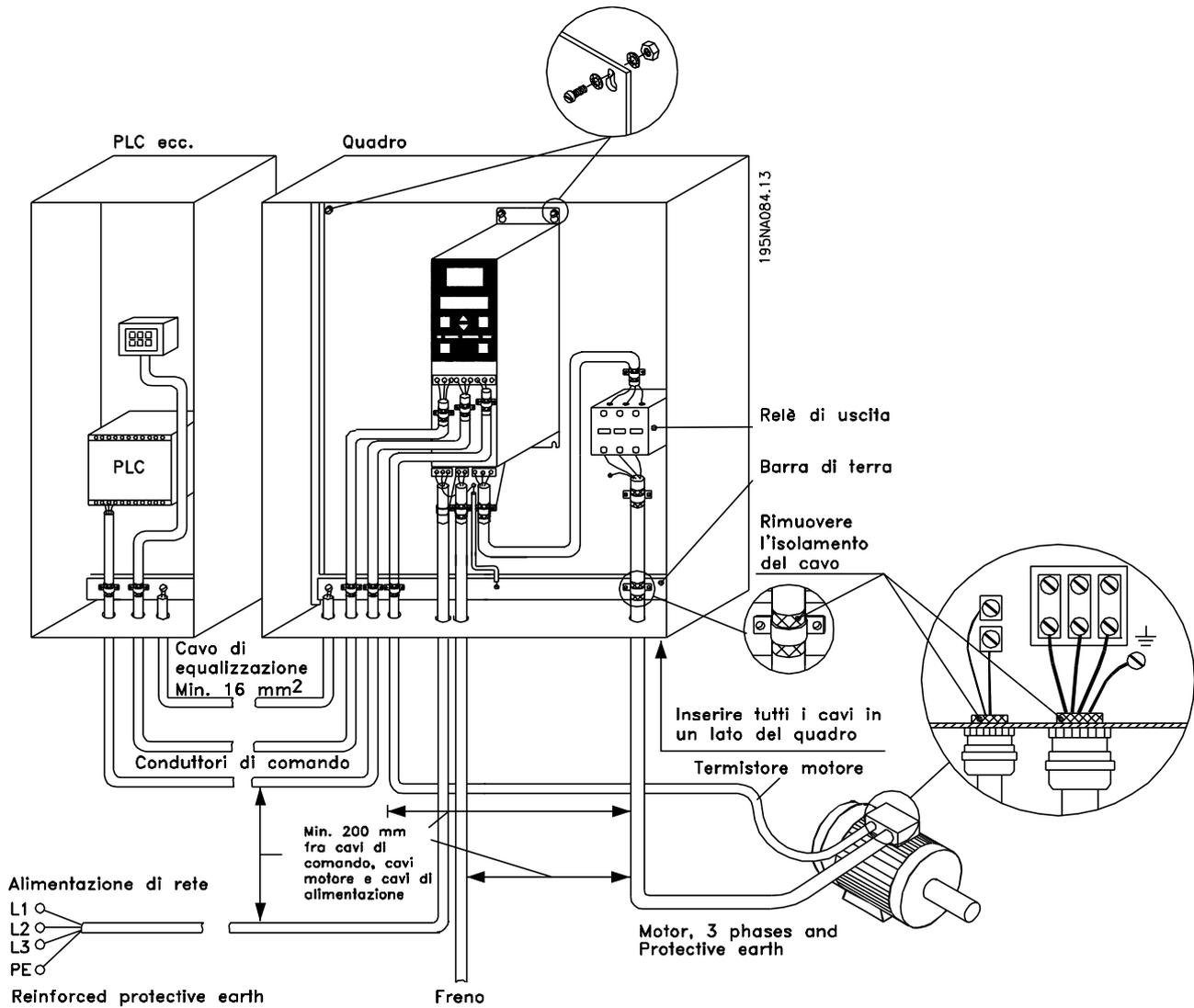
4.12 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

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

- Usare solo cavi motore schermati/armati e cavi di comando schermati/armati.
- Collegare lo schermo a massa su entrambe le estremità.
- Evitare un'installazione con schermi attorcigliati (pigtail), poiché compromettono l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Usare invece dei pressacavi.
- È importante garantire un buon contatto elettrico dalla piastra di installazione attraverso le viti di installazione del contenitore metallico del convertitore di frequenza.
- Usare rondelle a stella e piastre di installazione galvanicamente conduttive.
- Non usare cavi motore non schermati negli armadi di installazione.

Disegno 4.9 mostra un'installazione elettrica conforme ai requisiti EMC, in cui il convertitore di frequenza è stato inserito in un armadio e collegato ad un PLC.

4



Disegno 4.9 Esempio di un'installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

4.13 Fusibili

Protezione del circuito di derivazione

Al fine di proteggere l'impianto contro i pericoli di scosse elettriche o di incendi, tutti i circuiti di derivazione in un impianto, un dispositivo di commutazione, nelle macchine ecc., devono essere protetti dai cortocircuiti e dalle sovracorrenti conformemente alle norme nazionali e locali.

Protezione dai cortocircuiti

Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati in *Tabella 4.7* al fine di proteggere il personale di assistenza o altri apparecchi nel caso di un guasto interno nell'unità o di un cortocircuito del collegamento CC. Il convertitore di frequenza garantisce una protezione completa contro i cortocircuiti nel caso di un cortocircuito all'uscita del motore o del freno.

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 nazionali. 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.

Non

Se non si devono soddisfare le norme UL/cUL, Danfoss consiglia di utilizzare i fusibili menzionati in *Tabella 4.7*, i quali garantiranno la conformità alla norma EN50178/IEC61800-5-1:

Nel caso di un malfunzionamento, la mancata osservanza delle raccomandazioni per i fusibili potrebbe provocare danni al convertitore di frequenza.

Fusibili alternativi convertitori di frequenza 380-500 V										
VLТ 2800	Bussmann E52273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	Bussmann E4273	SIBA E180276	Little Fuse E81895	Ferraz- Shawmut E163267/ E2137	Ferraz- Shawmut E163267/ E2137
	RK1/JDDZ	J/JDDZ	T/JDDZ	CC/JDDZ	CC/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ	RK1/JDDZ	CC/JDDZ	RK1/JDDZ
2805-2820	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R25	A6K-20R
2855-2875	KTS-R25	JKS-25	JJS-25				5017906-025	KLS-R25	ATM-R20	A6K-25R
2880-2882	KTS-R50	JKS-50	JJS-50				5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
Fusibili alternativi convertitori di frequenza 200-240 V										
2803-2822	KTN-R20	JKS-20	JJN-20				5017906-020	KLS-R20	ATM-R25	A6K-20R
2840	KTN-R25	JKS-25	JJN-25				5017906-025	KLS-R25	ATM-R20	A6K-25R

Tabella 4.7 Prefusibili per UL/cUL

4.14 Switch RFI (solo VLT 2880-2882)

Rete di alimentazione isolata da terra

Se il convertitore di frequenza viene alimentato da una rete di alimentazione isolata (rete IT) o da una rete TT/TN-S con messa a terra, si consiglia di disattivare lo switch RFI (OFF). Per altre informazioni, vedi la norma IEC 364-3. Qualora fossero necessarie prestazioni EMC ottimali, fossero collegati motori paralleli o la lunghezza del cavo motore fosse superiore ai 25 m, impostare l'interruttore in posizione ON.

In posizione OFF, le capacità RFI interne (condensatori di filtro) fra il chassis e il circuito intermedio sono escluse per evitare danni al circuito intermedio e ridurre le correnti capacitive verso massa (conformemente alle norme IEC 61800-3).

Consultare anche la nota sull'applicazione *VLT su reti IT*. È importante utilizzare controlli di isolamento in grado di essere impiegati insieme ai componenti elettronici di potenza (IEC 61557-8).

AVVISO!

Lo switch RFI non deve essere azionato con l'unità collegata alla rete di alimentazione. Verificare che l'alimentazione di rete sia stata scollegata prima di azionare lo switch RFI.

Lo switch RFI scollega galvanicamente i condensatori dalla terra.

Rimuovere l'interruttore Mk9 posizionato accanto al morsetto 96 per scollegare il filtro RFI.

5 Funzionamento del quadro di comando

5.1 Programmazione

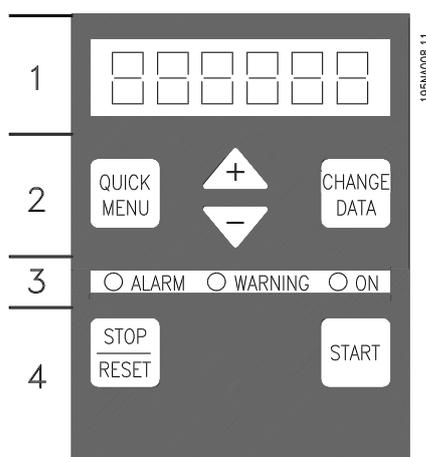
5.1.1 Unità di controllo

Nella parte anteriore del convertitore di frequenza è presente un quadro di comando suddiviso in 4 sezioni.

1. Display LED a 6 cifre.
2. Tasti per la modifica dei parametri e la selezione della funzione di visualizzazione.
3. Spie luminose.
4. Tasti per il funzionamento locale.

Avviso	giallo
Allarme	rosso
Scatto bloccato	giallo e rosso

Tabella 5.1 Indicazioni LED



Disegno 5.1 Quadro di comando

Tutti i dati sono visualizzati su un display LED a 6 cifre che durante il funzionamento normale è in grado di visualizzare dati di funzionamento in modo continuo. Oltre al display, sono presenti tre luci spia per indicare il collegamento di rete (ON), avvisi (WARNING) e allarmi (ALARM). La maggior parte delle programmazioni dei parametri del convertitore di frequenza possono essere modificate immediatamente dal quadro di comando, a meno che questa funzione non sia stata impostata su [1] *Bloccato* tramite il parametro 018 *Blocco per modifica dati*.

5.1.2 Tasti di comando

[QUICK MENU] consente di accedere ai parametri usati nel menu Rapido.

Il tasto di comando [QUICK MENU] viene usato anche se non deve essere eseguita una modifica dei valori dei parametri.

[CHANGE DATA] viene usato per modificare un'impostazione.

Se il display mostra tre punti sulla destra, il valore del parametro ha più di tre cifre. Per vedere il valore, premere [CHANGE DATA]

Il tasto di comando [CHANGE DATA] viene usato anche per confermare una modifica delle impostazioni parametriche.

[+]/[-] vengono usati per selezionare i parametri e per modificare i valori dei parametri.

Questi tasti sono usati anche in modalità visualizzazione per selezionare le visualizzazioni di un valore di funzionamento.

I tasti [QUICK MENU] e [+] devono essere premuti contemporaneamente per accedere a tutti i parametri. Vedere *Modalità menu*.

[STOP/RESET] viene usato per arrestare il motore collegato o per ripristinare il convertitore di frequenza dopo uno scatto.

Può essere impostato come [1] *Attivo* o [0] *Non attivo* mediante il parametro 014 *Arresto locale/ripristino*. In modalità visualizzazione, il display lampeggia se è attivata la funzione di arresto.

AVVISO!

Se il tasto di comando [STOP/RESET] è impostato su [0] Non attivo nel parametro 014 Arresto locale/reset e non giunge alcun comando di arresto attraverso gli ingressi digitali o la comunicazione seriale, il motore può essere arrestato solo scollegando la tensione di alimentazione dal convertitore di frequenza.

Il tasto di comando [START] viene usato per avviare il convertitore di frequenza. Il tasto [START] è sempre attivo, ma non può escludere un comando di arresto.

5.1.3 Inizializzazione manuale

Scollegare la tensione di alimentazione. Premere [QUICK MENU]/[+]/[CHANGE DATA] e collegare contemporaneamente la tensione di alimentazione. Rilasciare i tasti. ora il convertitore di frequenza è programmato per l'impostazione di fabbrica.

5.1.4 Stati di visualizzazione sul display

Durante il funzionamento normale è possibile visualizzare in modo continuo una voce dei dati di funzionamento scelta dall'operatore. Premere i tasti [+/-] per selezionare le seguenti opzioni nella modalità visualizzazione:

- Frequenza di uscita [Hz]
- Corrente di uscita [A]
- Tensione di uscita [V]
- Tensione del circuito intermedio [V]
- Potenza [kW]
- Frequenza di uscita moltiplicata per il fattore di scala $f_{out} \times p008$

5.1.5 Modalità menu

Per accedere alla modalità menu, premere [QUICK MENU] e [+] allo stesso tempo.

La modalità Menu consente la modifica della maggior parte dei parametri dei convertitori di frequenza. Scorrere i parametri con i tasti [+/-]. Mentre procede lo scorrimento nella modalità menu, il numero del parametro lampeggia.

5.1.6 Menu rapido

Premere il tasto [QUICK MENU] per accedere ai 12 parametri più importanti del convertitore di frequenza. Dopo la programmazione, nella maggior parte dei casi il convertitore di frequenza è pronto per funzionare. Quando il tasto [QUICK MENU] viene attivato nella modalità di visualizzazione, si avvia il menu rapido. Usare i tasti [+/-] per scorrere il menu rapido. Modificare i valori dei dati premendo prima [CHANGE DATA] e quindi modificando il valore dei parametri con i tasti [+/-].

I parametri del menu rapido sono visualizzati in *capitolo 5.4 Elenco dei parametri*.

5.1.7 Manuale Automatico

Durante il funzionamento normale, il convertitore di frequenza è in modalità automatica e il segnale di riferimento, analogico o digitale, è fornito dall'esterno tramite i morsetti di controllo. In modalità manuale è possibile fornire localmente il segnale di riferimento attraverso il quadro di comando.

Quando è attiva la modalità manuale, sui morsetti di controllo rimangono attivi i seguenti segnali di comando:

Avviamento manuale (LCP2)	Arresto rapido, comando attivo basso
Arresto disattivato (LCP2)	Arresto, comando attivo basso
Avvio automatico (LCP2)	Inversione
Ripristino	Frenatura CC a recupero
Arresto a ruota libera, comando attivo basso	Selezione programmazione LSB
Ripristino e arresto a ruota libera, comando attivo basso	Selezione programmazione MSB
Termistore	Jog
Arresto di precisione	Com. arresto mediante com. seriale.
Arresto /Avviamento di precisione	

Commutazione tra modalità automatica e manuale

Premendo il tasto [Change Data] nella modalità visualizzazione, il display indica la modalità del convertitore di frequenza.

Scorrere verso l'alto/il basso per passare alla modalità manuale. Usare [+]/[-] per cambiare il riferimento.

AVVISO!

Il parametro 020 Funzionamento manuale può bloccare la scelta della modalità.

Una modifica dei valori dei parametri viene salvata automaticamente in caso di guasto di rete.

Se il display mostra tre punti sulla destra, il valore del parametro ha più di tre cifre. Premere [CHANGE DATA] per vedere il valore.

Premere [QUICK MENU]:

Impostare i parametri del motore indicati sulla targa del motore

- Potenza motore [kW] - parametro 102
- Tensione del motore [V] - parametro 103
- Frequenza motore [Hz] - parametro 104
- Corrente motore [A] - parametro 105
- Velocità nominale del motore - parametro 106

Attivazione AMT

- Adattamento automatico motore - parametro 107
1. Nel parametro *107 Adattamento automatico motore*, selezionare il valore dei dati [2] *Ottimizzazione on (avvio AMT)*. "107" ora lampeggia e "2" non lampeggia.
 2. Premere Avvio per attivare AMT. "107" ora lampeggia e il trattino si muove dalla sinistra alla destra nel campo dei valori dei dati.
 3. Quando "107" appare ancora una volta con il valore dei dati [0], AMT è completato. Premere [STOP/RESET] per salvare i dati motore.
 4. "107" continua a lampeggiare con il valore dei dati [0]. Ora è possibile procedere.

AVVISO!

I VLT 2880-2882 non sono dotati della funzione AMT.

Impostare l'intervallo di riferimento

- Riferimento min., Ref_{MIN} - parametro 204
- Riferimento max., Ref_{MAX} - parametro 205

Impostaz. tempo di rampa

- Tempo rampa di accelerazione [s] - parametro 207
- Tempo rampa di decelerazione [s] - parametro 208

Nel parametro *002 Controllo locale/remoto*, la modalità del convertitore di frequenza può essere selezionata come [0] *Funzionamento remoto*, vale a dire tramite i morsetti di controllo, oppure [1] *Locale*, vale a dire tramite l'unità di controllo.

Impostare il controllo su [1] Locale

- Funzionamento locale/remoto = [1] *Locale*, parametro *002 Funzionamento locale/remoto*

Regolare la velocità del motore impostando il parametro 003 Riferimento locale

- Parametro *003 Riferimento locale*

5.2 Avviamento motore

Premere [START] per avviare il motore. Regolare la velocità del motore impostando il parametro *003 Riferimento locale*.

Controllare se l'albero motore gira in senso orario. In caso contrario, scambiare due fasi sul cavo motore.

Premere [STOP/RESET] per arrestare il motore.

Premere [QUICK MENU] per tornare alla modalità visualizzazione.

I tasti [QUICK MENU] e [+] devono essere premuti simultaneamente per consentire l'accesso a tutti i parametri.

5.3 Esempi di collegamento

Maggiori esempi sono presenti nella *Guida alla progettazione VLT® 2800*.

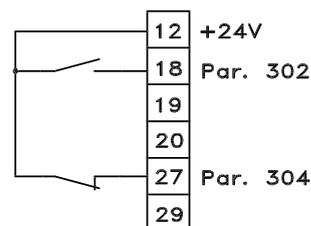
5.3.1 Avviamento/arresto

Avviamento/arresto con il morsetto 18 e arresto a ruota libera con il morsetto 27.

- Parametro *302 Ingresso digitale* = [7] Avviamento
- Parametro *304 Ingresso digitale* = [2] Arresto a ruota libera negato

Per Avviamento/arresto di precisione vengono effettuate le seguenti impostazioni:

- Parametro *302 Ingresso digitale* = [27] Avvio/arresto di precisione
- Parametro *304 Ingresso digitale* = [2] Arresto a ruota libera negato



195NA011.11

Disegno 5.2 Collegamento avvio/arresto

5.4 Elenco dei parametri

Tutti i parametri sono elencati di seguito. Per informazioni sull'indice di conversione, sul tipo di dati e altre descrizioni, vedere la *Guida alla progettazione VLT® 2800*.

Per la comunicazione esterna, vedere *capitolo 1.2 Risorse aggiuntive*.

AVVISO!

Utilizzare l'MCT-10 e il convertitore da USB a RS485 per modificare i parametri.

Prospetto dei parametri			
<p>0-XX Funzionamento/display</p> <p>0-01 Lingua *[0] Inglese [1] Tedesco [2] Francese [3] Danese [4] Spagnolo [5] Italiano</p> <p>002 Funzionamento locale/remoto *[0] Funzionamento remoto [1] Funzionamento locale</p> <p>003 Riferimento locale Se par. 013 = [1] o [2]: 0 - f_{MAX}, *50 Hz Se par. 013 = [3] o [4]: Ref_{MIN} - Ref_{MAX}, *0.0</p> <p>004 Setup attivo [0] Setup di fabbrica *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [3] Setup 3 [4] Setup 4 [5] Multi setup</p> <p>005 Setup di programmazione [0] Setup di fabbrica *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [3] Setup 3 [4] Setup 4 *[5] Setup attivo</p> <p>0-06 Copia del setup *[0] Nessuna copia [1] Copia da setup 1 da # [2] Copia da setup 2 da # [3] Copia da setup 3 da # [4] Copia da setup 4 da # [5] Copia a tutti i setup da #</p> <p>007 Copia LCP *[0] Nessuna copia [1] Carica tutti i parametri [2] Scarica tutti i parametri [3] Scaricamento parametri indipendenti dalle dimensioni</p>	<p>008 Fattore di scala della frequenza di uscita 0,01 - 100,00, *1,00</p> <p>009 Visualizzazione completa del display [0] Nessuna visualizzazione [1] Riferimento risultante [%] [2] Riferimento risultante [unità] [3] Retroazione [unit] *[4] Frequenza [Hz] [5] Frequenza di uscita x fattore di scala [6] Corrente motore [A] [7] Coppia [%] [8] Potenza [kW] [9] Potenza [HP] [11] Tensione motore [V] [12] Tensione bus CC [V] [13] Carico termico motore [%] [14] Carico termico [%] [15] Ore di esercizio [Ore] [16] Ingresso digitale [Bin] [17] Ingresso analogico 53 [V] [19] Ingresso analogico 60 [mA] [20] Riferimento impulsi [Hz] [21] Riferimento esterno [%] [22] Parola di stato [Hex] [25] Temperatura dissipatore [°C] [26] Parola di allarme [Hex] [27] Control word [Hex] [28] Parola di avviso [Hex] [29] Parola di stato estesa [Hex] [30] Avviso scheda di comunicazione opzionale [31] Conteggio degli impulsi</p> <p>010 Linea di visualizzazione ridotta 1.1 Vedere il par. 009. *[17] Ingresso analogico 53 Vedere il par. 009.</p> <p>011 Visual. ridotta del display 1.2 Vedere il par. 009. *[6] Corrente motore [A] 012 Visual. ridotta del display 1.3 *Vedere il par. 009. *[3] Retroazione [unit]</p>	<p>013 Comando locale [0] Locale non attivo [1] Comando locale e anello aperto senza compensazione dello scorrimento [2] Controllo remoto e anello aperto senza compensazione dello scorrimento [3] Comando locale come nel par. 100 *[4] Controllo remoto come par. 100</p> <p>014 Arresto locale [0] Non attivo *[1] Attivo</p> <p>015 Jog locale *[0] Non attivo [1] Attivo</p> <p>016 Inversione locale *[0] Non attivo [1] Attivo</p> <p>017 Ripristino locale dello scatto [0] Non attivo *[1] Attivo</p> <p>018 Blocco per modifiche dati *[0] Non bloccato [1] Bloccato</p> <p>019 Modo di funzionamento all'accensione, comando locale [0] Riavviamento automatico, rif. memorizzato *[1] Arresto forzato, utilizzare il riferimento memorizzato [2] Arresto forzato, rif. azzerato</p> <p>020 Funzionamento manuale *[0] Non attivo [1] Attivo</p> <p>024 Menu rapido definito dall'utente *[0] Non attivo [1] Attivo</p> <p>025 Menu rapido setup Valore 0 - 999, *000 Carico e Motore 100 Configurazione *[0] Regolazione di velocità, anello aperto</p>	<p>[2] Controllo di velocità, anello chiuso [3] Controllo di processo, anello chiuso</p> <p>101 Caratteristica di coppia *[1] Coppia costante [2] Coppia variabile bassa [3] Coppia variabile media [4] Coppia variabile alta [5] Coppia variabile bassa con avviamento CT [6] Coppia variabile media con avviamento CT [7] Coppia variabile alta con avviamento CT [8] Modo motore speciale</p> <p>102 Potenza motore P_{M,N} 0,25 - 22 kW, *in funzione dell'unità</p> <p>103 Tensione motore U_{M,N} Per apparecchi da 200 V: 50 - 999 V, *230 V Per apparecchi da 400 V: 50 - 999 V, *400 V</p> <p>104 Frequen. motore f_{M,N} 24 - 1000 Hz, *50 Hz</p> <p>105 Corrente motore I_{M,N} 0,01 - I_{MAX}, in funzione del motore</p> <p>106 Vel. nominale motore 100 - f_{M,N} x 60 (max. 60000 giri/min), in funzione del par. 104</p> <p>107 Adattamento automatico motore, AMT *[0] Ottimizzazione off [1] Ottimizzazione on</p> <p>108 Resistenza di statore Rs 0,000 - x,xxx Ω, *in funzione del motore</p> <p>109 Resistenza di statore Xs 0,00 - x,xxx Ω, *in funzione del motore</p> <p>117 Smorzamento risonanza OFF - 100% *OFF%</p> <p>119 Alta coppia di avviamento 0,0 - 0,5 s * 0,0 s</p> <p>120 Ritardo avv. 0,0 - 10,0 s * 0,0 s</p>

<p>121 Funzione di avviamento [0] Mantenimento CC durante il tempo di ritardo dell'avviamento [1] Frenatura CC durante il tempo di ritardo dell'avviamento * [2] Rotazione libera durante il tempo di ritardo dell'avviamento [3] Frequenza/tensione di avviamento in senso orario [4] Frequenza/tensione di avviamento in direzione di riferimento 122 Funzione all'arresto * [0] Ruota libera [1] Manten. CC 123 Frequenza min. per l'attivazione della funzione all'arresto 0,1 - 10 Hz, *0,1 Hz 126 Tempo frenatura CC 0 - 60 s, *10 s 127 Frequenza di inserimento freno CC 0,0 (OFF) - par. 202, *OFF 128 Protezione termica del motore * [0] Nessuna protezione [1] Avviso termistore [2] Scatto termistore [3] ETR avviso 1 [4] ETR scatto 1 [5] ETR avviso 2 [6] ETR scatto 2 [7] ETR avviso 3 [8] ETR scatto 3 [9] ETR avviso 4 [10] ETR scatto 4 130 Frequenza di avviamento 0,0 - 10,0 Hz, *0,0 Hz 131 Tensione iniziale 0,0 - 200,0 V, *0,0 V 132 Tensione di frenatura CC 0 - 100% della tensione di frenatura CC max, *0% 133 Tensione di avviamento 0,00 - 100,00 V, *in funz. dell'unità 134 Compensaz. del carico 0,0 - 300,0%, 100,0% 135 Rapporto U/f 0,00 - 20,00 a Hz, *in funz. dell'unità 136 Compens. scorrim. 0 - 150 % * 100 %-500 . +500% della compensazione dello scorrimento nominale, *100% 137 Tensione di mantenimento CC 0 - 100% della tensione di mantenimento CC max, *0%</p>	<p>139 Frequenza inserimento freno 0,5 - 132,0/1000,0 Hz, *3,0 Hz 140 Corrente, valore minimo 0% - 100% della corrente di uscita dell'inverter 142 Reatt. dispers. Xl 0,000 - xxx,xxx Ω, *in funz. del motore 143 Comando ventola interno * [0] Automatico [1] Sempre inserito 144 Guadagno freno CA 1,00 - 1,50, *1,30 146 Ripristino vettore tensione * [0] Off [1] Ripristino Riferimenti e limiti Intervallo della frequenza di uscita * [0] Solo senso orario, 0 - 132 Hz [1] Entrambe le direzioni, 0 - 132 Hz [2] Solo senso antiorario, 0 - 132 Hz [4] Entrambe le direzioni, 0 - 1000 Hz [5] Solo in senso antiorario, 0 - 1000 Hz 201 Limite minimo frequenza di uscita, f_{MIN} 0,0 - f_{MAX}, *0,0 Hz 202 Limite massimo frequenza di uscita, f_{MAX} f_{MIN} - 132/1000 Hz (par. 200 Intervallo della frequenza di uscita) 132 Hz 203 Intervallo di rif. [0] Riferimento min - riferimento max. [1] Ingresso analogico 53 riferimento -Max. - riferimento +Max. reference 204 Riferimento minimo, Ref_{MIN} Par. 100 [0]. -100,000,000 - par. 205 Ref_{MAX}, *0,000 Hz Par. 100 [1]/[3], -par. 414 Retroazione minima - par. 205 Ref_{MAX}, *0,000 giri/minuto/par. 416 205 Riferimento max., Ref_{MAX} Par. 100 [0]. Par. 204 Ref_{MIN} - 1,000,000 Hz, *50,000 Hz Par. 100 [1]/[3]. Par. 204 Ref_{MIN}- par. 415 Retroazione max., *50,000 giri/minuto/par. 416 206 Tipo di rampa * [0] Lineare [1] Sinusoide [2] Sin²</p>	<p>207 Tempo rampa di accelerazione 1 0,02 - 3,600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803 - 2875), * 10,00 (2880 - 2882) 208 Tempo rampa di decelerazione 1 0,02 - 3,600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803 - 2875), * 10,00 (2880 - 2882) 209 Tempo rampa di accelerazione 2 0,02 - 3,600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803 - 2875), * 10,00 (2880 - 2882) 210 Tempo rampa di decelerazione 2 0,02 - 3,600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803 - 2875), * 10,00 (2880 - 2882) 211 Tempo di rampa jog 0,02 - 3,600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803 - 2875), * 10,00 (2880 - 2882) 212 Tempo rampa di decelerazione arresto rapido 0,02 - 3,600,00 s, * 3,00 s (VLT 2803 - 2875), * 10,00 (2880 - 2882) 213 Frequenza jog 0,0 - par. 202 Frequenza di uscita, limite alto, f_{MAX} 214 Funzione di riferimento * [0] Somma [1] Riferimento [2] Esterno/preimpostazione 215-218 Riferimento preimpostato 1-4 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz:100,00% - +100,00%, * 0,00% 219 Riferimento Catch Up/Slow Down 0,00 - 100% del riferimento dato, * 0,00% 221 Limite di corrente, I_{UM} 0 - xxx,x% del par. 105, * 160% 223 Avviso, corrente bassa, I_{LOW} 0,0 - par. 224 Avviso: Corrente alta, I_{HIGH}, * 0,0 A 224 Avviso: Corrente alta, I_{HIGH} 0 - I_{MAX}, * I_{MAX} 225 Avviso: Frequenza bassa, f_{LOW} 0,0 - par. 226 Avv.: Frequenza alta, f_{HIGH}, *0,0 Hz 226 Avviso: Frequenza alta f_{HIGH} Se par. 200 = [0]/[1]. Par. 225 f_{LOW} - 132 Hz, * 132,0 Hz Se par. 200 [2]/[3]. Par. 225 f_{LOW} - 1000 Hz, * 132,0 Hz</p>	<p>227 Avviso: Retroazione bassa, FB_{LOW} 0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz:100,000,000 - par. 228 Avv.: FB_{HIGH}, * -4000,000 228 Avviso: Retroazione alta, FB_{HIGH} Par. 227 Avv.: FB_{LOW} - 100,000,000, * 4000,000 229 Bypass frequenza, ampiezza di banda 0 (OFF) - 100 Hz, * 0 Hz 230 - 231 Bypass frequenza 1 - 2 morsetto 18 0 - 100 Hz, *0,0 Hz Ingressi e uscite 302 Ingr. digitale morsetto 18 [0] Nessuna funzione [1] Ripristino [2] Arresto a ruota libera, comando attivo basso [3] Ripristino e stop a ruota libera, comando attivo basso [4] Arresto rapido, comando attivo basso [5] Frenatura CC a recupero [6] Arresto, comando attivo basso * [7] Avviamento [8] Avviamento a impulsi [9] Inversione [10] Inversione [11] Marcia in senso orario [12] Avvio in senso antiorario [13] Jog [14] Riferimento congelato [15] Frequenza di uscita congelata [16] Speed up [17] Speed down [19] Catch up [20] Slow down [21] Rampa 2 [22] Rif. preimpostato, LSB [23] Rif. preimpostato, MSB [24] Rif. preimp. abil. [25] Termistore [26] Arresto preciso [27] Avviamento/arresto di precisione [31] Selezione del setup, LSB [32] Selezione del setup, MSB [33] Ripristino e avviamento [34] Avvio contatore impulsi 303 Ingr.digitale morsetto 19 Vedere il par. 302 * [9] Inversione</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>138 Valore di disinserimento freno 0,5 - 132,0/1000,0 Hz, *3,0 Hz</p> <p>304 Ingresso digitale morsetto 27 [0] Nessuna funzione [1] Ripristino [2] Arresto a ruota libera, comando attivo basso *[3] Ripristino e stop a ruota libera, comando attivo basso</p> <p>[4] Arresto rapido, comando attivo basso [5] Frenatura CC a recupero [6] Arresto, comando attivo basso [7] Avviamento [8] Avviamento a impulsi [9] Inversione [10] Inversione [11] Marcia in senso orario [12] Avvio in senso antiorario [13] Jog [14] Riferimento congelato [15] Frequenza di uscita congelata [16] Speed up [17] Speed down [19] Catch up [20] Slow down [21] Rampa 2 [22] Rif. preimpostato, LSB [23] Rif. preimpostato, MSB [24] Rif. preimp. abil. [28] Riferimento impulsi [29] Retroazione impulsi [30] Ingr. digitale [31] Selezione del setup, LSB [32] Selezione del setup, MSB [33] Ripristino e avviamento</p> <p>308 Morsetto 53, tensione di ingresso analogica [0] Nessuna funzione *[1] Riferimento [2] Retroazione [3] Oscillaz. 309 Morsetto 53 messa in scala min. 0,0 - 10,0 V, * 0,0 V</p> <p>310 Morsetto 53 messa in scala max. 0,0 - 10,0 V, * 10,0 V</p> <p>314 Morsetto 60 corrente di ingresso analogica [1] Riferimento *[2] Retroazione [10] Oscillaz. 315 Morsetto 60 messa in scala min. 0,0 - 20,0 mA, * 4,0 mA 316 Morsetto 60 messa in scala max. 0,0 - 20,0 mA, * 20,0 mA</p> <p>[1] Ripristino [2] Arresto a ruota libera, comando attivo basso [3] Ripristino e stop a ruota libera, comando attivo basso [4] Arresto rapido, comando attivo basso [5] Frenatura CC a recupero</p>	<p>[6] Arresto, comando attivo basso [7] Avviamento [8] Avviamento a impulsi [9] Inversione [10] Inversione [11] Marcia in senso orario [12] Avvio in senso antiorario [13] Jog [14] Riferimento congelato [15] Frequenza di uscita congelata [16] Speed up [17] Speed down [19] Catch up [20] Slow down [21] Rampa 2 [22] Rif. preimpostato, LSB [23] Rif. preimpostato, MSB [24] Rif. preimp. abil. [28] Riferimento impulsi [29] Retroazione impulsi [30] Ingr. digitale [31] Selezione del setup, LSB [32] Selezione del setup, MSB [33] Ripristino e avviamento</p> <p>308 Morsetto 53, tensione di ingresso analogica [0] Nessuna funzione *[1] Riferimento [2] Retroazione [3] Oscillaz. 309 Morsetto 53 messa in scala min. 0,0 - 10,0 V, * 0,0 V</p> <p>310 Morsetto 53 messa in scala max. 0,0 - 10,0 V, * 10,0 V</p> <p>314 Morsetto 60 corrente di ingresso analogica [1] Riferimento *[2] Retroazione [10] Oscillaz. 315 Morsetto 60 messa in scala min. 0,0 - 20,0 mA, * 4,0 mA 316 Morsetto 60 messa in scala max. 0,0 - 20,0 mA, * 20,0 mA</p>	<p>317 Timeout 1 - 99 s * 10 s</p> <p>318 *[0] Nessuna funzione [1] Frequenza di uscita congelata [2] Arresto [3] Jog [4] Vel. max. [5] Arresto e scatto</p> <p>319 Uscita analogica morsetto 42 [0] Nessuna funzione [1] Riferimento esterno min. - max. 0 - 20 mA [2] Riferimento esterno min. - max. 4 - 20 mA [3] Retroazione min. - max. 0-20 mA [4] Retroazione min. - max. 4 - 20 mA [5] Frequenza di uscita 0 - max 0-20 mA [6] Frequenza di uscita 0 - max 4-20 mA *[7] Corrente di uscita 0 - I_{INV} 0-20 mA [8] Corrente di uscita 0 - I_{INV} 4-20 mA [9] Potenza di uscita 0-P_{MIN} 0-20 mA [10] Potenza di uscita 0-P_{MIN} 4-20 mA [11] Temperatura inverter 20-100 °C 0-20 mA [12] Temperatura inverter 20-100 °C 4-20 mA</p> <p>323 Uscita relè 1-3 *[1] Nessuna funzione *[1] Unità pronta [2] Abilitato, nessun avviso [3] In funzione [4] Marcia in riferimento, nessun avviso [5] Funzionamento, nessun avviso [6] Funzionamento nell'intervallo di riferimento, nessun avviso [7] Pronto - tensione di alimentazione nell'intervallo [8] Allarme o avviso [9] Corrente superiore al limite di corrente [10] Allarme [11] Frequenza di uscita superiore a f_{LOW} [12] Frequenza di uscita inferiore a f_{HIGH} [13] Corrente di uscita superiore a I_{LOW} [14] Corrente di uscita inferiore a I_{LOW} par. 224 [15] Retroazione superiore a FB_{LOW} [16] Retroazione inferiore a FB_{HIGH} par. 228</p>	<p>[17] Relè 123 [18] Inversione [19] Avviso termico [20] Funzionamento locale [22] Fuori campo di frequenza par. 225/226 [23] Fuori interv.di corr. [24] Fuori campo retroaz. [24] Controllo del freno meccanico [25] Bit 11 par. di contri.</p> <p>327 Riferimento/retroazione impulsi 150 - 67600 Hz, * 5000 Hz 328 Impulso massimo 29 150 - 67600 Hz, * 5000 Hz 341 Uscita digitale/a impulsi morsetto 46 [0] Unità pronta Par. [0] - [20], vedere il par. 323 [21] Riferimento impulsi Par. [22] - [25], vedere il par. 323 [26] Retroazione impulsi [27] Frequenza di uscita [28] Corrente a impulsi [29] Potenza a impulsi [30] Temperatura impulso</p> <p>342 Morsetto 46, messa in scala max. impulsi 150 - 10000 Hz, * 5000 Hz 343 Funzione arresto di precisione *[0] Arr. prec. in rampa [1] Stop contatore con ripristino [2] Stop contatore senza ripristino [3] Arresto contatore compens. velocità [4] Arresto compens. velocità c. ripristino [5] Arresto compensazione velocità senza ripristino</p> <p>Valore del contatore 0 - 999999, * 100000 impulsi 349 Ritardo comp velocità 0 ms - 100 ms, * 10 ms</p> <p>Funzioni speciali 400 Funzione freno [0] OFF [1] Freno reostatico [4] Freno CA [5] Condivisione del carico</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>405 Funzione di ripristino * [0] Ripristino manuale [1] Riprist. autom. x 1 [3] Riprist. autom. x 3 [10] Riprist. autom. x 10 [11] Ripristino all'accensione 406 Tempo di riavvio automatico 0 - 10 s, * 5 s 409 Sovraccorr. rit. scatto, I_{lim} 0 - 60 s (61 = OFF), * OFF 411 Frequenza di commutazione 3000 - 14000 Hz (VLT 2803 - 2875), * 4500 Hz 3000 - 10000 Hz (VLT 2880 - 2882), * 4500 Hz 412 Frequenza di commutazione variabile * [2] Nessun filtro LC [3] Filtro LC collegato 413 Funzione di sovrarmodulazione [0] OFF * [1] ON 414 Retroazione minima, FB_{MIN} -100.000,000 - par. 415, FB_{MAX}, * 0,000 415 Retroazione massima, FB_{MAX} FB_{MIN} - 100.000,000, * 1500,000 416 Unità di processo * [0] Nessuna unità [1] % [2] ppm [3] giri/min. [4] bar [5] Cicli/min. [6] Impuls/s [7] Unità/s [8] Unità/min. [9] Unità/h [10] °C [11] Pa [12] l/s</p>	<p>[13] m³/s [14] l/min [15] m³/min [16] l/h [17] m³/h [18] Kg/s [19] Kg/min [20] Kg/h [21] T/min [22] T/H [23] Metri [24] Nm [25] m/s [26] m/min [27] ° F [28] in wg [29] Gal/s [30] Ft³/s [31] Gal/min [32] Ft³/min [33] Gal/h [34] Ft³/h [35] Lb/s [36] Lb/min [37] Lb/h [38] Lb ft [39] Ft/s [40] Ft/min 417 Guadagno proporzionale PID di velocità 0,000 (OFF) - 1,000, * 0,010 418 Vel. tempo di integrazione PID 20,00 - 999,99 ms (1000 - OFF), * 100 ms 419 Vel. Tempo differenz. PID 0,00 (OFF) - 200,00 ms, * 20,00 ms 420 Vel., limite quad. diff. PID 5,0 - 50,0, * 5,0 421 Tempo filtro passa-basso PID di velocità 20 - 500 ms, * 100 ms</p>	<p>423 Tensione U1 0,0 - 999,0 V, * par. 103 424 Frequenza F1 0,0 - par. 426, Frequenza F2, * Par. 104 425 Tensione U2 0,0 - 999,0 V, * par. 103 426 Frequenza F2 Par. 424, Frequenza F1 - Par. 428, Frequenza F3, * par. 104 427 Tensione U3 0,0 - 999,0 V, * par. 103 428 Frequenza F3 Par. 426, Frequenza F2 - 1000 Hz, * par. 104 437 PID di processo controllo normale/inverso * [0] Normale [1] Inverso 438 Anti saturazione PID di processo [0] Non attivo [1] Attivo Frequenza di avviamento PID di processo f_{MIN} - f_{MAX} (par. 201 - par. 202), * par. 201 440 Guadagno proporzionale PID di processo 0,0 - 10,00, * 0,01 441 Tempo di integrazione PID di processo 0,00 (OFF) - 10,00 s, * OFF 442 Tempo di differenziazione PID di processo 0,00 (OFF) - 10,00 s, * 0,00 s 443 PID di processo, limite di guadagno diff. 5,0 - 50,0, * 5,0 444 Tempo filtro passa-basso PID di proc. 0,02 - 10,00, * 0,02 445 Riaggancio al volo * [0] OFF [1] OK - stessa direzione [2] OK - entrambe le direzioni [2] Freno CC e avviamento 451 Fattore FF PID di velocità 0 - 500 %, * 100 % 452 Campo controllore 0 - 200 %, * 10 %</p>	<p>456 Riduzione tensione freno 0 - 25 V se 200 V, * 0 0 - 50 V se 400 V, * 0 461 Conversione della retroazione * [0] Lineare [1] Radice quadratica 462 Tempo modo pausa avanzato Valore 0 - 9999 s, * 0 = OFF 463 Riferimento pre pausa 1 - 200%, * 100% del setpoint 464 Pressione di attivazione Par. 204, Ref_{MIN} - par. 215-218 setpoint, * 0 465 Minima frequenza pompa Valore par. 201, f_{MIN} - par. 202 f_{MAX} (Hz), * 20 466 Frequenza massima pompa Valore par. 201, f_{MIN} - par. 202 f_{MAX} (Hz), * 50 467 Potenza minima della pompa 0 - 500,000 W, * 0 468 Potenza massima della pompa 0 - 500,000 W, * 0 469 Compensazione potenza a portata nulla 0,01 - 2, * 1,2 470 Timeout funzionamento a secco 5 - 30 s, * 31 = OFF 471 Timer interblocco funzionamento a secco 0,5 - 60 min., * 30 min. 484 Rampa iniziale OFF/000,1 s - 360,0 s, * OFF 485 Velocità di riempimento OFF/000000,001 - 999999,999 (unità/s), * OFF 486 Setpoint riempimento Par. 414 - par. 205, * par. 414</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6 Ricerca ed eliminazione dei guasti

6.1 Avvisi e messaggi di allarme

No.	Descrizione	W	A	T	Causa del problema
2	Errore zero vivo (LIVE ZERO ERRORE)	X	X	X	Il segnale di corrente o di tensione sul morsetto 53 o 60 è inferiore al 50% del valore impostato.
4	Perdita di fase (MANCA FASE RETE)	X	X	X	Manca una fase sul lato alimentazione di rete.
5	Avviso tensione alta (TENSIONE CC ALTA)	X			La tensione del circuito intermedio supera il limite impostato.
6	Avviso tensione bassa (TENSIONE CC BASSA)	X			La tensione del circuito intermedio è inferiore al limite impostato.
7	Sovratensione (SOVRATENSIONE)	X	X	X	La tensione intermedia supera il limite impostato.
8	Sottotensione (SOTTOTENSIONE)	X	X	X	La tensione intermedia è inferiore al limite impostato.
9	Inverter sovraccarico (TERMICA FC)	X	X		Il convertitore di frequenza è prossimo allo scatto a causa di un sovraccarico.
10	Motore sovraccarico (TERMICA MOTORE)	X	X		Il motore è surriscaldato a causa di un sovraccarico.
11	Termistore motore (TERMISTORE MOTORE)	X	X		Il motore è surriscaldato oppure il termistore è stato scollegato.
12	Limite di corrente (CORRENTE LIMITE)	X	X		La corrente di uscita è superiore a quanto impostato nel par. 221.
13	Sovracorrente (SOVRACORRENTE)	X	X	X	È stato superato il limite della corrente di picco.
14	Guasto di terra (CORTO A TERRA)		X	X	Scarica dalle fasi in uscita verso terra.
15	Guasto modo di commutazione (GUASTO ALIMENT.CC)		X	X	Guasto nell'alimentazione in modo commutazione.
16	Cortocircuito (CORTOCIRCUITO CORR.)		X	X	Cortocircuito sui morsetti del motore o nel motore stesso.
17	Timeout comunicazione seriale (SERIALE TIMEOUT)	X	X		Nessuna comunicazione seriale con il convertitore di frequenza.
18	Timeout bus HPFB (PROFIBUS TIMEOUT)	X	X		Nessuna comunicazione seriale con la scheda di comunicazione opzionale.
33	Fuori dal campo di frequenza (AVVISO NO IDENTIF.)	X			La frequenza di uscita ha raggiunto il limite impostato nel par. 201 o 202.
34	Guasto comunicazione HPFB (GUASTO OPZ. PROFIBUS)	X	X		Il guasto si verifica solo nelle versioni Fieldbus. Vedere il parametro 953 nella documentazione fieldbus.
35	Guasto di accensione (GUASTO PRECARICA)		X	X	Collegato alla rete troppe volte in 1 minuto.
36	Sovratemperatura (SOVRATEMPERATURA)	X	X		È stato superato il limite massimo di temperatura.
37-45	Guasto interno (ERRORE INTERNO)		X	X	Contattare Danfoss.
50	AMT non possibile		X		Il valore R_s va oltre i limiti consentiti, oppure la corrente del motore è troppo bassa su almeno una fase, oppure il motore è troppo piccolo per l'AMA.
51	AMT, guasto dati di targa (AMT DATI TARGA GUASTO)		X		Incongruenza nei dati motore registrati.
54	AMT, fase motore difettosa (AMT MOTORE GUASTO)		X		L'AMA ha rilevato una fase del motore mancante.
55	AMT timeout (TEMPO SCADUTO)		X		I calcoli richiedono troppo tempo, probabilmente a causa di disturbi nei cavi motore.
56	Avviso AMT durante AMT (AMT AVVISO DURANTE AMT)		X		Viene emesso un avviso nel corso dell'esecuzione AMA.
99	Bloccato (BLOCCATO)	X			Vedere il parametro 018 <i>Blocco per modifiche dati</i> .

Tabella 6.1 Avvisi e messaggi di allarme

W: Avviso

A: Allarme

T: Scatto bloccato

Un avviso o un allarme appare nel display sotto forma di un codice numerico Err. xx. Un avviso viene visualizzato sul display fino all'eliminazione del guasto che l'ha provocato mentre un allarme continua a lampeggiare fino alla pressione del tasto [STOP/RESET]. *Tabella 6.1* mostra i vari avvisi e allarmi e indica se il guasto blocca o meno il convertitore di frequenza. Dopo uno *Scatto bloccato*, l'alimentazione di rete viene disinserita ed il guasto viene eliminato. L'alimentazione di rete viene quindi ricollegata e il convertitore di frequenza viene ripristinato. Il convertitore di frequenza è ora pronto. Uno *Scatto* può essere ripristinato manualmente in tre modi:

1. Mediante il tasto [STOP/RESET].
2. Mediante un ingresso digitale.
3. Mediante la comunicazione seriale.

Inoltre è possibile selezionare un ripristino automatico nel parametro *405 Funzione di ripristino*. Se è presente una croce sia per Avviso che per Allarme, ciò significa una delle seguenti cose:

- Un avviso avviene prima di un allarme
- Per un dato guasto è possibile programmare un avviso o un allarme.

Ciò è possibile ad esempio nel parametro *128 Protezione termica motore*. Dopo uno scatto, il motore gira a ruota libera e sul convertitore di frequenza lampeggiano sia un allarme che un avviso. Se il guasto scompare, lampeggia solo l'allarme. Dopo un ripristino il convertitore di frequenza è pronto per riprendere il funzionamento.

7 Specifiche

7.1 Dati dell'alimentazione di rete

7.1.1 Alimentazione di rete 200-240 V

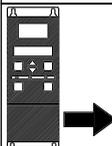
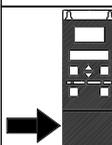
Conformità alle norme internazionali		Tipo	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2822 PD2	2840	2840 PD2
	Corrente di uscita (3 x 200-240V)	I _{INV.} [A]	2,2	3,2	4,2	6,0	6,8	9,6	9,6	16	16
		I _{MAX} (60 s) [A]	3,5	5,1	6,7	9,6	10,8	15,3	10,6	25,6	17,6
	Potenza sviluppata (230 V)	S _{INV.} [KVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	3,8	6,4	6,4
	Potenza all'albero tipica	P _{M,N} [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	2,2	3,7	3,7
	Potenza all'albero tipica	P _{M,N} [HP]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0
	Sezione trasversale max. dei cavi, motore	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Corrente di ingresso (1 x 220-240 V)	I _{L,N} [A]	5,9	8,3	10,6	14,5	15,2	-	22,0	-	31,0
		I _{L,MAX} (60 s) [A]	9,4	13,3	16,7	23,2	24,3	-	24,3	-	34,5
	Corrente di ingresso (3 x 200-240 V)	I _{L,N} [A]	2,9	4,0	5,1	7,0	7,6	8,8	8,8	14,7	14,7
		I _{L,MAX} (60 s) [A]	4,6	6,4	8,2	11,2	12,2	14,1	9,7	23,5	16,2
	Sezione trasv. max dei cavi, alimen- tazione	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Prefusibili max.	IEC/UL [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	35/35	25/25	50/50
	Rendimento	[%]	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Perdita di potenza al 100% di carico	[W]	24	35	48	69	94	125	125	231	231
	Peso	[kg]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,7	6,0	6,0	18,5
	Contenitore	tipo	IP20	IP20	IP 20/NEMA 1						

Tabella 7.1 Alimentazione di rete 200-240 V

7.1.2 Alimentazione di rete 380-480 V

Conformità alle norme internazionali		Tipo	2805	2807	2811	2815	2822	2830
	Corrente di uscita	I_{INV} [A]	1,7	2,1	3,0	3,7	5,2	7,0
	(3 x 380-480V)	I_{MAX} (60 s) [A]	2,7	3,3	4,8	5,9	8,3	11,2
	Potenza di uscita (400 V)	S_{INV} [KVA]	1,1	1,7	2,0	2,6	3,6	4,8
	Potenza all'albero tipica	$P_{M,N}$ [kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	Potenza all'albero tipica	$P_{M,N}$ [HP]	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Sezione trasversale max. dei cavi, motore	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
<hr/>								
	Corrente di ingresso	$I_{L,N}$ [A]	1,6	1,9	2,6	3,2	4,7	6,1
	(3 x 380-480 V)	$I_{L,MAX}$ (60 s)[A]	2,6	3,0	4,2	5,1	7,5	9,8
	Sezione trasv. max dei cavi, alimentazione	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Prefusibili max.	IEC/UL [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Rendimento	[%]	96	96	96	96	96	96
	Perdita di potenza al 100% di carico	[W]	28	38	55	75	110	150
	Peso	[kg]	2,1	2,1	2,1	2,1	3,7	3,7
	Contenitore	tipo	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

7

Tabella 7.2 Alimentazione di rete 380-480 V

Conformità alle norme internazionali		Tipo	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Corrente di uscita	I_{INV} [A]	9,1	12	16	24	32,0	37,5
	(3 x 380-480V)	I_{MAX} (60 s) [A]	14,5	19,2	25,6	38,4	51,2	60,0
	Potenza di uscita (400 V)	S_{INV} [KVA]	6,3	8,3	11,1	16,6	22,2	26,0
	Potenza all'albero tipica	$P_{M,N}$ [kW]	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	Potenza all'albero tipica	$P_{M,N}$ [HP]	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
	Sezione trasversale max. dei cavi, motore	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
<hr/>								
	Corrente di ingresso	$I_{L,N}$ [A]	8,1	10,6	14,9	24,0	32,0	37,5
	(3 x 380-480 V)	$I_{L,MAX}$ (60 s)[A]	13,0	17,0	23,8	38,4	51,2	60
	Sezione trasv. max dei cavi, alimentazione	[mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Prefusibili max.	IEC/UL [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50
	Rendimento	[%]	96	96	96	97	97	97
	Perdita di potenza al 100% di carico	[W]	200	275	372	412	562	693
	Peso	[kg]	3,7	6,0	6,0	18,5	18,5	18,5
	Contenitore	tipo	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1

Tabella 7.3 Alimentazione di rete 380-480 V

7.2 Specifiche generali

Tensione di alimentazione VLT 2803-2840 220-240 V (N, L1)	1x220/230/240 V $\pm 10\%$
Tensione di alimentazione VLT 2803-2840 200-240 V	3x200/208/220/230/240 V $\pm 10\%$
Tensione di alimentazione VLT 2805-2882 380-480 V	3x380/400/415/440/480 V $\pm 10\%$
Tensione di alimentazione VLT 2805-2840 (R5)	380/400 V + 10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz ± 3 Hz
Sbilanciamento massimo sulla tensione di alimentazione	$\pm 2,0\%$ della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	0,90 al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ($\cos \varphi$)	prossimo all'unità ($> 0,98$)
Numero di connessioni all'ingresso dell'alimentazione L1, L2, L3	2 volte/min.
Valore massimo di cortocircuito	100.000 A

Vedere la sezione Condizioni speciali della Guida alla Progettazione.

Dati di uscita (U, V, W)

Tensione di uscita	0-100% della tensione di alimentazione
Frequenza di uscita	0,2-132 Hz, 1-590 Hz
Tensione nominale del motore, unità da 200-240 V	200/208/220/230/240 V
Tensione nominale del motore, apparecchi da 380-480 V	380/400/415/440/460/480 V
Frequenza nominale del motore	50/60 Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,02-3600 s

Caratteristiche della coppia

Coppia di avviamento (parametro 101 Caratteristica di coppia = Coppia costante)	160% in 1 min. ¹⁾
Coppia di avviamento (parametro 101 Caratteristiche di coppia = Coppia variabile)	160% in 1 min. ¹⁾
Coppia di avviamento (parametro 119 Alta coppia di avviamento)	180% per 0,5 s
Coppia di sovraccarico (parametro 101 Caratteristica di coppia = Coppia costante)	160% ¹⁾
Coppia di sovraccarico (parametro 101 Caratteristica di coppia = Coppia variabile)	160% ¹⁾

La percentuale si riferisce alla corrente nominale del convertitore di frequenza.

¹⁾ VLT 2822 PD2/2840 PD2 1x220 V solo 110% in 1 min.

Scheda di controllo, ingressi digitali

Numero degli ingressi digitali programmabili	5
Numero morsetto	18, 19, 27, 29, 33
Livello di tensione	0-24 V CC (logica positiva PNP)
Livello di tensione, '0' logico	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico	> 10 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza di ingresso, R_i (morsetti 18, 19, 27, 29)	circa 4 k Ω
Resistenza di ingresso, R_i (morsetto 33)	ca. 2 k Ω

Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione. Vedere la sezione Isolamento galvanico nella Guida alla progettazione.

Scheda di controllo, ingressi analogici

Numero di ingressi di tensione analogici	1 pezzo
Numero morsetto	53
Livello di tensione	0 - 10 V CC (scalabile)
Resistenza di ingresso, R_i	circa 10 k Ω
Tensione max.	20 V
Numero di ingressi di corrente analogici	1 pezzo
Numero morsetto	60
Livello di corrente	0/4 - 20 mA (scalabile)
Resistenza di ingresso, R_i	circa 300 Ω
Corrente max.	30 mA
Risoluzione per gli ingressi analogici	10 bit
Precisione degli ingressi analogici	Errore max. 1% del fondo scala
Intervallo di scansione	13,3 ms

Gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Vedere la sezione Isolamento galvanico nella Guida alla progettazione.

Scheda di controllo, ingressi digitali

Numero degli ingressi a impulsi programmabili	1
Numero morsetto	33
Frequenza max al morsetto 33	67,6 kHz (Push-pull)
Frequenza max al morsetto 33	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. al morsetto 33	4 Hz
Livello di tensione	0-24 V CC (logica positiva PNP)
Livello di tensione, '0' logico	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico	> 10 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza di ingresso, R_i	circa 2 k Ω
Intervallo di scansione	13,3 ms
Risoluzione	10 bit
Precisione (100 Hz - 1 kHz) morsetto 33	Errore max.: 0,5% del fondo scala
Precisione (1 kHz - 67,6 kHz) morsetto 33	Errore max.: 0,1% del fondo scala

L'ingresso a impulsi (morsetto 33) è isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Vedere la sezione Isolamento galvanico nella Guida alla progettazione.

Scheda di controllo, uscite digitali/in frequenza

Numero delle uscite digitali/a impulsi programmabili	1 pezzo
Numero morsetto	46
Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza di uscita	0-24 V CC (O.C PNP)
Corrente di uscita max con un'uscita digitale/in frequenza	25 mA.
Carico max con un'uscita digitale/in frequenza	1 k Ω
Capacità max con un'uscita in frequenza	10 nF
Frequenza di uscita minima in corrispondenza dell'uscita in frequenza	16 Hz
Frequenza di uscita massima in corrispondenza dell'uscita in frequenza	10 kHz
Precisione sull'uscita in frequenza	Errore max.: 0,2% del fondo scala
Risoluzione sull'uscita in frequenza	10 bit

L'uscita digitale è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Vedere la sezione Isolamento galvanico nella Guida alla progettazione.

Scheda di controllo, uscita analogica

Numero delle uscite analogiche programmabili	1
Numero morsetto	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4-20 mA
Carico max a massa sull'uscita analogica	500 Ω
Precisione sull'uscita analogica	Errore max.: 1,5% del fondo scala
Risoluzione sull'uscita analogica	10 bit

L'uscita analogica è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Vedere la sezione Isolamento galvanico nella Guida alla progettazione.

Scheda di controllo, tensione di uscita a 24 V CC

Numero morsetto	12
Carico max.	130 mA

L'alimentazione 24 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) ma ha lo stesso potenziale degli ingressi e delle uscite analogici e digitali. Vedere la sezione Isolamento galvanico nella Guida alla progettazione.

Scheda di controllo, tensione di uscita a 10 V CC

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V \pm 0,5 V
Carico max.	15 mA

L'alimentazione 10 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione. Vedere la sezione Isolamento galvanico nella Guida alla progettazione.

Scheda di controllo, comunicazione seriale RS 485

Numero morsetto	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Numero morsetto 67	+ 5 V
Numero morsetto 70	Massa per i morsetti 67, 68 e 69.

Isolamento galvanico completo. Vedere la sezione Isolamento galvanico nella Guida alla progettazione.

Per le unità DeviceNet, consultare il manuale VLT 2800 DeviceNet.

Uscite a relè¹⁾

Numero delle uscite a relè programmabili	1
Numero morsetto, scheda di controllo (carico resistivo e induttivo)	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. sui morsetti (CA1) su 1-3, 1-2, scheda di controllo	250 V CA, 2 A, 500 VA
Carico max. sui morsetti (CC1 (IEC 947)) su 1-3, 1-2, scheda di controllo	25 V CC, 2 A/50 V CC, 1A, 50 W
Carico min. morsetti (CA/CC) su 1-3, 1-2, scheda di controllo	24 V CC 10 mA, 24 V CA 100 mA

¹⁾ Il contatto del relè è separato dal resto del circuito mediante un isolamento rinforzato.

AVVISO!

Valori nominali carico resistivo - $\cos\Phi > 0,8$ fino a 300.000 operazioni.

Carichi induttivi con $\cos\Phi 0,25$ per circa il 50% del carico o il 50% di durata in servizio.

Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi

Lunghezza max cavo motore, cavo schermato/armato	40 m
Lunghezza max cavo motore, cavo non schermato/armato	75 m
Lunghezza max cavo motore, cavo schermato e induttanze motore	100 m
Lunghezza max cavo motore, cavo non schermato e induttanze motore	200 m
Lunghezza max cavo motore, cavo schermato/armato e filtro RFI/1B	200 V, 100 m
Lunghezza max cavo motore, cavo schermato/armato e filtro RFI/1B	400 V, 25 m
Lunghezza max. cavo motore, cavo schermato/armato e filtro RFI 1B/LC	400 V, 25 m

Sezione trasversale max. del cavo motore, vedere la sezione successiva.

Sezione trasversale max. dei cavi di comando, cavo rigido	1,5 mm ² /16 AWG (2x0,75 mm ²)
Sezione trasversale max. cavi di comando, cavo flessibile	1 mm ² /18 AWG
Sezione trasversale max. cavi di comando, cavo con anima	0,5 mm ² /20 AWG

Per la conformità alle norme EN 55011 1A e EN 55011 1B, in alcuni casi è necessario ridurre la lunghezza dei cavi motore. Vedere Emissioni EMC per maggiori dettagli.

Caratteristiche di comando

Campo di frequenza	0,2-132 Hz, 1-590 Hz
Risoluzione della frequenza di uscita	0,013 Hz, 0,2-590 Hz
Precisione di ripetizione di Avviamento/arresto di precisione (morsetti 18, 19)	± 0,5 ms
Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 33)	26,6 ms
Intervallo controllo di velocità (anello aperto)	1:10 della velocità sincrona
Intervallo controllo di velocità (anello chiuso)	1:120 della velocità di sincronizzazione
Precisione della velocità (anello aperto)	150-3600 giri/min.: errore max. di ±23 giri/minuto
Precisione della velocità (anello chiuso)	30-3600 giri/minuto: errore max. di ±7,5 giri/min.

Tutte le caratteristiche di comando si basano su un motore asincrono a 4 poli.

Condizioni ambientali

Contenitore	IP20
Contenitore con opzioni	NEMA 1 e IP21
Prova di vibrazione	0,7 g
Umidità relativa massima	5%-93% durante il funzionamento
Temperatura ambiente	Max. 45 °C (media nelle 24 ore max. 40 °C)

Per il declassamento in caso di temperatura ambiente elevata, vedere le condizioni speciali nella Guida alla progettazione

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime	0 °C
Temperatura ambiente min. durante il funzionamento a regime ridotto	- 10 °C
Temperatura durante il l'immagazzinamento/trasporto	-25 - +65/70 °C
Altezza max. sopra il livello del mare	1000 m

Per il declassamento in caso di alta pressione dell'aria, consultare le condizioni speciali nella Guida alla progettazione

Norme EMC, emissione	EN 61000-6-4, EN 61800-3, EN 55011 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, EN
Norme EMC, immunità	61800-3

Vedere la sezione sulle condizioni speciali nella Guida alla progettazione.

Protezioni

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce l'esclusione del convertitore di frequenza nel caso in cui la temperatura raggiunga 100 °C. Una temperatura di sovraccarico non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto 70 °C.

7.3 Condizioni speciali

7.3.1 Ambienti aggressivi

ATTENZIONE

Non installare i convertitori di frequenza in ambienti in cui liquidi, particelle o gas presenti nell'aria possano intaccare e danneggiare le parti elettroniche. A meno che non vengano adottate le misure necessarie per proteggere i convertitori di frequenza, sussiste il rischio di arresti e di riduzione della durata utile dei convertitori di frequenza.

Gas aggressivi, come i composti di zolfo, azoto e cloro, associati a umidità e temperatura elevate, facilitano l'azione di eventuali processi chimici sui componenti del convertitore di frequenza. Questi processi chimici attaccano e danneggiano rapidamente le parti elettroniche. In questi casi si consiglia di sistemare gli apparecchi in appositi armadi e di garantire la circolazione di aria fresca al fine di allontanare i gas aggressivi dai convertitori di frequenza.

AVVISO!

Installare i convertitori di frequenza in ambienti aggressivi accresce il rischio di arresti e ne riduce inoltre considerevolmente la durata utile.

Prima di installare il convertitore di frequenza, verificare la presenza di liquidi, particelle e gas nell'aria. Ciò può essere fatto osservando le installazioni già presenti nello stesso ambiente. La presenza di liquidi dannosi trasportati dall'aria è indicata da depositi di acqua od olio sulle parti metalliche o dalla corrosione delle stesse. La presenza di particelle di polvere in eccesso si può tipicamente osservare nella parte superiore degli armadi di installazione e sugli impianti elettrici esistenti. La presenza di gas aggressivi nell'aria è indicata dal colore nero delle guide in rame e delle estremità dei cavi negli impianti elettrici esistenti.

7.3.2 Declassamento in base alla temperatura ambiente

La temperatura ambiente misurata nelle 24 ore deve essere inferiore di almeno 5 °C rispetto alla temperatura ambiente massima.

Se il convertitore di frequenza funziona oltre 45 °C, è necessario ridurre la corrente di uscita continua.

7.3.3 Declassamento per bassa pressione dell'aria

Sopra i 1000 m, la temperatura ambiente o la corrente di uscita massima devono essere ridotte.

Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss per informazioni sulle caratteristiche PELV.

7.3.4 Declassamento in relazione ad un funzionamento a basse velocità

Se un motore è collegato ad un convertitore di frequenza, controllare che il raffreddamento del motore sia adeguato. Possono verificarsi problemi a basse velocità nelle applicazioni a coppia costante. Il funzionamento continuativo a basse velocità, inferiori alla metà della velocità nominale del motore, può richiedere un raffreddamento aggiuntivo. In alternativa, selezionare un motore di taglia superiore (una taglia in più).

7.3.5 Declassamento in relazione a cavi motore lunghi

I convertitori di frequenza sono stati collaudati con cavi non schermati/armati di 75 m e cavi schermati di 25 m e sono stati realizzati per funzionare con cavi motore di sezione trasversale nominale. Se è richiesto un cavo con una sezione trasversale maggiore, si consiglia di ridurre la corrente di uscita del 5% per ogni taglia in più della sezione trasversale del cavo. (una sezione trasversale maggiore del cavo comporta un incremento della capacità a terra e di conseguenza un aumento della corrente di dispersione verso terra).

7.3.6 Declassamento in relazione ad alte frequenze di commutazione

Il convertitore di frequenza declassa automaticamente la corrente di uscita nominale $I_{VLT,N}$, quando la frequenza di commutazione supera i 4,5 kHz.

In entrambi i casi, la riduzione è lineare, fino al 60% di $I_{VLT,N}$.

Indice

.....	19
.....	19
CAMBIA DATI.....	19
MENU RAPIDO.....	19
A	
Alta tensione.....	4
Altitudine elevata.....	5
Avviamento/arresto.....	21
Avvio involontario.....	4
C	
Cavi di comando.....	12
Cavo motore.....	11
Collegamento del motore.....	11
Collegamento di rete.....	10
Collegamento in parallelo, motori.....	11
Conformità UL.....	17
Coprimorsetti.....	7
Corrente di dispersione.....	5
D	
Declassamento in relazione ad un funzionamento a bassa ve- locità.....	34
Declassamento per cavi motore lunghi.....	34
E	
Emissioni EMC.....	14
F	
Filtro RFI 1B.....	7
I	
Induttanze motore.....	7
Installazione elettrica.....	9
Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC.....	15
Installazione meccanica.....	6
M	
MCD.....	19
Menu rapido.....	20
Messa a terra.....	14
Messaggio di allarme.....	26
Messaggio di avviso.....	26
Modalità menu.....	20
Motori, collegamento in parallelo.....	11

P

PELV.....	5
Personale qualificato.....	4
Protezione.....	17
Protezione da sovracorrente.....	17
Protezione supplementare.....	15
Protezione termica.....	3
Protezione termica del motore.....	12

Q

Quadro di comando.....	19
------------------------	----

R

Relè RCD.....	15
Rete IT.....	18
Ricerca ed eliminazione dei guasti.....	26

S

Switch RFI.....	18
-----------------	----

T

Tempo di scarica.....	5
-----------------------	---



www.danfoss.com/drives

.....
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
www.danfoss.com/drives

