

Sommario

1 Come leggere questo Manuale di Funzionamento	3
Come leggere questo Manuale di Funzionamento	3
Certificazioni	3
Simboli	4
Abbreviazioni	4
2 Istruzioni di sicurezza e avvisi generali	5
Alta tensione	5
Istruzioni di sicurezza	6
Evitare un avviamento involontario	6
Arresto di sicurezza	7
Rete IT	9
3 Installazione	11
Procedure iniziali	11
Preinstallazione	12
Pianificazione del sito di installazione	12
Ricezione del convertitore di frequenza	12
Trasporto e disimballaggio	12
Sollevamento	13
Dimensioni meccaniche	15
Potenza nominale	22
Installazione meccanica	23
Posizioni dei morsetti - Custodie D	24
Posizioni dei morsetti - Custodie E	26
Posizioni dei morsetti - Custodie F	29
Raffreddamento e flussi dell'aria	32
Installazione in sito di opzioni	37
Installazione del kit di raffreddamento condotti nelle custodie Rittal.	37
Kit installazione esterna / NEMA 3R per custodie Rittal	38
Installazione sul piedestallo	39
Opzione piastra di ingresso	41
Installazione schermature di rete dei convertitori di frequenza VLT	42
Opzioni pannello contenitore F	42
Installazione elettrica	45
Collegamenti di alimentazione	45
Collegamento di rete	59
Fusibili	59
Instradamento del cavo di controllo	62
Installazione elettrica, morsetti di controllo	63

Esempi di collegamento	65
Avviamento/Arresto	65
Avviamento/arresto impulsi	65
Installazione elettrica, cavi di controllo	66
Interruttori S201, S202 e S801	69
Installazione finale e collaudo	70
Connessioni supplementari	72
Controllo freno meccanico	72
Protezione termica del motore	72
4 Programmazione	73
L'LCP Grafico e Numerico	73
Programmazione con l' grafico	73
Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico	73
Programmazione rapida	75
Elenchi dei parametri	79
5 Specifiche generali	107
Dati elettrici:	111
6 Avvisi e allarmi	121
Messaggi di stato	121
Avvisi/Messaggi di allarme	121
Indice	129

1 Come leggere questo Manuale di Funzionamento

1

1.1 Come leggere questo Manuale di Funzionamento

1.1.1 Come leggere questo Manuale di Funzionamento

Il convertitore di frequenza è progettato per fornire elevate prestazioni all'albero sui motori elettrici. Si consiglia di leggere questo manuale per un utilizzo adatto. Una gestione non corretta del convertitore di frequenza può causare un funzionamento non corretto del convertitore di frequenza o dell'attrezzatura correlata, riducendo il tempo di vita o causando altri difetti.

Questo Manuale di Funzionamento aiuta l'utente ad avviare, installare, programmare e ricercare i guasti del proprio convertitore di frequenza.

Capitolo 1, **Come leggere questo Manuale di Funzionamento**, introduce il manuale ed informa circa le certificazioni, i simboli e le abbreviazioni usate in questa letteratura.

Capitolo 2, **Istruzioni di sicurezza e avvisi generali**, fornisce istruzioni su come usare correttamente il convertitore di frequenza.

Capitolo 3, **Installazione**, guiderà l'utente all'installazione meccanica e tecnica.

Capitolo 3, **Programmazione**, guiderà l'utente all'installazione meccanica e tecnica.

Capitolo 5, **Specifiche generali**, fornisce dati tecnici sull'FC 300.

Capitolo 6, **Ricerca guasti**, assiste l'utente nel risolvere problemi che si possono presentare utilizzando l'FC 300.

Letteratura disponibile per l'FC 300

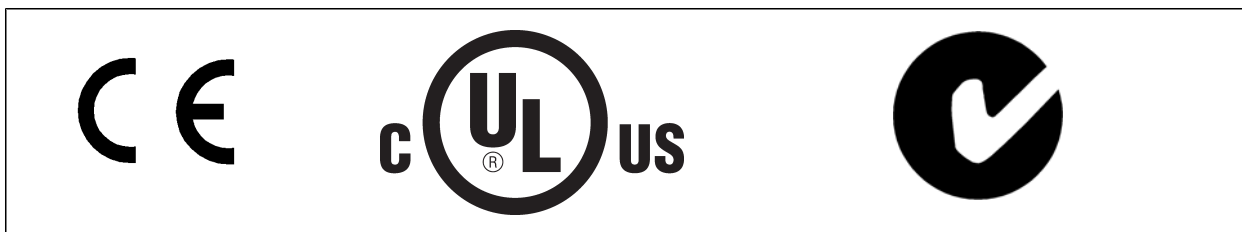
- Il Manuale di Funzionamento VLT® AutomationDrive FC 300 - High Power , MG.33.UX.YY fornisce le informazioni necessarie per la preparazione la messa in funzione del convertitore di frequenza.
- La Guida alla Progettazione VLT® AutomationDrive FC 300 MG.33.BX.YY fornisce tutte le informazioni tecniche sul convertitore di frequenza nonché la progettazione e le applicazioni del cliente.
- La Guida alla Programmazione del VLT® AutomationDrive FC 300 MG.33.MX.YY fornisce informazioni sulla programmazione e include le descrizioni complete dei parametri.
- Il Manuale di Funzionamento Profibus VLT® AutomationDrive FC 300 MG.33.CX.YY forniscono le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo Profibus<.
- Il Manuale di funzionamento DeviceNet VLT® AutomationDrive FC 300 MG.33.DX.YY forniscono le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo DeviceNet.

X = Numero revisione

YY = Codice lingua

La letteratura tecnica Danfoss Drives è disponibile anche online all'indirizzo www.danfoss.com/drives.

1.1.2 Certificazioni



1.1.3 Simboli

Simboli utilizzati nel presente Manuale di Funzionamento.

**NOTA!**

Indica qualcosa cui il lettore dovrà prestare particolare attenzione



Indica un avviso generale.



Indica un avviso di alta tensione.

*


Indica un'impostazione di default

1.1.4 Abbreviazioni


Corrente alternata	CA
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Adattamento Automatico Motore	AMA
Limite di corr.	I _{LIM}
Gradi Celcius	°C
Corrente continua	CC
In funzione del convertitore	D-TYPE
Compatibilità elettromagnetica	EMC
Relè Termico Elettronico	ETR
convertitore di frequenza	FC
Grammo	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Pannello di Controllo Locale	
Metro	m
Induttanza in milli henry	mH
Milliampere	mA
Millisecondo	ms
Minuto	min
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newton Metri	Nm
Corrente nominale motore	I _{M,N}
Frequenza nominale motore	f _{M,N}
Potenza nominale motore	P _{M,N}
Tensione nominale motore	U _{M,N}
Parametro	Par.
Bassissima tensione di protezione	PELV
Circuito stampato	PCB
Corrente nominale di uscita dell'inverter	I _{INV}
Giri al minuto	giri/min.
Morsetti rigenerativi	Regen
Secondo	s
Vel. motore sincrono	n _s
Limite di coppia	T _{LIM}
Volt	V

2 Istruzioni di sicurezza e avvisi generali

2



Le attrezzature costituite da componenti elettrici non possono essere smaltite con i rifiuti domestici. Devono essere raccolte a parte insieme ai rifiuti elettrici ed elettronici in conformità alle leggi locali vigenti.



Attenzione

I condensatori del bus CC del convertitore di frequenza rimangono carichi anche dopo aver scollegato l'alimentazione. Per evitare una scossa elettrica, scollegare il convertitore di frequenza dalla rete prima di eseguire la manutenzione. Prima di qualsiasi intervento sul convertitore di frequenza attendere l'intervallo riportato di seguito:

380 - 500 V	90 - 200 kW	20 minuti
	250 - 800 kW	40 minuti
525 - 690 V	37 - 315 kW	20 minuti
	355 - 1000 kW	30 minuti


FC 300
Manuale di funzionamento
Versione software: 4.9x






Il presente Manuale di funzionamento può essere utilizzato per tutti i convertitori di frequenza FC 300 dotati di versione software 4.9x. Il numero della versione software può essere letto nel parametro 15-43.

2.1.1 Alta tensione



Il convertitore di frequenza, se collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose. L'errata installazione o l'errato funzionamento del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di anomalie alle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Pertanto è necessario osservare scrupolosamente le istruzioni nel presente manuale nonché le norme di sicurezza locali e nazionali.




Installazione ad altitudini elevate

380 - 500 V: Per altitudini superiori ai 3 km, contattare Danfoss Drives riguardo alle disposizioni PELV.
525 - 690 V: Per altitudini superiori ai 2 km, contattare Danfoss Drives riguardo alle disposizioni PELV.


2.1.2 Istruzioni di sicurezza

- Accertarsi che il convertitore di frequenza sia correttamente collegato a terra.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La protezione da sovraccarico del motore è inclusa nelle impostazioni di fabbrica. Per aggiungere questa funzione, impostare il parametro 1-90 *Protezione termica motore* al valore *ETR scatto* o *ETR avviso*. Per il mercato nordamericano: le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico del motore della classe 20, conformemente alle norme NEC.
- La corrente di dispersione verso terra supera i 3,5 mA.
- Il tasto [OFF] non è un interruttore di sicurezza, poiché non disconnette il convertitore di frequenza dalla rete elettrica.

2.1.3 Avvertenze generali



Attenzione:
Il contatto con parti sotto tensione può essere fatale, anche dopo che l'apparato è stato scollegato dalla rete elettrica. Verificare anche che siano stati scollegati gli altri ingressi di tensione quali condivisione del carico (collegamento del circuito CC intermedio) e collegamento del motore per il backup cinetico. Quando si usa il convertitore di frequenza: attendere almeno 40 minuti. Un tempo più breve è consentito solo se indicato sulla targhetta dell'unità specifica.



Corrente di dispersione
La corrente di dispersione verso terra dal convertitore di frequenza supera i 3,5 mA. Per garantire un buon collegamento meccanico fra il cavo di terra e il collegamento a terra (morsetto 95), il cavo deve avere una sezione trasversale di almeno 10 mm² oppure essere formato da 2 conduttori di terra con terminazioni separate. Per una corretta messa a terra contro i disturbi EMC vedere i capitoli *Messa a terra* e *Installazione*.

Dispositivo a corrente residua
Questo prodotto può generare una corrente continua nel conduttore di protezione. Quando si usa un dispositivo a corrente residua (RCD) per ulteriore protezione, deve essere utilizzato solo un RCD di tipo B (a ritardo di tempo) sul lato alimentazione del prodotto. Vedere anche la Nota all'Applicazione RCD MN.90.Gx.02 (x=numero di versione). La messa a terra di protezione del convertitore di frequenza e l'impiego di RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.

2.1.4 Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione

1. Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete
2. Scollegare i morsetti bus CC 88 e 89 dalle applicazioni con condivisione del carico
3. Attendere la scarica del DC-link. Attendere per il tempo indicato sull'etichetta di avviso
4. Scollegare il cavo motore

2.1.5 Evitare un avviamento involontario

Mentre il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere avviato/arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti oppure tramite il Pannello di Controllo Locale (LCP):

- Disinserire il convertitore di frequenza dalla rete elettrica se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare un avviamento involontario.
- Per evitare un avviamento involontario, attivare sempre il tasto [OFF] prima di procedere alla modifica dei parametri.
- Un motore fermo può avviarsi in seguito a un errore del sistema elettronico, a un sovraccarico temporaneo, a un guasto nell'alimentazione di rete o a un collegamento difettoso del motore. Il convertitore di frequenza con arresto di sicurezza è dotato di protezione da avvio involontario, se il morsetto 37 dell'arresto di sicurezza è disattivato o scollegato.

2.1.6 Arresto di sicurezza

L'FC 302 può eseguire la funzione di sicurezza *Safe Torque Off* (come definita dalla CD IEC 61800-5-2 in preparaz.) o *Categoria di arresto 0* (come definita nell'EN 60204-1).

È progettato e ritenuto adatto per i requisiti della categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1. Questa funzione viene chiamata Arresto di sicurezza Prima dell'integrazione e dell'utilizzo dell'Arresto di Sicurezza in un'installazione, è necessario effettuare un'approfondita analisi dei rischi per determinare se le funzioni dell'Arresto di Sicurezza e la categoria di sicurezza sono adeguate e sufficienti. Al fine di installare e usare la funzione di Arresto sicuro in conformità ai requisiti della Categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1, è necessario osservare le informazioni e istruzioni relative della Guida alla Progettazione MG. 33.BX.YY dell'FC 300! Le informazioni e le istruzioni del Manuale di funzionamento non sono sufficienti per assicurare un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto di Sicurezza!

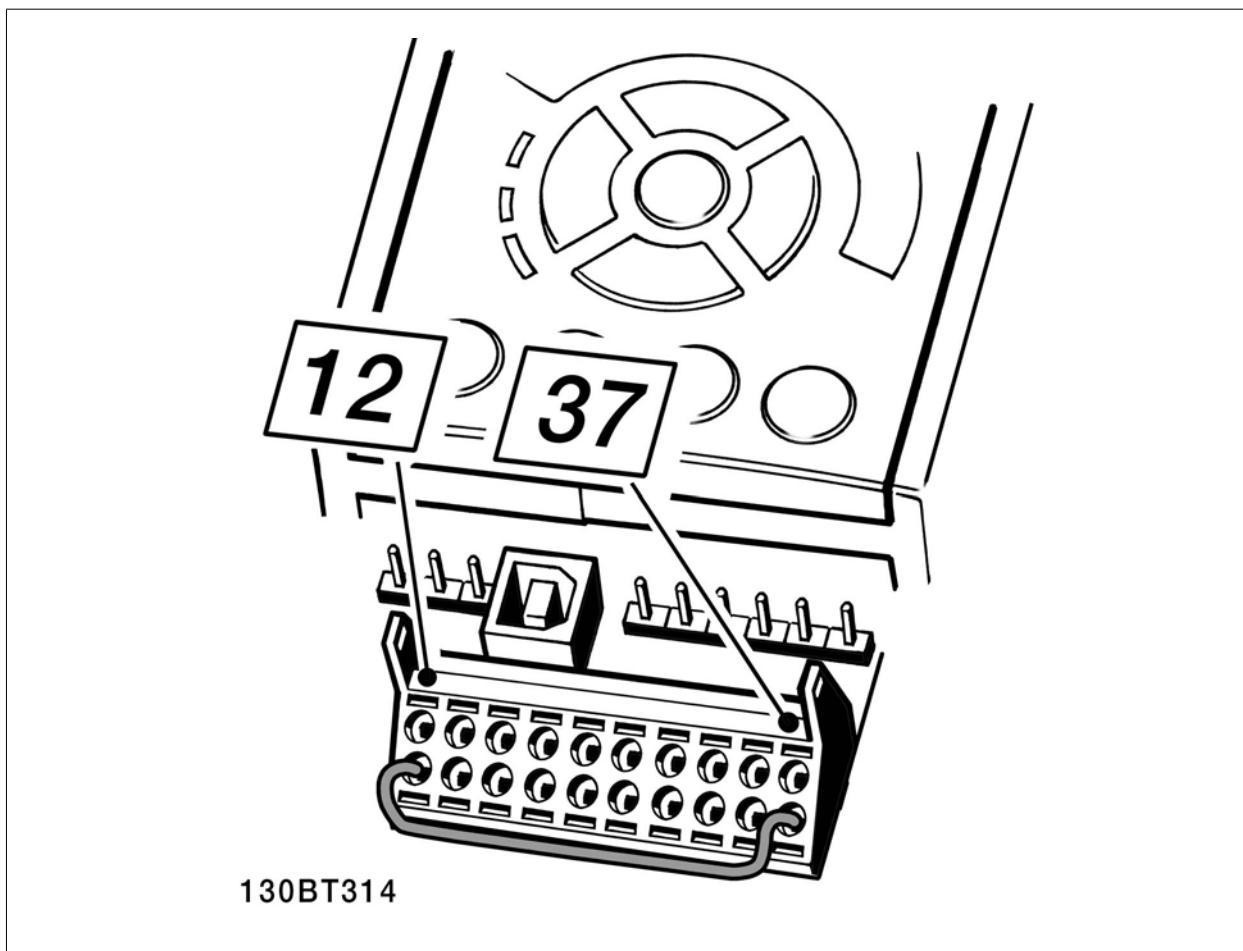


Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften		130BA373.10
Translation <small>In any case, the German original shall prevail.</small>		Type Test Certificate		
Name and address of the holder of the certificate: (customer)	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark			
Name and address of the manufacturer:	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark			
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apl/Ksh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005		
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions			
Type:	VLT® Automation Drive FC 302			
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“			
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2; 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,			
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005			
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.			
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).				
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.				
Head of certification body (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)		Certification officer (Dipl.-Ing. R. Apfeld)		
PZB10E 01.05		Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34

2.1.7 Installazione dell'Arresto di Sicurezza

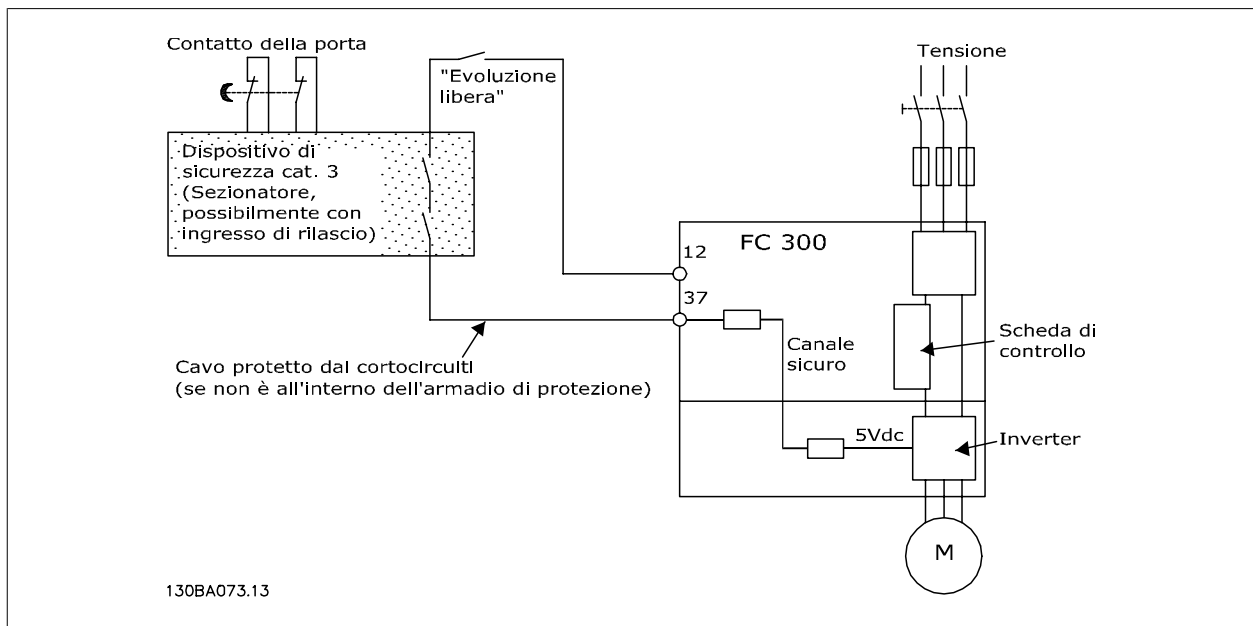
Per eseguire un'installazione di un Arresto di Categoria 0 (EN60204) in conformità alla Categoria di Sicurezza 3 (EN954-1), seguire le seguenti istruzioni:

1. Il ponticello (jumper) tra il morsetto 37 e i 24 V CC deve essere rimosso. Non è sufficiente tagliare o rompere il ponticello. Togliermo completamente per evitare cortocircuiti. Vedere il jumper nel disegno.
2. Collegare il morsetto 37 ai 24 V CC mediante un cavo protetto dai cortocircuiti. La tensione di alimentazione a 24 V CC deve poter essere interrotta da un sezionatore conforme alla categoria 3 della EN954-1. Se il sezionatore e il convertitore di frequenza vengono collocati nello stesso pannello di installazione, è possibile utilizzare un cavo non schermato al posto di uno schermato.



Disegno 2.1: Jumper tra il morsetto 37 e i 24 V CC

Il disegno in basso mostra un arresto di categoria 0 (EN 60204-1) con categoria di sicurezza 3 (EN 954-1). L'interruzione del circuito viene provocata dall'apertura di un contatto della porta. Il disegno mostra anche come collegare l'ingresso digitale 'hardware coast' non di sicurezza.



Disegno 2.2: Illustrazione degli aspetti essenziali di un'installazione al fine di ottenere Categoria d'arresto 0 (EN 60204-1) con Categoria di sicurezza 3 (EN 954-1).

2.1.8 Rete IT

Nei convertitori di frequenza 380 - 500 V, il par. 14-50 RFI 1 può essere utilizzato per scollegare i condensatori RFI interni dal filtro RFI verso massa. In tal caso le prestazioni RFI verranno ridotte al livello A2. Nel caso dei convertitori di frequenza da 525 - 690 V, il par. 14-50 è senza funzione. L'interruttore RFI non può essere aperto.

3 Installazione

3.1 Procedure iniziali

3.1.1 Procedura di installazione

Questo capitolo tratta delle installazioni meccaniche ed elettriche da e verso i morsetti di alimentazione e i morsetti delle schede di controllo. L'installazione elettrica di *opzioni* è descritta nel Manuale di Funzionamento pertinente e nella Guida alla Progettazione.

3.1.2 Procedure iniziali

Il convertitore di frequenza è progettato per consentire un'installazione rapida e conforme ai requisiti EMC seguendo le fasi descritte di seguito.



Leggere le istruzioni di sicurezza prima di installare l'unità.

Installazione meccanica

- Montaggio meccanico

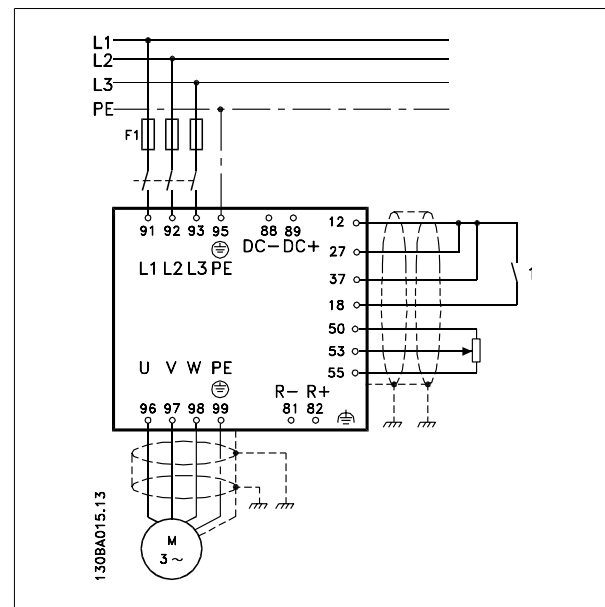
Installazione elettrica

- Collegamento alla rete e terra di protezione
- Collegamento del motore e dei cavi
- Fusibili e interruttori
- Morsetti di controllo - cavi

Setup rapido

- Pannello di Controllo Locale, LCP
- Adattamento automatico motore, AMA
- Programmazione

La dimensione del telaio dipende dal tipo di custodia, dalla taglia di potenza e della tensione di rete



Disegno 3.1: Il diagramma mostra l'installazione di base per rete elettrica, motore, tasto avvio/arresto e potenziometro per la regolazione della velocità.

3.2 Preinstallazione

3.2.1 Pianificazione del sito di installazione

**NOTA!**

Prima di effettuare l'installazione è importante pianificare l'installazione del convertitore di frequenza. Trascurare questo aspetto potrebbe richiedere ulteriori interventi durante e dopo l'installazione.

Selezionare il miglior sito operativo possibile considerando i punti riportati di seguito (consultare i dettagli nelle pagine seguenti e le rispettive Guide alla Progettazione):

- Temperatura ambiente operativa
- Metodo di installazione
- Metodi di raffreddamento dell'unità
- Posizione del convertitore di frequenza
- Intradamento dei cavi
- Assicurarsi che la sorgente di alimentazione sia in grado di fornire la tensione corretta e la corrente necessaria
- Assicurarsi che la corrente nominale del motore sia inferiore al limite massimo di corrente del convertitore di frequenza
- Se convertitore di frequenza non è dotato di fusibili incorporati, assicurarsi che i fusibili esterni siano dimensionati correttamente.

3.2.2 Ricezione del convertitore di frequenza

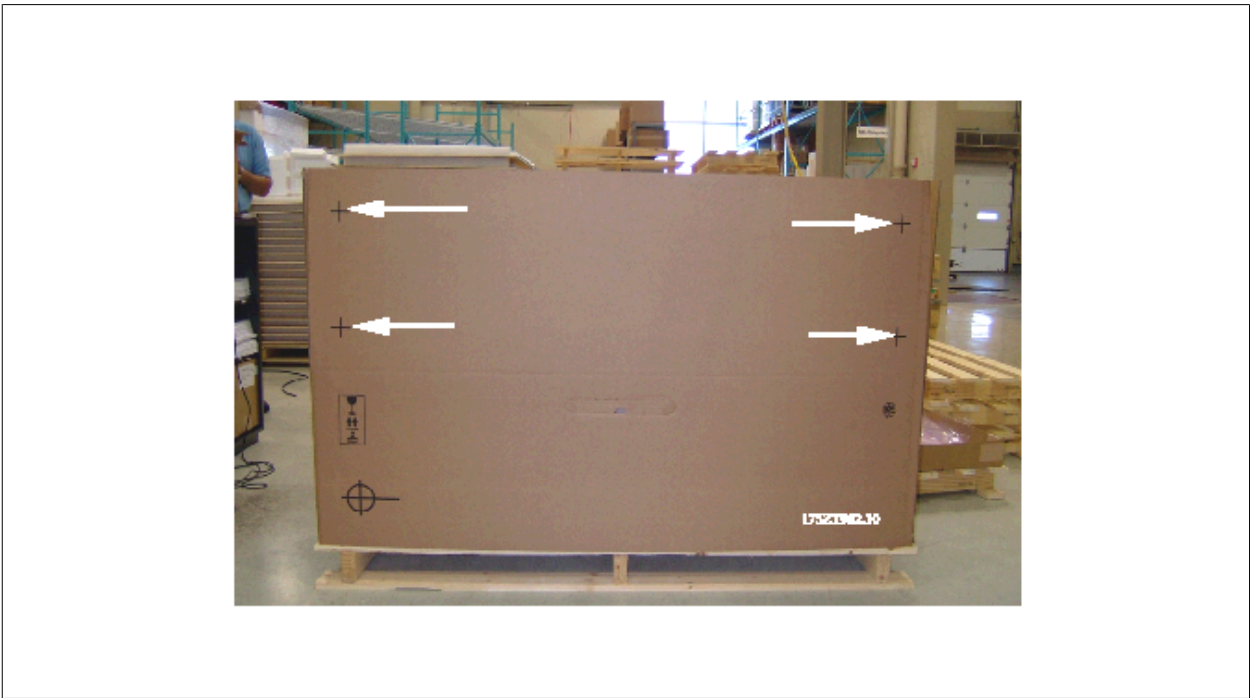
Alla ricezione del convertitore di frequenza assicurarsi che l'imballaggio sia intatto e rilevare qualsiasi danneggiamento derivante dal trasporto dell'unità. In presenza di tali danneggiamenti, contattare immediatamente lo spedizioniere per denunciare il danno.

3.2.3 Trasporto e disimballaggio

Prima del disimballaggio del convertitore di frequenza si consiglia di posizionare lo stesso convertitore il più vicino possibile al sito di installazione definitivo. Rimuovere la scatola e maneggiare il convertitore di frequenza tenendolo sul pallet finché possibile.

**NOTA!**

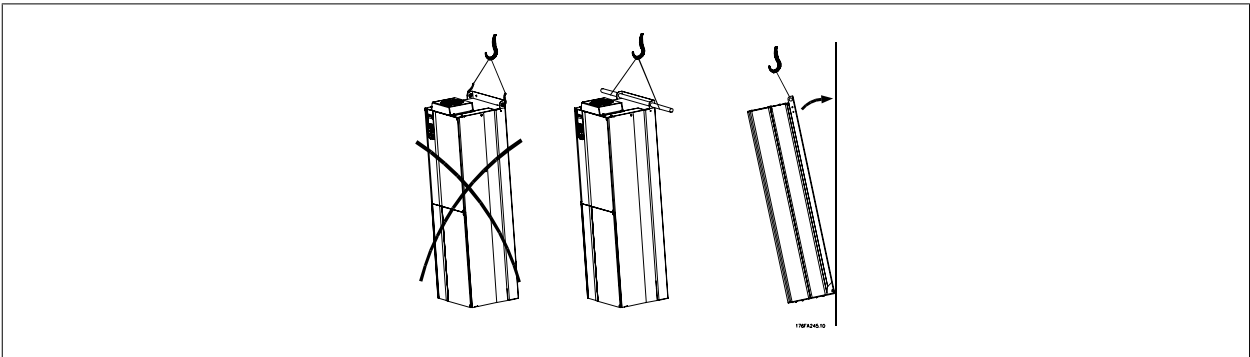
Il coperchio della scatola contiene una dima di foratura per i fori di montaggio in custodia tipo D. Per le custodie tipo E, vedere la sezione *Dimensioni Meccaniche* più avanti in questo capitolo.



Disegno 3.2: Dima di montaggio

3.2.4 Sollevamento

Sollevere sempre il convertitore di frequenza utilizzando gli occhielli di sollevamento appositi. Per custodie D e E2 (IP00), utilizzare una sbarra per evitare di piegare i fori di sollevamento del convertitore di frequenza.



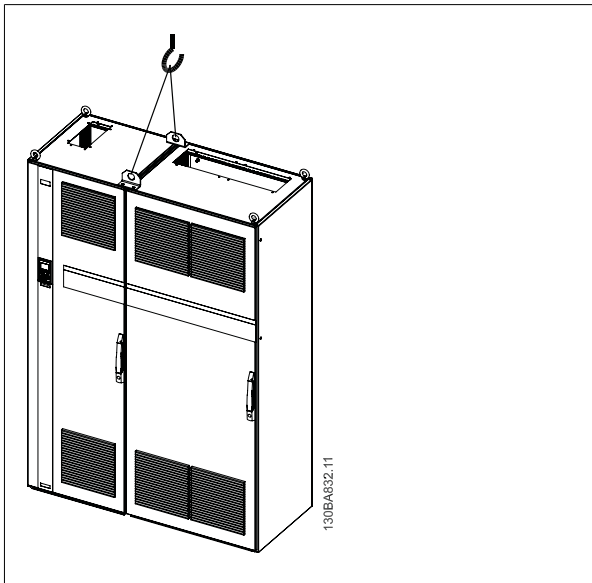
Disegno 3.3: Metodi di sollevamento consigliati per custodie D e E



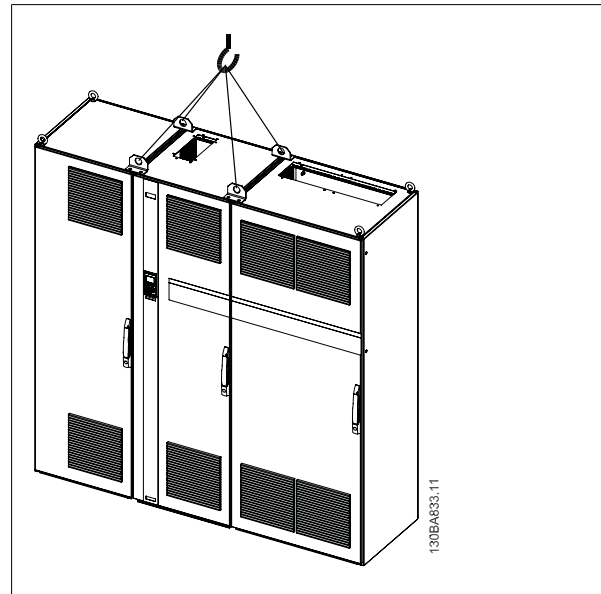
NOTA!

La sbarra di sollevamento deve essere in grado di sostenere il peso del convertitore di frequenza. Vedere *Dimensioni meccaniche* per conoscere il peso dei diversi tipi di custodia. Diametro massimo della sbarra 2,5 cm (1 in.) L'angolo tra la parte superiore del convertitore di frequenza e il cavo di sollevamento deve essere almeno 60 gradi.

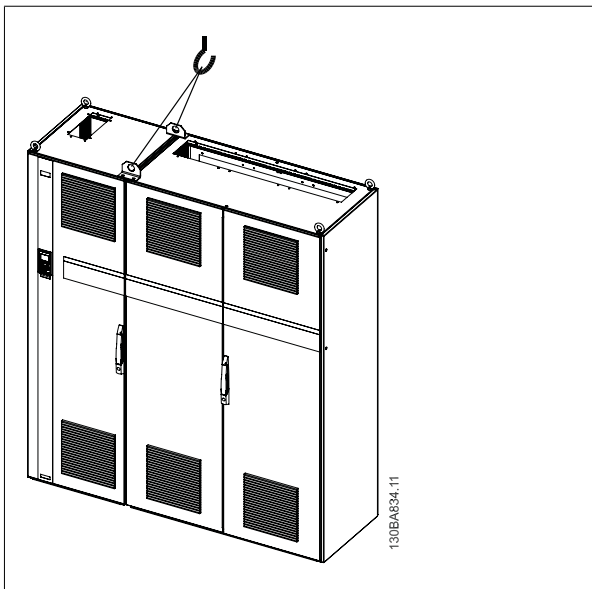
3



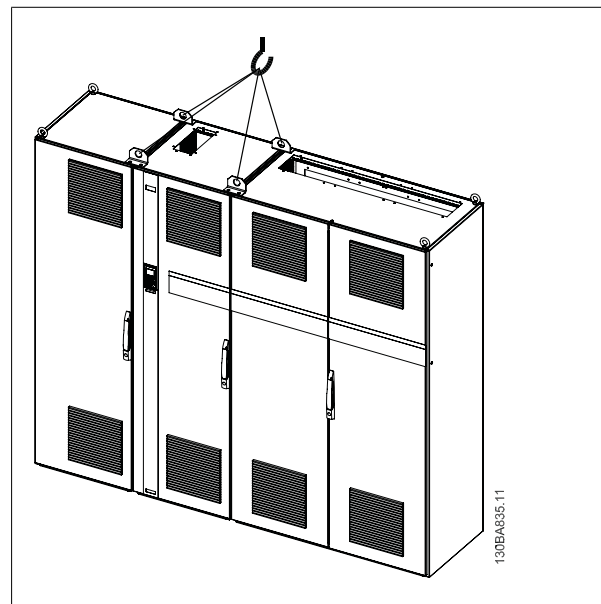
Disegno 3.4: Metodi di sollevamento consigliati, custodia F1



Disegno 3.6: Metodi di sollevamento consigliati, custodia F3



Disegno 3.5: Metodi di sollevamento consigliati, custodia F2

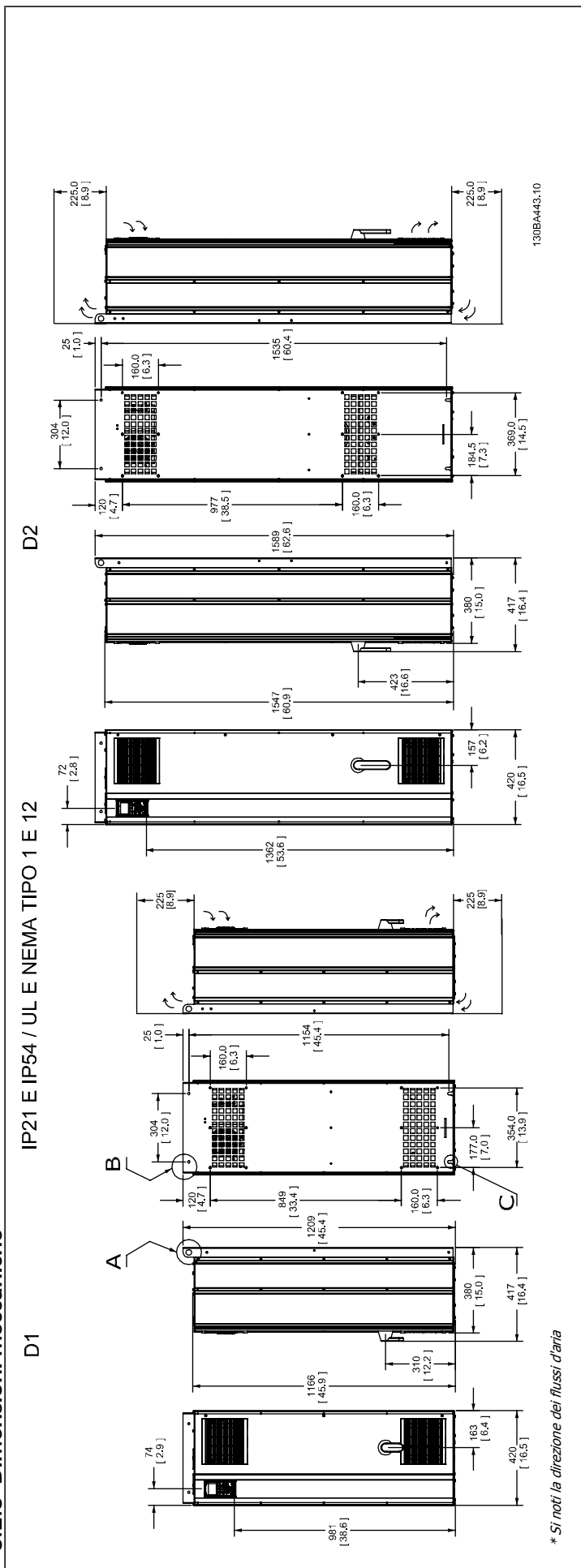


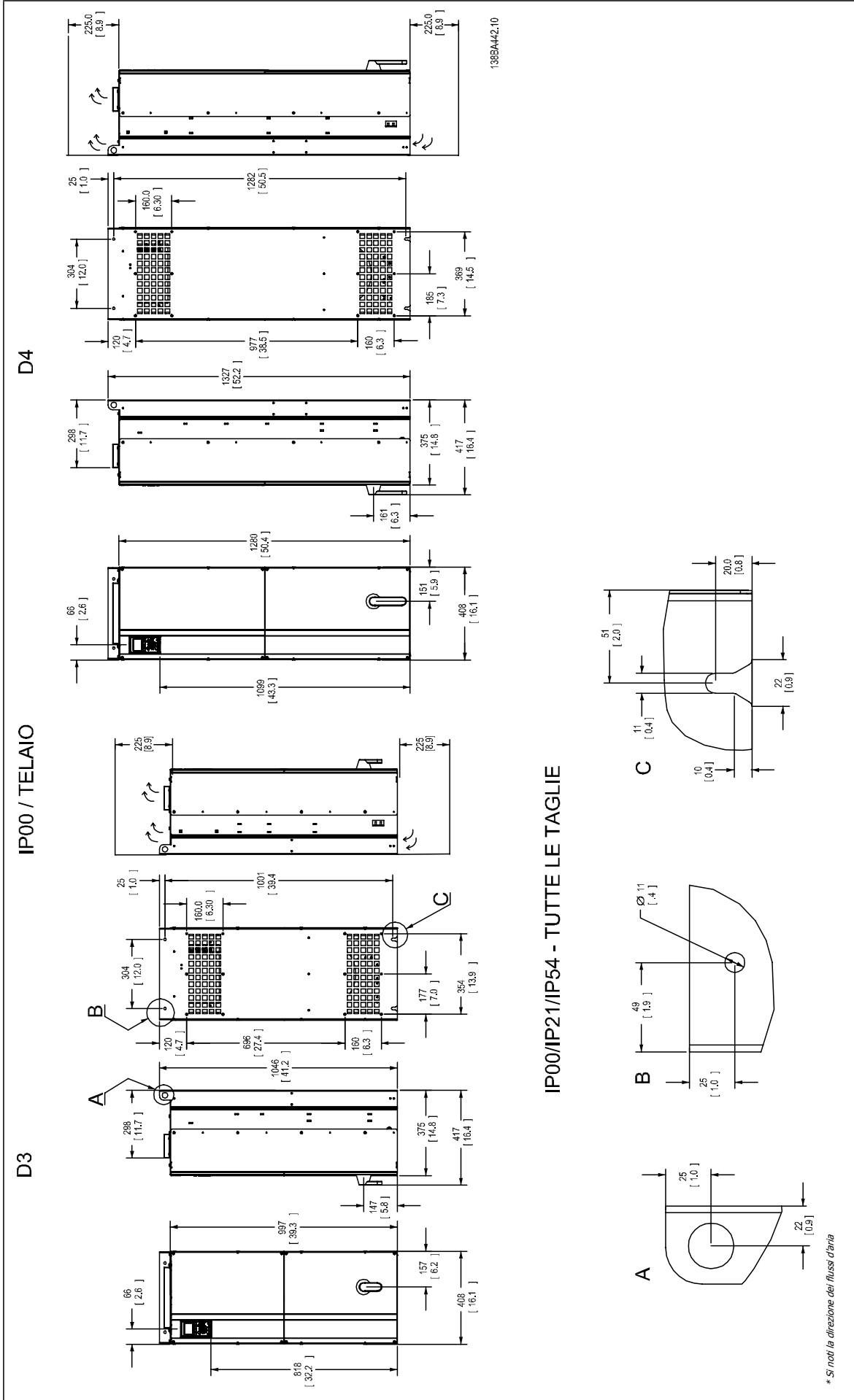
Disegno 3.7: Metodi di sollevamento consigliati, custodia F4

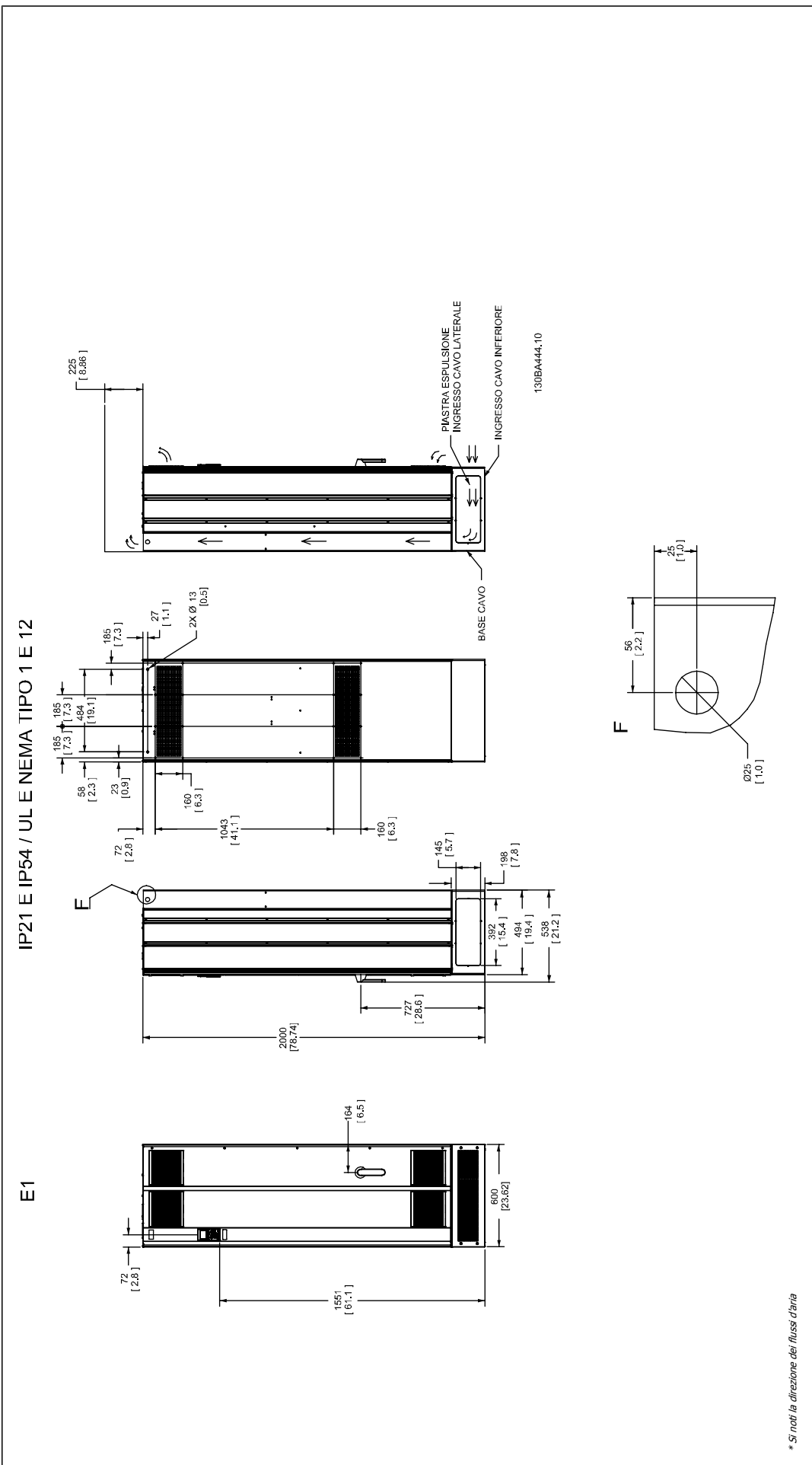
**NOTA!**

Il piedistallo viene fornito all'interno della stessa confezione che contiene il VLT ma non è unito alla custodia F1-F4 al momento della fornitura. Il piedistallo è necessario per permettere il flusso dell'aria per un corretto raffreddamento del convertitore. Le custodie F devono essere posizionate sopra il piedistallo nella zona di installazione definitiva. L'angolo tra la parte superiore del convertitore di frequenza e il cavo di sollevamento deve essere almeno 60 gradi.

3.2.5 Dimensioni meccaniche

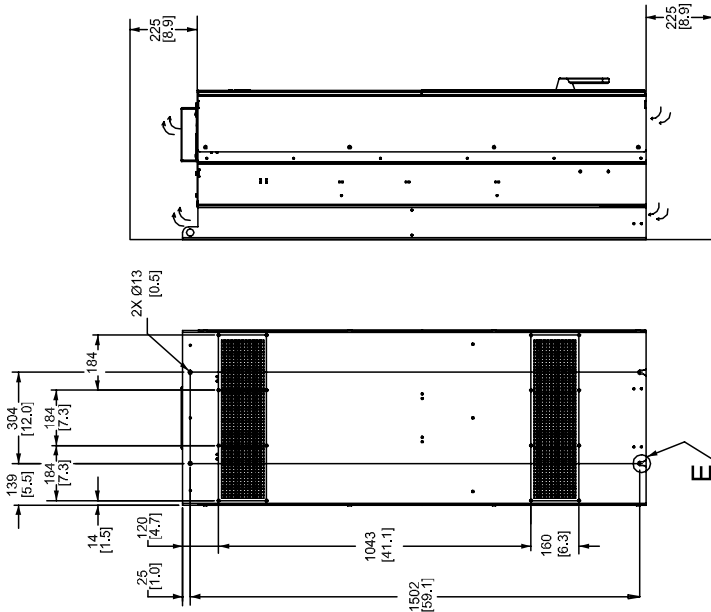






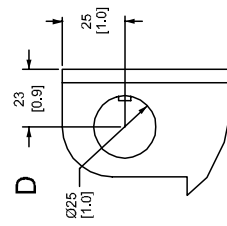
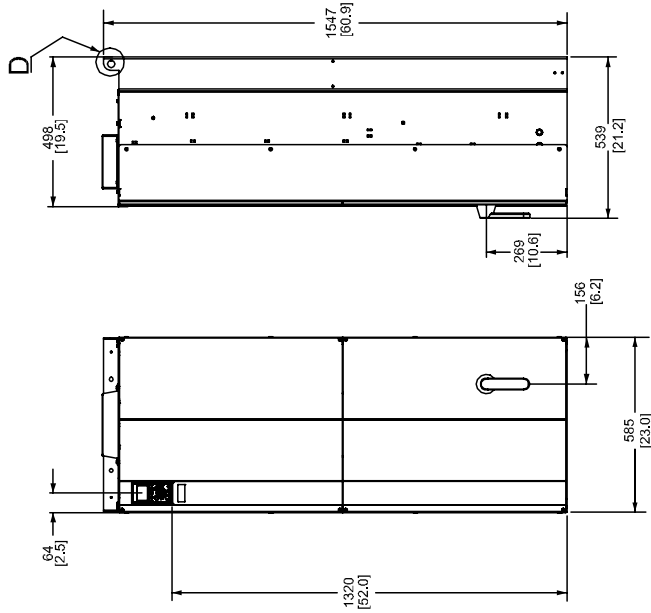
3

IP00 / TELAIO



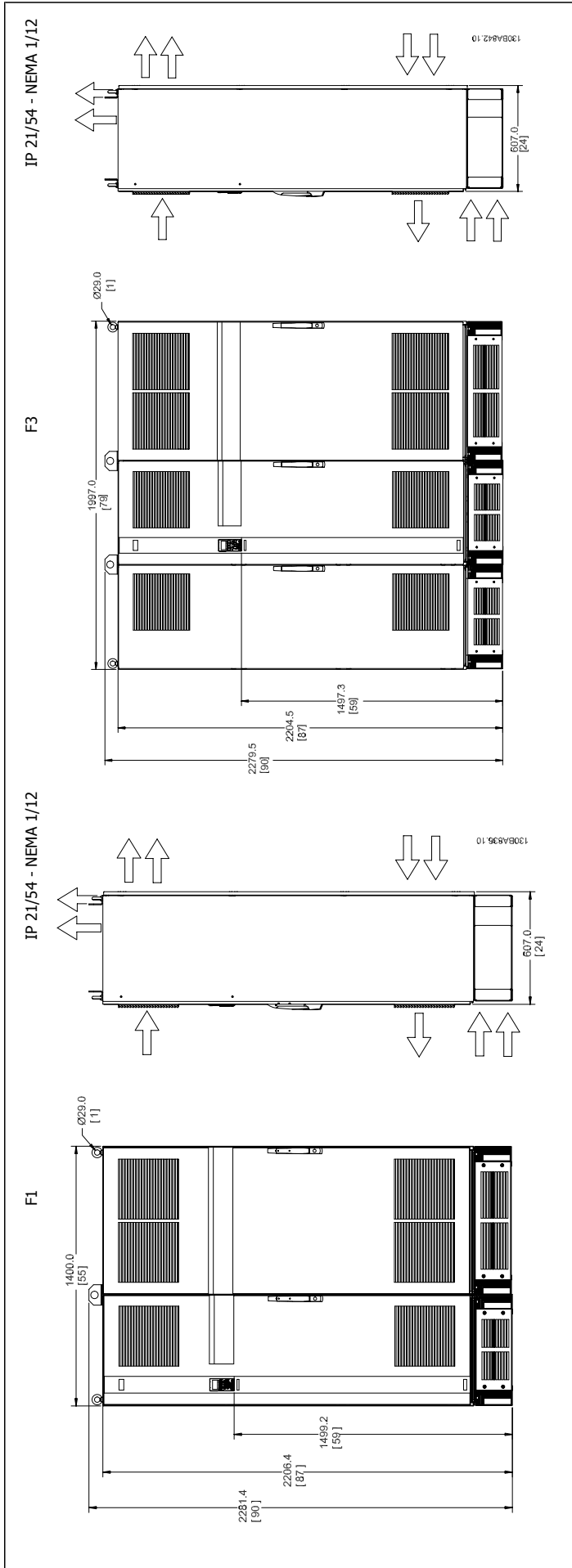
130BA445.10

E2

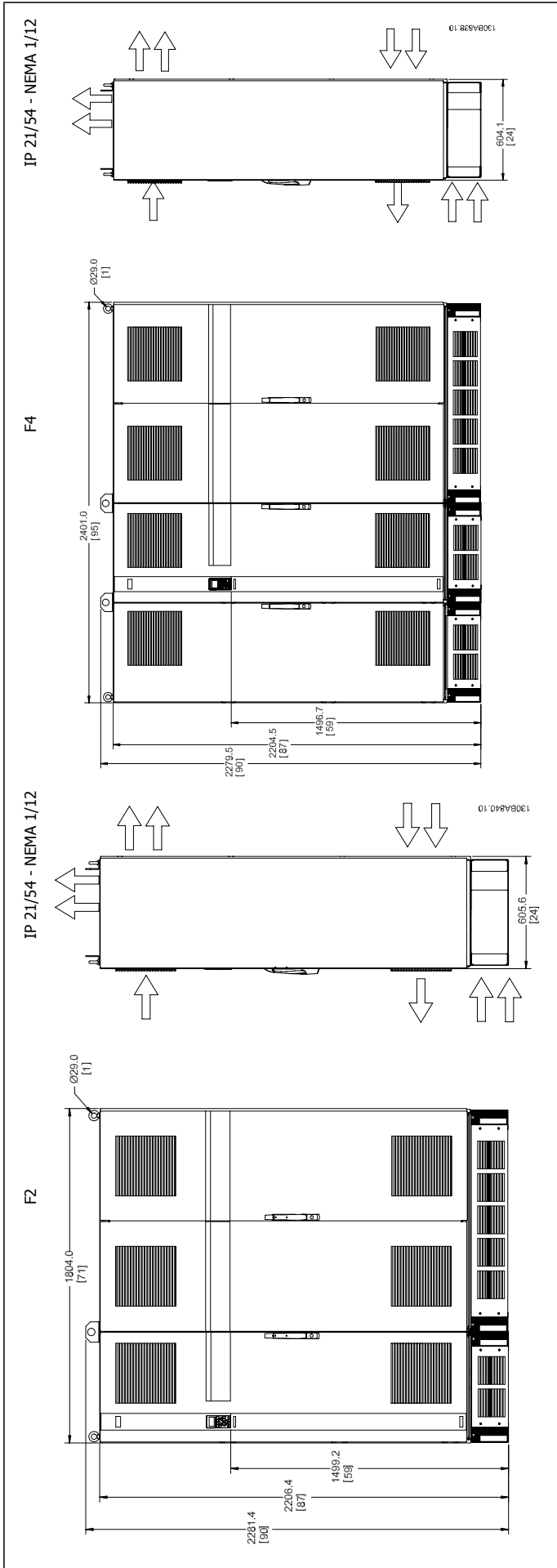


* Si noti la direzione dei flussi d'aria

3



3

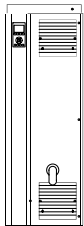


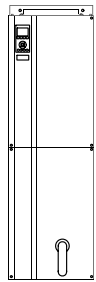


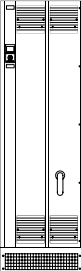

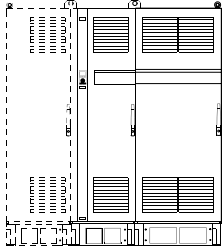
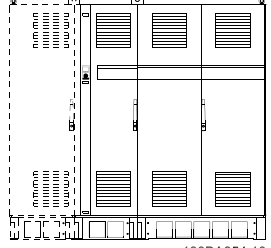
Dimensioni meccaniche , custodie D								
Dimensioni del telaio			D1		D2		D3	D4
			90 - 110 kW (380 - 500 V) 37 - 132 kW (525-690 V)		132 - 200 kW (380 - 500 V) 160 - 315 kW (525-690 V)		90 - 110 kW (380 - 500 V) 37 - 132 kW (525-690 V)	132 - 200 kW (380 - 500 V) 160 - 315 kW (525-690 V)
IP NEMA			21 Tipo 1	54 Tipo 12	21 Tipo 1	54 Tipo 12	00 Telaio	00 Telaio
Dimensioni di spedizione			Altezza	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
			Larghezza	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1220 mm
			Profondità	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Dimensioni convertitore di frequenza			Altezza	1209 mm	1209 mm	1589 mm	1589 mm	1046 mm
			Larghezza	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm
			Profondità	380 mm	380 mm	380 mm	380 mm	375 mm
			Peso massimo	104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg
								138 kg

Dimensioni meccaniche, Custodie E e F							
Dimensioni del telaio		E1	E2	F1	F2	F3	F4
		250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1000 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1000 kW (525-690 V)
IP NEMA		21, 54 Tipo 12	00 Telaio	21, 54 Tipo 12	21, 54 Tipo 12	21, 54 Tipo 12	21, 54 Tipo 12
Dimensioni di spedizione	Altezza	840 mm	831 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm
	Larghezza	2197 mm	1705 mm	1569 mm	1962 mm	2159 mm	2559 mm
	Profondità	736 mm	736 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm
Dimensioni convertitore di frequenza	Altezza	2000 mm	1547 mm	2204	2204	2204	2204
	Larghezza	600 mm	585 mm	1400	1800	2000	2400
	Profondità	494 mm	498 mm	606	606	606	606
	Peso massimo	313 kg	277 kg	1004	1246	1299	1541

3.2.6 Potenza nominale

3

Tipo di protezione		D1	D2	D3	D4		
						130BA481.10	130BA482.10
Grado di protezione custodia	IP	21/54	21/54	00	00		
	NEMA	Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio	Telaio		
Potenza nominale di sovraccarico elevata - coppia di sovraccarico 160%		90 - 110 - kW a 400 V (380 - 500 V)	132 - 200 kW a 400 V (380 - 500 V)	90 - 110 - kW a 400 V (380 - 500 V)	132 - 200 kW a 400 V (380 - 500 V)		
		37 - 132 kW a 690 V (525-690 V)	160 - 315 kW a 690 V (525-690 V)	37 - 132 kW a 690 V (525-690 V)	160 - 315 kW a 690 V (525-690 V)		

Tipo di protezione		E1	E2	F1/F3	F2/F4		
						130BA483.10	130BA480.10
Grado di protezione custodia	IP	21/54	00	21/54	21/54		
	NEMA	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio	Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12		
Potenza nominale di sovraccarico elevata - coppia di sovraccarico 160%		250 - 400 kW a 400 V (380 - 500 V)	240 - 400 kW a 400 V (380 - 500 V)	450 - 630 kW a 400 V (380 - 500 V)	710 - 800 kW a 400 V (380 - 500 V)		
		355 - 560 kW a 690 V (525-690 V)	355 - 560 kW a 690 V (525-690 V)	630 - 800 kW a 690 V (525-690 V)	900 - 1000 kW a 690 V (525-690 V)		

**NOTA!**

Le custodie F sono disponibili in quattro diverse misure, F1, F2, F3 and F4. I tipi F1 e F2 consistono di un armadio inverter sulla destra e un armadio raddrizzatore sulla sinistra. I tipi F3 e F4 dispongono di un ulteriore armadio opzionale sulla sinistra dell'armadio raddrizzatore. Il tipo F3 è un F1 con armadio opzionale aggiuntivo. Il tipo F4 è un F2 con un armadio opzionale aggiuntivo.

3.3 Installazione meccanica

La preparazione dell'installazione meccanica del convertitore di frequenza deve essere eseguita con attenzione per garantire risultati appropriati e per evitare lavori aggiuntivi durante l'installazione. Iniziare con una consultazione attenta dei disegni meccanici riportati alla fine dell'istruzione per conoscere i requisiti dimensionali.

3.3.1 Utensili necessari

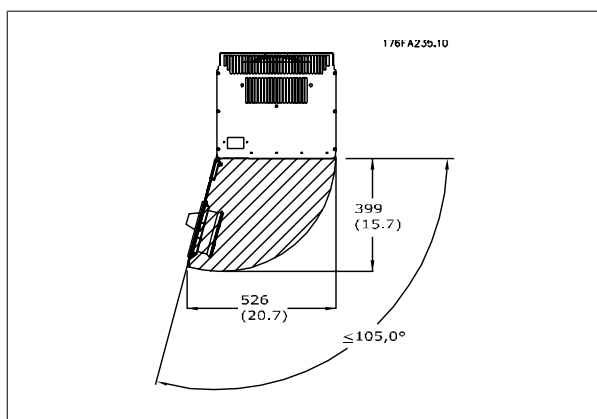
Per eseguire l'installazione meccanica sono necessari gli utensili seguenti:

- Trapano con punte da 10 o 12 mm
- Metro
- Chiave a bussola (7-17 mm)
- Prolunghe per la chiave
- Pinza punzonatrice per passacavi o conduit per le unità IP 21 e IP 54
- Sbarra di sollevamento per sollevare l'unità (asta o tubo da \varnothing 25 mm (1 in.) max.) in grado di sollevare almeno 400 kg (880 lb).
- Paranco o altro mezzo di sollevamento per spostare il convertitore di frequenza
- Per installare la custodia E1 nei tipi di custodia IP21 e IP54 serve una chiave Torx T50.

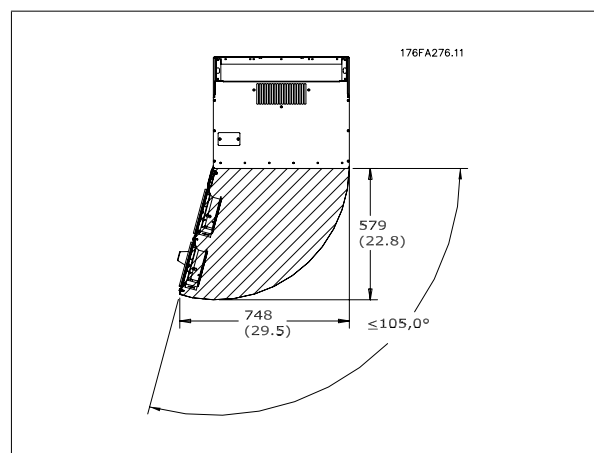
3.3.2 Considerazioni generali

Spaziatura

Assicurarsi che rimanga uno spazio libero sufficiente al di sopra e al di sotto del convertitore di frequenza per consentire la ventilazione e l'accesso ai cavi. È necessario lasciare altro spazio libero nella parte anteriore dell'unità per consentire l'apertura lo sportello del pannello.



Disegno 3.8: Spazio nella parte anteriore delle custodie IP21/IP54 di tipo D1 e D2.



Disegno 3.9: Spazio nella parte anteriore della custodia IP21/IP54 di tipo E1.



NOTA!

Direzione del flusso d'aria, vedere *Dimensioni meccaniche* nelle pagine precedenti

Accesso ai fili

Assicurarsi che sia consentito l'accesso ai cavi compreso lo spazio necessario per la curvatura. Poiché la custodia di tipo IP00 è aperta nella parte inferiore è necessario fissare i cavi al pannello posteriore della custodia in cui è montato il convertitore di frequenza ad esempio utilizzando pressacavi.



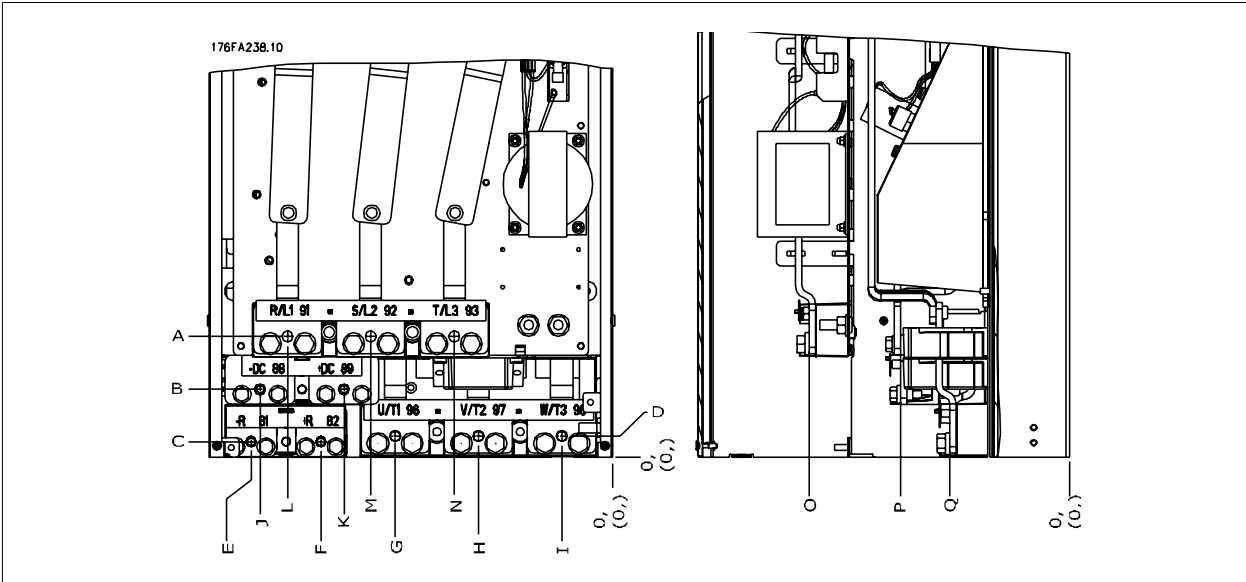
NOTA!

Tutti i capicorda devono poter essere montati entro la larghezza della sbarra collettrice

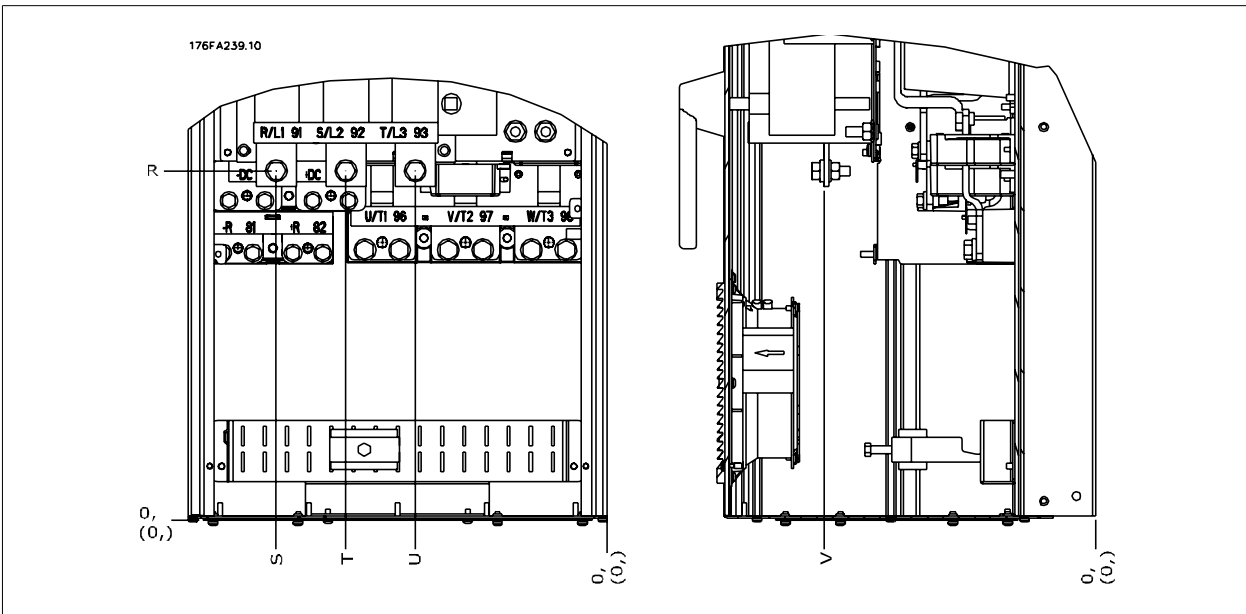
3

3.3.3 Posizioni dei morsetti - Custodie D

Tenere conto della posizione dei morsetti seguente durante la progettazione dell'accesso ai cavi.



Disegno 3.10: Posizione dei collegamenti elettrici, custodia D3/D4



Disegno 3.11: Posizione dei collegamenti di alimentazione con sezionatore, custodia D1/D2

Da notare che i cavi di potenza sono pesanti e difficili da piegare. Valutare la posizione migliore del convertitore di frequenza per consentire una facile installazione dei cavi.



NOTA!

Tutte le custodie D sono disponibili con morsetti di ingresso standard o sezionatore. Tutte le dimensioni dei morsetti sono riportati nella tabella sulla pagina seguente.

	IP 21 (NEMA 1) / IP 54 (NEMA 12)			IP 00 / telaio
	Custodia D1	Custodia D2	Custodia D3	Custodia D4
A	277 (10.9)	379 (14.9)	119 (4.7)	122 (4.8)
B	227 (8.9)	326 (12.8)	68 (2.7)	68 (2.7)
C	173 (6.8)	273 (10.8)	15 (0.6)	16 (0.6)
D	179 (7.0)	279 (11.0)	20.7 (0.8)	22 (0.8)
E	370 (14.6)	370 (14.6)	363 (14.3)	363 (14.3)
F	300 (11.8)	300 (11.8)	293 (11.5)	293 (11.5)
G	222 (8.7)	226 (8.9)	215 (8.4)	218 (8.6)
H	139 (5.4)	142 (5.6)	131 (5.2)	135 (5.3)
I	55 (2.2)	59 (2.3)	48 (1.9)	51 (2.0)
J	354 (13.9)	361 (14.2)	347 (13.6)	354 (13.9)
K	284 (11.2)	277 (10.9)	277 (10.9)	270 (10.6)
L	334 (13.1)	334 (13.1)	326 (12.8)	326 (12.8)
M	250 (9.8)	250 (9.8)	243 (9.6)	243 (9.6)
N	167 (6.6)	167 (6.6)	159 (6.3)	159 (6.3)
O	261 (10.3)	260 (10.3)	261 (10.3)	261 (10.3)
P	170 (6.7)	169 (6.7)	170 (6.7)	170 (6.7)
Q	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)	120 (4.7)
R	256 (10.1)	350 (13.8)	98 (3.8)	93 (3.7)
S	308 (12.1)	332 (13.0)	301 (11.8)	324 (12.8)
T	252 (9.9)	262 (10.3)	245 (9.6)	255 (10.0)
U	196 (7.7)	192 (7.6)	189 (7.4)	185 (7.3)
V	260 (10.2)	273 (10.7)	260 (10.2)	273 (10.7)

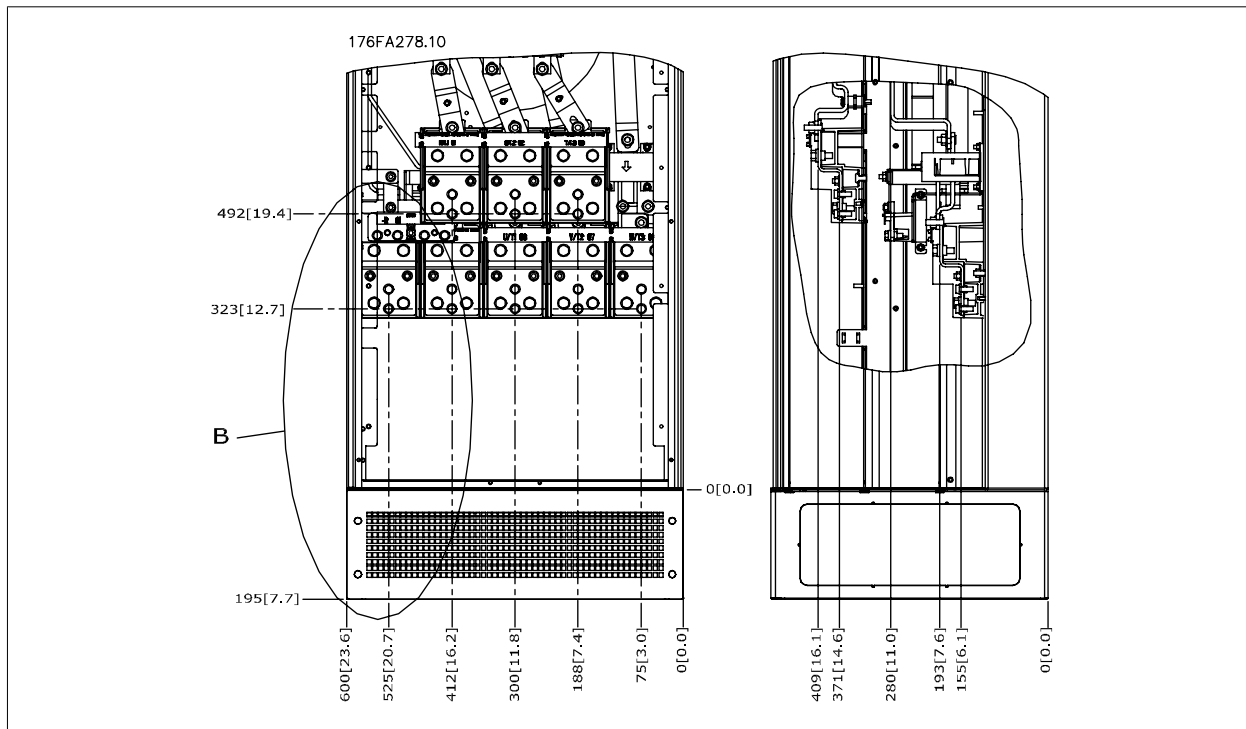
Tabella 3.1: Posizioni dei cavi come mostrato nei disegni in alto. Dimensioni in mm (pollici).

3.3.4 Posizioni dei morsetti - Custodie E

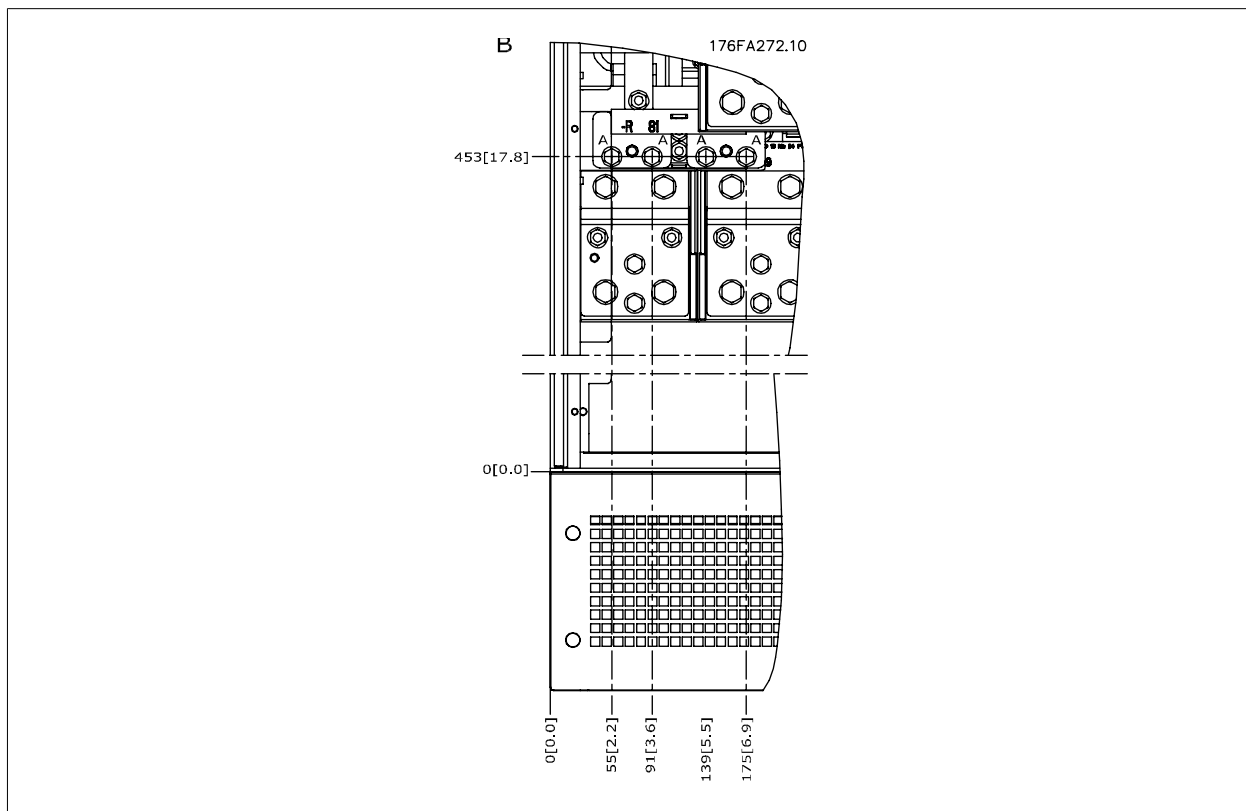
Posizioni dei morsetti - E1

Tenere conto della posizione seguente dei morsetti durante la progettazione dell'accesso cavi.

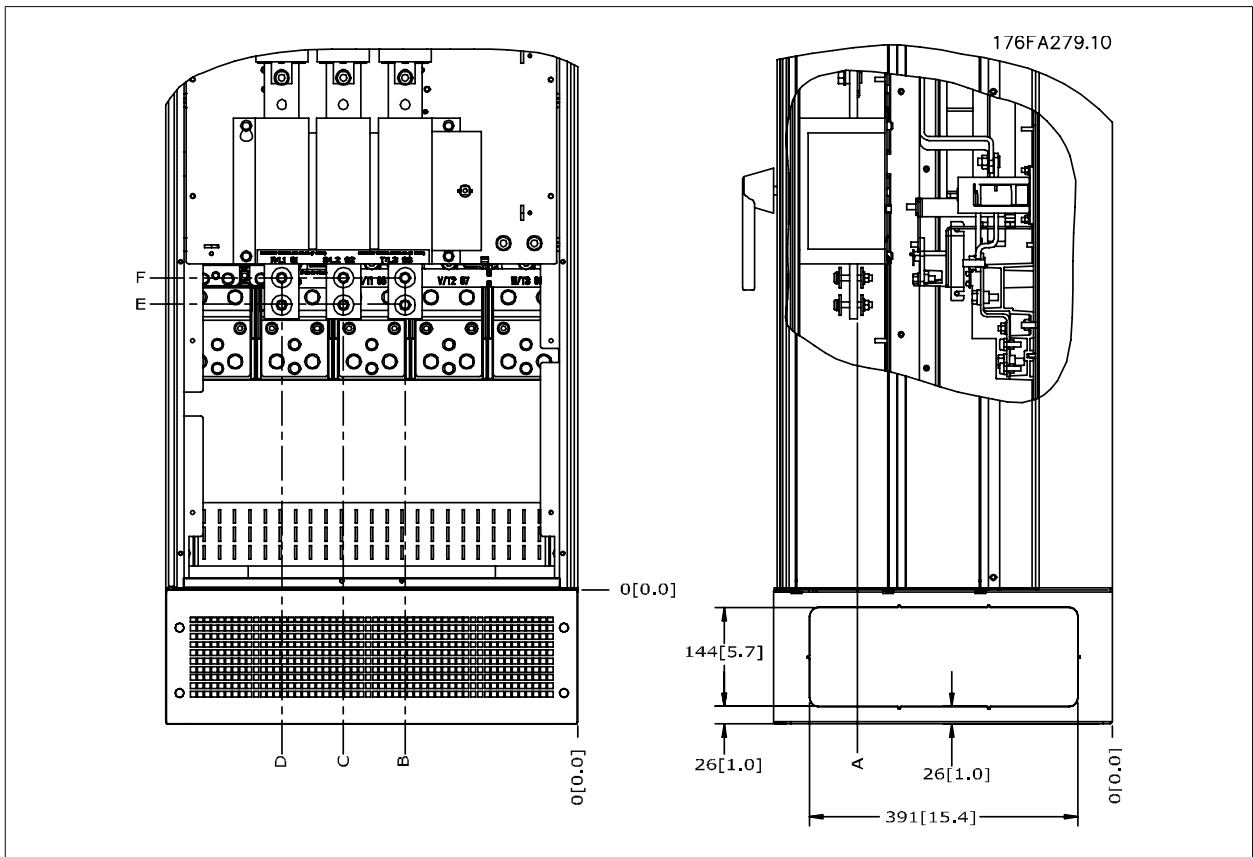
3



Disegno 3.12: Posizioni dei collegamenti dell'alimentazione IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12)



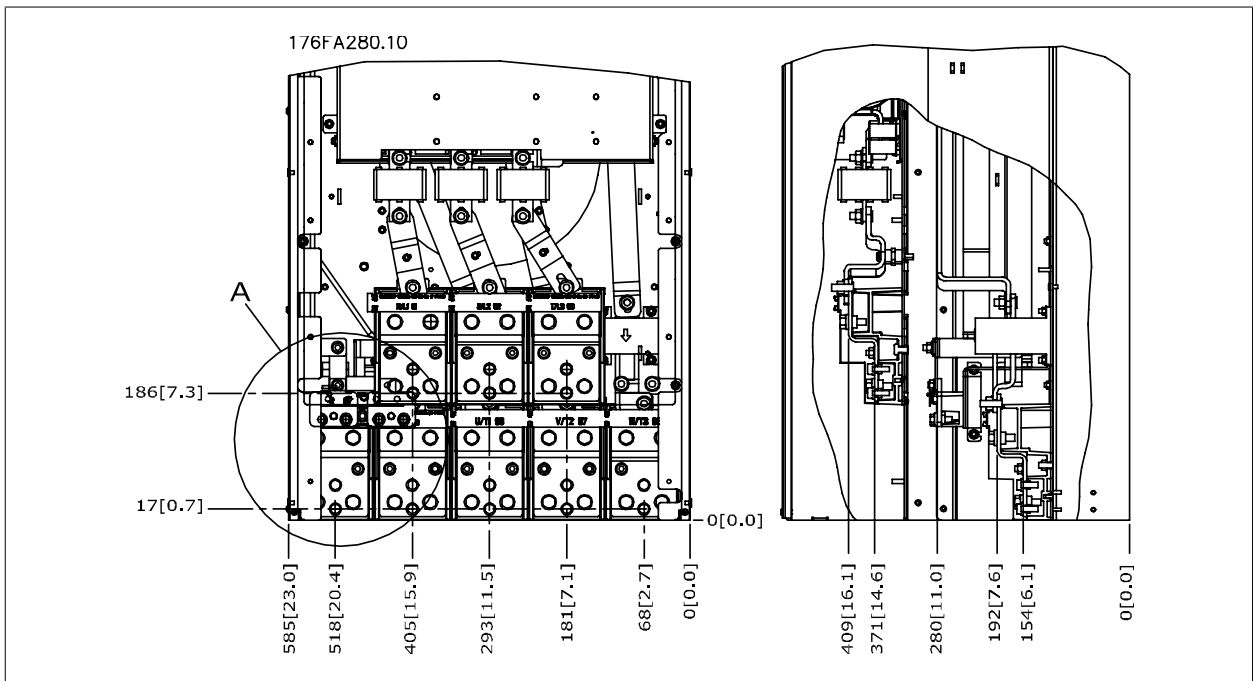
Disegno 3.13: Posizione dei collegamenti di alimentazione per custodie IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12) (dettaglio B)



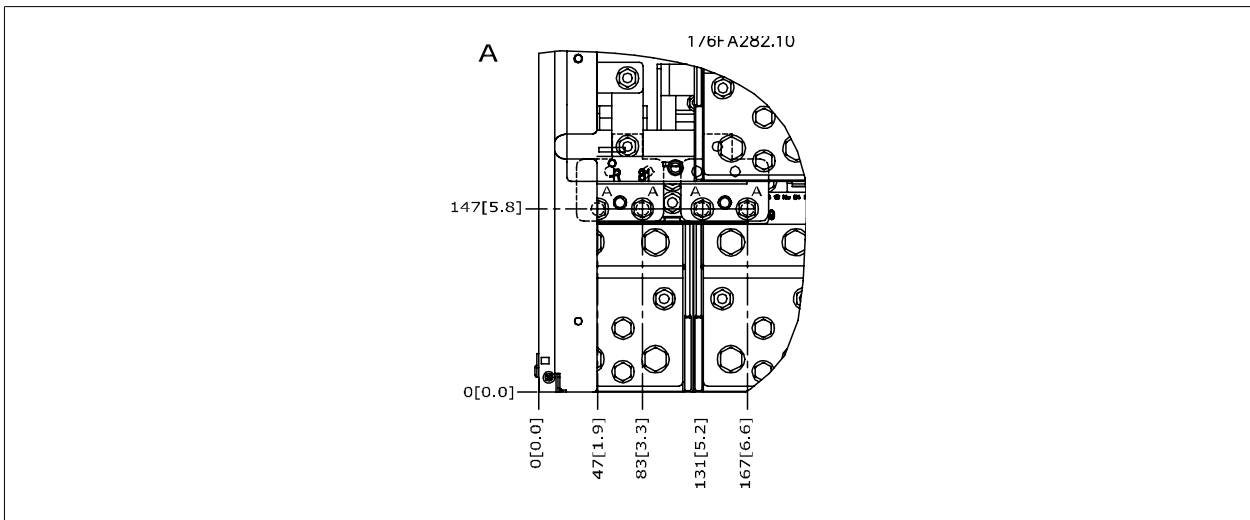
Disegno 3.14: Posizione del collegamento di alimentazione del sezionatore per custodie IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo12)

Posizioni dei morsetti - E2

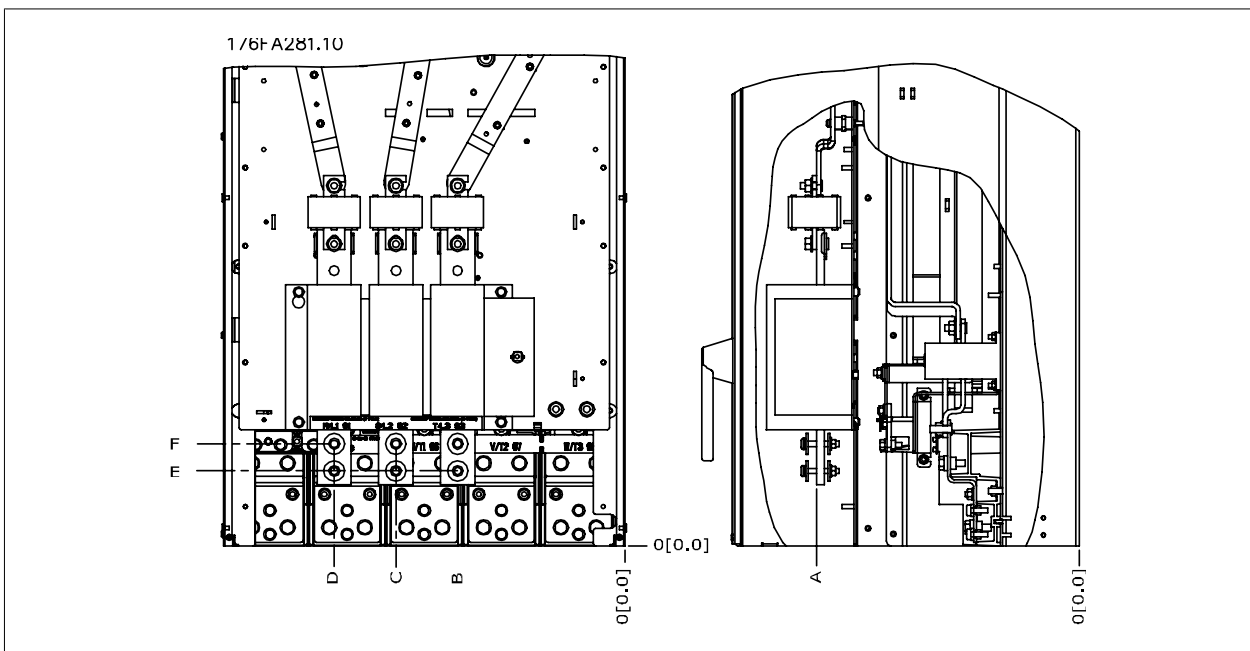
Tenere conto della posizione seguente dei morsetti durante la progettazione dell'accesso cavi.



Disegno 3.15: Posizione dei collegamenti di alimentazione per custodia IP00



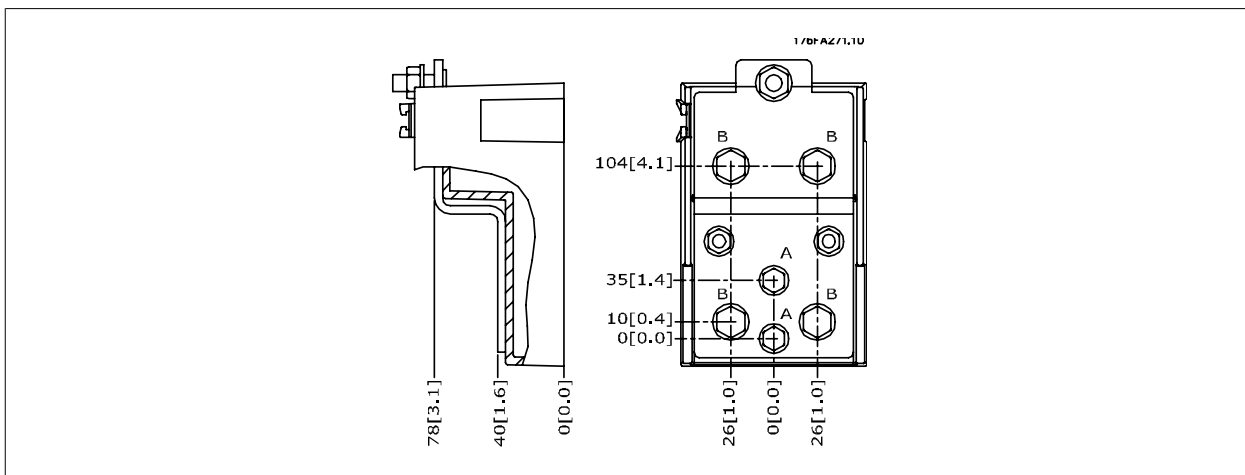
Disegno 3.16: Posizione dei collegamenti di alimentazione per custodia IP00



Disegno 3.17: Posizione dei collegamenti di alimentazione del sezionatore per custodia IP00

Da notare che i cavi di potenza sono pesanti e difficili da piegare. Individuare per il convertitore di frequenza la posizione migliore che permetta una facile installazione dei cablaggi.

Ogni morsetto consente di utilizzare fino a 4 cavi con capicorda o l'utilizzo di morsettiere standard. La massa è collegata al punto di terminazione attinente nel convertitore di frequenza.



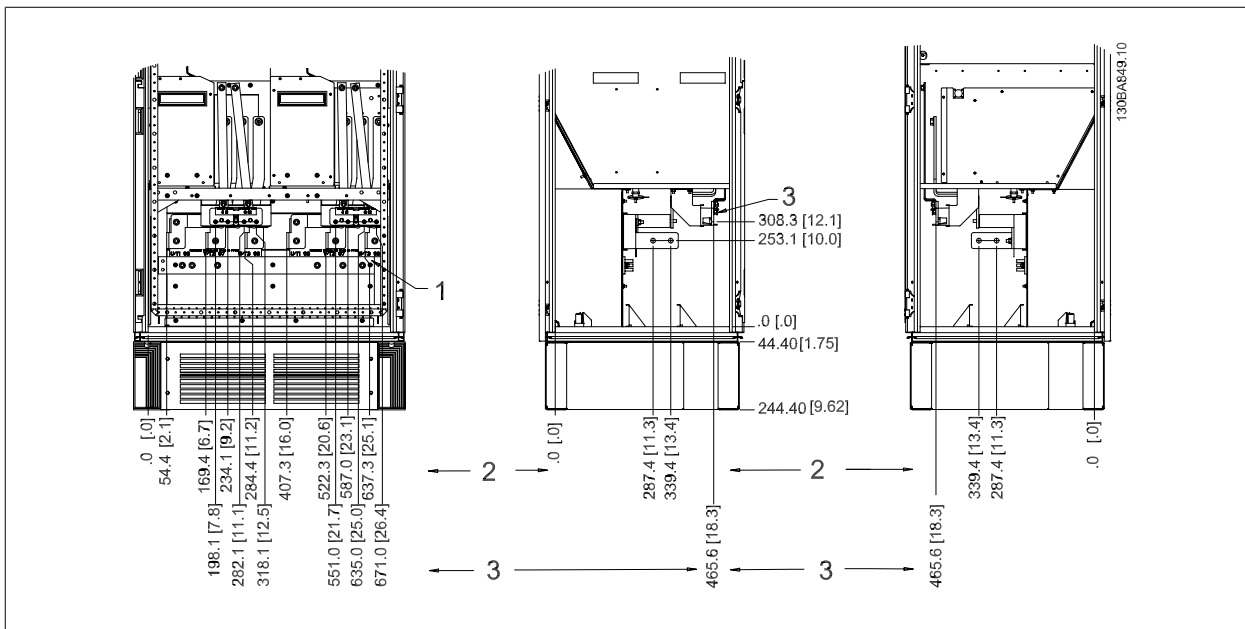
Disegno 3.18: Morsetti in dettaglio

NOTA!
È possibile realizzare dei collegamenti elettrici con le posizioni A o B

3.3.5 Posizioni dei morsetti - Custodie F

NOTA!
Le custodie F sono disponibili in quattro diverse misure, F1, F2, F3 and F4. I tipi F1 e F2 consistono di un armadio inverter sulla destra e un armadio raddrizzatore sulla sinistra. I tipi F3 e F4 dispongono di un ulteriore armadio opzionale sulla sinistra dell'armadio raddrizzatore. Il tipo F3 è un F1 con armadio opzionale aggiuntivo. Il tipo F4 è un F2 con un armadio opzionale aggiuntivo.

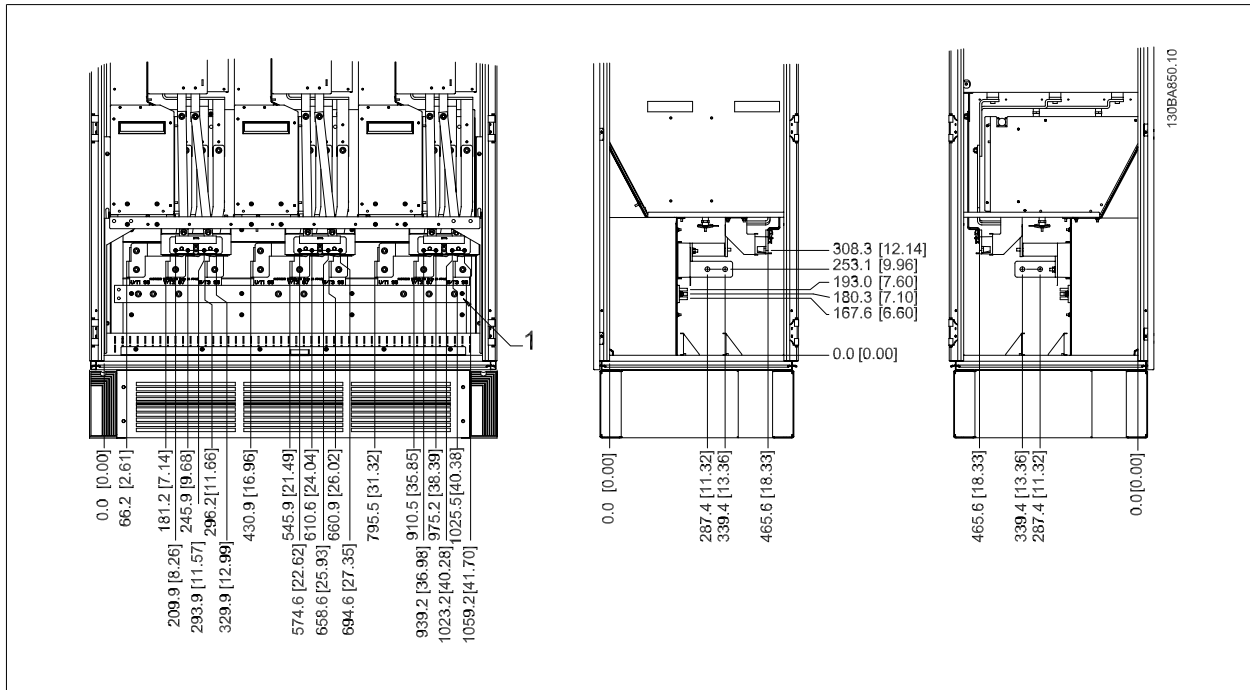
Posizione dei morsetti - Custodie F1 e F3



Disegno 3.19: Posizione dei morsetti - Armadio inverter - F1 e F3 (vista davanti, lato sinistro e lato destro)

- 1) Sbarra di terra
- 2) Morsetti motore
- 3) Morsetti freno

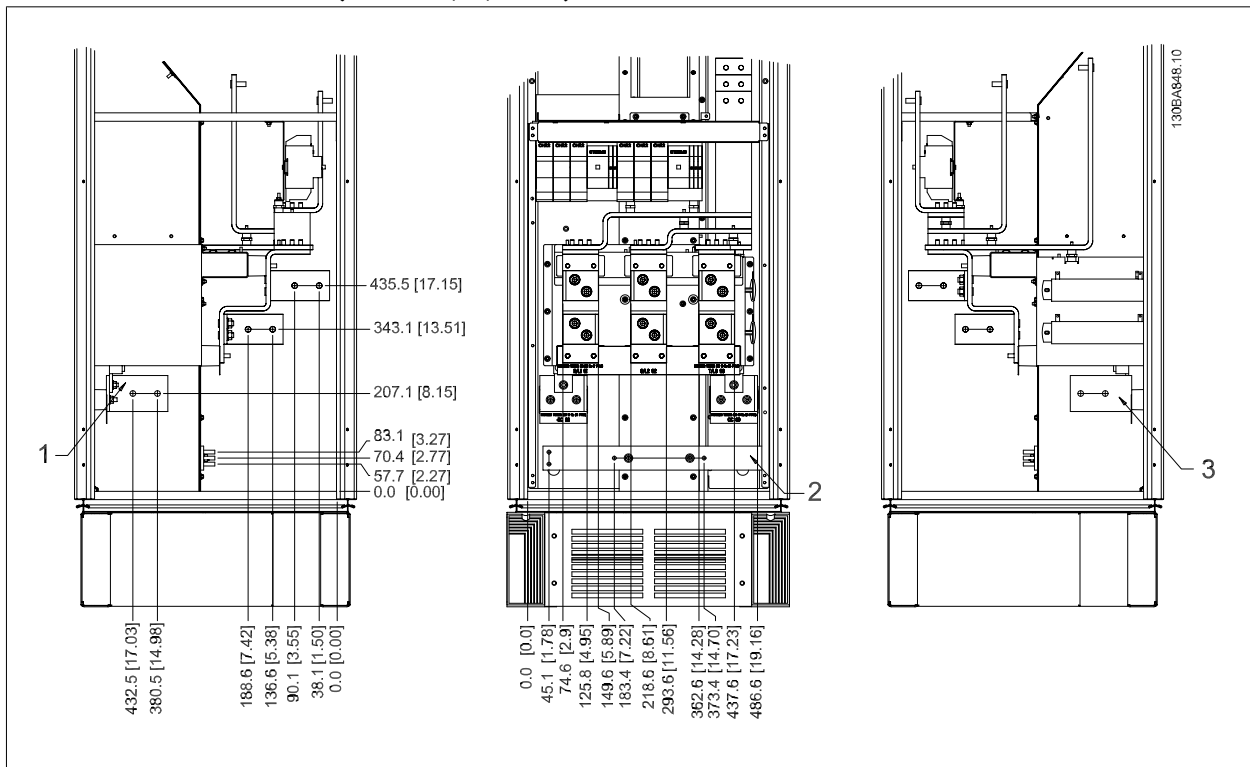
Posizioni dei morsetti - Custodie F2/F4



Disegno 3.20: Posizione dei morsetti - Armadio inverter - F2 e F4 (vista davanti, lato sinistro e lato destro)

1) Sbarra di terra

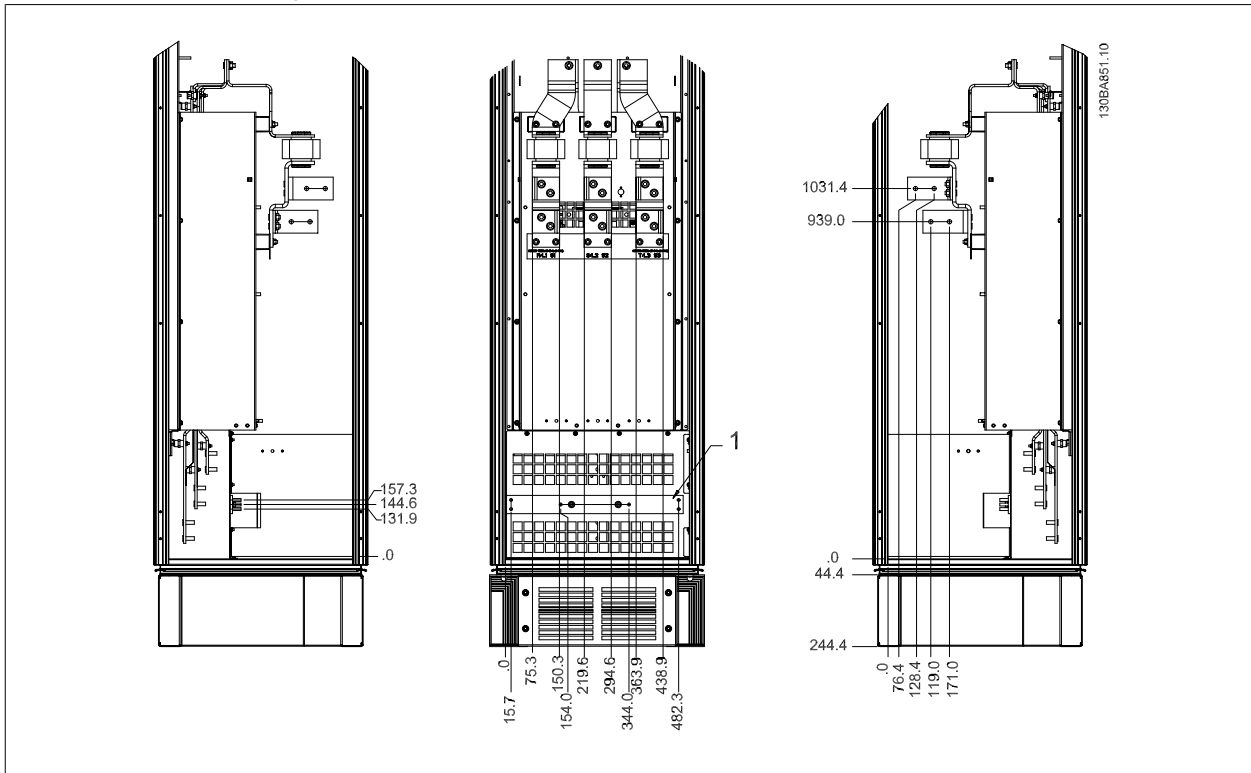
Posizione morsetti - Raddrizzatore (custodie F1, F2, F3 e F4)



Disegno 3.21: Posizione dei morsetti - Raddrizzatore - (vista davanti, lato sinistro e lato destro)

- 1) Morsetto (-) condivisione del carico
- 2) Sbarra di terra
- 3) Morsetto (+) condivisione del carico

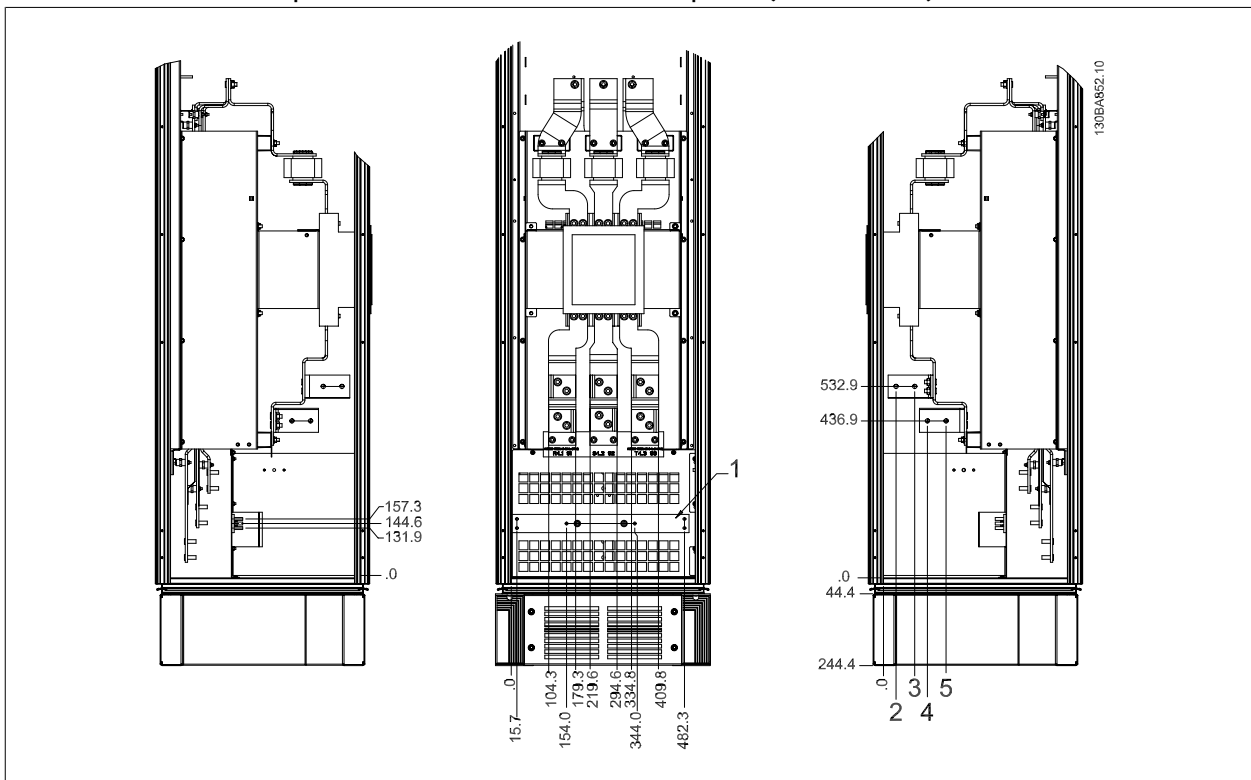
Posizione morsetti - Armadio opzionale (custodie F3 e F4)



Disegno 3.22: Posizione dei morsetti - Armadio opzionale - (vista davanti, lato sinistro e lato destro)

1) Sbarra di terra

Posizione morsetti - Armadio opzionale con sezionatore/interruttore incapsulato (custodie F3 e F4)



Disegno 3.23: Posizione morsetti - Armadio opzionale con sezionatore/interruttore incapsulato (vista davanti, lato sinistro e lato destro)

1) Sbarra di terra

3.3.6 Raffreddamento e flussi dell'aria

Raffreddamento

Esistono vari metodi di raffreddamento: si possono utilizzare i condotti di raffreddamento nella parte inferiore e superiore dell'unità, i condotti nella parte posteriore dell'unità o combinare i metodi di raffreddamento.

Raffreddamento dei condotti

È stata sviluppata un'opzione dedicata per ottimizzare l'installazione dei convertitori di frequenza con telaio IP 00 in custodie Rittal TS8 che utilizzano la ventola del convertitore di frequenza per il raffreddamento forzato della scanalatura posteriore. L'aria al di sopra del contenitore può essere condotta all'esterno dell'ambiente in modo tale che il calore dissipato non rimanga entro la stanza di controllo, riducendo quindi le esigenze di condizionamento ambientale..

Per ulteriori informazioni, vedere *Installazione dei kit condotti di raffreddamento nelle custodie Rittal*.

Raffreddamento posteriore

La scanalatura posteriore può essere ventilata dalla parte posteriore delle custodie Rittal TS8. Questo permette di prelevare aria dall'esterno dell'ambiente e restituire all'esterno il calore dissipato riducendo al minimo le esigenze di condizionamento locale.



NOTA!

Per rimuovere le perdite di calore non smaltite dalla scanalatura posteriore del convertitore è necessaria una ventola a sportello sull'armadio elettrico Rittal. Il flusso d'aria minimo che la ventola deve garantire nel caso di telai D3 e D4 è 391 m³/h (230 cfm). Il flusso d'aria minimo che la ventola deve garantire nel caso di telaio E2 è 782 m³/h (460 cfm). Se nella custodia vengono aggiunti ulteriori componenti che dissipano calore, è necessario calcolare il flusso d'aria richiesto per il corretto raffreddamento della custodia Rittal.

Ventilazione

È necessario garantire la ventilazione necessaria in corrispondenza del dissipatore. La portata è mostrata in basso.

Custodia		Ventilazione ventola sportello/ ventola parte superiore	Ventilazione in corrispondenza del dissipatore
IP21 / NEMA 1 & IP54 / NEMA 12	D1 e D2	170 m ³ /h (100 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)
IP21 / NEMA 1	E1	340 m ³ /h (200 cfm)	1444 m ³ /h (850 cfm)
IP54 / NEMA 12	F1, F2, F3 e F4	700 m ³ /h (412 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)
IP00 / telaio	F1, F2, F3 e F4	525 m ³ /h (309 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)
	D3 e D4	255 m ³ /h (150 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)
	E2	255 m ³ /h (150 cfm)	1444 m ³ /h (850 cfm)

* Flusso d'aria per ventola. Una custodia contiene più ventole.

Tabella 3.2: Ventilazione del dissipatore



NOTA!

La ventola entra in funzione per le seguenti ragioni:

1. AMA
2. Corrente CC
3. Pre-Mag
4. Freno CC
5. superato il 60% della corrente nominale
6. La temperatura specifica del dissipatore è stata superata (funzione della taglia).

Quando la ventola parte continua a girare per almeno 10 minuti.

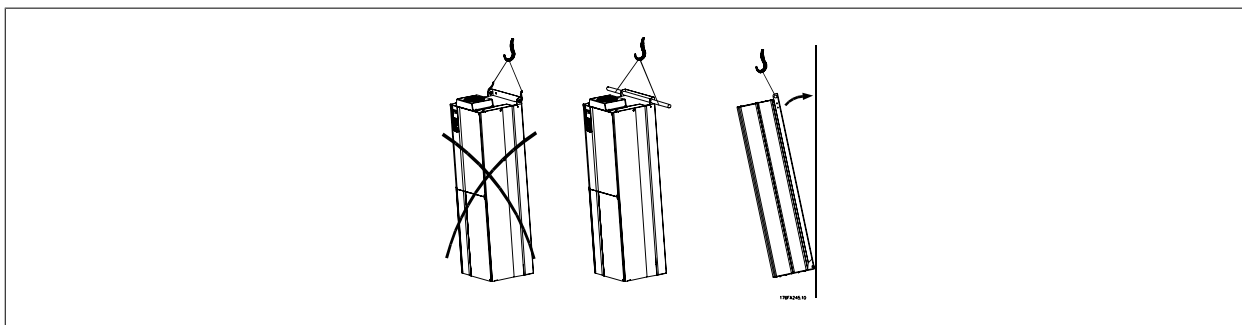
3.3.7 Installazione a parete - unità IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA 12)

Vale solo per custodie D1 e D2. Bisogna decidere dove installare l'unità.

Tenere conto dei punti importanti prima di scegliere il sito di installazione definitivo:

- Spazio libero per il raffreddamento
- Accesso per l'apertura dello sportello
- Ingresso cavi dalla parte inferiore

Segnare con attenzione i fori di montaggio utilizzando la dima di montaggio a parete ed eseguire i fori come indicato. Assicurarsi di mantenere l'opportuna distanza da pavimento e soffitto per consentire il raffreddamento. Lasciare almeno 225 mm (8,9 poll.) al di sotto del convertitore di frequenza. Montare i bulloni nella parte inferiore e sollevare il convertitore di frequenza sui bulloni. Inclinare il convertitore di frequenza contro la parete e montare i bulloni superiori. Serrare tutti i quattro bulloni per fissare il convertitore di frequenza sulla parete.



Disegno 3.24: Metodo di sollevamento per montare il convertitore di frequenza a parete

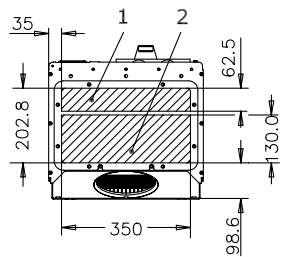
3.3.8 Ingresso passacavo/conduit - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)

I cavi sono collegati mediante la piastra passacavi dalla parte inferiore. Rimuovere la piastra e decidere dove posizionare l'ingresso di passacavi o conduit. Preparare i fori nelle aree contrassegnate a disegno.

La piastra passacavi deve essere installata nel convertitore di frequenza per garantire il grado di protezione a specifica e per assicurare il corretto raffreddamento dell'unità. Se la piastra passacavi non viene montata, l'unità può scattare.

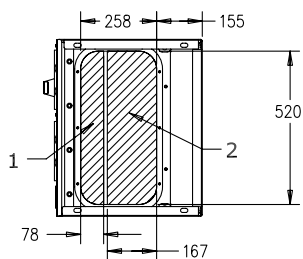
3

Custodia D1 + D2



176FA289.11

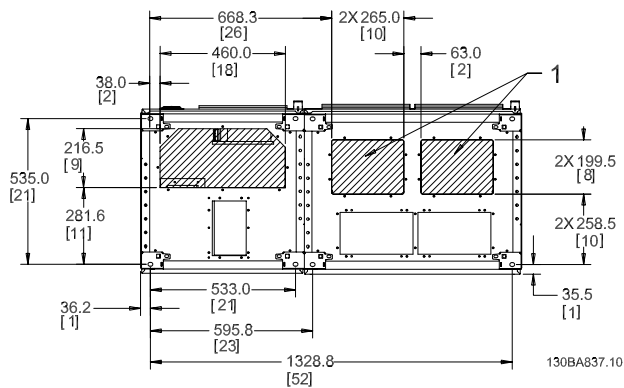
Custodia E1



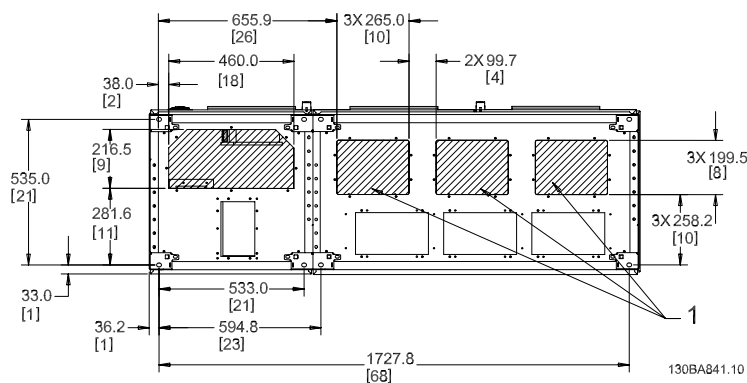
176FA290.11

Entrate dei cavi viste dalla parte inferiore del convertitore di frequenza - 1) Lato rete 2) Lato motore

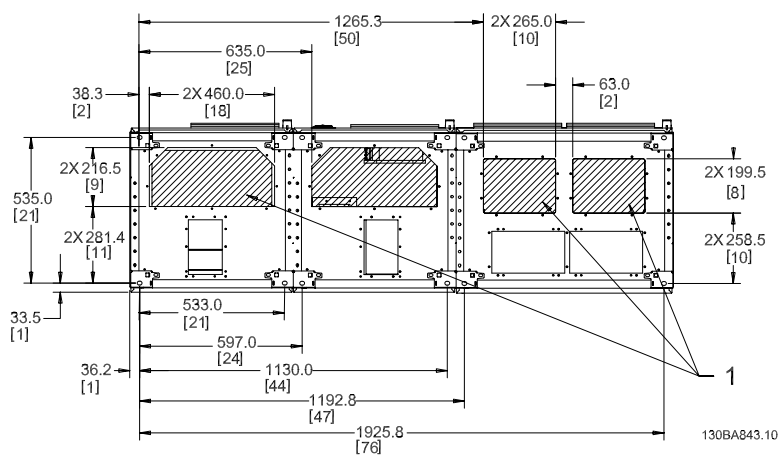
Custodia F1



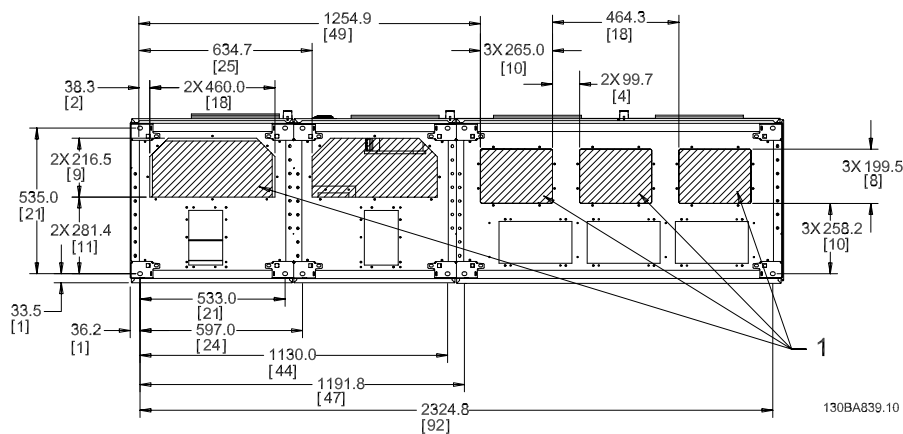
Custodia F2



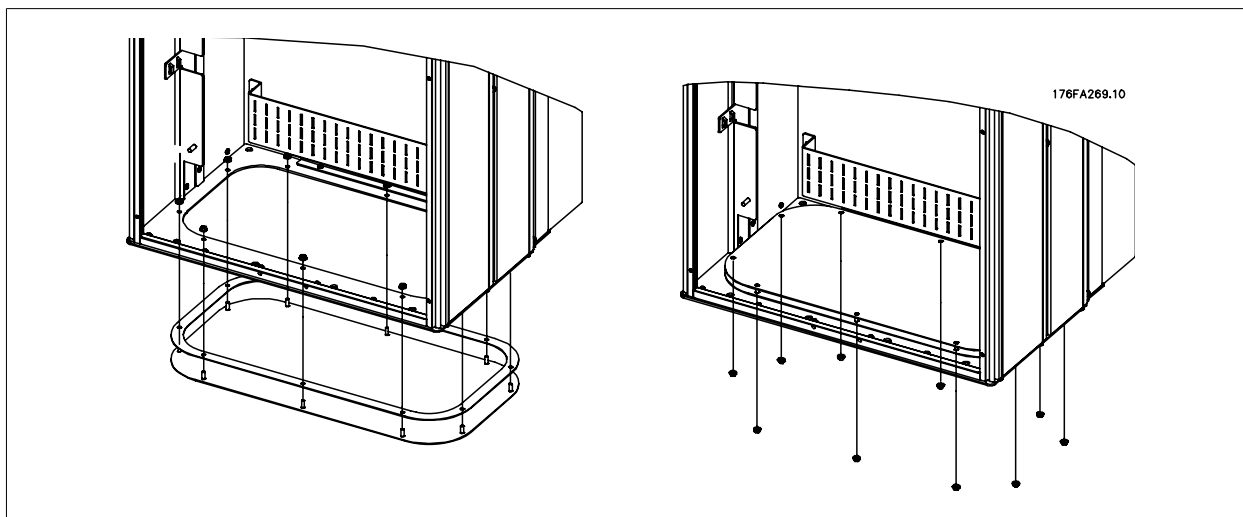
Custodia F3



Custodia F4



F1-F4: Entrate dei cavi viste dalla parte inferiore del convertitore di frequenza - 1) Posizionare i condotti nelle zone contrassegnate



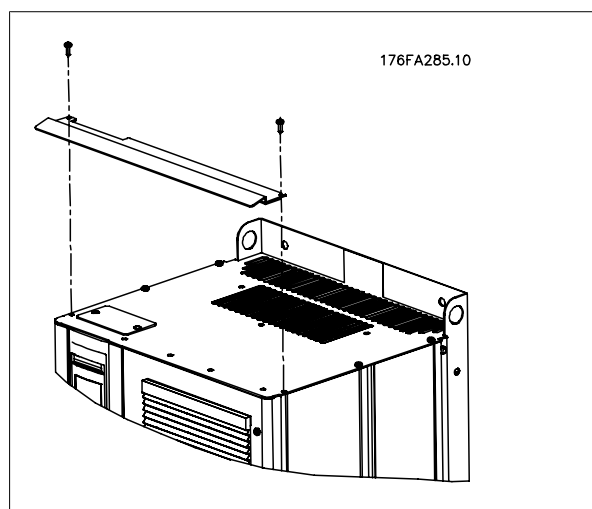
Disegno 3.25: Montaggio della piastra inferiore, custodia E1.

La piastra inferiore della custodia E1 può essere montata all'interno o all'esterno della custodia agevolando il processo di installazione. Se è montata dal basso è possibile montare i passacavi e i cavi prima di posizionare il convertitore di frequenza sul piedistallo.

3.3.9 Installazione dello schermo protettivo IP21 (custodie D1 e D2)

Per assicurare il grado di protezione IP21, deve essere installato uno schermo protettivo a parte, secondo quanto spiegato di seguito:

- Rimuovere le due viti anteriori
- Inserire lo schermo protettivo e sostituire le viti
- Serrare le viti a una coppia di 5,6 Nm (50 poll.-libbre)

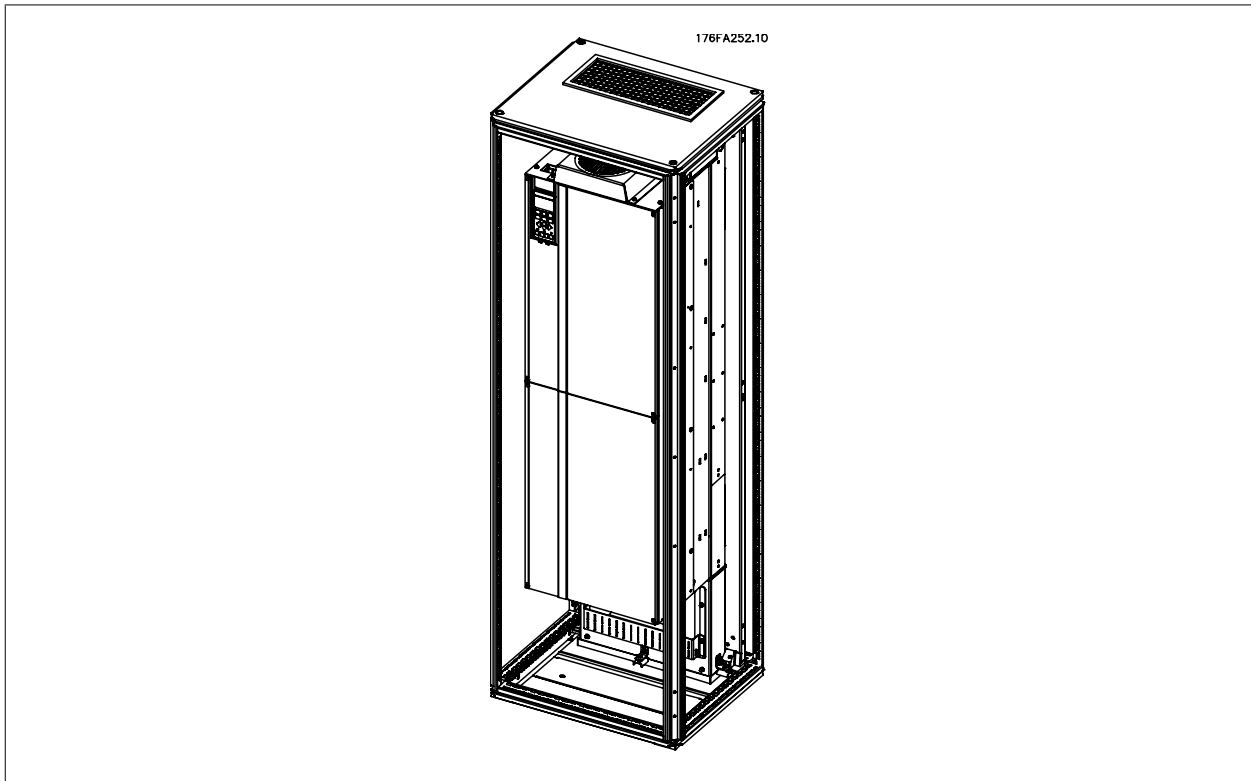


Disegno 3.26: Installazione dello schermo di protezione contro il gocciolamento.

3.4 Installazione in sito di opzioni

3.4.1 Installazione del kit di raffreddamento condotti nelle custodie Rittal.

Questa sezione tratta l'installazione dei convertitori di frequenza con telaio IP00 e con kit di raffreddamento a condotti in custodie Rittal. In aggiunta alla custodia è richiesta una base/supporto di 200 mm.



Disegno 3.27: Installazione del tipo IP00 in custodie Rittal TS8

La dimensione minima della custodia è:

- Telaio D3 e D4: Profondità 500 mm e larghezza 600 mm.
- Telaio E2: Profondità 600 mm e larghezza 800 mm.

La profondità e ampiezza massima sono quelle richieste per l'installazione. Se si utilizzano più convertitori di frequenza in una custodia si consiglia di montare ciascun convertitore di frequenza nel proprio pannello posteriore e di supportarlo per tutta la sezione centrale del pannello. Questi kit di condotti non supportano il montaggio "in telaio" del pannello (vedere il catalogo Rittal TS8 per i dettagli). I kit di raffreddamento a condotti elencati nella tabella sotto sono adatti solo per l'utilizzo con convertitori di frequenza con telaio / IP 00 in custodie Rittal TS8 IP 20 e UL e NEMA 1 e IP 54 e UL e NEMA 12.



Per le custodie E2 è importante montare la piastra di installazione sulla parte posteriore della custodia Rittal a causa del peso del convertitore di frequenza.

**NOTA!**

Per rimuovere le perdite di calore non smaltite dalla scanalatura posteriore del convertitore è necessaria una ventola a sportello sull'armadio elettrico Rittal. Il flusso d'aria minimo che la ventola deve garantire nel caso di telai D3 e D4 è $391 \text{ m}^3/\text{h}$ (230 cfm). Il flusso d'aria minimo che la ventola deve garantire nel caso di telaio E2 è $782 \text{ m}^3/\text{h}$ (460 cfm). Se nella custodia vengono aggiunti ulteriori componenti che dissipano calore, è necessario calcolare il flusso d'aria richiesto per il corretto raffreddamento della custodia Rittal.

Informazioni per l'ordinazione

Custodia Rittal TS-8	Codice articolo kit telaio D3	Codice articolo kit telaio D4	Codice articolo kit telaio E2
1800 mm	176F1824	176F1823	Non possibile
2000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2200 mm			176F0299

Contenuti del kit

- Componenti del condotto
- Materiale di montaggio
- Materiale di guarnizione
- In dotazione ai kit telaio D3 e D4
 - 175R5639 - Dime di montaggio e apertura superiore/inferiore per custodia Rittal.
- In dotazione ai kit telaio E2
 - 175R1036 - Dime di montaggio e apertura superiore/inferiore per custodia Rittal.

Tutti i dispositivi di fissaggio sono:

- 10 mm, dadi M5 con coppia a 2,3 Nm (20 poll.-libbre)
- Viti Torx T25 con coppia a 2,3 Nm (20 poll.-libbre)

**NOTA!**

Per maggiori informazioni, consultare il Manuale di Funzionamento del kit di condotti 175R5640

3.4.2 Kit installazione esterna / NEMA 3R per custodie Rittal

Questa sezione descrive l'installazione dei kit NEMA 3R disponibili per i convertitori di frequenza serie VLT con telai D3, D4 e E2. Questi kit sono progettati e collaudati per essere utilizzati con le versioni IP00/ di questi telai nelle custodie TS8 NEMA 3R o NEMA 4. La custodia NEMA 3R è una custodia da esterno a tenuta di polvere e pioggia e resistente al ghiaccio. La custodia NEMA 4 è una custodia a tenuta di polvere e acqua.

La profondità minima della custodia è 500 mm (600 mm per telai E2) e il kit è progettato per custodie larghe 600 mm (800 mm per telai E2). È possibile utilizzare altri tipi di custodie ma in tal caso è necessario ulteriore hardware Rittal. La profondità e ampiezza massima sono quelle richieste per l'installazione.

NOTA!
La corrente nominale del convertitore di frequenza con telai D3 e D4 si riduce del 3% se viene aggiunto il kit NEMA 3R. I convertitori di frequenza con telai E5 non richiedono riduzioni della corrente nominale.

NOTA!
Per rimuovere le perdite di calore non smaltite dalla scanalatura posteriore del convertitore è necessaria una ventola a sportello sull'armadio elettrico Rittal. Il flusso d'aria minimo che la ventola deve garantire nel caso di telai D3 e D4 è 391 m³/h (230 cfm). Il flusso d'aria minimo che la ventola deve garantire nel caso di telaio E2 è 782 m³/h (460 cfm). Se nella custodia vengono aggiunti ulteriori componenti che dissipano calore, è necessario calcolare il flusso d'aria richiesto per il corretto raffreddamento della custodia Rittal.

Contenuti del kit:

- Componenti del condotto
- Materiale di montaggio
- Viti torx M5 da 16 mm per il coperchio superiore di ventilazione
- Viti M5 da 10 mm per collegare la piastra di installazione al telaio della custodia
- Dadi M10 per collegare il convertitore di frequenza alla piastra di installazione
- Materiale di guarnizione

Requisiti di serraggio:

1. Viti/dadi M5 coppia a 20 in-lb (2,3 N-M)
2. Viti/dadi M6 coppia a 35 in-lb (3,9 N-M)
3. Dadi M10 coppia a 170 in-lb (20 N-M)
4. Viti Torx T25 coppia a 20 in-lb (2,3 N-M)

NOTA!
Per ulteriori informazioni, vedere le istruzioni 175R5922

3.4.3 Installazione sul piedistallo

Questa sezione descrive l'installazione di un'unità piedistallo disponibile per i telai D1 e D2 dei convertitori di frequenza della serie VLT. Si tratta di un piedistallo alto 200 mm che consente di montare questi telai a pavimento. La parte anteriore del piedistallo presenta aperture per l'ingresso dell'aria verso i componenti di potenza.

La piastra passacavi del convertitore di frequenza deve essere installata in modo tale da fornire una ventilazione sufficiente per il raffreddamento dei componenti di comando del convertitore di frequenza tramite la ventola a sportello e per assicurare il grado di protezione delle custodie IP21/NEMA 1 o IP54/NEMA 12.



Disegno 3.28: Convertitore di frequenza su piedistallo

È disponibile un piedistallo utilizzabile con i telai D1 e D2. Il relativo numero d'ordine è 176F1827. Il piedistallo è standard per telaio E1.

Utensili richiesti:

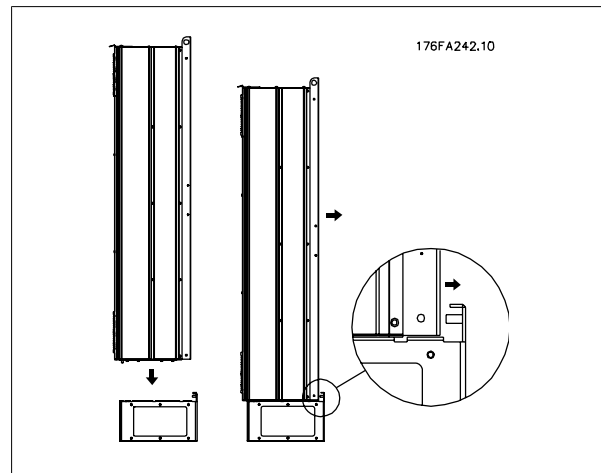
- Chiave a tubo da 7-17 mm
- Cacciavite Torx T30

Coppie:

- M6 - 4,0 Nm (35 poll.-libbre)
- M8 - 9,8 Nm (85 poll.-libbre)
- M10 - 19,6 Nm (170 poll.-libbre)

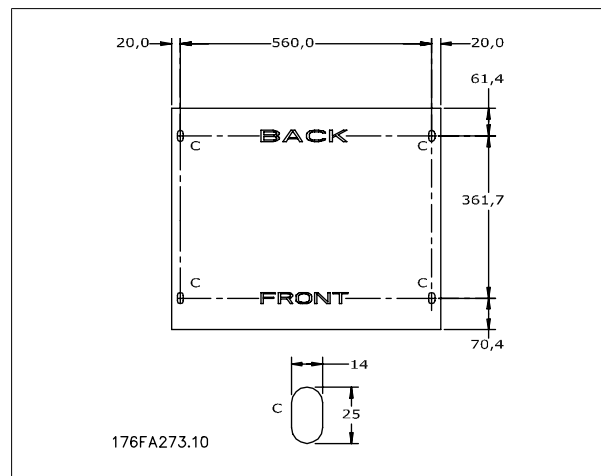
Contenuti del kit:

- Componenti del piedistallo
- Manuale di funzionamento



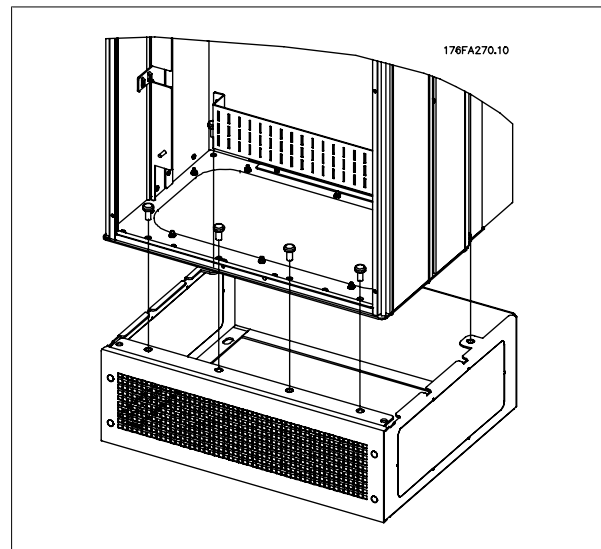
Disegno 3.29: Assemblaggio meccanico del convertitore di frequenza

Montare il piedistallo a pavimento. I fori di fissaggio devono essere eseguiti come indicato nella figura:



Disegno 3.30: Dima di foratura per i fori di fissaggio a pavimento.

Montare il convertitore di frequenza sul piedistallo e fissarlo con i bulloni in dotazione al piedistallo come mostrato in figura.



Disegno 3.31: Montaggio del convertitore di frequenza sul piedistallo



NOTA!

Per ulteriori informazioni, vedere il *Manuale di Funzionamento Kit Piedistallo 175R5642*.

3.4.4 Opzione piastra di ingresso

Questa sezione descrive l'installazione in sito dei kit opzionali di ingresso disponibili per i convertitori di frequenza VLT in custodie D e E.
Non tentare di rimuovere i filtri RFI dalle piastre di ingresso. La rimozione dei filtri RFI dalla piastra di ingresso può causare danni.



NOTA!

Quando i filtri RFI sono disponibili, possono essere di due tipi, in funzione della combinazione di piastra di ingresso e filtri RFI intercambiabili. I kit di installazione in sito possono in certi casi essere gli stessi per tutte le tensioni.

	380 - 480 V 380 - 500 V	Fusibili	Fusibili di protezione RFI		Fusibili RFI	Fusibili di protezione RFI
D1	Tutte le taglie D1	176F8442	176F8450	176F8444	176F8448	176F8446
D2	Tutte le taglie D2	176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447
E1	FC 102/ 202: 315 kW	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260
	FC 302: 250 kW					
	FC 102/ 202: 355 - 450 kW FC 302: 315 - 400 kW	176F0254	176F0256	176F0257	176F0259	176F0262

	525 - 600 V 525 - 690 V	Fusibili	Fusibili di protezione RFI		Fusibili RFI	Fusibili di protezione RFI
D1	FC102: 75 kW FC202: 45-90 kW FC302: 37-75 kW	175L8829	175L8828	175L8777	NA	NA
	FC102/ 302: 90-132 kW FC202: 110-160 kW	175L8442	175L8445	175L8777	NA	NA
	Tutte le taglie D2	175L8827	175L8826	175L8825	NA	NA
E1	FC102/ 302: 355-400 kW FC202: 450-500 kW	176F0253	176F0255	NA	NA	NA
	FC102: 450-500 kW FC202: 560-630 kW FC302: 500-560 kW	176F0254	176F0258	NA	NA	NA

Contenuti del kit

- Piastra ingresso assemblata
- Scheda istruzioni 175R5795
- Etichetta modifica
- Schema sezionamento (unità scollegate dalle rete di alimentazione)

**Avvertenze**

- Nel convertitore di frequenza sono presenti tensioni pericolose quando collegato alla tensione di rete. Non smontare l'apparato mentre è sotto tensione
- Alcune parti del convertitore di frequenza possono avere tensioni pericolose anche dopo che l'apparato è stato scollegato dall'alimentazione. Attendere almeno 15 minuti dopo aver scollegato l'unità prima di toccare qualsiasi componente interno per essere certi che i condensatori si siano scaricati completamente.
- La piastra di ingresso contiene parti metalliche con bordi taglienti. Proteggere le mani quando si rimuove o re-installa la piastra.
- Le piastre di ingresso E1 sono pesanti (25-30 kg, a seconda della configurazione). Si raccomanda di rimuovere il sezionatore dalla piastra di ingresso per facilitare l'installazione di quest'ultima e di reinstallarlo dopo che la piastra è montata sul convertitore di frequenza.

**NOTA!**

Per ulteriori informazioni, vedere la Scheda Istruzioni, *175R5795*

3.4.5 Installazione schermature di rete dei convertitori di frequenza VLT

Questa sezione descrive l'installazione delle schermature di rete per i convertitori di frequenza serie FC su telai D1, D2 e E1. Non è possibile installarle sulle versioni IP00/ Chassis poiché queste sono racchiuse in un contenitore metallico standard. Queste schermature sono conformi alle specifiche VBG-4.

Codici d'ordine:

Telai D1 e D2: 176F0799

Telaio E1: 176F1851

Requisiti di serraggio

M6 - 35 in-lb (4.0 N-M)

M8 - 85 in-lb (9.8 N-M)

M10 - 170 in-lb (19.6 N-M)

**NOTA!**

Per ulteriori informazioni, vedere la Scheda Istruzioni, *175R5923*

3.5 Opzioni pannello contenitore F

Riscaldatori e termostato

Montati all'interno dell'armadio dei convertitori di frequenza in contenitore F i riscaldatori controllati da termostati automatici controllano il livello di umidità all'interno del contenitore, prolungando la vita dei componenti negli ambienti umidi.

Luce armadio con presa di uscita

Una luce montata all'interno dell'armadio dei convertitori di frequenza in contenitore F aumenta la visibilità in caso di interventi di manutenzione e assistenza. L'alloggiamento della fonte luminosa include una presa elettrica per collegare temporaneamente utensili o altri dispositivi, disponibile con due livelli di tensione:

- 230V, 50Hz, 2.5A, CE/ENEC
- 120V, 60Hz, 5A, UL/cUL

Setup prese trasformatore

Se nell'armadio sono installati riscaldatori e termostato e/o luce e uscite di corrente, è necessario impostare alla tensione corretta le prese del trasformatore T1. Per la presa a 525 V è impostata inizialmente una regolazione 380-500 V, mentre per la presa a 690 V è impostata una regolazione 525-690 V, per evitare di trasferire sovratensioni agli apparati secondari se le prese non vengono modificate prima di collegare l'alimentazione. Nella tabella seguente è

indicato come impostare correttamente la presa sul morsetto T1 posizionato nell'armadio del raddrizzatore. Per individuare la posizione nel convertitore di frequenza, vedere il disegno del raddrizzatore nella sezione *Collegamenti elettrici*.

Gamma della tensione di ingresso	Presa da selezionare
380V-440V	400V
441V-490V	460V
491V-550V	525V
551V-625V	575V
626V-660V	660V
661V-690V	690V

Morsetti NAMUR

NAMUR è un'associazione internazionale di aziende utenti di tecnologie di automazione nell'industria di processo, principalmente industrie chimiche e farmaceutiche tedesche. Selezionando questa opzione, i morsetti di ingresso del convertitore di frequenza e i morsetti di uscita vengono forniti già organizzati ed etichettati in modo conforme alle specifiche dello standard NAMUR.

Controllo corrente residua (RCM)

Il sistema RCM è progettato per controllare le correnti residue verso terra dell'alimentazione (sistemi TN e TT) e richiede un trasformatore di misura esterno (fornito e installato dal cliente). Due relè (NO o NC) permettono di impostare riferimenti separati di pre-avviso (50% della soglia di allarme) e di allarme.

- Integrato nel circuito di Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza
- Indicatore grafico a LED del livello di corrente residua
- Memoria di guasto
- Tasto TEST / RESET

Controllo resistenza di isolamento (IRM)

Progettato per il controllo della resistenza di isolamento tra i conduttori e terra nei sistemi con alimentazione di rete senza messa a terra diretta oppure nei sistemi con messa a terra ad alta impedenza (sistemi IT). Due relè regolabili singolarmente (NO o NC) permettono di impostare due riferimenti separati di pre-avviso e di allarme.

- Integrato nel circuito di Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza
- Display LC della resistenza di isolamento
- Memoria di guasto
- Tasti INFO, TEST, e RESET

Arresto di emergenza IEC con relè di sicurezza Pilz

Comprende un pulsante di arresto di emergenza ridondante a quattro fili montato sul pannello frontale del contenitore e un relè Pilz che lo controlla insieme al circuito di arresto di emergenza del convertitore di frequenza e al contattore principale posizionato nell'armadio opzionale.

Avviatori manuali motore

Forniscono l'alimentazione trifase per i compressori elettrici che spesso sono necessari per i motori più grandi. L'alimentazione per gli avviatori viene prelevata sul lato carico di qualsiasi contattore, interruttore o sezionatore disponibile. L'alimentazione è protetta da fusibili prima di ogni avviatore e è scollegata quando l'alimentazione in ingresso al convertitore di frequenza è scollegata. Sono ammessi al massimo due avviatori (solo uno se viene ordinato un circuito protetto da fusibili da 30 A). Integrato nel circuito di Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza.

Le caratteristiche dell'unità comprendono:

- Interruttore di funzionamento (on/off)
- Protezione da cortocircuiti e sovraccarichi con funzione di test.
- Funzione di ripristino manuale

Morsetti da 30 A, protetti da fusibili

- Adattamento della tensione trifase di rete in ingresso per alimentare apparati accessori del cliente.
- Non disponibile se vengono selezionati due avviatori manuali motore
- I morsetti sono scollegati quando l'alimentazione in ingresso al convertitore di frequenza è scollegata
- L'alimentazione ai morsetti protetti da fusibili viene prelevata dal lato carico di un qualsiasi contattore, interruttore o sezionatore disponibile.

Alimentazione 24 VCC

- 5 A, 120 W, 24 VCC
- Protezione contro sovracorrenti in uscita, sovraccarichi, cortocircuiti e sovratemperature.

- Per alimentare dispositivi accessori forniti dal cliente, ad esempio sensori, I/O di PLC, contattori, sonde di temperatura, luci di indicazione e/o altri apparati.
- La diagnostica include un contatto pulito DC-ok, un LED verde DC-ok e un LED rosso per sovraccarico.

Monitoraggio temperatura esterna

Progettato per controllare la temperatura dei componenti esterni del sistema, ad esempio gli avvolgimenti motore e o i cuscinetti. Otto segnali di ingresso vengono inoltrati a moduli singoli, ognuno configurabile per un diverso tipo di segnale. I moduli possono comunicare tra loro e possono essere controllati tramite una rete su bus di campo (richiede l'acquisto di un modulo separato di accoppiamento bus). Integrato nel circuito di Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza

3

Possibili tipi di segnali di ingresso

- Ingressi RTD (compreso Pt100) a 3 o 4 fili
- Termocoppie

Altre caratteristiche

- Una uscita universale, configurabile per tensioni o correnti analogiche
- Due relè di uscita (NO)
- Display LC a due righe e LED di diagnostica
- Sensore di interruzione contatti, cortocircuito e rilevamento polarità non corretta

Oltre agli otto ingressi descritti in precedenza, sono disponibili due moduli termistore dedicati di protezione motore. Le caratteristiche includono

- Un ingresso termistore PTC Tipo A per ogni modulo (2 moduli in totale *)
- Diagnostica per interruzione conduttori o cortocircuito sui terminali dei sensori
- Certificazione ATEX/UL/CSA

* Nota: Se necessario, un terzo ingresso termistore può essere fornito dalla scheda opzionale termistore PTC MCB 112.

3.6 Installazione elettrica

3.6.1 Collegamenti di alimentazione

Cablaggio e fusibili

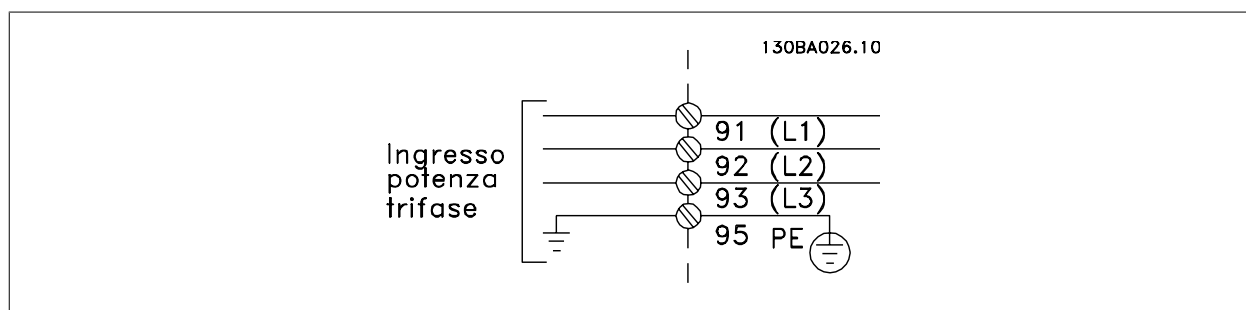
NOTA!
Cavi in genere
Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente. Si raccomanda l'utilizzo di conduttori di rame (75°C).

3

I collegamenti per il cavo di alimentazione si trovano dove mostrato di seguito. Il dimensionamento della sezione del cavo deve rispettare i valori nominali di corrente e le regolamentazioni locali. Vedere la sezione *Specifiche* per informazioni dettagliate.

Per proteggere il convertitore di frequenza si consiglia di utilizzare i fusibili raccomandati oppure di utilizzare convertitori con fusibili incorporati. I fusibili consigliati sono elencati nelle tabelle della sezione Fusibili. Assicurarsi sempre di utilizzare fusibili in conformità alle regolamentazioni locali.

La connessione di rete è collegata all'interruttore di rete, se in dotazione.



NOTA!
Il cavo motore deve essere schermato/armato. Se si utilizzano cavi non schermati/non armati, alcuni requisiti EMC non vengono soddisfatti. Utilizzare un cavo motore schermato/armato per garantire la conformità alle specifiche EMC relative all'emissione. Per maggiori informazioni vedere le *Specifiche EMC* nella *Guida alla progettazione*.

Vedere la sezione *Specifiche generali* per un corretto dimensionamento della sezione e della lunghezza del cavo motore.

Schermatura dei cavi:

Evitare un'installazione con estremità della schermatura attorcigliate (capicorda) che compromettono l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Se è necessario interrompere la schermatura per installare una protezione del motore o relè motore, essa dovrà proseguire con un'impedenza alle alte frequenze minima.

La schermatura del cavo motore deve essere collegata alla piastra di disaccoppiamento del convertitore di frequenza e al contenitore metallico del motore.

I collegamenti di schermatura devono essere realizzati impiegando la superficie più ampia possibile (pressacavi). Questo risultato può essere ottenuto utilizzando i dispositivi di montaggio forniti con il convertitore di frequenza.

Lunghezza e sezione dei cavi:

Il convertitore di frequenza è stato sottoposto a verifiche CEM con una data lunghezza di cavo. Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione.

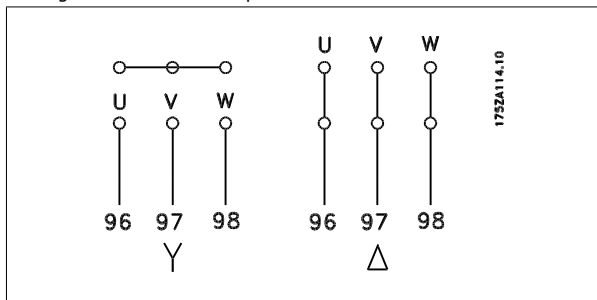
Frequenza di commutazione:

Quando i convertitori di frequenza vengono utilizzati con filtri sinusoidali per ridurre la rumorosità acustica di un motore, la frequenza di commutazione deve essere impostata in base alle istruzioni nel Par. 14-01.

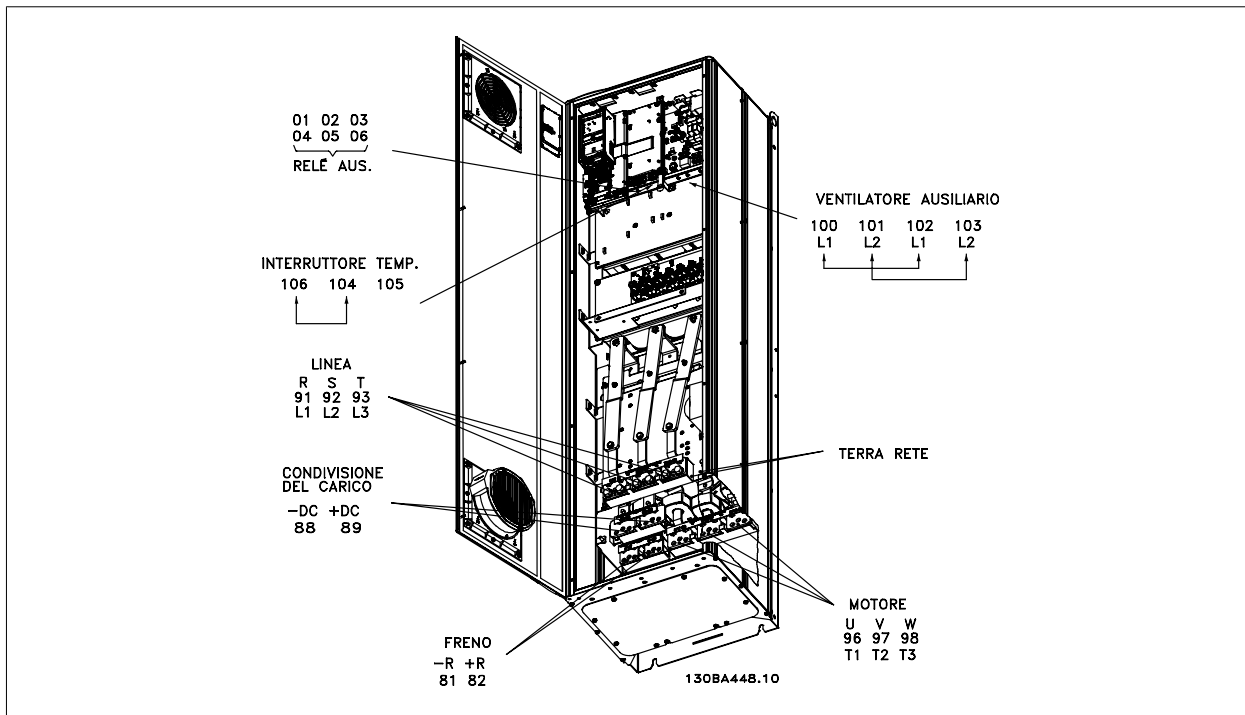
N. morsetto	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tensione motore 0-100% della tensione di rete. 3 conduttori elettrici dal motore
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Collegamento a triangolo
	W2	U2	V2		6 cavi dal motore
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	U2, V2 e W2 collegati a stella U2, V2 e W2 da collegare separatamente.

3

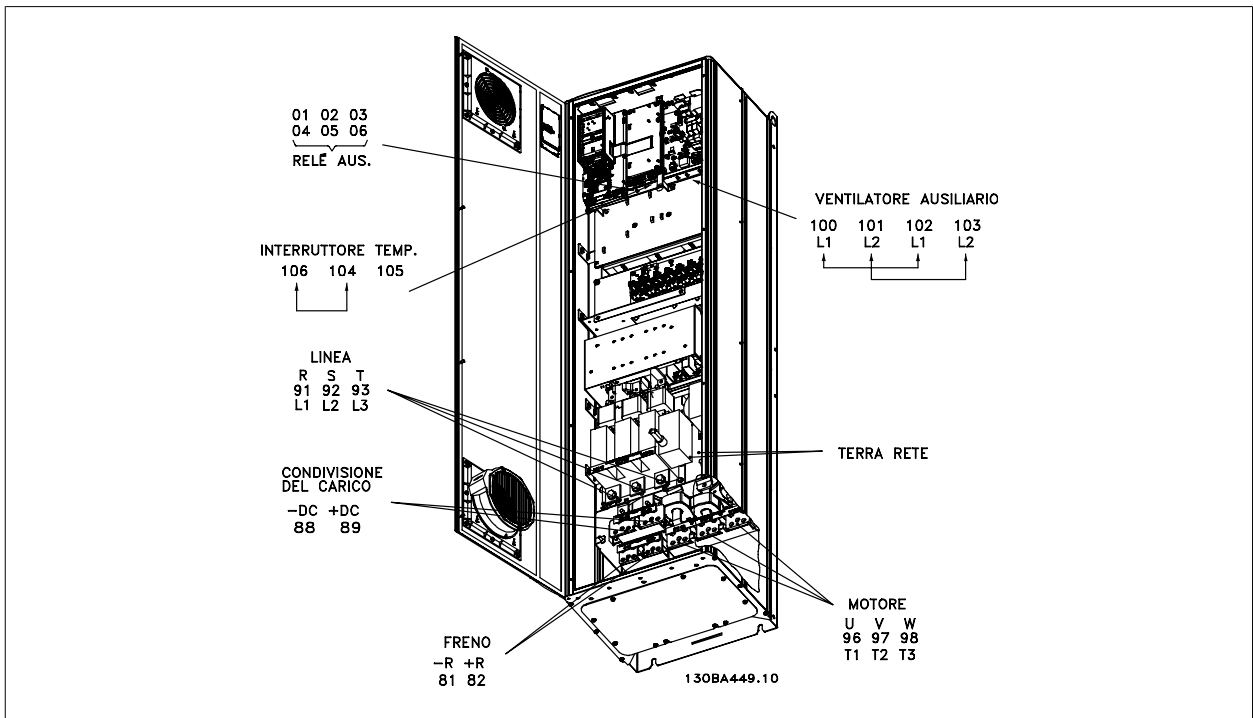
¹⁾Collegamento della terra di protezione



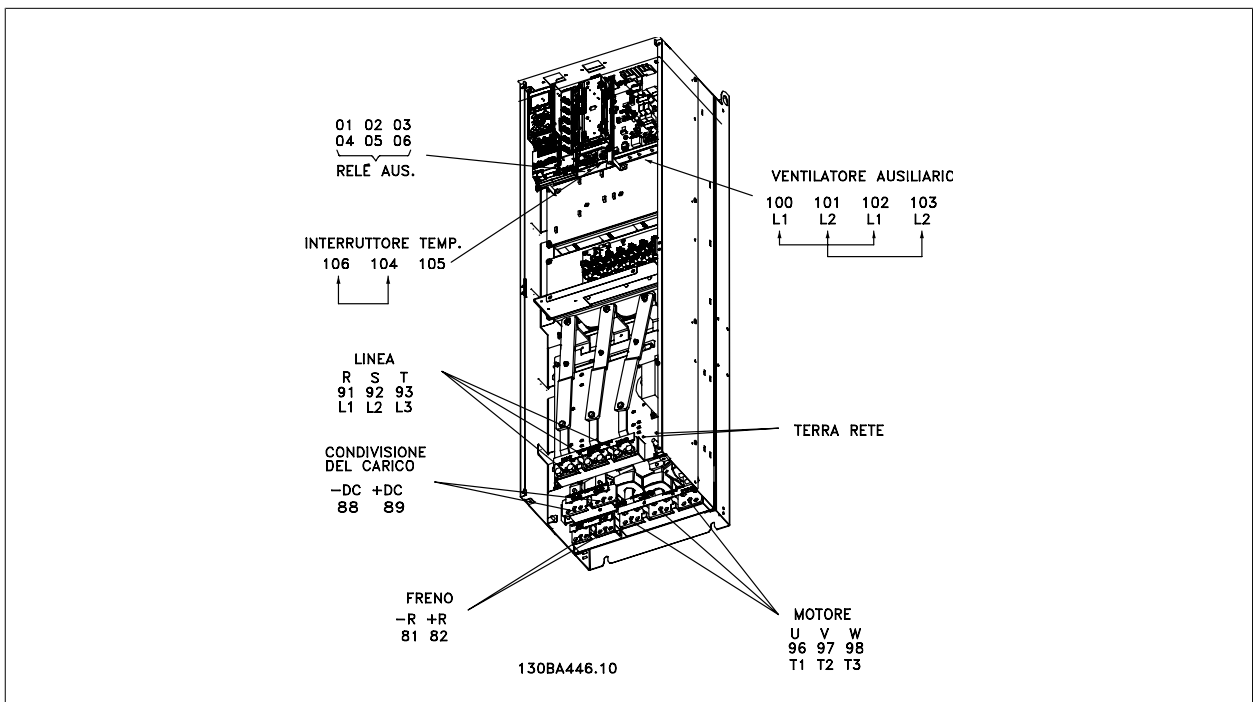
NOTA!
Nei motori senza lamina di isolamento tra le fasi o altro supporto di isolamento adatto al funzionamento con un'alimentazione di tensione (come un convertitore di frequenza), installare un filtro sinusoidale sull'uscita del convertitore di frequenza.



Disegno 3.32: Custodia D1 compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12)

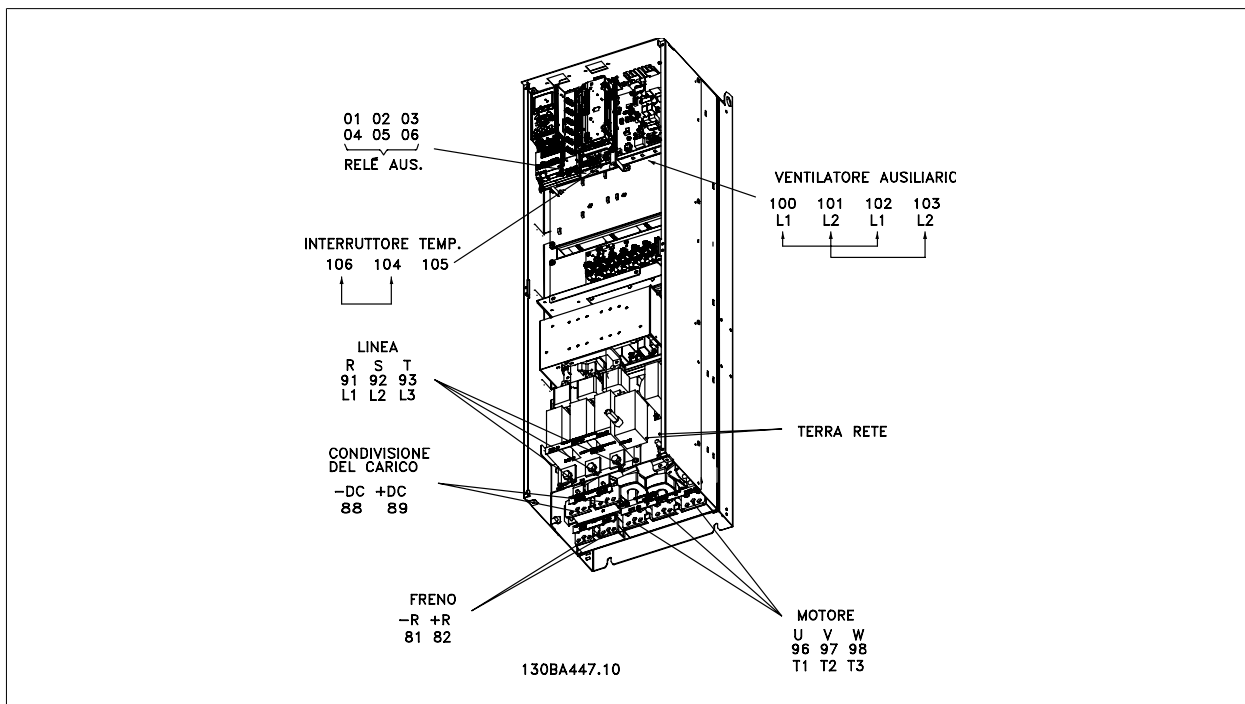


Disegno 3.33: Custodia D2, compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12) con sezionatore, fusibile e filtro RFI

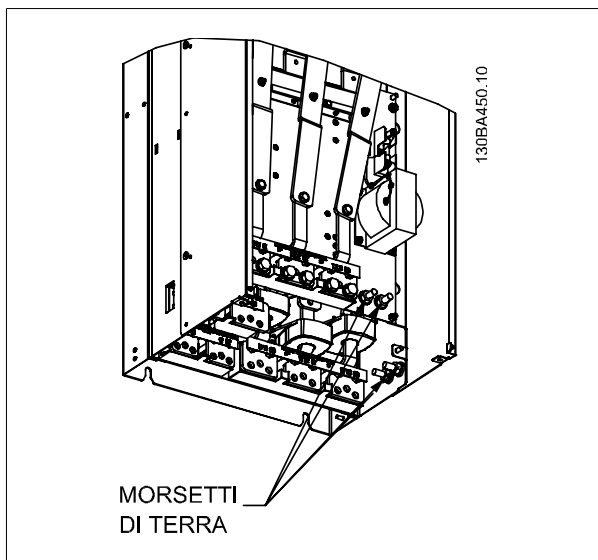


Disegno 3.34: Custodia D3 compatta IP 00 (telaio)

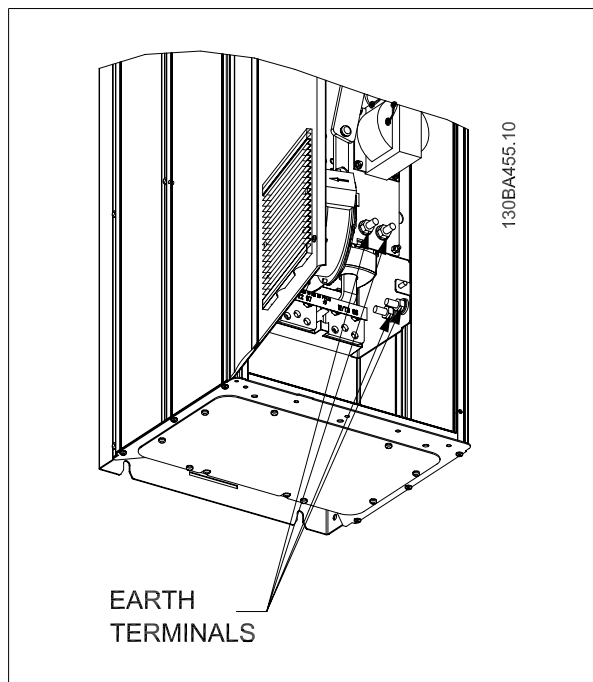
3



Disegno 3.35: Custodia D4 compatta IP 00 (telaio) con sezionatore, fusibile e filtro RFI



Disegno 3.36: Posizione dei morsetti di terra IP 00, custodie D

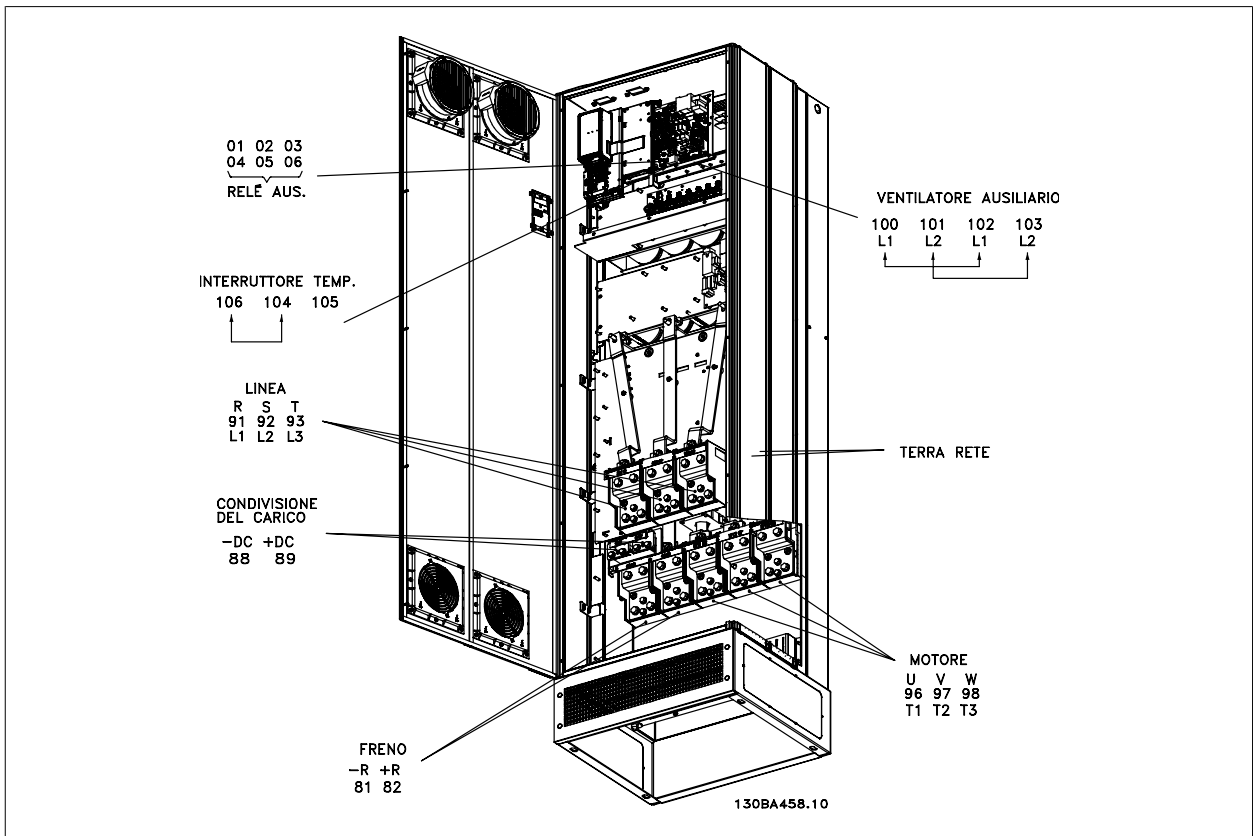


Disegno 3.37: Posizione dei morsetti di terra IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12)

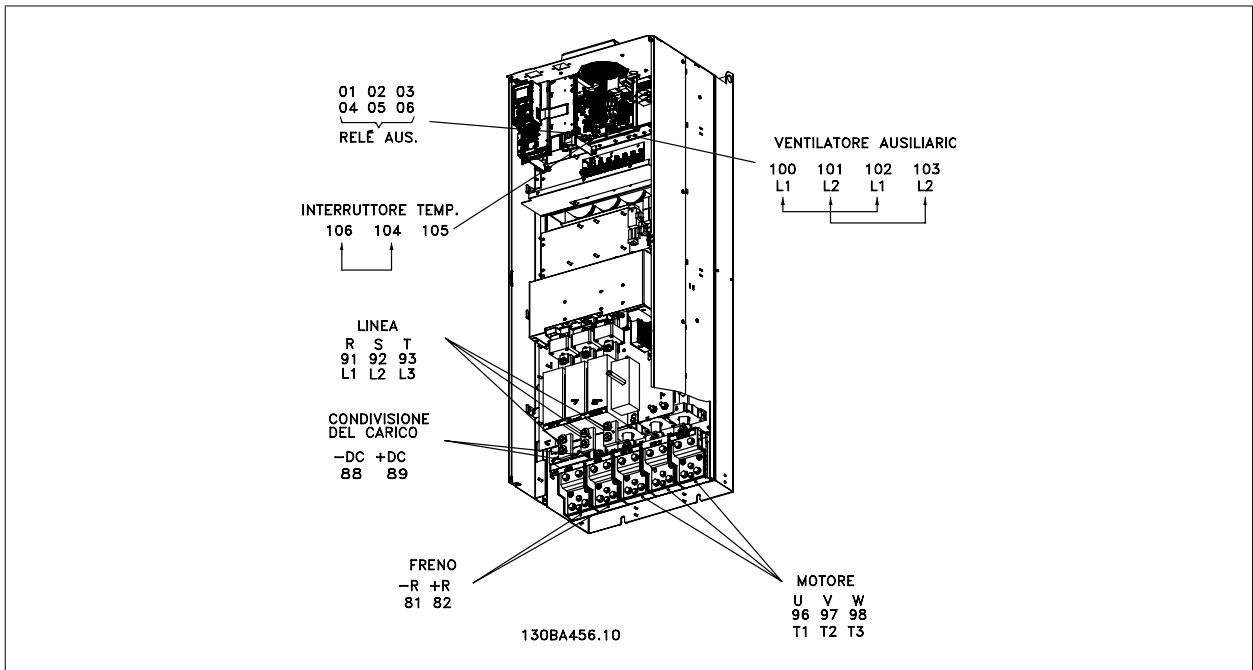


NOTA!

D2 e D4 sono mostrati a titolo di esempio. Di e D3 sono equivalenti.

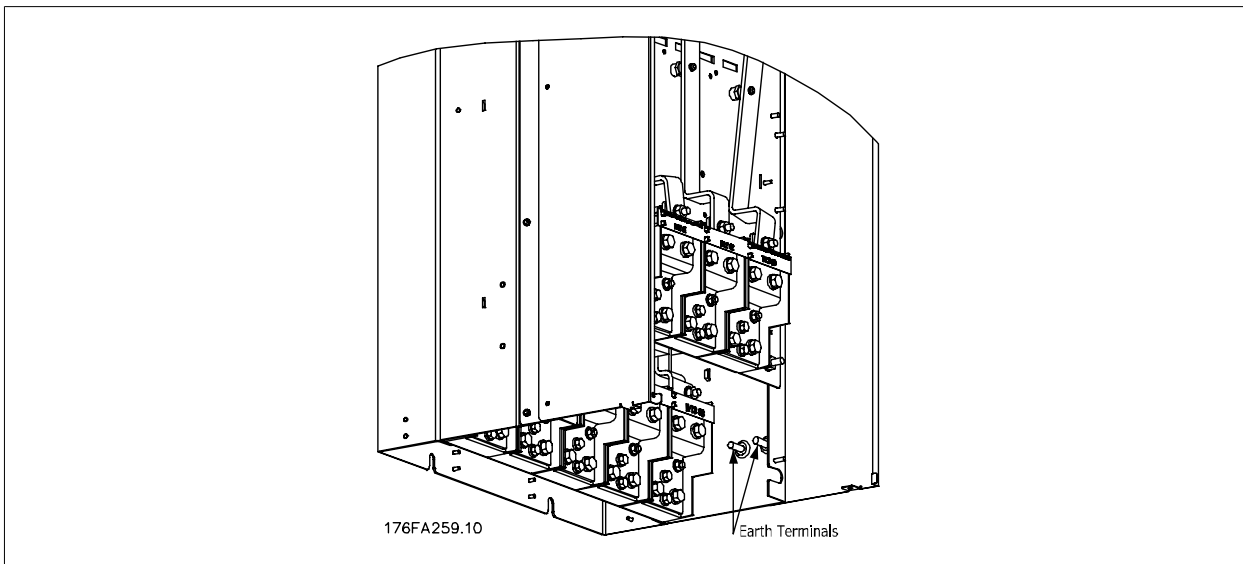


Disegno 3.38: Custodia E1 compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12)

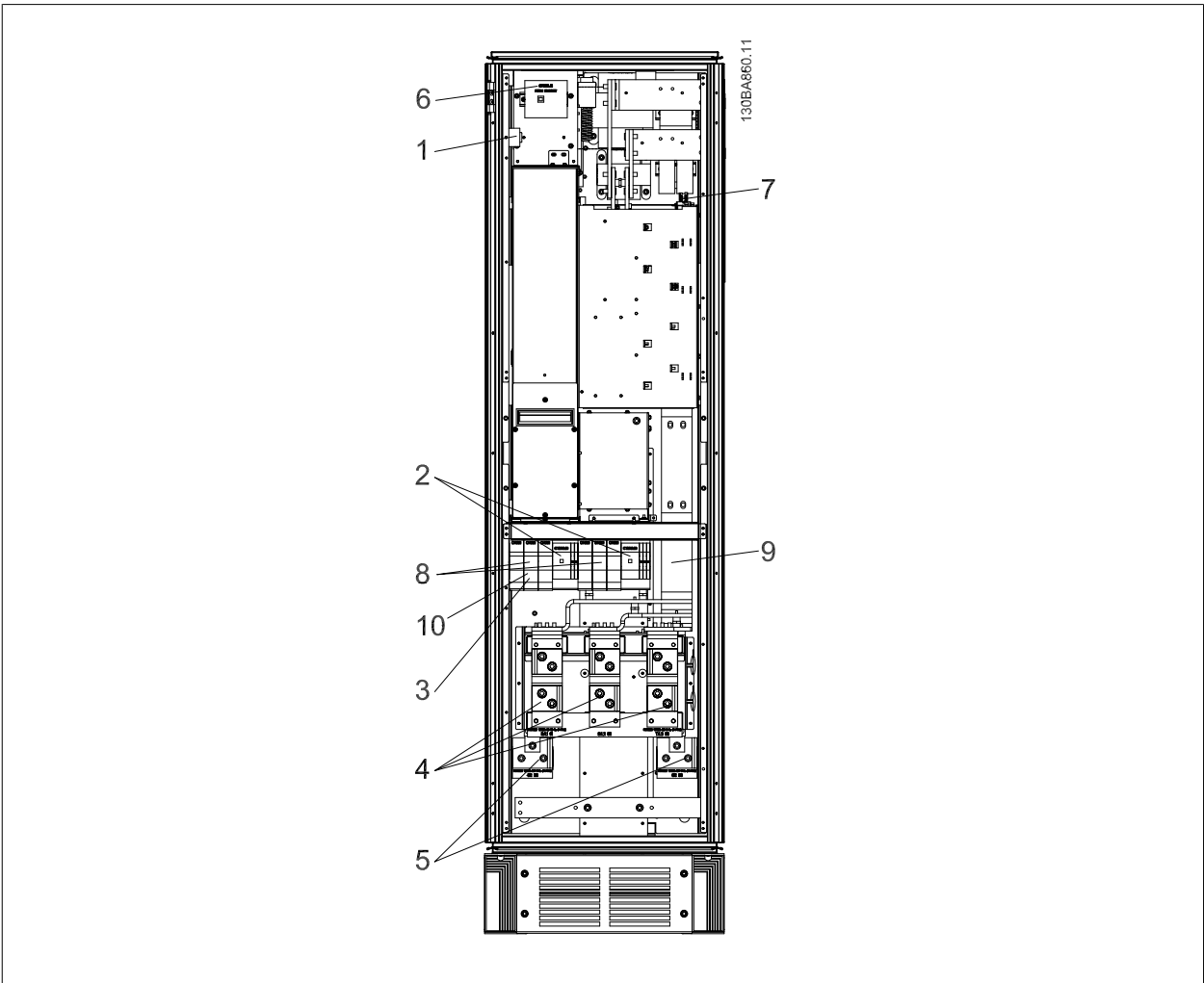


Disegno 3.39: Custodia E2 compatta IP 00 (telaio) con sezionatore, fusibile e filtro RFI

3

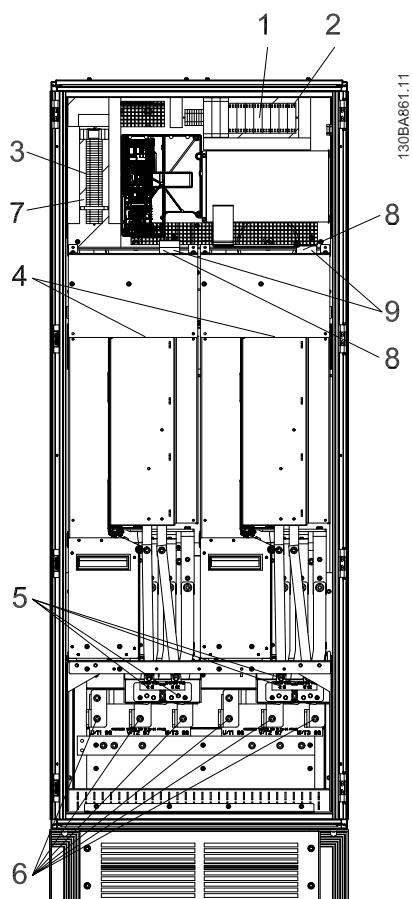


Disegno 3.40: Posizione dei morsetti di terra IP 00, custodie E



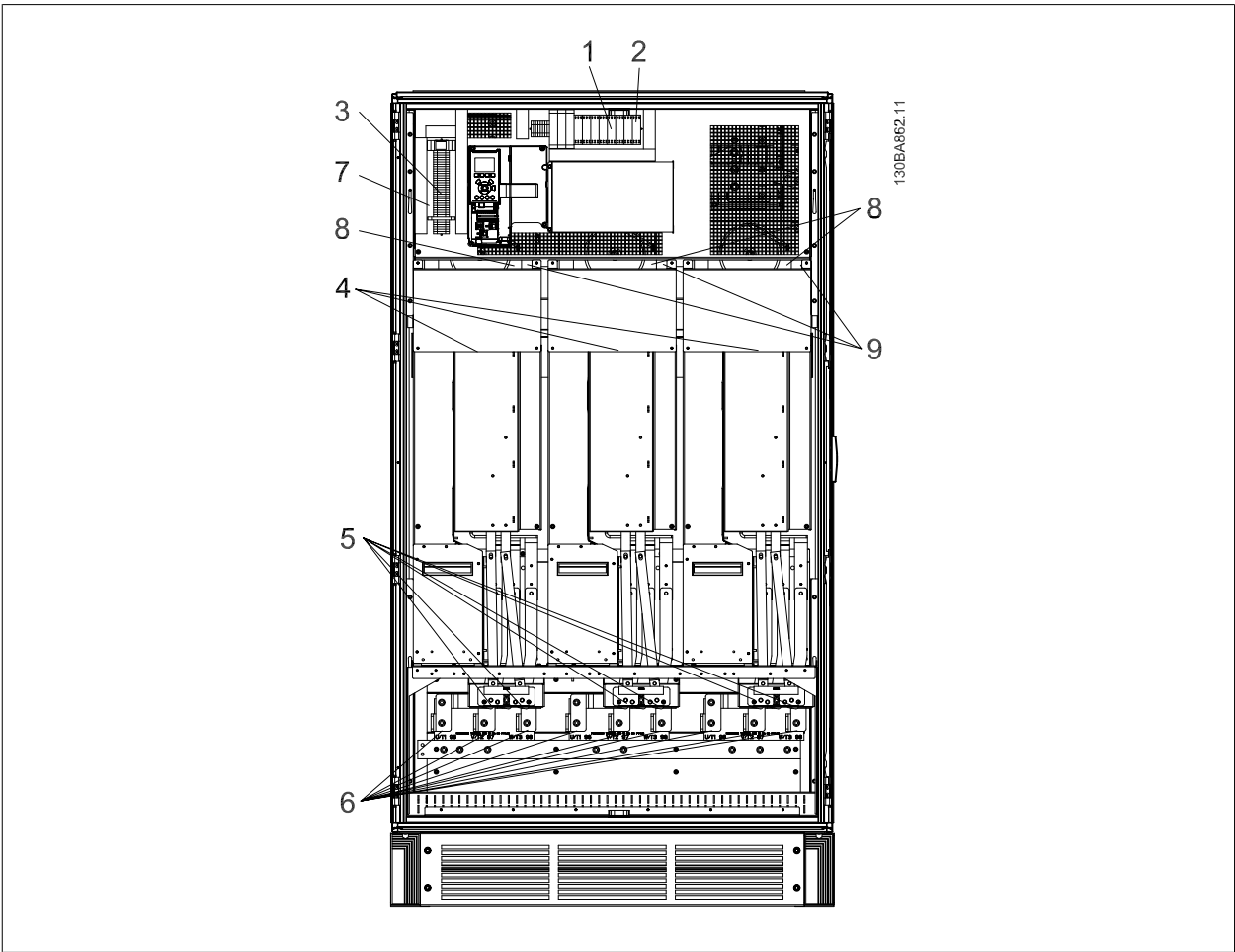
Disegno 3.41: Armadio rettificatore, custodie F1, F2, F3 e F4

- 1) 24 V CC, 5 A
Prese uscita T1
Int. temp.
106 104 105
- 2) Avviatori manuali motore
- 3) Morsetti potenza con fusibile 30 A
- 4) Linea
R S T
L1 L2 L3
- 5) Condivisione del carico
-DC +DC
88 89



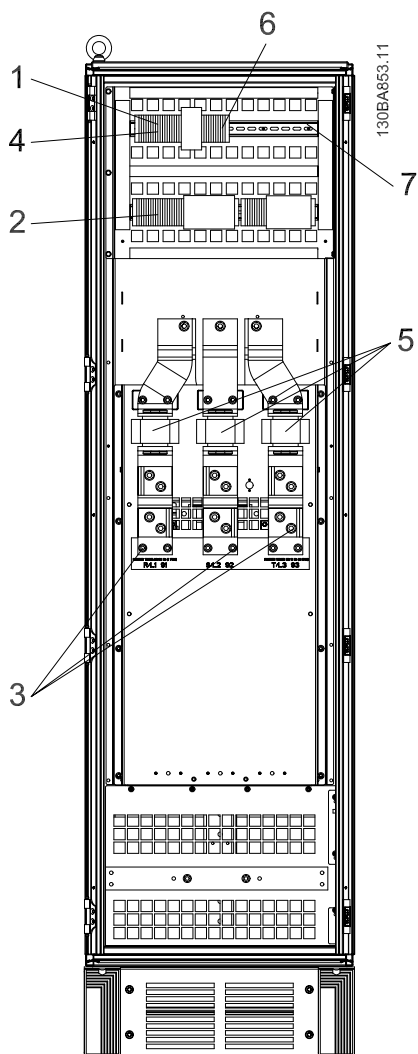
Disegno 3.42: Armadio inverter, custodie F1 e F3

- 1) Monitoraggio temperatura esterna
- 2) Relè AUX
 - 01 02 03
 - 04 05 06
- 3) NAMUR
- 4) Ventilazione
 - AUX
 - 100 101 102 103
 - L1 L2 L1 L2
- 5) Freno
 - R +R
 - 81 82
- 6) Motore
 - U V W
 - 96 97 98
 - T1 T2 SR



Disegno 3.43: Armadio inverter, custodie F2 e F4

- 1) Monitoraggio temperatura esterna
- 2) Relè AUX
 - 01 02 03
 - 04 05 06
- 3) NAMUR
- 4) Ventilazione AUX
 - 100 101 102 103
 - L1 L2 L1 L2
- 5) Freno
 - R +R
 - 81 82
- 6) Motore
 - U V W
 - 96 97 98
 - T1 T2 SR



Disegno 3.44: Armadio opzionale, custodie F3 e F4

- 1) Morsetto relè Pilz
- 2) Morsetto RCD o IRM
- 3) Tensione

R	S	T
91	92	93
L1	L2	L3

3.6.2 Messa a terra

Durante l'installazione di un convertitore di frequenza, necessario valutare le seguenti considerazioni generali, al fine di garantire una compatibilità elettromagnetica conforme ai requisiti EMC.

- Messa a terra di sicurezza: notare che il convertitore di frequenza determina un'elevata corrente di dispersione a terra e deve essere opportunamente collegato a terra per motivi di sicurezza. Valgono le norme di sicurezza locali.
- Messa a terra ad alta frequenza: Utilizzare cavi per la messa a terra molto corti.

Collegare i vari sistemi di messa a terra mantenendo l'impedenza sui conduttori al valore pi basso possibile. Per mantenere bassa l'impedenza sui conduttori, limitare la lunghezza del conduttore stesso e utilizzare la massima area di superficie possibile.

Mantenere i singoli armadi metallici dei vari dispositivi sulla piastra posteriore con la minore impedenza alle alte frequenze possibile. Ci consente di evitare tensioni ad alta frequenza diverse per ogni singolo dispositivo e interferenze radio sui cavi di collegamento tra i vari dispositivi. Le interferenze radio saranno ridotte al minimo.

Per ottenere una bassa impedenza alle alte frequenze, utilizzare i bulloni di fissaggio dei dispositivi come collegamenti ad alta frequenza alla piastra posteriore. È necessario rimuovere la vernice isolante o materiali simili dai punti di ancoraggio.

3

3.6.3 Protezione supplementare (RCD)

Relè ELCB, la messa a terra di protezione oppure la stessa terra può costituire una protezione supplementare purché vengano rispettate le norme di sicurezza locali.

In caso di guasto nel collegamento di terra, è possibile che si sviluppi una componente continua nella corrente di guasto.

In caso di impiego di interruttori differenziali, osservare le norme locali. I relè devono essere adatti per la protezione di convertitori di frequenza con un raddrizzatore a ponte trifase e per una scarica di breve durata all'accensione.

Vedere anche la sezione *Condizioni speciali* nella Guida alla progettazione.

3.6.4 Switch RFI

Rete di alimentazione isolata da terra

Se il convertitore di frequenza è alimentato da una rete isolata (rete IT, collegamento a triangolo sospeso e messo a terra) o da una rete TT/TN-S con neutro, si consiglia di disattivare lo switch RFI (OFF)¹⁾ mediante il par. 14-50. Per altre informazioni, vedi la norma IEC 364-3. Qualora fossero necessarie prestazioni ottimali conformi ai requisiti EMC, i motori paralleli fossero collegati o la lunghezza del cavo motore fosse superiore ai 25 m, si consiglia di impostare il par 14-50 su [ON].

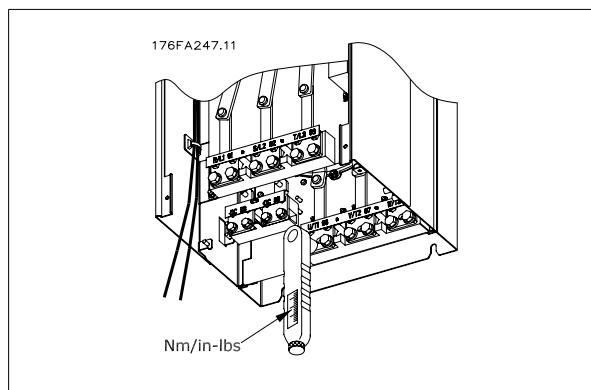
¹⁾ Non disponibile per i convertitori di frequenza 525-600/690 V.

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

Consultare anche la nota all'applicazione *VLT su reti IT, MN.90.CX.02*. È importante utilizzare controlli di isolamento in grado di essere impiegati insieme ai componenti elettronici di potenza (IEC 61557-8).

3.6.5 Coppia

È importante serrare tutti i collegamenti elettrici alla coppia corretta. Una coppia troppo bassa o troppo alta causa un collegamento elettrico non ottimale. Utilizzare una chiave dinamometrica per assicurare la coppia corretta.



Disegno 3.45: Utilizzare sempre una chiave dinamometrica per serrare i bulloni.

Custodia	Morsetto	Coppia	Dimensioni dei bulloni
D1, D2, D3 e D4	Fasi	19 Nm (168 in-lbs)	M10
	Motore		
	Condivisione del carico freno	9,5 (84 in-lbs)	M8
E1 e E2	Rete	19 NM (168 in-lbs)	M10
	Motore		
	Condivisione del carico Freno	9,5 (84 in-lbs)	M8
F1, F2, F3 e F4	Fasi	19 Nm (168 in-lbs)	M10
	Motore		
	Condivisione del carico	19 Nm (168 in-lb)	M10
	freno	9.5 Nm (84 in-lb)	M8
	rigen.	19 Nm (168 in-lb)	M10

Tabella 3.3: Coppia per i morsetti

3.6.6 Cavi schermati

È importante collegare correttamente cavi schermati e armati per assicurare un'elevata immunità EMC e basse emissioni.

Il collegamento può essere realizzato sia con passacavi che con pressacavi:

- Passacavi EMC: Di norma è possibile utilizzare i passacavi per assicurare un collegamento EMC ottimale.
- Pressacavi EMC: I pressacavi semplificano il collegamento e sono in dotazione al convertitore di frequenza.

3.6.7 Cavo motore

Il motore deve essere collegato ai morsetti U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. Collegare la massa al morsetto 99. Con un convertitore di frequenza possono essere utilizzati tutti i tipi di motori standard asincroni trifase. L'impostazione di fabbrica prevede una rotazione in senso orario se l'uscita del convertitore di frequenza VLT è collegata come segue:

Morsetto n.	Funzione
96, 97, 98, 99	Fasi U/T1, V/T2, W/T3 Neutro/Terra

- Morsetto U/T1/96 collegato alla fase U
- Morsetto V/T2/97 collegato alla fase V
- Morsetto W/T3/98 collegato alla fase W

U V W
96 97 98

U V W
96 97 98

175MA36.00

Il senso di rotazione può essere invertito scambiando due cavi di fase del motore oppure cambiando l'impostazione del par. 4-10.

Requisiti/raccomandazioni per la custodia F

Collegamenti F1/F3 raccomandati: I cavi di fase per il motore devono essere due, quattro, sei o otto (un numero multiplo di due) per avere sempre un numero uguale di cavi collegati ai morsetti di entrambi i moduli. È preferibile che la lunghezza dei cavi tra i morsetti dei moduli inverter e il primo punto comune di una fase sia uguale. Il punto comune consigliato sono i morsetti del motore.

Collegamenti F2/F4 raccomandati: I cavi di fase per il motore devono essere tre, sei, nove o dodici (un numero multiplo di tre) per avere sempre un numero uguale di cavi collegati al morsetto di ogni modulo inverter. È preferibile che la lunghezza dei cavi tra i morsetti dei moduli inverter e il primo punto comune di una fase sia uguale. Il punto comune consigliato sono i morsetti del motore.

Requisiti per la scatola di derivazione di uscita: La lunghezza, minimo 2,5 m, e il numero dei cavi devono essere gli stessi da ogni modulo inverter al morsetto comune della scatola di derivazione.

NOTA!
Se eventuali applicazioni di aggiornamento di installazioni preesistenti richiedono un numero di cavi diverso per le varie fasi, consultare il produttore per conoscere i relativi requisiti.

3.6.8 Cavo freno

(Standard solo con la lettera B nella posizione 18 del codice identificativo).

Morsetto n.	Funzione
81, 82	Morsetti resistenza freno

Il cavo di collegamento alla resistenza freno deve essere schermato. Collegare la schermatura per mezzo di pressacavi alla piastra posteriore conduttiva del convertitore di frequenza e all'armadio metallico della resistenza freno.

Scegliere cavi freno di sezione adatta al carico del freno. Per ulteriori informazioni relative a un'installazione sicura, vedere anche le *Istruzioni sul freno, MI.90.Fx.yy e MI.50.Sx.yy.*

Notare che, in base alla tensione di alimentazione, sui morsetti possono essere presenti tensioni fino a 960 1099 VCC.

Requisiti/raccomandazioni per la custodia F

Le resistenze freno (una o più) devono essere collegate ai morsetti freno di ogni modulo inverter.

3.6.9 Condivisione del carico

(Estensione solo con la lettera D nella posizione 21 del codice identificativo).

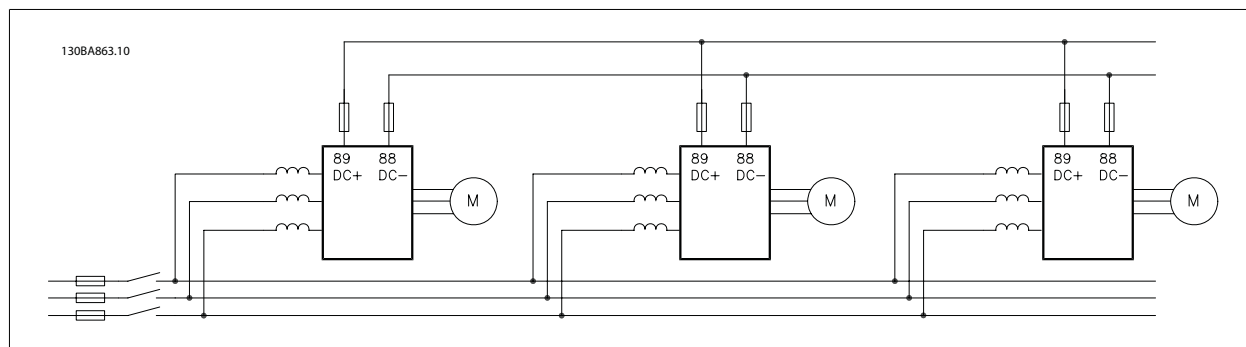
Morsetto n.	Funzione
88, 89	Condivisione del carico

3

Il cavo di collegamento deve essere schermato e la lunghezza massima dal convertitore di frequenza alla barra CC non deve superare 25 metri (82 piedi). La condivisione di carico permette di collegare il circuito intermedio CC di più convertitori di frequenza.



Notare che sui morsetti possono essere presenti tensioni fino a 1099 VCC.
La condivisione del carico richiede apparecchiature aggiuntive. Per ulteriori informazioni, contattare Danfoss.



Disegno 3.46: Possibile collegamento per la condivisione del carico.

3.6.10 Filtri contro il rumore elettrico

Prima di montare il cavo di alimentazione, montare la copertura metallica EMC per assicurare le migliori prestazioni EMC.

NOTA: La copertura metallica EMC è presente solo nelle unità con filtro RFI.



Disegno 3.47: Montaggio della schermatura EMC.

3.6.11 Collegamento di rete

La rete deve essere collegata ai morsetti 91, 92 e 93. La terra/massa è collegata al morsetto a destra del morsetto 93.

Morsetto n.	Funzione
91, 92, 93	Rete R/L1, S/L2, T/L3
94	Massa/Terra

Verificare la targhetta dati per assicurarsi che la tensione di alimentazione del convertitore di frequenza corrisponda all'alimentazione dell'impianto.

3

Assicurarsi che l'alimentazione sia in grado di fornire la corrente necessaria al convertitore di frequenza.

Se l'unità non è dotata di fusibili incorporati assicurarsi che i fusibili siano dimensionati correttamente per la corrente nominale.

3.6.12 Alimentazione ventola esterna

In caso di alimentazione a CC del convertitore di frequenza o se la ventola deve funzionare in modo indipendente dall'alimentazione, può essere prevista un'alimentazione esterna. Il collegamento viene effettuato sulla scheda di potenza.

Morsetto n.	Funzione
100, 101	Alimentazione ausiliaria S, T
102, 103	Alimentazione interna S, T

Il connettore sulla scheda di alimentazione fornisce il collegamento della tensione di linea alle ventole di raffreddamento. Le ventole vengono collegate in fabbrica per essere alimentate da una linea CA comune (ponticelli tra 100-102 e 101-103). Se serve l'alimentazione esterna, è necessario rimuovere i ponticelli e collegare l'alimentazione ai morsetti 100 e 101. Per la protezione dovrebbe essere usato un fusibile A 5 Amp. Nelle applicazioni UL si raccomanda Littelfuse KLK-5 o equivalente.

3.6.13 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 contro i cortocircuiti:

Il convertitore di frequenza deve essere protetto contro i cortocircuiti per evitare il pericolo di folgorazione o di incendio. Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati in seguito per proteggere il personale di servizio e gli apparecchi in caso di un guasto interno nel convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i corto circuiti nel caso di un corto circuito all'uscita del motore.

Protezione da sovracorrente

Assicurare una protezione da sovraccarico per evitare il rischio d'incendio dovuto al surriscaldamento dei cavi nell'impianto. Il convertitore di frequenza è dotato di una protezione interna contro la sovracorrente che può essere utilizzata per la protezione da sovraccarico a monte (escluse le applicazioni UL). Vedere il par. 4-18. Inoltre possono essere utilizzati fusibili o interruttori automatici per garantire la protezione da sovracorrente 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).

Tabelle fusibili - Alta potenza

Taglia/tipo	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	Littelfuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Interno Opzionale Bussmann
P90K	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P110	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M3018
P132	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P160	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P200	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabella 3.4: Custodie D, 380-500 V

*I fusibili 170M Bussmann mostrati utilizzano l'indicatore visivo -/80. È possibile sostituirli con i fusibili con indicatore -TN/80 tipo T, -/110 o TN/110 tipo T di ugual dimensione e amperaggio per l'utilizzo esterno

**Per rispettare le specifiche UL, può essere utilizzato qualsiasi fusibile omologato almeno 500 V UL e con la corretta corrente nominale.

Taglia/tipo	Bussmann E125085 JFHR2	Amp	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2	Interno Opzionale Bussmann
P37K	170M3013	125	2061032.125	6.6URD30D08A0125	170M3015
P45K	170M3014	160	2061032.16	6.6URD30D08A0160	170M3015
P55K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P75K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P90K	170M3016	250	2061032.25	6.6URD30D08A0250	170M3018
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315	170M3018
P132	170M3018	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M3018
P160	170M4011	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M5011
P200	170M4012	400	2061032.4	6.6URD30D08A0400	170M5011
P250	170M4014	500	2061032.5	6.6URD30D08A0500	170M5011
P315	170M5011	550	2062032.55	6.6URD32D08A550	170M5011

Tabella 3.5: Custodie D, 525-690 V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabella 3.6: Custodie E, 380-500 V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Ferraz	Siba
P355	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P400	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P500	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P560	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabella 3.7: Custodie E, 525-690 V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Siba	Bussman Interno opzionale
P450	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P500	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P560	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P630	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P710	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083
P800	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083

Tabella 3.8: Custodie F, fusibili di linea, 380-500 V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Siba	Bussman Interno opzionale
P630	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P710	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P800	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P900	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P1M0	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082

Tabella 3.9: Custodie F, fusibili di linea, 525-690 V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Siba
P450	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P500	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P560	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P630	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P800	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tabella 3.10: Custodie F, Fusibili collegamento CC modulo inverter, 380-500 V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Siba
P630	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000

Tabella 3.11: Custodie F, Fusibili collegamento CC modulo inverter, 525-690 V

*I fusibili 170M Bussmann mostrati utilizzano l'indicatore visivo -/80. È possibile sostituirli con i fusibili con indicatore -TN/80 tipo T, -/110 o TN/110 tipo T di ugual dimensione e amperaggio per l'utilizzo esterno

L'unità è adatta per essere usata su un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 amp. RMS simmetrici, 500/600/690 V max. quando è protetta dai fusibili suddetti.

Table interruttori

Per soddisfare le norme UL possono essere utilizzati gli interruttori modulari (rating plug) prodotti dalla General Electric, n. di cat. SKHA36AT0800, 600 VCA max., con i seguenti poteri di interruzione.

Taglia/tipo	N. cat. rating plug	Amp
P90	SRPK800A300	300
P110	SRPK800A400	400
P132	SRPK800A400	400
P160	SRPK800A500	500
P200	SRPK800A600	600

Tabella 3.12: Custodie D, 380-500 V

Nessuna conformità UL

Se non si devono soddisfare le norme UL/cUL, consigliamo di utilizzare i seguenti fusibili, i quali garantiranno la conformità alla norma EN50178: In caso di malfunzionamenti, la mancata osservanza delle raccomandazioni potrebbe provocare danni evitabili al convertitore di frequenza.

P90 - P200	380 - 500 V	tipo gG
P250 - P400	380 - 500 V	tipo gR

3.6.14 Interruttore di temperatura della resistenza freno

3

Coppia: 0,5 - 0,6 Nm (5 in-lbs)

Dimensione vite: M3

È possibile utilizzare questo ingresso per monitorare la temperatura di una resistenza freno collegata esternamente. Se l'ingresso tra 104 e 106 è aperto, il convertitore di frequenza scatta emettendo un avviso / allarme 27, "IGBT freno". Se il collegamento fra 104 e 105 è chiuso, il convertitore di frequenza scatta emettendo un avviso / allarme 27, "IGBT freno".

Normalmente chiuso: 104-106 (ponticello montato in fabbrica)

Normalmente aperto: 104-105

Morsetto n.	Funzione
106, 104, 105	Interruttore di temperatura della resistenza freno.



Se la temperatura della resistenza freno diventa eccessiva e l'interruttore termico si disattiva, il convertitore di frequenza smetterà di frenare e il motore inizia a girare a ruota libera.

Installare un interruttore KLIXON che sia 'normalmente chiuso'. Se tale funzione non viene utilizzata, è necessario cortocircuitare 106 e 104.

175ZA877.10

106	104	105
NC	C	NO

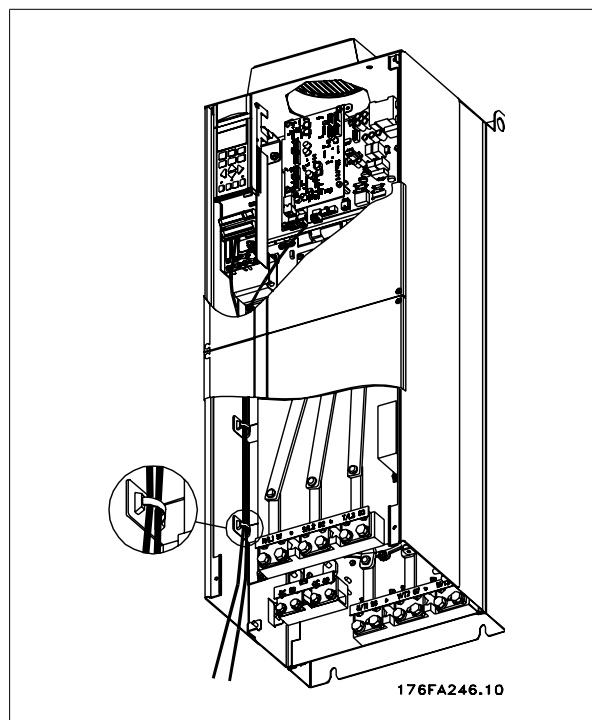


3.6.15 Instradamento del cavo di controllo

Fissare tutti i cavi di controllo secondo l'instradamento previsto per i cavi di controllo come mostrato nella figura. Ricordarsi di collegare opportunamente le schermature in modo da assicurare il miglior livello di immunità elettrica.

Collegamento del fieldbus

I collegamenti sono indicati per le opzioni rilevanti della scheda di controllo. Per dettagli, vedere le istruzioni del bus di campo pertinenti. Il cavo deve essere posto a sinistra all'interno del convertitore di frequenza e fissato insieme agli altri cavi di controllo (vedere figura).



Disegno 3.48: Percorso dei cavi per il cablaggio di controllo.

Nelle unità IP 00 (telaio) e IP 21 (NEMA 1) è possibile inoltre collegare il bus di campo dalla parte superiore dell'unità come mostrato nella figura a destra. Nelle unità IP 21 (NEMA 1) occorre rimuovere un coperchio. Numero del kit per il collegamento del bus di campo dalla parte superiore: 176F1742



Disegno 3.49: Collegamento dalla parte superiore del bus di campo.

3


Installazione di un'alimentazione 24 Volt CC esterna

Coppia: 0,5 - 0,6 Nm (% in-lb)

Dimensione vite: M3

No.	Funzione
35 (-), 36 (+)	Alimentatore a 24 V CC esterno

Un'alimentazione esterna a 24 VCC può essere usata come alimentazione a bassa tensione per la scheda di controllo ed eventuali schede opzionali installate. Ciò consente il normale funzionamento dell'LCP (compresa l'impostazione dei parametri) senza collegamento alla rete elettrica. Si noti che viene inviato un avviso di bassa tensione quando viene collegato l'alimentatore 24 V CC; tuttavia non vi sarà alcuno scatto.



Utilizzare un alimentatore 24 V CC di tipo PELV per garantire il corretto isolamento galvanico (tipo PELV) sui morsetti di controllo del convertitore di frequenza.

3.6.16 Accesso ai morsetti di controllo

Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto l'LCP. Sono accessibili aprendo la porta nella versione IP21/ 54 o togliendo le coperture nella versione IP00.

3.6.17 Installazione elettrica, morsetti di controllo

Per collegare il cavo al morsetto:

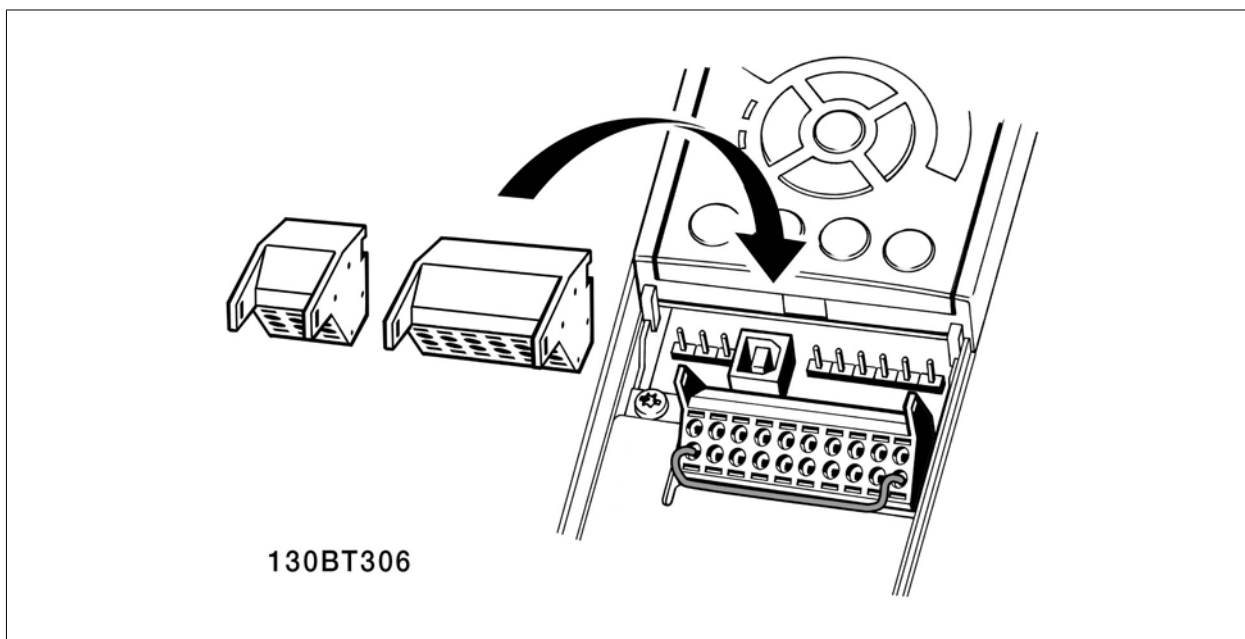
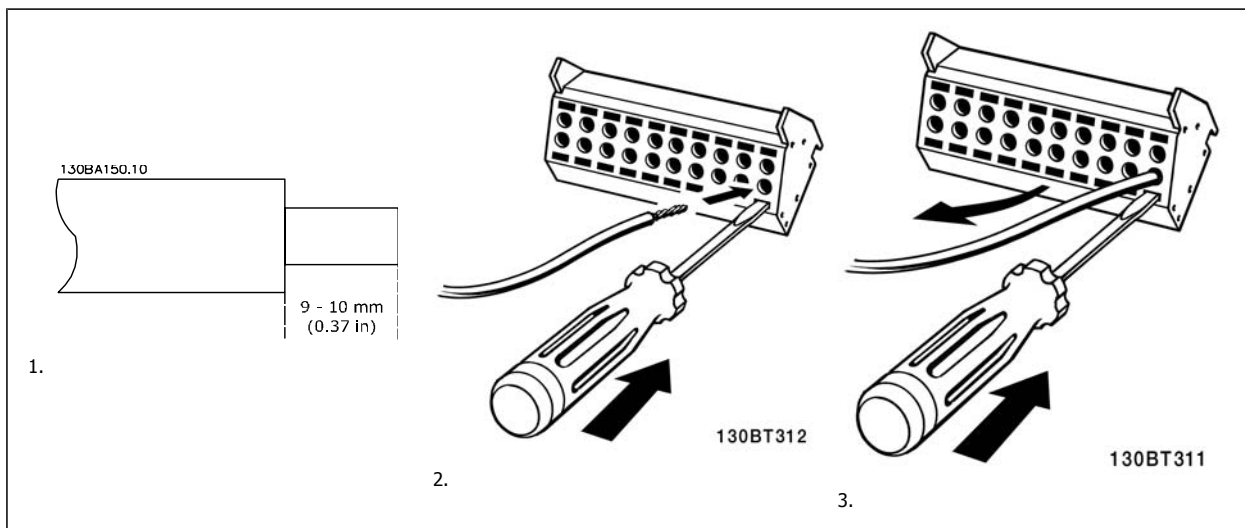
1. Spelare 9-10 mm di rivestimento isolante
2. Inserire un cacciavite¹⁾ nel foro quadrato.
3. Inserire il cavo nel foro circolare adiacente.
4. Rimuovere il cacciavite. Il cavo è ora installato sul morsetto.

Per rimuovere il cavo dal morsetto:

1. Inserire un cacciavite¹⁾ nel foro quadrato.
2. Estrarre il cavo.

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm

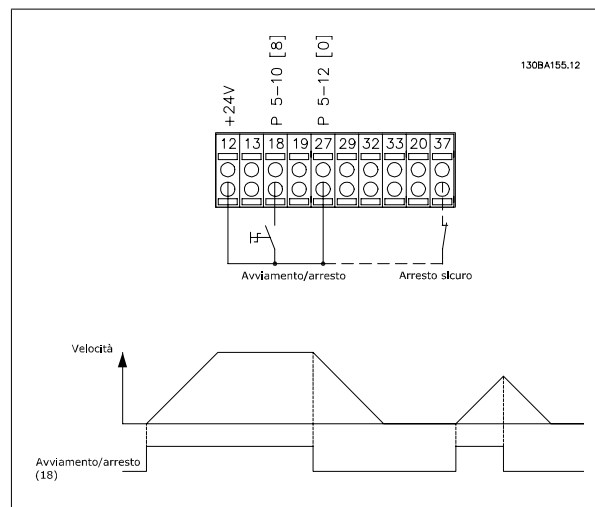
3



3.7 Esempi di collegamento

3.7.1 Avviamento/Arresto

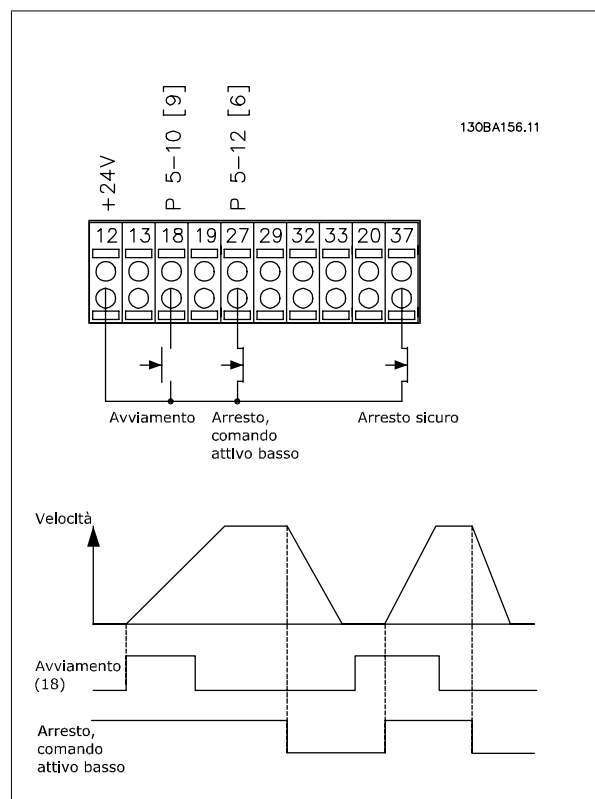
- Morsetto 18 = Par. 5-10 [8] *Avvio*
- Morsetto 27 = Par. 5-12 [0] *Nessuna funzione* (Predefinito Evoluzione libera neg.)
- Morsetto 37 = Arresto di sicurezza



3

3.7.2 Avviamento/arresto impulsi

- Morsetto 18 = Par. 5-10 [9] *Avviamento a impulsi*
- Morsetto 27 = Par. 5-12 [6] *Stop (negato)*
- Morsetto 37 = Arresto di sicurezza



3.7.3 Speed Up/Down

Morsetti 29/32 = Speed up/down:

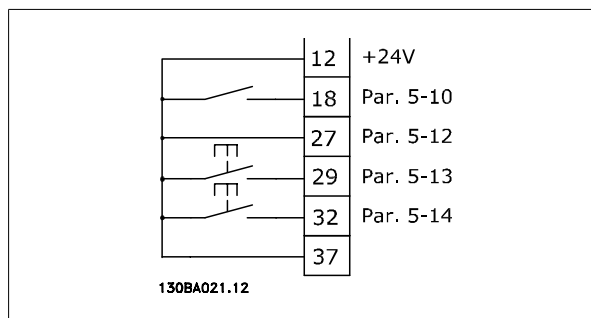
Morsetto 18 = Par. 5-10 [9] *Avviamento* (default)

Morsetto 27 = Par. 5-12 [19] Blocco riferimento

Morsetto 29 = Par. 5-13 [21] Accelerazione

Morsetto 32 = Par. 5-14 [22] Decelerazione

Nota: Morsetto 29 solo in FC x02 (x=tipo di serie).



3

3.7.4 Riferimento del potenziometro

Riferimento tensione mediante potenziometro:

Risorsa di riferimento 1 = [1] *Ingr. analog.* 53 (default)

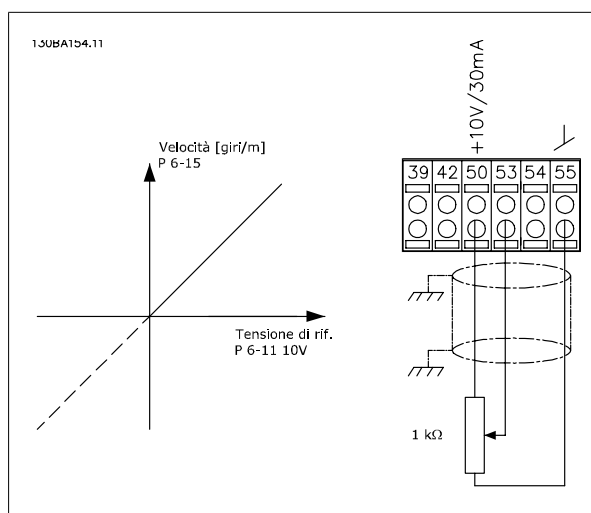
Morsetto 53, bassa tensione = 0 Volt

Morsetto 53, tensione alta = 10 Volt

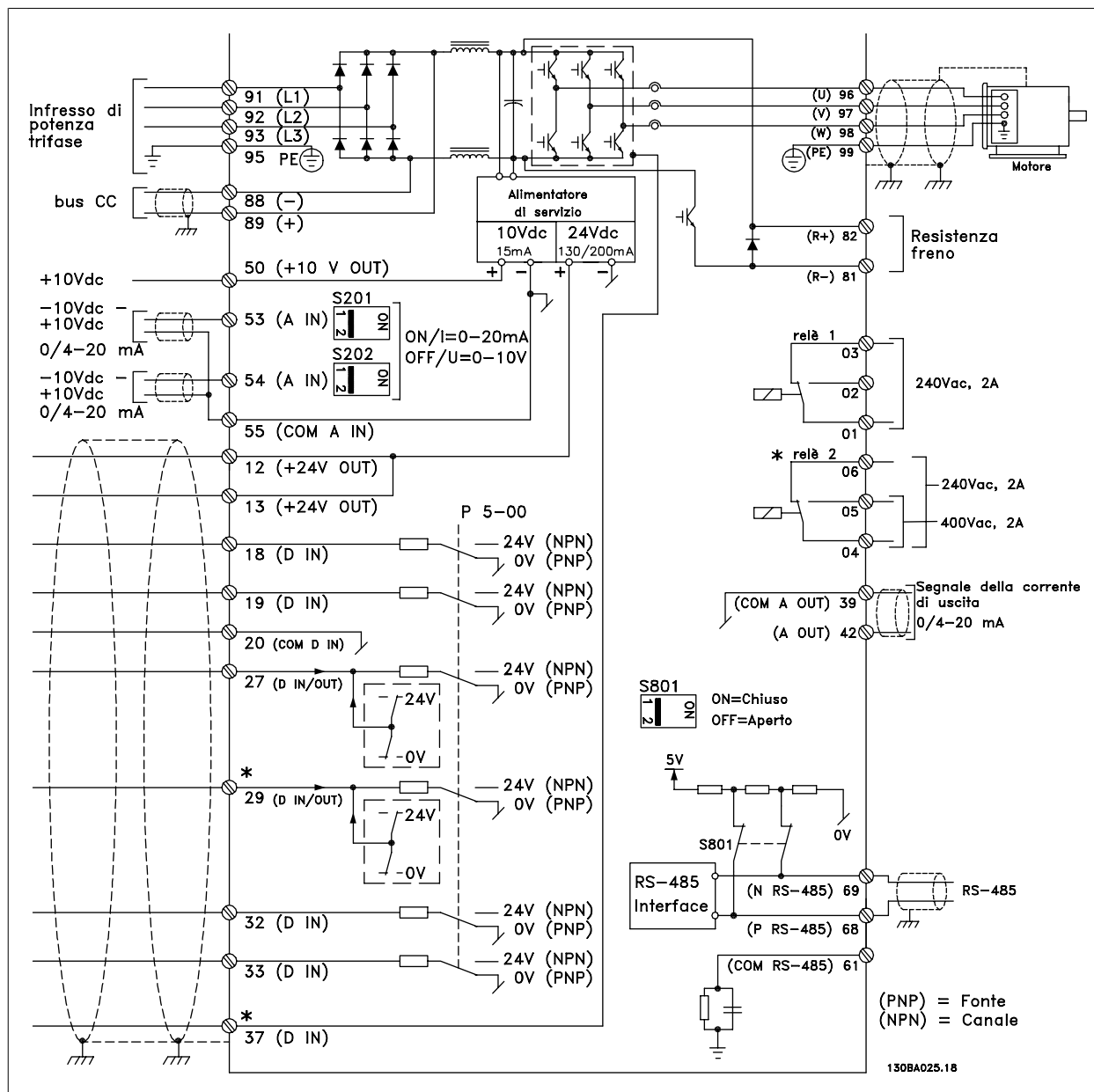
Morsetto 53, Rif.basso/val.retroaz. = 0 giri/min.

Morsetto 53, valore rif/retroaz.alto = 1.500 giri/minuto

Interruttore S201 = OFF (U)



3.8.1 Installazione elettrica, cavi di controllo



Disegno 3.50: Nel grafico sono mostrati tutti i morsetti elettrici senza opzioni.

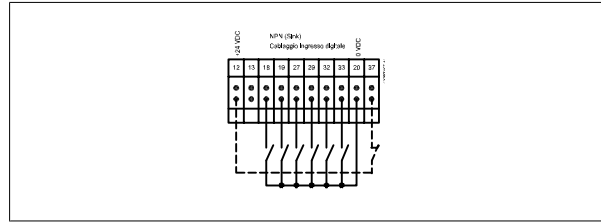
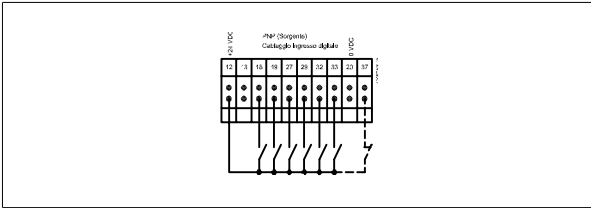
Il morsetto 37 è l'ingresso che deve essere utilizzato per la funzione Arresto di sicurezza. Per le istruzioni per l'installazione dell'Arresto di sicurezza, consultare la sezione *Installazione dell'Arresto di sicurezza* nella Guida alla Progettazione del convertitore di frequenza. Vedere anche le sezioni Arresto di sicurezza e Installazione Arresto di Sicurezza.

Con cavi di comando molto lunghi e segnali analogici, si possono verificare raramente e a seconda dell'installazione anelli di terra a 50/60 Hz, causati dai disturbi trasmessi dai cavi di rete.

In tali circostanze può essere necessario interrompere la schermatura o inserire un condensatore da 100 nF fra la schermatura ed il telaio.

Gli ingressi e le uscite digitali e analogiche vanno collegate separatamente agli ingressi comuni del convertitore di frequenza (morsetti 20, 55, 39) per evitare che le correnti di terra provenienti da entrambi i gruppi incidano su altri gruppi. Ad esempio, le commutazioni sull'ingresso digitale possono disturbare il segnale d'ingresso analogico.

Polarità ingresso dei morsetti di controllo

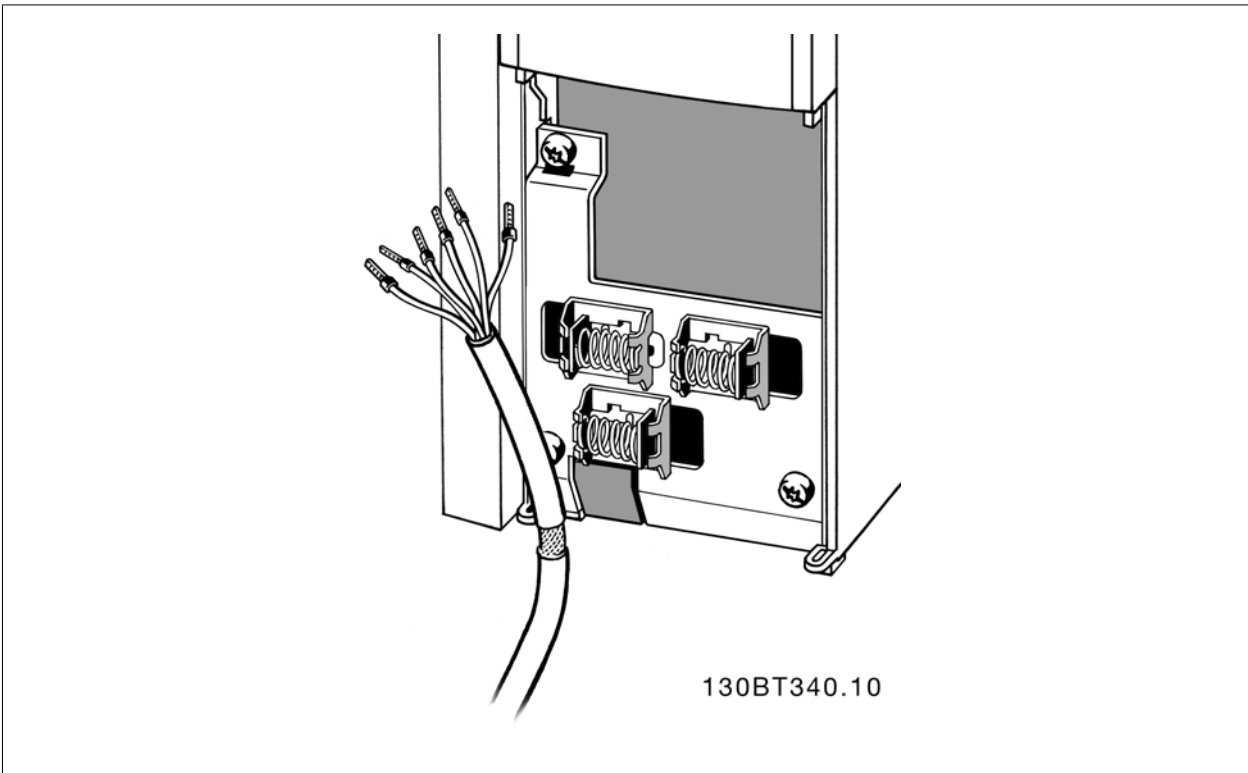


3



NOTA!

I cavi di controllo devono essere schermati/armati.



Collegare i cavi come descritto nel Manuale di funzionamento del convertitore di frequenza. Ricordarsi di collegare opportunamente le schermature in modo da assicurare il miglior livello di immunità elettrica.

3.8.2 Interruttori S201, S202 e S801

Gli interruttori S201(A53) e S202 (A54) vengono utilizzati per selezionare una configurazione di corrente (0-20 mA) o di tensione (da -10 a 10 V) dei morsetti d'ingresso analogici 53 e 54 rispettivamente.

L'interruttore S801 (BUS TER.) può essere utilizzato per consentire la terminazione sulla porta RS-485 (morsetti 68 e 69).

Vedere il disegno *Diagramma che mostra tutti i morsetti elettrici* nel paragrafo *Installazione elettrica*.

Impostazione di default:

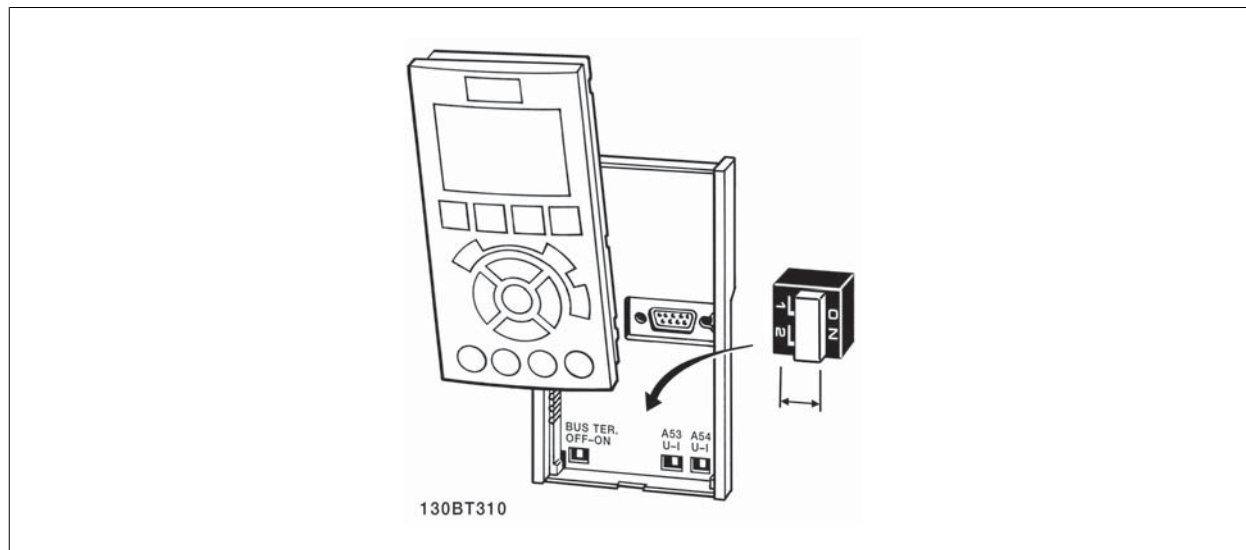
S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)

S202 (A54) = OFF (ingresso di tensione)

S801 (terminazione bus) = OFF



Fare attenzione a non forzare l'interruttore durante la modifica della funzione di S201, S202 o S801. Si consiglia di rimuovere l'alloggiamento dell' quando si utilizzano gli interruttori. Non utilizzare gli interruttori se il convertitore di frequenza è alimentato.



3.9 Installazione finale e collaudo

3.9.1 Installazione finale e collaudo

Per collaudare l'installazione e accertarsi che il convertitore di frequenza è in funzione, seguire le fasi riportate di seguito.

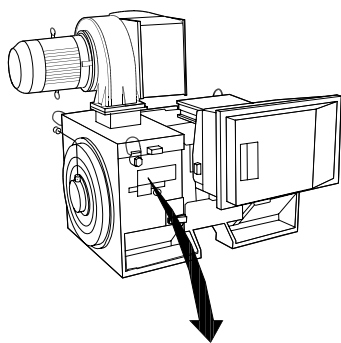
3

Fase 1. Individuare la targhetta del motore



NOTA!

Il motore è collegato a stella (Y) o a triangolo (Δ). Questa informazione è riportata sulla targhetta dati del motore.



THREE PHASE INDUCTION MOTOR						
MOD	MCV 315E	Nr.	135189 12 04	IL/IN	6.5	
kW	400	PRIMARY		SF	1.15	
HP	536	V	A	410.6	CONN	Y
					COSφ	0.85
mm	1481	V	A		CONN	AMB 40
Hz	50	V	A		CONN	ALT 1000
DESIGN	N	SECONDARY		RISE	80	
DUTY	S1	V	A		CONN	ENCLOSURE IP23
INSUL	I	EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%
		WEIGHT	1.83 ton			

⚠ CAUTION

130BA767.10

Fase 2. Inserire i dati della targhetta del motore in questa lista di parametri.

Per accedere a questa lista, premere il tasto [QUICK MENU] e quindi selezionare "Q2 Setup rapido".

1.	Potenza motore [6] [kW] o [hp]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Tensione motore	par. 1-22
3.	Frequen. motore	par. 1-23
4.	Corrente motore	Par. 1-24
5.	Vel. nominale motore	par. 1-25

Fase 3. Attivare l'Adattamento automatico motore (AMA)

L'esecuzione di un AMA assicurerà una prestazione ottimale del motore. L'AMA misura i valori del diagramma equivalente al modello del motore.

- Collegare il morsetto 37 al morsetto 12 (se il morsetto 37 è disponibile).
- Collegare il morsetto 27 al morsetto 12 o impostare il par. 5-12 su 'Nessuna funz.' (par. 5-12 [0]).
- Attivare il par. AMA 1-29.
- Scegliere tra AMA completo o ridotto. Se è montato un filtro sinusoidale, eseguire solo l'AMA ridotto oppure rimuovere il filtro sinusoidale durante la procedura AMA.
- Premere il tasto [OK]. Sul display appare "Press [Hand on] to start".
- Premere il tasto [Hand on]. Una barra di avanzamento indica se l'AMA è in esecuzione.

Arrestare l'AMA durante il funzionamento

- Premere il tasto [OFF] - il convertitore di frequenza si troverà in modo allarme e il display indicherà che l'AMA è stato terminato dall'utente.

AMA riuscito

1. Il display indica "Press [OK] to finish AMA".
2. Premere il tasto [OK] per uscire dallo stato AMA.

AMA non riuscito

1. Il convertitore di frequenza entra in modo allarme. Una descrizione dell'allarme è riportata nel capitolo *Avvisi e allarmi*.
2. "Report Value" nell'[Alarm Log] indica l'ultima sequenza di misurazione effettuata dall'AMA, prima che il convertitore di frequenza entrasse in modo allarme. Questo numero insieme alla descrizione dell'allarme assisteranno l'utente nella ricerca guasti. Se si contatta l'Assistenza Danfoss, accertarsi di menzionare il numero e la descrizione dell'allarme.

NOTA!
Un AMA non riuscito è spesso causato dalla registrazione scorretta dei dati di targa del motore o da una differenza troppo grande tra la taglia del motore e la taglia del convertitore di frequenza.

Fase 4. Impostare il limite di velocità ed il tempo di rampa

Riferimento minimo	par. 3-02
Riferimento massimo	par. 3-03

Tabella 3.13: Programmare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa.

Limite basso velocità motore	par. 4-11 o 4-12
Limite alto velocità motore	par. 4-13 o 4-14

Tempo rampa di accelerazione 1 [s]	par. 3-41
Tempo rampa di decelerazione 1 [s]	par. 3-42

3.10 Connessioni supplementari

3.10.1 Controllo freno meccanico

In applicazioni di sollevamento/abbassamento è necessario essere in grado di controllare un freno elettromeccanico:

- Controllare il freno utilizzando un'uscita relè o un'uscita digitale qualsiasi (morsetto 27 e 29).
- L'uscita deve rimanere chiusa (priva di tensione) per il periodo di tempo in cui il convertitore di frequenza non è in grado di 'supportare' il motore, ad esempio in conseguenza di un carico eccessivo.
- Selezionare *Controllo del freno meccanico* [32] nel par. 5-4* o per le applicazioni con un freno elettromeccanico.
- Il freno viene rilasciato se la corrente motore supera il valore preimpostato nel par. 2-20.
- Il freno è innestato quando la frequenza di uscita è inferiore alla frequenza impostata nel par. 2-21 o 2-22, e solo nel caso in cui il convertitore di frequenza esegue un comando di arresto.

Se il convertitore di frequenza è in stato di allarme o in una situazione di sovratensione, il freno meccanico viene inserito immediatamente.

3.10.2 Collegamento in parallelo dei motori

Il convertitore di frequenza è in grado di controllare diversi motori collegati in parallelo. L'assorbimento totale di corrente dei motori non deve superare la corrente nominale di uscita $I_{M,N}$ del convertitore di frequenza.



NOTA!

L'installazione con cavi collegati a un punto comune come nell'illustrazione in basso, è consigliato solo per cavi corti.



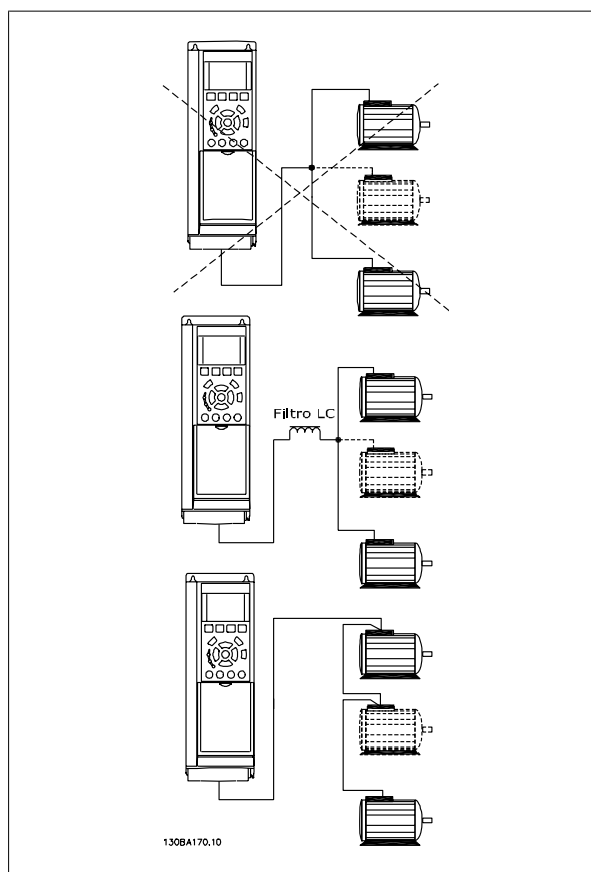
NOTA!

Se i motori sono collegati in parallelo, il par. 1-29 *Adattamento automatico motore (AMA)* non può essere utilizzato.



NOTA!

Il relè termico elettronico (ETR) del convertitore di frequenza non può essere utilizzato come protezione del singolo motore di sistemi con motori collegati in parallelo. Fornire una protezione supplementare al motore, ad es. installando termistori in ogni motore oppure relè termici individuali (gli interruttori automatici non sono adatti come protezione).



Potrebbero insorgere dei problemi all'avviamento e a bassi regimi se le dimensioni dei motori si differenziano notevolmente, in quanto la resistenza ohmica relativamente elevata nello statore dei motori di piccole dimensioni richiede una tensione superiore in fase di avviamento e a bassi regimi.

3.10.3 Protezione termica del motore

Il relè termico elettronico nel convertitore di frequenza ha ottenuto l'approvazione UL per la protezione di un motore singolo, con il par. 1-90 *Protezione termica motore* impostato su *ETR scatto* e il par. 1-24 *Corrente motore*, $I_{M,N}$ impostato alla corrente nominale del motore (vedere targhetta del motore). Per la protezione termica del motore è anche possibile utilizzare l'opzione Scheda Termistore PTC MCB 112. Tale scheda è dotata di certificato ATEX per la protezione dei motori in aree potenzialmente esplosive, Zona 1/21 e Zona 2/22. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla Guida alla progettazione.

4 Programmazione

4.1 L'LCP Grafico e Numerico

Il metodo più semplice per la programmazione del convertitore di frequenza è con il Pannello di Controllo Locale Grafico (102). Si consiglia di fare riferimento alla Guida alla Progettazione del convertitore di frequenza quando si utilizza il Pannello di Controllo Locale Numerico (101).

4.1.1 Programmazione con l' grafico

Le seguenti istruzioni valgono per l' (grafico 102):

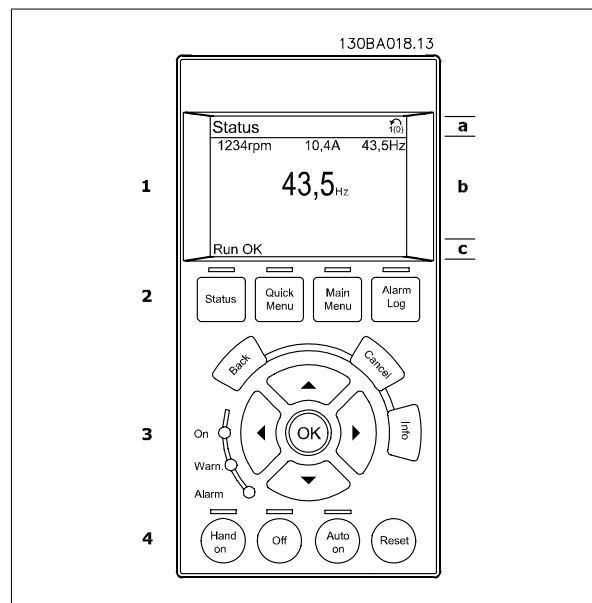
Il pannello di controllo è diviso in quattro gruppi funzionali:

1. Display grafico con righe di stato.
2. Tasti menu e spie luminose - modifica dei parametri e selezione delle funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie (LED).
4. Tasti funzione e spie (LED).

Tutti i dati appaiono su un display grafico in grado di mostrare fino a cinque elementi di dati di funzionamento durante la visualizzazione [Status].

Linee di visualizzazione:

- a. **Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di icone e grafici.
- b. **Riga 1-2:** Righe dei dati dell'operatore con visualizzazione dei dati definiti o scelti dall'utente. Premendo il tasto [Status], è possibile aggiungere un'ulteriore riga.
- c. **Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di testo.

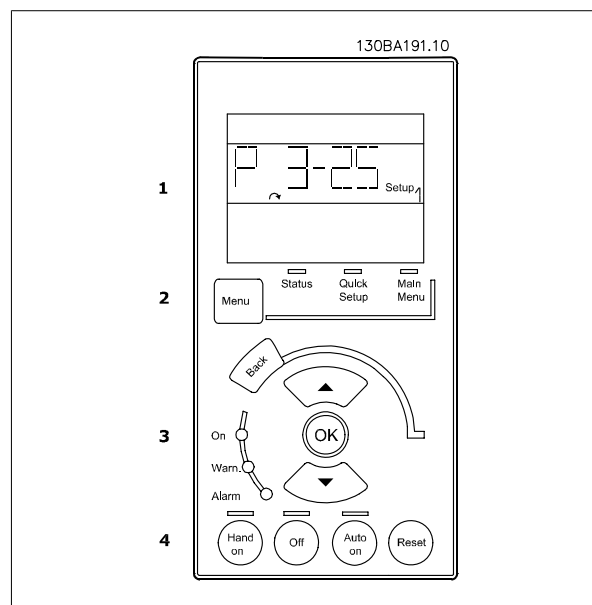


4.1.2 Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico

Le seguenti istruzioni valgono per l' (numerico 101):
































Il pannello di controllo è diviso in quattro gruppi funzionali:

1. Display numerico.
2. Tasti menu e spie luminose - modifica dei parametri e selezione delle funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie (LEDs).
4. Tasti funzione e spie (LED).



4.1.3 Messa in funzione iniziale

Il metodo più semplice di eseguire la messa in funzione iniziale è con il tasto Menu rapido seguendo la procedura di Setup Rapido utilizzando LCP 102 (leggere la tabella da sinistra a destra): Questo esempio è valido per le applicazioni ad anello aperto

Premere			
		Q2 Menu rapido	 
0-01 Lingua		Imposta la lingua	
1-20 Potenza motore		Imposta la potenza di targa del motore	
1-22 Tensione motore		Imposta la tensione di targa	
1-23 Frequen. motore		Imposta la frequenza di targa	
1-24 Corrente motore		Imposta la corrente di targa	
1-25 Velocità nominale motore		Imposta la velocità di targa in giri/minuto	
5-12 Ingr. digitale morsetto 27		Se l'impostazione predefinita del morsetto è Evol. libera neg. è possibile cambiare quest'impostazione a <i>Nessuna funz.</i> Non è necessaria la connessione al morsetto 27 per eseguire l'AMA.	
1-29 Adattamento Automatico Motore		Impostare la funzione AMA desiderata. Si consiglia l'abilitazione AMA completo.	
3-02 Riferimento minimo		Imposta la velocità minima dell'albero motore.	
3-03 Riferimento max.		Imposta la velocità max dell'albero motore	
3-41 Rampa 1 tempo di accel.		Imposta il tempo rampa di accelerazione in riferimento alla velocità del motore sincrono, n_s	
			
3-42 Rampa 1 tempo di decel.		Imposta il tempo rampa di decelerazione in riferimento alla velocità del motore sincrono, n_s	
3-13 Sito di riferimento		Imposta il sito da cui deve funzionare il riferimento	

4.2 Programmazione rapida

0-01 Lingua

Option:

Funzione:

Definisce la lingua da utilizzare sul display.

Il convertitore di frequenza può essere fornito con 4 pacchetti di lingue diversi. L'inglese e il tedesco sono inclusi in tutti i pacchetti. L'inglese non può essere cancellato o modificato.

[0] *	Inglese	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[1]	Tedesco	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[2]	Francese	Parte del pacchetto di lingue 1
[3]	Danese	Parte del pacchetto di lingue 1
[4]	Spagnolo	Parte del pacchetto di lingue 1
[5]	Italiano	Parte del pacchetto di lingue 1
[6]	Svedese	Parte del pacchetto di lingue 1
[7]	Olandese	Parte del pacchetto di lingue 1
[10]	Cinese	Pacchetto di lingue 2
[20]	Finlandese	Parte del pacchetto di lingue 1
[22]	Inglese (Stati Uniti)	Parte del pacchetto di lingue 4
[27]	Greco	Parte del pacchetto di lingue 4
[28]	Portoghese	Parte del pacchetto di lingue 4
[36]	Sloveno	Parte del pacchetto di lingue 3
[39]	Coreano	Parte del pacchetto di lingue 2
[40]	Giapponese	Parte del pacchetto di lingue 2
[41]	Turco	Parte del pacchetto di lingue 4
[42]	Cinese tradizionale	Parte del pacchetto di lingue 2
[43]	Bulgaro	Parte del pacchetto di lingue 3
[44]	Serbo	Parte del pacchetto di lingue 3
[45]	Rumeno	Parte del pacchetto di lingue 3
[46]	Ungherese	Parte del pacchetto di lingue 3
[47]	Ceco	Parte del pacchetto di lingue 3
[48]	Polacco	Parte del pacchetto di lingue 4
[49]	Russo	Parte del pacchetto di lingue 3
[50]	Thai	Parte del pacchetto di lingue 2
[51]	Bahasa indonesiano	Parte del pacchetto di lingue 2

1-20 Potenza motore


Range:

Dimensioni [0,09 - 1200 kW]
correlate*

Funzione:

Inserire la potenza nominale del motore in kW (vedere la targhetta dati del motore). Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità.

Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. Questo parametro è visibile in LCP se il par. 0-03 è *Internazionale* [0].



NOTA!
Quattro dimensioni in meno, una in più rispetto ai valori nominali VLT.

1-22 Tensione motore**Range:**

400. V* [10. - 1000. V]

Funzione:

Immettere la tensione nominale, vedere la targhetta dati del motore. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità.
Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

1-23 Freq. motore**Option:****Funzione:**

Frequenza min - max motore: 20 - 1000 Hz.
Impostare il val. della freq. del motore secondo la targhetta dati del motore. Se viene selezionato un valore diverso da 50 Hz o 60 Hz, è necessario adattare le impostazioni indipendenti dal carico nei par. da 1-50 a 1-53. Per il funzionamento a 87 Hz con motori da 230/400 V, impostare i dati di targa relativi a 230 V/50 Hz. Adattare il param. 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min.]* e il param. 3-03 *Riferimento max.* all'applicazione da 87 Hz.

[50] * 50 Hz se il parametro 0-03 = internazionale

[60] 60 Hz se il parametro 0-03 = US

1-24 Corrente motore**Range:**

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Funzione:

Immettere il val. di corr. nominale del motore, vedere la targhetta dati del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia del motore, la protezione termica del motore ecc.
Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

1-25 Vel. nominale motore**Range:**

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Funzione:

Imp. la velocità nominale del motore, vedere la targhetta dati del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.
Questo parametro non può essere modificato mentre il motore è in funzione.

5-12 Morsetto 27 Ingresso digitale**Option:****Funzione:**

Selez. la funz. dal gruppo di ingr. digitali disponibili.

Nessuna funzione	[0]
Ripristino	[1]
Evol. libera neg.	[2]
Ruota lib. e ripr. inv.	[3]
Arr. rapido (negato)	[4]
Freno CC neg.	[5]
Stop negato	[6]
Avviamento	[8]
Avv. su impulso	[9]
Inversione	[10]
Avv. inversione	[11]
Abilitaz.+avviam.	[12]
Abilitaz.+inversione	[13]
Jog	[14]
Rif. preimp. bit 0	[16]
Rif. preimp. bit 1	[17]
Rif. preimp. bit 2	[18]
Riferimento congelato	[19]
Uscita congelata	[20]
Accelerazione	[21]
Decelerazione	[22]
Selez. setup bit 0	[23]
Selez. setup bit 1	[24]

Catch up	[28]
Slow down	[29]
Ingr. impulsi	[32]
Rampa bit 0	[34]
Rampa bit 1	[35]
Guasto rete (negato)	[36]
Aumento pot. digit.	[55]
Riduzione pot. digit.	[56]
Azzeram. pot. digit.	[57]
Ripristino cont. A	[62]
Ripristino cont. B	[65]

1-29 Adattamento Automatico Motore (AMA)

Option:

Funzione:

La funzione AMA migliora le prestazioni dinamiche del motore mediante l'ottimizzazione automatica, a motore fermo, dei parametri motore avanzati (param. da 1-30 a par. 1-35).

Attivare la funzione AMA premendo [Hand on] dopo aver selezionato [1] o [2]. Vedere anche la sezione *Adattamento automatico motore*. Dopo una sequenza normale, il display visualizza: "Premere puls. OK per terminare AMA". Dopo aver premuto il tasto [OK], il convertitore di frequenza è pronto per funzionare.

Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

[0] *	OFF	
[1]	Abilit.AMA compl.	Esegue l'AMA della resistenza di statore R_s , della resistenza di rotore R_r , della reattanza di dispersione dello statore X_1 , della reattanza di dispersione del rotore X_2 e della reattanza principale X_h . FC 301: L'AMA completo non prevede la misura X_h per l'FC 301. Al contrario il valore X_h è determinato dal database del motore. Il par. 1-35 <i>Reattanza principale (X_h)</i> può essere regolato per ottenere prestazioni di avviamento ottimali.
[2]	Abilitare AMA ridotto	Effettua un AMA ridotto in cui viene determinata solo la resistenza R_s del sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convert. e il motore.

Nota:

- Per un adattamento ottimale del convertitore di frequenza, eseguire l'AMA su un motore freddo.
- L'AMA non può essere effettuato quando il motore è in funzione.
- L'AMA non può essere effettuato su motori a magneti permanenti.

NOTA!
È importante impostare correttamente i par. 1-2* Dati motore, in quanto questi fanno parte dell'algorithm AMA. Per ottenere prestazioni dinamiche del motore ideali è necessario eseguire l'AMA. Questo può richiedere fino a 10 minuti, in base alla potenza nominale del motore.

NOTA!
Evitare una coppia rigenerativa esterna durante l'AMA.

NOTA!
Se viene modificata una delle impostazioni nel par. 1-2* Dati motore, i param. avanzati del motore da 1-30 a 1-39 ritorneranno alle impostazioni predefinite.

3-02 Riferimento minimo

Range:

0,000 uni- [-100000,000 - par. 3-03]
tà*

Funzione:

Il *Riferimento minimo* è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. Il *Riferimento minimo* è attivo solo se *Min - Max* [0] è stato impostato nel param. 3-00.

3-03 Riferimento massimo

Range:

1500.000* [Par. 3-02 - 100000,000]

Funzione:

Impostare il Riferimento massimo. Il Riferimento massimo è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.

L'unità del riferimento massimo corrisponde a:

- La scelta della configurazione nel par. 1-00 *Modo configurazione*: per *Anello chiuso vel.* [1], giri/min.; per *Coppia* [2], Nm.
- L'unità selezionata nel par. 3-01 *Unità riferimento/Retroazione*.

3-41 Rampa 1 tempo di accel.

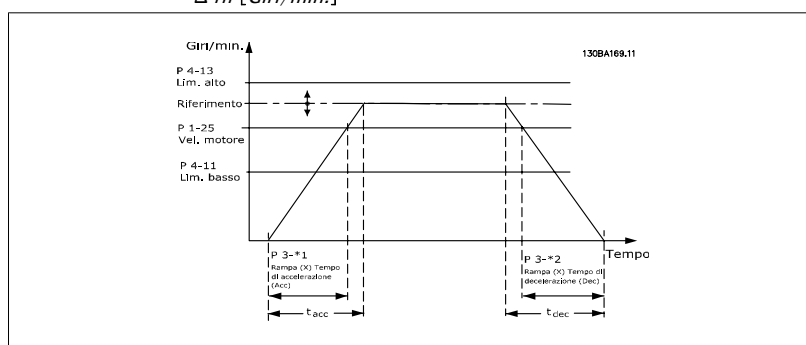
Range:

In funzione [0,01 - 3600,00 s]
della di-
mensione

Funzione:

Imposta il tempo rampa di accelerazione, vale a dire il tempo di accelerazione necessario per passare da 0 giri/min alla velocità del motore sincrono n_s . Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato nel par. 4-18 durante la rampa. Il valore 0,00 corrisponde a 0,01 sec. nel modo velocità. Ved. tempo rampa di dec. nel par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [Giri/min.]}{\Delta rif [Giri/min.]}$$



3-42 Rampa 1 tempo di decel.

Range:

In funzione [0,01 - 3600,00 s]
della di-
mensione

Funzione:

Impostare il tempo rampa di decelerazione, vale a dire il tempo di decelerazione dalla velocità del motore sincrono n_s a 0 giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione tale che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure tale che la corrente generata raggiunga il limite di coppia impostato nel par. 4-18. Il valore 0,00 corrisponde a 0,01 sec. nel modo vel. Ved. tempo rampa acc. nel par. 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [Giri/min.]}{\Delta rif [Giri/min.]}$$

4.3 Elenchi dei parametri

Modifiche durante il funzionamento

"TRUE" (VERO) significa che il parametro può essere modificato mentre il convertitore di frequenza è in funzione, mentre "FALSE" (FALSO) significa che il convertitore di frequenza deve essere arrestato prima che possa essere effettuata una modifica.

4-Set-up

'All set-up' (Tutta la programmazione): è possibile impostare i parametri individualmente in ciascuno dei quattro setup, vale a dire che un singolo parametro può avere quattro diversi valori dei dati.

'1 set-up' (1 programmazione): il valore dei dati sarà uguale in tutti i setup.

Indice di conversione

Questo numero fa riferimento a una cifra di conversione da usare in caso di scrittura o lettura in e da un convertitore di frequenza.

Indice di conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fattore di conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Tipo di dati	Descrizione	Tipo
2	Numero intero 8	Int8
3	Numero intero 16	Int16
4	Numero intero 32	Int32
5	Senza segno 8	UInt8
6	Senza segno 16	UInt16
7	Senza segno 32	UInt32
9	Stringa visibile	VisStr
33	Valore normalizzato 2 byte	N2
35	Sequenza bit di 16 variabili booleane	V2
54	Differenza tempo senza data	TimD

Per ulteriori informazioni sui tipi di dati 33, 35, 54, vedere la *Guida alla progettazione*.

I parametri per il convertitore di frequenza sono raggruppati in vari gruppi di parametri per semplificare la selezione dei parametri corretti e assicurare un funzionamento ottimizzato del convertitore di frequenza.

0-xx Parametri di funzionamento e di display per le impostazioni di base del convertitore di frequenza

1-xx I parametri Carico e Motore includono tutti i parametri relativi al carico e al motore

2-xx Parametri freno

3-xx I riferimenti e i parametri di rampa, inclusa la funzione DigiPot

4-xx Limiti Avvisi, impostazione dei limiti e dei parametri di avviso

5-xx Ingressi e uscite digitali, inclusi i controlli relè

6-xx Ingressi e uscite analogiche

7-xx Controlli, impostazioni di parametri per la regolazione della velocità e il controllo dei processi

8-xx Parametri di comunicazione e opzionali, impostazione dei parametri delle porte FC RS485 e FC USB.

9-xx Parametri Profibus

10-xx Parametri bus di campo DeviceNet e CAN

13-xx Parametri Smart Logic Control

14-xx Parametri per funzioni speciali

15-xx Parametri per informazioni sul convertitore di frequenza

16-xx Parametri di visualizzazione

17-xx Parametri per l'Opzione Encoder

32-xx Parametri fondamentali MCO 305

33-xx Parametri avanzati MCO 305

34-xx Parametri visualizzazione dei dati MCO

4.3.1 0- * Funzionam./display

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
0-0* Impost. di base							
0-01	Lingua	[0] Inglese	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[0] giri/min	2 set-up		FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 set-up		FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-04	Stato di funz. all'accens. (manuale)	[1] Arr. forz., rif=vecc.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-1* Operazioni di setup							
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-11	Edita setup	[1] Setup 1	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-13	Visualizzazione: Setup collegati	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
0-14	Visualizzazione: Edita setup / canale	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
0-2* Display LCP							
0-20	Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1	1617	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1614	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1610	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
0-23	Visualizzazione estesa del display riga 2	1613	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
0-24	Visual. completa del display-riga 3	1602	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
0-25	Menu personale	SR	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Uint16
0-3* Visual. person. LCP							
0-30	Unità per la visualizzaz. def. dall'utente	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-31	Val. min. della visual. definita dall'utente	0,00 Unità visual. personaliz.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int32
0-32	Val max vis. def. dall'utente	100,00 Unità visual. personaliz.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int32
0-4* Tastierino LCP							
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-5* Copia/Salva							
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-6* Password							
0-60	Passw. menu princ.	100 non disp.	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Int16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-65	Password menu rapido	200 non disp.	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Int16
0-66	Accesso menu rapido senza password	[0] Accesso pieno	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
0-67	Accesso password bus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16

4.3.2 1- * * Carico e Motore

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-0* Impost. generali							
1-00	Modo configurazione	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
1-01	Principio controllo motore	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-02	Fonte retroazione Flux motor	[1] Encoder 24 V	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[0] Coppia costante	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
1-04	Modo sovraccarico	[0] Coppia elevata	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-05	Configurazione modo locale	[2] Mod. come par. 1-00	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
1-1* Selezione motore							
1-10	Struttura motore	[0] Asincrono	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-2* Dati motore							
1-20	Potenza motore [kW]	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-24	Corrente motore	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	67	Uint16
1-26	Coppia motore nominale cont.	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-1	Uint32
1-29	Adattamento Automatico Motore (AMA)	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-3* Dati motore avanz.							
1-30	Resist. statore (RS)	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-34	Reattanza dispers. rotore (X2)	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro (Rfe)	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Uint32
1-37	Induttanza asse d (Ld)	SR	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	-4	Int32
1-39	Poli motore	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint8
1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	SR	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-41	Scostamento angolo motore	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Int16
1-5* Impost. indep. dal car.							
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla	100 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
1-52	Min. velocità magnetizz. normale [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-53	Frequenza di shift del modello	SR	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
1-55	Caratteristica U/f - U	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-56	Caratteristica U/f - F	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-6* Imp. dipend. dal car.							
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint8
1-66	Corrente min. a velocità bassa	100 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
1-67	Tipo di carico	[0] Carico passivo	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-68	Inerzia minima	SR	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-69	Inerzia massima	SR	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-7* Regolaz. per avvio							
1-71	Ritardo avv.	0,0 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint8
1-72	Funz. di avv.	[2] Ev. libera/t. ritardo	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
1-73	Riaggancio al volo	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-74	Velocità di avviament. [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
1-75	Velocità avviamento [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-76	Corrente di avviament.	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
1-8* Adattam. arresto							
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto [RPM]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
1-82	Vel.min. per funz.all'arresto [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-83	Funzione arresto preciso	[0] Arr. prec. in rampa	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-84	Valore del contattore arresti precisi	100000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint32
1-85	Rit. arr. prec. tr. comp. vel.	10 ms	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint8
1-9* Temp. motore							
1-90	Protezione termica del motore	[0] Nessuna protezione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
1-91	Ventilaz. esterna motore	[0] No	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
1-93	Risorsa termistore	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
1-95	Tipo di sensore KTY	[0] Sensore 1 KTY	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-96	Risorsa termistore KTY	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-97	Livello soglia KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE (VERO)	100	Int16

4.3.3 2- * * Freni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
2-0* Freno CC							
2-00	Corrente CC di mantenimento	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10,0 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
2-03	Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
2-1* Funz. energia freno							
2-10	Funzione freno	nullo	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
2-12	Limite della potenza frenante (kW)	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
2-16	Corrente max. inv.	100,0 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint32
2-17	Controllo sovratenzione	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
2-2* Freno meccanico							
2-20	Corrente rilascio freno	ImaxVLT (P1637)	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
2-21	Vel. attivazione freno [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
2-22	Velocità di attivazione del freno [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
2-23	Ritardo attivaz. freno	0,0 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint8
2-24	Ritardo di arresto	0,0 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint8
2-25	Tempo di rilascio del freno	0,20 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
2-26	Rif. coppia	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
2-27	Tempo di rampa della coppia	0,2 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint8
2-28	Fattore di guadagno proporzionale	1,00 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16

4.3.4 3- ** Rif./rampe

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-0* Limiti riferimento							
3-00	Intervallo di rif.	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-01	Unità riferimento/Retroazione	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-02	Riferimento minimo	0 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
3-03	Riferimento massimo	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-1* Riferimenti							
3-10	Riferimento preimp.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
3-12	Valore catch-up/slow-down	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
3-13	Sito di riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int32
3-15	Risorsa di riferimento 1	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-18	Risorsa rif. in scala relativa	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-19	Velocità marcia jog [RPM]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
3-4* Rampa 1							
3-40	Rampa tipo 1	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-45	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-46	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-47	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-48	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-5* Rampa 2							
3-50	Rampa tipo 2	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-55	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-56	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-57	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-58	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-6*	Rampa 3						
3-60	Rampa tipo 3	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-61	Tempo rampa di accelerazione 3	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-62	Rampa 3 tempo di decel.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-65	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-66	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-67	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-68	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-7*	Rampa 4						
3-70	Rampa tipo 4	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-71	Tempo rampa di accelerazione 4	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-72	Rampa 4 tempo di decel.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-75	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-76	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-77	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-78	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
3-8*	Altre rampe						
3-80	Tempo rampa Jog	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	SR	2 setup		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-9*	Potmetro dig.						
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-92	Ripristino della potenza	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int16
3-94	Limite minimo	-100 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	TimD

4.3.5 4- * * Limiti / avvisi

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
4-1* Limiti motore							
4-10	Direz. velocità motore	nullo	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100,0 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	132,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-1	Uint16
4-2* Coefficienti limite							
4-20	Fonte coeff. limite di coppia	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
4-21	Fonte fattore limite velocità	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
4-3* Monit. retr. mot.							
4-30	Funzione di perdita retroazione motore	[2] Scatto	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
4-31	Errore di velocità retroazione motore	300 giri/m	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
4-32	Timeout perdita retroazione motore	0,05 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
4-5* Adattam. avvisi							
4-50	Avviso corrente bassa	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
4-53	Avviso velocità alta	LimiteAltoVelocitàUscita (P413)	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999,999 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999,999 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-999999,999 Unità di riferimento/retraazione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999,999 Unità di riferimento/retraazione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[1] Scatto 100 ms	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
4-6* Bypass di velocità							
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16

4.3.6 5- * * I/O digitali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-0* Modalità I/O digitali							
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-1* Ingr. digitali							
5-10	Ingresso digitale morsetto 18	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-19	Arresto di sicurezza morsetto 37	[1] Allarme arresto di sicurezza	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-20	Ingr. digitale morsetto X46/1	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-21	Ingr. digitale morsetto X46/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-22	Ingr. digitale morsetto X46/5	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-23	Ingr. digitale morsetto X46/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-24	Ingr. digitale morsetto X46/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-25	Ingr. digitale morsetto X46/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-26	Ingr. digitale morsetto X46/13	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-3* Uscite digitali							
5-30	Uscita dig. morsetto 27	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-4* Relè							
5-40	Funzione relè	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-5* Ingr. impulsi							
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	0	Ujnt32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	0	Ujnt32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	SR	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	-3	Ujnt16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Ujnt16
5-6* Uscita Impulsi							
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	nullo	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Ujnt8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	nullo	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-	Ujnt8
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	SR	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	0	Ujnt32
5-66	Uscita impulsi variabile morsetto X30/6	nullo	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Ujnt8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt32
5-7* Ingr. encoder 24V							
5-70	Term 32/33. Impulsi per giro	1024 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Ujnt16
5-71	Direz. encoder mors. 32/33	[0] Senso orario	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Ujnt8
5-9* Controllato da bus							
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt32
5-93	Controllo bus uscita impulsi #27	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	N2
5-94	Preimp. timeout uscita impulsi #27	0,00 %	1 set-up		TRUE (VERO)	-2	Ujnt16
5-95	Controllo bus uscita impulsi #29	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	x	TRUE (VERO)	-2	N2
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0,00 %	1 set-up	x	TRUE (VERO)	-2	Ujnt16

4.3.7 6- * I/O analogici

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
6-0* Mod. I/O analogici							
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
6-1* Ingr. analog. 1							
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	0,14 mA	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20,00 mA	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-5	Int16
6-14	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 53	0 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
6-15	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 53	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-2* Ingr. analog. 2							
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	0,14 mA	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20,00 mA	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-5	Int16
6-24	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 54	0 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
6-25	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 54	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
6-26	Tempo cost. filtro morsetto 54	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-3* Ingr. analog. 3							
6-30	Val. di tens. bassa mors. X30/11	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-31	Val. tensione alta mors. X30/11	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-34	Mors. X30/11 val.b. Rif/Retr.	0 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
6-35	Mors. X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-4* Ingr. analog. 4							
6-40	Val. tens. bassa morsetto X30/12	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-41	Val. tens. alta morsetto X30/12	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-44	Valore tens. alta morsetto X30/12 X30/12	0 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
6-45	Mors. X30/12 val.b. Rif/Retr.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-5* Uscita analog.1							
6-50	Uscita morsetto 42	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-53	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	N2
6-54	Mors. 42 Preimp. timeout uscita	0,00 %	1 set-up		TRUE (VERO)	-2	Uint16
6-6* Uscita analogica 2							
6-60	Uscita morsetto X30/8	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
6-61	Morsetto X30/8, scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-62	Morsetto X30/8, scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-7* Uscita analog.3							
6-70	Uscita morsetto X45/1	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
6-71	Mors. X45/1, scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-72	Mors. X45/1, scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-73	Mors. X45/1, controllato via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	N2
6-74	Uscita mors. X45/1 Timeout preimp.	0,00 %	1 set-up		TRUE (VERO)	-2	Uint16
6-8* Uscita analogica 4							
6-80	Uscita morsetto X45/3	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
6-81	Morsetto X45/3, scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-82	Mors. X45/3, scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int16
6-83	Mors. X45/3, controllato via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	N2
6-84	Uscita mors. X45/3 Timeout preimp.	0,00 %	1 set-up		TRUE (VERO)	-2	Uint16

4.3.8 7- * * Regolatori

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
7-0* Contr. vel. PID							
7-00	Fonte retroazione PID di velocità	nullo	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
7-02	Vel. guad. proporz. PID	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint16
7-03	Vel. tempo integrale PID	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-4	Uint32
7-04	Vel. tempo differenz. PID	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-4	Uint16
7-05	Vel., limite guad. limite guad. deriv.	5,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
7-06	Tempo filtro passa-basso velocità PID	10,0 ms	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-4	Uint16
7-07	Rapporto di trasmissione retroazione PID velocità	1,0000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-4	Uint32
7-08	Fattore feed forward PID vel.	0 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
7-1* Reg. coppia PI							
7-12	Guadagno proporzionale coppia PI	100 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
7-13	Tempo di integrazione coppia PI	0,020 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint16
7-2* Retroaz. reg. proc.							
7-20	Risorsa retroazione 1 CL processo	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
7-22	Risorsa retroazione 2 CL processo	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
7-3* Reg. PID di proc.							
7-30	Contr. norm./inv. PID di proc.	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
7-31	Anti saturazione regolatore PID	[1] On	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
7-32	PID di processo, veloc. avviam.	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
7-33	Guadagno proporzionale PID di processo	0,01 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
7-34	Tempo d'integrazione PID di processo	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint32
7-35	Tempo di derivazione PID di processo	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
7-36	PID di processo, limite guad. deriv.	5,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-1	Uint16
7-38	Fattore canale alim. del regol. PID	0 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
7-39	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8

4.3.9 8- * * Com. e opzioni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
8-0* Impost.gener.							
8-01	Sito di comando	[0] Par. dig. e di com. nullo	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-02	Fonte parola di controllo	1,0 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-03	Temporizzazione parola di controllo	[0] Off	1 set-up		TRUE (VERO)	-1	Uint32
8-04	Funzione temporizz. parola di controllo	[1] Riprendi setup	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[0] Non ripristinare	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-06	Riprist. tempor. parola di contr.	[0] Disabilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-07	Diagnosi trigger		2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-1* Imp. par. di com.							
8-10	Profilo parola di com.	[0] Profilo FC	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	[1] Profilo default	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-14	Parola di controllo CTW configurabile	[1] Profilo default	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-3* Impostaz. porta FC							
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-31	Indirizzo	1 non disp.	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Uint8
8-32	Baud rate porta FC	nullo	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	[0] Parità pari, 1 bit di stop	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	SR	1 set-up		TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	SR	1 set-up		TRUE (VERO)	-5	Uint16
8-4* Imp. prot. FC MC							
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegramma standard 1	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-5* Digitale/Bus							
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-51	Selez. arresto rapido	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-54	Selez. inversione	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
8-8* Diagnostica porta FC							
8-80	Conteggio messaggi bus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint32
8-81	Conteggio errori bus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint32
8-82	Messaggio slave ricev.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint32
8-83	Conteggio errori slave	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint32
8-9* Bus Jog							
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 giri/min	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 giri/min	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	67	Uint16

4.3.10 9- * * Profibus

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
9-00	Setpoint	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
9-07	Valore reale	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-15	Config. scrittura PCD	SR	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	SR	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 non disp.	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Uint8
9-22	Selezione telegramma	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
9-27	Param. edit.	[1] Abilitato	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uint16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz.mest.cicli.	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uint16
9-31	Safe Address	0 non disp.	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Uint16
9-44	Contatore messaggi di guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
9-45	Codice di guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
9-47	Numero guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
9-52	Contatore situazione guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
9-53	Parola di avviso Profibus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	V2
9-63	Baud rate attuale	[255] No vel.in baud pr.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
9-64	Identif. apparecchio	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
9-65	Numero di profilo	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	OctStr[2]
9-67	Parola contr. 1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	V2
9-68	Parola di stato 1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	V2
9-71	Salva valori di dati Profibus	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
9-72	Ripr. conv.freq. Profibus	[0] Nessun azione	1 set-up		FALSE (FALSO)	-	Uint8
9-80	Parametri definiti (1)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-81	Parametri definiti (2)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-82	Parametri definiti (3)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-83	Parametri definiti (4)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-84	Parametri definiti (5)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-92	Parametri cambiati (3)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-94	Parametri cambiati (5)	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16

4.3.11 10- * CAN fieldbus

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
10-0* Impostaz. di base							
10-00	Protocollo CAN	nullo	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uint8
10-01	Selez. baud rate	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
10-02	MAC ID	SR	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
10-07	Visual. contatore bus off	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Selez. tipo dati di processo	nullo	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
10-11	Dati processo scrittura config.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
10-12	Dati processo lettura config.	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint16
10-13	Parametro di avviso	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
10-2* Filtri COS							
10-20	Filtro COS 1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-3* Accesso param.							
10-30	Ind. array	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint8
10-31	Memorizzare i valori di dati	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
10-32	Revisione Devicenet	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uint8
10-34	Codice prodotto Devicenet	SR	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Uint16
10-39	Parametri Devicenet F	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Dati processo scrittura config.	SR	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint16
10-51	Dati processo lettura config.	SR	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint16

4.3.12 13- ** Smart logic

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
13-0* Impostazioni SLC							
13-00	Modo regolatore SL	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-01	Evento avviamento	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-02	Evento arresto	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-1* Comparatori							
13-10	Operando comparatore	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-11	Operatore comparatore	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-12	Valore comparatore	SR	2 setup		TRUE (VERO)	-3	Int32
13-2* Timer							
13-20	Timer regolatore SL	SR	1 set-up		TRUE (VERO)	-3	TimD
13-4* Regole logiche							
13-40	Regola logica Booleana 1	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-41	Operatore regola logica 1	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-42	Regola logica Booleana 2	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-43	Operatore regola logica 2	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-44	Regola logica Booleana 3	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-5* Stati							
13-51	Evento regolatore SL	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
13-52	Azione regolatore SL	nullo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8

4.3.13 14- * Funzioni speciali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
14-0* Commut.inverter							
14-00	Modello di commutaz.	[1] SFAVM	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-01	Freq. di commutaz.	nessuno	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-1* Rete On/Off							
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-11	Tens.di rete in caso di guasto rete	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-2* Scatto Riprist.							
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-23	Imp. codice tipo	nessuno	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-24	Ritardo scatto al limite di corrente	60 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
14-25	Ritardo scatto al limite di coppia	60 s	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
14-26	Ritardo scatto per guasto inverter	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] Nessun'azione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-29	Cod. di serv.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
14-3* Reg. lim. di corr.							
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
14-31	Reg. lim. corr., tempo integraz.	0,020 s	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Uint16
14-4* Ottimizz. energia							
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint8
14-43	Cosphi motore	SR	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Uint16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	x	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	1 set-up		FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-56	Capacità filtro di uscita	2,0 uF	1 set-up		FALSE (FALSO)	-7	Uint16
14-57	Induttanza filtro di uscita	7,000 mH	1 set-up		FALSE (FALSO)	-6	Uint16
14-59	Numero effettivo unità inverter	SR	1 set-up		FALSE (FALSO)	0	Uint8
14-7* Compatibilità							
14-72	Parola d'allarme VLT	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
14-73	Parola di avviso VLT	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
14-74	Parola di stato est. VLT	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
14-8* Opzioni							
14-80	Opzione alimentata da alim. 24 V CC est.	[1] Sì	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uint8

4.3.14 15- ** Inform. conv. freq.

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
15-0* Dati di funzioni.							
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-04	Sovratemp.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-05	Sovratensioni	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
15-1* Impostaz. log dati							
15-10	Fonte registrazione	0	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint16
15-11	Intervallo registrazione	SR	2 setup		TRUE (VERO)	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione	[0] Falso	1 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint8
15-2* Log storico							
15-20	Log storico: Evento	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-21	Log storico: morsetto 29	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-22	Log storico: Ora	0 ms	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Uint32
15-3* Log guasti							
15-30	Log guasti: Codice guasto	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-31	Log guasti: morsetto 29	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Int16
15-32	Log guasti: Ora	0 s	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-4* Identif. conv. freq.							
15-40	Tipo FC	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[6]
15-41	Sezione potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-42	Tensione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-43	Versione software	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[8]
15-48	N. id LCP	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[19]

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
15-6* Ident. opz.							
15-60	Opzione installata	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[30]
15-61	Versione SW opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-62	N. ordine opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[8]
15-63	N. seriale opzione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[18]
15-70	Opzione in slot A	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-72	Opzione in slot B	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[20]
15-9* Inform. parametri							
15-92	Parametri definiti	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-93	Parametri modificati	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-98	Identif. conv. freq.	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	VisStrf[40]
15-99	Metadati parametri	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16

4.3.15 16- ** Visualizz. dati

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-0* Stato generale							
16-00	Parola di controllo	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-02	Riferimento %	0,0 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-03	Parola di stato	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	V2
16-05	Val. reale princ [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	N2
16-09	Visual. personaliz.	0,00 Unità visual. personaliz.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-1* Stato motore							
16-10	Potenza [kW]	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0,00 hp	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0,0 V	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-1	Uint16
16-13	Frequenza	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-1	Uint16
16-14	Corrente motore	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0,0 Nm	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-17	Velocità [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	67	Int32
16-18	Tem. motore	0 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-19	Temperatura sensore KTY	0 °C	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	100	Uint16
16-20	Angolo motore	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint16
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Int16
16-3* Stato conv. freq.							
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
16-32	Energia freno/s	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-33	Energia freno/2 min	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-36	Corrente nom inv.	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	Uint32
16-38	Condiz. regol. SL	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8
16-5* Rif. amp; retroaz.							
16-50	Riferimento esterno	0,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-51	Rif. impulsi	0,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0,00 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-2	Int16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-6* Ingressi & uscite							
16-60	Ingr. digitale	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
16-62	Ingr. analog. 53	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
16-64	Ingr. analog. 54	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-65	Uscita analog. 42 [mA]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Int16
16-67	Ingr. freq. 29 [Hz]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-68	Ingr. freq. #33 [Hz]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	x	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Int16
16-72	Contatore A	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
16-73	Contatore B	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
16-74	Contat. arresti precisi	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Uint32
16-75	Ingresso analogico X30/11	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int16
16-78	Uscita anal. X45/1 [mA]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int16
16-79	Uscita anal. X45/3 [mA]	0,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-3	Int16
16-8* Fieldbus & porta FC							
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	N2
16-9* Visualizz. diagn.							
16-90	Parola d'allarme	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-91	Parola d'allarme 2	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-93	Parola di avviso 2	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-94	Parola di stato est. VLT	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32

4.3.16 17-** Opz. retroaz. mot

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
17-1* Interf. enc. incr.							
17-10	Tipo segnale	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
17-11	Risoluzione (PPR)	1024 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint16
17-2* Interfaccia enc. incr.							
17-20	Selezione protocollo	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
17-21	Risoluzione (posizioni/giro)	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint32
17-24	Lunghezza dati SSI	13 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uint8
17-25	Frequenza di clock	SR	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	3	Uint16
17-26	Formato dati SSI	Codice gray [0]	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
17-34	Baudrate HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
17-5* Interfaccia resolver							
17-50	Poli	2 non disp.	1 set-up		FALSE (FALSO)	0	Uint8
17-51	Tens. di ingresso	7,0 V	1 set-up		FALSE (FALSO)	-1	Uint8
17-52	Freq. di ingresso	10,0 kHz	1 set-up		FALSE (FALSO)	2	Uint8
17-53	Rapporto di trasformaz.	0,5 non disp.	1 set-up		FALSE (FALSO)	-1	Uint8
17-59	Interf. resolver	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
17-6* Monitor. e appl.							
17-60	Verso retroazione	[0] Senso orario	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uint8
17-61	Monitoraggio segnale di retroaz.	[1] Avviso	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uint8

4.3.17 32- * Impost. di base MCO

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
32-0* Encoder 2							
32-00	Tipo segnale incrementale	[1] RS422 (5V TTL)	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-01	Risoluzione incrementale	1024 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-02	Protocollo assoluto	[0] Nessuno	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-03	Risoluzione assoluta	8192 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-05	Lunghezza dati encoder assoluto	25 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt8
32-06	Frequenza di clock dell'encoder assoluto	262,000 kHz	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-07	Generazione clock encoder assoluto	[1] On	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-08	Lungh. cavo encoder assoluto	0 m	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt16
32-09	Monitoraggio encoder	[0] Off	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-10	Verso della rotazione	[1] Nessun'azione	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-11	Denominatore unità utente	1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-12	Numeratore unità utente	1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-3* Encoder 1							
32-30	Tipo segnale incrementale	[1] RS422 (5V TTL)	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-31	Risoluzione incrementale	1024 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-32	Protocollo assoluto	[0] Nessuno	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-33	Risoluzione assoluta	8192 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-35	Lunghezza dati encoder assoluto	25 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt8
32-36	Frequenza di clock dell'encoder assoluto	262,000 kHz	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-37	Generazione clock encoder assoluto	[1] On	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-38	Lungh. cavo encoder assoluto	0 m	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt16
32-39	Monitoraggio encoder	[0] Off	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-40	Terminazione encoder	[1] On	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-5* Fonte retroazione							
32-50	Slave sorgente	[2] Encoder 2	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-6* Regolatore PID							
32-60	Coef. proporzionale	30 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-61	Coefficiente derivativo	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-62	Coef. integrale	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-63	Val. limite per la somma integr.	1000 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt16
32-64	Largh. di banda PID	1000 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt16
32-65	Feed forward velocità	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-66	Feed-Forward acceleraz.	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-67	Max. errore di posizione consentito	20000 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-68	Comportam. in inver. dello slave	[0] Inversione ammessa	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-69	Periodo di campion. per il reg. PID	1 ms	2 setup		TRUE (VERO)	-3	UInt16
32-70	Periodo di scans. per il gen. di profili	1 ms	2 setup		TRUE (VERO)	-3	UInt8
32-71	Dimens. della finestra di contr. (attivaz.)	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-72	Dimens. fin. di contr. (disatt.)	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-8* Velocità accel.							
32-80	Velocità massima (encoder)	1500 giri/min	2 setup		TRUE (VERO)	67	UInt32
32-81	Rampa minima	1,000 s	2 setup		TRUE (VERO)	-3	UInt32
32-82	Tipo di rampa	[0] Lineare	2 setup		TRUE (VERO)	-	UInt8
32-83	Risoluz. velocità	100 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-84	Velocità di default	50 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32
32-85	Acceleraz. di default	50 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	UInt32

4.3.18 33- ** Impostaz. aw. MCO

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
33-0* Spostam. a HOME							
33-00	Forza HOME	[0] Home non eseguito	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-01	Offset punto zero dalla pos. Home	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int32
33-02	Rampa per Homing	10 N/A	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint32
33-03	Velocità dell'homing	10 N/A	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int32
33-04	Comp. durante l'homing (azz. pos.)	[0] Inverso con indice	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-1* Sincronizzazione							
33-10	Fattore di sincr. del master (M:S)	1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int32
33-11	Fattore di sincr. dello slave (M:S)	1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int32
33-12	Offset posizione per sincronizzaz.	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int32
33-13	Finestra accuratezza per sincr. posiz.	1000 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int32
33-14	Limite velocità relativa slave	0 %	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint8
33-15	Numero di marker master	1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint16
33-16	Numero di marker slave	1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint16
33-17	Distanza marker master	4096 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint32
33-18	Distanza marker slave	4096 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint32
33-19	Tipo marker master	[0] Encoder Z positivo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-20	Tipo marker slave	[0] Encoder Z positivo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-21	Finestra tolleranza marker master	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint32
33-22	Finestra tolleranza riferim. slave	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint32
33-23	Comport. all'avvio per sinc.con marker	[0] Avvio funzione 1	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint16
33-24	Numero di marker per Fault	10 N/A	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint16
33-25	Numero di marker per READY	1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint16
33-26	Filtro velocità	0 us	2 setup		TRUE (VERO)	-6	Int32
33-27	Tempo filtro offset	0 ms	2 setup		TRUE (VERO)	-3	Uint32
33-28	Config. filtro marker	[0] Riferimento filtro 1	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-29	Tempo di filtr. per il filtr. del riferim.	0 ms	2 setup		TRUE (VERO)	-3	Int32
33-30	Max. correz. marker	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint32
33-31	Tipo di sincronismo	[0] Standard	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-4* Gestione limiti							
33-40	Comportam. al ragg. fine corsa	[0] Chiam. gestore err.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-41	Fine corsa software negativo	-500000 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int32
33-42	Fine corsa software positivo	500000 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int32
33-43	Fine corsa software negativo attivo	[0] Non attivo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-44	Fine corsa software positivo attivo	[0] Non attivo	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-45	Tempo nella fin. target	0 ms	2 setup		TRUE (VERO)	-3	Uint8
33-46	Valore limite finestra target	1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint16
33-47	Dimensioni della fin. target	0 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Uint16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC.302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
33-5* Configurazione I/O							
33-50	Ingr. digitale morsetto X57/1	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-51	Ingr. digitale morsetto X57/2	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-52	Ingr. digitale morsetto X57/3	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-53	Ingr. digitale morsetto X57/4	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-54	Ingr. digitale morsetto X57/5	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-55	Ingr. digitale morsetto X57/6	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-56	Ingr. digitale morsetto X57/7	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-57	Ingr. digitale morsetto X57/8	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-58	Ingr. digitale morsetto X57/9	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-59	Ingr. digitale morsetto X57/10	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-60	Modalità mors. X59/1 e X59/2	[0] Nessuna funz. [1] Uscita	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uint8
33-61	Ingr. digitale morsetto X59/1	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-62	Ingr. digitale morsetto X59/2	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-63	Uscita dig. morsetto X59/1	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-64	Uscita dig. morsetto X59/2	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-65	Uscita dig. morsetto X59/3	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-66	Uscita dig. morsetto X59/4	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-67	Uscita dig. morsetto X59/5	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-68	Uscita dig. morsetto X59/6	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-69	Uscita dig. morsetto X59/7	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-70	Uscita dig. morsetto X59/8	[0] Nessuna funz.	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-8* Parametri globali							
33-80	Numero programma attivo	-1 non disp.	2 setup		TRUE (VERO)	0	Int8
33-81	Stato accensione	[1] Motore acceso	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-82	Monitoraggio stato conv.	[1] On	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-83	Comportam.dopo l'errore	[0] Evol. libera	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-84	Comportam. dopo Esc.	[0] Arresto controllato	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8
33-85	MCO alimentato da alim. 24 V CC est.	[0] No	2 setup		TRUE (VERO)	-	Uint8

4.3.19 34- ** Visualizz. dati MCO

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
34-0* Par. scrittura PCD							
34-01	Scrittura PCD 1 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-02	Scrittura PCD 2 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-03	Scrittura PCD 3 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-04	Scrittura PCD 4 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-05	Scrittura PCD 5 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-06	Scrittura PCD 6 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-07	Scrittura PCD 7 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-08	Scrittura PCD 8 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-09	Scrittura PCD 9 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-10	Scrittura PCD 10 su MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-2* Par. lettura PCD							
34-21	PCD 1 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-22	PCD 2 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-23	PCD 3 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-24	PCD 4 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-25	PCD 5 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-26	PCD 6 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-27	PCD 7 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-28	PCD 8 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-29	PCD 9 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-30	PCD 10 lettura da MCO	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-4* Ingressi e uscite							
34-40	Ingressi digitali	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-41	Uscite digitali	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ujnt16
34-5* Dati di processo							
34-50	Posizione effettiva	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-51	Posizione regolata	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-52	Posizione effettiva master	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-53	Posiz. zero dello slave	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-54	Posizione zero master	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-55	Curva (grafico) posizione	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-56	Errore di inseguimento	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-57	Errore di sincronismo	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-58	Velocità effettiva	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-59	Velocità master effettiva	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-60	Stato sincronismo	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-61	Stato dell'asse	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-62	Stato del programma	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
34-7* Visual. diagn.							
34-70	MCO parola di allarme 1	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Ujnt32
34-71	MCO parola di allarme 2	0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Ujnt32

5 Specifiche generali

Alimentazione di rete (L1, L2, L3):

Tensione di alimentazione	FC 302: 380-500 V ±10%
Tensione di alimentazione	FC 302: 525-690 V ±10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione	3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	≥ 0,9 nominale al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ($\cos \phi$) accanto all'unità	(> 0,98)
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni)	al massimo 1 volta/ 2 min.
Ambiente secondo la norma EN60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 ampere simmetrici RMS, al massimo 500/600/690 V.

Uscita motore (U, V, W):

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Frequenza di uscita	0 - 800* Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,01-3600 sec.

** In funzione della tensione e della corrente di alimentazione*

Caratteristiche di coppia:

Coppia di avviamento (coppia costante)	al massimo 160% per 60 s*
Coppia di avviamento	al massimo 180 % fino a 0,5 sec.*
Coppia di sovraccarico (coppia costante)	al massimo 160% per 60 s*
Coppia di avviamento (Coppia variabile)	al massimo 110% per 60 s*
Coppia di sovraccarico (Coppia variabile)	al massimo 110% per 60 s

**La percentuale si riferisce alla coppia nominale.*

Ingressi digitali:

Ingressi digitali programmabili	4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 32, 33,
PNP o NPN	logico
Livello di tensione	0 - 24 V CC
Livello di tensione, '0' logico PNP	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico PNP	> 10 V CC
Livello di tensione, '0' logico NPN ²⁾	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN ²⁾	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Intervallo di frequenza impulsi	0 - 110 kHz
(Duty cycle) Ampiezza impulso min.	4,5 ms
Resistenza di ingresso, R _i	circa 4 kΩ

Arresto sicuro, morsetto 37³⁾ (il morsetto 37 è logico PNP fisso):

Livello di tensione	0 - 24 V CC
Livello di tensione, '0' logico PNP	< 4 V CC
Livello di tensione, '1' logico PNP	>20 V CC
Corrente di ingresso nominale a 24 V	50 mA rms
Corrente di ingresso nominale a 20 V	60 mA rms
Capacità di ingresso	400 nF

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

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

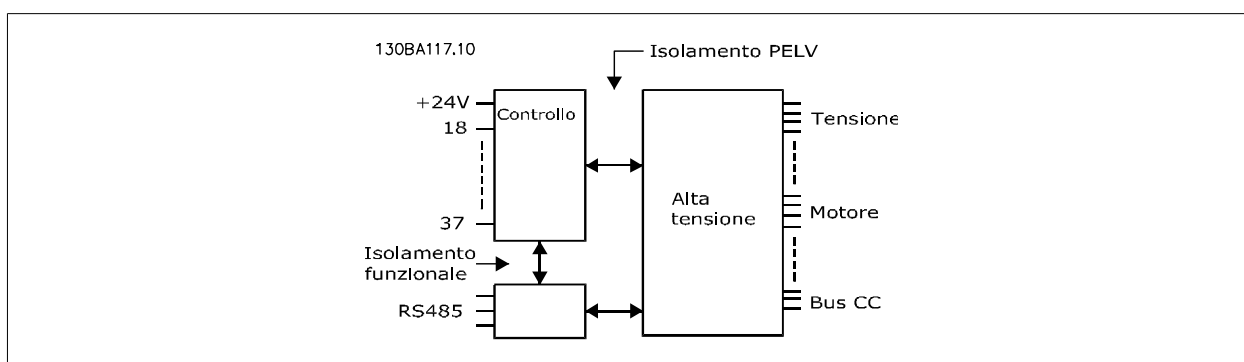
2) Eccetto il morsetto 37, ingresso Arresto di sicurezza.

3) Il morsetto 37 può essere utilizzato solo come ingresso Arresto di sicurezza. Il morsetto 37 è adatto alle installazioni di categoria 3 secondo la norma EN 954-1 (arresto di sicurezza secondo la categoria 0 EN 60204-1) come richiesto dalla Direttiva Macchine 98/37/CE. Il morsetto 37 e la funzione di Arresto di Sicurezza sono progettati in conformità con le norme EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 e EN 954-1. Per un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto sicuro, seguire le relative informazioni e istruzioni riportate nella Guida alla progettazione.

Ingressi analogici:

Numero di ingressi analogici	2
Numero morsetto	53, 54
Modalità	Tensione o corrente
Selezione modo	Interruttore S201 e interruttore S202
Modo tensione	Interruttore S201/interruttore S202 = OFF (U)
Livello di tensione	da -10 a +10 V (scalabile)
Resistenza di ingresso, R _i	circa 10 kΩ
Tensione max.	± 20 V
Modo corrente	Interruttore S201/interruttore S202 = ON (I)
Livello di corrente	Da 0/4 a 20 mA (scalabile)
Resistenza di ingresso, R _i	circa 200 Ω
Corrente max.	30 mA
Risoluzione per gli ingressi analogici	10 bit (+ segno)
Precisione degli ingressi analogici	Errore max. 0,5% del fondo scala
Larghezza di banda	100 Hz

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



Ingressi a impulsi/encoder:

Ingressi a impulsi/encoder programmabili	2/1
Numero morsetto a impulsi/encoder	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Frequenza max. ai morsetti 29, 32, 33	110 kHz push-pull
Frequenza max. ai morsetti 29, 32, 33	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. ai morsetti 29, 32, 33	4 Hz
Livello di tensione	vedere la sezione su Ingresso digitale
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R _i	circa 4 kΩ
Precisione dell'ingresso impulsi (0,1 - 1 kHz)	Errore max.: 0,1% del fondo scala
Precisione dell'ingresso encoder (1 - 110 kHz)	Errore max.: 0,05% dell'intera scala

Gli ingressi a impulsi e encoder (morsetti 29, 32, 33) sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.

1) Solo FC 302

2) Gli ingressi a impulsi sono 29 e 33

3) Ingressi encoder: 32 = A e 33 = B

Uscita digitale:

Uscite programmabili digitali/a impulsi	2
Numero morsetto	27, 29 ¹⁾
Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza	0 - 24 V
Corrente in uscita max. (sink o source)	40 mA
Carico max. sull'uscita in frequenza	1 kΩ
Carico capacitivo max. sull'uscita in frequenza	10 nF
Frequenza di uscita minima per l'uscita in frequenza	0 Hz
Frequenza di uscita massima per l'uscita in frequenza	32 kHz
Precisione dell'uscita di frequenza	Errore max.: 0,1 % del fondo scala

Risoluzione delle uscite di frequenza 12 bit

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

L'uscita digitale è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione.

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 - uscita analogica	500 Ω
Precisione sull'uscita analogica	Errore max.: 0,5% del fondo scala
Risoluzione sull'uscita analogica	12 bit

L'ingresso analogico è isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:

Numero morsetto	12, 13
Tensione di uscita	24 V +1, -3 V
Carico max.	200 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.

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

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V ±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.

Scheda di controllo, comunicazione seriale RS 485:

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

Il circuito di comunicazione seriale RS 485 è separato funzionalmente da altri circuiti centrali e isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV).

Scheda di controllo, comunicazione seriale USB:

USB standard	1.1 (Massima velocità)
Spina USB	Spina USB tipo B

Il collegamento al PC viene effettuato mediante un cavo USB host/device standard.

Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.

Il collegamento di massa USB non è isolato galvanicamente dalla terra di protezione. Usare solo un computer portatile isolati come collegamento PC al connettore USB sul convertitore di frequenza.

Uscite a relè:

Uscite a relè programmabili	2
Numero morsetto relè 01	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 1-3 (NC), 1-2 (NO) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 1-2 (NO), 1-3 (NC) (carico resistivo)	60 V CC, 1 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Numero morsetto relè 02 (solo FC 302)	4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico resistivo)	400 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	50 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo EN 60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

1) IEC 60947 parti 4 e 5

I contatti del relè sono separati galvanicamente dal resto del circuito mediante isolamento rinforzato (PELV).

Lunghezze e sezioni dei cavi:

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato	150 m
Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato	300 m
Sezione massima per i cavi di controllo, filo flessibile/ rigido senza capicorda per cavo	1,5 mm ² /16 AWG
Sezione massima per i cavi di controllo, filo flessibile con capicorda per cavo	1 mm ² /18 AWG
Sezione massima per i cavi di controllo, filo flessibile con capicorda per cavo con collare	0,5 mm ² /20 AWG
Sezione minima per i morsetti di controllo	0,25 mm ² / 24 AWG

Prestazione scheda di comando:

Intervallo di scansione	1 ms
Caratteristiche di comando:	
Risoluzione sulla frequenza d'uscita a 0 - 1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Accuratezza di ripetizione di <i>Avviamento/arresto preciso</i> (morsetti 18, 19)	≤± 0,1 msec
Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Intervallo controllo in velocità (anello aperto)	1:100 della velocità sincrona
Intervallo controllo in velocità (anello chiuso)	1:1000 della velocità sincrona
Accuratezza della velocità (anello aperto)	30 - 4000 giri/m: errore ±8 giri/min
Accuratezza della velocità (anello chiuso), in base alla risoluzione del dispositivo di retroazione	0 - 6000 giri/m: errore ±0,15 giri/min

Tutte le caratteristiche di comando si basano su un motore asincrono quadripolare

Ambiente:

Custodia	Telato IP 00/ , IP 21/ Tipo 1, IP 54/ Tipo 12
Prova di vibrazione	0.7 g
Umidità relativa massima	5% - 95%(CEI 721-3-3; classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (IEC 60068-2-43)	classe H25
Temperatura ambiente ¹⁾	Max. 45 °C (media 24 ore massimo 40 °C)

1) Per temperatura ambiente elevata, vedere le condizioni speciali nella Guida alla Progettazione

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime	0 °C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte	- 10 °C
Temperatura durante il magazzinaggio/trasporto	-25 - +65/70 °C
Altezza massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m

Per eventuale declassamento in caso di altezza elevata, consultare le condizioni speciali nella Guida alla progettazione

Standard EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Standard EMC, immunità	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

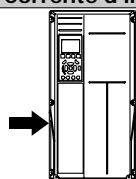
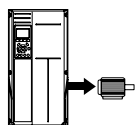
Vedere la sezione sulle condizioni speciali nella Guida alla Progettazione

Protezione e caratteristiche:

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la temperatura raggiunga un livello predefinito. La sovratemperatura non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto i valori indicati nelle tabelle sulle pagine seguenti (linee guida - queste temperature dipendono dai valori di potenza nominale, dalle custodie ecc.).
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti sui morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza scatta o emette un avviso (in base al carico).
- Il monitoraggio della tensione del circuito intermedio garantisce l'esclusione del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza monitora con continuità i livelli critici per la temperatura interna, la corrente di carico, la tensione elevata nel circuito intermedio e bassi regimi motore. In risposta a un livello critico, il convertitore di frequenza può regolare la frequenza di commutazione e/o modificare il profilo di commutazione per garantire le prestazioni ottimali del convertitore di frequenza.

5.1.1 Dati elettrici:

Alimentazione di rete 3 x 380 - 500 VCA										
FC 302	P90K		P110		P132		P160		P200	
Carico elevato/ normale*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero a 400 V [kW]	90	110	110	132	132	160	160	200	200	250
Potenza all'albero a 460 V [HP]	125	150	150	200	200	250	250	300	300	350
Potenza all'albero a 500 V [kW]	110	132	132	160	160	200	200	250	250	315
Custodia IP21	D1		D1		D2		D2		D2	
Custodia IP54	D1		D1		D2		D2		D2	
Custodia IP00	D3		D3		D4		D4		D4	
Corrente di uscita										
Continua (a 400 V) [A]	177	212	212	260	260	315	315	395	395	480
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 400 V) [A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528
Continua (a 460/ 500 V) [A]	160	190	190	240	240	302	302	361	361	443
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 460/ 500 V) [A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487
Continua KVA (a 400 V) [KVA]	123	147	147	180	180	218	218	274	274	333
Continua KVA (a 460 V) [KVA]	127	151	151	191	191	241	241	288	288	353
Continua KVA (a 500 V) [KVA]	139	165	165	208	208	262	262	313	313	384
Corrente d'ingresso max.										
Continua (a 400 V) [A]	171	204	204	251	251	304	304	381	381	463
Continua (a 460/ 500 V) [A]	154	183	183	231	231	291	291	348	348	427
Dimensione max. del cavo, alimentazione motore, freno e condivisione del carico [mm ² (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Prefusibili esterni max. [A] ¹	300		350		400		500		600	
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	2641	3234	2995	3782	3425	4213	3910	5119	4625	5893
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	96		104		125		136		151	
Peso, custodia IP00 [kg]	82		91		112		123		138	
Rendimento ⁴⁾	0,98									
Frequenza di uscita	0 - 800 Hz									
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85 °C		90 °C		105 °C		105 °C		115 °C	
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	60 °C									
* Sovraccarico elevato = 160% coppia durante 60 s, Sovraccarico normale = 110% coppia durante 60 s										



Alimentazione di rete 3 x 380 - 500 VCA

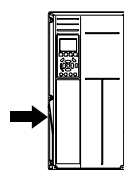
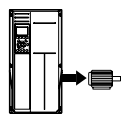
FC 302	P250	P315	P315	P355	P355	P400	P400	
Carico elevato/ normale*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero a 400 V [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450
Potenza all'albero a 460 V [HP]	350	450	450	500	500	600	550	600
Potenza all'albero a 500 V [kW]	315	355	355	400	400	500	500	530
Custodia IP21	E1		E1		E1		E1	
Custodia IP54	E1		E1		E1		E1	
Custodia IP00	E2		E2		E2		E2	
Corrente di uscita								
Continua (a 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 400 V) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880
Continua (a 460/ 500 V) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 460/ 500 V) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803
Continua KVA (a 400 V) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554
Continua KVA (a 460 V) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582
Continua KVA (a 500 V) [KVA]	384	468	468	511	511	587	587	632
Corrente d'ingresso max.								
Continua (a 400 V) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787
Continua (a 460/ 500 V) [A]	436	531	531	580	580	667	667	718
Dimensione max. del cavo, rete, motore e condivisione del carico [mm ² (AWG ²)]	4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)	
Dimensione max del cavo, freno [mm ² (AWG ²)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Prefusibili esterni max. [A] ¹	700		900		900		900	
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	6005	7630	6960	7701	7691	8879	7964	9428
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	263		270		272		313	
Peso, custodia IP00 [kg]	221		234		236		277	
Rendimento ⁴⁾					0,98			
Frequenza di uscita					0 - 600 Hz			
Scatto per surriscaldamento dissipatore					95 °C			
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza					68 °C			

* Sovraccarico elevato = 160% coppia durante 60 s, Sovraccarico normale = 110% coppia durante 60 s

Alimentazione di rete 3 x 380 - 500 VCA

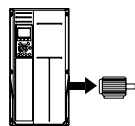
FC 302	P450		P500		P560		P630		P710		P800	
Carico elevato/ normale*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero a 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710	710	800	800	1000
Potenza all'albero a 460 V [HP]	600	650	650	750	750	900	900	1000	1000	1200	1200	1350
Potenza all'albero a 500 V [kW]	530	560	560	630	630	710	710	800	800	1000	1000	1100
Custodia IP21, 54 con o senza armadio opzionale	F1/ F3		F1/ F3		F1/ F3		F1/ F3		F2/ F4		F2/ F4	
Corrente di uscita												
Continua (a 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260	1260	1460	1460	1720
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 400 V) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386	1890	1606	2190	1892
Continua (a 460/ 500 V) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160	1160	1380	1380	1530
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 460/ 500 V) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276	1740	1518	2070	1683
Continua KVA (a 400 V) [KVA]	554	610	610	686	686	776	776	873	873	1012	1012	1192
Continua KVA (a 460 V) [KVA]	582	621	621	709	709	837	837	924	924	1100	1100	1219
Continua KVA (a 500 V) [KVA]	632	675	675	771	771	909	909	1005	1005	1195	1195	1325
Corrente d'ingresso max.												
Continua (a 400 V) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227	1227	1422	1422	1675
Continua (a 460/ 500 V) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129	1129	1344	1344	1490
Dimensione max. del cavo, motore [mm ² (AWG ²)]					8x150 (8x300 mcm)				12x150 (12x300 mcm)			
Dimensione max. del cavo, rete [mm ² (AWG ²)]					8x240 (8x500 mcm)							
Dimensione max del cavo, condivisione del carico [mm ² (AWG ²)]					4x120 (4x250 mcm)							
Dimensione max del cavo, freno [mm ² (AWG ²)]					4x185 (4x350 mcm)				6x185 (6x350 mcm)			
Prefusibili esterni max. [A] ¹	1600				2000				2500			
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾												
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
Peso modulo raddrizzatore [kg]	102		102		102		102		136		136	
Peso modulo inverter [kg]	102		102		102		136		102		102	
Rendimento ⁴⁾	0,98											
Frequenza di uscita	0-600 Hz											
Scatto per surriscaldamento dissipatore												
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza												

* Sovraccarico elevato = 160% coppia durante 60 s, Sovraccarico normale = 110% coppia durante 60 s

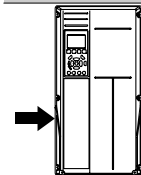


Alimentazione di rete 3 x 525- 690 VCA

FC 302	P37K		P45K		P55K		P75K		P90K	
Carico elevato/ normale*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	37	45	45	55	55	75	75	90	90	110
Custodia IP21	D1		D1		D1		D1		D1	
Custodia IP54	D1		D1		D1		D1		D1	
Custodia IP00	D2		D2		D2		D2		D2	

Corrente di uscita

Continua (a 690 V) [A]	46	54	54	73	73	86	86	108	108	131
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 690 V) [A]	74	59	86	80	117	95	129	119	162	144
Continua KVA (a 690 V) [KVA]	55	65	65	87	87	103	103	129	129	157

Corrente d'ingresso max.

Continua (a 690 V) [A]	50	58	58	77	77	87	87	109	109	128
------------------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Dimensione max. del cavo, rete, condivisione del carico e freno [mm² (AWG)]

2x70 (2x2/0)

Prefusibili esterni max. [A] ¹

125

160

200

200

250

Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾

1355

1458

1459

1717

1721

1913

1913

2262

2264

2662

Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]

96

Peso, custodia IP00 [kg]

82

Rendimento⁴⁾

0,97

0,97

0,98

0,98

0,98

Frequenza di uscita

0 - 600 Hz

Scatto per surriscaldamento dissipatore

85 °C

Scatto temperatura ambiente scheda di potenza

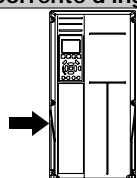
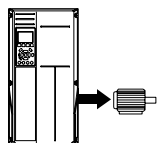
60 °C

* Sovraccarico elevato = 160% coppia durante 60 s, Sovraccarico normale = 110% coppia durante 60 s

Alimentazione di rete 3 x 525- 690 VCA

FC 302	P110	P132	P160	P200
Carico elevato/ normale*	HO NO	HO NO	HO NO	HO NO
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	90	110	132	160
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	125	150	200	250
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	110	132	160	200
Custodia IP21	D1	D1	D2	D2
Custodia IP54	D1	D1	D2	D2
Custodia IP00	D3	D3	D4	D4
Corrente di uscita				
Continua (a 550 V) [A]	137	162	201	253
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 550 V) [A]	206	178	221	278
Continua (a 575/ 690 V) [A]	131	155	192	242
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 575/ 690 V) [A]	197	171	211	266
Continua KVA (a 550 V) [KVA]	131	154	191	241
Continua KVA (a 575 V) [KVA]	130	154	191	241
Continua KVA (a 690 V) [KVA]	157	185	229	289
Corrente d'ingresso max.				
Continua (a 550 V) [A]	130	158	198	245
Continua (a 575 V) [A]	124	151	189	234
Continua (a 690 V) [A]	128	155	197	240
Dimensione max. del cavo, rete, motore, condivisione del carico e freno [mm ² (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 185 (2 x 350 mcm)	2 x 185 (2 x 350 mcm)
Prefusibili esterni max. [A] ¹	315	350	350	400
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	2664	3114	3612	4275
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136
Peso, custodia IP00 [kg]	82	91	112	123
Rendimento ⁴⁾	0,98			
Frequenza di uscita	0 - 600 Hz			
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85 °C	90 °C	110 °C	110 °C
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	60 °C			

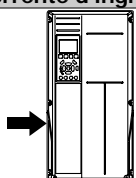
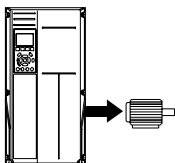
* Sovraccarico elevato = 160% coppia durante 60 s, Sovraccarico normale = 110% coppia durante 60 s



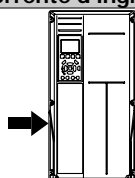
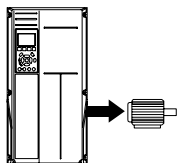
Alimentazione di rete 3 x 525- 690 VCA

FC 302	P250	P315	P355			
Carico elevato/ normale*	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	200	250	250	315	315	355
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	300	350	350	400	400	450
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	250	315	315	400	355	450
Custodia IP21	D2		D2		E1	
Custodia IP54	D2		D2		E1	
Custodia IP00	D4		D4		E2	
Corrente di uscita						
Continua (a 550 V) [A]	303	360	360	418	395	470
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 550 V) [A]	455	396	540	460	593	517
Continua (a 575/ 690 V) [A]	290	344	344	400	380	450
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 575/ 690 V) [A]	435	378	516	440	570	495
Continua KVA (a 550 V) [KVA]	289	343	343	398	376	448
Continua KVA (a 575 V) [KVA]	289	343	343	398	378	448
Continua KVA (a 690 V) [KVA]	347	411	411	478	454	538
Corrente d'ingresso max.						
Continua (a 550 V) [A]	299	355	355	408	381	453
Continua (a 575 V) [A]	286	339	339	390	366	434
Continua (a 690 V) [A]	296	352	352	400	366	434
Dimensione max. del cavo, rete, motore e condivisione del carico [mm ² (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)	
Dimensione max del cavo [mm ² (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Prefusibili esterni max. [A] ¹	500		550		700	
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	4875	5821	5185	6149	5383	6449
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	151		165		263	
Peso, custodia IP00 [kg]	138		151		221	
Rendimento ⁴⁾	0,98					
Frequenza di uscita	0 - 600 Hz		0 - 500 Hz		0 - 500 Hz	
Scatto per surriscaldamento dissipatore	110 °C		110 °C		85 °C	
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	60 °C		60 °C		68 °C	

* Sovraccarico elevato = 160% coppia durante 60 s, Sovraccarico normale = 110% coppia durante 60 s



Alimentazione di rete 3 x 525- 690 VCA							
FC 302		P400		P500		P560	
Carico elevato/ normale*		HO	NO	HO	NO	HO	NO
	Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	315	400	400	450	450	500
	Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	400	500	500	600	600	650
	Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	400	500	500	560	560	630
	Custodia IP21	E1		E1		E1	
	Custodia IP54	E1		E1		E1	
	Custodia IP00	E2		E2		E2	
	Corrente di uscita						
	Continua (a 550 V) [A]	429	523	523	596	596	630
	Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 550 V) [A]	644	575	785	656	894	693
	Continua (a 575/ 690 V) [A]	410	500	500	570	570	630
	Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 575/ 690 V) [A]	615	550	750	627	855	693
	Continua KVA (a 550 V) [KVA]	409	498	498	568	568	600
	Continua KVA (a 575 V) [KVA]	408	498	498	568	568	627
	Continua KVA (a 690 V) [KVA]	490	598	598	681	681	753
	Corrente d'ingresso max.						
	Continua (at 550 V) [A]	413	504	504	574	574	607
	Continua (a 575 V) [A]	395	482	482	549	549	607
	Continua (a 690 V) [A]	395	482	482	549	549	607
	Dimensione max. del cavo, rete, motore e condivisione del carico [mm ² (AWG)]	4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)	
	Dimensione max del cavo [mm ² (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
	Prefusibili esterni max. [A] ¹	700		900		900	
	Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	5818	7249	7671	8727	8715	9673
	Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	263		272		313	
	Peso, custodia IP00 [kg]	221		236		277	
	Rendimento ⁴⁾	0,98					
	Frequenza di uscita	0 - 500 Hz					
	Scatto per surriscaldamento dissipatore	85 °C					
	Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	68 °C					
	* Sovraccarico elevato = 160% coppia durante 60 s, Sovraccarico normale = 110% coppia durante 60 s						



Alimentazione di rete 3 x 525- 690 VCA

FC 302	P630		P710		P800		P900		P1M0	
Carico elevato/ normale*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	500	560	560	670	670	750	750	850	850	1000
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	650	750	750	950	950	1050	1050	1150	1150	1350
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	630	710	710	800	800	900	900	1000	1000	1200
Custodia IP21, 54 con o senza armadio opzionale	F1/ F3		F1/ F3		F1/ F3		F2/ F4		F2/ F4	
Corrente di uscita										
Continua (a 550 V) [A]	659	763	763	889	889	988	988	1108	1108	1317
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 550 V) [A]	989	839	1145	978	1334	1087	1482	1219	1662	1449
Continua (a 575/ 690 V) [A]	630	730	730	850	850	945	945	1060	1060	1260
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 575/ 690 V) [A]	945	803	1095	935	1275	1040	1418	1166	1590	1386
Continua KVA (a 550 V) [KVA]	628	727	727	847	847	941	941	1056	1056	1255
Continua KVA (a 575 V) [KVA]	627	727	727	847	847	941	941	1056	1056	1255
Continua KVA (a 690 V) [KVA]	753	872	872	1016	1016	1129	1129	1267	1267	1506
Corrente d'ingresso max.										
Continua (a 550 V) [A]	642	743	743	866	866	962	962	1079	1079	1282
Continua (a 575 V) [A]	613	711	711	828	828	920	920	1032	1032	1227
Continua (a 690 V) [A]	613	711	711	828	828	920	920	1032	1032	1227
Dimensione max. del cavo, motore [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)				12x150 (12x300 mcm)					
Dimensione max. del cavo, rete [mm ² (AWG ²)]						8x240 (8x500 mcm)				
Dimensione max del cavo, condivisione del carico [mm ² (AWG ²)]						4x120 (4x250 mcm)				
Dimensione max del cavo, freno [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)				6x185 (6x350 mcm)					
Prefusibili esterni max. [A] ¹	1600				2000					
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴										
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
Peso, modulo raddrizzatore [kg]	102		102		102		136		136	
Peso, modulo inverter [kg]	102		102		136		102		102	
Rendimento ⁴						0,98				
Frequenza di uscita	0-500 Hz									
Scatto per surriscaldamento dissipatore										
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza										

* Sovraccarico elevato = 160% coppia durante 60 s, Sovraccarico normale = 110% coppia durante 60 s

- 1) Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione *Fusibili*.
- 2) American Wire Gauge.
- 3) Misurato utilizzando cavi motore schermati di 30 m a carico e frequenza nominali.
- 4) La perdita di potenza tipica, a condizioni di carico nominale, è prevista essere inferiore al +/- 15% (la tolleranza si riferisce alle diverse tensioni e ai tipi di cavo).
I valori si riferiscono all'efficienza tipica di un motore (limite $eff2/eff3$). Motori con minore efficienza contribuiscono alle perdite nel convertitore di frequenza e viceversa.
Se la frequenza di commutazione aumenta rispetto alle impostazioni predefinite, le perdite possono aumentare in modo significativo.
Sono incluse le dissipazioni di potenza tipiche della scheda di controllo e dell'LCP. Opzioni e carichi aggiuntivi possono aggiungere fino 30 W alle perdite. (Sebbene di norma si tratti solo di ulteriore 4 W per una scheda di controllo a pieno carico o per le opzioni per lo slot A o B, ciascuna).
Anche se le misure vengono eseguite con la miglior strumentazione disponibile, è ammissibile un errore di misura del +/-5%.

6

6 Avvisi e allarmi

6.1 Messaggi di stato

6.1.1 Avvisi/Messaggi di allarme

Un avviso o un allarme vengono segnalati dal LED corrispondente nella parte anteriore del convertitore di frequenza e quindi da un codice a display.

Un avviso rimane attivo fino all'eliminazione della causa. In alcuni casi è possibile continuare a far funzionare il motore. I messaggi di avviso possono essere critici ma non sempre lo sono.

In caso di allarme, il convertitore di frequenza scatterà. È necessario ripristinare gli allarmi durante un'operazione di riavvio dopo averne eliminato la causa.

Ciò può essere fatto in tre modi:

1. Utilizzando il pulsante [RESET] sul pannello di controllo LCP.
2. Tramite un ingresso digitale con la funzione "Reset".
3. Mediante la comunicazione seriale/un bus di campo opzionale.



NOTA!

Dopo un ripristino manuale tramite il tasto [RESET] sull'LCP, è necessario premere il tasto [AUTO ON] per riavviare il motore!

Se l'allarme non è ripristinabile, è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure l'allarme è bloccato (fare riferimento anche alla tabella della pagina seguente).

Gli allarmi bloccati offrono un'ulteriore protezione perché l'alimentazione di rete deve essere disinserita prima di poter ripristinare l'allarme. Dopo la riaccensione, il convertitore di frequenza non è più bloccato e può essere ripristinato come descritto in alto una volta che è stata eliminata la causa.

È inoltre possibile ripristinare gli allarmi che non sono bloccati utilizzando la funzione di ripristino automatico nel parametro 14-20 (Avviso: è possibile la fine pausa automatica!)

Se è contrassegnato un avviso e un allarme per un codice nella tabella della pagina seguente, ciò significa che un avviso precederà l'allarme o che è possibile programmare se un dato guasto deve generare un avviso o un allarme.

Ciò è possibile ad esempio nel parametro 1-90 *Protezione termica motore*. Dopo un allarme/scatto, il motore girerà a ruota libera e lampeggeranno l'allarme e l'avviso. Dopo aver eliminato il problema, continuerà a lampeggiare solo l'allarme fino al ripristino del convertitore di frequenza.

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento di parametro
1	10V basso	X			
2	Guasto tensione zero	(X)	(X)		6-01
3	Nessun motore	(X)			1-80
4	Guasto fase rete	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensione bus CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotens. CC	X	X		
9	Inverter sovraccarico	X	X		
10	Sovratemperatura ETR motore	(X)	(X)		1-90
11	Sovratemperatura termistore motore	(X)	(X)		1-90
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	Errore hardware		X	X	
16	Corto circuito		X	X	
17	TO par. contr.	(X)	(X)		8-04
22	Freno mecc. di sollev.				
23	Guasto interno ventola	X			
24	Guasto esterno ventola	X			14-53
25	Resistenza freno cortocircuitata	X			
26	Limite di potenza resistenza freno	(X)	(X)		2-13
27	Chopper di frenatura cortocircuitato	X	X		
28	Controllo freno	(X)	(X)		2-15
29	Temp. dissip.	X	X	X	
30	Fase U del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Fase V del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Fase W del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Gu. precarica		X	X	
34	Errore comunicazione bus di campo	X	X		
36	Guasto di rete	X	X		
38	Guasto interno		X	X	
39	Sensore dissipatore		X	X	
40	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 27	(X)			5-00, 5-01
41	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 29	(X)			5-00, 5-02
42	Sovraccarico dell'uscita dig. X30/6	(X)			5-32
42	Sovraccarico dell'uscita dig. X30/7	(X)			5-33
46	Aliment. scheda pot.		X	X	
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V bassa:		X	X	
49	Limite di velocità	X			
50	AMA, taratura non riuscita		X		
51	AMA, controllo U_{nom} e I_{nom}		X		
52	AMA, I_{nom} bassa		X		
53	AMA, motore troppo grande		X		
54	AMA, motore troppo piccolo		X		
55	Parametro AMA fuori intervallo		X		
56	AMA interrotto dall'utente		X		
57	AMA, time-out		X		
58	AMA, guasto interno	X	X		
59	Limite di corr.	X			

Tabella 6.1: Lista di codici di allarme/avviso

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
61	Err. di inseg.	(X)	(X)		4-30
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
63	Freno meccanico basso		(X)		2-20
64	Limite tens.	X			
65	Sovratemperatura scheda di comando	X	X	X	
66	Temperatura bassa dissipatore	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto di sicurezza	(X)	(X) ¹⁾		5-19
69	Temp. scheda pot.		X	X	
70	Configurazione FC non valida			X	
71	Arresto sicuro PTC 1	X	X ¹⁾		5-19
72	Guasto pericoloso			X ¹⁾	5-19
73	Ripristino Automatico Arresto sicuro				
77	Modo potenza ridotta	X			14-59
79	Conf. taglia pot. n.cons.		X	X	
80	Inverter inizial. al valore di default		X		
81	CSIV danneggiato				
82	Errore parametro CSIV				
85	Errore Profibus/Profisafe				
90	Perdita encoder	(X)	(X)		17-61
91	Errato setup ingresso analogico 54			X	S202
100-199	Fare riferimento al Manuale di Funzionamento per MCO 305				
243	IGBT freno	X	X		
244	Temp. dissip.	X	X	X	
245	Sensore dissipatore		X	X	
246	Aliment. scheda pot.		X	X	
247	Temp. scheda pot.		X	X	
248	Conf. taglia pot. n.cons.		X	X	
250	Nuova parte di ric.			X	14-23
251	Nuovo cod. tipo		X	X	

Tabella 6.2: Lista di codici di allarme/avviso

(X) Dipende dal parametro

1) Non è possibile autoripristinare tramite i par 14-20

Uno scatto è l'intervento originato dalla presenza di un allarme. Lo scatto fa marciare il motore a ruota libera e può essere ripristinato premendo il pulsante di ripristino o eseguendo il ripristino mediante un ingresso digitale (Par. 5-1* [1]). L'evento originale che ha provocato l'allarme non può danneggiare il convertitore di frequenza o causare condizioni pericolose. Uno scatto bloccato è un intervento che ha origine nel caso di un allarme che può provocare danni al convertitore di frequenza o ai componenti collegati. Una situazione di scatto bloccato può essere ripristinata solo con un'operazione di "power-cycling" (spegnimento e riaccensione) .

<i>Indicazioni LED</i>	
Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

Parola d'allarme, parola di stato estesa							
Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola d'allarme 2	Parola di avviso	Parola di avviso 2	Parola di stato per esteso
0	00000001	1	Controllo freno	ServiceTrip, lettura/scrittura	Controllo freno		Funz. rampa
1	00000002	2	Temp. scheda pot.	ServiceTrip, (riservato)	Temp. scheda pot.		AMA in funz.
2	00000004	4	Guasto di terra	ServiceTrip, codice / pezzo di ricambio	Guasto di terra		Avviamento CW/CCW
3	00000008	8	Temp. sch. contr.	ServiceTrip, (riservato)	Temp. sch. contr.		Slow Down
4	00000010	16	TO par. contr.	ServiceTrip, (riservato)	TO par. contr.		Catch-Up
5	00000020	32	Sovracorrente		Sovracorrente		Retroazione alta
6	00000040	64	Coppia limite		Coppia limite		Retroazione bassa
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot		Sovrtp.ter.mot		Corrente di uscita alta
8	00000100	256	Sovr. ETR mot.		Sovr. ETR mot.		Corrente di uscita bassa
9	00000200	512	Sovracc. invert.		Sovracc. invert.		Frequenza di uscita alta
10	00000400	1024	Sottotens. CC		Sottotens. CC		Frequenza di uscita bassa
11	00000800	2048	Sovrat. CC		Sovrat. CC		Controllo freno OK
12	00001000	4096	Corto circuito		Tens. CC bas.		Frenata max.
13	00002000	8192	Gu. precarica		Tens. CC alta		Frenata
14	00004000	16384	Gua. fase rete		Gua. fase rete		Fuori intervallo velocità
15	00008000	32768	AMA non OK		Nessun motore		OVC attivo
16	00010000	65536	Gu. tens.zero		Gu. tens.zero		Freno CA
17	00020000	131072	Guasto interno	Errore KTY	10V basso	Avv. KTY	Timelock password
18	00040000	262144	Sovracc. freno	Errore ventilatori	Sovracc. freno	Avv. ventilatori	Protezione password
19	00080000	524288	Guasto fase U	Errore ECB	Resistenza freno	Avv. ECB	
20	00100000	1048576	Guasto fase V		IGBT freno		
21	00200000	2097152	Guasto fase W		Limite velocità		
22	00400000	4194304	Guasto F.bus		Guasto F.bus		Inutilizzato
23	00800000	8388608	Alim. 24V bassa		Alim. 24V bassa		Inutilizzato
24	01000000	16777216	Guasto di rete		Guasto di rete		Inutilizzato
25	02000000	33554432	Alim. 1,8V bassa		Limite di corrente		Inutilizzato
26	04000000	67108864	Resistenza freno		Bassa temp.		Inutilizzato
27	08000000	134217728	IGBT freno		Limite tens.		Inutilizzato
28	10000000	268435456	Cambio di opz.		Perdita encoder		Inutilizzato
29	20000000	536870912	Inverter inicial.		Uscita lim. freq.		Inutilizzato
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza (A68)	Arresto di sicurezza PTC 1 (A71)	Arresto di sicurezza (W68)	Arresto di sicurezza PTC 1 (W71)	Inutilizzato
31	80000000	2147483648	Fr. mecc. basso	Guasto pericoloso (A72)	Parola di stato per esteso		Inutilizzato

Tabella 6.3: Descrizione di parola di allarme, parola di avviso e parola di stato estesa

Le parole di allarme, le parole di avviso e le parole di stato estese possono essere visualizzate tramite il bus seriale o il bus di campo opzionale per una diagnosi. Vedere anche i par. 16-90 - 16-94.

AVVISO 1, Sotto 10 Volt:

La tensione di 10 V dal morsetto 50 sulla scheda di controllo è inferiore a 10 V.

Rimuovere parte del carico dal morsetto 50 a causa del sovraccarico dell'alimentazione a 10 V. Max. 15 mA o minimo 590 Ω.

AVVISO/ALLARME 2, Guasto zero traslato:

Il segnale sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato rispettivamente nei par. 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22.

AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore:

Non è stato collegato alcun motore all'uscita del conv. di frequenza.

AVVISO/ALLARME 4, Perdita fase di rete:

Una fase è assente sul lato alimentazione, oppure lo sbilanciamento tra le fasi della rete è eccessivo.

Questo messaggio viene visualizzato anche in caso di guasto nel raddrizzatore di ingresso sul convertitore di frequenza.

Controllare la tensione e le correnti di alimentazione per il convertitore di frequenza.

AVVISO 5, Tensione collegamento CC alta:

la tensione del circuito intermedio (CC) è superiore al limite di sovratensione del sistema di controllo. Il convertitore di frequenza è ancora attivo.

AVVISO 6, tensione bus CC bassa

La tensione del circuito interm. (CC) è inferiore al limite di sottotens. del sistema di controllo. Il convertitore di frequenza è ancora attivo.

AVVISO/ALLARME 7, Sovratens. CC:

Se la tensione del circuito intermedio supera il limite, il convertitore di frequenza scatterà dopo un tempo preimpostato.

Possibili correzioni:

Collegare una resist. freno

Aument. il tempo rampa.

Attivare le funzioni nel par. 2-10

Aument. il par. 14-26

Limiti di allarme/avviso:		
Convertitore di frequenza:	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 690 V
	[VCC]	[VCC]
Sottotensione	402	553
Avviso tensione bassa	423	585
Avviso tensione alta (senza freno - con freno)	817/828	1084/1109
Sovratensione	855	1130

Le tensioni indicano la tensione del circuito intermedio del convertitore di frequenza con una tolleranza di $\pm 5\%$. La tensione di rete corrispondente è la tensione del circuito intermedio (bus CC) divisa per 1,35

AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. C:

Se la tensione del circuito intermedio (CC) scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa" (vedere la tabella in alto), il convertitore di frequenza verifica l'eventuale collegamento di un'alimentazione a 24 V.

Se non è presente l'alimentazione a 24 V di backup, il convertitore di frequenza scatta dopo un tempo prestabilito, a seconda dell'unità.

Per verificare se la tensione di alimentazione è adeguata al convertitore di tensione, vedere *Specifiche generali*.

AVVISO/ALLARME 9, Inverter sovracc.:

Il convertitore di frequenza sta per disinserirsi a causa di un sovraccarico (corrente troppo elevata per un intervallo di tempo troppo lungo). Il contatore della protezione termica elettronica dell'inverter invia un avviso al 98% e scatta al 100%, emettendo un allarme. NON ripristinare il convertitore di frequenza finché il contatore non è sceso sotto il 90%.

Il guasto è dovuto al fatto che il convertitore di frequenza è stato sovraccaricato oltre il 100% troppo a lungo.

AVVISO/ALLARME 10, Motore ETR surrisc.:

La protezione termica elettronica (ETR) rileva un surriscaldamento del motore. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Il guasto è dovuto al fatto che il motore è stato sovraccaricato oltre il 100% per troppo tempo. Controllare che il par. motore 1-24 sia stato impostato correttamente.

AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. motore:

Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) ed il morsetto 50 (alimentazione +10 V), o tra il morsetto 18 o 19 (solo ingresso digitale PNP) ed il morsetto 50. Se viene utilizzato un sensore KTY, controllare la connessione corretta tra il morsetto 54 e 55.

AVVISO/ALLARME 12, Limite di coppia:

La coppia è superiore al valore nel par. 4-16 (funzionamento motore) oppure a quello nel par. 4-17 (funzionamento rigenerativo).

AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente:

Il limite corr. di picco dell'inverter (ca. 200% della corrente nom.) è stato superato. L'avvertenza permarrà per circa 8-12 sec., dopodiché il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme. Spegnerne il convertitore di frequenza e verificare se l'albero del motore può girare e se la taglia del motore è adeguata al convertitore di frequenza.

Se è stato selezionato il controllo del freno meccanico esteso, lo scatto può essere ripristinato esternamente.

ALLARME 14, Guasto di terra:

È presente una corrente di scarica tra le fasi di uscita e terra, o nel cavo tra il convertitore di frequenza e il motore o nel motore stesso.

Spegnerne il convertitore di frequenza e eliminare il guasto di terra.

ALLARME 15, Hardware incompleto:

Un'opzione installata non è gestita dall'attuale scheda di comando (hardware o software).

ALLARME 16, Cortocircuito:

È presente un corto circuito nel motore o tra i morsetti del motore.

Spegnerne il convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

AVVISO/ALLARME, Timeout parola di controllo:

Assenza di comunicazione verso il convertitore di frequenza.

L'avviso è attivo solo se il par. 8-04 NON è impostato su OFF.

Se il par. 8-04 è impostato su *Arresto* e *Scatto*, viene visualizzato un avviso e il convertitore di frequenza decelera fino a scattare, emettendo un allarme.

Se possibile aumentare il valore del par. 8-03 *Tempo di timeout parola di controllo*.

AVVISO 22, Rilascio del freno mecc.:

Il valore visualizzato indica il tipo di guasto.

0 = la coppia di rif. non viene raggiunta entro il tempo di timeout.

1 = Nessun segnale di retroazione dal freno entro il tempo di timeout.

AVVISO 23, Guasto ventola interna:

La funzione di avviso ventola è una protezione aggiuntiva che verifica se la ventola è montata e funziona. L'avviso ventola può essere disattivato in *Monitor. ventola*, par. 14-53, (impostato su [0] Disabilitato).

AVVISO 24, Guasto ventola esterna:

La funzione di avviso ventola è una protezione aggiuntiva che verifica se la ventola è montata e funziona. L'avviso ventola può essere disattivato in *Monitor. ventola*, par. 14-53, (impostato su [0] Disabilitato).

AVVISO 25, Resistenza freno in corto-circuito:

Durante il funzionamento la resistenza freno viene controllata. Se entra in corto circuito, la funzione freno è disattivata e compare l'avviso. Il convertitore di frequenza funziona ancora, ma senza la funzione di frenatura. Spegnerne il convertitore di frequenza e sostituire la resistenza di frenatura (vedere il par. 2-15 *Controllo freno*).

ALLARME/AVVISO 26, Limite di potenza resistenza freno:

La potenza trasmessa alla resistenza freno viene calcolata come percentuale, sotto forma di valore medio degli ultimi 120 sec., sulla base del valore della resistenza freno (par. 2-11) e della tensione del circuito intermedio. L'avviso è attivo quando la potenza di frenatura dissipata è superiore al 90%. Se nel par. 2-13 è stato selezionato *Scatto* [2], il convertitore di frequenza si disinserisce ed emette questo allarme quando la potenza di frenatura dissipata supera il 100%.

ALLARME/AVVISO 27, Guasto al chopper di fren.:

durante il funzionamento il transistor di frenatura viene controllato e, se entra in corto circuito, la funzione di frenatura viene disattivata e viene visualizzato l'avviso. Il convertitore di frequenza è ancora in grado di funzionare ma poiché il transistor del freno è entrato in corto circuito una potenza elevata sarà trasmessa alla resistenza freno, anche se non è attiva.

Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno.

Questo avviso/allarme viene emesso anche in caso di surriscaldamento della resistenza freno. I morsetti da 104 a 106 sono disponibili come resistenza freno. Ingressi Klixon, fare riferimento alla sezione Interruttore di temperatura della resistenza freno.





Attenzione: Sussiste il rischio che una potenza elevata venga trasmessa alla resistenza freno se il transistor è cortocircuitato.

ALLARME/AVVISO 28, Controllo freno fallito:

Guasto resistenza freno: la resistenza freno non è collegata/in funzione.

ALLARME 29, Temp. dissip:

La temperatura massima ammessa per il dissipatore è stata superata. Il guasto dovuto alla temperatura non può essere ripristinato finché la temperatura non scende al di sotto di una temperatura del dissipatore pre-stabilita. I valori di scatto e di ripristino sono diversi a seconda della potenza del convertitore di frequenza.

Il guasto potrebbe essere causato da:

- Temperatura ambiente troppo elevata
- Cavo motore troppo lungo

ALLARME 30, Fase U del motore mancante:

Fase U mancante tra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnere il convertitore di frequenza e controllare la fase U del motore.

ALLARME 31, Fase V del motore mancante:

Fase V mancante tra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnere il convertitore di frequenza e controllare la fase V del motore.

ALLARME 32, Fase W del motore mancante:

Fase W mancante tra il convertitore di frequenza e il motore.

Spegnere il convertitore di frequenza e controllare la fase W del motore.

ALLARME 33, Guasto di accensione:

sono state effettuate troppe accensioni in un intervallo di tempo troppo breve. Vedere il capitolo *Specifiche generali* per il numero consentito di accensioni entro un minuto.

AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione fieldbus:

il bus di campo sulla scheda di comunicazione opzionale non funziona.

AVVISO/ALLARME 36, Guasto di rete:

questo avviso/allarme è attivo solo se la tensione di alimentazione del convertitore di frequenza non è più presente e se il parametro 14-10 NON è stato impostato su OFF. Possibile correz.: controllare i fusibili del convertitore di frequenza.

ALLARME 38, Guasto interno:

in presenza di questo allarme può essere utile contattare il vostro rivenditore Danfoss. Alcuni tipici messaggi di allarme:

0 Impossibile inizializzare la porta seriale. Guasto hardware grave

256 I dati nell'EEPROM della scheda di potenza sono corrotti o troppo vecchi

512 I dati nell'EEPROM della scheda di comando sono corrotti o troppo vecchi

513 Timeout di comunicazione durante la lettura dei dati EEPROM

514 Timeout di comunicazione durante la lettura dei dati EEPROM

515 Il controllo orientato all'applicazione non è in grado di riconoscere i dati dell'EEPROM

516 Impossibile scrivere in EEPROM perché un comando di scrittura è in corso

517 Il comando di scrittura è in timeout

518 Guasto in EEPROM

519 Dati mancanti o non validi per il codice a barre in EEPROM 1024 – 1279 Impossibile inviare il telegramma CAN. (1027 indica un eventuale guasto hardware)

1281 Timeout flash DSP

1282 Incompatibilità della versione software del micro della scheda di potenza

1283 Incompatibilità nella versione dei dati nell'EEPROM della scheda di potenza

1284 Impossibile leggere la versione software del DSP

1299 L'opzione SW nello slot A è troppo vecchia

1300 L'opzione SW nello slot B è troppo vecchia

1301 L'opzione SW nello slot C0 è troppo vecchia

1302 L'opzione SW nello slot C1 è troppo vecchia

1315 L'opzione SW nello slot A non viene supportata (non è consentita)

1316 L'opzione SW nello slot B non viene supportata (non è consentita)

1317 L'opzione SW nello slot C0 non viene supportata (non è consentita)

1318 L'opzione SW nello slot C1 non viene supportata (non è consentita)

1536	È stata registrata un'eccezione nel Controllo orientato all'applicazione. Informazioni di debug scritte nell'LCP
1792	Il watchdog del DSP è attivo. Il debug dei dati del Controllo orientato al motore della parte di potenza non viene trasferito correttamente
2049	Dati di potenza riavviati
2315	Versione SW mancante dalla sezione di potenza.
2324	Configurazione della scheda di potenza non corretta all'accensione
2325	Una scheda di potenza ha interrotto le comunicazioni quando è stata collegata l'alimentazione principale.
2326	Configurazione della scheda di potenza non corretta al termine del periodo di tempo concesso alla scheda per registrarsi.
2327	Troppe locazioni di schede di potenza si sono registrate come presenti.
2330	Le informazioni relative alla potenza scambiate tra le schede non corrispondono.
2816	Overflow dello stack Modulo della scheda di controllo
2817	Attività pianificatore lente
2818	Attività rapide
2819	Thread parametro
2820	Overflow dello stack LCP
2821	Overflow della porta seriale
2822	Overflow della porta USB
3072-512	Il valore del parametro non rientra nei limiti consentiti.
2	Eseguire l'inizializzazione. Il numero del parametro che ha generato l'allarme: Sottrarre il codice da 3072. Es. codice errore 3238: 3238-3072 = 166 non rientra nei limiti
5123	Opzione nello slot A: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5124	Opzione nello slot B: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5125	Opzione nello slot C0: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5126	Opzione nello slot C1: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5376-623	Fuori memoria
1	

ALLARME 39, Sensore dissipatore:

Nessuna retroaz. dal sensore del dissip.

AVVISO 40, Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 27:

Verificare il carico collegato al morsetto 27 o rimuovere il collegamento in corto circuito. Verificare i parametri 5-00 e 5-01.

AVVISO 41, Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 29:

verificare il carico collegato al morsetto 29 o rimuovere il collegamento in corto circuito. Verificare i parametri 5-00 e 5-02.

AVVISO 42, Sovraccarico dell'uscita dig. X30/6:

verificare il carico collegato al morsetto X30/6 o rimuovere il collegamento in corto circuito. Verificare il parametro 5-32.

AVVISO 42, Sovraccarico dell'uscita dig. X30/7:

verificare il carico collegato al morsetto X30/7 o rimuovere il collegamento in corto circuito. Verificare il parametro 5-33.

ALLARME 46, alimentazione scheda di potenza:

L'alimentaz. sulla scheda di pot. è fuori campo

AVVISO 47, Guasto aliment. 24 V:

l'alimentazione esterna ausiliaria 24V CC potrebbe essere sovraccarica; in caso contrario, contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 48, Guasto aliment. 1,8 V:

contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 49, Limite di velocità:

la velocità non è compresa nel campo specificato nei par. 4-11 e 4-13.

ALLARME 50, AMA, taratura non riuscita:

contattare il proprio rivenditore Danfoss.

ALLARME 51, AMA, controllo Unom e Inom:

probabilmente è errata l'impostazione della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore. Controllare le impostazioni.

ALLARME 52, AMA, Inom bassa:

la corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

ALLARME 53, AMA, motore troppo grande

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

ALLARME 54, AMA, motore troppo piccolo:

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

ALLARME 55, AMA, par. fuori campo:

i valori parametrici del motore sono al di fuori dell'intervallo accettabile.

ALLARME 56, AMA interrotto dall'utente:

l'AMA è stato interrotto dall'utente.

ALLARME 57, AMA, time-out:

tentare più volte di avviare l'AMA finché l'esecuzione non riesce. Cicli ripetuti possono riscaldare il motore e determinare l'aumento delle resistenze Rs e Rr. Non si tratta comunque di un problema critico.

ALLARME 58, AMA, guasto interno:

contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 59, Limite corrente:

contattare il proprio rivenditore Danfoss.

ALLARME 61, Perdita encoder:

contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita:

la frequenza di uscita è superiore al valore impostato nel par. 4-19

ALLARME 63, Freno meccanico basso:

la corrente motore effettiva non ha superato la corrente a "freno rilasciato" entro la finestra di tempo "Ritardo avviamento".

AVVISO 64, Limite tens.:

la combinazione di carico e velocità richiede una tensione motore superiore alla tensione collegamento CC effettiva.

AVVISO/ALLARME/SCATTO 65, Sovratemperatura scheda di controllo:

Sovratemperatura scheda di controllo: la temperatura di disinserimento della scheda di controllo è di 80° C.

AVVISO 66, Temp. dissip. bassa:

La temperatura del dissipatore viene misurata come 0° C. Ciò potrebbe indicare che il sensore di temp. è guasto e pertanto la velocità della ventola viene aumentata al massimo nel caso che la sezione di potenza o la scheda di controllo siano surriscaldati.



ALLARME 67, Configurazione opzioni cambiata:

una o più opzioni sono state aggiunte o rimosse dall'ultimo spegnimento.

ALLARME 68, Arresto di sicurezza attivato:

È stato attivato l'arresto di sicurezza. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 V CC al morsetto 37, quindi inviare un segnale di reset (tramite bus, I/O digitale o premendo [RESET]). Per un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto di sicurezza, seguire le relative informazioni e istruzioni riportate nella Guida alla progettazione.

ALLARME 69, Temp. scheda di pot.:

Sovratemp. scheda di pot.

ALLARME 70, Configurazione FC non cons.:

La combinazione attuale della scheda di comando e della scheda di potenza non è consentita.

Avviso 73, Ripristino Automatico Arresto di sicurezza

Arresto di sicurezza, il convertitore di frequenza si riavvia in automatico quando viene rimosso il segnale di Arresto di sicurezza.

AVVISO 77, Modo potenza ridotta:

Questo avviso indica che il convertitore di frequenza sta funzionando a potenza ridotta (cioè con meno sezioni inverter di quante sarebbe possibile). Questo avviso viene generato durante il ciclo di accensione quando il convertitore di frequenza è impostato per funzionare con meno inverter e continuerà a rimanere attivo.

ALLARME 79 Config. PS non ammessa:

Il sensore di corrente collegato alla scheda di potenza non è installato oppure la scheda di conversione non è installata o non è del tipo corretto.

ALLARME 80, Inverter inizial. al valore di default:

Dopo un ripristino manuale (a tre dita), le impostazioni dei parametri vengono riportate all'impostazione predefinite

AVVISO 81, CSIV danneggiato:

Errori di sintassi nel file CSIV.

AVVISO 82, errore parametri CSIV:

Errore parametro CSIV

AVVISO 85, Guasto PB:

Errore Profibus/Profisafe

ALLARME 91, Errato setup ingresso analogico 54:

Se è coll. un sensore KTY al morsetto dell'ingresso analogico 54 l'int. S202 deve essere in posizione OFF (ingr. tensione).

ALLARME 243, IGBT freno:

Avviso di errore per custodie F equivalente all'errore 27 per custodie D e E. I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sinistra):

0-3 Inverter

4-7 Raddrizzatore

ALLARME 244, Temp. dissip:

Avviso di errore per custodie F equivalente all'errore 29 per custodie D e E. I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sinistra):

0-3 Inverter

4-7 Raddrizzatore

ALLARME 245, Sensore dissipatore:

Avviso di errore per custodie F equivalente all'errore 39 per custodie D e E. I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sinistra):

0-3 Inverter

4-7 Raddrizzatore

ALLARME 46, Alimentazione scheda di potenza:

Avviso di errore per custodie F equivalente all'errore 46 per custodie D e E. I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sinistra):

0-3 Inverter

4-7 Raddrizzatore

ALLARME 247, Temp. scheda di potenza:

Avviso di errore per custodie F equivalente all'errore 69 per custodie D e E. I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sinistra):

0-3 Inverter

4-7 Raddrizzatore

ALLARME 248, Config. PS non ammessa:

Avviso di errore per custodie F equivalente all'errore 79 per custodie D e E. I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sinistra):

0-3 Inverter

4-7 Raddrizzatore

ALLARME 250, N. parte ric.:

È stato sostituito l'alimentatore o l'alimentatore switching. Il codice tipo del convertitore di freq. deve essere salvato in EEPROM. Selez. il codice tipo corretto nel par. 14-23 in base all'etichetta dell'unità. Ricordarsi di selez. 'Salva in EEPROM' per terminare.

ALLARME 251, Nuovo cod. tipo:

Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo.

Indice

A

Abbreviazioni	4
Accesso Ai Fili	23
Accesso Ai Morsetti Di Controllo	63
Adattamento Automatico Motore (ama)	70
Adattamento Automatico Motore (ama) 1-29	77
Alimentazione 24 Vcc	43
Alimentazione Di Rete (I1, L2, L3)	107
Alimentazione Ventola Esterna	59
Ama	70
Ambiente	110
Arresto Di Emergenza Iec Con Relè Di Sicurezza Pilz	43
Arresto Di Sicurezza	7
Avvertenze Generali	6
Avviamento Involontario	6
Avviamento/arresto	65
Avviamento/arresto Impulsi	65
Avviatori Manuali Motore	43
Avvisi	121

C

Cablaggio	45
Caratteristiche Di Comando	110
Caratteristiche Di Coppia	107
Categoria D'arresto 0 (en 60204-1)	9
Categoria Di Sicurezza 3 (en 954-1)	9
Cavi Di Controllo	67, 68
Cavi Schermati	56
Cavo Freno	57
Cavo Motore	56
Certificazioni	3
Circuito Intermedio	124
Collegamenti Di Alimentazione	45
Collegamento Del Fieldbus	62
Collegamento Di Rete	59
Collegamento In Parallelo Dei Motori	72
Comunicazione Opzionale	126
Comunicazione Seriale	109
Condivisione Del Carico	58
Considerazioni Generali	23
Contenuti Del Kit	38
Controllo Corrente Residua (rcm)	43
Controllo Del Freno	125
Controllo Freno Meccanico	72
Controllo Resistenza Di Isolamento (irm)	43
Coppia	56
Coppia Per I Morsetti	56
Corrente Di Dispersione	6
Corrente Di Dispersione Verso Terra	6
Corrente Motore 1-24	76

D

Dati Della Targhetta Del Motore	70
Dati Elettrici	111
Devicenet	3
Dimensioni Meccaniche	15, 21
Disimballaggio	12
Display Grafico	73
Display Numerico	73
Dispositivo A Corrente Residua	6

E

Etr	125
-----	-----

F

Filtro Sinusoidale	46
Frequen. Motore 1-23	76
Frequenza Di Commutazione:	45
Fusibili	45
Fusibili	59

G

Grafico	73
Grafico 102	73

I

Impostazioni Di Default	79
Ingressi Analogici	107
Ingressi Digitali:	107
Ingressi Encoder/impulsi	108
Ingresso Passacavo/conduit - Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema12)	33
Installazione A Parete - Unità Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema 12)	33
Installazione Dell'arresto Di Sicurezza	8
Installazione Dello Schermo Protettivo	36
Installazione Di Un'alimentazione 24 Volt Cc Esterna	63
Installazione Elettrica	63, 67
Installazione Meccanica	23
Installazione Su Piedistallo	40
Installazione Sul Piedistallo	39
Interruttore Di Temperatura Della Resistenza Freno	62
Interruttori S201, S202 E S801	69
Istruzioni Di Sicurezza	6
Istruzioni Per Lo Smaltimento	5

K

Kit Di Raffreddamento A Condotti	37
----------------------------------	----

L

Lavori Di Riparazione	6
Led	73
Leds	73
Lingua 0-01	75
Livello Di Tensione	107
Lunghezza E Sezione Dei Cavi:	45
Lunghezze E Sezioni Dei Cavi	110

M

Messa A Terra	55
Messaggi Di Allarme	121
Messaggi Di Stato	73
Monitoraggio Temperatura Esterna	44
Montaggio A Pavimento	40
Morsetti Da 30 A, Protetti Da Fusibili	43
Morsetti Di Controllo	63

N

Namur	43
Nessuna Conformità Ul	61
Numerico 101	73

O

Ordinazione	38
-------------	----

P

Pacchetto Di Lingue 1	75
Pacchetto Di Lingue 2	75
Pacchetto Di Lingue 3	75
Pacchetto Di Lingue 4	75
Pannello Di Controllo Locale	73
Pianificazione Del Sito Di Installazione	12
Polarità Ingresso Dei Morsetti Di Controllo	68
Posizioni Dei Cavi	25
Posizioni Dei Morsetti	26
Posizioni Dei Morsetti - Custodie D	24
Potenza Motore 1-20	75
Potenza Nominale	22
Prestazione Di Uscita (u, V, W)	107
Prestazione Scheda Di Comando	110
Profibus<	3
Protezione	59
Protezione Da Sovraccarico Del Motore	6
Protezione E Caratteristiche	110
Protezione Termica Del Motore	72
Protezione Termica Elettronica Del Motore	110

R

Raffreddamento	32
Raffreddamento Dei Condotti	32
Raffreddamento Posteriore	32
Rampa 1 Tempo Di Accel. 3-41	78
Rampa 1 Tempo Di Decel. 3-42	78
Reattanza Di Dispersione Dello Statore	77
Reattanza Principale	77
Relè Elcb	55
Rete It	55
Ricezione Del Convertitore Di Frequenza	12
Riferimento Del Potenzimetro	66
Riferimento Massimo 3-03	78
Riferimento Minimo 3-02	77
Riferimento Tensione Mediante Potenzimetro	66
Riscaldatori E Termostato	42

S

Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Rs 485	109
Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Usb	109
Scheda Di Controllo, Tensione Di Uscita A +10 V Cc	109
Scheda Di Controllo, Tensione Di Uscita A 24 V Cc	109
Schermati/armati	68
Schermatura Dei Cavi:	45
Sensore Kty	125
Simboli	4
Sollevamento	13
Spaziatura	23
Speed Up/down	66
Switch Rfi	55

T

Tabelle Fusibili	59
Targhetta Dati	70
Targhetta Del Motore	70
Tensione Collegamento Cc	124
Tensione Motore 1-22	76

U

Uscita Analogica	109
Uscita Digitale	108

Uscita Motore	107
Uscite A Relè	109
Utensili Richiesti:	40

V

Vel. Nominale Motore 1-25	76
Ventilazione	32