



VLT[®] AutomationDrive FC 300 12-Pulse Manuale di funzionamento

VLT[®] AutomationDrive FC 300

Sommario

1 Come leggere queste Istruzioni operative	3
1.1.2 Abbreviazioni	4
2 Istruzioni di sicurezza e avvisi generali	5
2.1.1 Alta tensione	5
2.1.2 Istruzioni di sicurezza	5
2.1.5 Evitare l'avvio involontario	6
2.1.6 Arresto di sicurezza	6
2.1.8 Rete IT	8
3 Installazione	9
3.1 Preinstallazione	9
3.1.1 Pianificazione del sito di installazione	9
3.1.2 Ricezione del convertitore di frequenza	9
3.1.3 Trasporto e disimballaggio	9
3.1.4 Sollevamento	9
3.1.5 Dimensioni meccaniche	11
3.2 Installazione meccanica	16
3.2.3 Posizioni dei morsetti, F8-F14 - 12 impulsi	17
3.2.4 Raffreddamento e flussi dell'aria	23
3.3 Installazione in sito di opzioni	26
3.3 Installazione elettrica	27
3.3.1 Selezione del trasformatore	27
3.3.2 Collegamenti di alimentazione, convertitore di frequenza a 12 impulsi	27
3.3.7 Cavi schermati	40
3.3.11 Collegamento di rete	41
3.3.13 Fusibili	43
3.3.16 Correnti cuscinetti motore	47
3.3.18 Instradamento del cavo di controllo	48
3.3.20 Installazione elettrica, morsetti di controllo	48
3.4 Esempi di collegamento	49
3.4.1 Avviamento/Arresto	49
3.4.2 Avviamento/arresto impulsi	50
3.5.1 Installazione elettrica, Cavi di comando	51
3.5.2 Interruttori S201, S202 e S801	54
3.6 Installazione finale e collaudo	54
3.7 Conessioni supplementari	55
3.7.1 Controllo del freno meccanico	55
3.7.3 Protezione termica del motore	56

4 Programmazione	57
4.1.1 Programmazione con l' LCP grafico	57
4.2 Setup rapido	59
4.3 Elenchi dei parametri	62
4.3.1 Selezione dei parametri	63
5 Specifiche generali	91
6 Avvisi e allarmi	102
6.1 Avvisi e allarmi	102
Indice	111

1 Come leggere queste Istruzioni operative

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 queste Istruzioni operative**, 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 4, **Programmazione**, mostra come far funzionare e programmare il convertitore di frequenza tramite l'LCP.

Capitolo 5, **Specifiche generali**, contiene dati tecnici sul convertitore di frequenza.

Il capitolo 6, **Avvisi e allarmi**, assiste nella risoluzione di problemi che si possono presentarsi quando si usa il convertitore di frequenza.

Documentazione disponibile

- Il *Manuale di Funzionamento* VLT AutomationDrive - - High Power, MG33UXYY fornisce le informazioni necessarie per la preparazione la messa in funzione del convertitore di frequenza.
- La *Guida alla Progettazione* VLT AutomationDrive MG33BXYY fornisce tutte le informazioni tecniche sul convertitore di frequenza nonché sulla progettazione e sulle applicazioni del cliente.
- La *Guida alla Programmazione* VLT AutomationDrive MG33MXYY fornisce le informazioni sulla programmazione e include tutte le descrizioni dei parametri.
- Il *Manuale di Funzionamento Profibus* VLT AutomationDrive MG33CXYY 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 MG33DXYY forniscono le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo DeviceNet.

X = numero di revisione

YY = codice della lingua

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

Simboli

Nel presente manuale vengono utilizzati i seguenti simboli.



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che, se non evitata, potrebbe causare morte o lesioni gravi.



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che, se non evitata, può causare lesioni leggere o moderate. Potrebbe essere utilizzata anche per avvisare di pratiche non sicure.

ATTENZIONE

Indica una situazione che potrebbe causare incidenti con danni alle apparecchiature o a proprietà.

NOTA!

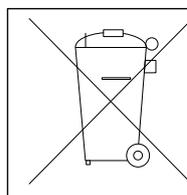
Evidenzia informazioni che dovrebbero essere considerate con attenzione per evitare errori o un funzionamento del sistema con prestazioni inferiori a quelle ottimali,

Approvazioni



Tabella 1.1

1.1.1 Istruzioni per lo smaltimento



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.

Tabella 1.2

1.1.2 Abbreviazioni

Corrente alternata	CA
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Adattamento Automatico Motore	AMA
Limite corrente	I_{LIM}
Gradi Celsius	°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
Cavallo-vapore	hp
Kilohertz	kHz
Pannello di Controllo Locale	LCP
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	$U_{M,N}$
Motore a magneti permanenti	Motore PM
Bassissima tensione di sicurezza	PELV
Scheda di circuito stampato	PCB
Corrente nominale di uscita dell'inverter	I_{INV}
Giri al minuto	Giri/min.
Morsetti rigenerativi	rogen.
Secondo	sec.
Velocità motore sincrono	n_s
Limite di coppia	T_{LIM}
Volt	V
La corrente di uscita massima	$I_{VLT,MAX}$
La corrente di uscita nominale fornita dal convertitore di frequenza	$I_{VLT,N}$

Tabella 1.3

2 Istruzioni di sicurezza e avvisi generali

⚠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	250-800 kW	40 minuti
525-690 V	355-1400 kW	30 minuti

Tabella 2.1

VLT AutomationDrive Manuale di funzionamento Versione software: 6.5x
<p>Il presente Manuale di funzionamento può essere utilizzato per tutti i convertitori di frequenza VLT AutomationDrive dotati della versione software 6.5x.</p> <p>Il numero della versione software è indicato nel 15-43 Vers. software</p>

Tabella 2.2

2.1.1 Alta tensione

⚠AVVISO

Il convertitore di frequenza è soggetto a tensioni pericolose ogniqualvolta il convertitore di frequenza viene collegato alla rete. 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.

⚠AVVISO

Installazione ad altitudini elevate

380-500 V: Per altitudini superiori ai 3 km, contattare Danfoss per informazioni sulle caratteristiche PELV.

525-690 V: Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss per informazioni sulle caratteristiche 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 non è inclusa nelle impostazioni di fabbrica. Per aggiungere questa funzione, impostare *1-90 Protezione termica motore* al valore *scatto ETR* o *avviso ETR*. 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 3,5 mA.
- Il tasto [OFF] non è un interruttore di sicurezza. Non disconnette il convertitore di frequenza dalla rete elettrica.

2.1.3 Avvertenze generali

⚠AVVISO

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere scollegato l'alimentazione di rete.

Verificare anche che siano stati scollegati gli altri ingressi della tensione quali condivisione del carico (collegamento del circuito CC intermedio) e il collegamento del motore per il backup cinetico.

Quando si utilizza un convertitore di frequenza: attendere almeno 40 minuti.

Un tempo più breve è consentito solo se indicato sulla targhetta della specifica unità.

ATTENZIONE

La corrente di dispersione verso terra dal convertitore di frequenza supera i 3,5 mA. Per assicurare che il cavo di terra abbia un buon collegamento meccanico con la connessione di terra (morsetto 95), il cavo deve avere una sezione trasversale di almeno 10 mm² / 6 AWG oppure essere formato da 2 conduttori di terra a terminazioni separate. Per una corretta messa a terra per l'EMC, vedere 3.3.3 *Messa a terra*.

Dispositivo a corrente residua

Questo prodotto può causare una corrente CC nel conduttore protettivo. Questo prodotto può indurre una corrente CC nel conduttore di protezione. Laddove si utilizzi un dispositivo corrente residua (RCD) per una maggiore protezione, andrà utilizzato solo un RCD di Tipo B (tempo ritardato) sulla parte di alimentazione di questo prodotto. Vedere anche le *Note sull'applicazione RCD MN90GX02* (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 bus CC. Attendere per il tempo indicato sull'etichetta di avviso
4. Scollegare il cavo motore

2.1.5 Evitare l'avvio 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 arrestato può avviarsi in seguito a un errore 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

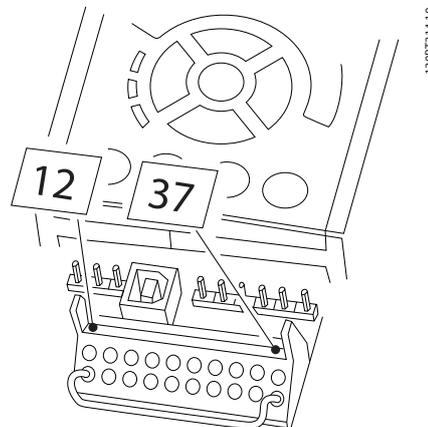
L'FC 302 può eseguire la funzione di sicurezza Safe Torque Off (come definita dalla CD IEC 61800-5-2 in preparaz.) o *Categoria di arresto 0* (come definita nell'EN 60204-1).

È progettato e ritenuto adatto per i requisiti della categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1. Questa funzionalità è chiamata Arresto di sicurezza. Prima di integrare e utilizzare l'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 FC 300 MG33BXY*. Le informazioni e le istruzioni del Manuale di funzionamento non sono sufficienti per assicurare un uso corretto e sicuro della funzionalità di Arresto di Sicurezza.

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:

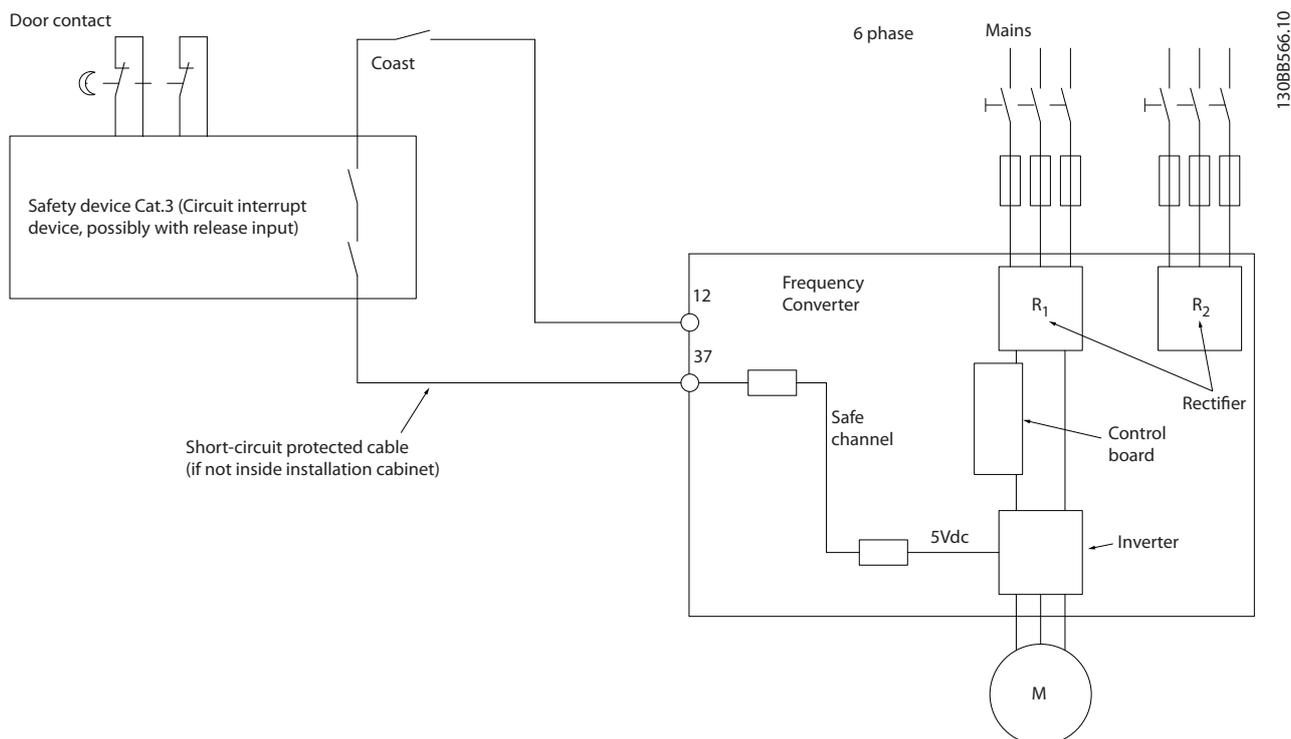
1. Il ponticello (jumper) tra il morsetto 37 e i 24 V CC deve essere rimosso. Non è sufficiente tagliare o rompere il ponticello. Togliarlo completamente per evitare cortocircuiti. Vedere il jumper in *Disegno 2.1*.
2. Collegare il morsetto 37 ai 24 V CC mediante un cavo protetto dai cortocircuiti. La tensione di alimentazione a 24 V CC deve poter essere interrotta da un sezionatore conforme alla categoria 3 dell'EN954-1. Se il sezionatore e il convertitore di frequenza vengono collocati nello stesso pannello di installazione, utilizzare un cavo non schermato al posto di uno schermato.



Disegno 2.1 Ponticellare il jumper tra il morsetto 37 e 24 V CC

Disegno 2.2 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.

2



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

2.1.8 Rete IT

14-50 Filtro RFI può essere utilizzata per scollegare i condensatori RFI interni dal filtro RFI verso massa nei convertitori di frequenza 380 - 500V. In tal caso le prestazioni RFI verranno ridotte al livello A2. Nel caso dei convertitori di frequenza da 525 - 690 V, 14-50 Filtro RFI è senza funzione. Lo switch RFI non può essere aperto .

3 Installazione

3.1 Preinstallazione

3.1.1 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
- Instradamento 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.

3.1.2 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.

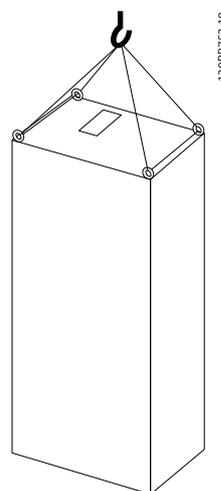
3.1.3 Trasporto e disimballaggio

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 movimentare sempre su pallet, quando possibile, il convertitore di frequenza.

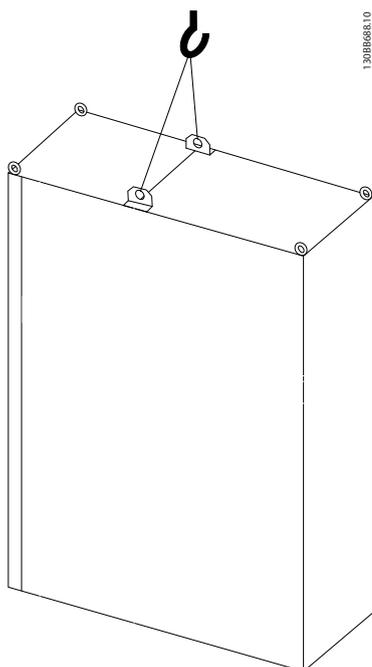
3.1.4 Sollevamento

Sollevare sempre il convertitore di frequenza utilizzando gli occhielli di sollevamento appositi.

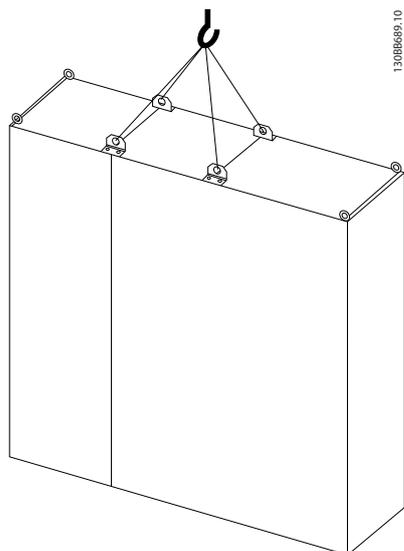


Disegno 3.1 Metodo consigliato per il sollevamento, telaio di taglia F8.

3



Disegno 3.2 Metodo consigliato per il sollevamento, telaio di taglia F9/F10.



Disegno 3.3 Metodo consigliato per il sollevamento, telaio di taglia F11/F12/F13/F14.

NOTA!

Il piedistallo viene fornito all'interno della stessa confezione del convertitore di frequenza ma non è fissato durante la spedizione. Il piedistallo è necessario per permettere il flusso dell'aria al convertitore di frequenza per un corretto raffreddamento. I telai F dovrebbero essere posizionati sopra il piedistallo nella zona di installazione definitiva. L'angolo tra la parte superiore del convertitore di frequenza e il cavo di sollevamento dovrebbe essere di 60° o più.

Oltre agli schemi precedenti per sollevare un telaio F è possibile utilizzare una barra.

3.1.5 Dimensioni meccaniche

3

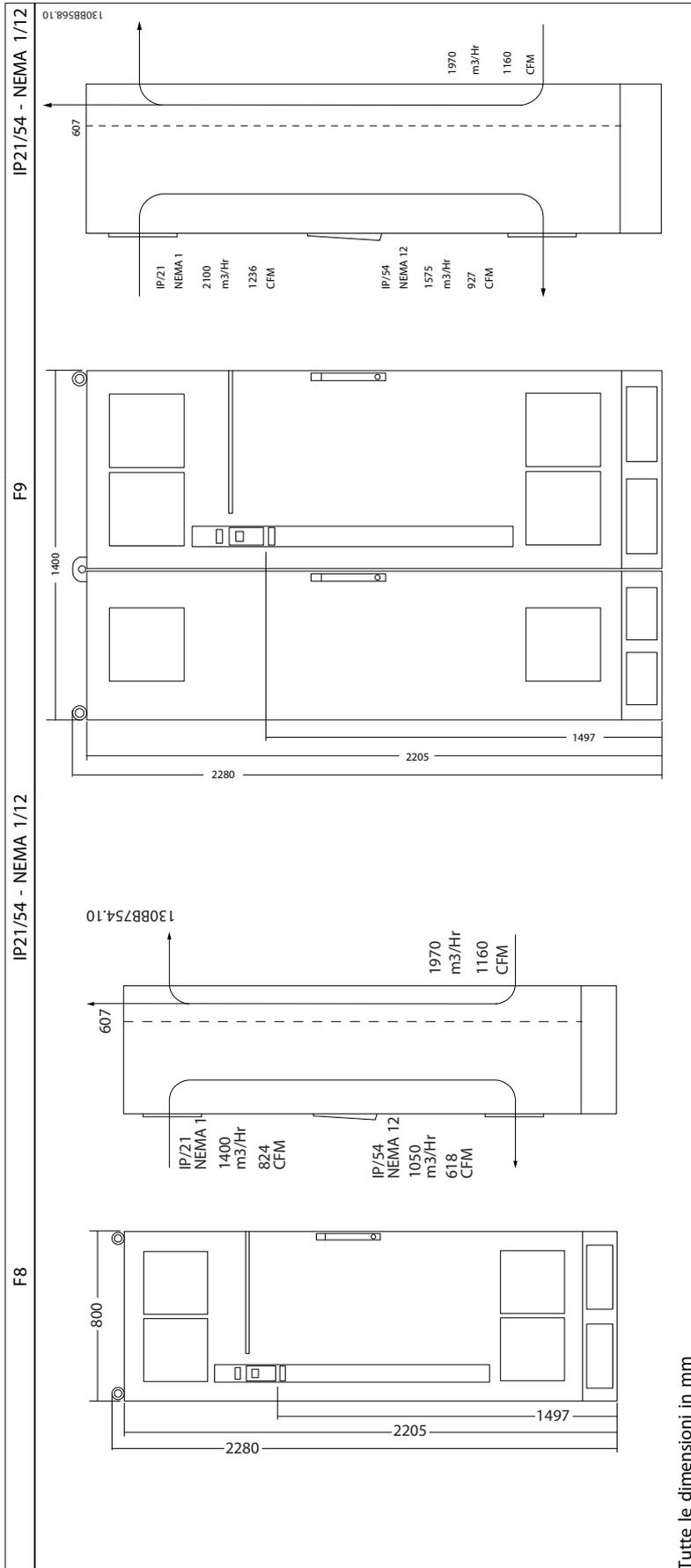
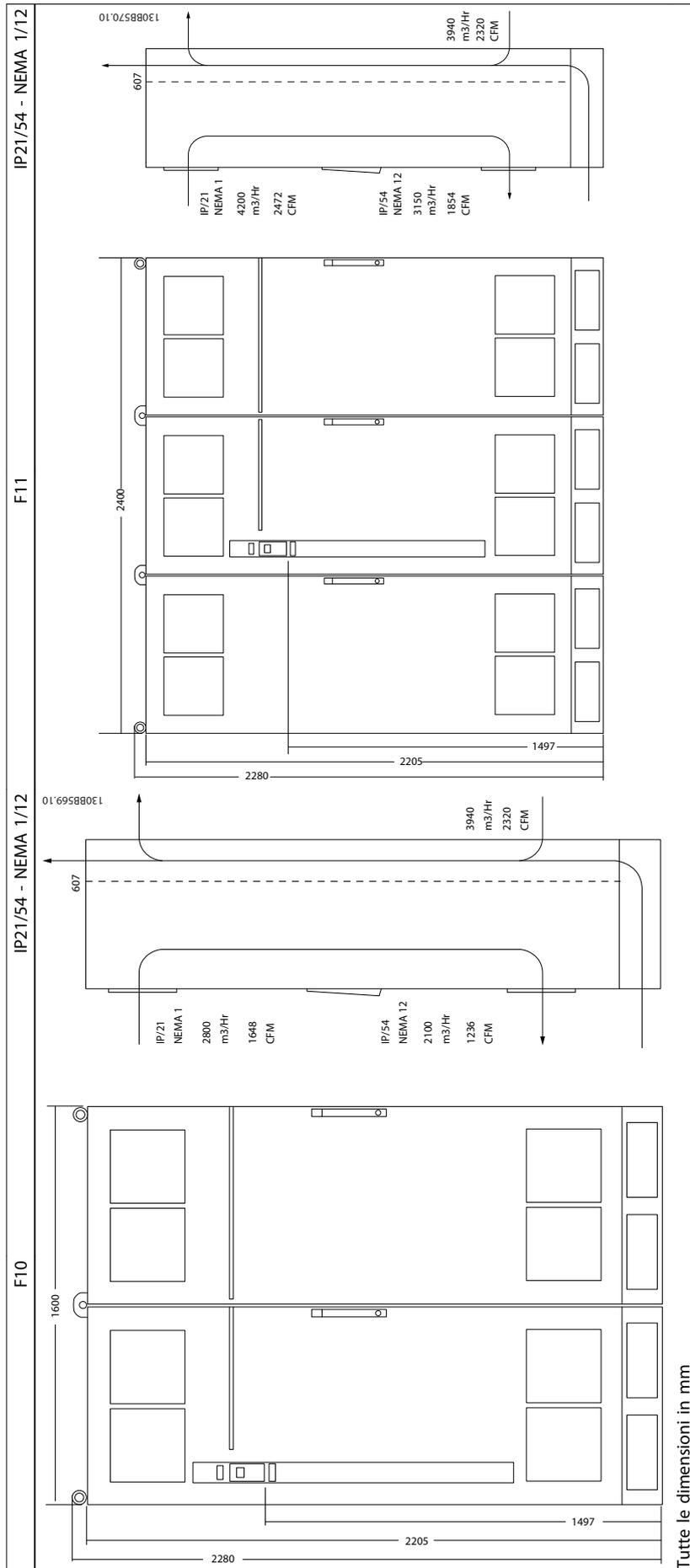
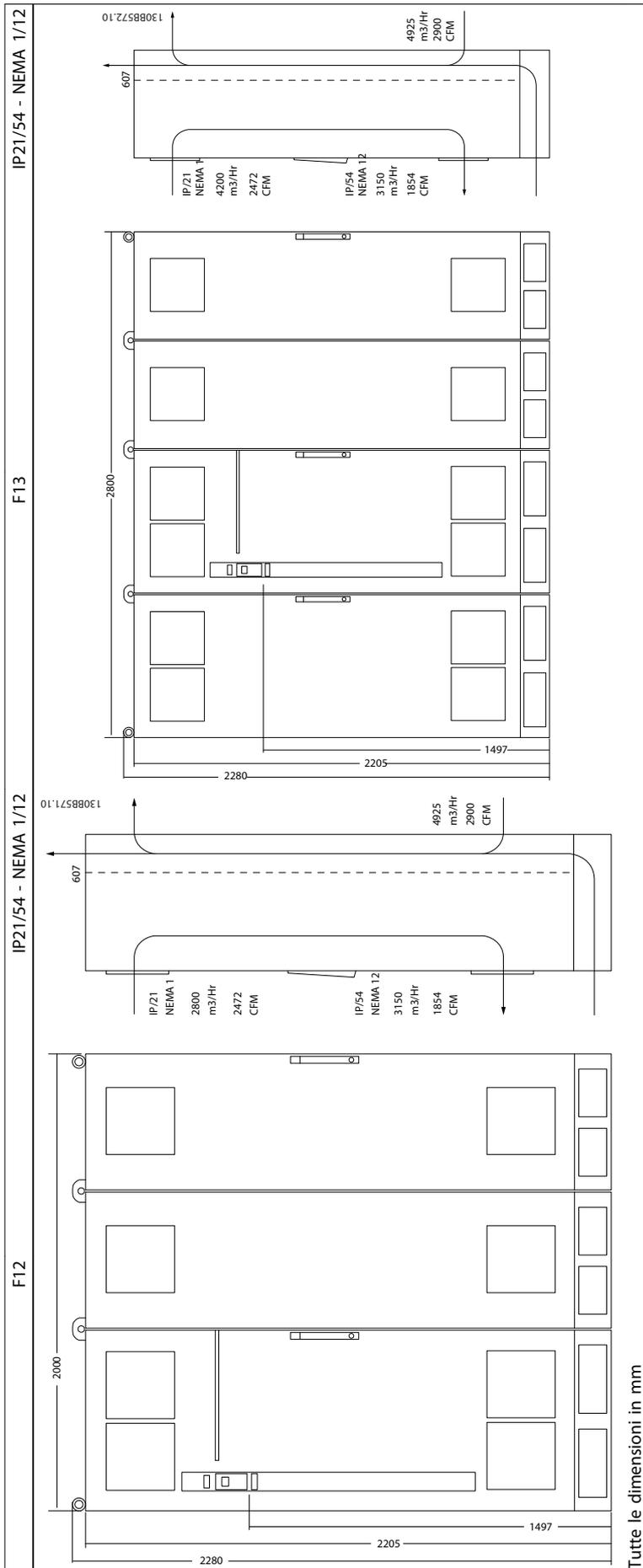


Tabella 3.1



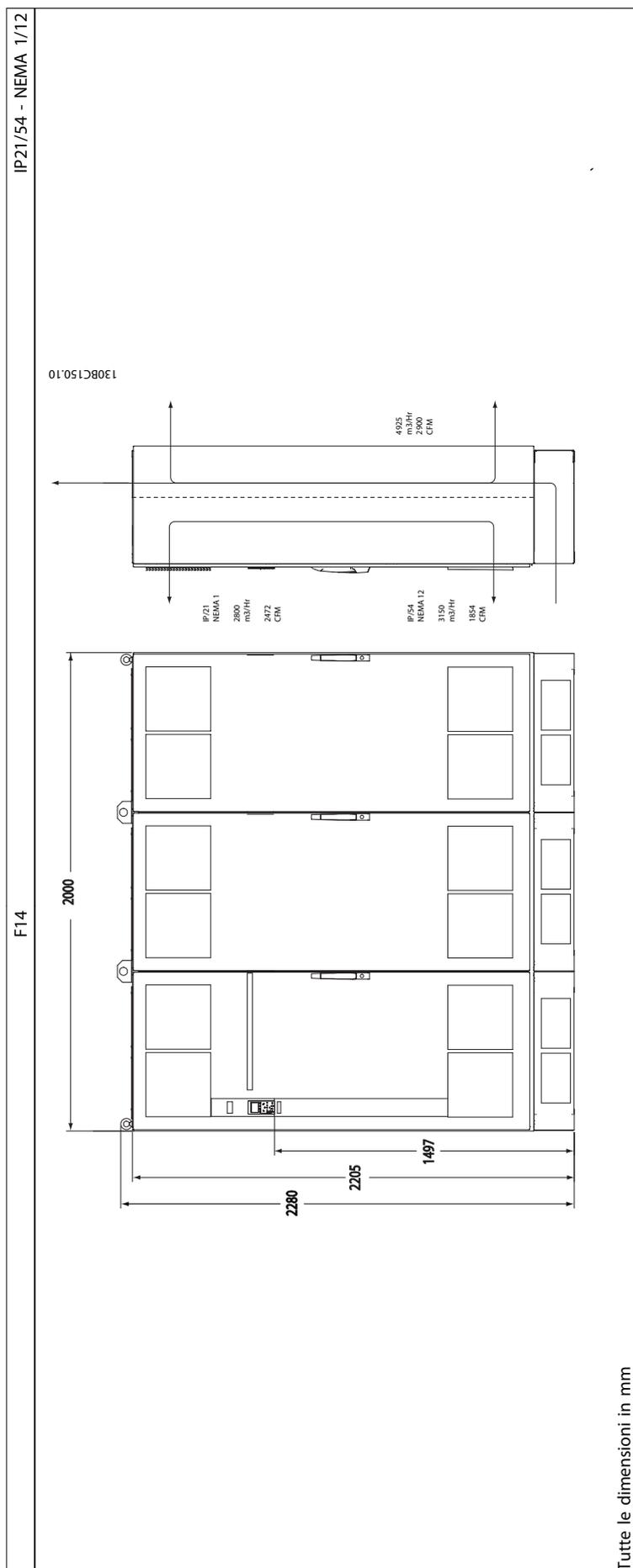
Tutte le dimensioni in mm

Tabella 3.2



Tutte le dimensioni in mm

Tabella 3.3



Tutte le dimensioni in mm

Tabella 3.4

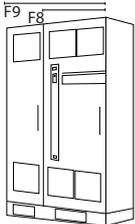
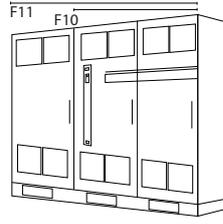
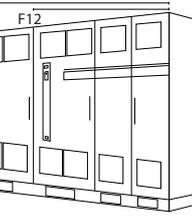
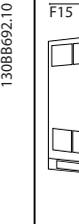
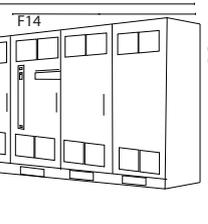
Dimensioni telaio	Dimensioni meccaniche, dimensioni telaio E ed F						
	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
							
Potenza nominale di sovraccarico elevata - coppia di sovraccarico 160%	250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1200 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1200 kW (525-690 V)	1400 kW (525-690 V)
IP NEMA	21, 54 Tipo 12	21, 54 Tipo 12	21, 54 Tipo 12				
Dimensioni di spedizione [mm]							
Altezza	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2362
Larghezza	970	1568	1760	2559	2160	2960	2578
Profondità	1130	1130	1130	1130	1130	1130	1130
Dimensioni del convertitore di frequenza [mm]							
Altezza	2204	2204	2204	2204	2204	2204	2262
Larghezza	800	1400	1600	2400	2000	2800	2400
Profondità	606	606	606	606	606	606	608
Peso massimo [kg]	440	656	880	1096	1022	1238	1410

Tabella 3.5

NOTA!

I telai F hanno sette taglie diverse, F8, F9, F10, F11, F12 e F14. I tipi F8, F10, F12 e F14 consistono di un armadio inverter sulla destra e di un armadio raddrizzatore sulla sinistra. Il 63 e il 64 dispongono di un ulteriore armadio opzionale sulla sinistra dell'armadio raddrizzatore. Il 63 è un 61 con armadio opzionale aggiuntivo. Il 64 è un 62 con armadio opzionale aggiuntivo. Il 64 è un 62 con armadio opzionale aggiuntivo.

3.2 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.

3.2.1 Utensili necessari

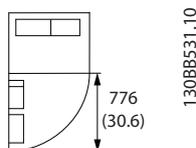
Per eseguire l'installazione meccanica sono necessari gli utensili seguenti:

- Trapano con punte da 10 o 12 mm
- Metro
- Chiave a bussola (7-17 mm)
- Prolunghe per la brugola
- Pinza punzonatrice per passacavi o canaline con IP 21/Nema 1 e unità IP 54
- Sbarra di sollevamento per sollevare l'unità (asta o tubo da Ø 25 mm (1 pollice) in grado di sollevare almeno 400 kg (880 libbre)).
- Paranco o altro mezzo di sollevamento per spostare il convertitore di frequenza

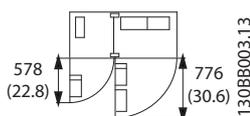
3.2.2 Considerazioni generali

Spazio

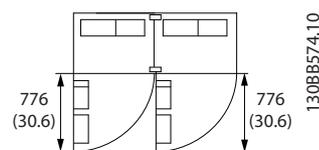
Assicurarsi che rimanga uno spazio libero sufficiente al di sopra e al di sotto del convertitore di frequenza per consentire la ventilazione e l'accesso ai cavi. È necessario lasciare altro spazio libero nella parte anteriore dell'unità per consentire l'apertura lo sportello del pannello.



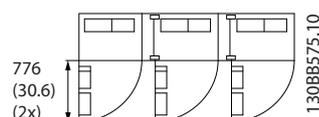
Disegno 3.4 Spazio davanti a custodia con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F8



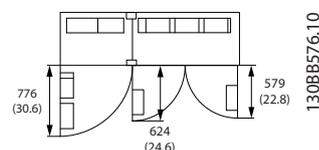
Disegno 3.5 Spazio davanti a custodia con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F9



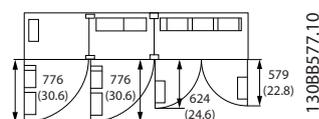
Disegno 3.6 Spazio davanti a custodia con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F10



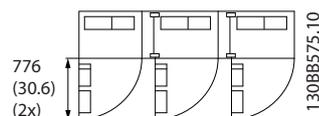
Disegno 3.7 Spazio davanti a custodia con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F11



Disegno 3.8 Spazio davanti a custodia con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F12



Disegno 3.9 Spazio davanti a custodia con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F13



Disegno 3.10 Spazio davanti a custodia con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F14

Accesso ai fili

Assicurarsi che sia consentito l'accesso ai cavi compreso lo spazio necessario per la curvatura.

NOTA!

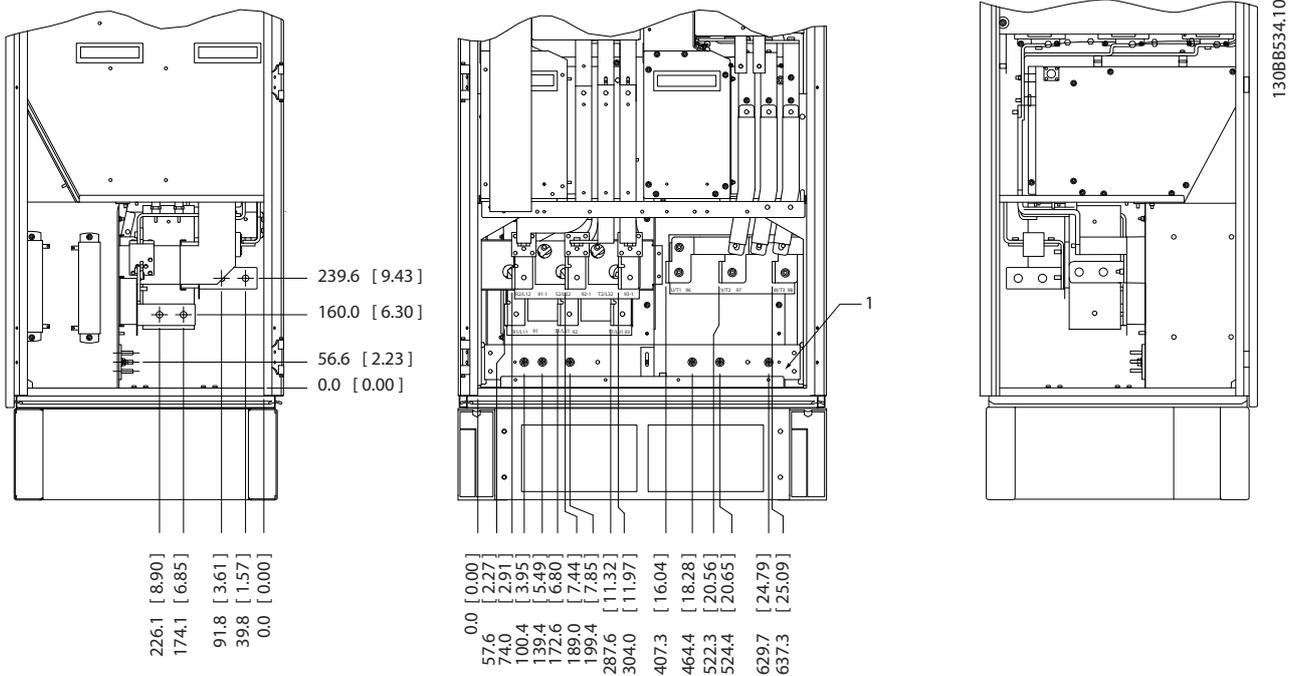
Tutti i capicorda devono poter essere montati entro la larghezza della sbarra collettiva.

3.2.3 Posizioni dei morsetti, F8-F14 - 12 impulsi

Le custodie 6x a 12 impulsi hanno quattro taglie diverse, 61, 62, 63 e 64. Il 61 e 62 comprendono un armadio inverter sulla destra e un armadio raddrizzatore sulla

sinistra. Il 63 e il 64 dispongono di un ulteriore armadio opzionale sulla sinistra dell'armadio raddrizzatore. Il 63 è un 61 con armadio opzionale aggiuntivo. Il 64 è un 62 con armadio opzionale aggiuntivo. Il 64 è un 62 con armadio opzionale aggiuntivo.

Posizione dei morsetti - dimensioni telaio inverter e raddrizzatore F8 e F9

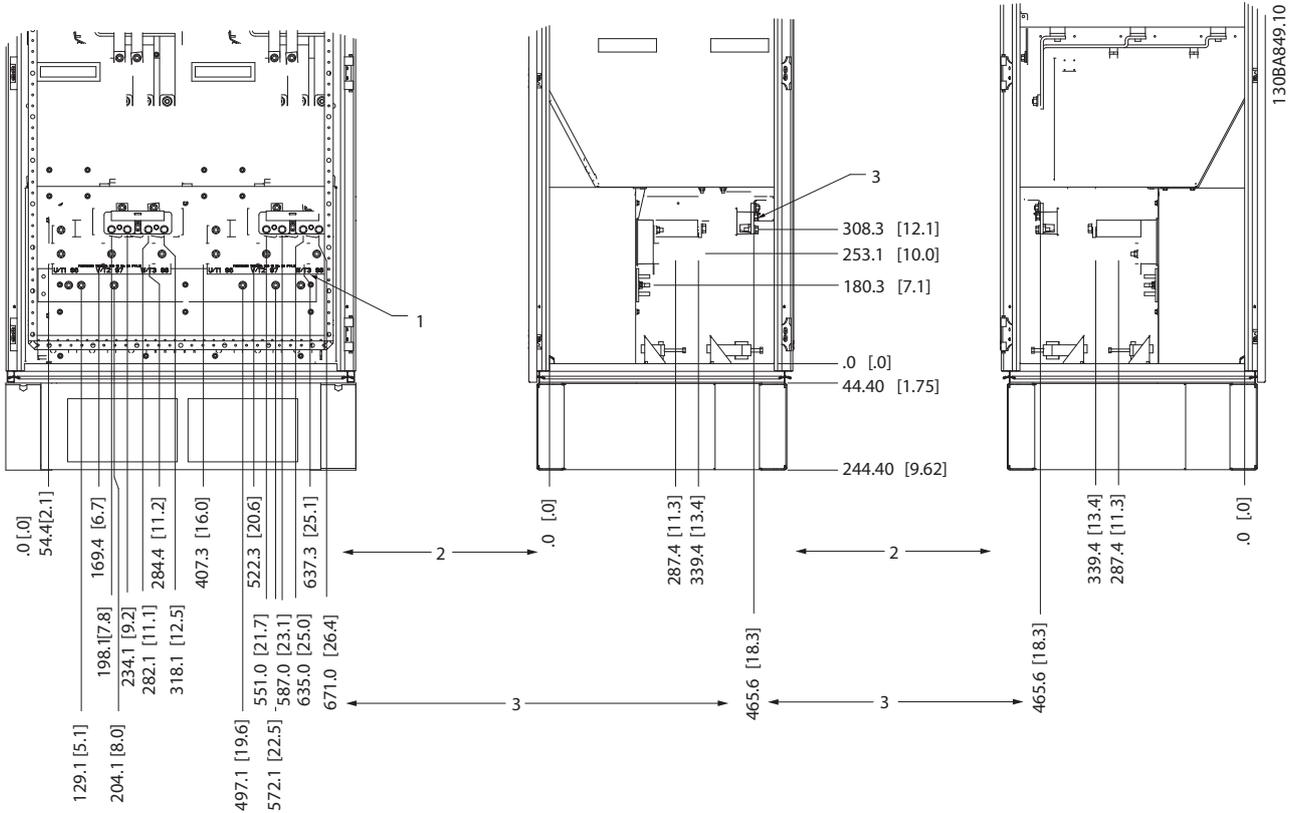


Disegno 3.11 Posizione dei morsetti - armadio inverter e raddrizzatore - F8 e F9 (vista anteriore, lato sinistro e lato destro). La piastra passacavi è 42 mm al di sotto del livello .0.

1) Sbarra di terra

Posizione dei morsetti - dimensioni telaio inverter F10 e F11

3



Disegno 3.12 Posizione dei morsetti - armadio inverter (vista davanti, lato sinistro e lato destro). La piastra passacavi è 42 mm al di sotto del livello .0.

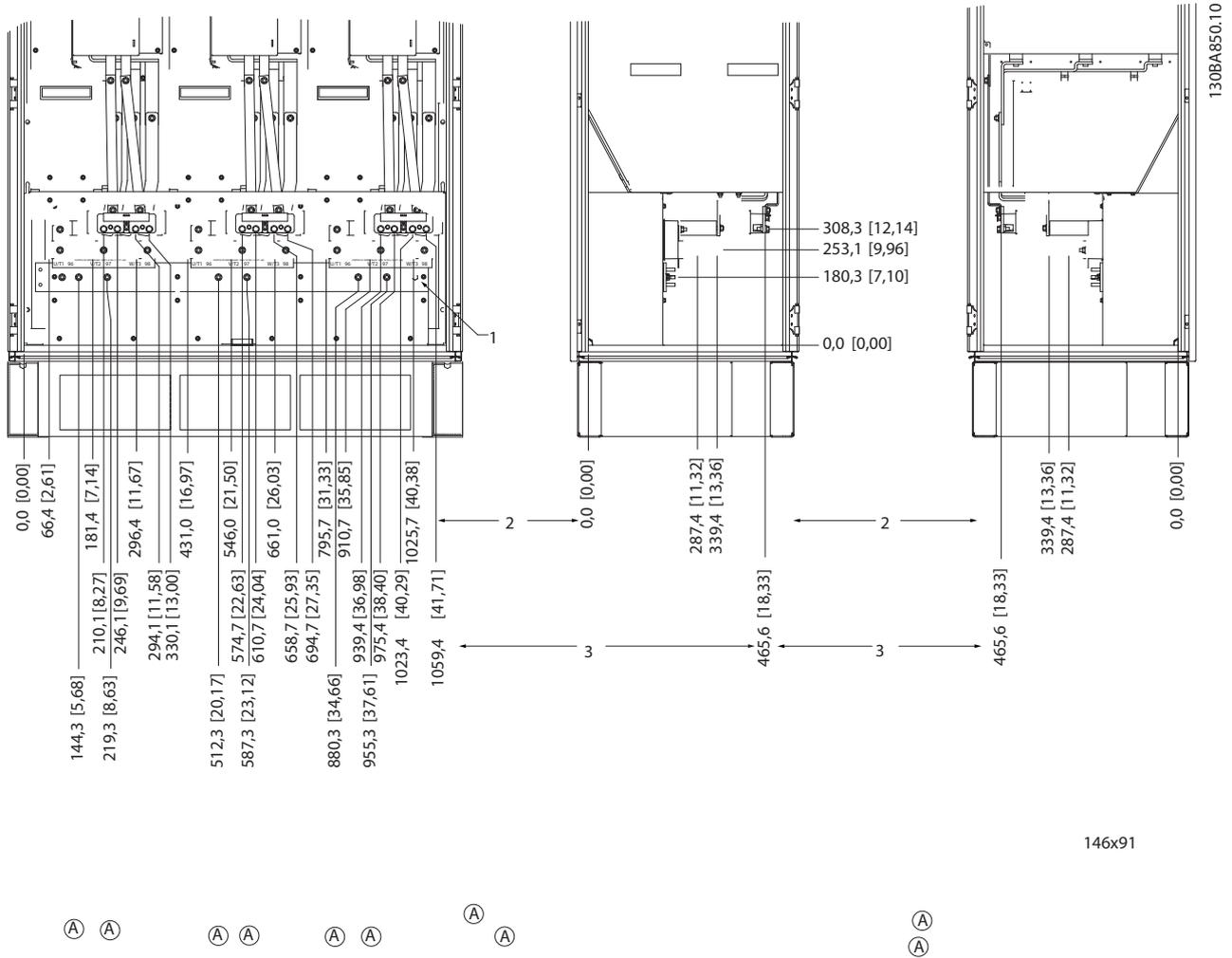
- 1) Sbarra di terra
- 2) Morsetti motore
- 3) Morsetti freno

Posizione dei morsetti - dimensioni telaio inverter F12 e F13

POSIZIONI DEI MORSETTIVISTA FRONTALE

POSIZIONI DEI MORSETTIVISTA SINISTRA

POSIZIONI DEI MORSETTIVISTA DESTRA

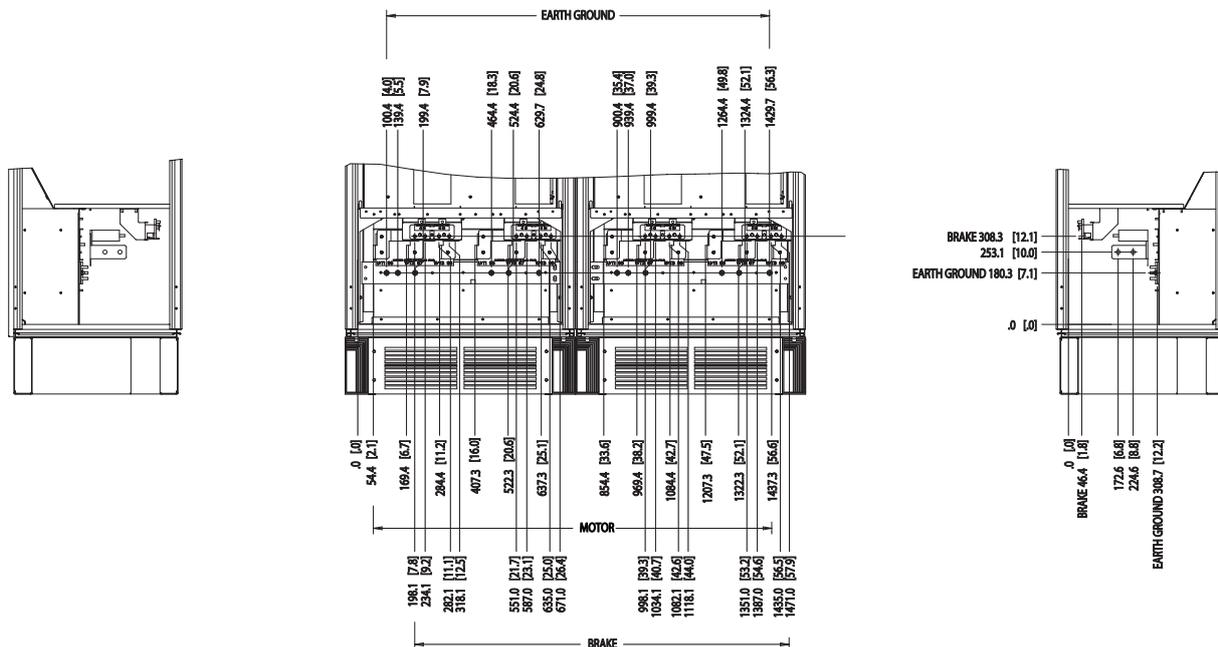


146x91

Disegno 3.13 Posizione dei morsetti - armadio inverter (vista davanti, lato sinistro e lato destro). La piastra passacavi è 42 mm al di sotto del livello .0.

1) Sbarra di terra

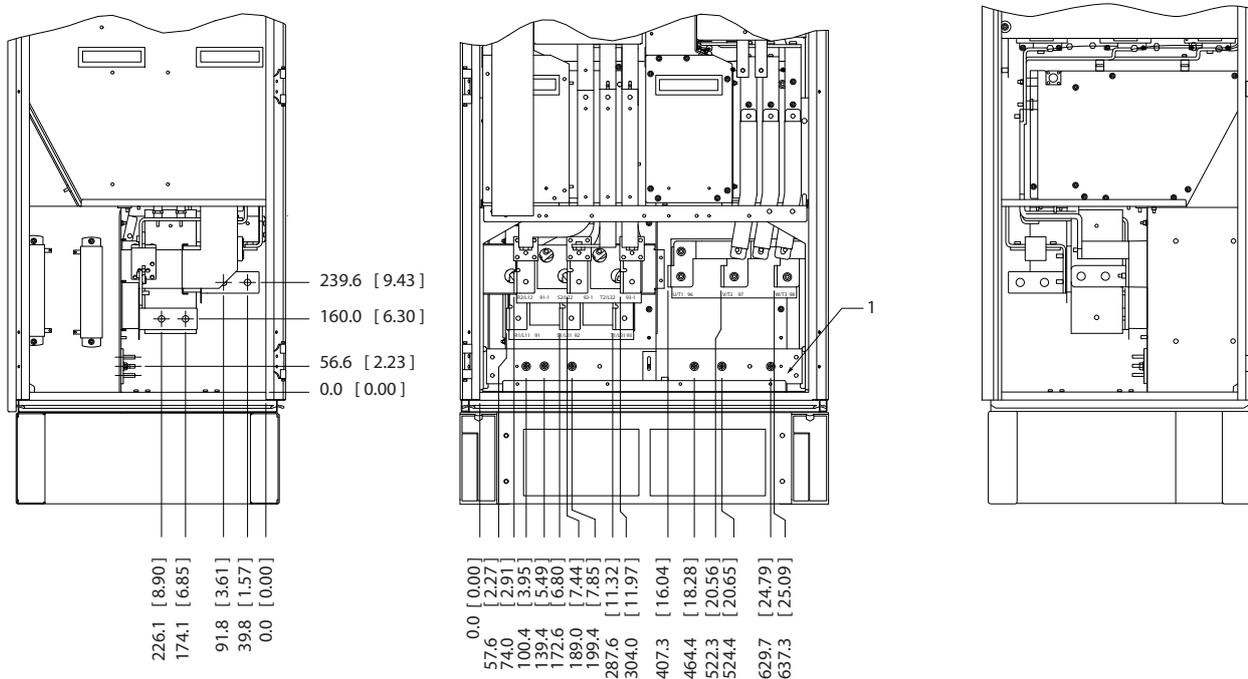
Posizione dei morsetti - dimensioni telaio inverter F14



1308C147.10

Disegno 3.14 Posizione dei morsetti - armadio inverter (vista lato sinistro, anteriore e lato destro). La piastra passacavi è 42 mm al di sotto del livello .0.

Posizione morsetti - Raddrizzatore (F10, F11, F12 e F13)

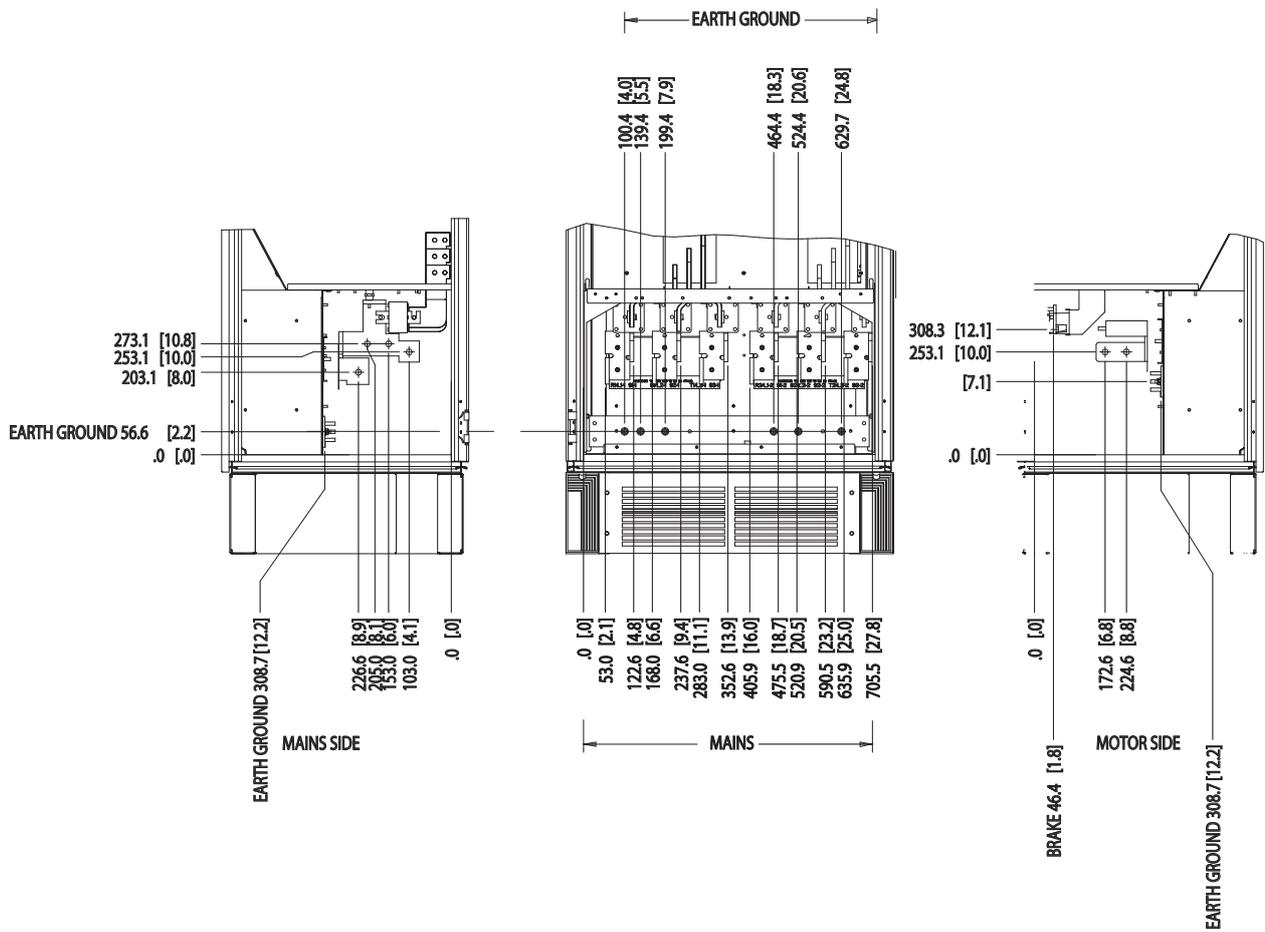


1308B534.10

Disegno 3.15 Posizione dei morsetti - raddrizzatore (vista dal lato sinistro, frontale e dal lato destro) La piastra passacavi è 42 mm al di sotto del livello .0.

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

Posizioni dei morsetti - raddrizzatore (F14)

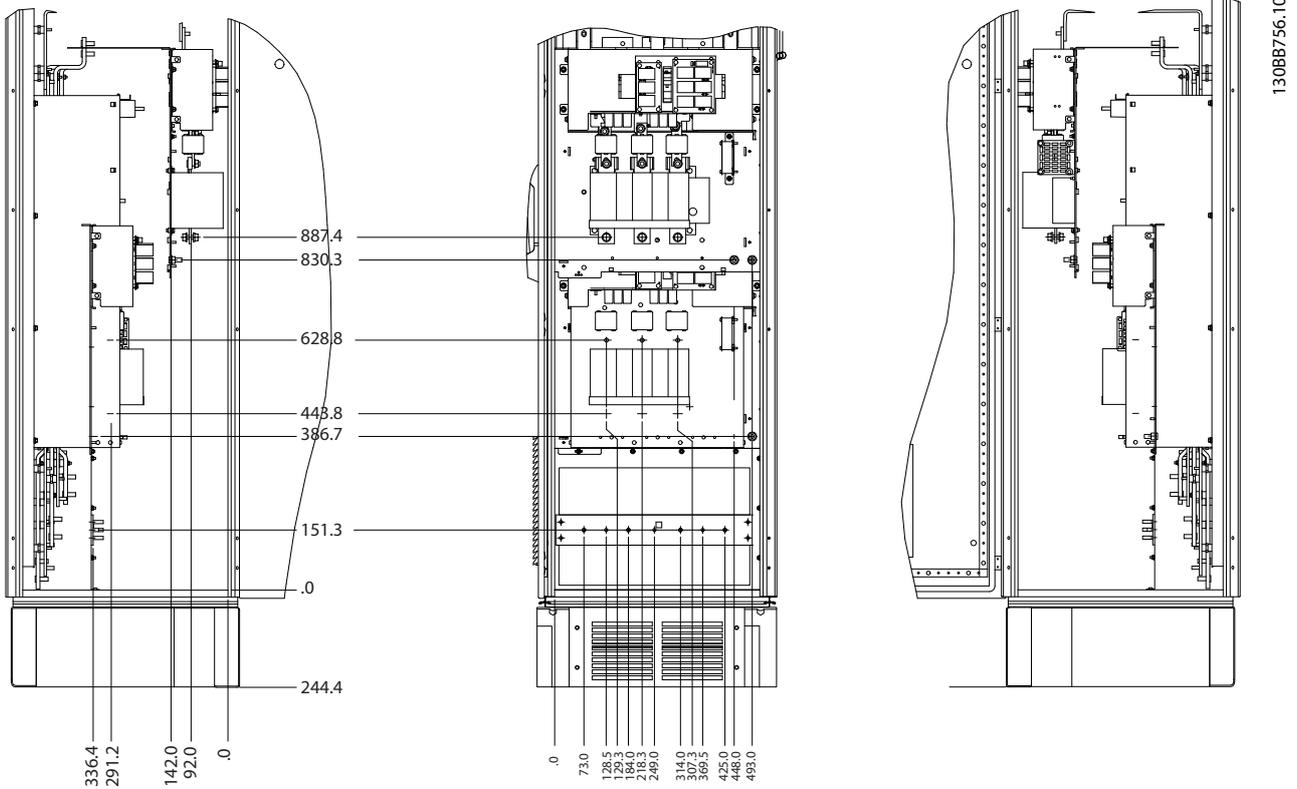


1308C146.10

3

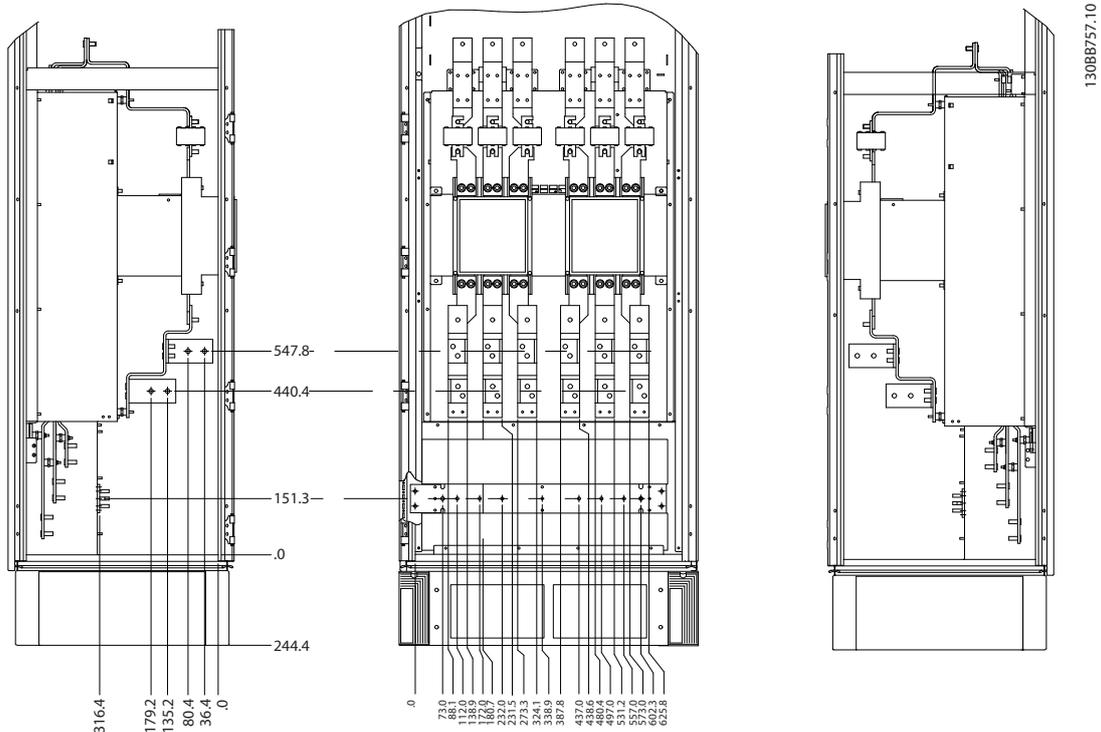
Disegno 3.16 Posizione dei morsetti - raddrizzatore (vista dal lato sinistro, frontale e dal lato destro). La piastra passacavi è 42 mm al di sotto del livello .0.

Posizione dei morsetti - grandezza del telaio armadio
opzionale F9



Disegno 3.17 Posizione dei morsetti - armadio opzionale (vista lato sinistro, anteriore e lato destro).

Posizione dei morsetti - grandezza del telaio armadio opzionale F11/F13



Disegno 3.18 Posizione dei morsetti - armadio opzionale (vista lato sinistro, anteriore e lato destro).

3.2.4 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 in custodie Rittal TS8 che utilizzano la ventola del convertitore di frequenza per il raffreddamento forzato della scanalatura posteriore. L'aria al di sopra della custodia 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.

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.

Ventilazione

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

Protezione della custodia	Ventilazione ventole sportello/ventola parte superiore	Ventole dissipatore
IP21/NEMA 1	700 m ³ /h (412 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)*
IP54/NEMA 12	525 m ³ /h (309 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)*

Tabella 3.6 Ventilazione del dissipatore

* Flusso d'aria per ventola. Le dimensioni telaio F contengono più ventole.

NOTA!

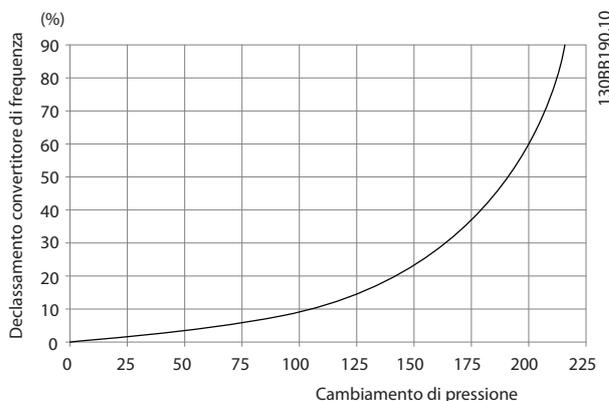
La ventola entra in funzione per le seguenti ragioni:

1. AMA
2. Tenuta CC
3. Pre-Mag
4. Freno CC
5. È stato 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.

Condotti esterni

Se viene aggiunto ulteriore condotto di lavoro esterno all'armadio Rittal, occorre calcolare la caduta di pressione nel condotto. Utilizzare i grafici in basso per declassare il convertitore di frequenza in base alla caduta di pressione.



Disegno 3.19 Declassamento telaio F rispetto a cambiamento di pressione (Pa)

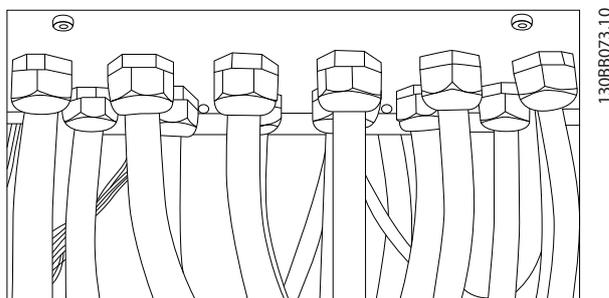
Portata aria convertitore di frequenza: 985 m³/h (580 cfm)

3.2.5 Ingresso passacavo/canalina - 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 la canalina. Preparare i fori nelle aree contrassegnate a disegno.

NOTA!

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, il convertitore di frequenza può scattare su Allarme 69, Temp. scheda pot.



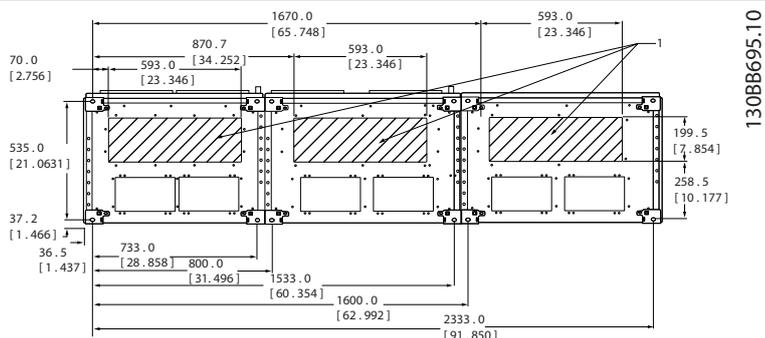
Disegno 3.20 Esempio di corretta installazione della piastra passacavi.

3

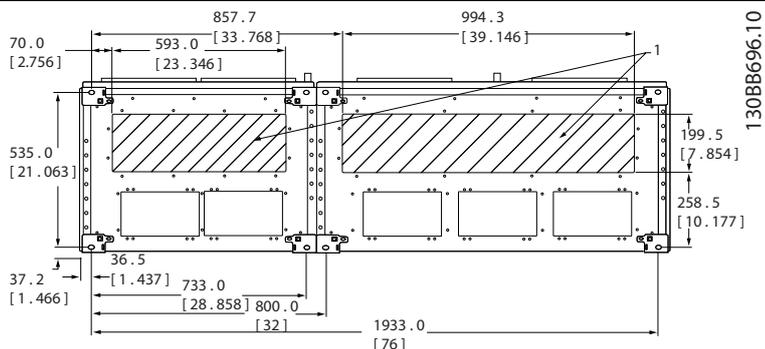
<p>Taglia telaio F8</p>
<p>Taglia telaio F9</p>
<p>Taglia telaio F10</p>

Tabella 3.7

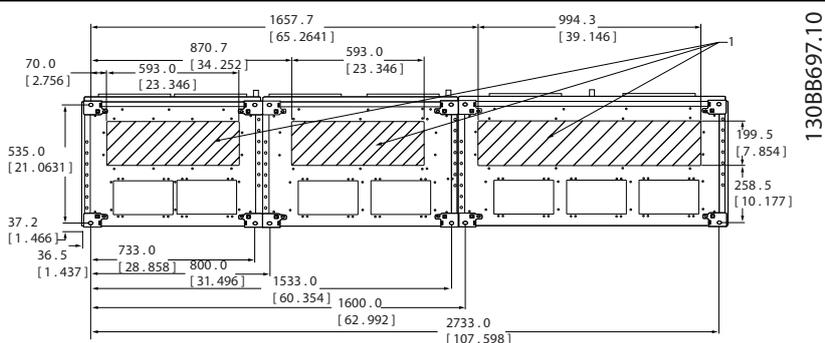
Taglia telaio F11



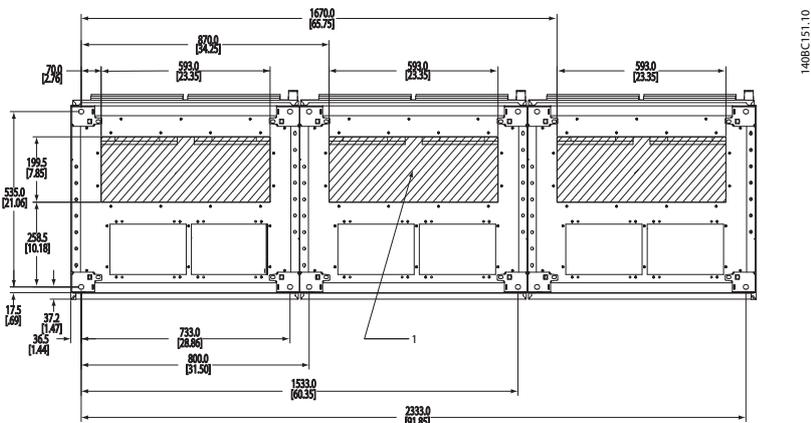
Taglia telaio F12



Taglia telaio F13



Taglia telaio F14



F8-F14: Entrate dei cavi viste dalla parte inferiore del convertitore di frequenza - 1) Posizionare i condotti nelle zone contrassegnate

Tabella 3.8

3.3 Installazione in sito di opzioni

Riscaldatori e termostato

Montati all'interno dell'armadio dei convertitori di frequenza in telai di taglia F10-F14, i riscaldatori controllati da termostati automatici controllano il livello di umidità all'interno della custodia, prolungando la vita dei componenti negli ambienti umidi. Le impostazioni di fabbrica del termostato accendono i riscaldatori a 10°øC (50° F) e li spengono a 15,6° C (60°øF).

Luce armadio con presa di uscita

Una luce montata all'interno dell'armadio dei convertitori di frequenza con telai di taglia F10-F14, 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:

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

Impostazione del commutatore del 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. Un'unità da 380-480/500 V verrà inizialmente impostata sulla presa da 525 V mentre un'unità da 525-690 V verrà impostata sulla presa ad 690 V per assicurare che non vi sia alcuna sovratensione di apparati secondari se la presa non viene cambiata prima di inserire l'alimentazione. Vedere *Tabella 3.9* per impostare la presa corretta sul morsetto T1 posizionato nell'armadio del raddrizzatore. Per individuare la posizione nel convertitore di frequenza, vedere il disegno del raddrizzatore in *Disegno 3.21*.

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

Tabella 3.9

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. Questa richiede la scheda termistore PTC MCB 112 e la scheda relè MCB 113.

RCD (Dispositivo a corrente residua)

Utilizzare il metodo del differenziale per monitorare le correnti di guasto verso terra nei sistemi con messa a terra e messa a terra tramite alta resistenza (sistemi TN e TT nella terminologia IEC). È presente un pre-avviso (50% del set-point allarme principale) e il set-point dell'allarme principale. A ogni set-point è associato un relè di allarme SPDT per l'utilizzo esterno. Richiede un trasformatore di corrente esterno del "tipo a finestra" (fornito e installato dal cliente).

- Integrato nel circuito di arresto di sicurezza del convertitore di frequenza
- Il dispositivo IEC 60755 Tipo B monitora le correnti di guasto verso terra CC, CC a impulsi o CA
- Indicatore grafico a barre a LED per il livello della corrente di guasto verso terra dal 10% al 100% del set-point
- Memoria di guasto
- Tasto TEST/RESET

Controllo resistenza di isolamento (IRM)

Monitora la resistenza di isolamento nei sistemi senza messa a terra (sistemi IT nella terminologia IEC) tra i conduttori di fase del sistema e terra. È disponibile un preavviso ohmico e un set-point dell'allarme principale per il livello di isolamento. A ogni set-point è associato un relè di allarme SPDT per l'utilizzo esterno.

NOTA!

È possibile collegare solo un monitoraggio della resistenza di isolamento a ogni sistema senza messa a terra (IT).

- Integrato nel circuito di arresto di sicurezza del convertitore di frequenza
- Display LCD del valore ohmico della resistenza di isolamento
- Memoria di guasto
- Tasti [Info], [Test], e [Reset]

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
- Il morsetti sono disattivati quando la corrente in ingresso al convertitore di frequenza è disinserita
- L'alimentazione ai morsetti protetti da fusibili viene fornita dal lato di carico di un qualsiasi interruttore o sezionatore disponibile.

Alimentazione 24 V CC

- 5 A, 120 W, 24 V CC
- 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 CC-ok, un LED verde CC-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. Include otto moduli di ingresso universali oltre a due moduli di ingresso specifici per il termistore. Tutti i dieci moduli sono integrati nel circuito di arresto sicuro del convertitore di frequenza e possono essere controllati tramite una rete su bus di campo (richiede l'acquisto di un modulo separato di accoppiamento bus).

Ingressi universali (8)

Tipi di segnale:

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

Altre caratteristiche

- Un'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
- Software di installazione interfaccia

Ingressi specifici per il termistore (2)

Funzioni:

- Ogni modulo è in grado di monitorare fino a sei termistori in serie
- Diagnostica per interruzione conduttori o cortocircuito sui terminali dei sensori
- Certificazione ATEX/UL/CSA
- Se necessario, un terzo ingresso termistore può essere fornito dalla scheda opzionale termistore PTC MCB 112.

3.3 Installazione elettrica**3.3.1 Selezione del trasformatore**

Il convertitore di frequenza deve essere usato con un trasformatore di isolamento a 12 impulsi.

3.3.2 Collegamenti di alimentazione, convertitore di frequenza a 12 impulsi**Cablaggio e fusibili****NOTA!****Caratteristiche dei cavi**

Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente. Le applicazioni UL richiedono conduttori di rame 75° C. I conduttori di rame da 75° e 90°C sono accettabili dal punto di vista termico per il convertitore di frequenza in applicazioni non UL.

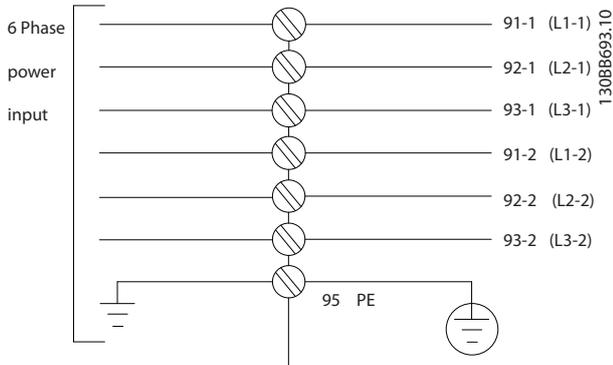
I collegamenti per il cavo di alimentazione si trovano dove mostrato in *Diseño 3.21*. Il dimensionamento della sezione del cavo deve rispettare i valori nominali di corrente e le regolamentazioni locali. Vedere *5.1 Specifiche generali* per dettagli.

Per la protezione del convertitore di frequenza utilizzare i fusibili raccomandati oppure utilizzare convertitori con

fusibili incorporati. I fusibili consigliati sono elencati in 3.3.13 *Fusibili*. Assicurarsi sempre di utilizzare fusibili in conformità alle regolamentazioni locali.

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

3

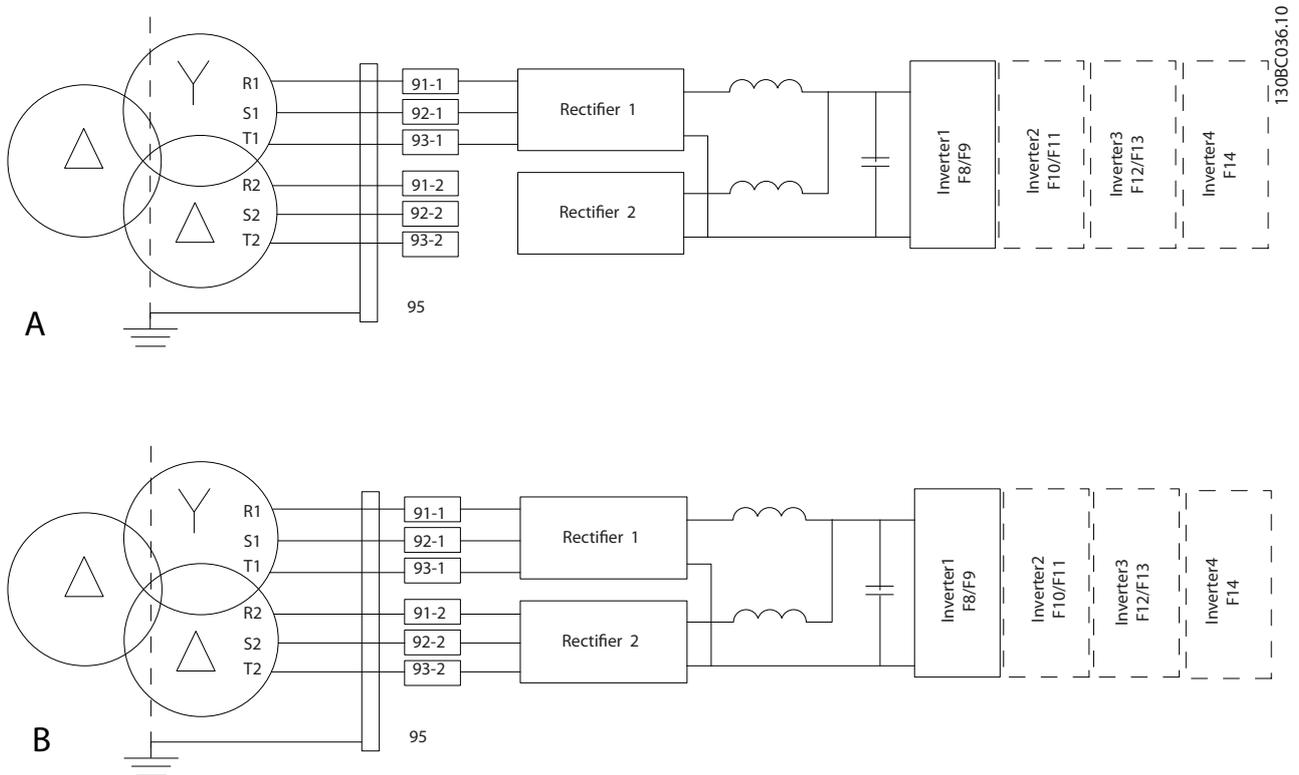


Disegno 3.21

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*, *MG11BXYY* e nella *Guida alla Progettazione FC 300*, *MG33BXYY*.

Vedere 5.1 *Specifiche generali* per un corretto dimensionamento della sezione e della lunghezza del cavo motore.



Disegno 3.22

- A) Collegamento a 6 impulsi modificato^{1), 2), 3)}
- B) Collegamento a 12 impulsi^{2), 4)}

Note:

- 1) Il collegamento a 6 impulsi elimina i vantaggi della riduzione di armoniche del raddrizzatore a 12 impulsi.
- 2) Adatto per collegamenti di rete IT e TN.
- 3) Nel caso improbabile che uno dei raddrizzatori modulari a 6 impulsi risulti guasto, è possibile far funzionare il convertitore di frequenza a carico ridotto con un singolo raddrizzatore a 6 impulsi. Contattare la fabbrica per informazioni dettagliate sul ricollegamento.
- 4) Qui non è mostrata alcuna posa parallela di cavi di rete.

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.

Freq. di commutaz.:

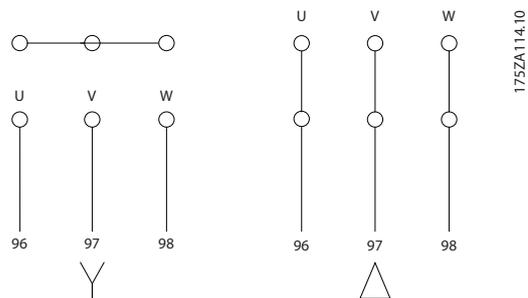
Quando i convertitori di frequenza vengono utilizzati con filtri sinusoidali per ridurre la rumorosità acustica di un motore, la frequenza di commutazione deve essere impostata in base alle istruzioni in *14-01 Freq. di commutaz.*

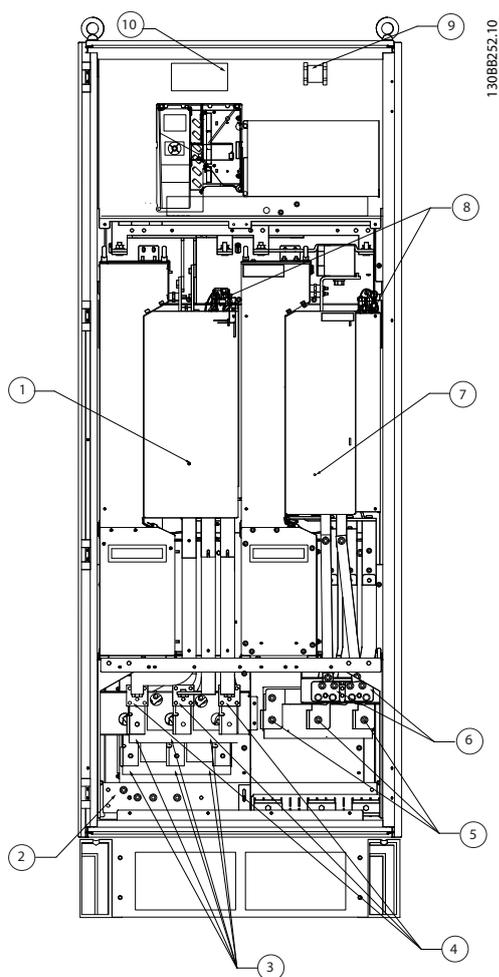
N. morsetto	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tensione motore 0-100% della tensione di rete. 3 cavi dal motore
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Collegamento a triangolo
	W2	U2	V2		6 cavi dal motore
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Collegamento a stella U2, V2, W2 U2, V2 e W2 da collegare separatamente.

Tabella 3.10

¹⁾Collegamento della messa a terra di protezione

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 3.23

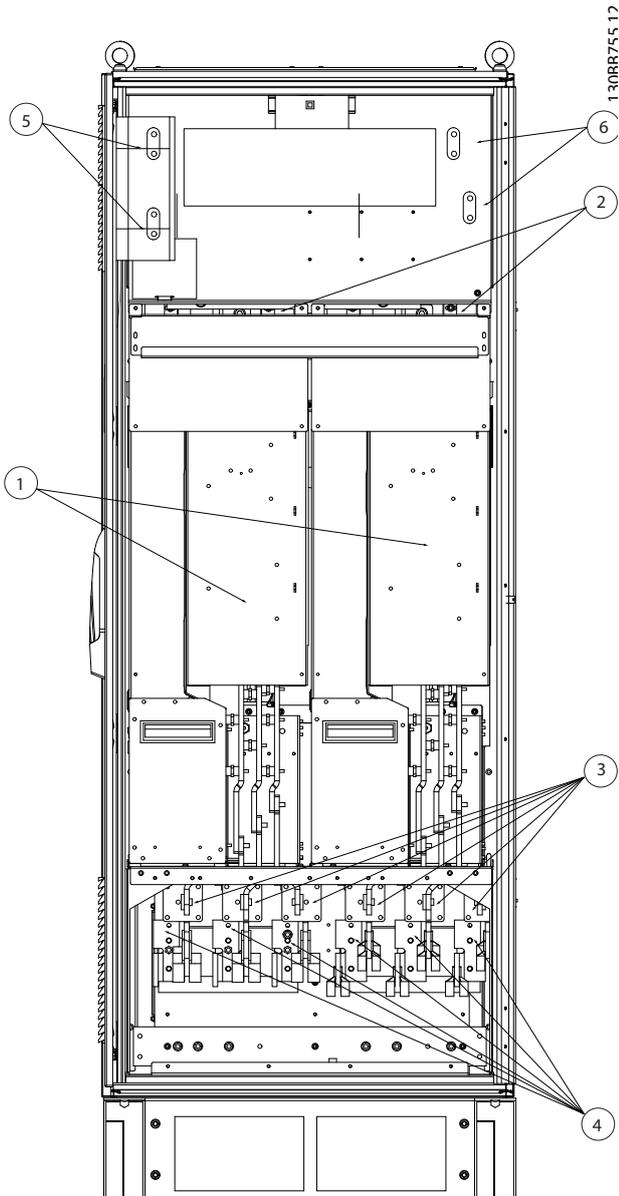


Disegno 3.24 Armadio raddrizzatore e inverter, dimensioni telaio F8 e F9

1)	Modulo raddrizzatore a 12 impulsi	5)	Collegamento del motore
2)	Morsetti di massa / terra PE		U V W
3)	Rete / Fusibili		T1 T2 T3
	R1 S1 T1		96 97 98
	L1-1 L2-1 L3-1	6)	Morsetti freno
	91-1 92-1 93-1		-R +R
4)	Rete / Fusibili		81 82
	R2 S2 T2	7)	Modulo inverter
	L2-1 L2-2 L3-2	8)	Abilitazione / Disabilitazione SCR
	91-2 92-2 93-2	9)	Relè 1 Relè 2
			01 02 03 04 05 06
		10)	Ventola ausiliaria
			104 106

Tabella 3.11

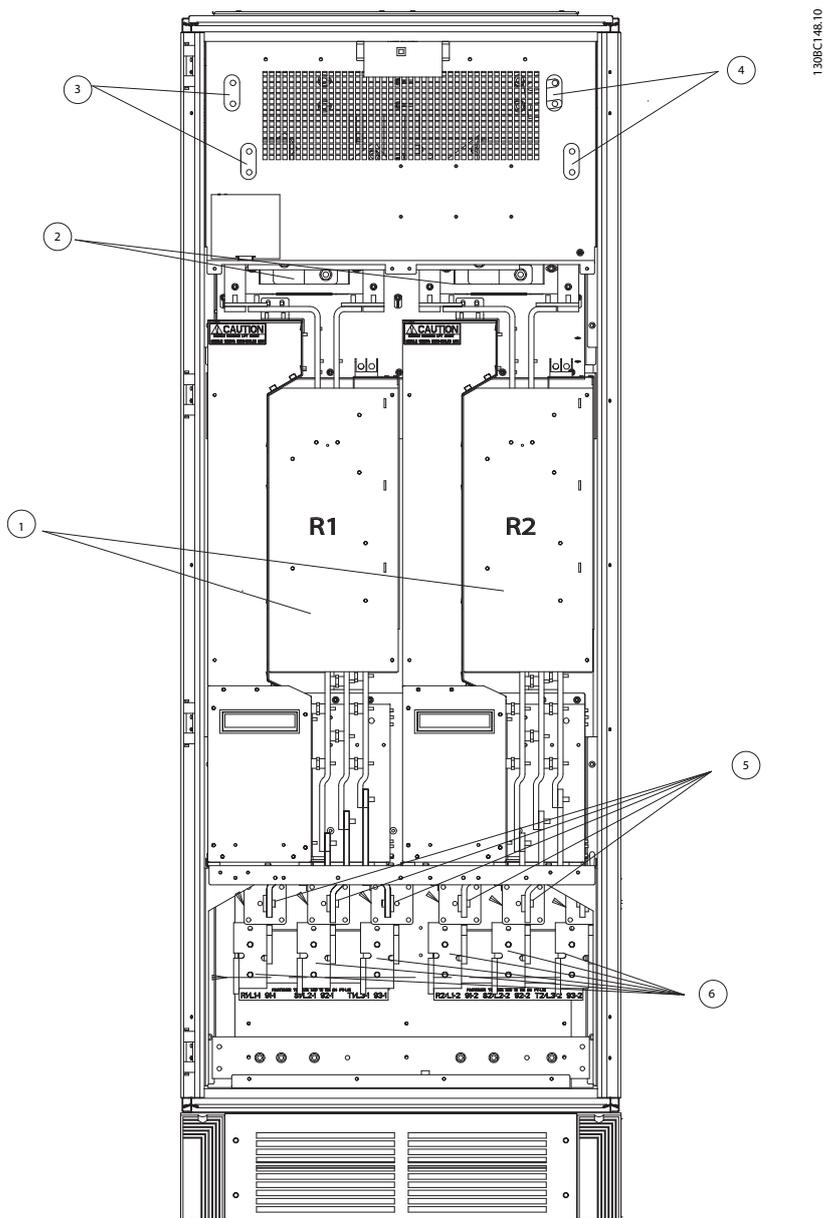
3



Disegno 3.25 Armadio raddrizzatore, telaio di taglia F10 e F12

1)	Modulo raddrizzatore a 12 impulsi	4)	Rete
2)	Ventola AUX		R1 S1 T1 R2 S2 T2
	100 101 102 103		L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
	L1 L2 L1 L2	5)	Collegamenti bus CC per bus CC comune.
3)	Fusibili di rete F10/F12 (6 pezzi)		CC+ CC-
		6)	Collegamenti bus CC per bus CC comune.
			CC+ CC-

Tabella 3.12



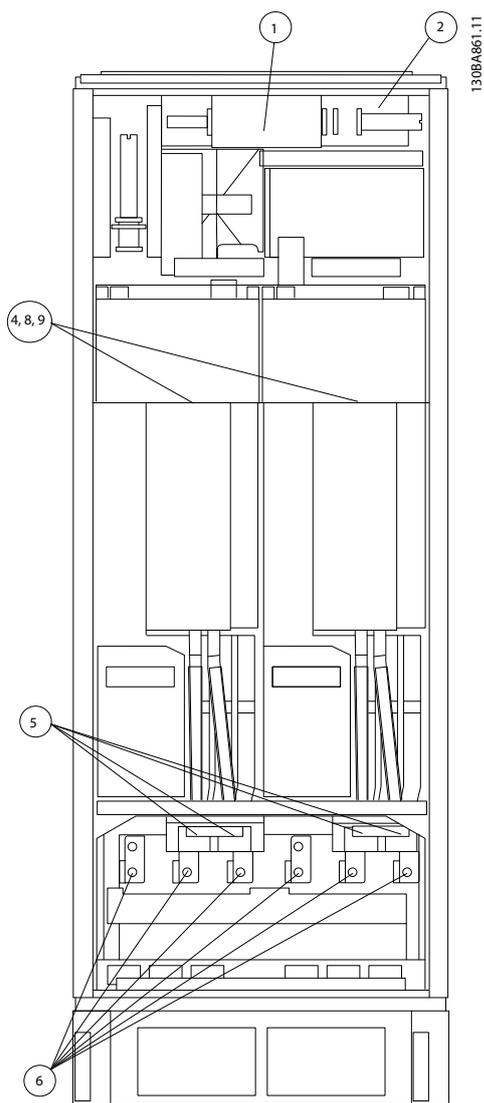
3

Disegno 3.26 Armadio raddrizzatore, telaio di taglia F14

1)	Moduli raddrizzatore a 12 impulsi	6)	Rete
2)	N/A		R1 S1 T1 R2 S2 T2
			L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
3)	Accesso barra collettoria CC		
4)	Accesso barra collettoria CC		
	100 101 102 103		
	L1 L2 L1 L2		
5)	Fusibili di rete (6 pezzi)		
	-R +R		
	81 82		

Tabella 3.13

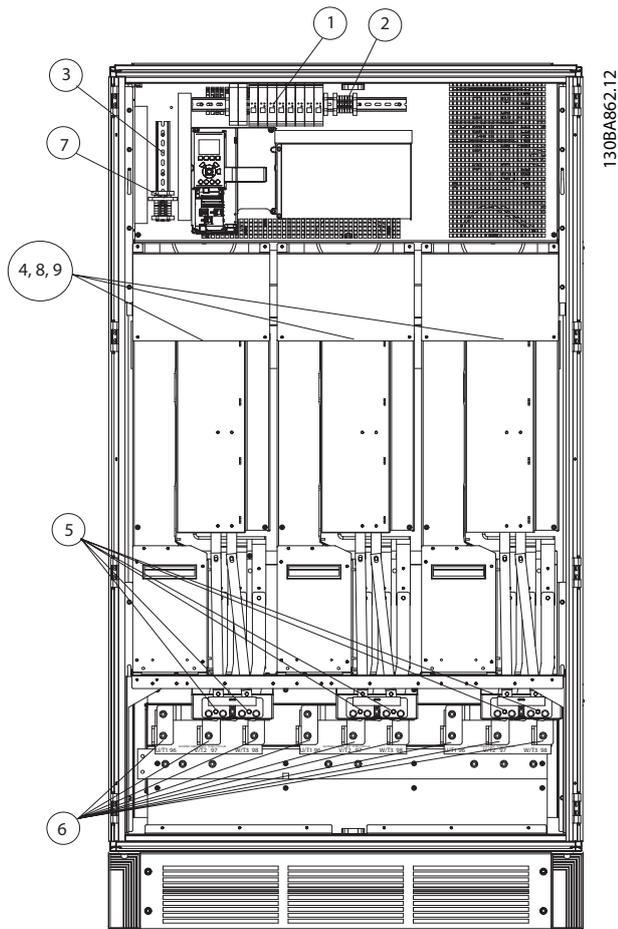
3



Disegno 3.27 Armadio inverter, telaio di taglia F10 e F11

1)	Monitoraggio temperatura esterna	6)	Motore
2)	Relè AUX		U V W
	01 02 03		96 97 98
	04 05 06		T1 T2 T3
3)	NAMUR	7)	Fusibile NAMUR. Si vedano le tabelle dei fusibili per i codici
4)	Ventola AUX	8)	Fusibili ventola. Si vedano le tabelle dei fusibili per i codici
	100 101 102 103	9)	Fusibili SMPS. Si vedano le tabelle dei fusibili per i codici
	L1 L2 L1 L2		
5)	Freno		
	-R +R		
	81 82		

Tabella 3.14



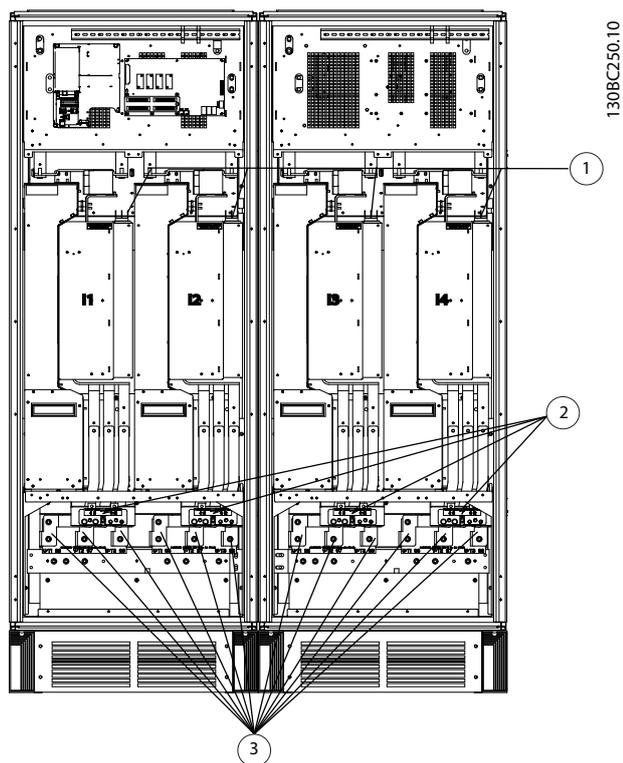
3

Disegno 3.28 Armadio inverter, telaio di taglia F12 e F13

1)	Monitoraggio temperatura esterna	6)	Motore		
2)	Relè AUX		U	V	W
	01 02 03		96	97	98
	04 05 06		T1	T2	T3
3)	NAMUR	7)	Fusibile NAMUR. Vedere 3.3.13 <i>Fusibili</i> per i codici		
4)	Ventola AUX	8)	Fusibili ventola. Vedere 3.3.13 <i>Fusibili</i> per i codici		
	100 101 102 103	9)	Fusibili SMPS. Vedere 3.3.13 <i>Fusibili</i> per i codici		
	L1 L2 L1 L2				
5)	Freno				
	-R +R				
	81 82				

Tabella 3.15

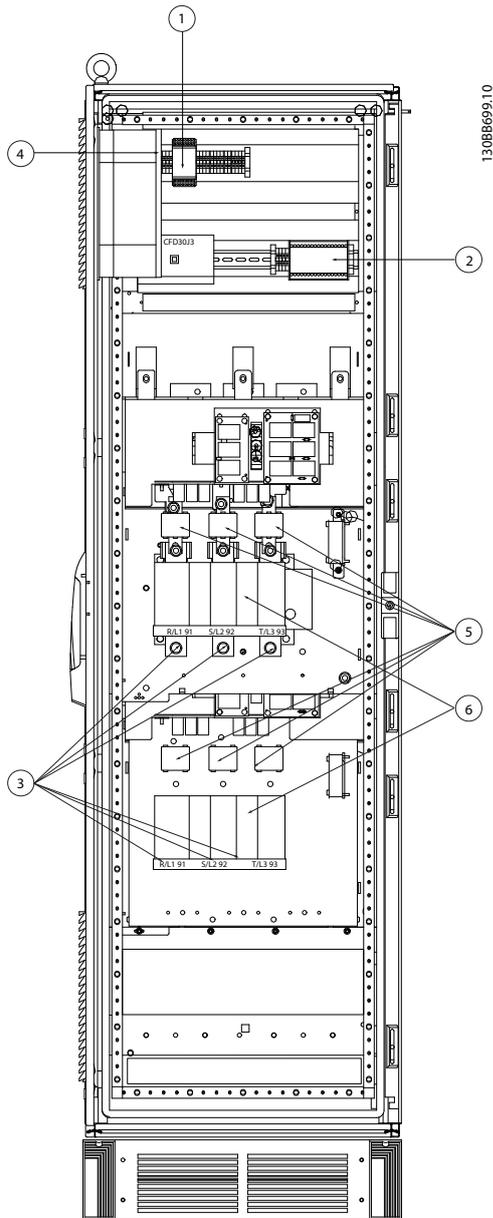
3



Disegno 3.29 Armadio inverter, telaio di taglia F14

4)	Ventola AUX				6)	Motore		
	100	101	102	103		U	V	W
	L1	L2	L1	L2		96	97	98
5)	Freno					T1	T2	T3
	-R	+R						
	81	82						

Tabella 3.16

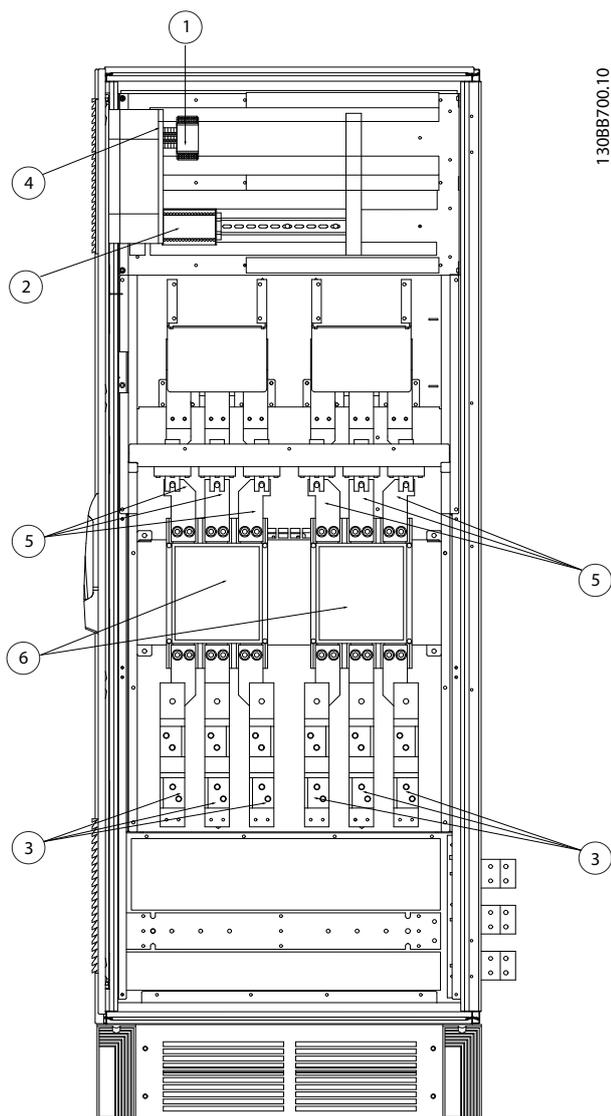


3

Disegno 3.30 Armadio opzionale, dimensione telaio F9

1)	Morsetto relè Pilz	4)	Fusibile bobina relè di sicurezza con relè PILZ
2)	Morsetto RCD o IRM		Si vedano le tabelle dei fusibili per i codici
3)	Rete/6 fasi	5)	Fusibili di rete, (6 pezzi)
	R1 S1 T1 R2 S2 T2		Si vedano le tabelle dei fusibili per i codici
	91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2	6)	Sezionatore manuale bi e trifase
	L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2		

Tabella 3.17



Disegno 3.31 Armadio opzionale, telai di taglia F11 e F13

1)	Morsetto relè Pilz	4)	Fusibile bobina relè di sicurezza con relè PILZ
2)	Morsetto RCD o IRM		Si vedano le tabelle dei fusibili per i codici
3)	Rete/6 fasi	5)	Fusibili di rete, (6 pezzi)
	R1 S1 T1 R2 S2 T2		Si vedano le tabelle dei fusibili per i codici
	91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2	6)	Sezionatore manuale bi e trifase
	L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2		

Tabella 3.18

3.3.3 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: 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.

3.3.4 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 di terra, è possibile che si sviluppi una componente CC 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 *Condizioni speciali* nella Guida alla progettazione MG33BXY.

3.3.5 Switch RFI

Rete di alimentazione isolata da terra

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

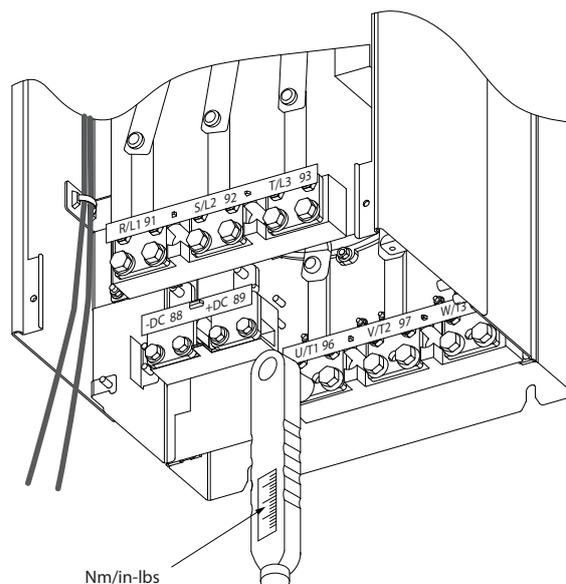
¹⁾ Non disponibile per convertitori di frequenza da 525-600/690 V.

Con l'impostazione 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 la correnti capacitive verso terra (conformemente alle norme IEC 61800-3).

Consultare anche la nota all'applicazione *VLT su reti IT, MN90CX02*. È importante utilizzare controlli di isolamento in grado di essere impiegati insieme ai componenti elettronici di potenza (IEC 61557-8).

3.3.6 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.

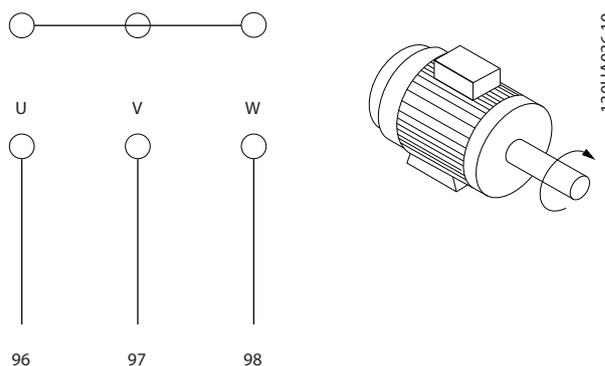


176FA247.12

Disegno 3.32 Utilizzare sempre una chiave dinamometrica per serrare i bulloni.

Dimensioni telaio	Morsetto	Coppia	Dimensioni dei bulloni
F8-F14	Rete Motore	19-40 Nm (168-354 in-lbs)	M10
	Freno rigen.	8,5-20,5 Nm (75-181 in-lbs) 8,5-20,5 Nm (75-181 in-lbs)	M8 M8

Tabella 3.19 Coppie di serraggio



3.3.7 Cavi schermati

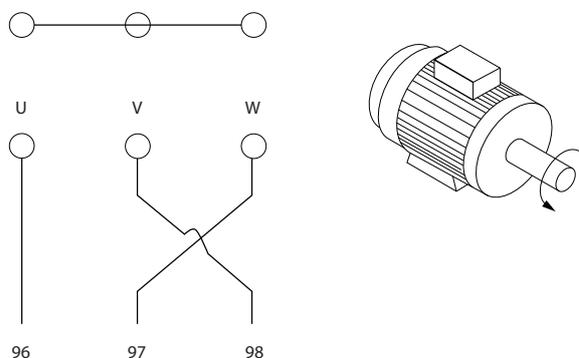
AVVISO

Danfoss raccomanda di usare cavi schermati tra il filtro LCL e l'unità AFE. I cavi non schermati possono essere tra il trasformatore e il lato di ingresso del filtro LCL.

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.



Disegno 3.33

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

3.3.8 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 è collegata come segue:

N. morsetto	Funzione
96, 97, 98, 99	Fasi U/T1, V/T2, W/T3 Terra

Tabella 3.20

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

Il controllo rotazione motore può essere eseguito usando il 1-28 *Controllo rotazione motore* e seguendo i passi indicati dal display.

Requisiti telaio F

Requisiti F8/F9: È necessari che i cavi tra i morsetti del modulo inverter e il primo punto comune di una fase siano di pari lunghezza entro il 10%. Il punto comune consigliato sono i morsetti del motore.

Requisiti F10/F11: I cavi di fase del motore devono essere multipli di 2, quindi due, quattro, sei o otto (1 solo cavo non è consentito) per avere sempre un numero uguale di cavi collegati a entrambi i morsetti del modulo inverter. È necessari che i cavi tra i morsetti del modulo inverter e il primo punto comune di una fase siano di pari lunghezza entro il 10%. Il punto comune consigliato sono i morsetti del motore.

Requisiti F12/F13: Il numero dei cavi di fase del motore devono essere multipli di 3, quindi 3, 6, 9 o 12 (1, 2 o 3 cavi non sono consentiti) per avere sempre un numero uguale di cavi collegati a ciascun morsetto del 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 F14: Il numero dei cavi di fase del motore devono essere multipli di 4, quindi 4, 8, 12 o 16 (1, 2 o 3 cavi non sono consentiti) per avere sempre un numero uguale di cavi collegati a ciascun morsetto del 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, almeno 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, chiedere informazioni in fabbrica sui requisiti e consultare la documentazione oppure utilizzare l'opzione per armadio laterale con inserimento dall'alto/dal basso.

3.3.9 Cavo freno Convertitori di frequenza con opzione chopper di frenatura installata in fabbrica

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

Il cavo di collegamento alla resistenza di frenatura deve essere schermato e la lunghezza massima dal convertitore di frequenza alla barra CC non deve superare 25 m (82 piedi).

N. morsetto	Funzione
81, 82	Morsetti resistenza freno

Tabella 3.21

Il cavo di collegamento alla resistenza freno deve essere schermato. Collegare la schermatura per mezzo di fascette per cavi alla piastra posteriore conduttiva del convertitore di frequenza e all'armadio metallico della resistenza freno. Scegliere cavi freno di sezione adatti 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 1099 V CC.

Requisiti telaio F

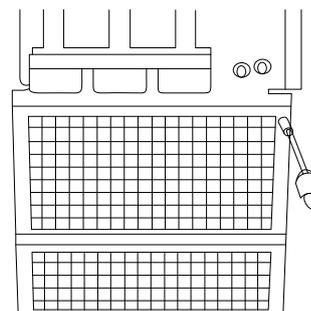
Le resistenze freno (una o più) devono essere collegate ai morsetti freno di ogni modulo inverter.

3.3.10 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 un filtro RFI



Disegno 3.34 Montaggio della schermatura EMC.

3.3.11 Collegamento di rete

La rete deve essere collegata ai morsetti 91-1, 92-1, 93-1, 91-2, 92-2 e 93-2 (vedi *Tabella 3.22*). La terra è collegata al morsetto a destra del morsetto 93.

N. morsetto	Funzione
91-1, 92-1, 93-1	Rete R1/L1-1, S1/L2-1, T1/L3-1
91-2, 92-2, 93-2	Rete R2/L1-2, S2/L2-2, T2/L3-2
94	Terra

Tabella 3.22

NOTA!

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

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.

3.3.12 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.

N. morsetto	Funzione
100, 101	Alimentazione ausiliaria S, T
102, 103	Alimentazione interna S, T

Tabella 3.23

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 da 5 A. Nelle applicazioni UL si raccomanda Littelfuse KLK-5 o equivalente.

3.3.13 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 scosse elettriche o di incendi. Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati in basso 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 4-18 *Limite di corrente*. 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.

Conformità UL

I fusibili in basso sono adatti per l'uso su un circuito in grado di fornire 100.000 ampere simmetrici (rms), 240 V o 480 V o 500 V o 600 V in funzione della tensione nominale del convertitore di frequenza. Con i fusibili adeguati, la corrente nominale di corto circuito (SCCR) del convertitore di frequenza è pari a 100.000 Arms.

Potenza	Telaio	Potenza nominale		Bussmann	Bussmann di ricambio	Perdita di potenza stimata del fusibile [W]	
		Tensione (UL)	Ampere			400 V	460 V
FC 302	In funzione			P/N	P/N		
P250T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	25	19
P315T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	30	22
P355T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	38	29
P400T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	3500	2800
P450T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	3940	4925
P500T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	2625	2100
P560T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	3940	4925
P630T5	F10/F11	700	1500	170M6018	176F8592	45	34
P710T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	60	45
P800T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	83	63

Tabella 3.24 Fusibili di linea, 380-500 V

Potenza	Telaio	Potenza nominale		Bussmann	Bussmann di ricambio	Perdita di potenza stimata del fusibile [W]	
		Tensione (UL)	Ampere			600 V	690 V
FC 302	In funzione			P/N	P/N		
P355T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	13	10
P400T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	17	13
P500T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	22	16
P560T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	24	18
P630T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	26	20
P710T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	35	27
P800T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	44	33
P900T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	26	20
P1M0T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	37	28
P1M2T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	47	36
P1M4T7	F14	700	1500	170M6018	176F9181	47	36

Tabella 3.25 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 3.26 Fusibili collegamento CC modulo inverter, 380-500V

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Grado	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
P1M2	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P1M4	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000

Tabella 3.27 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

Fusibili supplementari

	Taglia/tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Fusibili alternativi
Fusibile 2,5-4,0 A	P450-P800, 380-500 V	LPJ-6 SP o SPI	6 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 6 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-10 SP or SPI	10 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 10 A
Fusibile 4,0-6,3 A	P450-P800, 380-500 V	LPJ-10 SP or SPI	10 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 10 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-15 SP or SPI	15 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 15 A
Fusibile 6,3-10 A	P450-P800, 380-500 V	LPJ-15 SP or SPI	15 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 15 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-20 SP o SPI	20 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 20 A
Fusibile 10-16 A	P450-P800, 380-500 V	LPJ-25 SP o SPI	25 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 25 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-20 SP o SPI	20 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 20 A
	P630-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP o SPI	20 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 20 A

Tabella 3.28 Fusibili controller motore manuali

Dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale
F8-F14	KTK-4	4 A, 600 V

Tabella 3.29 Fusibile SMPS

Taglia/tipo	Bussmann PN*	LittelFuse	Potenza nominale
P315-P800, 380-500 V		KLK-15	15 A, 600 V
P500-P1M2, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V
P500-P1M4, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V

Tabella 3.30 Fusibili ventola

Dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale	Fusibili alternativi
F8-F14	LPJ-30 SP o SPI	30 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 30 A

Tabella 3.31 Fusibile 30 A per morsetto protetto da fusibili

Dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale	Fusibili alternativi
F8-F14	LPJ-6 SP o SPI	6 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 6 A

Tabella 3.32 Fusibile del trasformatore di controllo

Dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale
F8-F14	GMC-800MA	800 mA, 250 V

Tabella 3.33 Fusibile NAMUR

Dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale	Fusibili alternativi
F8-F14	LP-CC-6	6 A, 600 V	Tutte le classi elencate CC, 6 A

Tabella 3.34 Fusibile bobina relè di sicurezza con relè PILZ

3.3.14 Sezionatore di rete, 12 impulsi

Dimensioni telaio	Potenza	Tipo
380-500 V		
F9	P250	ABB OETL-NF600A
F9	P315	ABB OETL-NF600A
F9	P355	ABB OETL-NF600A
F9	P400	ABB OETL-NF600A
F11	P450	ABB OETL-NF800A
F11	P500	ABB OETL-NF800A
F11	P560	ABB OETL-NF800A
F11	P630	ABB OT800U21
F13	P710	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F13	P800	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
525-690 V		
F9	P355	ABB OT400U12-121
F9	P400	ABB OT400U12-121
F9	P500	ABB OT400U12-121
F9	P560	ABB OT400U12-121
F11	P630	ABB OETL-NF600A
F11	P710	ABB OETL-NF600A
F11	P800	ABB OT800U21
F13	P900	ABB OT800U21
F13	P1M0	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F13	P1M2	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP

Tabella 3.35

3.3.15 Isolamento motore

Per lunghezze del cavo motore \leq alla lunghezza del cavo massima indicata nelle tabelle delle Specifiche generali, 5.1.1 *Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi*, si raccomandano i seguenti gradi di isolamento del motore, poiché la tensione di picco può essere fino a due volte la tensione bus CC e 2,8 volte la tensione di alimentazione, a causa degli effetti della linea di trasmissione nel cavo motore. Se un motore presenta un grado di isolamento inferiore, si consiglia di utilizzare un filtro dU/dt o sinusoidale.

Tensione di rete nominale [V]	Isolamento motore [V]
$U_N \leq 420$	U _{LL} standard = 1300
$420 < U_N \leq 500$	U _{LL} rinforzato = 1600
$500 < U_N \leq 600$	U _{LL} rinforzato = 1800
$600 < U_N \leq 690$	U _{LL} rinforzato = 2000

Tabella 3.36

3.3.16 Correnti cuscinetti motore

Tutti i motori su cui sono installati FC 302 da 250 kW o con potenze più alte devono essere dotati di cuscinetti isolati NDE (lato opposto comando) per eliminare le correnti dei cuscinetti in circolo. Per ridurre le correnti del cuscinetto DE (lato comando) e dell'albero è necessario una corretta messa a terra del convertitore di frequenza, del motore, della macchina azionata e del motore della macchina azionata.

Strategie standard di attenuazione:

1. Utilizzare un cuscinetto non isolato
2. Applicare rigide procedure di installazione
 - Assicurarsi che motore e carico motore siano allineati
 - Attenersi scrupolosamente alla linee guida di installazione EMC
 - Rinforzare il conduttore PE in modo tale che l'impedenza ad alta frequenza sia inferiore nel PE rispetto ai cavi di alimentazione in ingresso
 - Assicurare una buona connessione ad alta frequenza tra motore e convertitore di frequenza, ad esempio, mediante cavo schermato con una connessione a 360° nel motore e nel convertitore di frequenza.
 - Assicurarsi che l'impedenza dal convertitore di frequenza alla massa dell'edificio sia inferiore rispetto all'im-

pedenza di massa della macchina. Può essere difficile nel caso di pompe

- Eseguire un collegamento di messa a terra diretto tra motore e carico
3. Ridurre la frequenza di commutazione IGBT
 4. Modificare la forma d'onda dell'inverter, 60° AVM vs. SFAVM
 5. Installare un sistema di messa a terra albero oppure utilizzare un giunto isolante
 6. Applicare lubrificante conduttivo
 7. Utilizzare le impostazioni di velocità minima se possibile
 8. Assicurare il bilanciamento della tensione di linea verso terra. Può essere difficoltoso per i sistemi IT, TT, TN-CS o con neutro
 9. Utilizzare un filtro sinusoidale o dU/dt

3.3.17 Interruttore di temperatura della resistenza di frenatura

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".

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

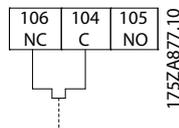
Normalmente chiuso: 104-106 (ponticello montato in fabbrica)

Normalmente aperto: 104-105

N. morsetto	Funzione
106, 104, 105	Interruttore di temperatura della resistenza freno.

Tabella 3.37

Se la temperatura della resistenza freno diventa eccessiva e l'interruttore termico si disattiva, il convertitore di frequenza smetterà di frenare e il motore comincerà a funzionare in evoluzione libera.


Disegno 3.35

3.3.18 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 nel percorso disponibile all'interno del convertitore di frequenza e fissato insieme agli altri cavi di controllo.

Installazione di un'alimentazione CC esterna a 24 V

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

Dimensione vite: M3

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

Tabella 3.38

Un'alimentazione CC esterna a 24 V CC 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. Un avviso di bassa tensione viene dato al collegamento di 24 V CC; tuttavia, non avviene 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.

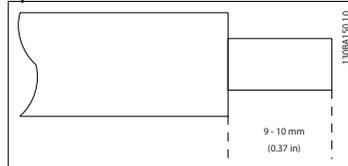
3.3.19 Accesso ai morsetti di controllo

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.

3.3.20 Installazione elettrica, morsetti di controllo

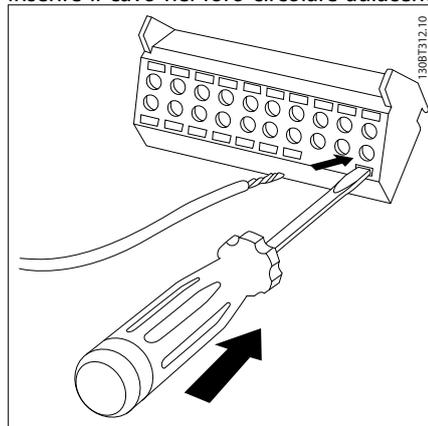
Per collegare il cavo al morsetto:

1. Spelare 9-10 mm di rivestimento isolante



2. Inserire un cacciavite¹⁾ nel foro quadrato.

3. Inserire il cavo nel foro circolare adiacente.

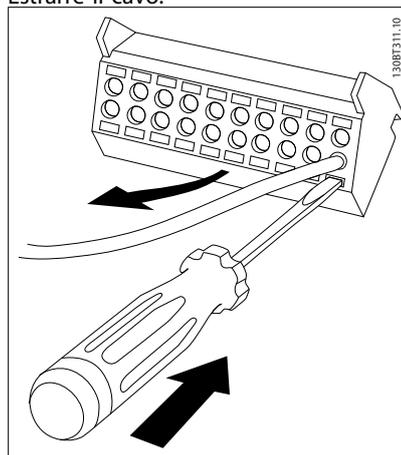


4. Rimuovere il cacciavite. Il cavo è ora installato sul morsetto.

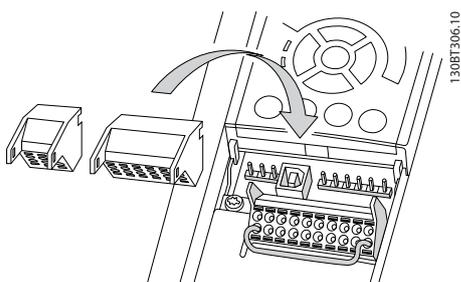
Per rimuovere il cavo dal morsetto:

1. Inserire un cacciavite¹⁾ nel foro quadrato.

2. Estrarre il cavo.



¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



Disegno 3.36

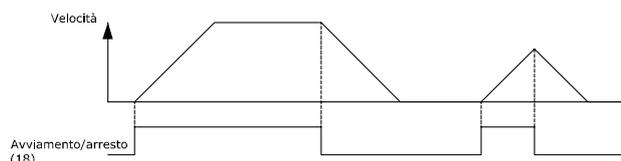
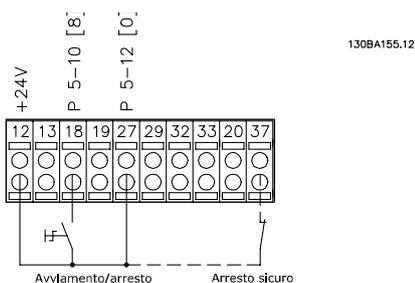
3.4 Esempi di collegamento

3.4.1 Avviamento/Arresto

Morsetto 18 = 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [8] Avviamento

Morsetto 27 = 5-12 Ingr. Digitale morsetto 27 [0] Nessuna funzione (default Evol. libera neg.)

Morsetto 37 = arresto di sicurezza



Disegno 3.37

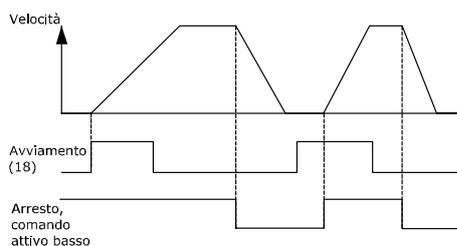
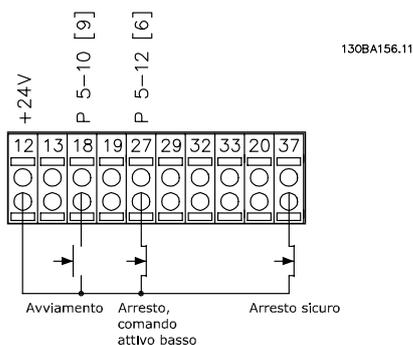
3

3.4.2 Avviamento/arresto impulsi

Morsetto 18 = 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [9] Avv. a impulsi

Morsetto 27= 5-12 Ingr. Digitale morsetto 27 [6] Stop negato

Morsetto 37 = arresto di sicurezza



Disegno 3.38

3.4.3 Speed Up/Down

Morsetti 29/32 = Speed up/down

Morsetto 18 = 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 Avviamento [9] (default)

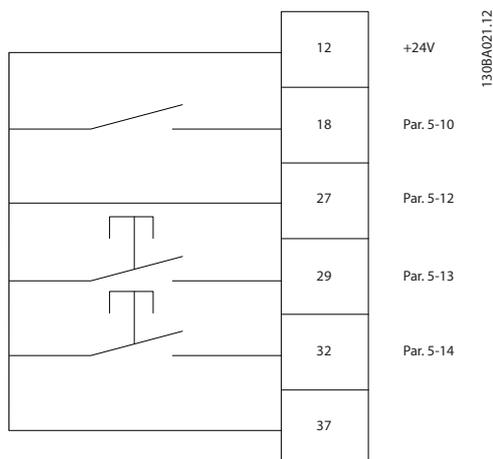
Morsetto 27 = 5-12 Ingr. Digitale morsetto 27 Riferimento congelato [19]

Morsetto 29 = 5-13 Ingr. digitale morsetto 29 Accelerazione [21]

Morsetto 32 = 5-14 Ingr. digitale morsetto 32 Decelerazione [22]

NOTA!

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



Disegno 3.39

3.4.4 Riferimento del potenziometro

Riferimento tensione mediante potenziometro

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

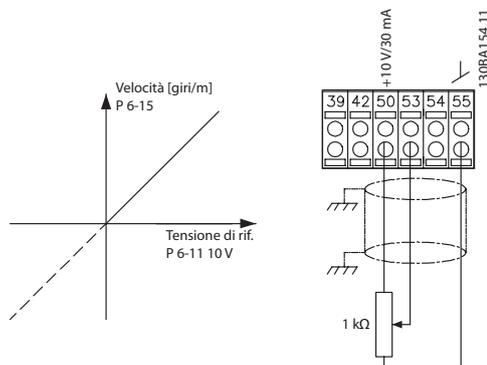
Morsetto 53, bassa tensione = 0 V

Morsetto 53, alta tensione = 10 V

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

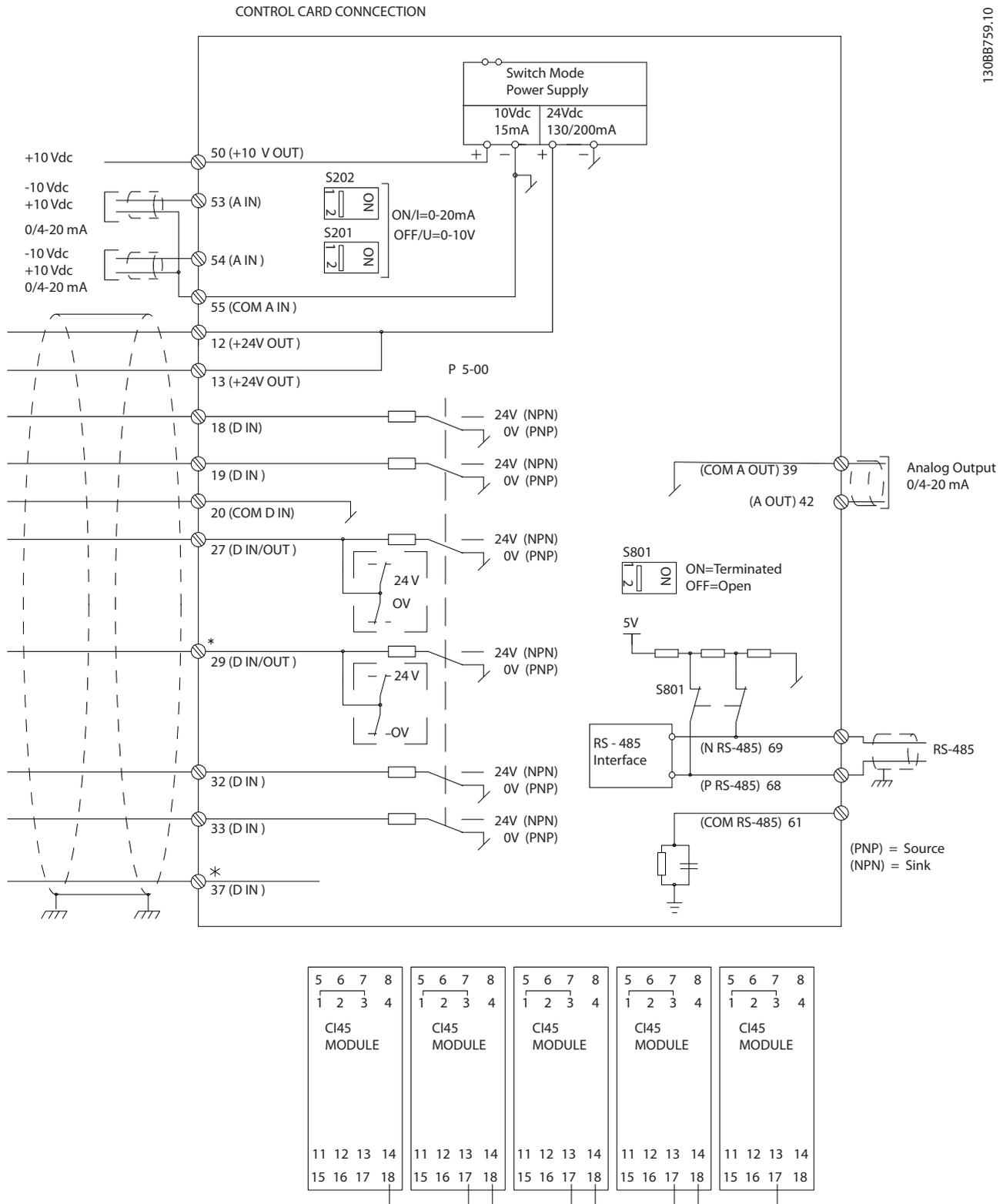
Morsetto 53, valore rif/retroaz.alto = 1.500 giri/ minuto

Interruttore S201 = OFF (U)

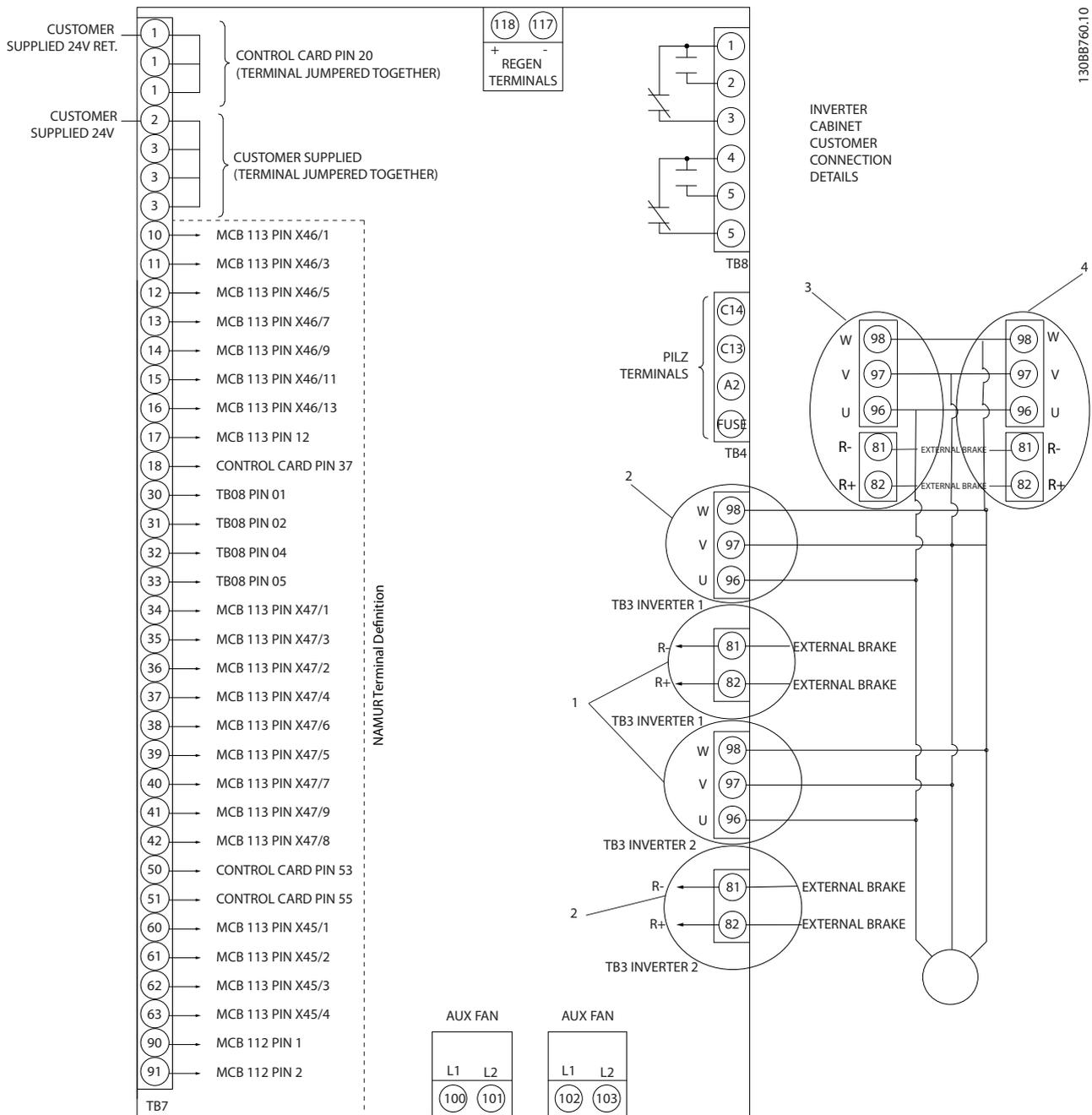


Disegno 3.40

3.5.1 Installazione elettrica, Cavi di comando



Disegno 3.41



130BB760.10

Disegno 3.42 Diagramma che visualizza tutti i morsetti elettrici con opzione NAMUR mostrati nella casella con linea tratteggiata.

Il morsetto 37 è l'ingresso da utilizzare per l'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. Vedere anche le sezioni *Arresto di sicurezza* e *Installazione Arresto di Sicurezza*.

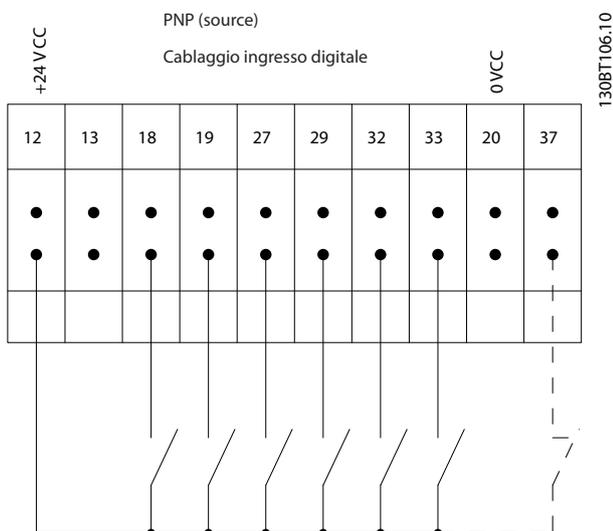
- 1) F8/F9 = (1) set di morsetti.
- 2) F10/F11 = (2) set di morsetti.
- 3) F12/F13 = (3) set di morsetti.
- 4) F14 = (4) set di morsetti.

Con cavi di comando molto lunghi e segnali analogici, si possono verificare raramente e a seconda dell'installazione anelli di ondulazione 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.

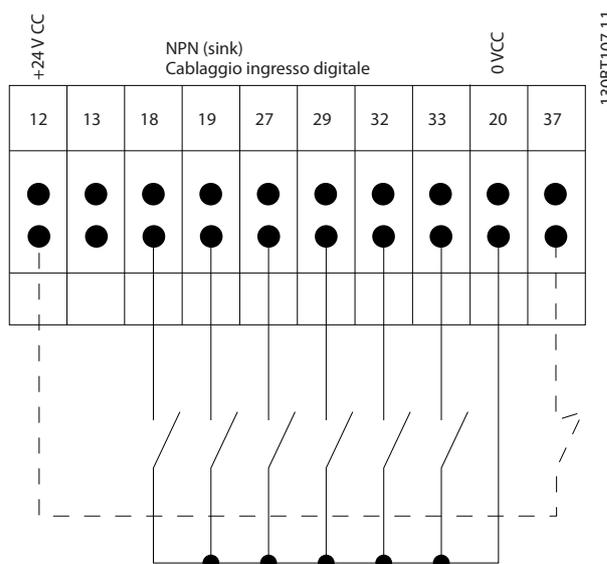
Gli ingressi e le uscite digitali e analogiche vanno collegate separatamente agli ingressi comuni del convertitore di frequenza (morsetti 20, 55, 39) per evitare che le correnti di terra provenienti da entrambi i gruppi incidano su altri gruppi. Per esempio, commutazioni sull'ingresso digitale possono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

Polarità ingresso dei morsetti di controllo



Disegno 3.43

130BT106.10

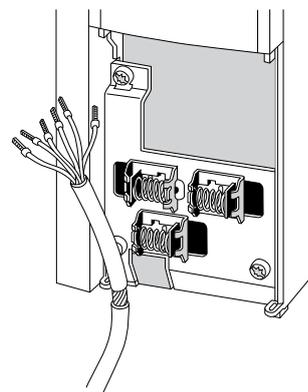


Disegno 3.44

130BT107.11

NOTA!

I cavi di comando devono essere schermati.



Disegno 3.45

Collegare i fili come descritto nel *Manuale di funzionamento VLT® Automation Drive FC 300, MG33AXYY*. Ricordarsi di collegare opportunamente le schermature in modo da assicurare il miglior livello di immunità elettrica.

3

3.5.2 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:

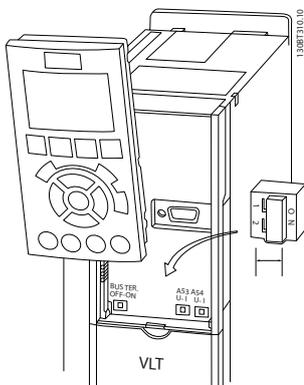
S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)

S202 (A54) = OFF (ingresso di tensione)

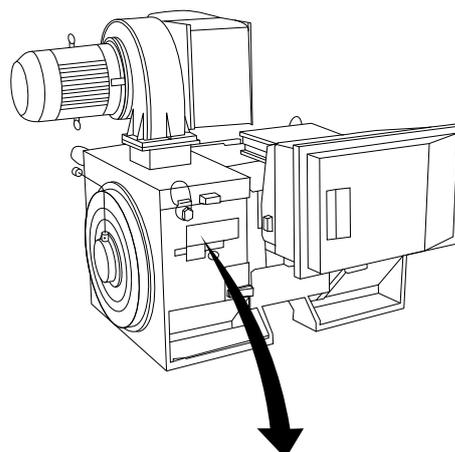
S801 (terminazione bus) = OFF

NOTA!

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



Disegno 3.46



130BA767.10

THREE PHASE INDUCTION MOTOR				
MOD MCV 315E	Nr.	135189 12 04	IL/IN 6.5	
kW 400	PRIMARY			SF 1.15
HP 536	V 690	A 410.6	CONN Y	COS f 0.85 40
mm 1481	V	A	CONN	AMB 40 °C
Hz 50	V	A	CONN	ALT 1000 m
DESIGNN	SECONDARY			RISE 80 °C
DUTY S1	V	A	CONN	ENCLOSURE IP23
INSUL I	EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8% 75% WEIGHT 1.83 ton

⚠ CAUTION

Disegno 3.47

Fase 2. Inserire i dati della targhetta del motore nel seguente elenco dei parametri.

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

1.	1-20 Potenza motore [kW] 1-21 Potenza motore [HP]
2.	1-22 Tensione motore
3.	1-23 Frequen. motore
4.	1-24 Corrente motore
5.	1-25 Vel. nominale motore

Tabella 3.39

Fase 3. Attivare 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.

1. Collegare il morsetto 37 al morsetto 12 (se è disponibile il morsetto 37).
2. Collegare il morsetto 27 al morsetto 12 o impostare 5-12 Ingr. Digitale morsetto 27 su 'Nessuna funz.' (5-12 Ingr. Digitale morsetto 27 [0]).
3. Attivare l'AMA 1-29 Adattamento automatico motore (AMA).
4. Scegliere tra AMA completo o ridotto. Se è montato un filtro sinusoidale, eseguire solo l'AMA

3.6 Installazione finale e collaudo

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

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.

ridotto, oppure rimuovere il filtro sinusoidale durante la procedura AMA.

5. Premere il tasto [OK]. Sul display appare "Press [Hand on] to start".
6. Premere il tasto [Hand on]. Una barra di avanzamento indica se l'AMA è in esecuzione.

Arrestare l'AMA durante il funzionamento

1. 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.

3-02 Riferimento minimo

3-03 Riferimento max.

Configurare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa

4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]

4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] o 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]

3-41 Rampa 1 tempo di accel.

3-42 Rampa 1 tempo di decel.

3.7 Connessioni supplementari

3.7.1 Controllo del 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 gruppo par. 5-4* per applicazioni con un freno elettromeccanico.
- Il freno viene rilasciato se la corrente motore supera il valore preimpostato nel 2-20 *Corrente rilascio freno*.
- Il freno è innestato quando la frequenza di uscita è inferiore alla frequenza impostata nel par. 2-21 *Vel. attivazione freno [giri/min]* o 2-22 *Velocità di attivazione del freno [Hz]* 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.

3.7.2 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 $I_{M,N}$ per il convertitore di frequenza.

NOTA!

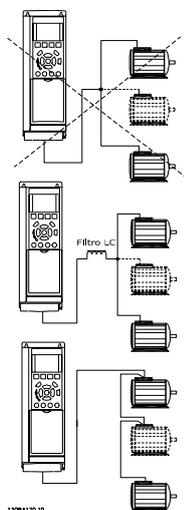
L'installazione con cavi collegati a un punto comune come in *Disegno 3.48* è consigliata solo per lunghezze del cavo corte.

NOTA!

Se i motori sono collegati in parallelo, *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).



Disegno 3.48

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.

3.7.3 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 *1-90 Protezione termica motore* impostato su *Scatto ETR* e *1-24 Corrente motore* è impostato sulla 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. Quando *1-90 Protezione termica motore* è impostato su [20] ATEX e l'ETR viene utilizzato in combinazione con un MCB 112, è possibile controllare un motore Ex-e nelle aree con pericolo di esplosione. Consultare la Guida alla programmazione per ulteriori dettagli sulla configurazione del convertitore di frequenza per il funzionamento sicuro dei motori Ex-e

4 Programmazione

4.1.1 Programmazione con l' LCP grafico

Le seguenti istruzioni valgono per l'LCP(LCP 102)

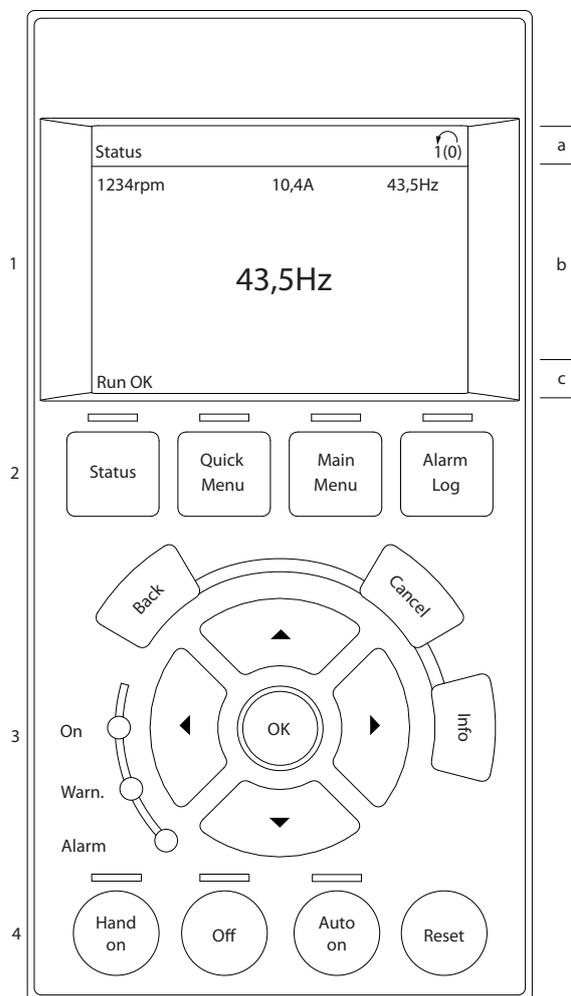
Il quadro di comando è diviso in quattro gruppi funzionali:

1. Display grafico con linee 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 luminose (LED).

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

Righe del display

- 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 che visualizzano il testo.



Disegno 4.1

130BA018.13

4.1.2 Messa in funzione iniziale

Il metodo più semplice di eseguire la messa in funzione iniziale è con il tasto [Quick Menu] seguendo la procedura di setup rapido utilizzando l'LCP 102 (leggere la tabella da sinistra a destra). Questo esempio è valido per le applicazioni ad anello aperto.

4

Premere				
		Q2 Menu rapido		
0-01 Lingua		Imposta la lingua		
1-20 Potenza motore [kW]		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 Vel. 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 (AMA)		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.		Impostare il tempo rampa di salita in riferimento alla velocità del motore sincrono, ns		
3-42 Rampa 1 tempo di decel.		Impostare il tempo rampa di discesa in riferimento alla velocità del motore sincrono, ns		
3-13 Sito di riferimento		Impostare il sito da cui deve funzionare il riferimento		

Tabella 4.1

4.2 Setup rapido

0-01 Lingua		
Option:	Funzione:	
		Definisce la lingua da utilizzare sul display. Il convertitore di frequenza può essere fornito con 4 diversi pacchetti di lingue. L'inglese e il tedesco sono inclusi in tutti i pacchetti. L'inglese non può essere cancellato o modificato.
[0]	English	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[1]	Deutsch	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[2]	Francais	Parte del pacchetto di lingue 1
[3]	Dansk	Parte del pacchetto di lingue 1
[4]	Spanish	Parte del pacchetto di lingue 1
[5]	Italiano	Parte del pacchetto di lingue 1
	Svenska	Parte del pacchetto di lingue 1
[7]	Nederlands	Parte del pacchetto di lingue 1
[10]	Chinese	Parte del pacchetto di lingue 2
	Suomi	Parte del pacchetto di lingue 1
[22]	English US	Parte del pacchetto di lingue 4
	Greek	Parte del pacchetto di lingue 4
	Bras.port	Parte del pacchetto di lingue 4
	Slovenian	Parte del pacchetto di lingue 3
	Korean	Parte del pacchetto di lingue 2
	Japanese	Parte del pacchetto di lingue 2
	Turkish	Parte del pacchetto di lingue 4
	Trad.Chinese	Parte del pacchetto di lingue 2
	Bulgarian	Parte del pacchetto di lingue 3
	Srpski	Parte del pacchetto di lingue 3
	Romanian	Parte del pacchetto di lingue 3
	Magyar	Parte del pacchetto di lingue 3
	Czech	Parte del pacchetto di lingue 3
	Polski	Parte del pacchetto di lingue 4
	Russian	Parte del pacchetto di lingue 3
	Thai	Parte del pacchetto di lingue 2
	Bahasa Indonesia	Parte del pacchetto di lingue 2
[52]	Hrvatski	

1-20 Potenza motore [kW]		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[Application dependant]	Inserire la potenza nominale del motore in kW (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. Questo parametro è visibile in LCP se 0-03 Impostazioni locali è Internazionale [0].
<p>NOTA! Quattro dimensioni in meno, una in più rispetto ai valori nominali dell'unità.</p>		

1-22 Tensione motore		
Range:	Funzione:	
Size related*	[10. - 1000. V]	Immettere la tensione motore nominale in base ai dati di targa 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 Frequen. motore		
Range:	Funzione:	
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Frequenza min. - max. motore: 20-1000 Hz. Selezionare il valore di frequenza motore dai dati di targa 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 Magnetizz. motore a vel. nulla. a 1-53 Frequenza di shift del modello. Per il funzionamento a 87 Hz con motori da 230/400 V, impostare i dati di targa relativi a 230 V/50 Hz. Adattare 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] e 3-03 Riferimento max. all'applicazione da 87 Hz.

1-24 Corrente motore		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	Immettere il val. di corr. nominale del motore, vedere i dati di targa del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia del motore, la protezione termica del motore ecc.

4

NOTA!

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

1-25 Vel. nominale motore		
Range:	Funzione:	
Size related*	[100 - 60000 RPM]	Imp. la velocità nominale del motore, vedere i dati di targa del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.

NOTA!

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

5-12 Ingr. digitale morsetto 27

Option: Funzione:

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]
	Avviam. [8]
	Avv. a impulsi [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]
	Blocco riferimento [19]
	Blocco uscita [20]
	Speed up [21]
	Speed down [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]

5-12 Ingr. digitale morsetto 27

Option: Funzione:

	Ripristino cont. B [65]
	Tabella 4.2

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] Abilit. AMA compl. o [2] Abilitare AMA ridotto. Vedere anche la sezione <i>Adattamento automatico motore</i> . Dopo una sequenza normale, il display visualizza: "Premere puls. OK per terminare AMA". Dopo aver premuto [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 AMA della resistenza statore R_s , della resistenza statore 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. 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.

È importante impostare correttamente il gruppo di parametri motore in 1-2* , in quanto questi fanno parte dell'algoritmo AMA. Per ottenere prestazioni dinamiche del motore ideali è necessario eseguire un'AMA. Questo può richiedere fino a 10 minuti, in base alla potenza nominale del motore.

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante l'AMA.

Se una delle impostazioni nel gruppo parametri 1-2* viene modificata, par. da 1-30 a 1-39, i parametri avanzati del motore torneranno alle impostazioni di fabbrica.

3-02 Riferimento minimo		
Range:		Funzione:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Immettere il riferimento minimo. Il Riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.</p> <p>Il Riferimento minimo è solo attivo se 3-00 Intervallo di rif. è impostato su Min.- Max. [0].</p> <p>L'unità Riferimento minimo corrisponde a:</p> <ul style="list-style-type: none"> La scelta della configurazione in 1-00 Modo configurazione Modo configurazione: per Anello chiuso vel. [1], giri/min.; per Coppia [2], Nm. L'unità selezionata in 3-01 Unità riferimento/ Retroazione.

3-03 Riferimento max.		
Range:		Funzione:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Immettere il riferimento massimo. Il Riferimento massimo è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti.</p> <p>L'unità di riferimento massimo corrisponde a:</p> <ul style="list-style-type: none"> La scelta della configurazione in 1-00 Modo configurazione: per [1] Anello chiuso vel., giri/min.; per [2] Coppia, Nm. L'unità selezionata in 3-00 Intervallo di rif..

3-41 Rampa 1 tempo di accel.		
Range:		Funzione:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Immettere il tempo rampa di salita, vale a dire il tempo di accelerazione necessario per passare da 0 giri/min alla velocità del motore sincrono ns. Selezionare un tempo rampa di salita tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in 4-18 Limite di corrente durante la rampa. Il valore 0,00 corrisponde a 0,01 sec. nel modo velocità. Vedere tempo rampa di discesa in 3-42 Rampa 1 tempo di decel..</p> $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [Giri/min.]}{rif[Giri/min.]}$

3-42 Rampa 1 tempo di decel.		
Range:		Funzione:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Impostare il tempo rampa di discesa, vale a dire il tempo di decelerazione dalla velocità del motore sincrono ns a 0 giri/min. Selezionare un tempo rampa di discesa tale da assicurare che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure che la corrente generata raggiunga il limite di coppia impostato in 4-18 Limite di corrente. Il valore 0,00 corrisp. a 0,01 sec. nel modo vel. Vedere il tempo rampa di salita in 3-41 Rampa 1 tempo di accel..</p> $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [Giri/min.]}{rif[Giri/min.]}$

4.3 Elenchi dei parametri

Modifiche durante il funzionamento

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

4-Set-up

'All set-up' 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': 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

Tabella 4.3

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

Tabella 4.4

Per ulteriori informazioni sui tipi di dati 33, 35, 54, vedere la *Guida alla Progettazione VLT® AutomationDrive FC 300, MG33BXYY*.

4.3.1 Selezione dei parametri

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

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

2-** Parametri freno

3-** I riferimenti e i parametri di rampa includono la funzione DigiPot

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

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

6-** Ingressi e uscite analogiche

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

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

9-** Parametri Profibus

10-** Parametri bus di campo DeviceNet e CAN

12-** Parametri Ethernet

13-** Parametri Smart Logic Control

14-** Parametri per funzioni speciali

15-** Parametri per informazioni sul convertitore di frequenza

16-** Parametri di visualizzazione

17-** Parametri per l'Opzione Encoder

18-** Visualizz. dati 2

30-** Caratteristiche speciali

32-** Parametri fondamentali MCO 305

33-** Parametri avanzati MCO 305

34-** Parametri visualizzazione dei dati MCO

35-** Opz. ingr. sens.

4.3.2 0-** Funzionam./display

4

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] English	1 set-up		TRUE	-	UInt8
0-02	Unità velocità motore	[0] Giri/minuto	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
0-04	Stato di funz. all'accens. (manuale)	[1] Arr. forz., rif=vecc.	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
0-1* Operazioni di setup							
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE	-	UInt8
0-11	Edita setup	[1] Setup 1	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups		FALSE	-	UInt8
0-13	Visualizz.: Setup collegati	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
0-14	Visualiz.dat:Edit setup/canale	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt8
0-2* Display LCP							
0-20	Visualiz.ridotta del display- riga 1,1	1617	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1614	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1610	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-23	Visual.completa del display-riga 2	1613	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-24	Visual.completa del display-riga 3	1602	All set-ups		TRUE	-	UInt16
0-25	Menu personale	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt16
0-3* Visual. person. LCP							
0-30	Unità per la visualizzaz. def. dall'utente	[0] Nessuno	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-31	Val. min. della visual. definita dall'utente	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Val max vis. def. dall'utente	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Tastierino LCP							
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
0-5* Copia/Salva							
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups		FALSE	-	UInt8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups		FALSE	-	UInt8
0-6* Password							
0-60	Passw. menu princ.	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up		TRUE	-	UInt8
0-65	Password menu rapido	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Accesso menu rapido senza password	[0] Accesso pieno	1 set-up		TRUE	-	UInt8
0-67	Accesso password bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16

Tabella 4.5

4.3.3 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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Principio controllo motore	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Fonte retroazione Flux motor	[1] Encoder 24 V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[0] Coppia costante	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Modo sovraccarico	[0] Coppia elevata	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Configurazione modo locale	[2] Mod. come par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Selezione motore							
1-10	Struttura motore	[0] Asincrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Dati motore							
1-20	Potenza motore [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente motore	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Coppia motore nominale cont.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	[0] Off	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Dati motore avanz.							
1-30	Resist. statore (RS)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reattanza dispers. rotore (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induttanza asse d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Poli motore	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Scostamento angolo motore	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Impos.indip.carico							
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min velocità magnetizz. normale [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Frequenza di shift del modello	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Caratteristica U/f - u	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Caratteristica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Imp. dipend. dal car.							
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Corr. min. a velocità bassa	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-67	tipo di carico	[0] Carico passivo	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inerzia minima	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inerzia massima	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Regolaz.per avvio							
1-71	Ritardo avv.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Funz. di avv.	[2] Ev. libera/t. ritardo	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Riaggancio al volo	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Velocità di avviam. [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Velocità di avviamento [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Corrente di avviam.	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Adattam. arresto							
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto[giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	V. min. funz. all'arr. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funzione arresto preciso	[0] Arr. prec. in rampa	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Valore del contatore arresti precisi	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Rit. arr. prec. tr. comp. vel.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Temp. motore							
1-90	Protezione termica motore	[0] Nessuna protezione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilaz. est. motore	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Risorsa termistore	[0] Nessuno	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0.0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
1-95	Tipo di sensore KTY	[0] Sensore KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Risorsa termistore KTY	[0] Nessuno	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Livello soglia KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

Tabella 4.6

4.3.4 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	Corr. CC di manten.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Riferimento massimo	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-1* Funz. energia freno							
2-10	Funzione freno	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Limite di potenza freno (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	AC brake Max. Current	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
2-17	Controllo sovratensione	[0] Disabilitato	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Condiz. controllo freno	[0] All'accensione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-2* Freno meccanico							
2-20	Corrente rilascio freno	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Vel. attivazione freno [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Velocità di attivazione del freno [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Ritardo attivaz. freno	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Ritardo di arresto	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Tempo di rilascio del freno	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Rif. coppia	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Tempo di rampa della coppia	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Fattore di guadagno proporzionale	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

Tabella 4.7

4.3.5 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.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Unità riferimento/Retroazione	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Riferimento minimo	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Riferimento max.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Riferimenti							
3-10	Riferim preimp.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Valore di catch-up/slow down	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Sito di riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Risorsa rif. in scala relativa	[0] Nessuna funz.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Velocità marcia jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa 1							
3-40	Rampa tipo 1	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Rampa 2							
3-50	Rampa tipo 2	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32

N. di par. #	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampa 3							
3-60	Rampa tipo 3	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Rampa 3 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampa 3 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampa 4							
3-70	Rampa tipo 4	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Rampa 4 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampa 4 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Altre rampe							
3-80	Tempo rampa Jog	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Tipo rampa arresto rapido	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Rapp. rampa S arr. rap. a in. dec.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Rapp. rampa S arr. rap. a fine dec.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Pot.metro dig.							
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Rispristino della potenza	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Limite minimo	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

Tabella 4.8

4.3.6 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	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-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
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Coefficienti limite							
4-20	Fonte coeff. limite di coppia	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Fonte fattore limite velocità	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Mon. veloc. motore							
4-30	Funzione di perdita retroazione motore	[2] Scatto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Errore di velocità retroazione motore	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout perdita retroazione motore	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Funz. errore di inseguim.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Err. di inseg.	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tempor. errore inseguim.	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Err. di inseguim. dur. rampa	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tempor. err. inseg. durante la rampa	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Err. di inseguim. dopo tempor. rampa	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Adattam. avvisi							
4-50	Avviso corrente bassa	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Avviso velocità alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass di velocità							
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

Tabella 4.9

4.3.7 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		FALSE	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Ingr. digitali							
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-12	Ingr. Digitale morsetto 27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Arresto di sicurezza morsetto 37	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Ingr. digitale morsetto X46/1	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Ingr. digitale morsetto X46/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Ingr. digitale morsetto X46/5	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Ingr. digitale morsetto X46/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Ingr. digitale morsetto X46/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Ingr. digitale morsetto X46/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Ingr. digitale morsetto X46/13	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Uscite digitali							
5-30	Uscita dig. morsetto 27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relè							
5-40	Funzione relè	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Ingr. impulsi							
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tempo costante del fitro impulsi #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Uscita impulsi							
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Uscita imp. variabile mors. X30/6	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Ingr. encoder 24V							
5-70	Term 32/33 Impulsi per giro	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Direz. encoder mors. 32/33	[0] Senso or.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-8* Uscita encoder							
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16
5-9* Controllato da bus							

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Controllo bus uscita impulsi #27	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Preimp. timeout uscita impulsi #27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Controllo bus uscita impulsi #29	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

Tabella 4.10

4.3.8 6-** I/O analogici

4

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		TRUE	0	Uint8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Ingr. analog. 1							
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Ingr. analog. 2							
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Ingr. analog. 3							
6-30	Val. di tens. bassa mors. X30/11	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Val. tensione alta mors. X30/11	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	M. X30/11 val.b. Rif/Retr.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Ingr. analog. 4							
6-40	Val. tens. bassa morsetto X30/12	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Val. tens. bassa morsetto X30/12	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Val. tens. alta morsetto X30/12	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	M. X30/12 val.b. Rif/Retr.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Uscita analog.1							
6-50	Uscita morsetto 42	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Mors. 42 Preimp. timeout uscita	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Morsetto 42 Filtro uscita	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Uscita analogica 2							
6-60	Uscita morsetto X30/8	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Morsetto X30/8, scala min.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Morsetto X30/8, scala max.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Mors. X30/8 controllato da bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Preimp. timeout uscita mors. X30/8	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Uscita analogica 3							
6-70	Uscita morsetto X45/1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Mors. X45/1, scala min.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Mors. X45/1, scala max.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-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
6-73	Mors. X45/1, controllato via bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Uscita mors. X45/1 Timeout preimp.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Uscita analogica 4							
6-80	Uscita morsetto X45/3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Morsetto X45/3, scala min.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Mors. X45/3, scala max.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Mors. X45/3, controllato via bus	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Uscita mors. X45/3 Timeout preimp.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

Tabella 4.11

4.3.9 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	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Vel. guad. proporz. PID	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Vel. tempo integrale PID	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Vel. Tempo differenz. PID	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Vel., limite guad. diff. PID	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Vel. tempo filtro passa-basso PID	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Retroaz. vel. PID Rapp. trasmis.	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Fattore feed forward PID vel.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint32
7-1* Reg. coppia PI							
7-12	Guadagno proporzionale PI di coppia	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Tempo di integrazione PI di coppia	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* Retroaz. reg. proc.							
7-20	Risorsa retroazione 1 CL processo	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Risorsa retroazione 1 CL processo	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Reg. PID di proc.							
7-30	PID proc., contr. n./inv.	[0] Normale	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Anti saturazione regolatore PID	[1] On	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	PID di processo, veloc. avviam.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Guadagno proporzionale PID di processo	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Tempo d'integrazione PID di processo	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo di derivazione PID di processo	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	PID di processo, limite guad. deriv.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Fattore canale alim. del regol. PID	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	Ripristino PID proc. parte I	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Blocco uscita PID di proc. neg.	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Blocco uscita PID di proc. pos.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Scala guadagno PID di proc. a rif. min.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Scala guadagno PID di proc. a rif. max	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Risorsa Feed Fwd PID di processo	[0] Nessuna funz.	All set-ups		TRUE	-	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
7-46	PID proc. com. Feed Fwd n./inv.	[0] Normale	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
7-49	Com. uscita PID di processo n./inv.	[0] Normale	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	PID di Processo PID esteso	[1] Abilitato	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Guadagno Feed Fwd PID di proc.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Rampa accel. Feed Fwd PID di proc.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Rampa decel. Feed Fwd PID di proc.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Rif. PID di Proc., tempo filt.	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	PID di Processo, Tempo filt. retr.	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

Tabella 4.12

4.3.10 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.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Fonte parola di controllo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Temporizzazione parola di controllo	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Funzione temporizz. parola di controllo	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Riprist. tempor. parola di contr.	[0] Nessun ripr.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Imp. par. di com.							
8-10	Profilo parola di com.	[0] Profilo FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Parola di controllo configurabile CTW	[1] Profilo default	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Impostaz. porta FC							
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Indirizzo	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Baud rate porta FC	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	[0] Par. pari, 1 stopbit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* Imp. prot. FC MC							
8-40	Selezione telegramma	[1] Teleg. std.1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parametri per segnali	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-43	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-5* Digitale/Bus							
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Selez. arresto rapido	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
8-53	Selez. avvio	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Selez. inversione	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Logica O	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* Diagnost. porta FC							
8-80	Conteggio messaggi bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Conteggio errori bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Conteggio messaggi slave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Conteggio errori slave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog							
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 velocità	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

Tabella 4.13

4.3.11 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	Riferimento	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Valore reale	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Selezione telegramma	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Param. edit.	[1] Abilitato	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz.mast.cicl.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Contatore messaggi di guasto	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Codice di guasto	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Numero guasto	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Contatore situazione guasto	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Parola di avviso Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Baud rate attuale	[255] No vel.in baud pr.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identif. apparecchio	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Numero di profilo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Parola contr. 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Parola di status 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Salva valori di dati Profibus	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Ripr. conv.freq. Profibus	[0] Nessun'azione	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Parametri definiti (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parametri definiti (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parametri definiti (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parametri definiti (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	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
9-84	Parametri definiti (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Parametri cambiati (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Parametri cambiati (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

Tabella 4.14

4.3.12 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	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Selezionare baudrate	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Visual. contatore off bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Selez. tipo dati di processo	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Dati processo scrittura config.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Dati processo lettura config.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Parametro di avviso	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* Filtri COS							
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Accesso param.							
10-30	Ind. array	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Memorizza i valori dei dati	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Revisione Devicenet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Codice prodotto DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Parametri Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Dati processo scrittura config.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Dati processo lettura config.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

Tabella 4.15

4.3.13 12-** Ethernet

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
12-0* Impostazioni IP							
12-00	Assegnazione indirizzo IP	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-01	Indirizzo IP	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Gateway default	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Server DHCP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Rilascio scade	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Name-servers	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nome di dominio	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nome di host	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Indirizzo fisico	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Par. colleg. Ethernet							
12-10	Stato del collegamento	[0] Nessun collegamento	All set-ups		TRUE	-	UInt8
12-11	Durata del link	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Negoziatura automatica	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-13	Velocità di collegamento	[0] Nessuno	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-14	Link duplex	[1] Full-duplex	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-2* Dati di processo							
12-20	Istanza di controllo	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt8
12-21	Dati processo scrittura config.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	UInt16
12-22	Dati processo lettura config.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	UInt16
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-27	Master Address	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Memorizzare i valori di dati	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	UInt8
12-29	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	UInt8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Parametro di avviso	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-31	Riferimento rete	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-32	Controllo rete	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-33	Revisione CIP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-34	Codice prodotto CIP	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	UInt16
12-35	Parametro EDS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-37	Timer con inibizione COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-38	Filtro COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
12-5* EtherCAT							
12-50	Configured Station Alias	0 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint16
12-51	Configured Station Address	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* Altri serv. Ethern.							
12-80	Server FTP	[0] Disabilitato	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	Server HTTP	[0] Disabilitato	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	Servizio SMTP	[0] Disabilitato	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Porta canale a presa trasparente	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Serv. Ethernet av.							
12-90	Diagnosi cavo	[0] Disabilitato	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Abilitato	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP Snooping	[1] Abilitato	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Lunghezza errore cavo	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Protezione Broadcast Storm	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Filtro di protezione Broadcast Storm	[0] Solo broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Config	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Contatori di interfaccia	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Contatori di media	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Tabella 4.16

4.3.14 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 regol. SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-01	Evento avviamento	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-02	Evento arresto	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups		TRUE	-	UInt8
13-1* Comparatori							
13-10	Comparatore di operandi	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-11	Comparatore di operandi	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-12	Valore comparatore	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops							
13-15	RS-FF Operand S	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-16	RS-FF Operand R	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-2* Timer							
13-20	Timer regolatore SL	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Regole logiche							
13-40	Regola logica Booleana 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-41	Operatore regola logica 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-42	Regola logica Booleana 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-43	Operatore regola logica 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-44	Regola logica Booleana 3	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-5* Stati							
13-51	Evento regol. SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-52	Azione regol. SL	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8

Tabella 4.17

4.3.15 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.	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-01	Freq. di commutaz.	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups		FALSE	-	UInt8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-06	Dead Time Compensation	[1] On	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-1* Rete On/Off							
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funzione	All set-ups		FALSE	-	UInt8
14-11	Tens.di rete in caso di guasto rete	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	UInt16
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-13	Fattore gradino guasto di rete	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	UInt8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	UInt32
14-2* Scatto Riprist.							
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups		TRUE	-	UInt8
14-21	Tempo di riavv. autom.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	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
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Imp. codice tipo	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Ritardo scatto al limite di corrente	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Ritardo scatto al lim. di coppia	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Ritardo scatto al guasto inverter	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Cod. di serv.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Reg. lim. di corr.							
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Reg. lim. corr., tempo integraz.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Reg. lim. corr., tempo filtro	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Prot. dallo stallo	[1] Abilitato	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Ottimizz. energia							
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi motore	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] On	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacità filtro di uscita	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Induttanza filtro di uscita	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Numero effettivo unità inverter	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibilità							
14-72	Parola d'allarme VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	Parola di avviso VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Opzioni							
14-80	Opzione alimentata da alim. 24 V CC est.	[1] Sì	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-9* Impostaz. guasti							
14-90	Livello di guasto	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

Tabella 4.18

4.3.16 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 funzion.							
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Sovratemp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	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
15-05	Sovratensioni	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Nessun reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Nessun reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Impostaz. log dati							
15-10	Fonte registrazione	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Intervallo registrazione	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione.	[0] Falso	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Log storico							
15-20	Log storico: Evento	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Log storico: Valore	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Log guasti							
15-30	Log guasti: Codice guasto	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Log guasti: Valore	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Log guasti: Tempo	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Identif. conv. freq.							
15-40	Tipo FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Vers. software	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Ident. opz.							
15-60	Opzione installata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. parametri							
15-92	Parametri definiti	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Parametri modificati	0 N/A	All set-ups		FALSE	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
15-98	Identif. conv. freq.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

Tabella 4.19

4

4.3.17 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 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Par. di stato	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Val. reale princ. [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Visual. personaliz.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Stato motore							
16-10	Potenza [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frequenza	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Corrente motore	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Velocità [giri/m]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Temperatura sensore KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Angolo motore	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Coppia [Nm] alta	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Stato conv. freq.							
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Energia freno/s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Energia freno/2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Corrente nom inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Condiz. regol. SL	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	Riga di stato inferiore LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Rif. amp; retroaz.							
16-50	Riferimento esterno	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-51	Rif. impulsi	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-6* Ingressi & uscite							
16-60	Ingr. digitale	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups		FALSE	-	UInt8
16-62	Ingr. analog. 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups		FALSE	-	UInt8
16-64	Ingr. analog. 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Uscita analog. 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Ingr. freq. #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Ingr. freq. #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Contatore A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Contatore B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Contat. arresti precisi	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
16-75	Ingresso analogico X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Uscita anal. X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Uscita anal. X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus & porta FC							
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Visualizz. diagn.							
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-91	Parola di allarme 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32

Tabella 4.20

4.3.18 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		FALSE	-	UInt8
17-11	Risoluzione (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	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
17-2* Interfaccia enc. ass.							
17-20	Selezione protocollo	[0] Nessuna	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Risoluzione (posizioni/giro)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Lunghezza dati SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Frequenza di clock	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Formato dati SSI	[0] Codice gray	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Baudrate HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Interf. resolver							
17-50	Poli	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Tens. di ingresso	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Freq. di ingresso	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Rapporto di trasformaz.	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Interfaccia resolver	[0] Disabilitato	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Monitor. e appl.							
17-60	Verso retroazione	[0] Senso or.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Monitoraggio segnale di retroaz.	[1] Avviso	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Tabella 4.21

4.3.19 18-** Data Readouts 2

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-9* Visualizzaz. PID							
18-90	Errore PID di proc.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Usc. PID di proc.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Uscita bloccata PID processo	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Uscita scalata guadagno PID proc.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

Tabella 4.22

4.3.20 30-** Special Features

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
30-0* Oscillatore							
30-00	Mod. oscillaz.	[0] Freq. ass. , T. ass.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Delta freq. oscillaz. [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Delta freq. oscillaz. [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Delta freq. osc. Ris. conv. in scala	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Salto freq. oscillaz. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Freq. salto oscill. [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Tempo di salto oscillaz.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Tempo sequenza di oscill.	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Tempo accel./decel. oscillaz.	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Funz. random di oscillaz.	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Rapp. di oscillaz.	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Rapporto random oscillaz. max.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Rapp. random oscillaz. min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Delta freq. oscillaz. scalata	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Off	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Compatibilità (I)							
30-80	Induttanza asse d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Resistenza freno (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Vel. guad. proporz. PID	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Guadagno proporzionale PID di processo	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

Tabella 4.23

4.3.21 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 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Risoluzione incrementale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Protocollo assoluto	[0] Nessuna	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Risoluzione assoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
32-05	Lunghezza dati encoder assoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Frequenza di clock dell'encoder assoluto	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Generazione clock encoder assoluto	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Lungh. cavo encoder assoluto	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Monitoraggio encoder	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Verso della rotazione	[1] Nessun'azione	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Denominatore unità utente	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Numeratore unità utente	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-3* Encoder 1							
32-30	Tipo segnale incrementale	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Risoluzione incrementale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Protocollo assoluto	[0] Nessuna	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Risoluzione assoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Lunghezza dati encoder assoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Frequenza di clock dell'encoder assoluto	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Generazione clock encoder assoluto	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Lungh. cavo encoder assoluto	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Monitoraggio encoder	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminazione encoder	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Fonte retroazione							
32-50	Slave sorgente	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Ultimo com.	[1] Scatto	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-52	Source Master	[1] Encoder 1 X56	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* Regolatore PID							
32-60	Coeff. proporzionale	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Coefficiente derivativo	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Coeff. integrale	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Val. limite per la somma integr.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Largh. di banda PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Feed forward velocità	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Feed-Forward acceleraz.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. errore di posizione consentito	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Comportam. in inver. dello slave	[0] Inversione ammessa	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Periodo di campion. per il reg. PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Periodo di scans. per il gen. di profili	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Dimens. della finestra di contr. (attivaz.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
32-72	Dimens. fin. di contr. (disatt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-8* Velocità accel.							
32-80	Velocità massima (encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Rampa minima	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Tipo di rampa	[0] Lineare	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Risoluz. velocità	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Velocità di default	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Acceleraz. di default	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-9* Sviluppo							
32-90	Sorgente di debug	[0] Sch. di com.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Tabella 4.24

4.3.22 33-** Impostaz. avv. 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 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Offset punto zero dalla pos. Home	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampa per Homing	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Velocità dell'homing	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Comp. durante l'homing (azz. pos.)	[0] Inverso con indice	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Sincronizzazione							
33-10	Fattore di sincr. del master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Fattore di sincron. dello slave (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Offset posizione per sincronizzaz.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Finestra accuratezza per sincr. posiz.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Limite velocità relativa slave	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Numero di marker master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Numero di marker slave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Distanza marker master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Distanza marker slave	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Tipo marker master	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Tipo marker slave	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Finestra tolleranza marker master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Finestra tolleranza riferim. slave	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Comport. all'avvio per sinc.con marker	[0] Avvio funzione 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Numero di marker per Fault	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Numero di marker per READY	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filtro velocità	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Tempo filtro offset	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
33-28	Config. filtro marker	[0] Riferimento filtro 1	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-29	Tempo di filtr. per il filtr. del riferim.	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Max. correz. marker	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-31	Tipo di sincronismo	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-34	Slave Marker filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	UInt32
33-4* Gestione limiti							
33-40	Comportam. al ragg. fine corsa	[0] Chiam. gestore err.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-41	Fine corsa software negativo	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Fine corsa software positivo	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Fine corsa software negativo attivo	[0] Non attivo	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-44	Fine corsa software positivo attivo	[0] Non attivo	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-45	Tempo nella fin. target	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	UInt8
33-46	Valore limite finestra target	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-47	Dimensioni della fin. target	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-5* Configurazione I/O							
33-50	Ingr. digitale morsetto X57/1	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-51	Ingr. digitale morsetto X57/2	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-52	Ingr. digitale morsetto X57/3	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-53	Ingr. digitale morsetto X57/4	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-54	Ingr. digitale morsetto X57/5	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-55	Ingr. digitale morsetto X57/6	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-56	Ingr. digitale morsetto X57/7	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-57	Ingr. digitale morsetto X57/8	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-58	Ingr. digitale morsetto X57/9	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-59	Ingr. digitale morsetto X57/10	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-60	Modalità mors. X59/1 e X59/2	[1] Uscita	2 set-ups		FALSE	-	UInt8
33-61	Ingr. digitale morsetto X59/1	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-62	Ingr. digitale morsetto X59/2	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-63	Uscita dig. morsetto X59/1	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-64	Uscita dig. morsetto X59/2	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-65	Uscita dig. morsetto X59/3	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-66	Uscita dig. morsetto X59/4	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-67	Uscita dig. morsetto X59/5	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-68	Uscita dig. morsetto X59/6	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-69	Uscita dig. morsetto X59/7	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-70	Uscita dig. morsetto X59/8	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-8* Parametri globali							
33-80	Numero programma attivo	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Stato accensione	[1] Motore acceso	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-82	Monitoraggio stato conv.	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-83	Comportam.dopo l'errore	[0] Evol. libera	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-84	Comportam. dopo Esc.	[0] Arresto controllato	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-85	MCO alimentato da alim. 24 V CC est.	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-86	Morsetto per allar.	[0] Relè 1	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-87	Stato mors. per allarme	[0] Nessun cambiam.	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-88	Par. di stato per allarme	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-9* MCO Port Settings							

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 Kbps	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9600 Baud	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Tabella 4.25

4.3.23 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 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	Scrittura PCD 2 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	Scrittura PCD 3 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	Scrittura PCD 4 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	Scrittura PCD 5 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	Scrittura PCD 6 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	Scrittura PCD 7 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	Scrittura PCD 8 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	Scrittura PCD 9 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	Scrittura PCD 10 su MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par. lettura PCD							
34-21	PCD 1 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 lettura da MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Ingressi uscite							
34-40	Ingressi digitali	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Uscite digitali	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Dati di processo							
34-50	Posizione effettiva	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Posizione regolata	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Posizione effettiva master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Posiz. zero dello slave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Posizione zero master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Curva (grafico) posizione	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Errore di inseguimento	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Errore di sincronismo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Velocità effettiva	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Velocità master effettiva	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Stato sincronismo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
34-61	Stato dell'asse	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Stato del programma	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Stato	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
34-65	MCO 302 Controllo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
34-7* Visual. diagn.							
34-70	MCO parola di allarme 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32
34-71	MCO parola di allarme 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	UInt32

Tabella 4.26

4.3.24 35-** Opz. ingr. sens.

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
35-0* Temp. Input Mode							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Stop e scatto	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-1* Temp. Input X48/4							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Disabilitato	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Input X48/7							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Disabilitato	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Input X48/10							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Disabilitato	All set-ups		TRUE	-	UInt8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analog Input X48/2							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	UInt16

Tabella 4.27

5 Specifiche generali

Alimentazione di rete (L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2)

Tensione di alimentazione	FC 302: 380-500 V ±10%
Tensione di alimentazione	FC 302: 525-690 V ±10%

Tensione di alimentazione insufficiente / caduta tensione di rete

Durante una caduta di tensione di rete o con tensione di alimentazione insufficiente, il convertitore di frequenza continua a funzionare fino a quando la tensione sul circuito intermedio non scende al di sotto del livello minimo di funzionamento, di norma il 15% al di sotto della tensione di alimentazione nominale minima. Accensione e funzionamento alla coppia massima non sono possibili se la tensione di alimentazione è oltre il 10% al di sotto della tensione di alimentazione nominale minima.

Frequenza di alimentazione	50/60 Hz ±5%
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 L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2 (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
Freq. di uscita	0 - 800* Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,01 - 3600 s

* In funzione della tensione e della corrente di alimentazione

Caratteristiche di coppia

Coppia di avviamento (coppia costante)	al massimo 160% per 60 s ¹⁾
Coppia di avviamento	al massimo 180% fino a 0,5 s ¹⁾
Coppia di sovraccarico (coppia costante)	al massimo 160% per 60 s ¹⁾
Coppia di avviamento (Coppia variabile)	al massimo 110% per 60 s ¹⁾
Coppia di sovraccarico (coppia variabile)	al massimo 110% per 60 s

Tempo di incremento di coppia in (independente da fsw)	10 ms
Tempo di incremento di coppia in FLUX (per 5 kHz fsw)	1 ms

¹⁾ La percentuale si riferisce alla coppia nominale.

²⁾ Il tempo di risposta della coppia dipende dall'applicazione e dal carico, ma come regola generale, il gradino di coppia da 0 al riferimento è 4-5 x il tempo di incremento di coppia.

Ingressi digitali

Ingressi digitali programmabili	4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 32, 33,
Logica	PNP o NPN
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 d'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 analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

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

2) All'infuori dell'ingresso arresto di sicurezza morsetto 37.

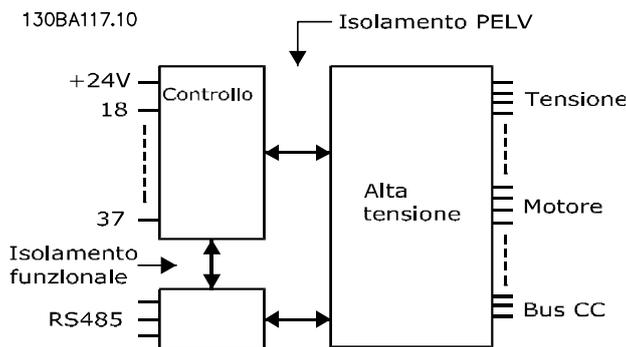
3) Il morsetto 37 può essere utilizzato solo per l'Arresto di sicurezza. Il morsetto 37 è adatto alle installazioni 2006/42/CE di categoria 3 secondo la norma EN 954-1, PL d sec. EN ISO 13849-1 e SIL 2 sec. EN 62061 (arresto di sicurezza secondo la categoria 0 EN 60204-1) come richiesto dalla Direttiva Macchine UE 98/37/CE. Il morsetto 37 e la funzione di Arresto sicuro sono progettati in conformità con le norme EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-5-2, EN 62061, EN ISO 1384 e EN 954-1. Per un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto di sicurezza, seguire le relative informazioni e istruzioni riportate nella Guida alla progettazione VLT AutomationDrive MG33BXYY.

5

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 d'ingresso, R _i	ca. 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 d'ingresso, R _i	ca. 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.



Disegno 5.1

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
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R _i	ca. 4 kΩ
Precisione dell'ingresso impulsi (0,1 - 1 kHz)	Errore max.: 0,1% del fondo scala
Precisione dell'ingresso encoder (1 - 11 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⁾ FC 302 solo

²⁾ Gli ingressi a impulsi solo il 29 e il 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 come ingressi digitali.

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	500Ω
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, tensione di uscita a 24 V CC

Numero morsetto	12, 13
Tensione di uscita	24 V +1, -3V
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, uscita 10 V CC

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

L'alimentazione 10V 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 (Full speed)
Spina USB	Spina USB tipo B

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

Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché dagli 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
Relè 02 (solo FC 302) Numero del morsetto	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 (NO) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-5 (NO) (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 induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo EN 60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

1) IEC 60947 parti 4 e 5

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

Lunghezze e sezioni trasversali 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	± 0,003Hz
Accuratezza di ripetizione di <i>Avviamento/arresto preciso</i> (morsetti 18, 19)	±0,1 ms
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.
Precisione di comando della coppia (retroazione della velocità)	errore max±5% della coppia nominale

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

Ambiente

Custodia	IP21/tipo 1, IP54/tipo 12
Prova di vibrazione	0,7 g
Umidità relativa massima	5%-95%(IEC 721-3-3; classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (IEC 60068-2-43)	classe H25
Temperatura ambiente (modalità di commutazione SFAVM)	
- con declassamento	Max. 55° C ¹⁾
- a corrente di uscita continua massima del convertitore di frequenza	Max. 45° C ¹⁾

1) Per maggiori informazioni sul declassamento, vedere le condizioni speciali nella Guida alla Progettazione VLT AutomationDrive, MG33BXYY

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 il declassamento in caso di altitudini elevate, consultare le condizioni speciali nella Guida alla Progettazione VLT AutomationDrive, MG33BXYY

Norme EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Norme 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 VLT AutomationDrive, MG33BXYY.

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 possono variare per taglia di potenza, dimensioni telaio, gradi di protezione 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 (a seconda del 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 bassa o troppo alta.
- Il convertitore di frequenza sorveglia continuamente i livelli critici di temperatura interna, la corrente di carico, l'alta tensione sul circuito intermedio e le basse velocità motore. Come risposta a un livello critico, il convertitore di frequenza può regolare la frequenza di commutazione e/o modificare il modello di commutazione al fine di assicurare le prestazioni del convertitore di frequenza.

Alimentazione di rete 6x380-500 V CA, 12 impulsi								
FC 302	P250		P315		P355		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	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Custodia IP54	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Corrente di uscita								
Continua (a 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800
Intermittente (sovraccarico 60 s) (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 s) (a 460/500 V) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803
KVA continui (a 400 V) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554
KVA continui (a 460 V) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582
KVA continui (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 cavo max., rete [mm ² (AWG ²)]	4x90 (3/0)		4x90 (3/0)		4x240 (500 mcm)		4x240 (500 mcm)	
Dimensione cavo max., motore [mm ² (AWG ²)]	4x240 (4x500 mcm)							
Dimensione cavo max., 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							
Perdita di potenza stimata a 400 V [W] ⁴⁾	5164	6790	6960	7701	7691	8879	8178	9670
Perdita di potenza stimata a 460 V [W]	4822	6082	6345	6953	6944	8089	8085	8803
Peso,custodia IP21, IP 54 [kg]	440/656							
Efficienza ⁴⁾	0,98							
Freq. di uscita	0 - 600 Hz							
Scatto per surriscaldamento dissipatore	95° C							
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	75° C							

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

Tabella 5.1

Alimentazione di rete 6x380-500 V CA, 12 impulsi												
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	F10/F11		F10/F11		F10/F11		F10/F11		F12/F13		F12/F13	
Corrente di uscita												
Continua (a 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260	1260	1460	1460	1720
Intermittente (sovraccarico 60 s) (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 s) (a 460/500 V) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276	1740	1518	2070	1683
KVA continui (a 400 V) [KVA]	554	610	610	686	686	776	776	873	873	1012	1012	1192
KVA continui (a 460 V) [KVA]	582	621	621	709	709	837	837	924	924	1100	1100	1219
KVA continui (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 cavo max., motore [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)						12x150 (12x300 mcm)					
Dimensione cavo max., rete [mm ² (AWG ²)]	6x120 (6x250 mcm)											
Dimensione cavo max., freno [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)						6x185 (6x350 mcm)					
Prefusibili esterni max. [A]	900						1500					
Perdita di potenza stimata a 400 V [W] ⁴⁾	9492	10647	10631	12338	11263	13201	13172	15436	14967	18084	16392	20358
Perdita di potenza stimata a 460 V [W]	8730	9414	9398	11006	10063	12353	12332	14041	13819	17137	15577	17752
Perdite max. agg. A1 RFI, CB F9/F11/F13 o sezionatore e contattore F9/F11/F13	893	963	951	1054	978	1093	1092	1230	2067	2280	2236	2541
Max. perdite opzioni pannello	400											
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	
Efficienza ⁴⁾	0,98											
Freq. di uscita	0-600 Hz											
Scatto per surriscaldamento dissipatore	95° C											
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	75° C											
* Sovraccarico elevato = 160% della coppia per 60 s, Sovraccarico normale = 110% della coppia per 60 s												

Tabella 5.2

Alimentazione di rete 6x525-690 V CA, 12 impulsi								
FC 302	P355		P400		P500		P560	
Carico elevato/ normale	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	315	355	315	400	400	450	450	500
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	400	450	400	500	500	600	600	650
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	355	450	400	500	500	560	560	630
Custodia IP21	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Custodia IP54	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Corrente di uscita								
Continua (a 550 V) [A]	395	470	429	523	523	596	596	630
Intermittente (sovraccarico 60 s) (a 550 V) [A]	593	517	644	575	785	656	894	693
Continua (a 575/690 V) [A]	380	450	410	500	500	570	570	630
Intermittente (sovraccarico da 60 s) (a 575/690 V) [A]	570	495	615	550	750	627	855	693
KVA continui (a 550 V) [KVA]	376	448	409	498	498	568	568	600
KVA continui (a 575 V) [KVA]	378	448	408	498	498	568	568	627
KVA continui (a 690 V) [KVA]	454	538	490	598	598	681	681	753
Corrente d'ingresso max								
Continua (a 550 V) [A]	381	453	413	504	504	574	574	607
Continua (a 575 V) [A]	366	434	395	482	482	549	549	607
Continua (a 690 V) [A]	366	434	395	482	482	549	549	607
Dimensione cavo max., rete [mm ² (AWG)]	4x85 (3/0)							
Dimensione cavo max., motore [mm ² (AWG)]	4x250 (500 mcm)							
Dimensione cavo max. [mm ² (AWG)]	2x185 (2x350 mcm)							
Prefusibili esterni max. [A] 1	630							
Perdita di potenza stimata a 600 V [W] ⁴⁾	5107	6132	5538	6903	7336	8343	8331	9244
Perdita di potenza stimata a 690 V [W] ⁴⁾	5383	6449	5818	7249	7671	8727	8715	9673
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	440/656							
Efficienza ⁴⁾	0,98							
Freq. di uscita	0 - 500 Hz							
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85° C							
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	75° C							
* Sovraccarico elevato = 160% della coppia per 60 s, Sovraccarico normale = 110% della coppia per 60 s								

Tabella 5.3

Alimentazione di rete 6x525-690 V CA, 12 impulsi						
FC 302	P630		P710		P800	
Carico elevato/ normale	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	500	560	560	670	670	750
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	650	750	750	950	950	1050
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	630	710	710	800	800	900
Custodia IP21, IP54 con o senza armadio opzionale	F10/F11		F10/F11		F10/F11	
Corrente di uscita						
Continua (a 550 V) [A]	659	763	763	889	889	988
Intermittente (sovraccarico 60 s) (a 550 V) [A]	989	839	1145	978	1334	1087
Continua (a 575/690 V) [A]	630	730	730	850	850	945
Intermittente (sovraccarico 60 s) (a 575/690 V) [A]	945	803	1095	935	1275	1040
KVA continui (a 550 V) [KVA]	628	727	727	847	847	941
KVA continui (a 575 V) [KVA]	627	727	727	847	847	941
KVA continui (a 690 V) [KVA]	753	872	872	1016	1016	1129
Corrente d'ingresso max						
Continua (a 550 V) [A]	642	743	743	866	866	962
Continua (a 575 V) [A]	613	711	711	828	828	920
Continua (a 690 V) [A]	613	711	711	828	828	920
Dimensione cavo max., motore [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)					
Dimensione cavo max., rete [mm ² (AWG ²)]	6x120 (6x250 mcm)					
Dimensione cavo max., freno [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)					
Prefusibili esterni max. [A] 1	900					
Perdita di potenza stimata a 600 V [W] ⁴⁾	9201	10771	10416	12272	12260	13835
Perdita di potenza stimata a 690 V [W] ⁴⁾	9674	11315	10965	12903	12890	14533
Perdite max. agg. F3/F4 CB o sezionatore e contattore	342	427	419	532	519	615
Max. perdite opzioni pannello	400					
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	1004/1299		1004/1299		1004/1299	
Peso, modulo raddrizzatore [kg]	102		102		102	
Peso, modulo inverter [kg]	102		102		136	
Efficienza ⁴⁾	0,98					
Freq. di uscita	0-500 Hz					
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85° C					
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	75° C					

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

Tabella 5.4
5

Alimentazione di rete 6x525-690 V CA, 12 impulsi								
FC 302	P900		P1M0		P1M2		P1M4	
Carico elevato/ normale*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	750	850	850	1000	1000	1100	1100	1250
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	1050	1150	1150	1350	1350	1550	1550	1700
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	900	1000	1000	1200	1200	1400	1400	1600
Custodia IP21, IP54 con o senza armadio opzionale	F12/F13		F12/F13		F12/F13		F14	
Corrente di uscita								
Continua (a 550 V) [A]	988	1108	1108	1317	1317	1479	1479	1652
Intermittente (sovraccarico 60 s) (a 550 V) [A]	1482	1219	1662	1449	1976	1627	2218,5	1817,2
Continua (a 575/690 V) [A]	945	1060	1060	1260	1260	1415	1415	1580
Intermittente (sovraccarico 60 s) (a 575/690 V) [A]	1418	1166	1590	1386	1890	1557	2122	1738
KVA continui (a 550 V) [KVA]	941	1056	1056	1255	1255	1409	1409	1574
KVA continui (a 575 V) [KVA]	941	1056	1056	1255	1255	1409	1409	1574
KVA continui (a 690 V) [KVA]	1129	1267	1267	1506	1506	1691	1348	1505
Corrente d'ingresso max								
Continua (at 550 V) [A]	962	1079	1079	1282	1282	1440	1440	1608
Continua (a 575 V) [A]	920	1032	1032	1227	1227	1378	1378	1538
Continua (a 690 V) [A]	920	1032	1032	1227	1227	1378	1378	1538
Dimensione cavo max., motore [mm ² (AWG ²)]	12x150 (12x300 mcm)							
Dimensione cavo max., rete F12 [mm ² (AWG ²)]	8x240 (8x500 mcm)							
Dimensione cavo max., rete F13 [mm ² (AWG ²)]	8x400 (8x900 mcm)							
Dimensione cavo max., freno [mm ² (AWG ²)]	6x185 (6x350 mcm)							
Prefusibili esterni max. [A] 1	1600		2000		2500			
Perdita di potenza stimata a 600 V [W] ⁴⁾	13755	15592	15107	18281	18181	20825	18843	21464
Perdita di potenza stimata a 690 V [W] ⁴⁾	14457	16375	15899	19207	19105	21857	19191	21831
Perdite max. agg. F3/F4 CB o sezionatore e contattore	556	665	634	863	861	1044	1016	1267
Max. perdite opzioni pannello	400							
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	1246/ 1541		1246/ 1541		1280/1575		3077/3372	
Peso, modulo raddrizzatore [kg]	136							
Peso, modulo inverter [kg]	102				136			
Efficienza ⁴⁾	0,98							
Freq. di uscita	0-500 Hz							
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85° C							
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	75° C							

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

Tabella 5.5

- 1) Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione Fusibili.
- 2) American Wire Gauge.
- 3) Misurato utilizzando cavi motore schermati di 5 m a carico e frequenza nominali.
- 4) La perdita di potenza tipica è a condizioni di carico nominale ed è prevista essere entro il $\pm 15\%$ (la tolleranza si riferisce alle diverse tensioni e ai tipi di cavo).
I valori si basano sul rendimento di un motore tipico. I motori con un rendimento inferiore contribuiranno anch'essi alla perdita di potenza 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 . Ulteriori opzioni e carichi personalizzati possono aggiungere fino a 30 W di ulteriori perdite. (Sebbene il valore tipico per una scheda di controllo o per una scheda opzionale per lo slot A o B sia di soli 4 W).
Anche se le misure vengono eseguite con strumentazione allo stato dell'arte, è consentito un errore di misura del ($\pm 5\%$).

6 Avvisi e allarmi

6.1 Avvisi e allarmi

L'informazione di avviso/allarme in basso definisce la condizione di avviso/allarme, fornisce la causa probabile per la condizione e indica un rimedio o una procedura di ricerca ed eliminazione dei guasti.

AVVISO 1, 10V basso

La tensione della scheda di controllo è inferiore a 10 V al morsetto 50.

Rimuovere parte del carico dal morsetto 50, poiché l'alimentazione 10 V è sovraccaricata. Max. 15 mA o minimo 590 Ω.

Questa condizione può essere causata da un corto circuito in un potenziometro collegato o da un errato cablaggio del potenziometro.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

rimuovere il cavo dal morsetto 50. Se l'avviso non è più presente, il problema è correlato al cablaggio del cliente. Se l'allarme è sempre presente, sostituire la scheda di controllo.

AVVISO/ALLARME 2, Guasto z. trasl.

L'avviso o allarme è presente solo se programmato dall'utente in *6-01 Funz. temporizz. tensione zero*. Il segnale presente su uno degli ingressi analogici è inferiore al 50% del valore minimo programmato per quell'ingresso. La condizione può essere causata da un collegamento interrotto o da un dispositivo guasto che invia il segnale.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Verificare i collegamenti su tutti i morsetti di ingresso analogici. Segnali sui morsetti 53 e 54 della scheda di controllo, comune morsetto 55. Segnali sui morsetti 11 e 12 di MCB 101, comune morsetto 10. Segnali sui morsetti 1, 3, 5 di MCB 109 e comune morsetti 2, 4, 6.

Verificare che la programmazione del convertitore di frequenza e le impostazioni dell'interruttore siano compatibili con il tipo di segnale analogico.

Eeguire il test del segnale del morsetto di ingresso.

AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore

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

AVVISO/ALLARME 4, Perdita fase di rete

Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento eccessivo della tensione di rete. Questo messaggio viene visualizzato anche per un guasto nel raddrizzatore di ingresso del convertitore di frequenza. Le opzioni vengono programmate in *14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete*.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Controllare la tensione di alimentazione e le correnti di alimentazione al convertitore di frequenza.

AVVISO 5, Tensione collegamento CC alta

La tensione del circuito intermedio (CC) supera il limite di avviso alta tensione. Il limite dipende dalla tensione nominale del convertitore di frequenza. L'unità è ancora attiva.

AVVISO 6, Tensione bus CC bassa

La tensione del circuito intermedio (CC) è inferiore al limite di avviso bassa tensione. Il limite dipende dalla tensione nominale del convertitore di frequenza. L'unità è ancora attiva.

AVVISO/ALLARME 7, Sovratens. CC

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

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Collegare una resistenza di frenatura

Estendere il tempo di rampa

Cambiare il tipo di rampa

Attivare le funzioni in *2-10 Funzione freno*

Aumento *14-26 Ritardo scatto al guasto inverter*

AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. CC

Se la tensione del circuito intermedio (collegamento CC) scende sotto il limite sottotensione, il convertitore di frequenza verifica l'eventuale presenza di un'alimentazione a 24 V CC. Se non è collegata alcuna alimentazione ausiliaria a 24 V CC, il convertitore di frequenza scatta dopo un ritardo prefissato. Il ritardo è funzione della taglia dell'unità.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Controllare se la tensione di rete è compatibile con i valori nominali del convertitore di frequenza.

Eeguire il test della tensione di ingresso.

Eeguire il test del circuito di soft charge.

AVVISO/ALLARME 9, Sovraccarico inverter

Il convertitore di frequenza sta per disattivarsi 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. Il convertitore di frequenza *non* può essere ripristinato finché il contatore non scende sotto il 90%.

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

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Confrontare la corrente di uscita visualizzata sull'LCP con la corrente nominale del convertitore di frequenza.

Confrontare la corrente di uscita visualizzata sul LCP con la corrente motore misurata sull'unità.

Visualizzare il carico termico del convertitore di frequenza sul LCP e monitorare il valore. Nel funzionamento oltre il valore di corrente nominale continua del convertitore di frequenza, il contatore dovrebbe aumentare. Nel funzionamento al di sotto del valore di corrente nominale continua del convertitore di frequenza, il contatore dovrebbe decrementare.

Se è necessaria un'elevata frequenza di commutazione, consultare la sezione declassamento nella *Guida alla Progettazione* per ulteriori dettagli.

AVVISO/ALLARME 10, Temperatura sovraccarico motore

La protezione termica elettronica (ETR), rileva un surriscaldamento del motore. Consente all'utente di selezionare se il convertitore di frequenza deve generare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% in *1-90 Protezione termica motore*. Il guasto si verifica quando il motore è sovraccaricato oltre il 100% per troppo tempo.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Verificare un eventuale surriscaldamento del motore.

Controllare un eventuale sovraccarico meccanico del motore.

Verificare che la corrente motore impostata in *1-24 Corrente motore* sia corretta.

Controllare che i Dati motore nei parametri da *1-20* a *1-25* siano impostati correttamente.

Se si utilizza una ventola esterna, verificare che sia stata selezionata in *1-91 Ventilaz. est. motore*.

Eseguendo la AMA in *1-29 Adattamento automatico motore (AMA)* si tara il sul motore con precisione e si riduce il carico termico.

AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. motore

Il termistore potrebbe essere scollegato. Selezionare se il convertitore di frequenza deve generare un avviso o un allarme in *1-90 Protezione termica motore*.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Verificare un eventuale surriscaldamento del motore.

Controllare un eventuale sovraccarico meccanico del motore.

Controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) e il morsetto 50 (alimentazione +10 V) e che il commutatore del morsetto

53 o 54 sia impostato su tensione. Verificare che *1-93 Fonte termistore* indichi il morsetto 53 o 54.

Quando si utilizzano i morsetti 18 o 19, controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 18 o 19 (ingresso digitale solo PNP) e il morsetto 50.

Se si utilizza un sensore KTY verificare che il collegamento tra i morsetti 54 e 55 sia corretto.

Se si utilizza un termostato o termistore, verificare che la programmazione di *1-93 Risorsa termistore* corrisponda al cablaggio del sensore.

Se si utilizza un sensore KTY, verificare che la programmazione di *1-95 Tipo sensore KTY*, *1-96 Risorsa termistore KTY* e *1-97 Livello di soglia KTY* corrisponda al cablaggio del sensore.

AVVISO/ALLARME 12, Limite di coppia

La coppia è superiore al valore in *4-16 Lim. di coppia in modo motore* oppure a quello in *4-17 Lim. di coppia in modo generatore*. *14-25 Ritardo scatto al lim. di coppia* permette di passare da una condizione di solo avviso a una di avviso seguito da un allarme.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Se durante la rampa di accelerazione viene superato il limite di coppia del motore, aumentare il valore del tempo di rampa di accelerazione.

Se il limite di coppia del generatore viene superato durante la rampa di discesa, aumentare il valore del tempo di rampa di discesa.

Se il limite di coppia viene superato durante il normale funzionamento, aumentare, se possibile, il valore del limite. Accertarsi che il sistema possa operare in condizioni di sicurezza ad un valore maggiore di coppia.

Controllare l'applicazione per evitare che il motore assorba una corrente eccessiva.

AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente

È stata superata la corrente limite di picco dell'inverter (circa il 200% della corrente nominale). L'avviso permane per circa 1,5 sec., dopodiché il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme. Il guasto può essere causato da carichi impulsivi o da una rapida accelerazione con elevati carichi inerziali. Se è stato selezionato il controllo del freno meccanico esteso, lo scatto può essere ripristinato esternamente.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Scollegare l'alimentazione e controllare se è possibile ruotare l'albero motore.

Controllare che la grandezza del motore corrisponda al convertitore di frequenza.

Controllare i parametri del motore da *1-20* a *1-25* per assicurare che i dati del motore siano corretti.

ALLARME 14, Guasto di terra (massa)

È presente una corrente dalle fasi di uscita verso terra, nel cavo fra il convertitore di frequenza e il motore o nel motore stesso.

Ricerca ed eliminazione dei guasti:

Scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza e rimuovere il guasto di terra.

Verificare la presenza di guasti di terra misurando la resistenza verso terra dei cavi del motore e del motore con un megaohmetro.

Eseguire il test del sensore di corrente.

ALLARME 15, Errore hardware

Un'opzione installata non può funzionare con l'attuale scheda di comando hardware o software.

Registrare il valore dei seguenti parametri e contattare il distributore Danfoss:

15-40 Tipo FC

15-41 Sezione potenza

15-42 Tensione

15-43 Vers. software

15-45 Stringa codice tipo eff.

15-49 Scheda di contr. SW id

15-50 Scheda di pot. SW id

15-60 Opzione installata

15-61 Versione SW opzione (per ogni slot opzione)

ALLARME 16, Cortocircuito

Si è verificato un cortocircuito nel motore o nei cavi del motore.

Scollegare l'alimentazione dal convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

AVVISO/ALLARME 17, TO par. contr.

nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza. L'avviso sarà attivo solo quando 8-04 Funzione temporizz. parola di controllo NON è impostato su OFF.

Se 8-04 Funzione temporizz. parola di controllo è impostato su Arresto e Scatto, viene visualizzato un avviso e il convertitore di frequenza decelera fino a scattare, e in seguito visualizza un allarme.

Ricerca ed eliminazione dei guasti:

Verificare i collegamenti del cavo di comunicazione seriale.

Aumento 8-03 Temporizzazione parola di controllo

Verificare il funzionamento dei dispositivi di comunicazione.

Verificare la corretta installazione conformemente ai requisiti EMC.

ALLARME 22, Fr. mecc. soll.

Il val. di rapporto mostra di che tipo si tratta.

0 = Il rif. coppia non è stato raggiunto prima del time out.

1 = Nessun segnale di retroazione dal freno prima del time out.

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 14-53 Monitor. ventola ([0] Disattivato).

Per i filtri con telaio D, E e F, viene monitorata la tensione regolata fornita alla ventole.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Controllare la resistenza delle ventole.

Controllare i fusibili di soft charge.

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 14-53 Monitor. ventola ([0] Disattivato).

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Controllare la resistenza delle ventole.

Controllare i fusibili di soft charge.

AVVISO 25, Resistenza freno in corto-circuito

La resistenza di frenatura viene monitorata durante il funzionamento. In caso di corto circuito, la funzione freno è disattivata e viene visualizzato l'avviso. Il convertitore di frequenza è ancora in grado di funzionare, ma senza la funzione di frenatura. Scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza e sostituire la resistenza di frenatura (vedere 2-15 Controllo freno).

AVVISO/ALLARME 26, Limite di potenza resistenza freno

La potenza trasmessa alla resistenza freno viene calcolata come valore medio derivante dagli ultimi 120 sec. di funzionamento. Il calcolo è basato sulla tensione del circuito intermedio e dal valore della resistenza freno impostato in 2-16 Corrente max. per freno CA. L'avviso è attivo quando la potenza di frenatura dissipata è superiore al 90% rispetto alla potenza della resistenza freno. Se in 2-13 Monitor. potenza freno è stato selezionato Scatto [2], il convertitore di frequenza scatta quando la potenza di frenatura dissipata supera il 100%.



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

AVVISO/ALLARME 27, Guasto al chopper di fren.

Il transistor del freno viene controllato durante il funzionamento e, se entra in cortocircuito, la funzione freno viene disattivata e viene visualizzato un 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 viene trasmessa alla resistenza freno, anche se non è attiva.

Scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno.

Questo allarme/ avviso potrebbe anche essere emesso in caso di surriscaldamento della resistenza freno. I morsetti 104 e 106 sono disponibili come resistenze di frenatura. Per gli ingressi Klixon, consultare la sezione Interruttore di temperatura della resistenza freno.

AVVISO/ALLARME 28, Controllo freno fallito

La resistenza di frenatura non è collegata o non funziona. Controllare 2-15 *Controllo freno*.

ALLARME 29, Temp. dissip.

La temperatura massima ammessa per il dissipatore è stata superata. Il guasto dovuto alla temperatura non verrà ripristinato finché la temperatura non scende al di sotto di una temperatura del dissipatore prestabilita. I punti di scatto e di ripristino sono diversi a seconda della taglia del convertitore di frequenza.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Verificare le seguenti condizioni:

- Temperatura ambiente troppo elevata.
- Cavo motore troppo lungo.
- Mancanza di spazio adeguato sopra e sotto il convertitore di frequenza
- Circolazione aria assente attorno al convertitore di frequenza.
- Ventola dissipatore danneggiata.
- Dissipatore sporco.

Per le dimensioni telaio D, E e F, questo allarme è basato sulla temperatura misurata dal sensore del dissipatore montato all'interno dei moduli IGBT. Per telai di taglia F, questo allarme può anche essere causato dal sensore di temperatura nel modulo raddrizzatore.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

- Controllare la resistenza delle ventole.
- Controllare i fusibili di soft charge.
- Sensore temperatura IGBT.

ALLARME 30, Fase U del motore mancante

Manca la fase U del motore fra il convertitore di frequenza e il motore.

Scollegare l'alimentazione dal convertitore di frequenza e controllare la fase U del motore.

ALLARME 31, Fase V del motore mancante

Manca la fase V del motore tra il convertitore di frequenza e il motore.

Scollegare l'alimentazione dal convertitore di frequenza e controllare la fase motore V.

ALLARME 32, Fase W del motore mancante

Manca la fase motore W tra il convertitore di frequenza e il motore.

Scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza e controllare la fase motore W.

ALLARME 33, Gu. accens.

Sono state effettuate troppe accensioni in un intervallo di tempo troppo breve. Lasciare raffreddare l'unità alla temperatura di esercizio.

AVVISO/ALLARME 34, Guasto comunicazione

Il bus di campo sulla scheda opzione di comunicazione non funziona.

AVVISO/ALLARME 36, Guasto di rete

Questo avviso/allarme è attivo solo se la tensione di alimentazione del convertitore di frequenza è assente e 14-10 *Guasto di rete* NON è impostato su [0] *Nessuna funzione*. Verificare i fusibili del convertitore di frequenza e l'alimentazione di rete all'unità.

ALLARME 38, Guasto interno

Quando si verifica un guasto interno, viene visualizzato un codice numerico, come definito nella tabella che segue.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

- Spegnere e riavviare l'unità
- Verificare che l'opzione sia installata correttamente
- Controllare se vi sono collegamenti allentati o mancanti

Può essere necessario contattare il rivenditore o l'ufficio assistenza Danfoss . Annotare il codice numerico per poter ricevere ulteriori indicazioni sul tipo di guasto.

No.	Testo
0	Impossibile inizializzare la porta seriale. Contattare il Danfoss rivenditore o l'ufficio assistenza Danfoss.
256-258	I dati dell'EEPROM della scheda di potenza sono corrotti o obsoleti
512	I dati dell'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 EEPROM
519	Dati codice a barre mancanti o non validi in EEPROM
783	Il valore di parametro supera i limiti min/max
1024-1279	Un telegramma CAN in attesa di invio, non può essere inviato.
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

No.	Testo
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 è supportata (non è consentita)
1316	L'opzione SW nello slot B non è supportata (non è consentita)
1317	L'opzione SW nello slot C0 non è supportata (non è consentita)
1318	L'opzione SW nello slot C1 non è supportata (non è consentita)
1379	L'opzione A non ha risposto durante il calcolo della versione della piattaforma
1380	L'opzione B non ha risposto durante il calcolo della versione della piattaforma
1381	L'opzione C0 non ha risposto durante il calcolo della versione della piattaforma.
1382	L'opzione C1 non ha risposto durante il calcolo della versione della piattaforma.
1536	È stata registrata un'eccezione nel controllo orientato all'applicazione. Informazioni di debug scritte nell'LCP
1792	Il watchdog del DSP è attivo. Debug dei dati della parte di potenza, i dati del controllo orientato al motore non vengono trasferiti correttamente.
2049	Dati di potenza riavviati
2064-2072	H081x: l'opzione nello slot x si è riavviata
2080-2088	H082x: l'opzione nello slot x ha generato un ritardo all'accensione
2096-2104	H983x: l'opzione nello slot x ha generato un ritardo all'accensione valido
2304	Impossibile leggere dati dall'EEPROM della scheda di potenza
2305	Versione SW mancante dalla sezione di potenza.
2314	Dati sezione di potenza mancanti dalla sezione di potenza
2315	Versione SW mancante dalla sezione di potenza.
2316	io_statepage 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 posizioni di schede di potenza si sono registrate come presenti.
2330	Le informazioni relative alla potenza scambiate tra le schede di potenza non corrispondono.
2561	Nessuna comunicazione da DSP a ATACD
2562	Nessuna comunicazione da ATACD a DSP (stato funzionamento)

No.	Testo
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
2836	cfListMempool insufficiente
3072-5122	Il valore del parametro non rientra nei limiti
5123	Opzione nello slot A: hardware incompatibile con l'hardware 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'hardware della scheda di controllo.
5126	Opzione nello slot C1: hardware incompatibile con l'hardware della scheda di controllo.
5376-6231	Mem. insuff.

Tabella 6.1
ALLARME 39, Sens. dissip.

Nessuna retroazione dal sensore di temperatura del dissipatore.

Il segnale dal sensore di temperatura IGBT non è disponibile sulla scheda di potenza. Il problema potrebbe essere sulla scheda di potenza, sulla scheda di pilotaggio gate, sul cavo a nastro tra la scheda di potenza e la scheda di pilotaggio gate.

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

Verificare il carico collegato al morsetto 27 o rimuovere il collegamento in corto circuito. Controllare *5-00 Modo I/O digitale* e *5-01 Modo Morsetto 27*.

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

Verificare il carico collegato al morsetto 29 o rimuovere il collegamento in corto circuito. Controllare *5-00 Modo I/O digitale* e *5-02 Modo Morsetto 29*.

AVVISO 42, Sovraccarico uscita digitale su X30/6 o sovraccarico uscita digitale su X30/7

Per X30/6, verificare il carico collegato al morsetto X30/6 o rimuovere il collegamento in corto circuito. Controllare *5-32 Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)*.

Per X30/7, verificare il carico collegato al morsetto X30/7 o rimuovere il collegamento in corto circuito. Controllare *5-33 Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)*.

ALLARME 46, Alimentazione scheda di potenza

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

Sono disponibili tre alimentazioni generate dall'alimentatore switching (SMPS) sulla scheda di potenza: 24 V, 5 V, ± 18 V. Alimentando a 24 V CC mediante l'opzione MCB 107, sono monitorate solamente le alimentazioni 24 V e 5

V. Alimentando con tensione trifase da rete, sono monitorate tutte e tre le alimentazioni.

AVVISO 47, Alim. 24 V b.

I 24V CC sono misurati sulla scheda di comando. l'alimentazione esterna ausiliaria 24V CC potrebbe essere sovraccarica; in caso contrario, contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 48, Al. 1,8V bassa

L'alimentazione a 1,8 V CC utilizzata sulla scheda di controllo non rientra nei limiti consentiti. L'alimentazione è misurata sulla scheda di controllo. Verificare se la scheda di comando è difettosa. Se è presente una scheda opzionale, verificare una eventuale condizione di sovratensione.

AVVISO 49, Lim. velocità

Quando la velocità non è compresa nell'intervallo specificato in 4-11 *Lim. basso vel. motore [giri/min]* e 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]*, il convertitore di frequenza mostra un avviso. Quando la velocità è inferiore al limite specificato in 1-86 *Velocità scatto bassa [giri/min]* (tranne che all'avvio o all'arresto) il convertitore di frequenza scatta.

ALLARME 50, AMA, taratura non riuscita

Contattare il Danfoss rivenditore o l'ufficio assistenza Danfoss.

ALLARME 51, AMA controllo U_{nom} and I_{nom}

Probabilmente sono errate le impostazioni della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore. Controllare le impostazioni dei parametri da 1-20 a 1-25.

ALLARME 52, AMA, I_{nom} bassa

La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

ALLARME 53, AMA, motore troppo grande

Il motore è troppo grande per il funzionamento dell'AMA.

ALLARME 54, AMA, motore troppo piccolo

Il motore è troppo piccolo perché l'AMA funzioni.

ALLARME 55, AMA, par. fuori campo

I valori dei parametri del motore sono al di fuori del campo accettabile. AMA non funzionerà.

56 ALLARME, AMA interrotto dall'utente

L'utente ha interrotto l'AMA.

ALLARME 57, AMA, guasto interno

Tentare più volte di Rlaviare l'AMA finché l'esecuzione non riesce. Notare che i cicli ripetuti possono riscaldare il motore e determinare l'aumento delle resistenze R_s e R_r . Non si tratta comunque di un problema critico.

ALLARME 58, AMA, guasto interno

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 59, Limite corrente

La corrente è superiore al valore in 4-18 *Limite di corrente*. Controllare che i Dati motore nei parametri da 1-20 a 1-25 siano impostati correttamente. Aumentare se possibile il limite di corrente. Accertarsi che il sistema possa operare in sicurezza a iun limite superiore.

AVVISO 60, Interblocco esterno

L'interblocco esterno è stato attivato. Per riprendere il funz. normale, applicare 24 V CC al mors. progr. per interbl. esterno e riprist. il conv. di freq. (tramite comunicazione seriale, I/O digitale o prem. [Reset]).

AVVISO/ALLARME 61, Errore di inseguimento

Errore tra la velocità motore calcolata e la velocità misurata dal dispositivo di retroazione. La funzione Avviso/Allarme/Disabilita viene impostata in 4-30 *Funzione di perdita retroazione motore*. L'impostazione dell'errore tollerato in 4-31 *Errore di velocità retroazione motore* e l'impostazione del periodo di tempo accettabile per l'errore in 4-32 *Timeout perdita retroazione motore*. Durante una procedura di messa in funzione la funzione può essere attiva.

AVVISO 62, Frequenza di uscita al limite massimo

La frequenza di uscita è superiore al valore impostato in 4-19 *Freq. di uscita max.*.

ALLARME 64, Limite tens.

La combinaz. di carico e velocità richiede una tensione motore sup. alla tensione colleg. CC effettiva.

AVVISO/ALLARME 65, Sovratemperatura scheda di controllo

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

Ricerca ed eliminazione dei guasti

- Verificare che la temperatura ambiente di funzionamento sia entro i limiti
- Controllare eventuali filtri intasati
- Controllare il funzionamento della ventola
- Controllare la scheda di comando

AVVISO 66, Temp. dissip. bassa

La temperatura del convertitore di frequenza è troppo bassa per il normale funzionamento. L'avviso si basa sul sensore di temperatura nel modulo IGBT.

Aumentare la temperatura ambiente dell'unità. Una modesta quantità di corrente di mantenimento può essere inviata al convertitore di frequenza anche quando il motore è fermo impostando 2-00 *Corrente CC funzionamento/preriscaldamento* al 5% e 1-80 *Funzione all'arresto*

Ricerca ed eliminazione dei guasti

La temperatura del dissipatore misurata di 0° C potrebbe indicare che il sensore di temp. è guasto e pertanto la velocità della ventola viene aumentata al massimo. Se il cavo del sensore tra l'IGBT e la scheda di pilotaggio gate non è collegato si genera l'avviso. Verificare anche il sensore di temperatura IGBT.

ALLARME 67, Configurazione modulo opzioni cambiata

Una o più opzioni sono state aggiunte o rimosse dall'ultimo spegnimento. Verificare che la modifica alla configurazione sia voluta e ripristinare l'unità.

ALLARME 68, Arresto di sic. att.

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 il tasto reset).

ALLARME 69, Sovratemp. sch. di pot.

Il sensore di temperatura sulla scheda di potenza rileva una temperatura troppo alta o bassa.

Ricerca ed eliminazione dei guasti

Verificare il funzionamento delle ventole sullo sportello.

Verificare che i filtri per le ventole sullo sportello non siano ostruiti.

Verificare che la piastra passacavi sia correttamente installata sui convertitori di frequenza IP21/IP 54 (NEMA 1/12).

ALLARME 70, Configurazione convertitore di frequenza non cons.

La scheda di controllo e la scheda di potenza sono incompatibili. Contattare il proprio rivenditore, indicando il codice dell'unità ricavato dalla targhetta e i codici articolo della scheda per verificare la compatibilità.

ALLARME 71, Arr. sic. PTC 1

La funzione di sicurezza è stata attivata dalla scheda termistore PTC (motore troppo caldo). Il normale funzionamento riprenderà quando applicherà nuovamente una tensione di 24 V CC al morsetto T-37 (quando la temperatura del motore avrà raggiunto un valore accettabile) e quando l'ingresso digitale proveniente da sarà disattivato. Inoltre è necessario inviare un segnale di reset (tramite bus, I/O digitale o premendo [Reset]). Se è abilitato il riavvio automatico, il motore si riavvierà una volta eliminato il guasto.

ALLARME 72, Guasto pericoloso

Arresto di sicurezza con scatto bloccato. Livelli di segnale non previsti per l'arresto di sicurezza e l'ingresso digitale dalla scheda termistore PTC .

AVVISO 73, Ripristino automatico arresto di sicurezza

In arresto di sicurezza. Con il riavvio automatico abilitato, il motore si riavvierà una volta eliminato il guasto.

AVVISO 76, Setup dell'unità di potenza

Il numero richiesto di unità di potenza non corrisponde al numero rilevato di unità di potenza attive.

Ricerca ed eliminazione dei guasti:

Un modulo di telaio F dovrà essere sostituito se i dati di potenza nella scheda di potenza del modulo non corrispondono a quelli del resto del convertitore di frequenza. Confermi che il pezzo di ricambio e la sua scheda di potenza rechino il corretto codice articolo.

77 AVVISO, Modo pot. rid.

Questo avviso indica che il convertitore di frequenza sta funzionando a potenza ridotta (cioè con meno sezioni inverter di quante sarebbero possibili). Questo avviso viene generato durante il ciclo di accensione (spegnere e

riaccendere) quando il convertitore di frequenza è impostato per funzionare con meno inverter e continuerà a rimanere attivo.

ALLARME 79, Configurazione della sezione di potenza non valida

La scheda di conversione in scala non è installata o non è del tipo corretto. Non è possibile installare anche il connettore MK102 sulla scheda di potenza.

ALLARME 80, Inverter inizial. al valore di default

Le impostazioni dei parametri sono inizializzate alle impostazioni di default riportate alle impostazioni di fabbrica dopo un reset manuale. Ripristinare l'unità per cancellare un allarme.

ALLARME 81, CSIV danneggi.

Errori di sintassi nel file CSIV.

ALLARME 82, Errore parametri CSIV

Il CSIV ha fallito nell'inizializzazione di un parametro.

ALLARME 85, Guasto per. PB:

Errore Profibus/Profisafe.

ALLARME 91, Imp. errata 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

Questo allarme è solo valido per convertitori di frequenza con telaio F. È equivalente all'allarme 27. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme:

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 2 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F10 o F11.
- 2 = secondo convertitore di frequenza dal modulo inverter sinistro nel telaio di taglia F14.
- 3 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 3 = terzo convertitore di frequenza dal modulo inverter da sinistra nel telaio di taglia F14.
- 4 = modulo inverter sull'estrema destra nel di taglia F14.
- 5 = modulo raddrizzatore.
- 6 = modulo raddrizzatore destro nel telaio di taglia F14.

ALLARME 244, Temperatura dissipatore

Questo allarme è solo valido per convertitori di frequenza con telaio F. È equivalente all'allarme 29. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme.

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 2 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F10 o F11.
- 2 = secondo convertitore di frequenza dal modulo inverter sinistro nel telaio di taglia F14.
- 3 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 3 = terzo convertitore di frequenza dal modulo inverter da sinistra nel telaio di taglia F14.
- 4 = modulo inverter sull'estrema destra nel di taglia F14.
- 5 = modulo raddrizzatore.
- 6 = modulo raddrizzatore destro nel telaio di taglia F14.

ALLARME 245, Sens. dissip.

Questo allarme è solo valido per convertitori di frequenza con telaio F. È equivalente all'allarme 39. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 2 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F10 o F11.
- 2 = secondo convertitore di frequenza dal modulo inverter sinistro nel telaio di taglia F14.
- 3 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 3 = terzo convertitore di frequenza dal modulo inverter da sinistra nel telaio di taglia F14.
- 4 = modulo inverter sull'estrema destra nel di taglia F14.
- 5 = modulo raddrizzatore.
- 6 = modulo raddrizzatore destro nel telaio di taglia F14.

ALLARME 246, Alimentazione scheda di potenza

Questo allarme è solo valido per convertitori di frequenza con telaio F. È equivalente all'allarme 46. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 2 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F10 o F11.

- 2 = secondo convertitore di frequenza dal modulo inverter sinistro nel telaio di taglia F14.
- 3 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 3 = terzo convertitore di frequenza dal modulo inverter da sinistra nel telaio di taglia F14.
- 4 = modulo inverter sull'estrema destra nel di taglia F14.
- 5 = modulo raddrizzatore.
- 6 = modulo raddrizzatore destro nel telaio di taglia F14.

ALLARME 247, Temperatura scheda di potenza

Questo allarme è solo valido per convertitori di frequenza con telaio F. È equivalente all'allarme 69. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 2 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F10 o F11.
- 2 = secondo convertitore di frequenza dal modulo inverter sinistro nel telaio di taglia F14.
- 3 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 3 = terzo convertitore di frequenza dal modulo inverter da sinistra nel telaio di taglia F14.
- 4 = modulo inverter sull'estrema destra nel di taglia F14.
- 5 = modulo raddrizzatore.
- 6 = modulo raddrizzatore destro nel telaio di taglia F14.

ALLARME 248, Configurazione della sezione di potenza non valida

Questo allarme è solo valido per convertitori di frequenza con telaio F. È equivalente all'allarme 79. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme:

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 2 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F10 o F11.
- 2 = secondo convertitore di frequenza dal modulo inverter sinistro nel telaio di taglia F14.
- 3 = modulo inverter destro nelle dimensioni telaio F12 o F13.
- 3 = terzo convertitore di frequenza dal modulo inverter da sinistra nel telaio di taglia F14.

4 = modulo inverter sull'estrema destra nel di
taglia F14.

5 = modulo raddrizzatore.

6 = modulo raddrizzatore destro nel telaio di
taglia F14.

AVISO 250, Nuova parte di ric.

È stato sostituito un componente del convertitore di
frequenza. Ripristinare il convertitore di frequenza per
riprendere il funzionamento normale.

AVISO 251, Nuovo cod. tipo

La scheda di potenza o altri componenti sono stati
sostituiti e il codice identificativo è cambiato. Effettuare un
reset per rimuovere l'avviso e riprendere il funzionamento
normale.

Indice

A

Abbreviazioni.....	4
Accesso	
Ai Fili.....	16
Ai Morsetti Di Controllo.....	48
Adattamento Automatico Motore (AMA)	54, 60
Alimentazione	
24 V CC.....	27
Di Rete (L1, L2, L3).....	91
Ventola Esterna.....	42
AMA	54, 103, 107
Ambiente	95
Approvazioni	3
Arresto Di Sicurezza	6
Avvertenze Generali	5
Avviamento/Arresto	49
Avviamento/arresto Impulsi	50
Avviatori Manuali Motore	27
Avvio Involontario	6
Avvisi E Allarmi	102

B

Bus CC	102
---------------------	-----

C

Cablaggio	27
Caratteristiche	
Di Comando.....	94
Di Coppia.....	91
Categoria	
D'arresto 0 (EN 60204-1).....	8
Di Sicurezza 3 (EN 954-1).....	8
Cavi	
Di Comando.....	51
Schermati.....	40
Cavo	
Freno.....	41
Motore.....	40
Collegamenti Di Alimentazione, Convertitore Di Frequenza A 12 Impulsi	27
Collegamento	
Del Fieldbus.....	48
Di Rete.....	41
In Parallelo Dei Motori.....	56
Comunicazione Seriale	94
Considerazioni Generali	16
Controllo	
Del Freno Meccanico.....	55
Resistenza Di Isolamento (IRM).....	26

Convertitori Di Frequenza Con Opzione Chopper Di Frenatura Installata In Fabbrica.....

Coppia	39
Coppie Di Serraggio	40
Corrente	
Di Dispersione Verso Terra.....	5
Di Uscita.....	103
Motore.....	103
Cortocircuito	104

D

Dati	
Della Targhetta.....	54
Motore.....	103, 107
Declassamento	103
Della Corrente Motore	107
DeviceNet	3
Dimensioni Meccaniche	11, 15
Disimballaggio	9
Display Grafico	57
Dispositivo A Corrente Residua	6

F

Filtro Sinusoidale	30
Frenatura	104
Freq. Di Commutaz	30
Frequenza Di Commutazione	103
Fusibili	27, 105, 43

I

I Cavi Di Comando	53
Impostazioni Di Fabbrica	62
Ingressi	
A Impulsi/encoder.....	93
Analogici.....	102, 92
Digitali.....	91
Ingresso	
Digitale.....	103
Passacavo/canalina - IP21 (NEMA 1) E IP54 (NEMA12).....	23
Installazione	
Dell'Arresto Di Sicurezza.....	6
Di Un'alimentazione CC Esterna A 24 V.....	48
Elettrica.....	48, 51
Meccanica.....	16
Interruttore Di Temperatura Della Resistenza Di Frenatura	47
Interruttori S201, S202 E S801	54
Istruzioni	
Di Sicurezza.....	5
Per Lo Smaltimento.....	3

Indice	VLT® Automation Drive FC 300 12-Pulse Manuale di funzionamento High Power
L	
Lavori Di Riparazione.....	6
LCP.....	57
LED.....	57
Livello Di Tensione.....	91
Lunghezza E Sezione Dei Cavi.....	30
Lunghezze E Sezioni Trasversali Dei Cavi.....	94
M	
Messa A Terra.....	39
Messaggi Di Stato.....	57
Monitoraggio Temperatura Esterna.....	27
Morsetti	
Da 30 A, Protetti Da Fusibili.....	27
Di Controllo.....	48
Di Ingresso.....	102
N	
NAMUR.....	26
O	
Opzione Di Comunicazione.....	105
Opzioni Pannello Telaio Di Taglia F.....	26
P	
Pacchetto	
Di Lingue 1.....	59
Di Lingue 2.....	59
Di Lingue 3.....	59
Di Lingue 4.....	59
Perdita Di Fase.....	102
Pianificazione Del Sito Di Installazione.....	9
Polarità Ingresso Dei Morsetti Di Controllo.....	53
Potenza Motore.....	107
Prestazione	
Di Uscita (U, V, W).....	91
Scheda Di Controllo.....	94
Profibus.....	3
Programmazione.....	102
Protezione	
Contro I Cortocircuiti.....	43
Da Sovraccarico Del Motore.....	5
E Caratteristiche.....	95
Termica Del Motore.....	56
Termica Elettronica Del Motore.....	95
R	
Raffreddamento	
Raffreddamento.....	23
Dei Condotti.....	23
Posteriore.....	23
RCD (Dispositivo A Corrente Residua).....	
26	
Reattanza	
Di Dispersione Dello Statore.....	60
Principale.....	60
Relè ELCB.....	39
Reset.....	108
Rete IT.....	39
Retroazione.....	106
Ricerca Ed Eliminazione Dei Guasti.....	102
Ricezione Del Convertitore Di Frequenza.....	9
Riferimento	
Del Potenzimetro.....	50
Tensione Mediante Potenzimetro.....	50
Ripristinato.....	102
Riscaldatori E Termostato.....	26
S	
Sbilanciamento Tensione.....	102
Scheda	
Di Controllo, Comunicazione Seriale RS 485.....	94
Di Controllo, Comunicazione Seriale USB.....	94
Di Controllo, Uscita +10 V CC.....	93
Di Controllo, Uscita A 24 V CC.....	93
Schermati.....	53
Schermatura Dei Cavi.....	30
Simboli.....	3
Sollevamento.....	9
Spazio.....	16
Speed Up/Down.....	50
Switch RFI.....	39
T	
Tabelle Fusibili High Power 12 Impulsi.....	43
Targhetta	
Dati.....	54
Del Motore.....	54
Tensione Di Alimentazione.....	105
Termistore.....	103
U	
Uscita	
Analogica.....	93
Digitale.....	93
Motore.....	91
Uscite A Relè.....	94
V	
Valore Di Corrente Nominale.....	103
Ventilazione.....	23



www.danfoss.com/drives

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

