

Sommario

1. Come leggere queste Istruzioni operative	3
Certificazioni	4
Simboli	4
Abbreviazioni	5
2. Istruzioni di sicurezza e avvisi generali	7
Alta tensione	7
Evitare un avviamento involontario	8
Arresto di sicurezza dell'FC 300	9
Installazione Arresto di sicurezza (solo FC 302 e FC 301 con custodia A1)	11
Rete IT	11
3. Installazione	13
Installazione meccanica	16
Installazione elettrica	21
Collegamento alla rete e messa a terra	22
Collegamento del motore	24
Fusibili	27
Installazione elettrica, morsetti di controllo	31
Esempi di collegamento	32
Avviamento/Arresto	32
Avviamento/arresto impulsi	32
Speed Up/Down	33
Riferimento del potenziometro	33
Installazione elettrica, cavi di controllo	34
Interruttori S201, S202 e S801	35
Conessioni supplementari	39
Controllo freno meccanico	39
Protezione termica del motore	39
4. Programmazione	41
L'LCP Grafico e Numerico	41
Programmazione con l'LCP grafico.	41
Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico	42
Programmazione rapida	44
Elenchi dei parametri	48
5. Specifiche generali	77
6. Ricerca guasti	83
Avvisi/Messaggi di allarme	83

Indice	90
---------------	----

1. Come leggere queste Istruzioni operative

1

1.1.1. Come leggere queste Istruzioni operative

Il VLT® AutomationDrive FC 300 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 VLT® AutomationDrive FC 300.

Il VLT® AutomationDrive FC 300 viene fornito con due livelli di prestazione albero. Il VLT® AutomationDrive FC 300 viene fornito con due livelli di prestazioni albero. L'FC 301 varia da controllo scalare (U/f) a VVC+ e gestisce solamente motori asincroni. L'FC 302 è un convertitore di frequenza a prestazioni elevate per motori sincroni e a magneti permanenti in grado di gestire vari tipi di principi di regolazione del motore come quello scalare U/f, VVC+ o il principio di controllo vettoriale di flusso del motore.

Queste Istruzioni operative coprono sia l' FC 301 che l'FC 302. Dove le informazioni riguardano entrambe le serie, si farà riferimento all'FC 300. Diversamente, si farà riferimento in maniera specifica all'FC 301 o all'FC 302.

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 l'FC 300.

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

Capitolo 4, **Programmazione**, mostra all'utente come far funzionare e programmare l'FC 300 mediante il Pannello di Controllo Locale.

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

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

Letteratura disponibile per l'FC 300

- Le Istruzioni operative VLT® AutomationDrive FC 300 forniscono le informazioni necessarie per la preparazione ed il funzionamento del convertitore di frequenza.
- La Guida alla progettazione VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce tutte le informazioni tecniche sul progetto e le applicazioni del convertitore di frequenza tra cui le opzioni encoder, resolver e relè.
- Il Manuale di Funzionamento Profibus VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo Profibus.
- Il Manuale di Funzionamento DeviceNet VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo DeviceNet.
- Il Manuale di Funzionamento VLT® AutomationDrive FC 300MCT 10 fornisce informazioni per l'installazione e l'uso del software su un PC.
- Le istruzioni VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / Tipo 1 forniscono informazioni per l'installazione dell'opzione IP21 / Tipo 1.
- Le istruzioni VLT® AutomationDrive FC 300 backup 24 V CC forniscono informazioni sull'installazione dell'opzione backup a 24 V CC.

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

1.1.2. Certificazioni**1.1.3. Simboli**

Simboli utilizzati nel presente Manuale di Funzionamento.

**NOTA!**

Indica qualcosa cui il lettore dovrà prestare particolare attenzione



Indica un avviso generale.



Indica un avviso di alta tensione.

*


Indica un'impostazione di default

1.1.4. Abbreviazioni


Corrente alternata	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Adattamento Automatico Motore	AMA
Limite di corr.	I _{LIM}
Gradi Celcius	°C
Corrente continua	DC
In funzione del convertitore	D-TYPE
Compatibilità elettromagnetica	EMC
Relè Termico Elettronico	ETR
convertitore di frequenza	FC
Grammo	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Pannello di Controllo Locale	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}
Parametro	Par.
Bassissima tensione di protezione	PELV
Circuito stampato	PCB
Corrente nominale di uscita dell'inverter	I _{INV}
Giri al minuto	giri/min.
Secondo	s
Limite di coppia	T _{LIM}
Volt	V

2. Istruzioni di sicurezza e avvisi generali

2






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



I condensatori DC link 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. Quando si usa un motore PM, assicurarsi che sia scollegato. Prima di qualsiasi intervento sul convertitore di frequenza attendere l'intervallo riportato di seguito:


380 - 500 V	0,25 - 7,5 kW	4 minuti
	11 - 75 kW	15 minuti
	90 - 200 kW	20 minuti
525 - 690 V	250 - 400 kW	40 minuti
	37 - 250 kW	20 minuti
	315 - 560 kW	30 minuti

FC 300
Manuale di Funzionamento
Versione software: 4.8x






Il presente Manuale di funzionamento può essere utilizzato per tutti i convertitori di frequenza FC 300 dotati di versione software 4.8x. Il numero della versione software è indicato nel parametro 15-43.

2.1.1. Alta tensione



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



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



Il convertitore di frequenza è pericoloso ogniqualvolta è collegato alla rete. L'errata installazione del motore, del convertitore di frequenza o del bus di campo può essere causa di anomalie alle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Di conseguenza è necessario osservare le istruzioni del presente manuale, nonché le norme di sicurezza locali e nazionali.

2

Norme di sicurezza

1. Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete ogniqualvolta debbano essere effettuati interventi di riparazione. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori di alimentazione.
2. Il pulsante [OFF] sul quadro di comando del convertitore di frequenza non disinserisce l'alimentazione di rete e di conseguenza non può essere utilizzato come interruttore di sicurezza.
3. L'unità deve essere correttamente collegata a massa, l'utente deve essere protetto dalla tensione di alimentazione e il motore deve essere protetto dal sovraccarico in conformità con le norme locali e nazionali vigenti in materia.
4. La corrente di dispersione verso terra supera i 3,5 mA.
5. La protezione da sovraccarico motore non è inclusa fra le impostazioni di fabbrica. Se si desidera questa funzione, impostare il par. *1-90 Protezione termica motore* su ETR scatto 1 [4] o ETR avviso 1 [3].
6. Non rimuovere i connettori del motore e della rete di alimentazione mentre il convertitore di frequenza VLT collegato alla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
7. Notare che il convertitore di frequenza dispone di più sorgenti di tensione oltre a L1, L2 ed L3, quando sono installati condivisione del carico (collegamento del circuito intermedio CC) e alimentazione 24 V CC esterna. Controllare che tutte le sorgenti di tensione siano stati scollegati e che sia trascorso il tempo necessario prima di cominciare i lavori di riparazione.

2.1.2. Avviso generale**Avviso:**

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere disinserito 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.

Utilizzo del VLT® AutomationDrive FC 300: attendere almeno 15 minuti.

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

**Corrente di dispersione**

La corrente di dispersione a terra dell'FC 300 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 di almeno 10 mm² oppure essere formato da conduttori con il doppio della sezione nominale a terminazioni separate.

Dispositivo a corrente residua

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 MN.90.GX.02.

La messa a terra di protezione dell'FC 300 e l'impiego dell'RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.

2.1.3. Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione

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

2.1.4. Evitare un avviamento involontario

Mentre l'FC 300 è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere avviato/arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti o l'LCP (Pannello di Controllo Locale).

- Disinserire l'FC 300 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. L'FC 300 con arresto di sicurezza (FC 301 in custodia A1 e FC 302) è dotato di protezione da avvio involontario, se il morsetto 37 dell'arresto di sicurezza è sul livello di bassa tensione o è scollegato.

2.1.5. Arresto di sicurezza dell'FC 300

L'FC 302 e anche l'FC301 in custodia A1 possono eseguire la funzione di sicurezza *Safe Torque Off* (come definita da IEC 61800-5-2) o *Categoria di arresto 0* (come definita in EN 60204-1).

FC 301 custodia A 1: Se l'arresto di sicurezza è incluso nel convertitore di frequenza, la posizione 18 del codice tipo deve essere T o U. Se la posizione 18 è B o X, il morsetto 37 dell'arresto di sicurezza non è previsto!

Esempio:

Codice tipo per FC 301 A1 con arresto di sicurezza: FC-301PK75T4Z20H4TGCXXSXXXXA0BXCXXXXD0

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

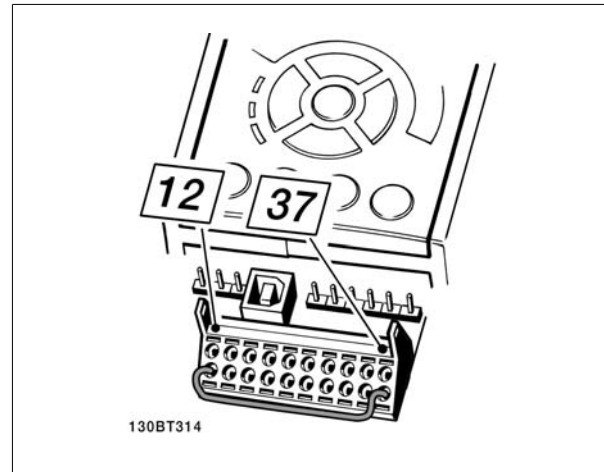
2

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		 BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften		130BA373.10
Translation In any case, the German original shall prevail.		Type Test Certificate		
Name and address of the holder of the certificate: (customer)		Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		05 06004 No. of certificate
Name and address of the manufacturer:		Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220	Date of issue: 13.04.2005		
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions			
Type:	VLT® Automation Drive FC 302			
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“			
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2; 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,			
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005			
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.			
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).				
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.				
Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)		Certification officer  (Dipl.-Ing. R. Apfeld)		
PZB10E 01.05	 Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34	

2.1.6. Installazione Arresto di sicurezza (solo FC 302 e FC 301 con custodia A1)

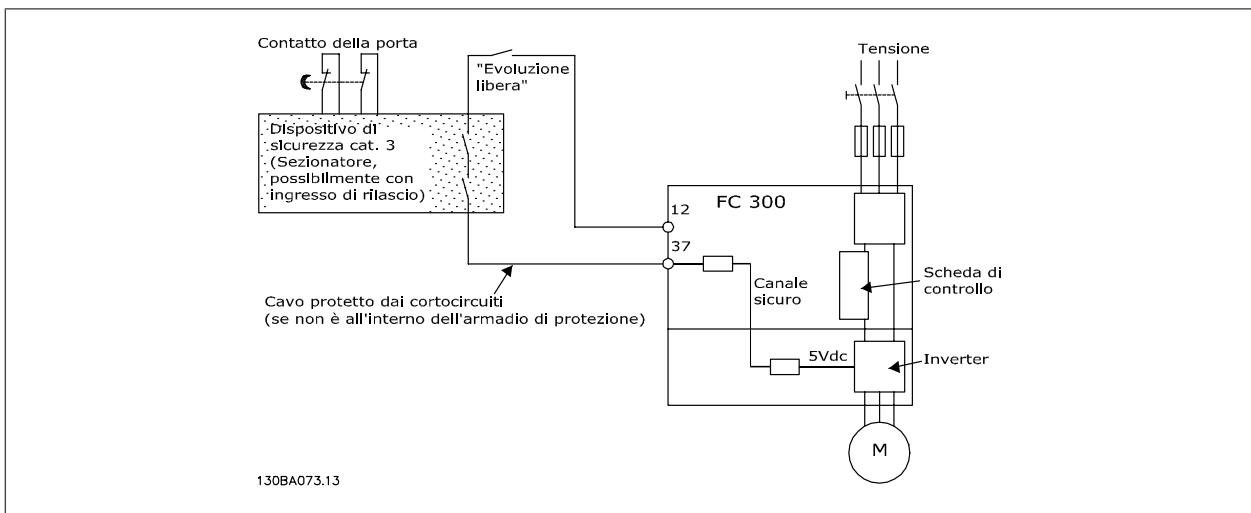
Per eseguire un'installazione di un arresto di categoria 0 (EN60204) in conformità alla categoria di sicurezza 3 (EN954-1), osservare le seguenti istruzioni:

1. Il ponticello (jumper) tra il morsetto 37 e i 24 V CC deve essere rimosso. Non è sufficiente tagliare o rompere il ponticello. Toglierglielo completamente per evitare cortocircuiti. Vedere il jumper nel disegno.
2. Collegare il morsetto 37 ai 24 V CC mediante un cavo protetto dai cortocircuiti. La tensione di alimentazione a 24 V CC deve poter essere interrotta da un sezionatore conforme alla categoria 3 dell'EN954-1. Se il sezionatore e il convertitore di frequenza vengono collocati nello stesso pannello di installazione, è possibile utilizzare un cavo normale al posto di uno protetto.
3. A meno che l'FC302 stesso non abbia una protezione classe IP 54 o superiore, deve essere posizionato all'interno di un contenitore IP 54. Di conseguenza l'FC 301 deve sempre essere montato in un contenitore IP 54.



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

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



Disegno 2.2: Illustrazione degli aspetti essenziali di un'installazione per ottenere una categoria di arresto 0 (EN 60204-1) con categoria di sicurezza 3 (EN 954-1).

2.1.7. Rete IT

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

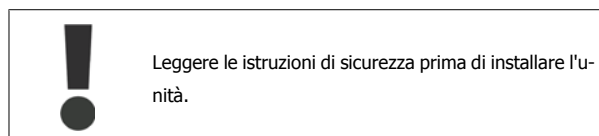
3. Installazione

3.1.1. Procedura di installazione

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

3.1.2. Procedure iniziali

È possibile effettuare un'installazione rapida e conforme ai requisiti EMC dell'FC 300 AutomationDrive seguendo le fasi descritte di seguito.



Installazione meccanica

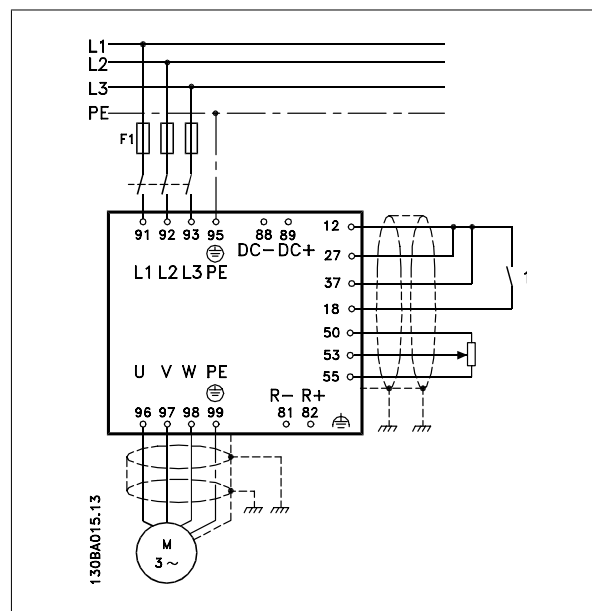
- Montaggio meccanico

Installazione elettrica

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

Setup rapido

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

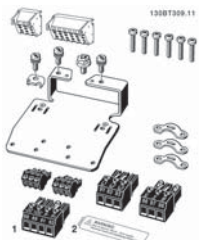


Disegno 3.1: Il diagramma mostra l'installazione di base per rete elettrica, motore, tasto avvio/arresto e potenziometro per la regolazione della velocità.

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

Tipo di protezione	A1	A2	A3	A5
Grado di IP	20/21	20/21	20/21	55/66
protezione NEMA	Telaio/Tipo 1	Telaio/ Tipo 1	Telaio/ Tipo 1	Tipo 12/Tipo 4X
Potenza nominale	0,25 – 1,5 kW (200-240 V) 0,37 – 1,5 kW (380-480 V)	0,25-3 kW (200–240 V) 0,37-4,0 kW (380-480/ 500V) 0,75-4 kW (525-600 V)	3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-480/ 500 V) 5,5-7,5 kW (525-600 V)	0,25 – 3,7 kW (200 – 240 V) 0,37-7,5 kW (380-480/500 V) 0,75 -7,5 kW (525-600 V)
Tipo di custodia	B1	B2	B3	B4
Grado di IP	21/55/66	21/55/66	20	20
protezione NEMA	Tipo 1/Tipo 12	Tipo 1/Tipo 12	Telaio	Telaio
Potenza nominale	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/ 500V) 11-15 kW (525-600 V)	11 kW (200-250 V) 18,5-22 kW (380-480/ 500V) 18,5-22 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11-15 kW (200-240 V) 18,5-30 kW (380-480/ 500 V) 18,5-30 kW (525-600 V)
Tipo di protezione	C1	C2	C3	C4
Grado di IP	21/55/66	21/55/66	20	20
protezione NEMA	Tipo 1/Tipo 12	Tipo 1/Tipo 12	Telaio	Telaio
Potenza nominale	15-22 kW (200-240 V) 30-45kW (380-480/ 500V) 30-45 kW (525-600 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/ 500V) 55-90 kW (525-600 V)	18,5-22 kW (200-240 V) 37-45 kW (380-480/500 V) 37-45 kW (525-600 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/ 500 V) 55-90 kW (525-600 V)

Borse per accessori: Reperire i seguenti componenti inclusi nelle borse per accessori del convertitore di frequenza.



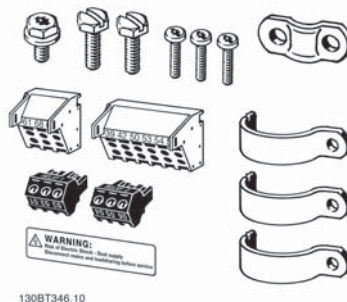
Dimensioni dei telai A1, A2 e A3, IP20/chassis



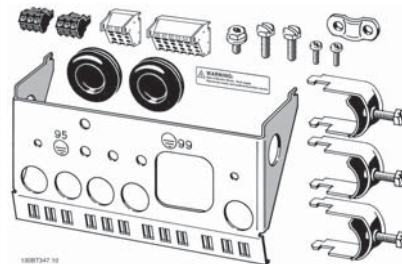
Dimensione del telaio A5, IP55/tipo 12



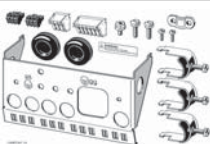
Dimensioni del telaio B1 e B2, IP21/IP55/Tipo 1/Tipo 12



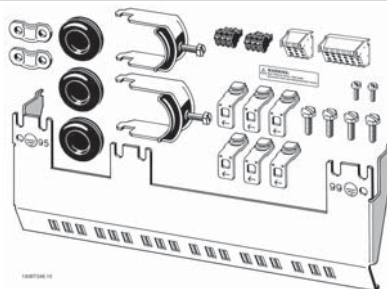
Dimensione del telaio B3, IP20/chassis



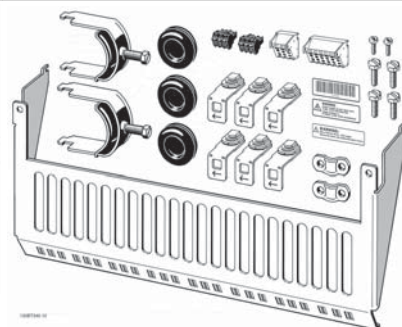
Dimensione del telaio B4, IP20/chassis



Dimensioni del telaio C1 e C2, IP55/66/tipo 1/ tipo 12



Dimensione del telaio C3, IP20/chassis



Dimensione del telaio C4, IP20/chassis

1 + 2 solo disponibili nelle unità dotate di chopper di frenatura. Esiste un solo connettore relè per unità FC 301. Per il collegamento del bus CC (condivisione del carico) è possibile ordinare il connettore 1 a parte (numero codice 130B1064). Un connettore a 8 poli è incluso nella busta accessori per l'FC 301 senza arresto di sicurezza.

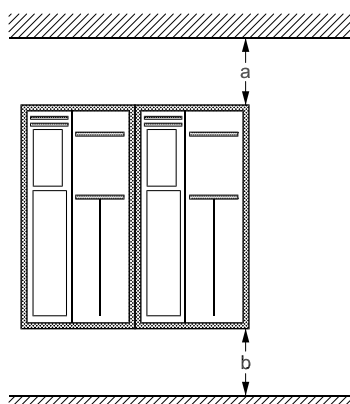
3.2. Installazione meccanica

3.2.1. Montaggio meccanico

Tutte le taglie di telai IP20 nonché IP21/ IP55 con l'eccezione dei telai A1*, A2 e A3 consentono un'installazione fianco a fianco.

Se si utilizza il kit di protezione IP21 (130B1122 o 130B1123) deve essere mantenuta una distanza minima di 50 mm tra i convertitori.

Al fine di ottenere condizioni di raffreddamento ottimali, è opportuno consentire la libera circolazione dell'aria sopra e sotto il convertitore di frequenza. Vedere tabella in basso.



Passaggio dell'aria per protezioni diverse

Custodia:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	100	100	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	100	100	200	200	200	225	200	225

Tabella 3.1: * Solo FC 301!

1. Realizzare i fori in base alle misure fornite.
2. Procurarsi delle viti adeguate alla superficie sulla quale si desidera montare il convertitore di frequenza. Serrare tutte le quattro viti.

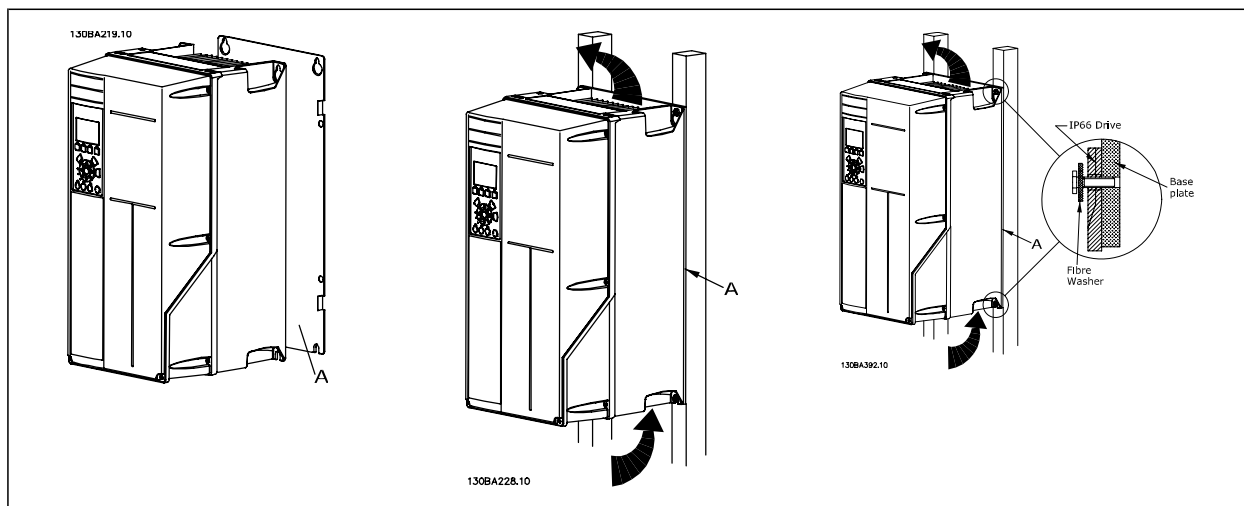
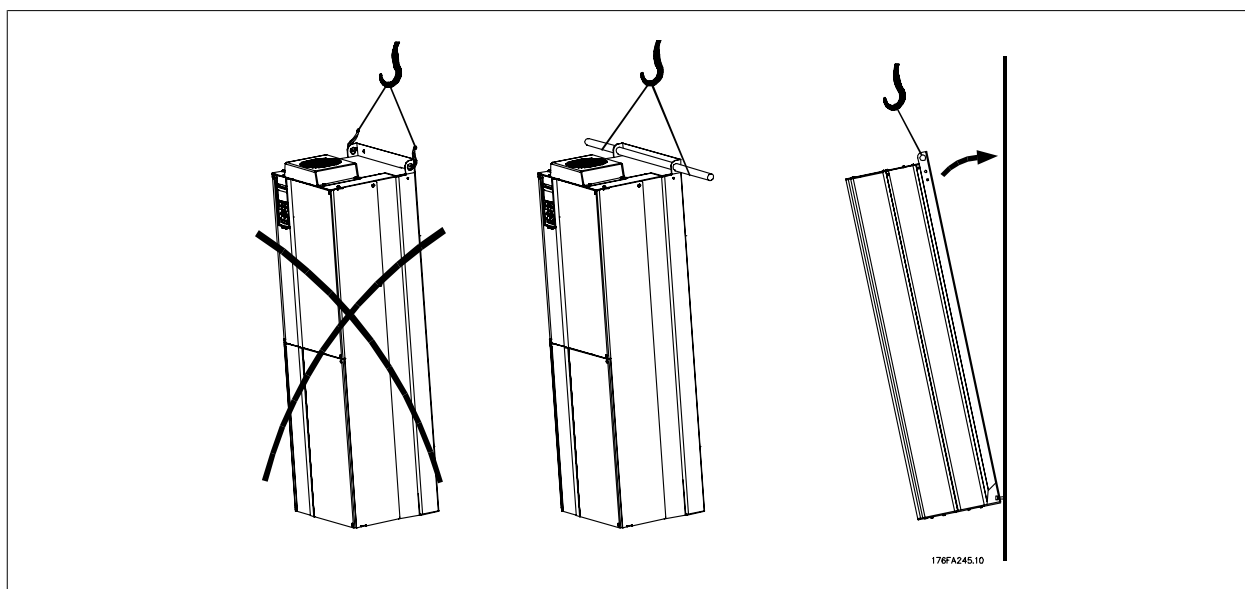


Tabella 3.2: Montaggio dei telai di dimensione A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 e C4 su una parete posteriore non piena, il convertitore di frequenza deve essere dotato di una piastra posteriore A per compensare il raffreddamento insufficiente da parte del dissipatore.

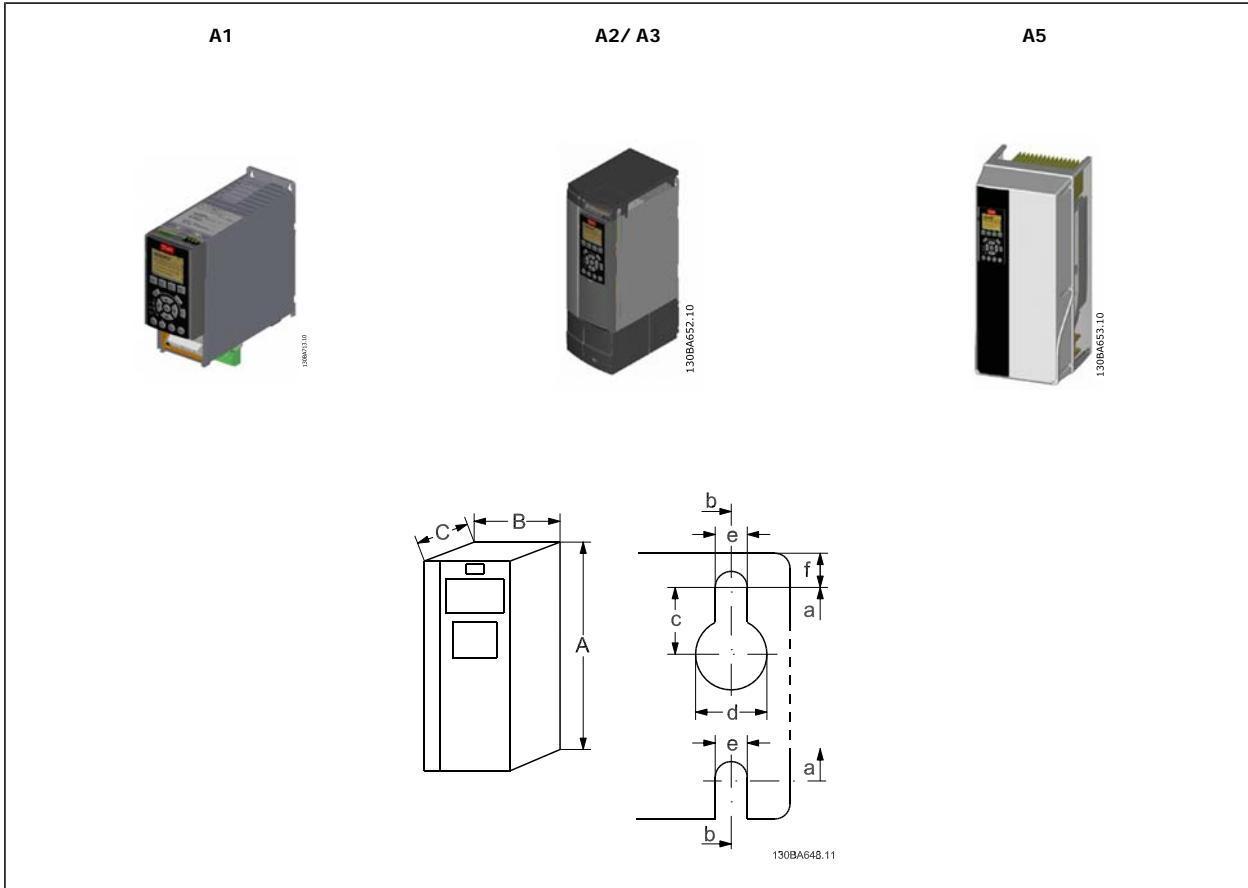


Disegno 3.2: In caso di convertitori di frequenza più pesanti, utilizzare un montacarichi. Prima montare alla parete i 2 bulloni inferiori, quindi sollevare il convertitore di frequenza sui bulloni inferiori e infine fissare il convertitore di frequenza alla parete con i due bulloni superiori.

3

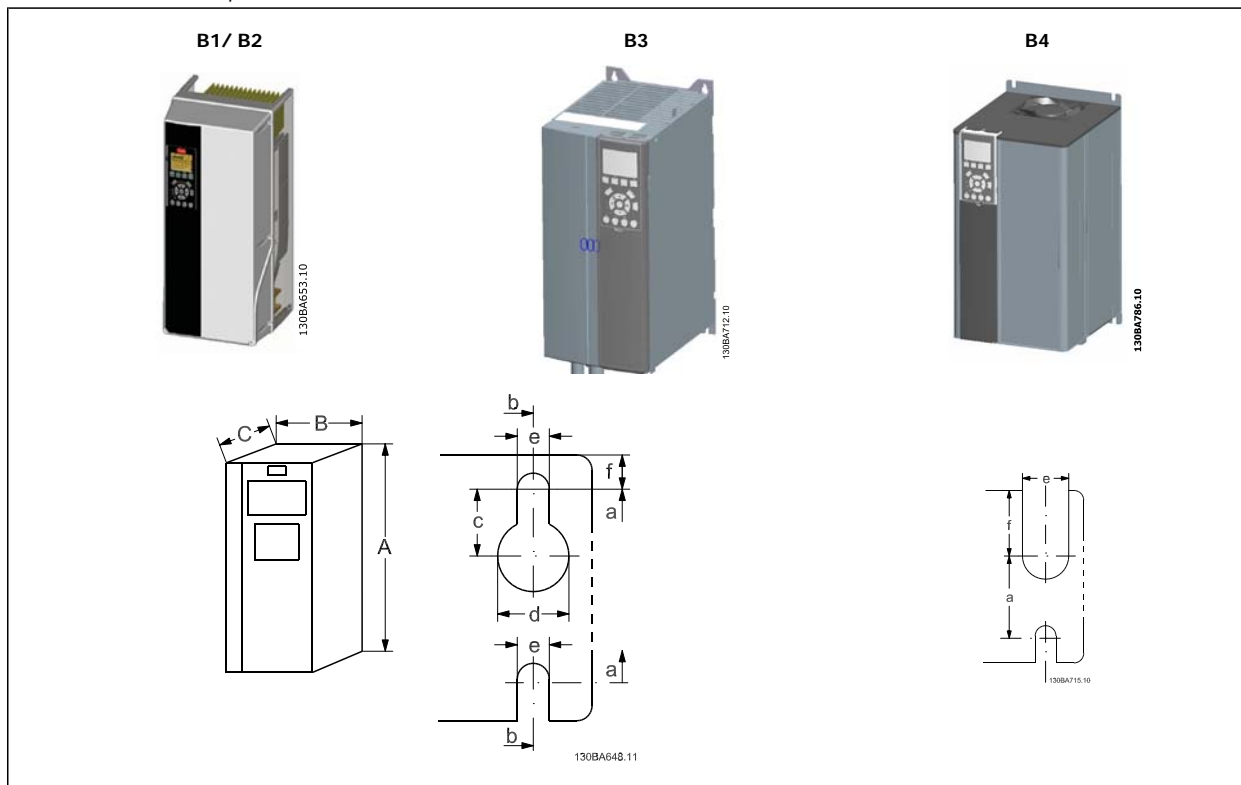
3

Dimensioni meccaniche, custodie A



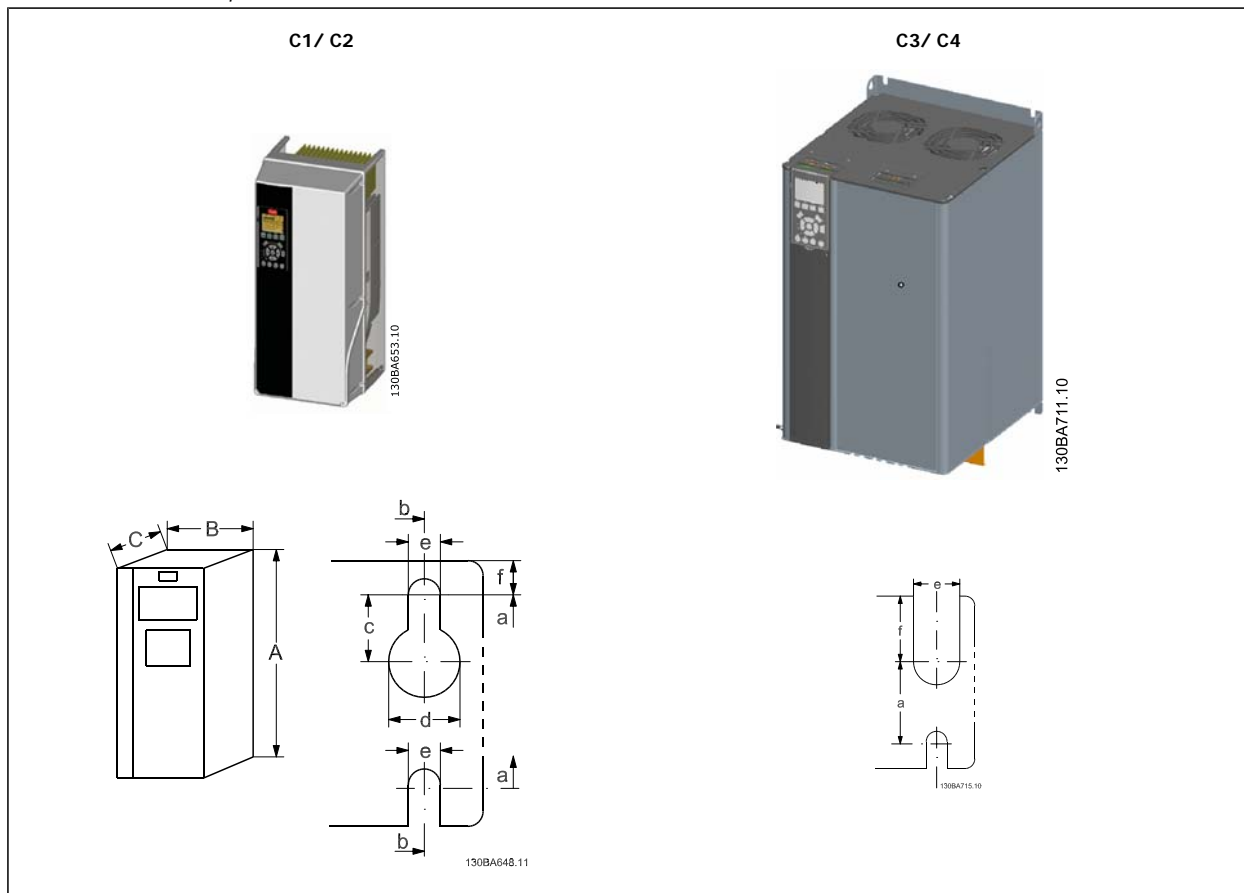
Dimensioni del telaio	A1	A2	A3	A5			
	0,25–1,5 kW (200-240 V) 0,37-1,5 kW (380-480 V)	0,25-3 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-480/ 500 V) 0,75-4 kW (525-600 V)	3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-480/ 500 V) 5,5-7,5 kW (525-600 V)	0,25-3,7 kW (200-240 V) 0,37-7,5 kW (380-480/ 500 V) 0,75-7,5 kW (525-600 V)			
IP	20	20	21	20	21	55/66	
NEMA	Telaio	Telaio	Tipo 1	Telaio	Tipo 1	Tipo 12	
Altezza							
Altezza della piastra posteriore	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
Altezza con la piastra di disaccoppiamento	A	316 mm	374 mm		374 mm	-	-
Distanza tra i fori di montaggio	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
Larghezza							
Larghezza della piastra posteriore	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
Larghezza della piastra posteriore con un'opzione C	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
Larghezza della piastra posteriore con due opzioni C	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
Distanza tra i fori di montaggio	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
Profondità							
Profondità senza opzione A/B	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
Con opzione A/B	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
Fori per viti							
	c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm
	d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm
	e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
Peso massimo		2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg

Dimensioni meccaniche, custodie B




Dimensioni del telaio	B1	B2	B3	B4
	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/ 500 V) 18,5-22 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11-15 kW (200-240 V) 18,5-30 kW (380-480/ 500 V) 18,5-30 kW (525-600 V)
IP	21/ 55/66	21/55/66	20	20
NEMA	Tipo 1/Tipo 12	Tipo 1/Tipo 12	Telaio	Telaio
Altezza				
Altezza della piastra posteriore	A 480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
Altezza con la piastra di disaccoppiamento	A -	-	420 mm	595 mm
Distanza tra i fori di montaggio	a 454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
Larghezza				
Larghezza della piastra posteriore	B 242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
Larghezza della piastra posteriore con un'opzione C	B 242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
Larghezza della piastra posteriore con due opzioni C	B 242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
Distanza tra i fori di montaggio	b 210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
Profondità				
Profondità senza opzione A/B	C 260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
Con opzione A/B	C 260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
Fori per viti				
c	12 mm	12 mm	8 mm	
d	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	
e	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm
f	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm
Peso massimo	23 kg	27 kg		23,5 kg

Dimensioni meccaniche, custodie C



Dimensioni del telaio		C1	C2	C3	C4
		15-22 kW (200-240 V) 30-45 kW (380-480/ 500 V) 30-45 kW (525-600 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/ 500 V) 55-90 kW (525-600 V)	18,5-22 kW (200-240 V) 37-45 kW (380-480/ 500 V) 37-45 kW (525-600 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/ 500 V) 55-90 kW (525-600 V)
IP		21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA		Tipo 1/Tipo 12	Tipo 1/Tipo 12	Telaio	Telaio
Altezza					
Altezza della piastra posteriore	A	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Altezza con la piastra di disaccoppiamento	A			630 mm	800 mm
Distanza tra i fori di montaggio	a	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Larghezza					
Larghezza della piastra posteriore	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Larghezza della piastra posteriore con un'opzione C	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Larghezza della piastra posteriore con due opzioni C	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Distanza tra i fori di montaggio	b	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Profondità					
Profondità senza opzione A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Con opzione A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Fori per viti					
	c	12 mm	12 mm		
	d	ø19 mm	ø19 mm		
	e	ø9,8 mm	ø9,8 mm	8,5 mm	8,5 mm
	f	17,6 mm	18 mm	17 mm	17 mm
Peso massimo		43 kg	61 kg	35 kg	50 kg

3.3. Installazione elettrica



NOTA!
Caratteristiche dei cavi
 Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente. Si raccomanda l'utilizzo di conduttori di rame (60/75°C).

Conduttori di alluminio

I morsetti possono accogliere anche conduttori di alluminio, ma la superficie del conduttore deve essere pulita e l'ossidazione deve essere rimossa e sigillata con grasso di vaselina neutro esente da acidi prima di collegare il conduttore.

Inoltre la vite del morsetto deve essere stretta nuovamente dopo due giorni per via della dolcezza dell'alluminio. È decisivo mantenere la connessione strettissima, altrimenti la superficie dell'alluminio si ossiderà nuovamente.

Coppia di serraggio:					
Custodia	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Cavo per:	Coppia di serraggio
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	0,75-4 kW		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	5,5-7,5 kW		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	1,8 Nm
				Relè	0,5-0,6 Nm
				Terra	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Rete, resistenza freno, cavi per condivisione del carico	4,5 Nm
				Cavi motore	4,5 Nm
				Relè	0,5-0,6 Nm
				Terra	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	1,8 Nm
				Relè	0,5-0,6 Nm
				Terra	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	4,5 Nm
				Relè	0,5-0,6 Nm
				Terra	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Rete, resistenza freno, cavi per condivisione del carico	10 Nm
				Cavi motore	10 Nm
				Relè	0,5-0,6 Nm
				Terra	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Rete, resistenza freno, cavi per condivisione del carico	14 Nm
				Cavi motore	10 Nm
				Relè	0,5-0,6 Nm
				Terra	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	10 Nm
				Relè	0,5-0,6 Nm
				Terra	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Rete, cavi motore	14 Nm (fino a 95 mm ²) 24 Nm (oltre 95 mm ²)
				Condivisione del carico, cavi dei freni	14 Nm
				Relè	0,5-0,6 Nm
				Terra	2-3 Nm

3.3.1. Apertura dei fori passacavi per eventuali cavi aggiuntivi

1. Rimuovere l'area per l'ingresso del cavo dal convertitore di frequenza (evitando che residui entrino nel convertitore durante l'apertura dei fori passacavi)
2. È necessario sostenere il cavo nell'area in cui si intende rimuovere il passacavo.
3. Ora è possibile aprire il foro passacavi con un mandrino e un martello.
4. Rimuovere le bave dal foro.
5. Collegare l'ingresso del cavo al convertitore di frequenza.

3.3.2. Collegamento alla rete e messa a terra


NOTA!

Il connettore di alimentazione è collegabile a convertitori di frequenza fino a 7,5 kW.

1. Inserire le due viti nella piastra di disaccoppiamento, spingerle in posizione e serrarle.
2. Accertarsi che il convertitore di frequenza sia adeguatamente messo a terra. Collegare a terra (morsetto 95). Utilizzare le viti contenute nella borsa per accessori.
3. Posizionare il connettore 91(L1), 92(L2), 93(L3) contenuto nella borsa per accessori sui morsetti contrassegnati MAINS (rete) nella parte inferiore del convertitore di frequenza.
4. Collegare i cavi di alimentazione al connettore di rete.
5. Sostenere il cavo con le staffe di supporto in dotazione.


NOTA!

Verificare che la tensione di rete corrisponda a quella indicata sulla targhetta.

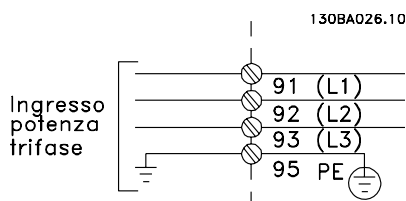
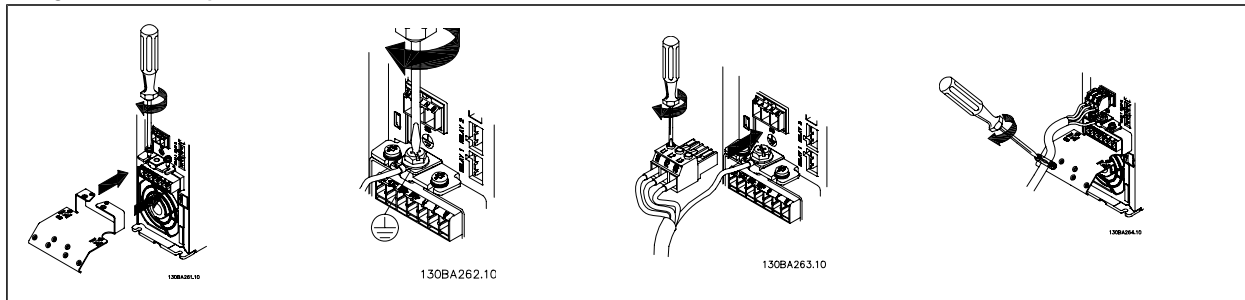

Rete IT

I convertitori di frequenza da 400 V dotati di filtri RFI non possono essere collegati ad alimentatori di rete in cui la tensione fra fase e terra sia superiore a 440 V.

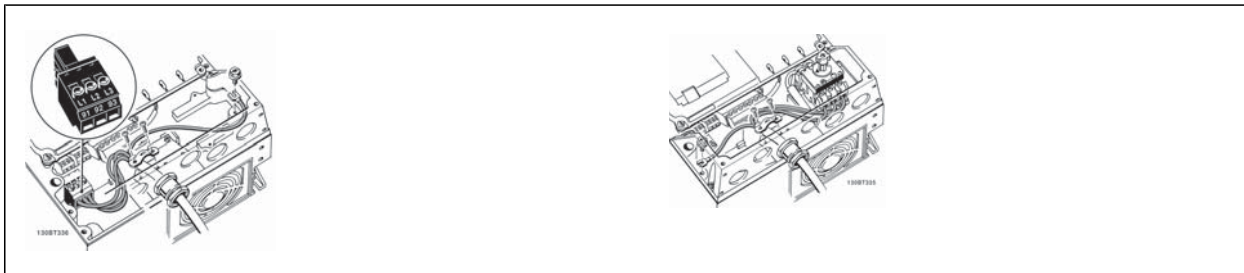


Il collegamento verso terra deve prevedere un cavo con una sezione di almeno 10 mm² oppure conduttori con il doppio della sezione nominale a terminazioni separate secondo EN 50178.

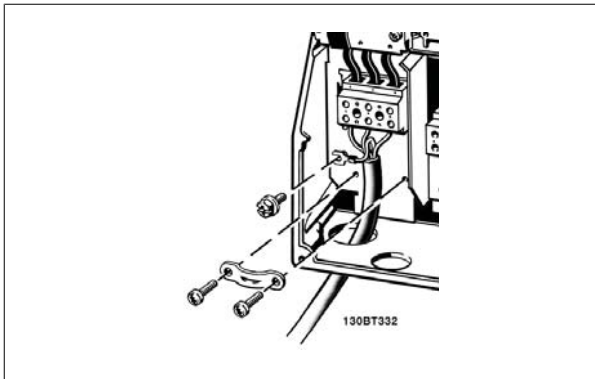
La connessione di rete è collegata all'interruttore di rete, se in dotazione.


Collegamento di rete per telai di dimensione A1, A2 e A3:


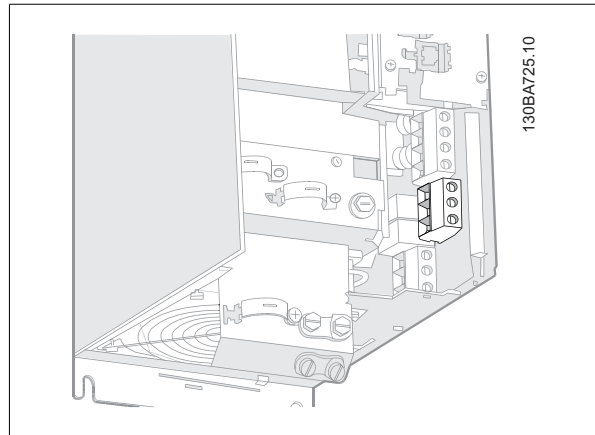
Connettore di rete custodia A5 (IP 55/66)



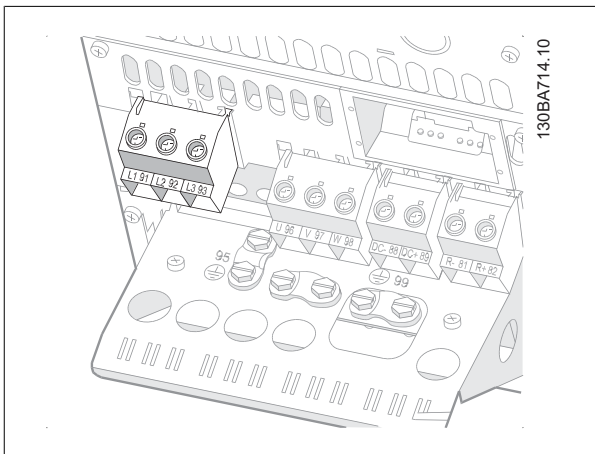
Se si utilizza un sezionatore (custodia A5), il conduttore PE deve essere montato sul lato sinistro del convertitore di frequenza.



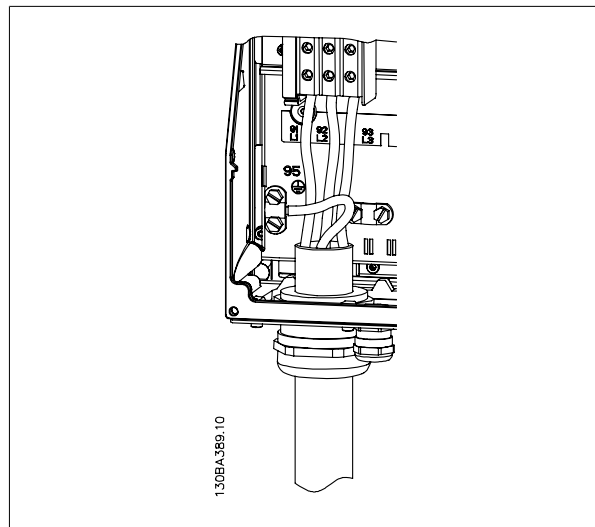
Disegno 3.3: Collegamento di rete per custodie B1 e B2 (IP 21/NEMA Tipo 1 e IP 55/66/ NEMA Tipo 12).



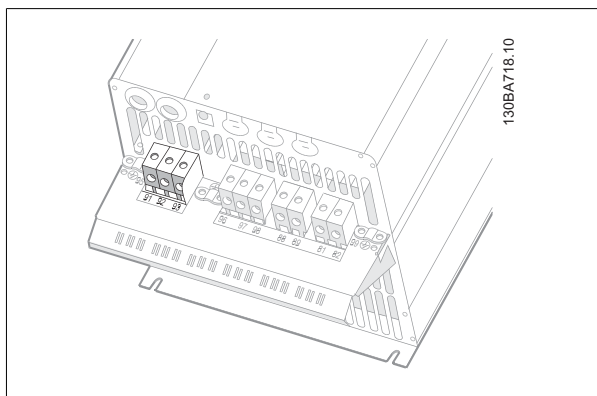
Disegno 3.4: Collegamento alla rete custodie B3 (IP20).



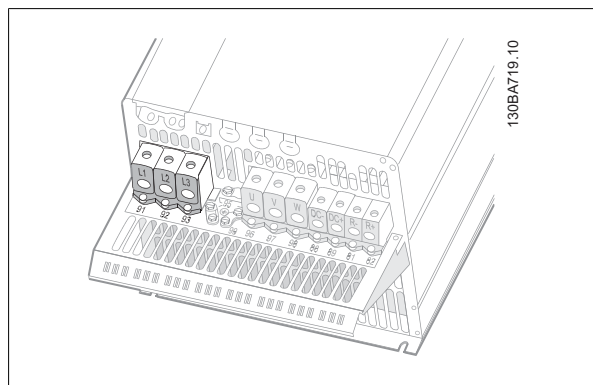
Disegno 3.5: Collegamento alla rete custodia B4 (IP20).



Disegno 3.6: Collegamento alla rete custodie C1 e C2 (IP 21/ NEMA Tipo 1 e IP 55/66/ NEMA Tipo 12).



Disegno 3.7: Collegamento alla rete custodie C3 (IP20).



Disegno 3.8: Collegamento alla rete custodie C4 (IP20).

Tipicamente i cavi per l'alimentazione non sono schermati.

3.3.3. Collegamento del motore



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 ulteriori informazioni, vedere *Risultati delle prove EMC*.

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

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

La schermatura del cavo motore deve essere collegata alla piastra di disaccoppiamento del convertitore di frequenza e al contenitore metallico del motore. I collegamenti di schermatura devono essere realizzati impiegando la superficie più ampia possibile (pressacavi). Ciò viene effettuato utilizzando i dispositivi di montaggio forniti nel convertitore di frequenza.

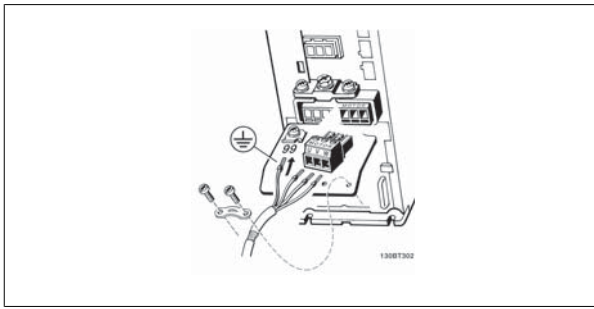
Se è necessario interrompere la schermatura per installare un isolatore motore o un relè motore, essa dovrà proseguire con un'impedenza alle alte frequenze minima.

Lunghezza e sezione dei cavi: Il convertitore di frequenza è stato provato con una data lunghezza di cavo e con una data sezione dello stesso. Se si aumenta la sezione, aumenta la capacità del cavo - e quindi la corrente di fuga - si deve ridurre in proporzione la lunghezza del cavo. Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione.

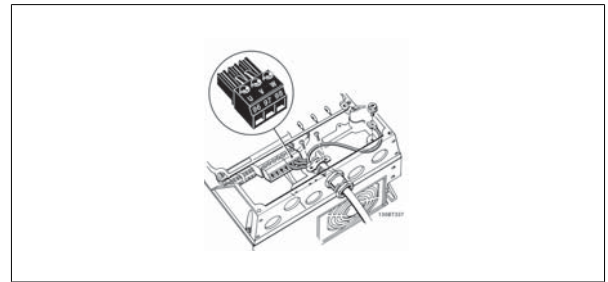
Freq. di commutaz.: Quando i convertitori di frequenza vengono utilizzati con filtri sinusoidali per ridurre la rumorosità acustica di un motore, la frequenza di commutazione deve essere impostata in base alle istruzioni per il filtro sinusoidale nel Par. 14-01.

1. Fissare la piastra di disaccoppiamento nella parte inferiore del convertitore di frequenza con viti e rondelle contenute nella borsa per accessori.
2. Collegare il cavo motore ai morsetti 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Connettere il collegamento di terra (morsetto 99) sulla piastra di disaccoppiamento con le viti contenute nella borsa per accessori.
4. Inserire i connettori 96 (U), 97 (V), 98 (W) (fino a 7,5 kW) ed il cavo motore ai morsetti contrassegnati con MOTOR.
5. Collegare il cavo schermato alla piastra di disaccoppiamento con le viti e le rondelle contenute nella borsa per accessori.

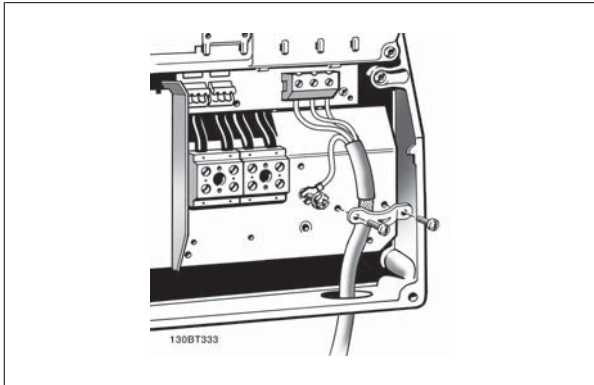
Tutti i tipi di motori standard asincroni trifase possono essere collegati al convertitore di frequenza. Di norma, i motori di dimensioni ridotte (230/400 V, Y) vengono collegati a stella. I motori di taglia maggiore vengono collegati a triangolo (400/690 V, Δ). Per la modalità di collegamento e la tensione opportuna, fare riferimento alla targhetta del motore.



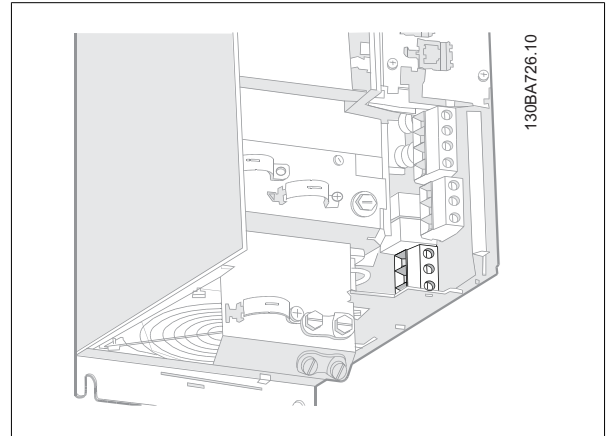
Disegno 3.9: Collegamento del motore per A1, A2 e A3



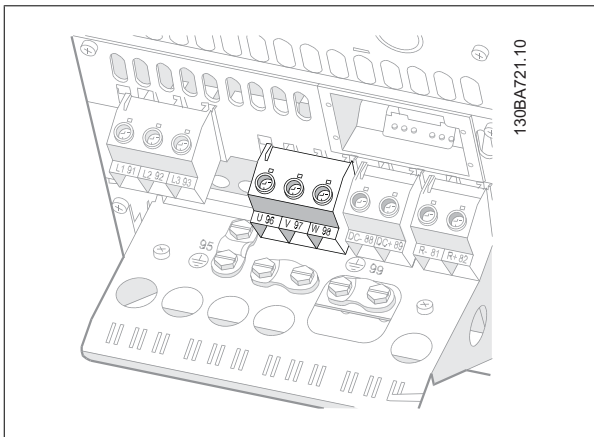
Disegno 3.10: Collegamento del motore per custodia A5 (IP 55/66/NEMA Tipo 12)



Disegno 3.11: Collegamento del motore per custodie B1 e B2 (IP 21/NEMA Tipo 1, IP 55/ NEMA Tipo 12 e IP66/ NEMA Tipo 4X)

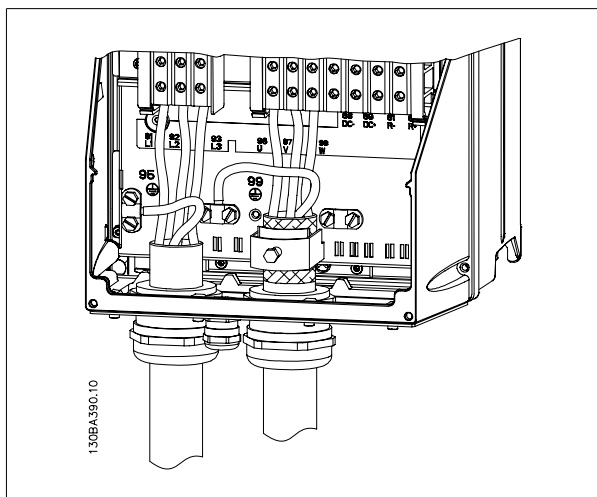


Disegno 3.12: Collegamento del motore per custodia B3.

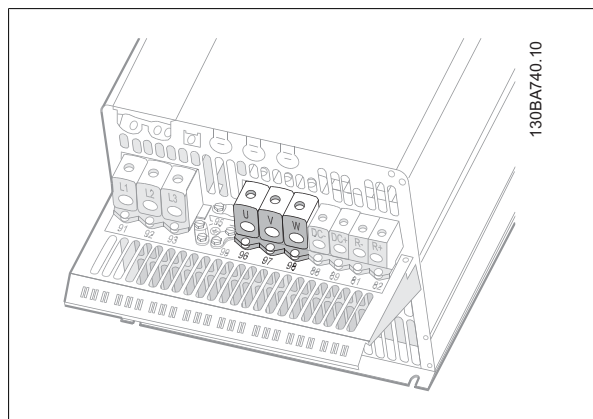


Disegno 3.13: Collegamento del motore per custodia B4.

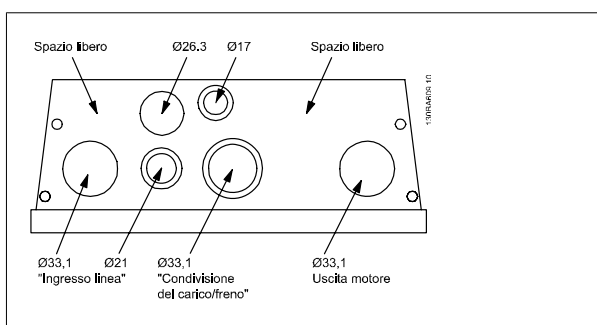
3



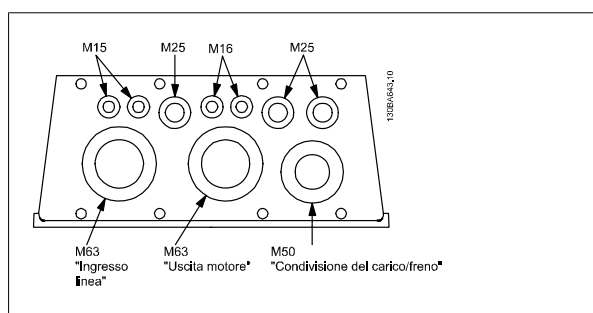
Disegno 3.14: Collegamento del motore per custodie C1 e C2 (IP 21/ NEMA Tipo 1 e IP 55/66/ NEMA Tipo 12)



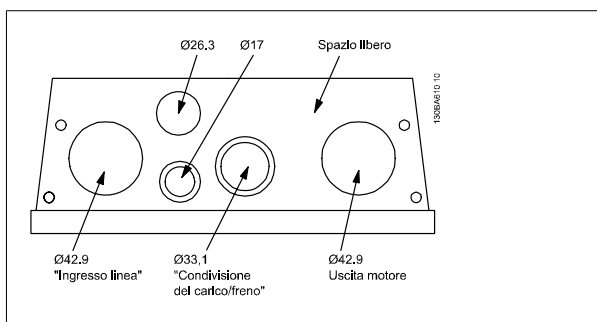
Disegno 3.15: Collegamento del motore per custodia C3 e C4.



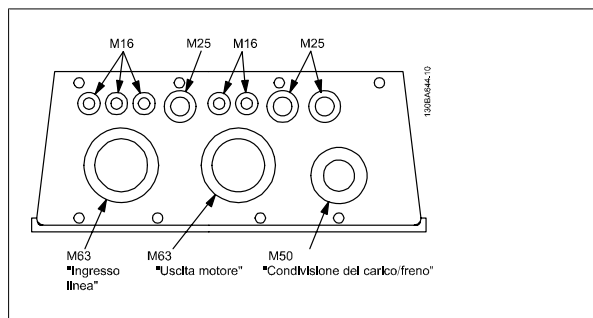
Disegno 3.16: Fori di ingresso dei cavi per la custodia B1. La soluzione proposta per l'uso dei fori di ingresso è solo a titolo di esempio; sono possibile anche altre soluzioni.



Disegno 3.18: Fori di ingresso dei cavi per la custodia C1. La soluzione proposta per l'uso dei fori di ingresso è solo a titolo di esempio; sono possibile anche altre soluzioni.



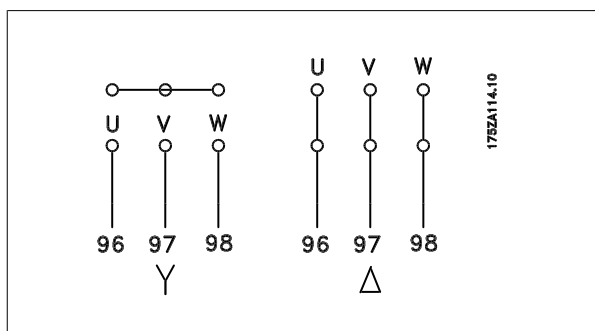
Disegno 3.17: Fori di ingresso dei cavi per la custodia B2 La soluzione proposta per l'uso dei fori di ingresso è solo a titolo di esempio; sono possibile anche altre soluzioni.




Disegno 3.19: Fori di ingresso dei cavi per la custodia C2. La soluzione proposta per l'uso dei fori di ingresso è solo a titolo di esempio; sono possibile anche altre soluzioni.

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

¹⁾Collegamento della terra di protezione



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



3.3.4. 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 seguito per proteggere il personale di servizio e gli apparecchi in caso di un guasto interno nel convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i corto circuiti nel caso di un corto circuito all'uscita del motore.

Protezione da sovracorrente:

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

I fusibili devono essere dimensionati per la protezione in un circuito in grado di fornire un massimo di 100.000A_{rms} (simmetrici), e un massimo di 500 V.

Nessuna conformità UL

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

FC 300	Misura max del fusibile ¹⁾	Tensione	Tipo
K25-K75	10A	200-240 V	tipo gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	tipo gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	tipo gG
5K5-7K5	63A	380-500 V	tipo gG
11K	80A	380-500 V	tipo gG
15K-18K5	125A	380-500 V	tipo gG
22K	160A	380-500 V	tipo aR
30K	200A	380-500 V	tipo aR
37K	250A	380-500 V	tipo aR

1) Mis. max. fusibile - fare riferimento alle disposizioni nazionali/internazionali per selezionare una misura di fusibile adeguata.

FC 300	Misura max del fusibile ¹⁾	Tensione	Tipo
K37-1K5	10A	380-500 V	tipo gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	tipo gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	tipo gG
11K-18K	63A	380-500 V	tipo gG
22K	80A	380-500 V	tipo gG
30K	100A	380-500 V	tipo gG
37K	125A	380-500 V	tipo gG
45K	160A	380-500 V	tipo aR
55K-75K	250A	380-500 V	tipo aR

Conformità UL

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo CC	Tipo CC	Tipo CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC 300	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC 300	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo JFHR2	Tipo RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

I fusibili KTS della Bussmann possono sostituire i fusibili KTN nei convertitori di frequenza a 240 V.

I fusibili FWH della Bussmann possono sostituire i fusibili FWX nei convertitori di frequenza a 240 V.

I fusibili KLSR della LITTELFUSE possono sostituire i fusibili KLN nei convertitori di frequenza a 240 V.

I fusibili L50S della LITTELFUSE possono sostituire i fusibili L50S nei convertitori di frequenza a 240 V.

I fusibili A6KR della FERRAZ SHAWMUT possono sostituire i fusibili A2KR nei convertitori di frequenza a 240 V.

I fusibili A50X della FERRAZ SHAWMUT possono sostituire i fusibili A25X nei convertitori di frequenza a 240 V.

380-500 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo CC	Tipo CC	Tipo CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

FC 300	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Tipo H	Tipo T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

I fusibili Ferraz-Shawmut A50QS possono essere sostituiti per fusibili i fusibili A50P.

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.

550 - 600V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo CC	Tipo CC	Tipo CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC 300	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut
kW	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC 300	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Tipo RK1	Tipo RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

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.

Quando forniti nei convertitori di frequenza FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K o FC-202 P45K-P90K da 525-600/690 V, i fusibili 170 M Bussmann sono denominati 170M3015.

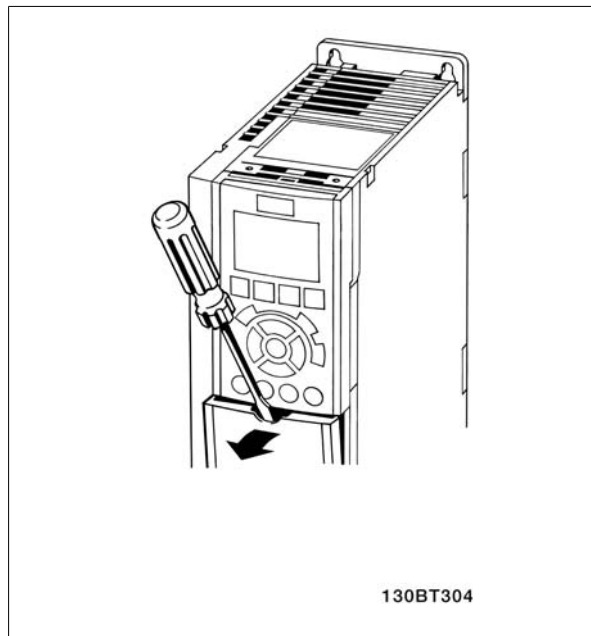
Quando forniti nei convertitori di frequenza FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 o FC-202 P110-P160 da 525-600/690 V, i fusibili 170 M Bussmann sono denominati 170M3018.

Quando forniti nei convertitori di frequenza FC302 P160-P315, FC-102 P160-P315 o FC-202 P200-P400 da 525-600/690 V, i fusibili 170 M Bussmann sono denominati 170M5011.

3.3.5. Accesso ai morsetti di controllo

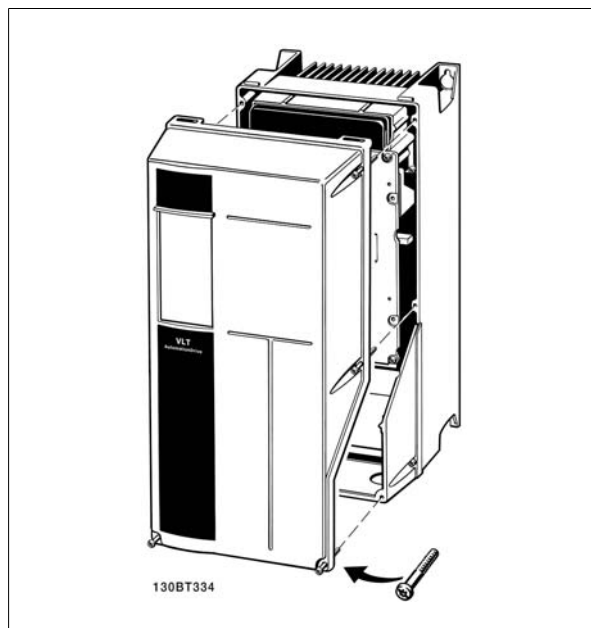
Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto il coprimorsetti nella parte anteriore del convertitore di frequenza. Rimuovere il coprimorsetti con un cacciavite.

3



Disegno 3.20: Accesso ai morsetti di controllo per le custodie A2, A3, B3, B4, C3 e C4

Rimuovere il coperchio anteriore per accedere ai morsetti di controllo. Durante la sostituzione del coperchio anteriore assicurare il corretto serraggio a una coppia di 2 Nm.



Disegno 3.21: Accesso ai morsetti di controllo per le custodie A5, B1, B2, C1 e C2

3.3.6. Installazione elettrica, morsetti di controllo

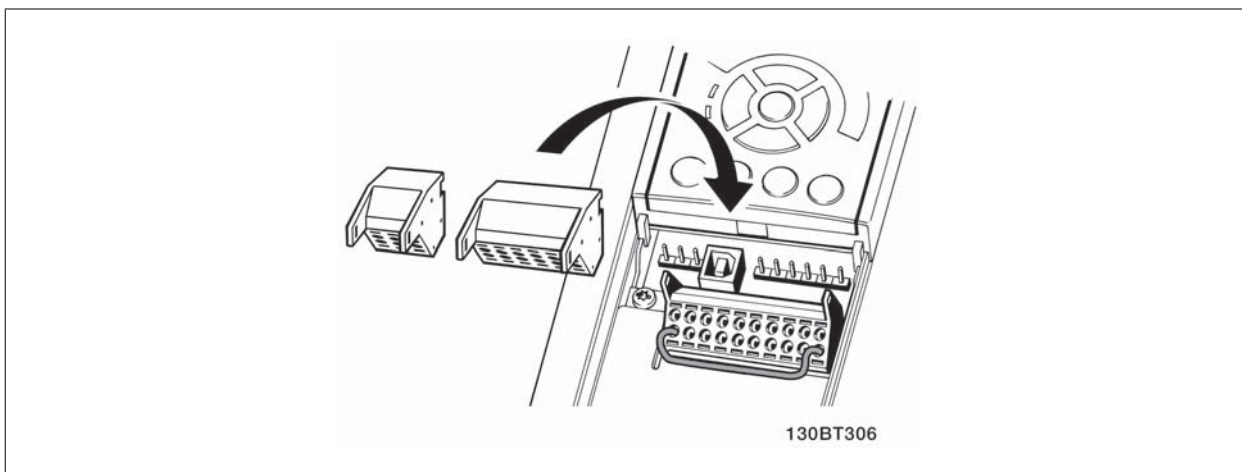
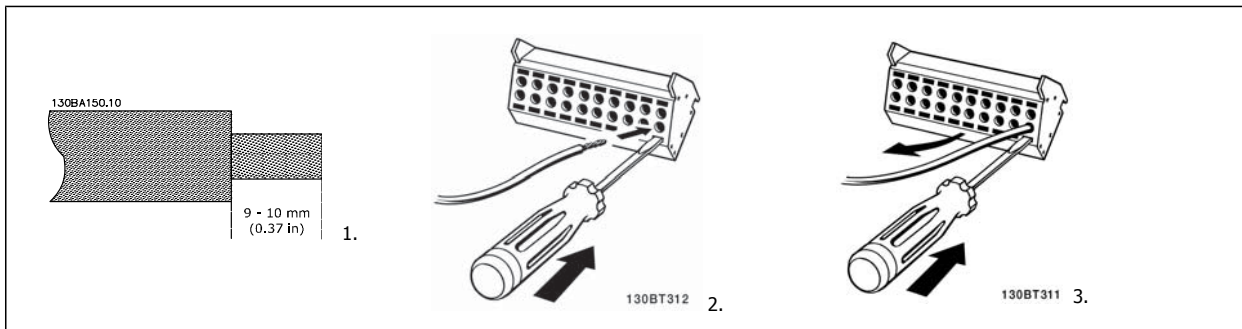
Per fissare il cavo al morsetto:

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

Per rimuovere il cavo dal morsetto:

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

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm

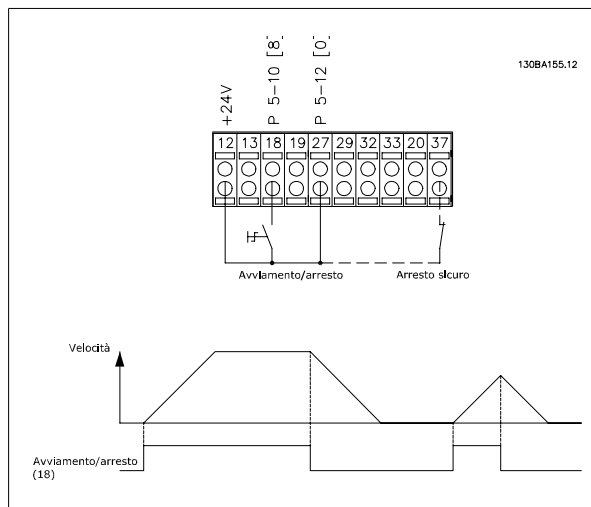


3.4. Esempi di collegamento

3.4.1. Avviamento/Arresto

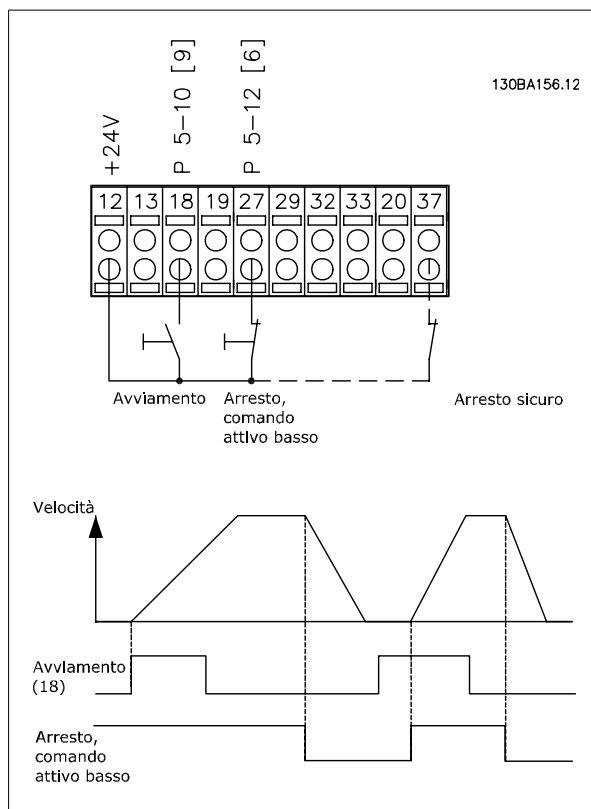
Morsetto 18 = Par. 5-10 [8] *Avviamento*
 Morsetto 27 = *Nessuna funzione* par. 5-12 [0] (default *Evol. libera neg.*)
 Morsetto 37 = arresto di sicurezza (dove disponibile)!

3



3.4.2. Avviamento/arresto impulsi

Morsetto 18 = par. 5-10 [9] *Avv. a impulsi*
 Morsetto 27 = par. 5-12 [6] *Stop negato*
 Morsetto 37 = arresto di sicurezza (dove disponibile)!



3.4.3. Speed Up/Down

Morsetti 29/32 = Speed up/down: .

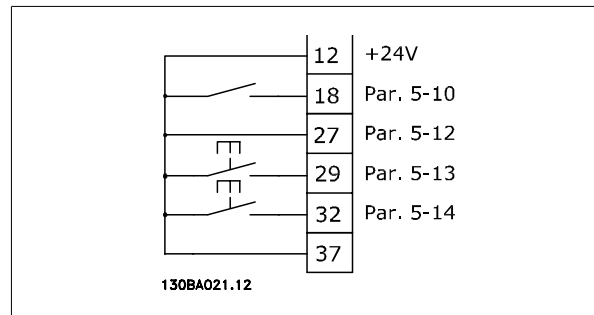
Morsetto 18 = Par. 5-10 [9] *Avviamento* (default)

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

Morsetto 29 = Par. 5-13 [21] *Speed up*

Morsetto 32 = Par. 5-14 [22] *Speed down*

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



3.4.4. Riferimento del potenziometro

Riferimento tensione mediante potenziometro:

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

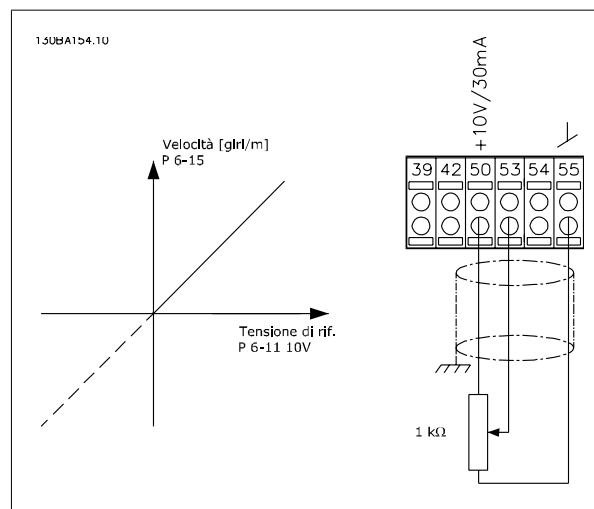
Morsetto 53, bassa tensione = 0 Volt

Morsetto 53, tensione alta = 10 Volt

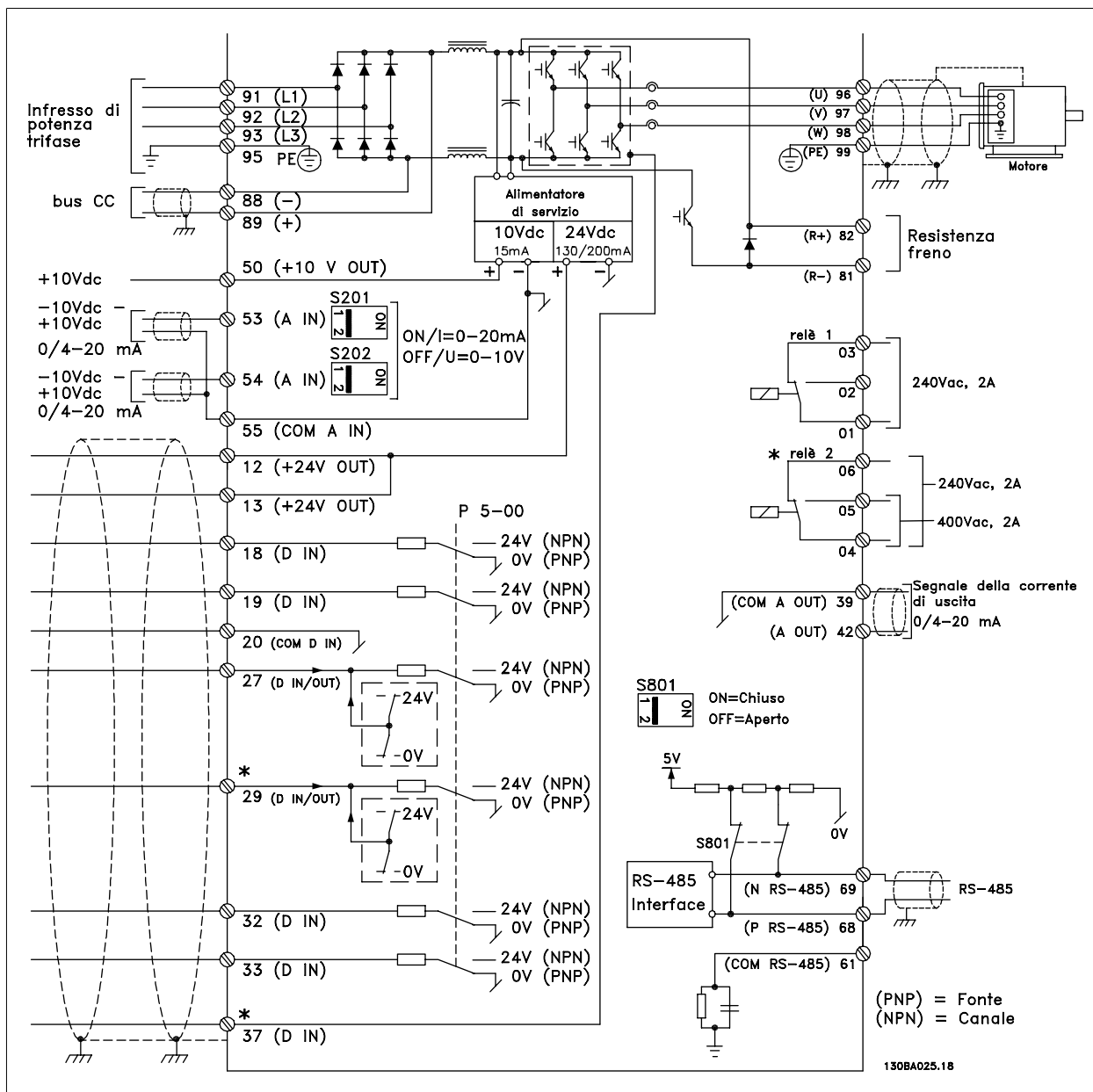
Morsetto 53, Rif.basso/val.retroaz. = 0 giri/min.

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

Interruttore S201 = OFF (U)



3.5.1. Installazione elettrica, cavi di controllo



Disegno 3.22: La figura mostra tutti i morsetti elettrici senza opzioni.

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.

* Il morsetto 37 non è presente nell'FC 301 (tranne nell'FC 301 A1, che include l'arresto di sicurezza).

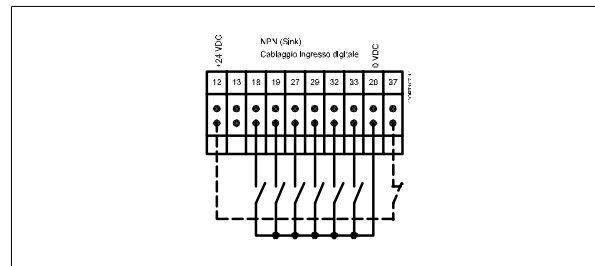
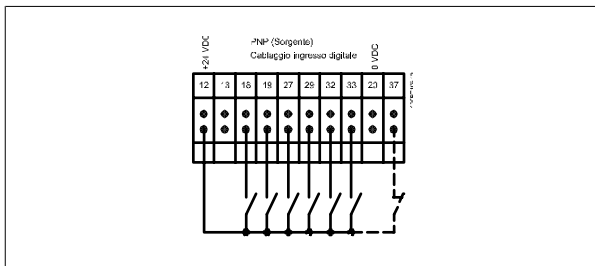

I morsetti 29 e il relè 2 non sono inclusi nell'FC 301.

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

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

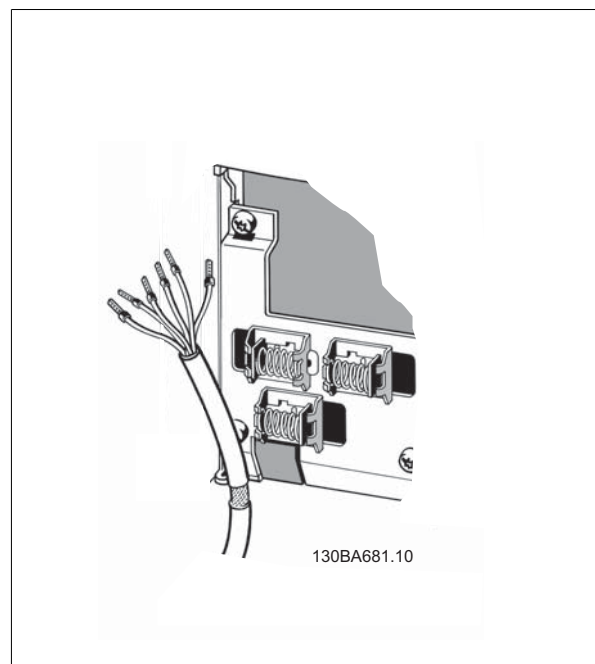
Gli ingressi e le uscite digitali e analogiche vanno collegate separatamente agli ingressi comuni del convertitore di frequenza (morsetto 20, 55, 39) per evitare che le correnti di terra provenienti da entrambi i gruppi incidano su altri gruppi. Per esempio, commutazioni sull'ingresso digitale possono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

Polarità ingresso dei morsetti di controllo

NOTA!
I cavi di controllo devono essere schermati/armati.

Vedere la sezione intitolata *Messa a terra di cavi di controllo schermati/armati* per la corretta terminazione dei cavi di controllo.



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*.

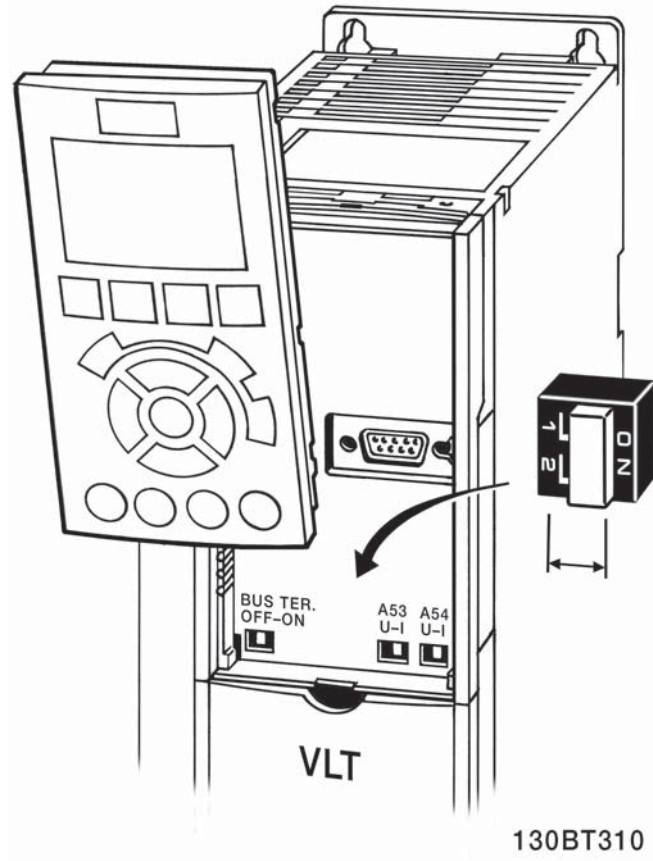
Impostazione di default:

- S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)
- S202 (A54) = OFF (ingresso di tensione)
- S801 (terminazione bus) = OFF



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.


3



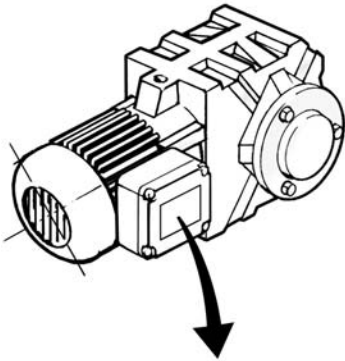
3.6.1. Installazione finale e collaudo

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

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.



BAUER D-73734 ESILINGEN			
3 ~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
	1,5	kW	
n_2	31,5	/min.	400 Y V
n_1	1400	/min.	50 Hz
$\cos \varphi$	0,80		3,6 A
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

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

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

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

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

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

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

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

Tabella 3.3: Programmare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa.

Lim. basso vel. motore	par. 4-11 o 4-12
Lim. alto vel. motore	par. 4-13 o 4-14

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

3.7. Conessioni supplementari

3.7.1. Controllo freno meccanico


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


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


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

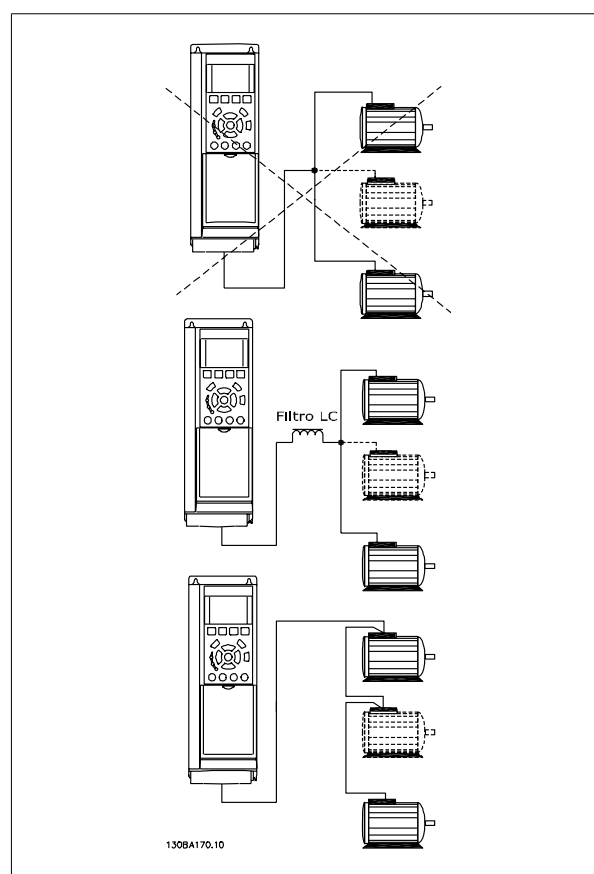
3.7.2. Collegamento in parallelo dei motori

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 $I_{VLT,N}$ del convertitore di frequenza.

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

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

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



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

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

4. Programmazione

4.1. L'LCP Grafico e Numerico

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

4.1.1. Programmazione con l'LCP grafico.

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

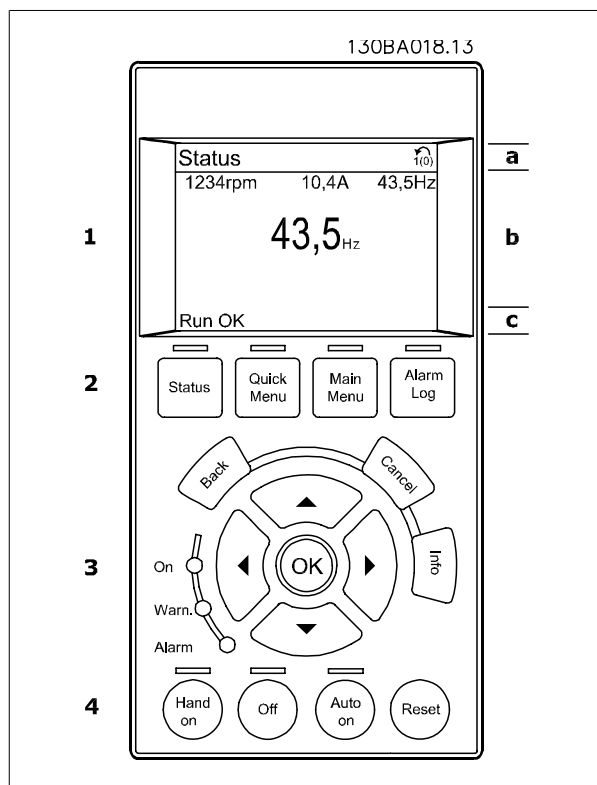
Il pannello di controllo è diviso in quattro gruppi funzionali:

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

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

Linee di visualizzazione:

- a. **Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di icone e grafici.¹
- 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.¹
- c. **Riga di stato:** Messaggi di stato che visualizzano il testo.¹

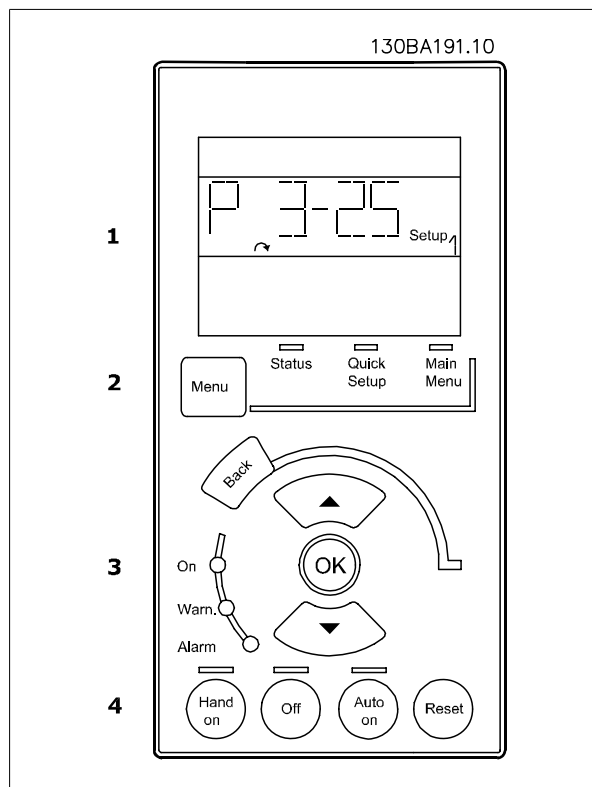


4.1.2. Programmazione con il Pannello di Controllo Locale numerico

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
































Il quadro di comando è diviso in quattro gruppi funzionali:

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



4.1.3. Messa in funzione iniziale

Il metodo più semplice l'esecuzione della messa in funzione iniziale è con il tasto Menu rapido seguendo la procedura di Messa a Punto Rapida utilizzando il LCP 102 (leggere la tabella da sinistra a destra):

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

4.2. Programmazione rapida

0-01 Lingua

Option:
Funzione:

Definisce la lingua da utilizzare sul display.

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

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

1-20 Potenza motore

Range:

Dimensioni correlate* [0,09 - 1200 kW]

Funzione:

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

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


NOTA!

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

1-22 Tensione motore

Range:

In funzione della dimensione* [10 - 1000 V]

Funzione:

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

1-23 Freq. motore

Option:

[50] * 50 Hz se il parametro
0-03 = internazionale
[60] 60 Hz se il parametro
0-03 = US

Funzione:

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

1-24 Corrente motore

Range:

In funzione della dimensione* [0,1 - 10000 A]

Funzione:

Immettere il val. di corr. nominale del motore, vedere la targhetta dati del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia del motore, la protezione termica del motore ecc.

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

1-25 Vel. nominale motore

Range:

In funzione della dimensione* [100 - 60.000 RPM]

Funzione:

Imp. la velocità nominale del motore, vedere la targhetta dati del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.

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

5-12 Morsetto 27 Ingresso digitale

Option:

Funzione:

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

Nessuna funzione	[0]
Ripristino	[1]
Evol. libera neg.	[2]
Ruota lib. e ripr. inv.	[3]
Arr. rapido (negato)	[4]
Freno CC neg.	[5]
Stop negato	[6]
Avviamento	[8]
Avv. su impulso	[9]
Inversione	[10]
Avv. inversione	[11]
Abilitaz.+avviam.	[12]
Abilitaz.+inversione	[13]
Jog	[14]
Rif. preimp. bit 0	[16]
Rif. preimp. bit 1	[17]
Rif. preimp. bit 2	[18]
Riferimento congelato	[19]
Uscita congelata	[20]
Accelerazione	[21]
Decelerazione	[22]
Selez. setup bit 0	[23]
Selez. setup bit 1	[24]
Catch up	[28]
Slow down	[29]
Ingr. impulsi	[32]

Rampa bit 0	[34]
Rampa bit 1	[35]
Guasto rete (negato)	[36]
Aumento pot. digit.	[55]
Riduzione pot. digit.	[56]
Azzeram. pot. digit.	[57]
Ripristino cont. A	[62]
Ripristino cont. B	[65]

1-29 Adattamento Automatico Motore (AMA)

Option:

Funzione:

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

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

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

[0] * OFF

[1] Abilit. AMA compl.

Esegue l'AMA della resistenza di statore R_s , della resistenza di rotore R_r , della reattanza di dispersione dello statore X_{11} , della reattanza di dispersione del rotore X_{22} e della reattanza principale X_{11} .

FC 301: L'AMA completo non prevede la misura X_{11} per l'FC 301. Al contrario il valore X_{11} è determinato dal database del motore. Il par. 1-35 *Reattanza principale (X_{11})* può essere regolato per ottenere prestazioni di avviamento ottimali.

[2] Abilitare AMA ridotto

Effettua un AMA ridotto in cui viene determinata solo la resistenza R_s del sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convert. e il motore.

Nota:

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



NOTA!

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



NOTA!

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante l'AMA.



NOTA!

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

3-02 Riferimento minimo

Range:

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

Funzione:

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

3-03 Riferimento massimo

Range:

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

Funzione:

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

L'unità del riferimento massimo corrisponde a:

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

3-41 Rampa 1 tempo di accel.

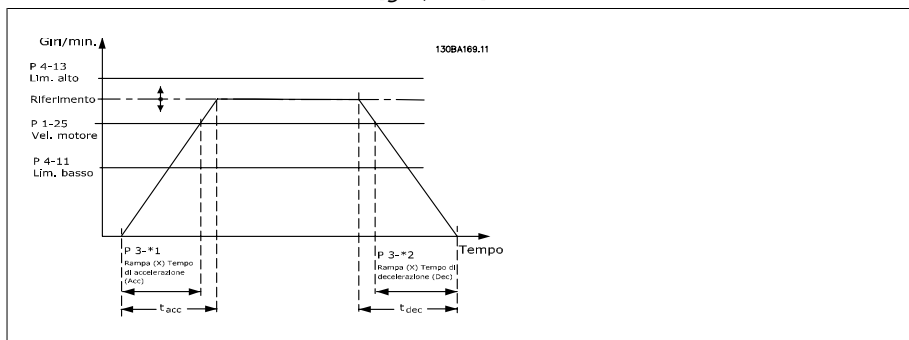
Range:

s* [0,01 - 3600,00 s]

Funzione:

Impostare il tempo rampa di accelerazione, vale a dire il tempo di accelerazione necessario per passare da 0 giri/min alla velocità nominale del motore $n_{M,N}$ (par. 1-25). Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato nel par. 4-18 durante la rampa. Il valore 0,00 corrisponde a 0,01 sec. nel modo velocità. Ved. tempo rampa di dec. nel par. 3-42.

$$Par.. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{M, N} (par.. 1 - 25) [giri/min.]}{\Delta rif [giri/min.]}$$



3-42 Rampa 1 tempo di decel.

Range:

Dimensioni correlate [0,01 - 3600,00 s]

Funzione:

Impostare il tempo rampa di decelerazione, vale a dire il tempo di decelerazione dalla velocità nominale del motore $n_{M,N}$ (par. 1-25) a 0 giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione tale che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure tale che la corrente generata raggiunga il limite di coppia impostato nel par. 4-18. Il valore 0,00 corrisp. a 0,01 sec. nel modo vel. Ved. tempo rampa acc. nel par. 3-41.

$$Par.. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_{M, N} (par.. 1 - 25) [giri/min.]}{\Delta rif [giri/min.]}$$

4.3. Elenchi dei parametri

Modifiche durante il funzionamento

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

4-Set-up

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

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

Indice di conversione

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

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

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

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

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

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

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

2-xx Parametri freno

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

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

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

6-xx Ingressi e uscite analogiche

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

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

9-xx Parametri Profibus

10-xx Parametri bus di campo DeviceNet e CAN

13-xx Parametri Smart Logic Control

14-xx Parametri per funzioni speciali

15-xx Parametri per informazioni sul convertitore di frequenza

16-xx Parametri di visualizzazione

17-xx Parametri per l'Opzione Encoder

32-xx Parametri fondamentali MCO 305

33-xx Parametri avanzati MCO 305

34-xx Parametri visualizzazione dei dati MCO

4.3.1. 0-.* Funzionam./display

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
0-0* Impost. di base							
0-01	Lingua	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Unità velocità motore	[0] Giri/minuto	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Stato di funz. all'accens. (manuale)	[1] Arr. forz., rif=vecc.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-1* Operazioni di setup							
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Edita setup	[1] Setup 1	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Visualizz.: Setup collegati	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Visualizz.dat:Edit setup/canale	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Display LCP							
0-20	Visualiz.ridotta del display- riga 1,1	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	Visual.completa del display-riga 2	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	Visual.completa del display-riga 3	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Menu personale	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
0-3* Visual. person. LCP							
0-30	Unità per la visualizz. def. dall'utente	[0] Nessuno	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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
0-4* Tastierino LCP							
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-5* Copia/Salva							
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
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	-	Ujnt8
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	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

4.3.2. 1-** Carico e Motore

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	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
1-1* Selezione motore							
1-10	Struttura motore	[0] Asincrono	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Dati motore							
1-20	Potenza motore [kW]	SR	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	SR	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	SR	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente motore	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	SR	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Coppia motore nominale cont.	SR	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)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Reattanza dispers. rotore (X2)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro	SR	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induttanza asse d (Ld)	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Poli motore	SR	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	SR	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]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min velocità magnetizz. normale [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Frequenza di shift del modello	SR	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	Caratteristica U/f - u	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Caratteristica U/f - F	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
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.	SR	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	SR	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	Uint8
1-67	tipo di carico	[0] Carico passivo	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inerzia minima	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inerzia massima	SR	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	[0] Disabilitato	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Velocità di avviam. [giri/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Velocità di avviamento [Hz]	SR	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]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	V. min. funz. all'arr. [Hz]	SR	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
1-95	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

4.3.3. 2-.* Freni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
2-0* Freno CC							
2-00	Corr. CC di manten.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-02	Tempo di frenata CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-03	Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-1* Funz. energia freno							
2-10	Funzione freno	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-11	Resistenza freno (ohm)	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-12	Limite di potenza freno (kW)	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-16	Corrente max. freno CA	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
2-17	Controllo sovratensione	[0] Disabilitato	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-2* Freno meccanico							
2-20	Corrente rilascio freno	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Vel. attivazione freno [giri/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Velocità di attivazione del freno [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Ritardo attivaz. freno	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

4.3.4. 3-.* Rif./rampe

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
3-0*	Limiti riferimento						
3-00	Intervallo di rif.	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Unità riferimento/Retroazione	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Riferimento minimo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Riferimento max.	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-1*	Riferimenti						
3-10	Riferim preimp.	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
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	-	Ujnt8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0,00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Risorsa di riferimento 2	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Risorsa di riferimento 3	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Risorsa rif. in scala relativa	[0] Nessuna funz.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Velocità marcia Jog [RPM]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
3-4*	Rampa 1						
3-40	Rampa tipo 1	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-43	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-44	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-45	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-5*	Rampa 2						
3-50	Rampa tipo 2	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-53	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-54	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-55	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
3-6* Rampa 3							
3-60	Rampa tipo 3	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Rampa 3 tempo di accel.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Rampa 3 tempo di decel.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* Rampa 4							
3-70	Rampa tipo 4	[0] Lineare	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Rampa 4 tempo di accel.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Rampa 4 tempo di decel.	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* Altre rampe							
3-80	Tempo rampa Jog	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	SR	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-9* Pot.metro dig.							
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Rispristino della potenza	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.3.5. 4.* Limiti / avvisi

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
4-1* Limiti motore							
4-10	Direz. velocità motore	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	SR	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* Monit. retr. mot.							
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
4-5* Adattam. avvisi							
4-50	Avviso corrente bassa	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	I _{max} VLT (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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[1] On	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass di velocità							
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.3.6. 5-* I/O digitali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
5-0* Modalità I/O digitali							
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-1* Ingr. digitali							
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Ingr. Digitale morsetto 27	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Nessuna funzione	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-3* Uscite digitali							
5-30	Uscita dig. morsetto 27	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-4* Relè							
5-40	Funzione relè	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Ritardo attiv., relè	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Ritardo disatt., relè	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-5* Ingr. impulsi							
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Ujnt32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Ujnt32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Ujnt16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
5-6* Uscita impulsi							
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	SR	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	SR	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	SR	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
5-9* Controllato da bus							
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

4.3.7. 6-.* I/O analogici

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
6-0* Mod. I/O analogici							
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
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	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
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.	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
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.	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-5* Uscita analog. 1							
6-50	Uscita morsetto 42	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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 Prelimp. timeout uscita	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
6-6* Uscita analogica 2							
6-60	Uscita morsetto X30/8	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16

4.3.8. 7-* Regolatori

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	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	SR	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Vel. tempo integrale PID	SR	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Vel. tempo differenz. PID	SR	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	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-08	Fattore feed forward PID vel.	0 %	All set-ups		FALSE	0	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

4.3.9. 8-** Com. e opzioni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
8-0* Impost.gener.							
8-01	Sito di comando	[0] Par. dig. e di com.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Fonte parola di controllo	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Temporizzazione parola di controllo	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Funzione temporizz. parola di controllo	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Riprist. tempor. parola di contr.	[0] Nessun ripr.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-1* Imp. par. di com.							
8-10	Profilo parola di com.	[0] Profilo FC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	[1] Profilo default	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-3* Impostaz. porta FC							
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Indirizzo	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	Baud rate porta FC	[2] 9600 Baud	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Ritardo max. risposta	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Ritardo max. intercar.	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-4* Imp. prot. FC MC							
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegr. std.1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-5* Digitale/Bus							
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Selez. arresto rapido	[3] Logica 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Selez. inversione	[3] Logica 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Selez. setup	[3] Logica 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica 0	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-9* Bus Jog							
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

4.3.10. 9.*.* Profibus

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	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	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Selezione telegramma	[108] PPO 8	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
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
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	Uint16
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] Nessuna azione	1 set-up		FALSE	-	Uint8
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
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

4.3.11. 10- ** CAN fieldbus

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
10-0* Impostaz. di base							
10-00	Protocollo CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Selezionare baudrate	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC ID	SR	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Visual. contatore off bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet							
10-10	Selez. tipo dati di processo	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Dati processo scrittura config.	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Dati processo lettura config.	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Parametro di avviso	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-2* Filtri COS							
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-3* Accesso param.							
10-30	Ind. array	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Memorizza i valori dei dati	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	Revisione Devicenet	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	Codice prodotto DeviceNet	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	Parametri Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
10-5* CANopen							
10-50	Dati processo scrittura config.	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Dati processo lettura config.	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

4.3.12. 13-.*.* Smart logic

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
13-0* Impostazioni SLC							
13-00	Modo regol. SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Evento avviamento	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Evento arresto	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* Comparatori							
13-10	Comparatore di operandi	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Comparatore di operandi	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Valore comparatore	SR	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Timer							
13-20	Timer regolatore SL	SR	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Regole logiche							
13-40	Regola logica Booleana 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Operatore regola logica 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Regola logica Booleana 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Operatore regola logica 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Regola logica Booleana 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* Stati							
13-51	Evento regol. SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	Azione regol. SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.13. 14- ** Funzioni speciali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
14-0* Commut.inverter							
14-00	Modello di commutaz.	[1] SFAYM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Freq. di commutaz.	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-1* Rete On/Off							
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funzione	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Tens.di rete in caso di guasto rete	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-2* Scatto Riprist.							
14-20	Modo ripristino	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Imp. codice tipo	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-25	Ritardo scatto al lim. di coppia	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Ritardo scatto al guasto inverter	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
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	Ujnt16
14-31	Reg. lim. corr., tempo integraz.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-4* Ottimizz. energia							
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	40 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Cosphi motore	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	1 set-up		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Ujnt16
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-8* Options							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Si	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

4.3.14. 15-.* Inform. conv. freq.

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
15-0* Dati di funz.							
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uimt32
15-03	Accensioni	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-04	Sovratemp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-05	Sovratensioni	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Nessun reset	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Nessun reset	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-1* Impostaz. log dati							
15-10	Fonte registrazione	0	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
15-11	Intervallo registrazione	SR	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione.	[0] Falso	1 set-up		TRUE	-	Uimt8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
15-2* Log storico							
15-20	Log storico: Evento	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
15-21	Log storico: Valore	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uimt32
15-3* Log guasti							
15-30	Log guasti: Codice guasto	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
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	Uimt32
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[8]
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[20]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
					FALSE	0	VisStr[19]

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
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
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.3.15. 16-.* Visualizz. dati

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	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 ReferenceFeedbackUnit	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
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
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.	SR	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	SR	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
16-5* Rif. amp; retroaz.							
16-50	Riferimento esterno	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Rif. impulsi	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
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	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out 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

4.3.16. 17-.* Opz. retroaz. mot

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default (SR = Dimensioni correlate)	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
17-1* Interf. enc. incr.							
17-10	Tipo segnale	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Risoluzione (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
17-2* Interfaccia enc. ass.							
17-20	Selezione protocollo	[0] Nessuna	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Risoluzione (posizioni/giro)	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	Lunghezza dati SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Frequenza di clock	SR	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	Formato dati SSI	[0] Codice gray	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	Baudrate HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-5* Interf. resolver							
17-50	Poli	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Tens. di ingresso	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Freq. di ingresso	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Rapporto di trasformaz.	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Interfaccia resolver	[0] Disabilitato	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-6* Monitor. e appl.							
17-60	Verso retroazione	[0] Senso or.	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Monitoraggio segnale di retroaz.	[1] Avviso	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.17. 32.* * Impost. di base MCO

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
32-0* Encoder 2							
32-00	Tipo segnale incrementale	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-01	Risoluzione incrementale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-02	Protocollo assoluto	[0] Nessuna	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-03	Risoluzione assoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-05	Lunghezza dati encoder assoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-06	Frequenza di clock dell'encoder assoluto	262,000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-07	Generazione clock encoder assoluto	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-08	Lungh. cavo encoder assoluto	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-09	Monitoraggio encoder	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-10	Verso della rotazione	[1] Nessun'azione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-11	Denominatore unità utente	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-12	Numeratore unità utente	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-3* Encoder 1							
32-30	Tipo segnale incrementale	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-31	Risoluzione incrementale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-32	Protocollo assoluto	[0] Nessuna	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-33	Risoluzione assoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-35	Lunghezza dati encoder assoluto	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-36	Frequenza di clock dell'encoder assoluto	262,000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-37	Generazione clock encoder assoluto	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-38	Lungh. cavo encoder assoluto	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-39	Monitoraggio encoder	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-40	Terminazione encoder	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
32-6* Regolatore PID							
32-60	Coef. 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	Coef. 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
32-72	Dimens. fin. di contr. (disatt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
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

4.3.18. 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 conv.	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 sincronizz.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Finezza 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	Finezza tolleranza marker master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Finezza tolleranza riferim. slave	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Comport. all'avvio per sincr. 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
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
33-4* 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

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	Tipo
33-5* Configurazione I/O							
33-50	Ingr. digitale morsetto X57/1	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Ingr. digitale morsetto X57/2	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Ingr. digitale morsetto X57/3	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Ingr. digitale morsetto X57/4	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Ingr. digitale morsetto X57/5	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Ingr. digitale morsetto X57/6	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Ingr. digitale morsetto X57/7	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Ingr. digitale morsetto X57/8	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Ingr. digitale morsetto X57/9	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Ingr. digitale morsetto X57/10	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Modalità mors. X59/1 e X59/2	[1] Uscita	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Ingr. digitale morsetto X59/1	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Ingr. digitale morsetto X59/2	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Uscita dig. morsetto X59/1	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Uscita dig. morsetto X59/2	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Uscita dig. morsetto X59/3	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Uscita dig. morsetto X59/4	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Uscita dig. morsetto X59/5	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Uscita dig. morsetto X59/6	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Uscita dig. morsetto X59/7	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Uscita dig. morsetto X59/8	[0] Nessuna funzione	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-8* Parametri globali							
33-80	Numero programma attivo	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Stato accensione	[1] Motore accesso	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Monitoraggio stato conv.	[1] On	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Comportam. dopo l'errore	[0] Evol. libera	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Comportam. dopo Esc.	[0] Arresto controllato	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO alimentato da allim. 24 V CC est.	[0] No	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.19. 34- * Visualizz. dati MCO

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conv.	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
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
34-7* 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

5. Specifiche generali

Alimentazione di rete (L1, L2, L3):

Tensione di alimentazione	200-240 V ±10%
Tensione di alimentazione	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Tensione di alimentazione	FC 302: 525-690 V ±10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione	3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	≥ 0,90 al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ($\cos \phi$)	prossimo all'unità (> 0,98)
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) ≤ 7,5 kW	al massimo 2 volte/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) 11-75 kW	al massimo 1 volta/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) ≥ 90 kW	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 su un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 amp. RMS simmetrici, 240/500/600/ 690 V max.

Uscita motore (U, V, W):

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Frequenza di uscita (0,25-75 kW)	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Frequenza di uscita (90-560 kW)	0 - 800* Hz
Frequenza di uscita in modalità Flux (solo FC 302).	0 - 300 Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,01-3600 sec.

In funzione della tensione e della corrente di alimentazione

Caratteristiche di coppia:

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

**La percentuale si riferisce alla coppia nominale.*

Ingressi digitali:

Ingressi digitali programmabili	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
PNP o NPN	logico
Livello di tensione	0 - 24 V CC
Livello di tensione, '0' logico PNP	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico PNP	> 10 V CC
Livello di tensione, '0' logico NPN ²⁾	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN ²⁾	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Intervallo di frequenza impulsi	0 - 110 kHz
(Duty cycle) Ampiezza impulso min.	4,5 ms
Resistenza 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.

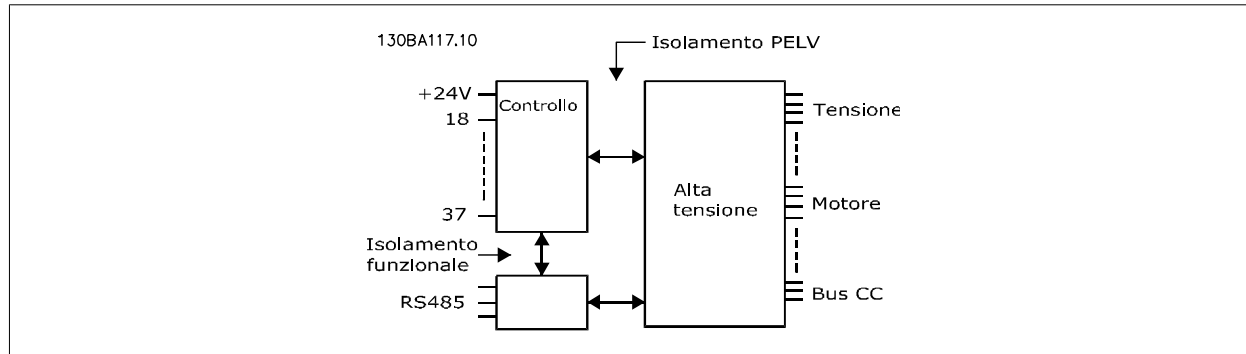
3) Il morsetto 37 è disponibile solo nell' FC 302 e nell' FC 301 A1 con arresto di sicurezza. È possibile utilizzarlo solo come ingresso "arresto di sicurezza". Il morsetto 37 è adatto alle installazioni di categoria 3 secondo la norma EN 954-1 (arresto di sicurezza secondo la categoria 0 EN 60204-1) come richiesto dalla Direttiva Macchine 98/37/CE. Il morsetto 37 e la funzione di Arresto sicuro sono progettati in conformità con le norme EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 e EN 954-1. Per un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto sicuro, seguire le relative informazioni e istruzioni riportate nella Guida alla progettazione.

4) Solo FC 302.

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	FC 301: da 0 a +10/FC 302: da -10 a +10 V (scalabile)
Resistenza d'ingresso, R _i	circa 10 kΩ
Tensione max.	± 20 V
Modo corrente	Interruttore S201/interruttore S202 = ON (I)
Livello di corrente	Da 0/4 a 20 mA (scalabile)
Resistenza d'ingresso, R _i	circa 200 Ω
Corrente max.	30 mA
Risoluzione per gli ingressi analogici	10 bit (+ segno)
Precisione degli ingressi analogici	Errore max. 0,5% del fondo scala
Larghezza di banda	FC 301: 20 Hz/ FC 302: 100 Hz

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



Ingressi a impulsi/encoder:

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

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

1) Solo FC 302

2) Gli ingressi a impulsi sono 29 e 33

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

Uscita digitale:

Uscite programmabili digitali/a impulsi	2
Numero morsetto	27, 29 ¹⁾
Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza	0 - 24 V
Corrente in uscita max. (sink o source)	40 mA
Carico max. sull'uscita in frequenza	1 kΩ
Carico capacitivo max. sull'uscita in frequenza	10 nF
Frequenza di uscita minima per l'uscita in frequenza	0 Hz
Frequenza di uscita massima per l'uscita in frequenza	32 kHz
Precisione dell'uscita di frequenza	Errore max.: 0,1 % del fondo scala
Risoluzione delle uscite di frequenza	12 bit

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

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

Uscita analogica:

Numero delle uscite analogiche programmabili	1
Numero morsetto	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA
Carico max a massa - uscita analogica	500 Ω
Precisione sull'uscita analogica	Errore max.: 0,5% del fondo scala
Risoluzione sull'uscita analogica	12 bit

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

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

Numero morsetto	12, 13
Tensione di uscita	24 V +1, -3 V
Carico max.	FC 301: 130 mA/ FC 302: 200 mA

L'alimentazione 24 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) ma ha lo stesso potenziale degli ingressi e delle uscite analogici e digitali.

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

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

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

Scheda di controllo, comunicazione seriale RS 485:

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

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

Scheda di controllo, comunicazione seriale USB:

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

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

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

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

Uscite a relè:

Uscite a relè programmabili	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 302 tutti i kW: 2
Numero morsetto relè 01	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 1-3 (NC), 1-2 (NO) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 1-2 (NO), 1-3 (NC) (carico resistivo)	60 V CC, 1 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Numero morsetto relè 02 (solo FC 302)	4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico resistivo) ²⁾³⁾	400 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	50 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo EN 60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

1) IEC 60947 parti 4 e 5

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

2) Categoria di sovratensione II

3) Applicazioni UL 300 V CA 2A

Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi*:

Lunghezza max. cavo motore, schermato	FC 301: 50 m / FC 301 (cust. A1): 25 m/ FC 302: 150 m
Lunghezza max. cavo motore, non schermato	FC 301: 75 m / FC 301 (cust. A1): 50 m/ FC 302: 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 cavi di controllo	0,25 mm ² / 24 AWG

* Per i cavi di potenza, vedere le tabelle nella sezione "Dati elettrici" della Guida alla progettazione

Per ulteriori informazioni, vedere la sezione *Dati elettrici* nella Guida alla progettazione dell'FC 300, MG.33.BX.YY.

Prestazione scheda di comando:

Intervallo di scansione	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
-------------------------	-----------------------------

Caratteristiche di comando:

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

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

Ambiente:

Protezione	IP 20 ¹⁾ / Tipo 1, IP 21 ²⁾ / Tipo 1, IP 55/ Tipo 12, IP 66
Prova di vibrazione	1,0 g
Umidità relativa massima	5% - 95%(IEC 721-3-3; classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (IEC 60068-2-43)	classe H ₂ S
Temperatura ambiente ³⁾	Max. 50 °C (media 24 ore massimo 45 °C)

1) Solo per ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

2) Kit di custodie ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

3) Declassamento in caso di temperatura ambiente elevata, vedere le condizioni speciali nella Guida alla Progettazione

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

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

Standard EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
Standard EMC, immunità	EN 50082-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Vedere la sezione sulle condizioni speciali nella Guida alla Progettazione

Protezione e caratteristiche:

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

6. Ricerca guasti

6.1.1. Avvisi/Messaggi di allarme

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

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

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

Ciò può essere fatto in tre modi:

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



NOTA!

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

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

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

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

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

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

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

Tabella 6.1: Lista di codici di allarme/avviso

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Parametro Riferimento
61	Err. di inseg.	(X)	(X)		4-30
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
63	Fr. mecc. basso		(X)		2-20
64	Limite di tensione	X			
65	Sovratemperatura scheda di comando	X	X	X	
66	Temperatura bassa dissipatore	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto di sicurezza	(X)	(X) ¹⁾		5-19
70	Configurazione FC non valida			X	
71	Arresto sicuro PTC 1	X	X ¹⁾		5-19
72	Guasto pericoloso			X ¹⁾	5-19
80	Inverter inizial. al valore di default		X		
90	Perdita encoder	(X)	(X)		17-61
91	Errato setup ingresso analogico 54			X	S202
100-199	Fare riferimento al Manuale di Funzionamento per MCO 305				
250	Nuova parte di ric.			X	14-23
251	Nuovo cod. tipo		X	X	

Tabella 6.2: Lista di codici di allarme/avviso

(X) Dipendente dal parametro

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

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

collegati. Una situazione di scatto bloccato può essere ripristinata solo con un'operazione di "power-cycling" (spegnimento e riaccensione).

Indicazioni LED	
Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

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

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

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

AVVISO 1, Sotto 10 Volt:

La tensione di 10 V del morsetto 50 sulla scheda di comando è inferiore a 10 V.

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

AVVISO/ALLARME 2, Guasto zero traslato:

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

AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore:

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



AVVISO/ALLARME 4, Perdita fase di rete:

Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento troppo alto della tensione di rete.

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

Controllare la tensione e la corrente di alimentazione del convertitore di frequenza.

AVVISO 5, Tensione collegamento CC alta:

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

AVVISO 6, tensione bus CC bassa

La tensione del circuito intermedio (CC) è inferiore al limite di sottotensione del sistema di comando. Il conv. di frequenza è ancora attivo.

AVVISO/ALLARME 7, Sovratens. CC:

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

Possibili correz.:

Collegare una resist. freno

Aument. il tempo rampa.

Attivare le funzioni nel par. 2-10

Aument. il par. 14-26

Limiti di allarme/avviso:

	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Sottotensione	185	373	532
Avviso tensione bassa	205	410	585
Avviso tensione alta (senza freno - con freno)	390/405	810/840	943/965
Sovratensione	410	855	975

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

AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. CC:

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

Se non è stata collegata alcuna alimentazione ausiliaria a 24 V, il convertitore di frequenza scatta dopo un dato tempo che dipende dall'apparecchio.

Per controllare se la tensione di rete è adatta per il convertitore di frequenza, vedere *Specifiche Generali*.

AVVISO/ALLARME 9, Inverter sovracc.:

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

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

AVVISO/ALLARME 10, Motore ETR surrisc.:

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

AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. motore:

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

AVVISO/ALLARME 12, Limite di coppia:

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

AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente:

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

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

ALLARME 14, Guasto di terra:

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

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

ALLARME 15, Hardware incompleto:

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

ALLARME 16, Cortocircuito:

È presente un corto circuito nel motore o sui morsetti del motore.

Spegnerne il convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

AVVISO/ALLARME 17, Timeout parola di controllo:

nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.

L'avviso sarà attivo solo quando il param. 8-04 NON è impostato su OFF.

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

Il par. 8-03 *Temporizzazione parola di controllo* può eventualmente essere aumentato.

AVVISO 23, Guasto ventola interna:

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

AVVISO 24, Guasto ventola esterna:

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

AVVISO 25, Resistenza freno in corto-circuito:

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


ALLARME/AVVISO 26, Limite di potenza resistenza freno:

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

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

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

Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno. Questo allarme/ avviso potrebbe anche essere emesso in caso di surriscaldamento della resistenza freno. I morsetti da 104 a 106 sono disponibili come resistenza freno. Ingressi Klixon, fare riferimento alla sezione Interruttore di temperatura della resistenza freno.



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

ALLARME/AVVISO 28, Controllo freno fallito:

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

ALLARME 29, Sovratemperatura conv. freq.:

Se la custodia è IP 20 o IP 21/Tipo 1, la temperatura di disinserimento del dissipatore è di 95 °C \pm 5 °C. Un guasto dovuto alla temperatura non può essere ripristinato finché la temperatura non scende al di sotto dei 70 °C \pm 5 °C.

Il guasto potrebbe essere causato da:

- Temperatura ambiente troppo elevata
- Cavo motore troppo lungo

ALLARME 30, Fase U del motore mancante:

Manca la fase U del motore fra il convertitore di frequenza e il motore. Spegnerne il conv. di freq. 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. Spegnerne il conv. di freq. e controllare la fase V del motore.

ALLARME 32, Fase W del motore mancante:

manca la fase motore W tra il convertitore di frequenza e il motore. Spegnerne il conv. di freq. e controllare la fase W del motore.

ALLARME 33, Guasto di accensione:

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

AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione fieldbus:

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

AVVISO/ALLARME 36, Guasto di rete:

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

ALLARME 38, Guasto interno:

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

0	Impossibile inizializzare la porta seriale. Guasto hardware grave
256	I dati nell'EEPROM della scheda di potenza sono corrotti o troppo vecchi
512	I dati nell'EEPROM della scheda di comando sono corrotti o troppo vecchi
513	Timeout di comunicazione durante la lettura dei dati EEPROM
514	Timeout di comunicazione durante la lettura dei dati EEPROM
515	Il controllo orientato all'applicazione non è in grado di riconoscere i dati dell'EEPROM
516	Impossibile scrivere in EEPROM perché un comando di scrittura è in corso
517	Il comando di scrittura è in timeout
518	Guasto in EEPROM
519	Dati mancanti o non validi per il codice a barre in EEPROM 1024 – 1279 Impossibile inviare il telegramma CAN. (1027 indica un eventuale guasto hardware)
1281	Timeout flash DSP
1282	Incompatibilità della versione software del micro della scheda di potenza
1283	Incompatibilità nella versione dei dati nell'EEPROM della scheda di potenza
1284	Impossibile leggere la versione software del DSP
1299	L'opzione SW nello slot A è troppo vecchia
1300	L'opzione SW nello slot B è troppo vecchia
1311	L'opzione SW nello slot C0 è troppo vecchia
1312	L'opzione SW nello slot C1 è troppo vecchia
1315	L'opzione SW nello slot A non viene supportata (non è consentita)
1316	L'opzione SW nello slot B non viene supportata (non è consentita)
1317	L'opzione SW nello slot C0 non viene supportata (non è consentita)
1318	L'opzione SW nello slot C1 non viene supportata (non è consentita)
1536	È stata registrata un'eccezione nel Controllo orientato all'applicazione. Informazioni di debug scritte nell'LCP
1792	Il watchdog del DSP è attivo. Il debug dei dati del Controllo orientato al motore della parte di potenza non viene trasferito correttamente
2049	Dati di potenza riavviati
2315	Versione SW mancante dalla sezione di potenza.
2816	Overflow dello stack Modulo della scheda di controllo
2817	Attività pianificatore lente



2818	Attività rapide
2819	Thread parametro
2820	Overflow dello stack LCP
2821	Overflow della porta seriale
2822	Overflow della porta USB
3072-512	Il valore del parametro non rientra nei limiti consentiti.
2	Eseguire l'inizializzazione. Il numero del parametro che ha generato l'allarme: Sottrarre il codice da 3072. Es codice errore 3238: $3238-3072 = 166$ non rientra nei limiti
5123	Opzione nello slot A: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5124	Opzione nello slot B: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5125	Opzione nello slot C0 Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5126	Opzione nello slot C1: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5376-623	Fuori memoria
1	

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

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

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

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

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

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

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

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

AVVISO 47, Guasto aliment. 24 V:

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

AVVISO 48, Guasto aliment. 1,8 V:

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 49, Limite di velocità:

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

ALLARME 50, AMA, taratura non riuscita:

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

ALLARME 51, AMA, controllo Unom e Inom:

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

ALLARME 52, AMA, Inom bassa:

la corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

ALLARME 53, AMA, motore troppo grande

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

ALLARME 54, AMA, motore troppo piccolo:

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

ALLARME 55, AMA, par. fuori campo:

i valori par. del motore sono al di fuori del campo accettabile.

ALLARME 56, AMA interrotto dall'utente:

l'AMA è stato interrotto dall'utente.

ALLARME 57, AMA, time-out:

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

ALLARME 58, AMA, guasto interno:

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 59, Limite corrente:

la corrente è superiore al valore nel par. 4-18.

AVVISO 61, Errore di inseguimento:

Errore dal confronto tra la velocità di riferimento e la velocità misurata dal dispositivo di retroazione. L'impostazione della funzione Avviso/Allarme/Disattivazione è nel par. 4-30. L'impostazione dell'errore tollerato nel par. 4-31 e l'impostazione del periodo di tempo accettabile per l'errore nel par. 4-32. Durante una procedura di messa in funzione la funzione può essere attiva.

AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita:

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

ALLARME 63, Freno meccanico basso:

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

AVVISO 64, Limite tens.:

La combinazione di carico e velocità richiede una tensione motore superiore alla tensione bus CC effettiva.

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

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

AVVISO 66, Temp. dissip. bassa:

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

ALLARME 67, Configurazione opzioni cambiata:

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

ALLARME 68, Arresto di sicurezza:

È stato attivato l'arresto di sicurezza. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 V CC al morsetto T-37, quindi inviare un segnale di reset (tramite bus, I/O digitale o premendo [RESET]).

AVVISO 68, Arresto di sicurezza:

È stato attivato l'arresto di sicurezza. Il funzionamento normale riprenderà quando sarà disattivato l'Arresto di Sicurezza. Avviso: Riavviamento automatico!

ALLARME 70, Configurazione FC non cons.:

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

ALLARME 71, Arresto di sicurezza PTC 1:

La funzione di sicurezza è stata attivata dalla scheda termistore PTC 1 MCB 112 (motore troppo caldo). Il normale funzionamento riprenderà quando MCB 112 applicherà nuovamente una tensione di 24 V al morsetto T-37 (quando la temperatura del motore avrà raggiunto un valore accettabile) e quando l'ingresso digitale proveniente da MCB 112 sarà disatti-

vato. Inoltre è necessario inviare un segnale di reset (tramite bus, I/O digitale o premendo [RESET]).

AVVISO 71, Arresto di sicurezza PTC 1:

La funzione di sicurezza è stata attivata dalla scheda termistore PTC 1 MCB 112 (motore troppo caldo). Il normale funzionamento riprenderà quando MCB 112 applicherà nuovamente una tensione di 24 V al morsetto T-37 (quando la temperatura del motore avrà raggiunto un valore accettabile) e quando l'ingresso digitale proveniente da MCB 112 sarà disattivato. Avviso: Riavviamento automatico.

ALLARME 72, Guasto pericoloso:

Arresto di sicurezza con scatto bloccato. Livelli di segnale non previsti su Arresto di sicurezza e ingresso digitale dalla scheda termistore PTC MCB 112.

ALLARME 80, Inverter inizial. al valore di default:

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

ALLARME 90, Perdita encoder:

Verificare il collegamento all'opzione encoder ed eventualmente sostituire MCB 102 o MCB 103.

ALLARME 91, Errato setup ingresso analogico 54:

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

ALLARME 250, N. parte ric.:

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

ALLARME 251, Nuovo cod. tipo:

Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo.

Indice**A**

Abbreviazioni	5
Accesso Ai Morsetti Di Controllo	30
Adattamento Automatico Motore (ama)	37
Adattamento Automatico Motore (ama)	46
Alimentazione Di Rete (I1, L2, L3)	77
Ama	37
Ambiente	80
Apertura Dei Fori Passacavi Per Eventuali Cavi Aggiuntivi	21
Arresto Di Sicurezza	9
Avviamento Involontario	8
Avviamento/arresto	32
Avviamento/arresto Impulsi	32
Avvisi	83
Avviso Generale	8

B

Backup 24 V Cc	4
----------------	---

C

Caratteristiche Di Comando	80
Caratteristiche Di Coppia	77
Cavi Di Controllo	34, 35
Certificazioni	4
Circuito Intermedio	86
Collegamento Alla Rete	22
Collegamento Del Motore	24
Collegamento In Parallelo Dei Motori	39
Comunicazione Opzionale	87
Comunicazione Seriale	79
Condizioni Di Raffreddamento	16
Controllo Del Freno	86
Controllo Freno Meccanico	39
Corrente Di Dispersione	8
Corrente Motore	45

D

Dati Della Targhetta Del Motore	37
Devicenet	4
Dimensioni Meccaniche	18
Display Grafico	41
Display Numerico	42
Dispositivo A Corrente Residua	8

E

Etr	86
-----	----

F

Filtro Sinusoidale	27
Frequen. Motore	45
Fusibili	27

I

Impostazioni Di Default	48
Ingressi Analogici	78
Ingressi Digitali:	77
Ingressi Encoder/impulsi	78
Installazione Elettrica	31, 34
Interruttori S201, S202 E S801	35
Ip21 / Tipo 1	4
Istruzioni Per Lo Smaltimento	7

L

Lavori Di Riparazione	8
Lcp	41
Lcp 101	42
Lcp 102	41
Led	41, 42
Lingua	44
Livelli Di Prestazione Albero	3
Livello Di Tensione	77
Lunghezze E Sezioni Dei Cavi	80
Lunghezze E Sezioni Dei Cavi - Continua	80

M

Mct 10	4
Messaggi Di Allarme	83
Messaggi Di Stato	41
Montaggio Meccanico	16
Morsetti Di Controllo	31
Morsetti Elettrici	34

N

Nessuna Conformità Ul	27
-----------------------	----

P

Pacchetto Di Lingue 1	44
Pacchetto Di Lingue 2	44
Pacchetto Di Lingue 3	44
Pacchetto Di Lingue 4	44
Pannello Di Controllo Locale	42
Piastra Di Disaccoppiamento	24
Potenza Motore	44
Precauzioni Di Sicurezza	7
Prestazione Di Uscita (u, V, W)	77
Prestazione Scheda Di Comando	80
Profibus	4
Protezione	27
Protezione E Caratteristiche	81
Protezione Termica Del Motore	39
Protezione Termica Elettronica Del Motore	81

R

Rampa 1 Tempo Di Accel.	47
Rampa 1 Tempo Di Decel.	47
Reattanza Di Dispersione Dello Statore	46
Reattanza Principale	46
Riferimento Del Potenzimetro	33
Riferimento Massimo	46
Riferimento Minimo	46
Riferimento Tensione Mediante Potenzimetro	33

S

Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Rs 485	79
Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Usb	79
Scheda Di Controllo, Tensione Di Uscita A +10 V Cc	79
Scheda Di Controllo, Tensione Di Uscita A 24 V Cc	79
Schermati/armati	35
Sensore Kty	86
Simboli	4
Speed Up/down	33

T

Targhetta Dati	37
----------------	----

Targhetta Del Motore	37
Tensione Collegamento Cc	86
Tensione Motore	45
Tensione Motore, 1-22	44

U

Un'installazione Fianco A Fianco	16
Uscita Analogica	79
Uscita Digitale	79
Uscita Motore	77
Uscite A Relè	79

V

Vel. Nominale Del Motore, 1-25	45
--------------------------------------	----