



Manuale di funzionamento

VLT[®] Decentral Drive FCD 302

Sommario

1 Introduzione	7
1.1 Introduzione	7
1.2 Sicurezza	7
1.3 Scopo del manuale	8
1.4 Risorse aggiuntive	8
1.5 Panoramica dei prodotti	8
1.6 Funzioni del controllore interno al convertitore di frequenza	8
1.7 Descrizione del codice identificativo	9
2 Installazione	11
2.1 Lista di controllo	11
2.2 Vista esplosa dell'FCD 302	12
2.3 Installazione meccanica	14
2.3.1 Utensili e apparecchiature necessari	14
2.3.2 Dimensioni meccaniche	14
2.3.3 Raffreddamento	14
2.3.4 Montaggio	15
2.3.4.1 Installazione igienica	15
2.3.4.2 Pulizia	16
2.3.5 Coppie di serraggio	16
2.4 Installazione elettrica	16
2.4.1 Requisiti	18
2.4.2 Posizione dei terminali	20
2.4.3 Tipi di morsetti	21
2.4.4 Collegamento del motore	21
2.4.5 Cavi di controllo	22
2.4.6 Collegamento ingresso rete CA	23
2.4.7 Collegamento de motore e della rete con l'interruttore di servizio	23
2.4.8 Resistenza di frenatura	23
2.4.9 Freno meccanico	24
2.4.10 Collegamento di sensori/attuatori su connettori femmina M12	24
2.4.11 Requisiti di messa a terra	24
2.4.12 Messa a terra cavi di controllo schermati	27
2.4.13 DIP switch	28
2.4.14 Comunicazione seriale	28
2.4.15 Collegamento al PC	28
2.4.16 Arresto di sicurezza	29
3 Avviamento e test funzionale	32
3.1 Pre-avvio	32

3.1.1	Controllo di sicurezza	32
3.1.2	Avviamento check list	32
3.2	Alimentazione del convertitore di frequenza	33
3.3	Setup rapido	33
3.4	Adattamento Automatico Motore	34
3.5	Test di controllo locale	35
3.6	Avvio del sistema	36
4	Interfaccia utente	37
4.1	Pannello di Controllo Locale	37
4.1.1	Layout LCP	37
4.1.2	Impostazione dei valori del display LCD	38
4.1.3	Tasti menu di visualizzazione	38
4.1.4	Tasti di navigazione	39
4.1.5	Tasti per il funzionamento	39
4.2	Salvataggio e copia delle impostazioni dei parametri	40
4.2.1	Caricamento dei dati nell'LCP	40
4.2.2	Scaricamento dei dati da LCP	40
4.3	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	40
4.3.1	Inizializzazione consigliata	41
4.3.2	Inizializzazione manuale	41
5	Programmazione	42
5.1	Introduzione	42
5.2	Setup rapido	42
5.3	Elenchi dei parametri	46
5.4	Programmazione remota con Software di configurazione MCT 10	70
6	Indicazione di stato	71
6.1	LED anteriori	71
6.2	Stato del display	71
6.3	Tabella delle definizioni dei messaggi di stato	72
7	Ricerca guasti	75
7.1.1	Avvisi/Messaggi di allarme	75
8	Specifiche	84
8.1	Dati elettrici e dimensioni dei cavi	84
8.2	Specifiche generali	86
	Indice	91

Sommar

Disegno 1.1: Schema a blocchi del convertitore di frequenza	8
Disegno 1.2	9
Disegno 2.1: Vista esplosa unità piccola	12
Disegno 2.2: Vista esplosa unità grande	13
Disegno 2.3: Passacavi e grandezze dei fori (piccola unità)	14
Disegno 2.4: Passacavi e grandezze dei fori (grande unità)	14
Disegno 2.5: Distanza di raffreddamento superiore e inferiore	15
Disegno 2.6: FCD 302 indipendente montato con staffe di montaggio	15
Disegno 2.7: Posizioni di montaggio consentite - applicazioni standard	15
Disegno 2.8: Posizioni di montaggio consentite - applicazioni igieniche	16
Disegno 2.9: Installazione elettrica	17
Disegno 2.10: Solo unità grande: Interruttore e sezionatore di rete	18
Disegno 2.11: Solo unità grande: Interruttore di servizio della rete con morsetti passanti	18
Disegno 2.12: Posizione dei terminali (unità piccola)	20
Disegno 2.13: Posizione dei terminali (unità grande)	20
Disegno 2.14: Apertura dei morsetti	21
Disegno 2.15: Collegamento in parallelo dei motori	22
Disegno 2.16	23
Disegno 2.17	24
Disegno 2.18: Collegamento di terra tra il modulo di installazione e la parte elettronica	25
Disegno 2.19: Morsetto di messa a terra per il cablaggio del motore e il cablaggio di controllo (unità piccola)	26
Disegno 2.20: Morsetto di messa a terra per il cablaggio del motore e il cablaggio di controllo (grande unità)	26
Disegno 2.21	27
Disegno 2.22	27
Disegno 2.23	27
Disegno 2.24	27
Disegno 2.25: Posizione dei DIP switch	28
Disegno 2.26: Parte elettronica	28
Disegno 2.27: Ponticello tra i morsetti 13 e 37	30
Disegno 2.28: Installazione per arresto di Categoria 0 (EN 60204-1) con Sicurezza Cat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1).	31
Disegno 3.1	34
Disegno 3.2	34
Disegno 4.1: LCP	37
Disegno 4.2	38
Disegno 4.3	38
Disegno 4.4	38
Disegno 4.5	39
Disegno 4.6	40
Disegno 6.1: LED anteriori	71

Disegno 6.2: Stato del display.....	71
Disegno 8.1.....	87

Sommario | Tabella

Tabella 1.1	7
Tabella 1.2	7
Tabella 1.3: Componenti interni del convertitore di frequenza	8
Tabella 1.4: Descrizione del codice identificativo	9
Tabella 2.1	12
Tabella 2.2	13
Tabella 2.3	14
Tabella 2.4	14
Tabella 2.5	18
Tabella 2.6	18
Tabella 2.7	20
Tabella 2.8	21
Tabella 2.9	22
Tabella 2.10	23
Tabella 2.11	23
Tabella 2.12	24
Tabella 2.13: 4 ingressi di collegamento M12	24
Tabella 2.14: 2 uscite di collegamento M12	24
Tabella 2.15	28
Tabella 2.16	31
Tabella 3.1: Check list all'avvio	32
Tabella 4.1	38
Tabella 4.2	38
Tabella 4.3	39
Tabella 4.4	39
Tabella 4.5	40
Tabella 5.1	43
Tabella 5.2	46
Tabella 5.3	46
Tabella 5.4	47
Tabella 5.5	48
Tabella 5.6	50
Tabella 5.7	51
Tabella 5.8	53
Tabella 5.9	54
Tabella 5.10	56
Tabella 5.11	58
Tabella 5.12	59
Tabella 5.13	60
Tabella 5.14	61

Tabella 5.15	62
Tabella 5.16	64
Tabella 5.17	66
Tabella 5.18	68
Tabella 5.19	69
Tabella 6.1: Stato del LED	71
Tabella 6.2	72
Tabella 6.3	72
Tabella 6.4	72
Tabella 7.1: Lista di codici di allarme/avviso	75
Tabella 7.2	77
Tabella 7.3: Descrizione di parola di allarme, parola di avviso e parola di stato estesa	78
Tabella 7.4	81
Tabella 8.1: Albero motore FCD 302, corrente di uscita e corrente di ingresso	84
Tabella 8.2: Prefusibili FCD 302 che soddisfano i requisiti UL/cUL	85
Tabella 8.3: Livello di tensione CC FCD 302	85

1 Introduzione

1.1 Introduzione

1.1.1 Approvazioni



Tabella 1.1

1.1.2 Simboli

Nel presente manuale vengono utilizzati i seguenti simboli:



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che potrebbe causare morte o lesioni gravi.



Indica una situazione potenzialmente rischiosa che potrebbe causare lesioni leggere o moderate o una pratica pericolosa.

ATTENZIONE

Indica una situazione che potenzialmente è fonte di incidenti con danni alle apparecchiature o alla proprietà.

NOTA!

Evidenzia informazioni utili per evitare errori o un funzionamento del sistema non ottimale.

★ Indica l'impostazione di default del parametro.

Tabella 1.2

1.2 Sicurezza



ALTA TENSIONE

I convertitori di frequenza sono soggetti ad alta tensione quando collegati all'alimentazione di ingresso della rete CA. L'installazione, l'avvio e la manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato. Se l'installazione, l'avvio e la manutenzione non sono eseguiti da personale qualificato potrebbero presentarsi lesioni personali o morte.



AVVIO INVOLONTARIO

Quando il convertitore di frequenza è collegato all'alimentazione di rete CA, avviare il motore usando un interruttore esterno, un comando proveniente da un bus seriale, un segnale in ingresso di riferimento o una condizione di guasto eliminata. Adottare le opportune precauzioni per proteggersi dagli avviamenti involontari.



TEMPO DI SCARICA

I convertitori di frequenza contengono condensatori del bus CC che rimangono carichi anche dopo aver scollegato l'alimentazione di ingresso CA. Per evitare il rischio di scariche elettriche, rimuovere l'alimentazione di ingresso CA dal convertitore di frequenza prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione e attendere almeno 4 minuti.



LAVORO DI RIPARAZIONE

Nel caso di un errore, allarme o avviso, fare riferimento a *7 Ricerca guasti*. Prima di iniziare con il lavoro di riparazione, fare riferimento al *Manuale di manutenzione FCD 302 MG93AXYY*.

NOTA!

CONFORMITÀ PELV

Tutti i morsetti di comando e i morsetti relè 01-03/04-06 sono conformi allo standard PELV (Protective Extra Low Voltage) Tuttavia, in una configurazione con triangolo messo a terra (grounded delta) oltre 400 V, il convertitore di frequenza non è conforme alle norme PELV.

1.3 Scopo del manuale

Lo scopo del manuale è fornire informazioni dettagliate per l'installazione e l'avvio del convertitore di frequenza. 2 *Installazione* fornisce dettagli relativi all'installazione meccanica ed elettrica. 3 *Avviamento e test funzionale* fornisce procedure dettagliate per l'avviamento e il collaudo funzionale. Gli altri capitoli riportano informazioni aggiuntive che riguardano interfaccia utente, principi di funzionamento di base, esempi di programmazione e applicazioni, ricerca guasti all'avviamento e specifiche delle apparecchiature.

Sono disponibili dispositivi opzionali che potrebbero richiedere procedure diverse da quelle descritte. Leggere le istruzioni fornite con queste opzioni per i requisiti specifici.

1.4 Risorse aggiuntive

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

- La *Guida alla programmazione FCD 302, MG04GXYY*, illustra in dettaglio il funzionamento dei parametri e vari esempi applicativi.
- La *Guida alla Progettazione FCD 302, MG04HXYY* ha lo scopo di illustrare in dettaglio funzioni e possibilità per progettare sistemi di controllo motore.
- *Manuale MCB 102*
- *Manuale MCB 103*
- *Istruzioni opzione interfaccia Safe PLC MCB 108, MI33JXYY.*
- Manuali fieldbus: *Manuale profibus MG34NXYY, manuale Ethernet MG90JXYY e manuale ProfiNet MG90UXYY.*
- *Guida alla progettazione resistenza di frenatura MG90OXY*
- Corsi di formazione sia on-line sia con istruttore.
- Assistenza hotline, telefonica e on-line.
- Installatori esperti e certificati Danfoss supportano l'installazione, il setup e la messa in funzione.
- I rappresentanti di vendita Danfoss sono anche addestrati per offrire un'assistenza al cliente e istruzioni per le applicazioni.

Contattare il vostro fornitore Danfoss o visitare www.Danfoss.com per download o informazioni aggiuntive. Nei numeri di riferimento della documentazione tecnica, X si riferisce al numero di versione e YY si riferisce al codice lingua.

1.5 Panoramica dei prodotti

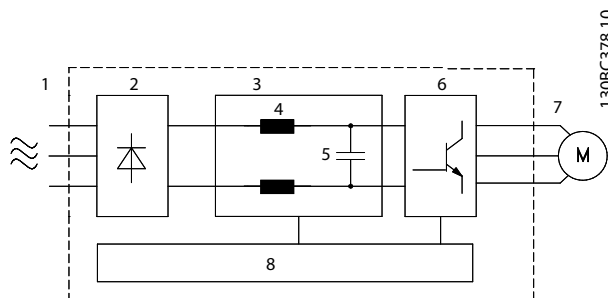
Un convertitore di frequenza è un controllore elettronico per motori che converte l'ingresso rete a corrente alternata in un'uscita a forma d'onda CA variabile. La frequenza e la tensione dell'uscita sono regolate per controllare la velocità o la coppia del motore.

Inoltre il convertitore di frequenza monitora il sistema e lo stato del motore, genera avvisi o allarmi in presenza di condizioni di guasto, avvia e arresta il motore, ottimizza l'efficienza energetica, fornisce la protezione dalle armoniche di linea, e offre molte altre funzioni di controllo, monitoraggio ed efficienza. Le funzioni di monitoraggio e funzionamento sono disponibili come indicazioni dello stato a un sistema di controllo esterno o una rete di comunicazione seriale.

L'FCD 302 è progettato per il montaggio decentrato, ad es. nell'industria alimentare e delle bevande o per altre applicazioni per la movimentazione dei materiali. Con l'FCD 302 è possibile ridurre i costi collocando l'elettronica di potenza in posizione decentrata. I pannelli centrali in tal caso diventano obsoleti, facendo risparmiare costi, spazio e rendendo più agevole l'installazione e il cablaggio. Il design di base è estremamente comodo, con una parte elettronica collegabile all'alimentazione e una scatola di cablaggio flessibile e "spaziosa". È facile sostituire l'elettronica senza la necessità di un nuovo cablaggio.

1.6 Funzioni del controllore interno al convertitore di frequenza

In basso è riportato uno schema a blocchi dei componenti interni del convertitore di frequenza. Vedi *Tabella 1.3* per le loro funzioni.



Disegno 1.1 Schema a blocchi del convertitore di frequenza

Area	Titolo	Funzioni
1	Ingresso rete	Alimentazione CA di rete trifase al convertitore di frequenza.

Area	Titolo	Funzioni
2	Raddrizzatore	Il ponte raddrizzatore converte l'alimentazione di ingresso CA in una corrente CC per l'uso con il convertitore di frequenza.
3	Bus CC	Il circuito del bus CC intermedio del convertitore di frequenza controlla la corrente CC per la distribuzione interna.
4	Reattanze di linea CC	<ul style="list-style-type: none"> Filtrano la tensione del circuito CC intermedio Confermano la protezione dai transitori presenti sulla linea Riducono la corrente RMS Aumentano il fattore di potenza che ritorna in linea Riducono le armoniche sull'ingresso CA
5	Banco di condensatori	<ul style="list-style-type: none"> Immagazzina l'energia CC Offre un'alimentazione di corrente continua regolata Offre autonomia in caso di brevi perdite di alimentazione

Area	Titolo	Funzioni
6	Inverter	L'inverter converte il segnale in continua in una forma d'onda PWM in alternata controllata per ottenere un'uscita variabile controllata per il motore.
7	Uscita al motore	Controllando la tensione e la frequenza, l'inverter fornisce un controllo motore con regolazione da 0-50/60 Hz al 100% della tensione di alimentazione.
8	Circuiteria di controllo	<ul style="list-style-type: none"> La potenza in ingresso, l'elaborazione interna, l'uscita e la corrente del motore vengono monitorate per assicurare un funzionamento e un controllo efficienti L'interfaccia utente e i comandi esterni sono monitorati e controllati Sono disponibili anche l'uscita di stato e il controllo

Tabella 1.3 Componenti interni del convertitore di frequenza

1.7 Descrizione del codice identificativo

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	39
	F	C	D	3	0	2	P				T	4					H	1										X	A		B		X	X	X	X	X	D	

130BB797.10

Disegno 1.2

Posizione	Descrizione	Scelte/opzioni	
01-03	Gruppo prodotti	FCD	Convertitore di frequenza decentralizzato
04-06	Serie di convertitori di frequenza	302	Prestazioni avanzate
07-10	Potenza	PK37	0,37 kW/0,5 HP
		PK55	0,55 kW/0,75 HP
		PK75	0,75 kW/1,0 HP
		P1K1	1,1 kW/1,5 HP
		P1K5	1,5 kW/2,0 HP
		P2K2	2,2 kW/3,0 HP
		P3K0	3,0 kW/4,0 HP (solo unità grande)
PXXX	Solo modulo di installazione (senza sezione di alimentazione)		
11-12	Fasi, tensione di alimentazione	T	Trifase
		4	380-480 V CA

Posizione	Descrizione	Scelte/opzioni	
13-15	Custodia	B66	Nero standard - IP66/tipo 4X
		W66	Bianco standard - IP66/tipo 4X
		W69	Bianco igienico - IP66K/tipo 4X
16-17	Filtro RFI	H1	Filtro RFI classe A1/C2
18	Freno	X	Nessun freno
		S	Alimentazione chopper di frenatura + freno meccanico

Posizione	Descrizione	Scelte/opzioni	
19	Configurazione hardware	1	Prodotto completo, unità piccola, montaggio stand alone
		3	Prodotto completo, unità grande, montaggio stand alone
		X	Parte convertitore di frequenza, unità piccola (nessuna scatola di installazione)
		Y	Parte convertitore di frequenza, unità grande (senza scatola di installazione)
		R	Scatola di installazione, unità piccola, montaggio stand alone (nessuna parte del convertitore di frequenza)
		T	Modulo di installazione, unità grande, montaggio stand alone (nessuna parte del convertitore di frequenza)
20	Staffe	X	Senza staffe
		E	Staffe piatte
		F	Staffe da 40 mm
21	Filetti	X	Senza modulo di installazione
		M	Filetti metrici
22	Opzione interruttore	X	Senza opzione interruttore
		E	Interruttore di servizio sull'ingresso di rete
		F	Interruttore di servizio sull'uscita motore
		H	Interruttore e sezionatore di rete, morsetti passanti (solo unità grande)
		K	Interruttore di servizio sull'ingresso di rete con morsetti passanti aggiuntivi (solo unità grande)
23	Display	X	Nessun connettore del display (senza modulo di installazione)
		C	Con connettore display
24	Connettori dei sensori	X	Senza connettori dei sensori
		E	Montaggio diretto 4xM12: 4 ingressi digitali
		F	Montaggio diretto 6xM12: 4 ingressi digitali, 2 uscite relè

Posizione	Descrizione	Scelte/opzioni	
25	Connettore motore	X	Senza connettore motore
26	Spina di rete	X	Senza spina di rete
27	Spina del bus di campo	X	Senza spina del bus di campo
		E	M12 Ethernet
		P	M12 Profibus
28	Riservato	X	Per uso futuro
29-30	Opzione A	AX	Nessuna opzione A
		A0	Profibus DP
		AN	Ethernet IP
		AL	ProfiNet
31-32	Opzione B	BX	Senza opzione B
		BR	Opzione encoder
		BU	Opzione resolver
		BZ	Interfaccia PLC di sicurezza
33-37	Riservato	XXXXX	Per uso futuro
38-39	Opzione D	DX	Senza opzione D
		D0	Ingresso backup da 24 V CC

Tabella 1.4 Descrizione del codice identificativo

Non tutte le selezioni/opzioni sono disponibili per ogni variante FCD 302. Per verificare se è disponibile la versione appropriata, consultare il Configuratore del convertitore di frequenza su Internet:

<http://driveconfig.danfoss.com>.

NOTA!

Le opzioni A e D per FCD 302 sono integrate nella scheda di controllo. Pertanto le opzioni collegabili per convertitori di frequenza non possono essere usate in questo caso. Un retrofit futuro richiederà la sostituzione dell'intera scheda di controllo. Le opzioni B sono collegabili usando lo stesso concetto dei convertitori di frequenza.

2 Installazione

2

2.1 Lista di controllo

L'imballaggio contiene:

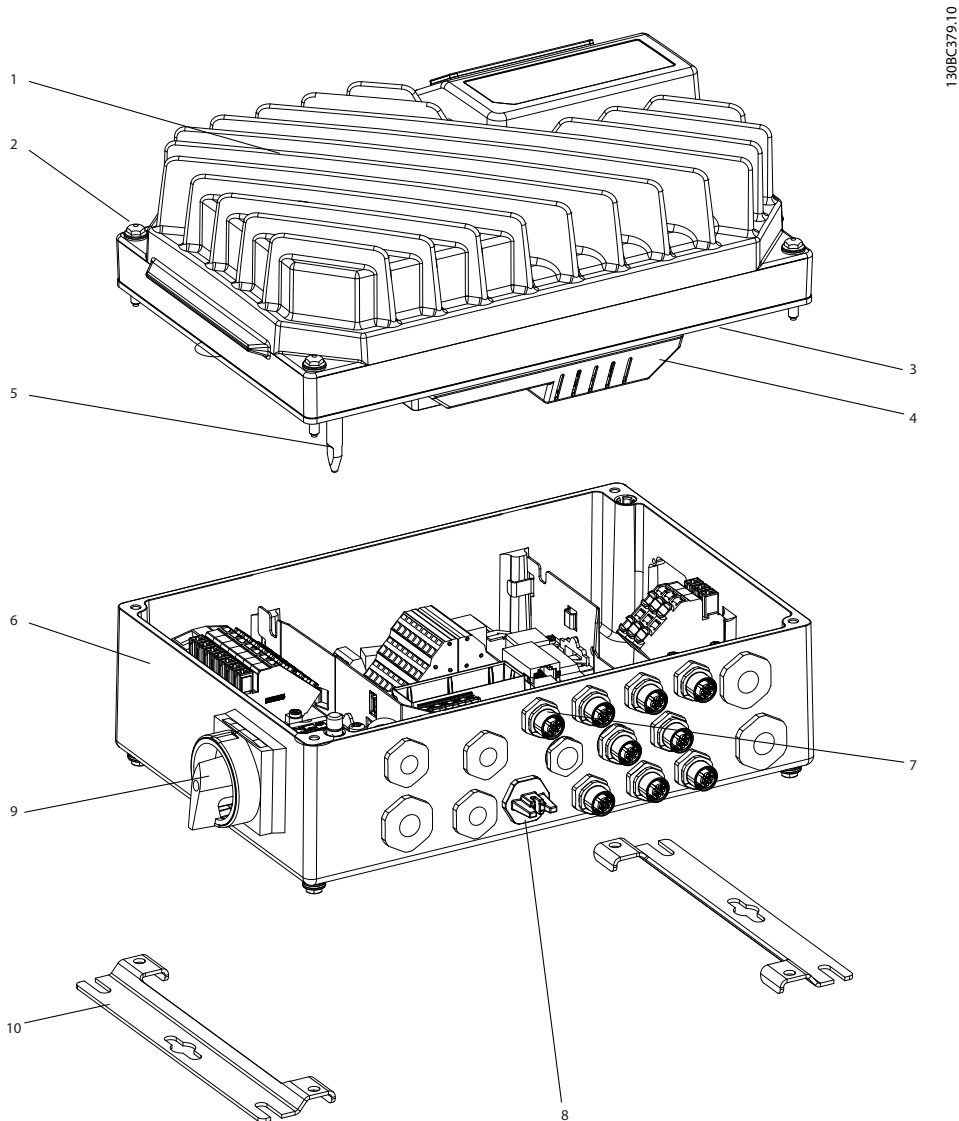
- Busta per accessori, fornita solo ordinando la scatola di installazione. Contenuto:
 - 2 pressacavi
 - staffa per cavi motore/carichi
 - staffa di elevazione per pressacavo
 - vite 4 mm 20 mm
 - automaschiante 3,5 mm 8 mm
- Documentazione
- Convertitore di frequenza

In base alle opzioni installate, la scatola conterrà una o più buste e uno o più opuscoli.

- Durante il disimballaggio del convertitore di frequenza, assicurare che l'unità non è danneggiata e completa
- Confrontare il numero di modello dell'unità sulla targhetta dati con l'ordine per verificarne la correttezza.
- Assicurare che l'alimentazione di rete, il convertitore di frequenza e il motore sono certificati per la stessa tensione.

2.2 Vista esplosa dell'FCD 302

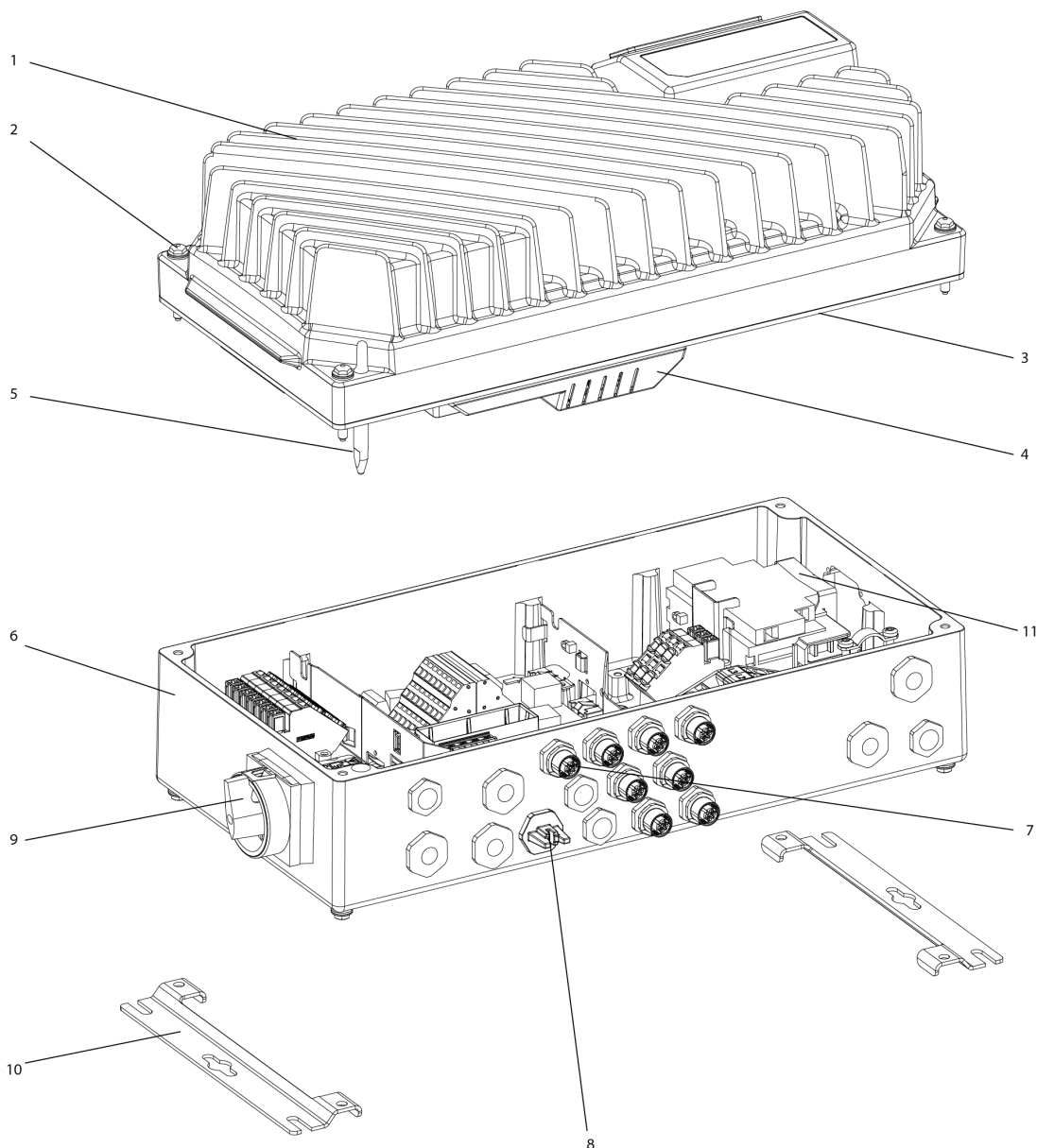
2



Disegno 2.1 Vista esplosa unità piccola

1	Parte dell'inverter	6	Modulo di installazione
2	Viti di fissaggio (4, una in ogni angolo)	7	Collegamento del display
3	Guarnizione di tenuta	8	Accesso alla porta USB
4	Coperchio di plastica parte dell'inverter	9	Interruttore di manutenzione lato motore (alternativamente, interruttore situato sul lato della rete di alimentazione o non montato)
5	Perno di terra	10	Staffe di montaggio piatte

Tabella 2.1



Disegno 2.2 Vista esplosa unità grande

1	Parte dell'inverter	7	Collegamento del display
2	Viti di fissaggio (4, una in ogni angolo)	8	Accesso alla porta USB
3	Guarnizione di tenuta	9	Interruttore di manutenzione* lato motore (alternativamente, interruttore situato sul lato della rete di alimentazione o non montato)
4	Coperchio di plastica parte dell'inverter	10	Staffe di montaggio piatte
5	Perno di terra	11	Interruttore* (opzionale)
6	Modulo di installazione	*	L'unità può essere configurata o con l'interruttore di assistenza o con interruttore, non con entrambi. L'illustrazione mostrata non è configurabile nella pratica, ma è visualizzata per mostrare solo le rispettive posizioni dei componenti.

Tabella 2.2

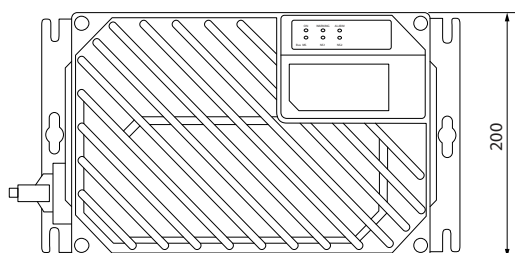
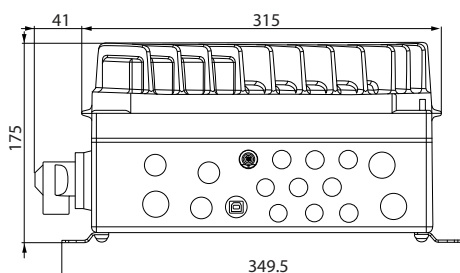
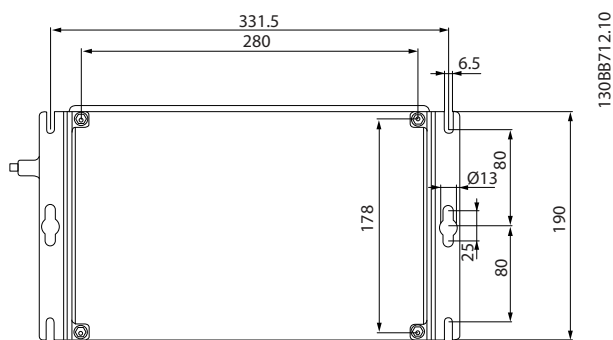
2.3 Installazione meccanica

2.3.1 Utensili e apparecchiature necessari

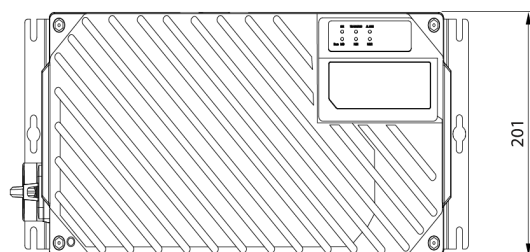
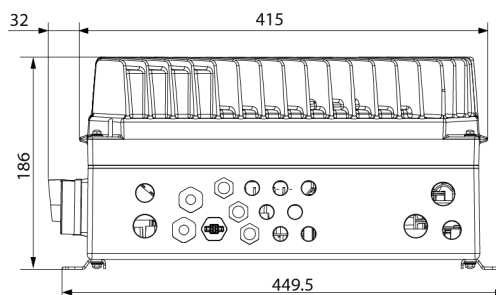
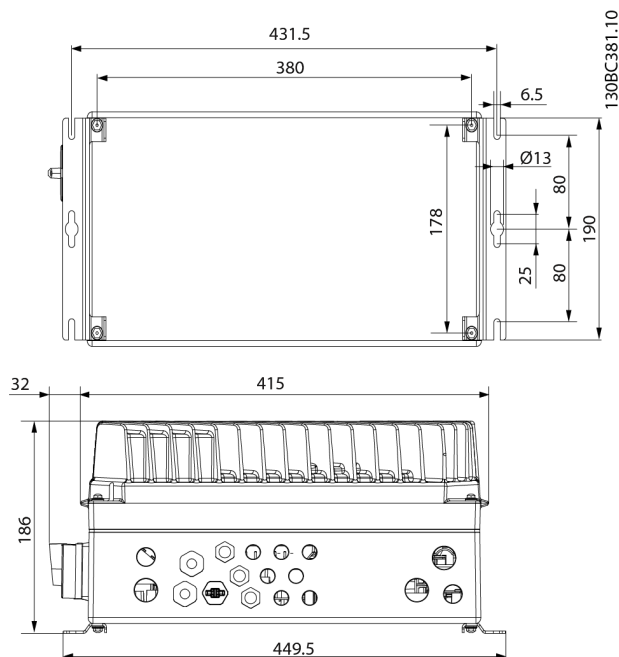
Classe di apparecchiatura (EMC)	Grandezza	Descrizione
Cacciaviti		
Chiave (esagonale)	8	Per fissare le viti dell'inverter/montaggio di staffe
A lama piatta	0,4x2,5	Per morsetti di alimentazione e di controllo caricati a molla
A lama piatta/torsiometrico	1,0x5,5/TX20	Per pressacavi all'interno del modulo di installazione
Chiave	19, 24, 28	Per tappi ciechi
LCP, cod. art. 130B1078		Pannello di controllo locale
Cavo LCP, cod. art. 130B5776		Cavo di collegamento per il pannello di controllo locale

Tabella 2.3

2.3.2 Dimensioni meccaniche



Disegno 2.3 Passacavi e grandezze dei fori (piccola unità)



Disegno 2.4 Passacavi e grandezze dei fori (grande unità)

Lato motore	1xM20, 1xM25
Lato di comando	2xM20, 9xM16 ¹⁾
Lato di rete	2xM25

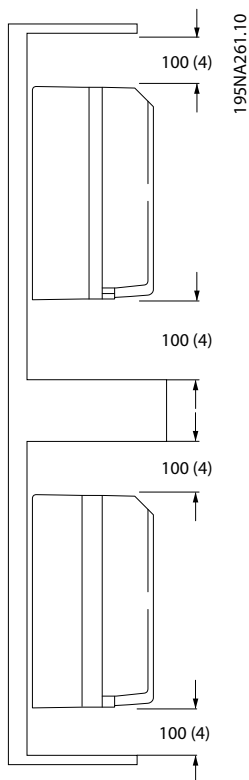
Tabella 2.4

¹⁾ Usato anche per i 4 connettori femmina del sensore/attuatore M12/6xM12.

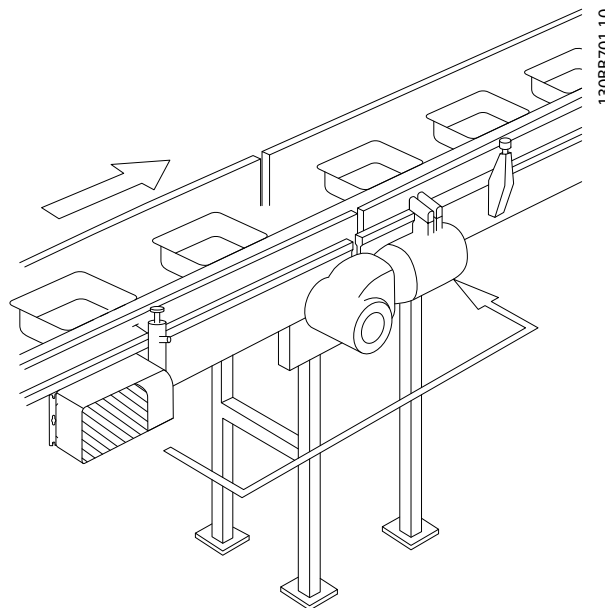
2.3.3 Raffreddamento

L'FCD 302 non dispone di un raffreddamento forzato. Si affida unicamente alla convezione naturale per il raffreddamento usando le alette di raffreddamento.

- Assicurare una distanza minima di 100 mm (4 in) per il raffreddamento ad aria tra la parte superiore e inferiore. Vedere *Disegno 2.5*.
- Il declassamento inizia oltre i 40°C (104°F) e 1000 m (3300 ft) di altitudine sopra il livello del mare. Vedere *FCD 302 Guida alla Progettazione, MG04HXYY* per informazioni dettagliate.



Disegno 2.5 Distanza di raffreddamento superiore e inferiore



Disegno 2.6 FCD 302 indipendente montato con staffe di montaggio

2.3.4 Montaggio

L'FCD 302 si compone di due parti: il modulo di installazione e la parte elettronica. Vedere 2.2 Vista esplosa dell'FCD 302.

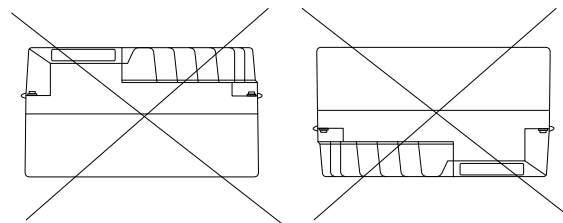
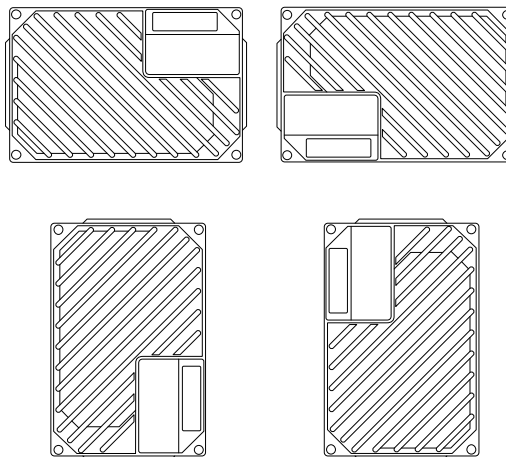
AVVISO

Non alimentare prima che le 4 viti siano state serrate. Il mancato serraggio di queste viti può provocare lesioni personali o danni materiali quando l'unità viene caricata.

Montaggio indipendente

- I fori sulla parte posteriore del modulo di installazione sono usati per fissare le staffe di montaggio
- Assicurare che il sito di installazione sia in grado di sopportare il peso dell'unità
- Assicurarsi di utilizzare viti e bulloni di montaggio appropriati

Posizioni di montaggio consentite



Disegno 2.7 Posizioni di montaggio consentite - applicazioni standard

2.3.4.1 Installazione igienica

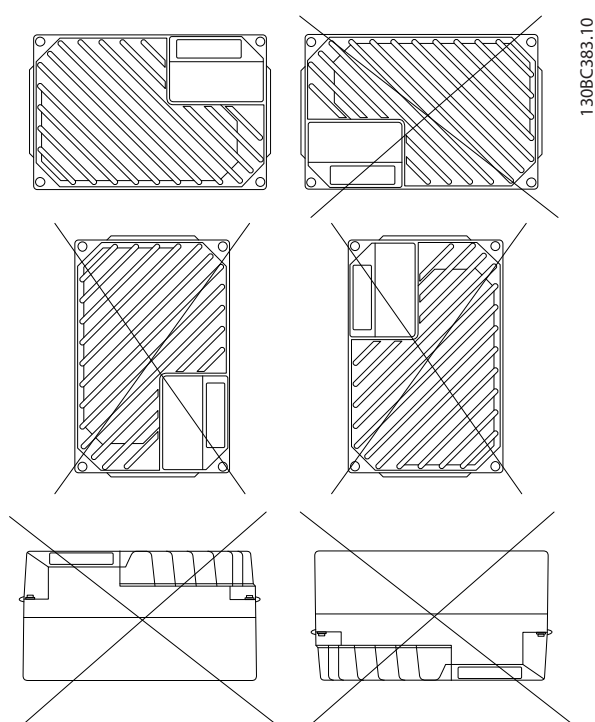
L'FCD 302 è progettato in base alle linee guida EHEDG, adatto per l'installazione in ambienti con un'attenzione particolare per la pulibilità.

Montare l'FCD 302 verticalmente su una parete o su un telaio macchina per assicurare che i liquidi defluiscono dalla custodia. Orientare l'unità in modo che i passacavi siano situati alla base.

Usare passacavi progettati per soddisfare i requisiti applicativi d'igiene, ad esempio Rittal HD 2410.110/120/130. Passacavi progettati per scopi d'igiene assicurano una pulibilità ottimale nell'impianto.

NOTA!

Solo convertitori di frequenza configurati come igienici con la denominazione della custodia FCD 302 P XXX T4 W69 recano la certificazione EHEDG.



Disegno 2.8 Posizioni di montaggio consentite - applicazioni igieniche

2.3.4.2 Pulizia

La custodia (IP66/NEMA tipo 4x per interni) fornisce una protezione contro l'infiltrazione di sporco e acqua. La custodia è adatta per metodi di pulizia e solventi usati in

impianti dell'industria alimentare e di imbottigliamento. Usare la concentrazione del solvente raccomandata dal produttore. Evitare la pulitura ad alta pressione con acqua calda a poca distanza o per lungo tempo, poiché questo metodo di pulizia può danneggiare le guarnizioni e le etichette.

2.3.5 Coppie di serraggio

Per comprimere la guarnizione tra le due parti,

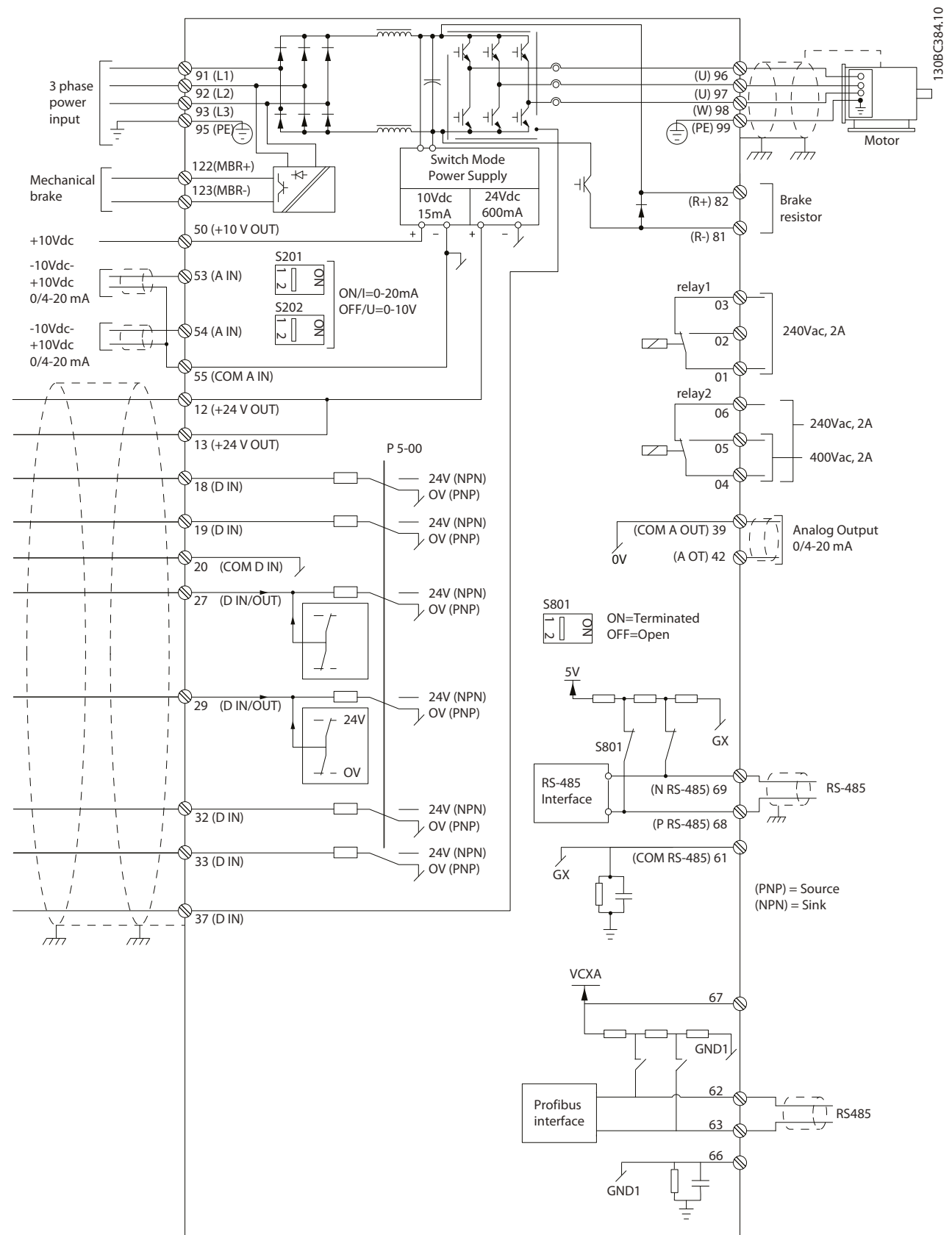
- Serrare le quattro viti di collegamento alla coppia 2,8-3,0 Nm.
- Serrare queste viti nell'ordine diagonale opposto.
- Serrare le due lance di messa a terra alla coppia di 3,0 Nm.

2.4 Installazione elettrica

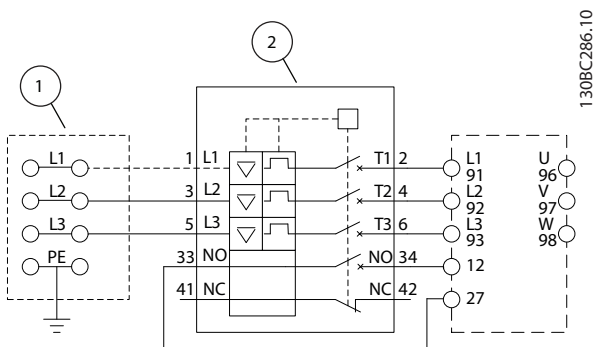
Per un corretto funzionamento il convertitore di frequenza deve essere collegato nel modo seguente:

- Collegare il motore ai morsetti di uscita del convertitore di frequenza.
- Collegare il cablaggio del controllo e della comunicazione seriale.
- Collegare la rete CA ai morsetti di ingresso del convertitore di frequenza.
- Dopo aver collegato l'alimentazione, è necessario controllare l'alimentazione del motore e di ingresso e verificare che i morsetti siano programmati per le funzioni previste.

Questa sezione riporta descrizioni dettagliate dei requisiti e delle procedure per eseguire queste operazioni. Disegno 2.9 mostra un collegamento elettrico di base.



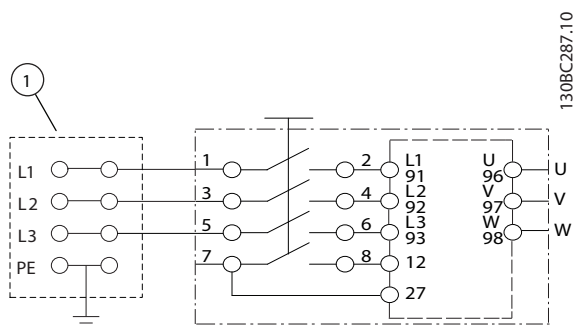
Disegno 2.9 Installazione elettrica



Disegno 2.10 Solo unità grande: Interruttore e sezionatore di rete

1	Morsetti passanti
2	Interruttore

Tabella 2.5



Disegno 2.11 Solo unità grande: Interruttore di servizio della rete con morsetti passanti

1	Morsetti passanti
---	-------------------

Tabella 2.6

2.4.1 Requisiti

AVVISO

PERICOLO APPARECCHIATURE

Alberi rotanti e apparecchiature elettriche possono diventare pericolosi. Osservare le norme locali e nazionali in materia di sicurezza per installazioni elettriche. L'installazione, l'avvio e la manutenzione devono essere eseguiti solo da personale addestrato e qualificato. L'inosservanza delle linee guida può causare lesioni gravi o mortali.

Per garantire la sicurezza, soddisfare i seguenti requisiti:

- I dispositivi di controllo elettronici sono collegati a tensioni di rete pericolose. È necessario

prendere tutte le precauzioni contro i pericoli elettrici quando si alimenta l'unità.

- Indossare sempre occhiali di protezione quando si interviene su un controllo elettrico o un'apparecchiatura rotante.
- Posare separatamente i cavi motore da convertitori di frequenza multipli. La tensione indotta da cavi motore in uscita posati insieme può caricare i condensatori dell'apparecchiatura anche quando questa è spenta e disinserita.

Protezione da sovraccarico e dell'apparecchiatura

- Una funzione attivata elettronicamente e integrata nel convertitore di frequenza offre protezione da sovraccarico per il motore. Impostare 1-90 Protezione termica motore su avviso o scatto come richiesto. Fare riferimento alla Guida alla Programmazione FCD 302 MG04GXYY per maggiori informazioni. 1-90 Protezione termica motore misura la corrente del motore ed è impostata internamente in base al valore in 1-24 Corrente motore. Un fattore di servizio 1,2 x FLA (ampere a pieno carico) è integrato e mantenuto. Se la corrente del motore supera questo valore, la protezione da sovraccarico calcola il livello di aumento per attivare la temporizzazione della funzione di scatto (arresto uscita controllore). Quanto maggiore è l'assorbimento di corrente, tanto più rapida è la risposta di intervento. La protezione da sovraccarico del motore fornita è di classe 20. Vedere 7 Ricerca guasti per dettagli sulla funzione di scatto.
- Poiché i cavi del motore portano corrente ad alta frequenza, è importante che i cavi per l'alimentazione di ingresso, del motore e del controllo vengano posati separatamente. Utilizzare un cavo schermato o una canalina metallica separata. Il mancato isolamento del cablaggio di alimentazione, motore e controllo potrebbe causare prestazioni dell'apparecchiatura non ottimali.
- In caso di posa in canaline portacavi, posare i cavi sensibili come i cavi del telefono o i cavi di dati in una canalina separata rispetto al cavo motore. Se i cavi segnale incrociano i cavi di potenza, questi cavi devono incrociarsi ad un angolo di 90°.

Tipi e caratteristiche dei cavi

- Tutti i cavi devono rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente.
- La schermatura deve avere un'impedenza RF, che si ottiene utilizzando una schermatura intrecciata in rame, alluminio o ferro.

- Danfoss raccomanda che tutti i collegamenti di potenza siano realizzati con un filo di rame certificato per almeno 75°C.
- Vedere 8.1 *Dati elettrici e dimensioni dei cavi* per le dimensioni dei cavi raccomandate.

Passacavi

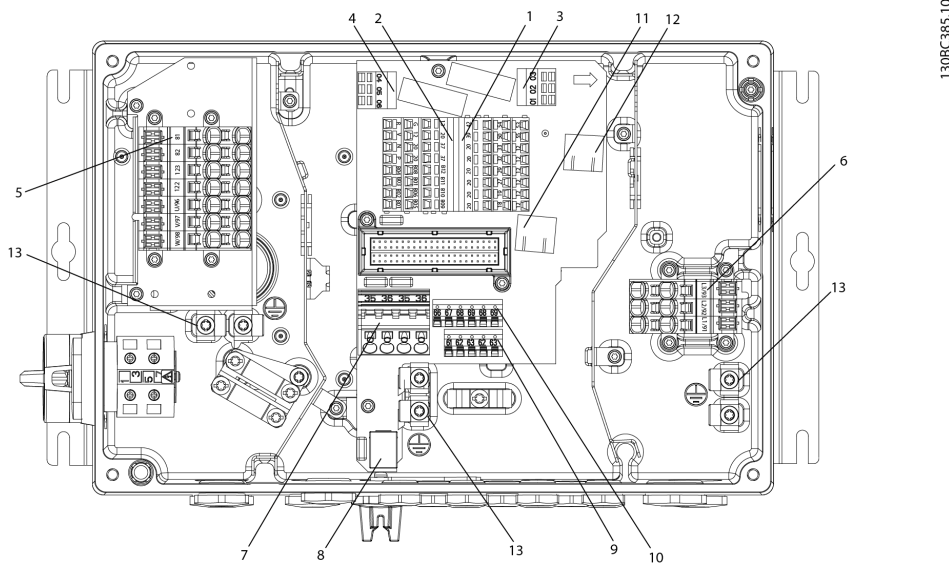
È necessario assicurare che vengano scelti e montati con cura passacavi che assicurino un'adeguata protezione IP.

 AVVISO

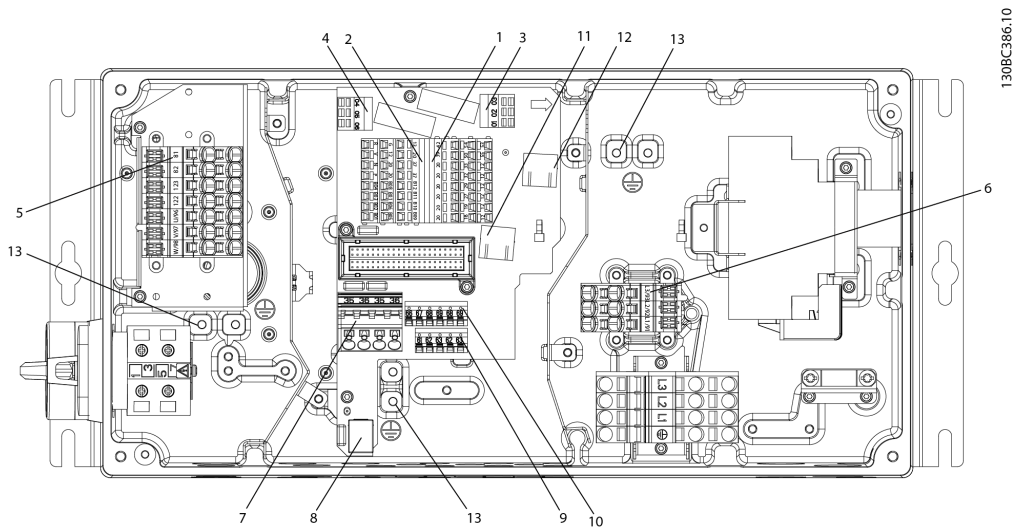
Non inserire o disinserire la parte elettronica mentre il voltaggio di rete è attivato.

2.4.2 Posizione dei terminali

2



Disegno 2.12 Posizione dei terminali (unità piccola)



Disegno 2.13 Posizione dei terminali (unità grande)

1	Ingressi/uscite digitali e analogiche	8	Porta USB
2	Arresto di sicurezza, collegamento LCP, opzione B	9	Bus standard/RS-485
3	Relè 1	10	Profibus
4	Relè 2	11	Porta Ethernet
5	Motore, freno meccanico, resistenza freno	12	Porta Ethernet
6	Rete	13	Collegamento a terra (PE)
7	Ingresso backup da 24 V CC		

Tabella 2.7

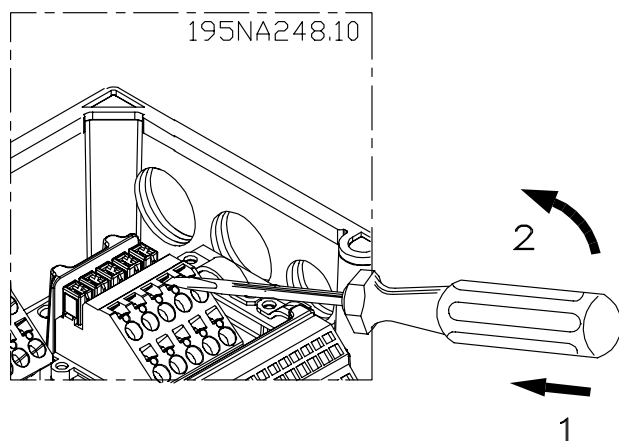
Per unità piccole e grandi, l'interruttore di servizio è opzionale. L'interruttore è visualizzato montato sul lato motore. Alternativamente, l'interruttore può essere situato sul lato della rete di alimentazione oppure omissso.

Per l'unità grande, l'interruttore di circuito è opzionale. L'unità grande può essere configurata con un interruttore di servizio o con un interruttore di rete, ma non con entrambi. L'illustrazione mostrata non è configurabile nella pratica, ma è visualizzata per mostrare solo le rispettive posizioni dei componenti.

2.4.3 Tipi di morsetti

I morsetti del motore, i morsetti di comando e i morsetti di rete sono del tipo caricati a molla (CAGE-CLAMP).

1. Aprire il contatto inserendo un piccolo cacciavite nella fessura al di sopra del contatto, come mostrato in *Disegno 2.14*.
2. Inserire il filo spelato direttamente nel contatto.
3. Rimuovere il cacciavite per fissare il filo nel contatto.
4. Assicurare che il contatto sia ben saldo e non allentato. Un cablaggio allentato può provocare guasti dell'attrezzatura o lesioni.



Disegno 2.14 Apertura dei morsetti

2.4.4 Collegamento del motore

AVVISO

TENSIONE INDOTTA

Posare separatamente i cavi motore da convertitori di frequenza multipli. La tensione indotta da cavi motore in uscita posati insieme può caricare i condensatori dell'apparecchiatura anche quando questa è spenta e disinserita. Il mancato rispetto della posa separata dei cavi di uscita del motore può causare morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

ISOLAMENTO DEI FILI

Posare il cablaggio di alimentazione in ingresso, il cablaggio di controllo in tre canaline metalliche separate. Alternativamente, usare cavi motore schermati e cavi di comando separati per un isolamento da rumori ad alta frequenza. Il mancato isolamento dei cavi di alimentazione, motore e controllo può causare prestazioni non ottimali del convertitore di frequenza e dell'apparecchiatura.

PROTEZIONE MOTORE

La protezione da sovraccarico motore non è inclusa fra le impostazioni di fabbrica. Se si desidera questa funzione, impostare *1-90 Motor Thermal Protection* su scatto o avviso. Fare riferimento alla *Guida alla Programmazione FCD 302, MG04GXYY* per maggiori informazioni.

- Collegare il motore ai morsetti 96, 97, 98.
- Collegare la messa a terra al morsetto PE.
- Assicurare che la schermatura del cavo motore sia correttamente messa a terra su entrambe le estremità (motore e convertitore di frequenza).
- Per un corretto dimensionamento della sezione trasversale del cavo vedere *8.1.1 Dati elettrici e dimensioni dei cavi*.

No.			
96	97	98	Tensione motore 0-100% della tensione di rete
U	V	W	3 cavi dal motore
U1	V1	W1	6 cavi dal motore
W2	U2	V2	
U1	V1	W1	6 cavi dal motore, collegati a stella Collegare separatamente U2, V2, W2 (morsettiera opzionale)
PE			Collegamento a terra

Tabella 2.8

NOTA!

Non montare condensatori di rifasamento tra il convertitore di frequenza e il motore.

Non collegare un dispositivo di avviamento o a commutazione di polo tra il convertitore di frequenza e il motore.

Collegamento in parallelo dei motori

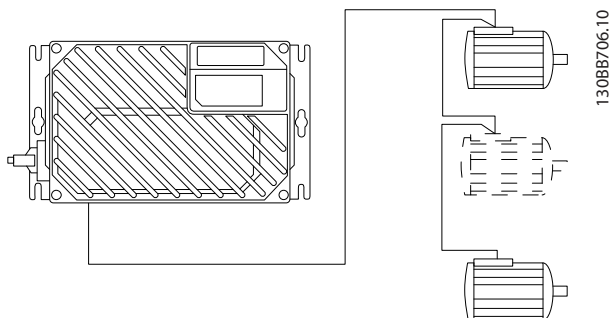
Il convertitore di frequenza è in grado di controllare diversi motori collegati in parallelo. L'assorbimento totale di corrente dei motori non deve superare la corrente nominale di uscita $I_{M,N}$ per il convertitore di frequenza.

NOTA!

- L'installazione con cavi collegati a un punto comune come in *Disegno 2.15* è consigliata solo per cavi corti (max. 10m).
- Se i motori sono collegati in parallelo, *1-29 Adattamento automatico motore (AMA)* non può essere utilizzato.

ATTENZIONE

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



Disegno 2.15 Collegamento in parallelo dei motori

Possono insorgere dei problemi all'avviamento e a bassi regimi se le dimensioni dei motori si differenziano notevolmente. I motori con una potenza ridotta possiedono una resistenza ohmica relativamente elevata nello statore. Questa elevata resistenza richiede una tensione superiore in fase di avviamento e ai bassi regimi. Per risolvere un tale problema:

- ridurre il carico durante l'avviamento, sul motore con la potenza motore nominale più bassa
- configurare collegamenti paralleli solo tra motori con potenza motore nominale comparabile

2.4.5 Cavi di controllo

▲AVVISO

AVVIO INVOLONTARIO

Quando il convertitore di frequenza è collegato all'alimentazione di ingresso della rete CA, il motore può avviarsi in qualsiasi momento. Il convertitore di frequenza, il motore e ogni apparecchiatura azionata devono essere pronti per il funzionamento. In caso contrario quando si collega il convertitore di frequenza alla rete CA possono verificarsi gravi lesioni, morte o danneggiamenti alle apparecchiature o alle proprietà.

- Sono consigliati cavi di controllo certificati per 600 V.
- Isolare i cavi del controllo dai componenti ad alta potenza nel convertitore di frequenza.
- Se il convertitore di frequenza è collegato a un termistore, per l'isolamento PELV, assicurarsi che i cavi di controllo siano rinforzati/a doppio isolamento.
- Vedere 8.2 *Specifiche generali* per le dimensioni e i carichi massimi del morsetto di controllo.

N. morsetto	Funzione
01, 02, 03	Uscita relè 1. Utilizzabile per tensione CA o CC e carichi induttivi o resistivi.
04, 05, 06	Uscita relè 2. Utilizzabile per tensione CA o CC e carichi induttivi o resistivi.
12, 13	Tensione di alimentazione digitale 24 V CC. Utilizzabile per ingressi digitali e trasduttori esterni. Per utilizzare i 24 V CC per il comune degli ingressi digitali, programmare <i>5-00 Modo I/O digitale</i> per il funzionamento PNP.
18, 19, 32, 33	Ingressi digitali. Selezionabile per la funzione NPN o PNP in <i>5-00 Modo I/O digitale</i> . L'impostazione predefinita è PNP.
27, 29	Ingressi o uscite digitali. Programmabili per <i>5-01 Modo Morsetto 27</i> per il morsetto 27 e <i>5-02 Modo Morsetto 29</i> per 29 seleziona la funzione di ingresso/uscita. L'impostazione predefinita è ingresso.
35	Comune (-) per alimentazione esterna 24 V di riserva. Opzionale.
36	Alimentazione esterna + 24 V di riserva. Opzionale.
37	Arresto di sicurezza. Vedere l'installazione Arresto di Sicurezza per dettagli.
20	Comune per gli ingressi digitali. Da utilizzare per il comune degli ingressi digitali, programmare <i>5-00 Modo I/O digitale</i> per il funzionamento NPN.
39	Comune per uscita analogica.

N. morsetto	Funzione
42	Uscita analogica. Programmabile per diverse funzioni nel gruppo di parametri 6-5*. Il segnale analogico è 0-20 mA o 4-20 mA ad un massimo di 500 Ω.
50	Tensione di alimentazione analogica di 10 V CC. Tipicamente vengono usati max. 15 mA per un potenziometro o un termistore.
53, 54	Ingresso analogico. Selezionabile per tensione (da 0 a ±10 V) o corrente (da 0 a 4 a ±20 mA). Chiuso è per l'impostazione in corrente e aperto in tensione. Gli interruttori si trovano sulla scheda di controllo del convertitore di frequenza. Vedere 2.4.13 DIP switch
55	Comune per gli ingressi analogici.
61	Comune per la comunicazione seriale (interfaccia RS-485). Vedere 2.4.13 DIP switch
68 (+), 69 (-)	Interfaccia RS-485. Quando il convertitore di frequenza è collegato a un bus di comunicazione seriale RS-485, è disponibile un interruttore sulla scheda di controllo per la resistenza di terminazione. Impostare l'interruttore su ON per la terminazione e su OFF per nessuna terminazione.
62	RxD/TxD -P (cavo rosso) per Profibus. Vedere la documentazione dedicata (MCA 101) per dettagli.
63	RxD/TxD -N (cavo verde) per Profibus.
66	0 V per Profibus.
67	+5 V per Profibus.
B01-B12	Opzione B. Vedere la documentazione dedicata per dettagli.
G, R, V, N, P	Collegamento dell'LCP.

Tabella 2.9

2.4.6 Collegamento ingresso rete CA

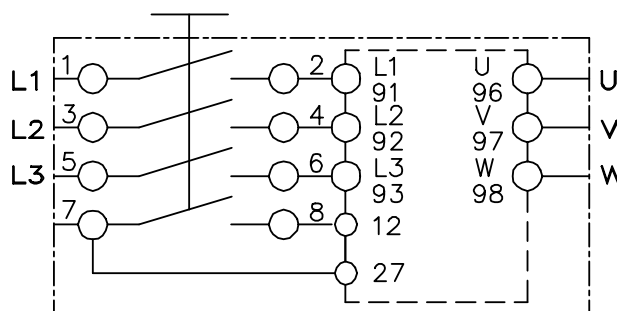
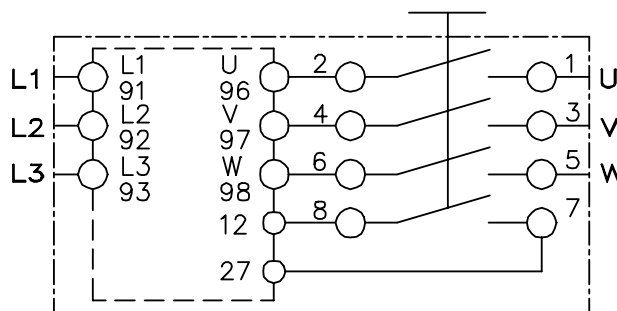
- Dimensionamento dei cavi in funzione della corrente di ingresso del convertitore di frequenza. Vedere la dimensione massima dei cavi nelle tabelle Corrente di ingresso e cavi in 8 Specifiche
- Rispettare le norme nazionali e locali per le dimensioni dei cavi.
- Collegare i cavi dell'alimentazione di ingresso CA trifase ai morsetti L1, L2 e L3.
- In base alla configurazione dell'apparecchiatura, collegare l'alimentazione di ingresso ai morsetti di ingresso di rete o al sezionatore di ingresso.
- Collegare a massa il cavo in base alle istruzioni di messa a terra riportate in *Requisiti generali di messa a terra*.
- È possibile utilizzare tutti i convertitori di frequenza con un'alimentazione di ingresso isolata e con linee di alimentazione riferite a massa. Per l'alimentazione da una rete isolata

(rete IT o triangolo non a terra) o rete TT/TN-S con neutro a terra (triangolo a terra), impostare 14-50 Filtro RFI su OFF. Con l'impostazione OFF, i condensatori del filtro RFI interno fra il telaio e il circuito intermedio sono isolati per evitare danni al circuito intermedio e ridurre le correnti capacitive di terra in conformità alla norma IEC 61800-3.

No.			
91	92	93	Tensione di alimentazione 3x380-480 V
L1	L2	L3	
PE			Collegamento a terra

Tabella 2.10

2.4.7 Collegamento de motore e della rete con l'interruttore di servizio



195NA288.10

Disegno 2.16

2.4.8 Resistenza di frenatura

No.	81 (funzione opzionale)	82 (funzione opzionale)	Morsetti resistenza freno
	R-	R+	

Tabella 2.11

- Il cavo di collegamento alla resistenza freno deve essere schermato. Collegare la schermatura all'allungamento metallico del convertitore di

frequenza e alla copertura metallica della resistenza freno con fascette per cavi.

- Regolare le dimensioni della sezione trasversale del cavo freno in base alla coppia di frenata.

2.4.9 Freno meccanico

No.	122 (funzione opzionale)	123 (funzione opzionale)	
	MBR+	MBR-	Freno meccanico UDC = 0,45 x tensione di rete RMS corrente max. = 0,8 A

Tabella 2.12

In applicazioni di sollevamento/abbassamento, è necessario il controllo del freno elettromeccanico.

- Il freno viene controllato tramite l'impiego dei speciali morsetti del controllo del freno meccanico / morsetti di alimentazione 122 e 123.
- Selezionare [32] *Controllo del freno meccanico* nel gruppo par. 5-4*, [1] *Array*, relè 2 per applicazioni con un freno elettromeccanico.
- Il freno viene rilasciato se la corrente motore supera il valore preimpostato nel 2-20 *Corrente rilascio freno*.
- Il freno è innestato quando la frequenza di uscita è inferiore alla frequenza impostata in 2-21 *Vel. attivazione freno [giri/min]* o 2-22 *Velocità di attivazione del freno [Hz]*. Il freno si innesta solo quando il convertitore di frequenza effettua un comando di arresto.

Se il convertitore di frequenza entra nella modalità di allarme o viene esposto a una situazione di sovratensione, il freno meccanico si inserisce immediatamente. Per informazioni più dettagliate, fare riferimento alla *Guida alla Programmazione FCD 302, MG04GXYY*.

NOTA!

Quando i morsetti del controllo del freno meccanico / morsetti di alimentazione 122 e 123 vengono impostati attraverso il gruppo par. 5-4*, [1] *Array*, relè 2, solo un'uscita relè (relè 1) è disponibile per la libera programmazione.

2.4.10 Collegamento di sensori/attuatori su connettori femmina M12

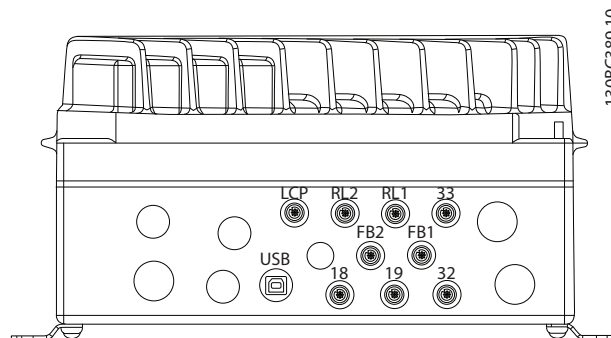
Perno	Colore del filo elettrico	Morsetto	Funzione
1	Marrone	12	+24 V
3	Blu	20	0 V
4	Nero	18, 19, 32, 33	Ingresso digitale

Tabella 2.13 4 ingressi di collegamento M12

Perno	Colore del filo elettrico	Morsetto	Funzione
1	Marrone	Riservato*	Riservato
3	Blu	20	0 V
4	Nero	02, 05	N.O. (24 V)

Tabella 2.14 2 uscite di collegamento M12

* Quando vengono usati fili riservati per applicazioni opzionali. Se non vengono utilizzati, possono essere tolti.



Disegno 2.17

2.4.11 Requisiti di messa a terra



PERICOLO MESSA A TERRA

Per la sicurezza degli operatori, è importante realizzare una corretta messa a terra del convertitore di frequenza in base ai codici elettrici locali e nazionali e alle istruzioni riportate nel presente manuale. Le correnti di terra sono superiori a 3,5 mA. Una messa a terra non corretta del convertitore di frequenza può causare morte o lesioni gravi.

NOTA!

È responsabilità dell'utente o dell'installatore certificato assicurare una corretta messa a terra dell'apparecchiatura in base ai codici e agli standard elettrici nazionali e locali.

- È necessario utilizzare una messa a terra di protezione per apparecchiature con correnti di

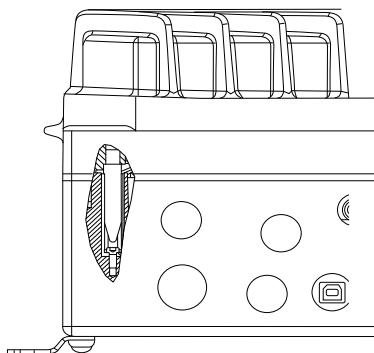
terra superiori a 3,5 mA, vedere *Corrente di dispersione (3,5 mA)* di seguito.

- È necessario un cavo di terra dedicato per l'alimentazione di ingresso e del motore.
- Utilizzare i morsetti in dotazione all'apparecchiatura per assicurare collegamenti a massa idonei.
- Utilizzare un cavo cordato per contenere i disturbi elettrici.

ATTENZIONE

COLLEGAMENTO DI TERRA (PE)

Il perno metallico agli angoli della parte elettronica e i fori agli angoli del modulo di installazione sono essenziali per il collegamento alla terra di protezione. Assicurarsi che queste parti non siano state allentate, rimosse o violate. La coppia di serraggio richiesta è 3 Nm. Vedere *Disegno 2.18*.



Disegno 2.18 Collegamento di terra tra il modulo di installazione e la parte elettronica

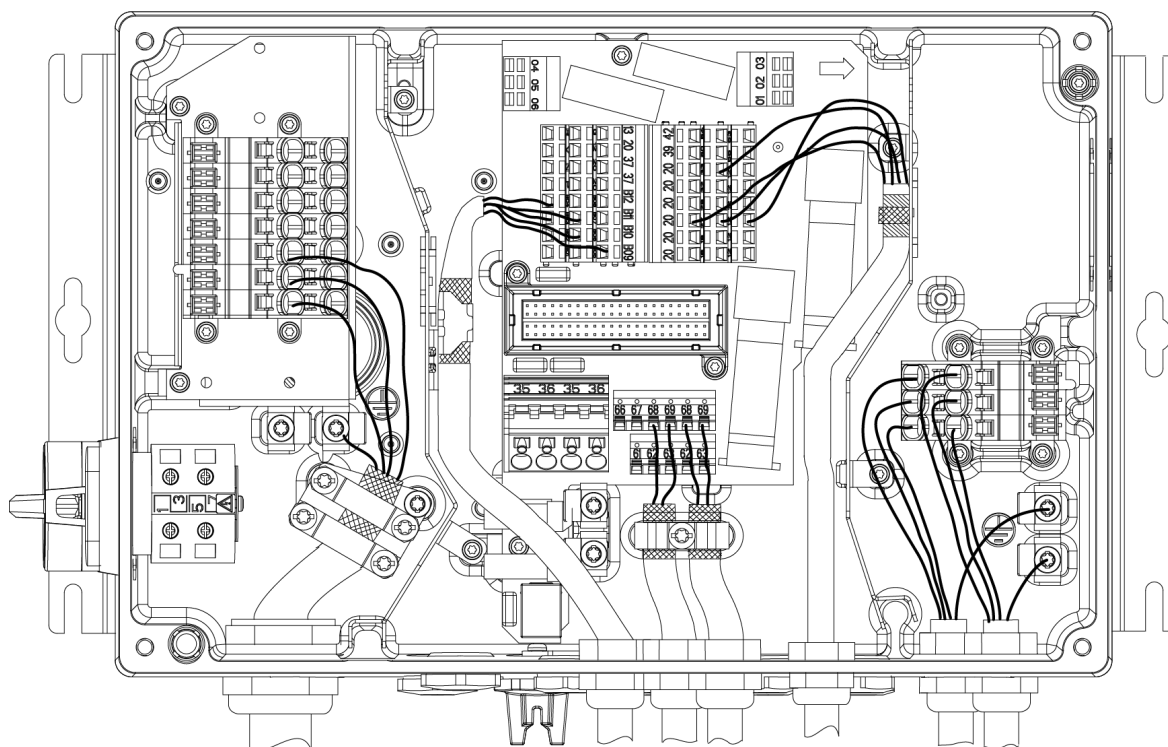
NOTA!

Il morsetto di terra esterno è disponibile come accessorio (cod. art.: 130B5833).

Messa a terra di un cavo schermato

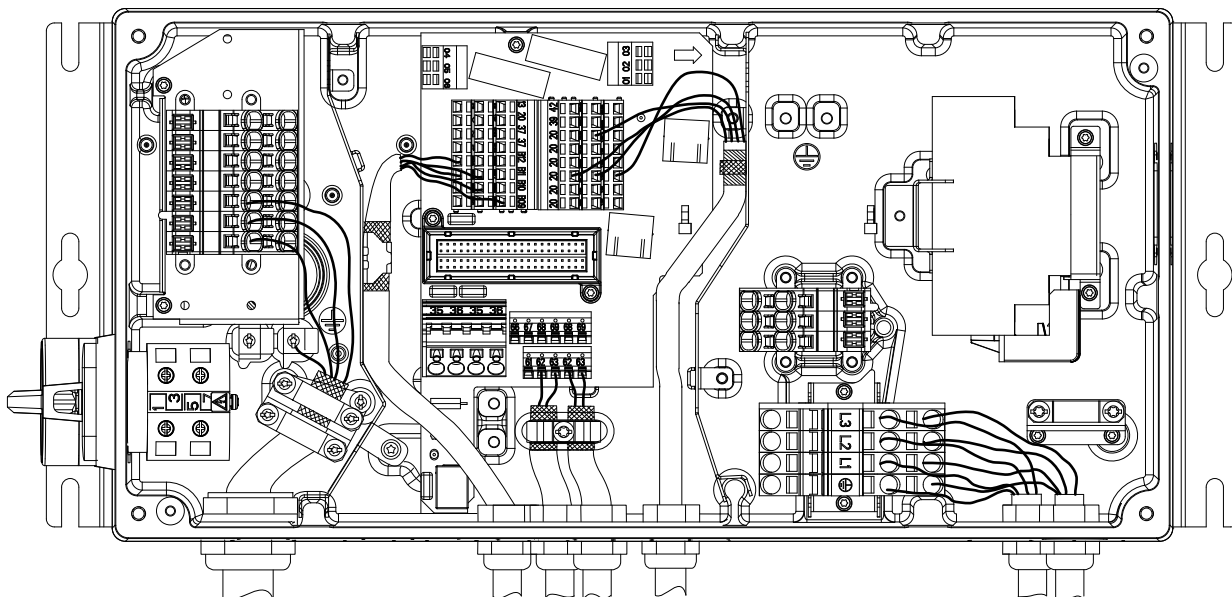
Sono in dotazione morsetti di messa a terra per il cablaggio del motore e il cablaggio di controllo (vedere *Disegno 2.19*).

2



130BC403.10

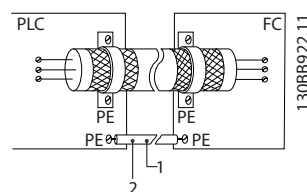
Disegno 2.19 Morsetto di messa a terra per il cablaggio del motore e il cablaggio di controllo (unità piccola)



130BC390.10

Disegno 2.20 Morsetto di messa a terra per il cablaggio del motore e il cablaggio di controllo (grande unità)

1. Utilizzare una spelafili per rimuovere l'isolamento per una corretta messa a terra.
2. Fissare il morsetto di messa a terra alla parte spellata del filo utilizzando le viti in dotazione.
3. Fissare il cavo di messa a terra al morsetto di messa a terra in dotazione.



Disegno 2.21

Corrente di dispersione (3,5 mA)

NOTA!

Rispettare le norme locali vigenti relative alla messa a terra di apparati con correnti di dispersioni > 3,5 mA.

La tecnologia dei convertitori di frequenza implica una commutazione ad alta frequenza e ad alta potenza. Questo genera correnti di dispersione a terra. Il filtraggio RFI e i cavi motore schermati contribuiscono a questo fenomeno. Secondo la norma EN/IEC61800-5-1 (Azionamenti elettrici a velocità variabile), che prevede particolari precauzioni se la corrente di dispersione supera i 3,5 mA, la messa a terra deve essere rinforzata in uno dei modi seguenti:

- Filo di messa a terra, 10 mm² (accessorio opzionale richiesto per il montaggio, cod. art. 130B5974).
- Due cavi di terra separati, entrambi di dimensioni adeguate a quanto previsto dalla norma.

Uso RCD

Una corrente di guasto nel convertitore di frequenza o sui morsetti di potenza di uscita può contenere una componente CC e il caricamento dei condensatori filtro potrebbe causare una corrente transitoria verso terra. Quando si utilizzano dispositivi a corrente residua (RCD), detti anche interruttori con dispersione a terra (ELCB), è necessario tener conto di quanto segue:

- Usare solo RCD del tipo B
- Usare RCD con un ritardo di inserzione
- Usare RCD di 300 mA, se possibile

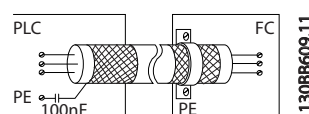
2.4.12 Messa a terra cavi di controllo schermati

Schermatura corretta

In molti casi, la soluzione preferita è quella di proteggere i cavi di comando e di comunicazione seriale con morsetti di schermatura ad entrambi gli estremi per garantire il migliore contatto possibile alle alte frequenze. Se il potenziale di terra fra il convertitore di frequenza e il PLC è diverso, si possono verificare disturbi elettrici nell'intero sistema. Risolvere questo problema installando un cavo di equalizzazione, da inserire vicino al cavo di controllo. Sezione minima del cavo: 16 mm².

Ritorni di massa 50/60 Hz

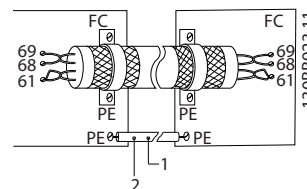
Se si usano cavi di controllo, molto lunghi, si possono avere ritorni di massa. Per eliminare i ritorni di massa, collegare un'estremità della schermatura a massa con un condensatore da 100 nF (tenendo i cavi corti).



Disegno 2.22

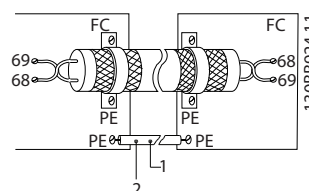
Eliminare i disturbi EMC nella comunicazione seriale

Questo morsetto è collegato a massa mediante un collegamento RC interno. Utilizzare cavi a doppino intrecciato per ridurre l'interferenza tra conduttori. Il metodo raccomandato è mostrato in basso:



Disegno 2.23

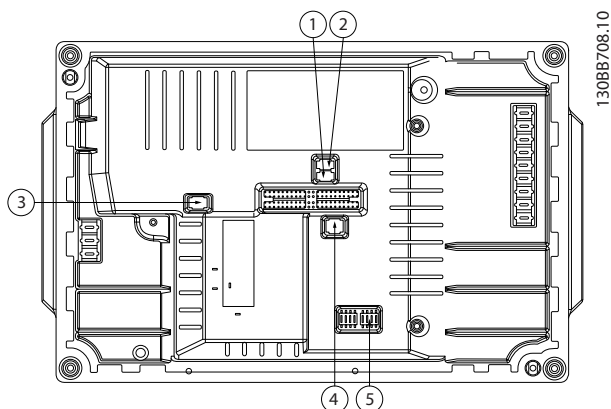
In alternativa è possibile omettere il collegamento al morsetto 61:



Disegno 2.24

2.4.13 DIP switch

- I morsetti 53 e 54 di ingresso analogico consentono la selezione dei segnali di ingresso in tensione (0-10 V) o corrente (0-20 mA)
- Impostare gli interruttori S201 (morsetto 53) e S202 (morsetto 54) per selezionare il tipo di segnale. ON per corrente, OFF per tensione
- L'impostazione predefinita del morsetto 53 è per il riferimento di velocità ad anello aperto
- L'impostazione predefinita del morsetto 54 è per il segnale di retroazione ad anello chiuso



Disegno 2.25 Posizione dei DIP switch

1	S201 - morsetto 53
2	S202 - morsetto 54
3	S801 - terminazione bus standard
4	Terminazione Profibus
5	Indirizzo bus di campo

Tabella 2.15

NOTA!

Gli interruttori 4 e 5 sono solo validi per unità dotate di opzioni bus di campo.

2.4.14 Comunicazione seriale

Collegare i cavi della comunicazione seriale RS-485 ai morsetti (+)68 e (-)69.

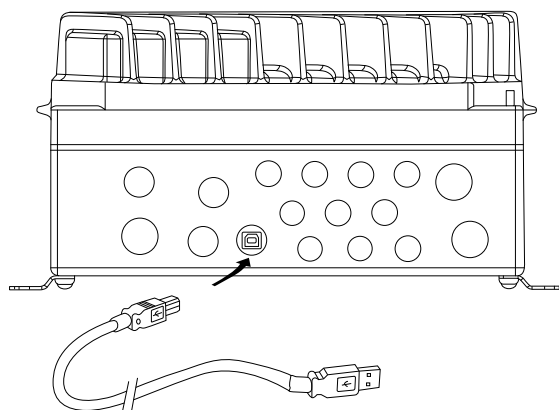
- L'interruttore S801 (BUS TER.) può essere utilizzato per consentire la terminazione sulla porta RS-485 (morsetti 68 e 69). Vedere *Disegno 2.25*.
- Si consiglia un cavo schermato per la comunicazione seriale
- Vedi 2.4.11 *Requisiti di messa a terra* per una messa a terra corretta

- Due protocolli di comunicazione sono interni al convertitore di frequenza
 - Danfoss FC
 - Modbus RTU
- Per l'impostazione della comunicazione seriale di base, selezionare quanto segue
 - Tipo di protocollo in 8-30 *Protocollo*
 - Indirizzo del convertitore di frequenza in 8-31 *Indirizzo*
 - Baud rate in 8-32 *Baud rate porta FC*
- Le funzioni sono programmabili da remoto utilizzando il software di protocollo e la connessione RS-485 o nel gruppo di parametri 8-** Com. e opzioni
- La selezione di un protocollo di comunicazione specifico modifica diverse impostazioni dei parametri predefiniti per corrispondere alle specifiche del protocollo e rende disponibili parametri aggiuntivi specifici del protocollo
- Sono disponibili opzioni della scheda di controllo per fornire protocolli di comunicazione aggiuntivi. Vedere la documentazione della scheda opzionale per le istruzioni di installazione e funzionamento
 - Profibus
 - Ethernet IP
 - ProfiNet

2.4.15 Collegamento al PC

Per controllare il convertitore di frequenza da un PC, installare il software di installazione MCT 10.

Il PC è collegato tramite un cavo (host/device) USB standard, oppure tramite l'interfaccia RS485.



Disegno 2.26 Parte elettronica

⚠ATTENZIONE

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

Il collegamento USB non è isolato galvanicamente dalla tensione di rete. Usare solo computer portatili/PC isolati come collegamento al connettore USB sul convertitore di frequenza oppure un cavo/convertitore USB isolato.

2.4.16 Arresto di sicurezza

L'FCD 302 fornisce una funzione di arresto di sicurezza tramite il morsetto di comando 37. La funzione Arresto di sicurezza disabilita la tensione di controllo dei semiconduttori di potenza dello stadio di uscita del convertitore di frequenza. Questo a sua volta impedisce che venga generata la tensione richiesta per far ruotare il motore. Quando viene attivata la funzione Arresto di sicurezza (T37), il convertitore di frequenza emette un allarme, fa scattare l'unità e arresta il motore a ruota libera. È necessario riavviare manualmente. La funzione Arresto di sicurezza viene usata per fermare il convertitore di frequenza in caso di arresti di emergenza. In condizioni di normale funzionamento, quando non è necessario un arresto di sicurezza, usare invece la regolare funzione di arresto del convertitore di frequenza. Se è abilitato il riavvio automatico, devono essere soddisfatti i requisiti indicati dalle norme ISO 12100-2 paragrafo 5.3.2.5.

Condizioni di responsabilità

È responsabilità dell'utilizzatore garantire il personale installando e utilizzando la funzione Arresto di sicurezza:

- Leggere e comprendere le norme di sicurezza riguardanti la protezione dai rischi e la prevenzione degli incidenti.
- Comprendere le linee guida generiche per la sicurezza fornite in questa descrizione e le informazioni estese contenute nella *Guida alla progettazione FCD 302, MG04HXYY*.
- Possedere una adeguata conoscenza delle norme generiche di sicurezza valide per l'applicazione specifica.

L'utilizzatore è, per definizione: il personale di integrazione, operazioni, assistenza, manutenzione.

Misure di protezione

- I sistemi di sicurezza devono essere installati e messi in funzione solo da personale adeguatamente competente e qualificato.
- Il cavo tra il morsetto 37 e il dispositivo esterno di sicurezza deve essere protetto dai cortocircuiti secondo la ISO 13849-2 tabella D.4

- Se forze esterne influenzano l'asse del motore (ad es. carichi sospesi) è necessario adottare misure aggiuntive (ad es. un freno di mantenimento di sicurezza) per prevenire i rischi.

Installazione e configurazione della funzione Arresto di sicurezza**⚠AVVISO****Funzione Arresto di sicurezza!**

La funzione arresto di sicurezza **NON** isola l'alimentazione di rete dal convertitore di frequenza o dai circuiti ausiliari. **Eseguire interventi sui componenti del convertitore di frequenza o del motore solo dopo avere scollegato l'alimentazione di rete ed avere aspettato il tempo necessario, specificato nella sezione Sicurezza di questo manuale. Non rispettare le indicazioni precedenti significa esporsi al rischio di lesioni gravi o addirittura mortali.**

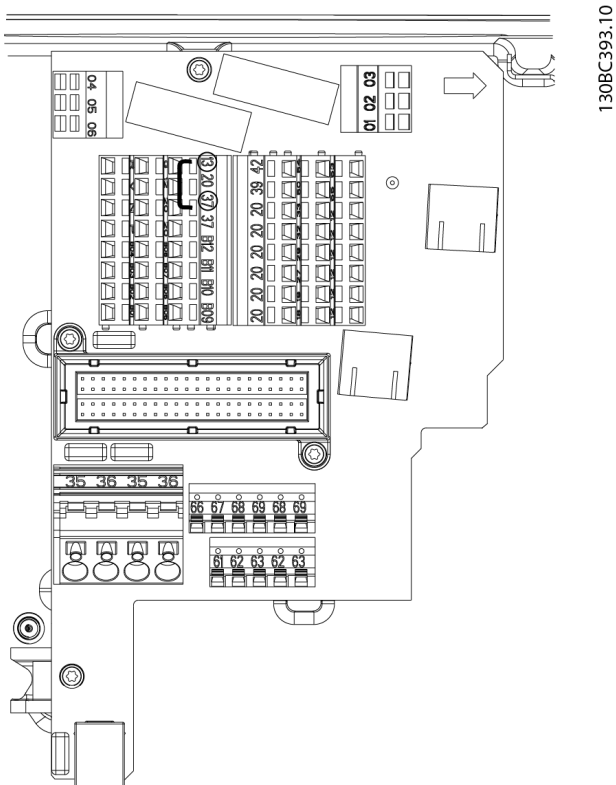
- NON è consigliabile arrestare il convertitore di frequenza tramite la funzione Safe Torque Off. Se un convertitore di frequenza in funzione viene fermato utilizzando questa funzione, l'unità scatta e si arresta a ruota libera. Se l'evoluzione libera non è accettabile, ad esempio, perché pericolosa, il convertitore di frequenza e le relative apparecchiature devono essere arrestati utilizzando la modalità di arresto prima di utilizzare questa funzione. In funzione dell'applicazione è necessario un freno meccanico.
- A proposito dei convertitori di frequenza sincroni e con motori a magneti permanenti in presenza di un guasto dei semiconduttori di potenza IGBT: Nonostante l'attivazione della funzione Safe torque off, il convertitore di frequenza può generare una coppia di allineamento che ruota l'albero del motore al massimo di 180/p gradi, dove p indica il numero di coppie di poli.
- Questa funzione è idonea ad eseguire lavoro meccanico solo sul convertitore di frequenza o sulla zona della macchina collegata. Non offre sicurezza elettrica. Non usare questa funzione come un comando per avviare e/o arrestare il convertitore di frequenza.

Per eseguire un'installazione sicura del convertitore di frequenza, rispettare i seguenti requisiti:

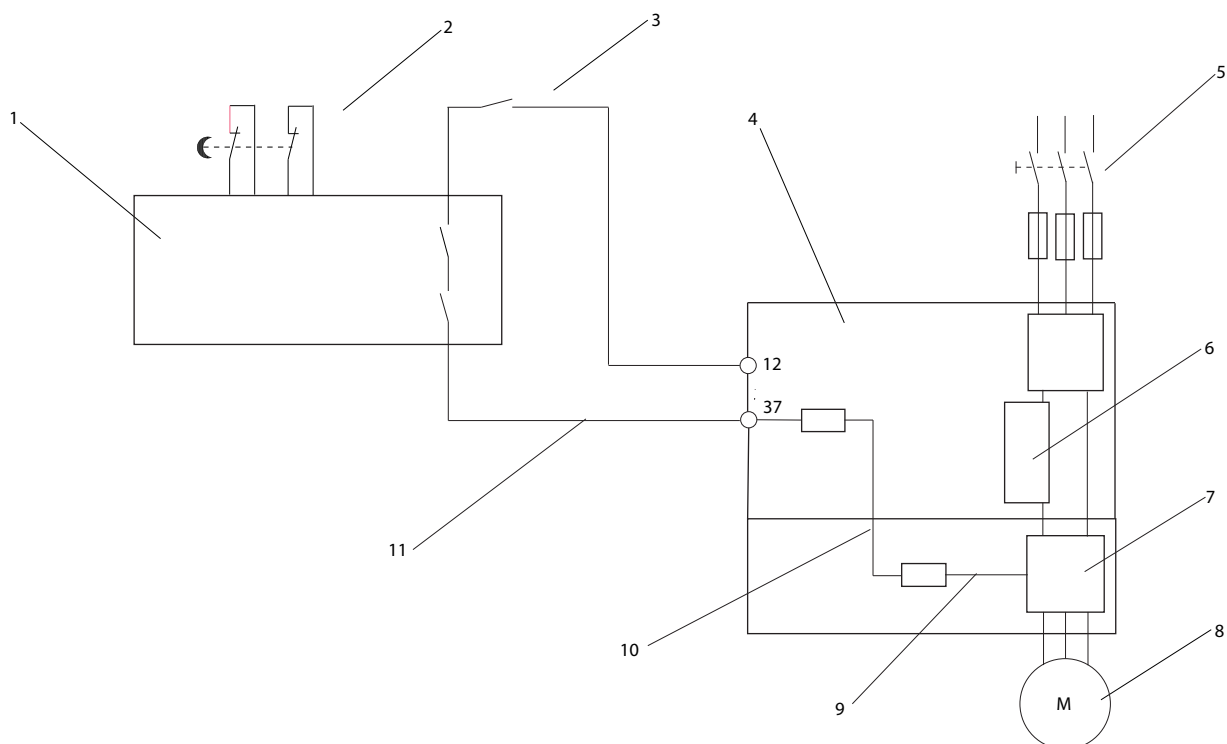
1. Rimuovere il ponticello fra i morsetti di controllo 37 e 12 o 13. Non è sufficiente tagliare o rompere il ponticello per evitare il cortocircuito. (Vedere il jumper in *Disegno 2.27*.)
2. Collegare un relè esterno di monitoraggio di sicurezza al morsetto 37 (arresto di sicurezza) e al morsetto 12 o 13 (24 V CC). Il relè di monitoraggio di sicurezza deve essere conforme alla

2

Categoria 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1). È necessario osservare le istruzioni del produttore.



Disegno 2.27 Ponticello tra i morsetti 13 e 37



13088749.10

2

Disegno 2.28 Installazione per arresto di Categoria 0 (EN 60204-1) con Sicurezza Cat. 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1).

1	Dispositivo di sicurezza Cat. 3 (dispositivi di interruzione, possibilmente con ingresso di sgancio).	7	Modulo inverter
2	Contatto porta	8	Motore
3	Contattore (ruota libera)	9	5 V CC
4	Convertitore di frequenza	10	Safe channel
5	Rete	11	Cavo protetto dai cortocircuiti (secondo la ISO 13849-2 tabella D.4)
6	Quadro di comando		

Tabella 2.16

3 Avviamento e test funzionale

3

3.1 Pre-avvio

3.1.1 Controllo di sicurezza

⚠️ AVVISI

ALTA TENSIONE

Se i collegamenti di ingresso e uscita sono stati collegati in modo scorretto, esiste il rischio di tensioni elevate su questi morsetti. Per l'avvio iniziale, attenersi alle procedure relative ai componenti di alimentazione. Attenersi alle procedure di pre-avvio. Il mancato rispetto delle procedure di pre-avvio potrebbe causare lesioni personali o danni all'apparecchiatura.

1. L'alimentazione in ingresso all'unità deve essere spenta ed esclusa (Lock-out).
2. Verificare che non sia presente tensione sui morsetti di ingresso L1 (91), L2 (92) e L3 (93), tra fase e fase e tra fase e terra.
3. Verificare che non sia presente tensione sui morsetti di uscita 96 (U), 97(V) e 98 (W), tra fase e fase e tra fase e terra.
4. Confermare la continuità del motore misurando il valore di resistenza (ohm) su U-V (96-97), V-W (97-98) e W-U (98-96).
5. Controllare eventuali collegamenti allentati sui morsetti del convertitore di frequenza.
6. Chiudere il modulo, montare la parte elettronica sulla scatola di installazione.
7. Controllare che la messa a terra del convertitore di frequenza e del motore sia idonea.
8. Registrare i seguenti dati di targa del motore: potenza, tensione, frequenza, corrente a pieno carico e velocità nominale. Questi valori sono richiesti per programmare i dati di targa del motore in un secondo momento.
9. Controllare che la tensione di alimentazione sia compatibile con la tensione di convertitore di frequenza e motore.

3.1.2 Avviamento check list

ATTENZIONE

Prima di alimentare l'unità, controllare l'intera installazione in base a quanto riportato in *Tabella 3.1*.

Controllare	Descrizione	<input checked="" type="checkbox"/>
Apparecchiatura ausiliaria	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'apparecchiatura ausiliaria, interruttori, sezionatori o interruttori automatici/fusibili di ingresso presenti sul lato di alimentazione di ingresso del convertitore di frequenza e sul lato di uscita verso il motore. Controllare che siano pronti per il funzionamento e assicurare che rispettino i requisiti per il funzionamento alla massima velocità. • Controllare il funzionamento e l'installazione degli eventuali sensori utilizzati per la retroazione al convertitore di frequenza. • Rimuovere i condensatori di rifasamento sui motori, se presenti 	
Instradamento dei cavi	Assicurare che l'alimentazione di ingresso, il cablaggio motore e i cavi di controllo siano separati o in tre canaline metalliche separate per l'isolamento dai disturbi ad alta frequenza.	
Cavi di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare eventuali fili e collegamenti rotti o danneggiati • Controllare la sorgente di tensione dei segnali, se necessario • Si consiglia l'utilizzo di cavi schermati o doppiati intrecciati. Assicurarsi che la schermatura sia terminata correttamente su entrambe le estremità. 	
Considerazioni EMC	Controllare che l'installazione sia conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica.	
Considerazioni ambientali	Vedere l'etichetta dell'apparecchiatura per i limiti della temperatura di esercizio ambiente massima. La temperatura non deve superare 40°C (104°F). I livelli di umidità devono essere pari al 5-95% senza condensa.	

Controllare	Descrizione	<input checked="" type="checkbox"/>
Distanza per il raffreddamento	Le unità richiedono uno spazio superiore e inferiore adeguato per assicurare un flusso d'aria sufficiente per il raffreddamento.	
Fusibili e interruttori automatici	Controllare che tutti i fusibili siano inseriti saldamente e in condizioni ottimali di funzionamento e che tutti gli interruttori automatici siano in posizione aperta. Controllare il corretto dimensionamento di fusibili e interruttori automatici.	
Cavi di alimentazione di ingresso e uscita	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se vi sono collegamenti allentati Controllare il corretto dimensionamento di fusibili e interruttori automatici 	
Interruttori	Assicurare che tutti gli interruttori e sezionatori siano impostati nella posizione corretta.	
Messa a terra	L'apparecchiatura richiede un cavo di massa dedicato dal suo chassis alla massa dell'impianto. Controllare che i collegamenti di massa siano serrati e senza ossidazione.	
Modulo di installazione e parti elettroniche	Assicurare che il modulo d'installazione e la parte elettronica siano correttamente chiusi. Controllare che tutte le viti di fissaggio siano serrate con la coppia corretta.	
Passacavi e tappi ciechi	Assicurare che i passacavi e i tappi ciechi siano correttamente serrati per garantire che venga raggiunto il grado di protezione corretta della custodia. I liquidi e/o l'eccessivo ingresso di polvere nel convertitore di frequenza può provocare prestazioni non ottimali o danni.	
Vibrazioni	Assicurarsi che l'attrezzatura non sia esposta a un elevato livello di vibrazioni. Montare il pannello saldamente o usare supporti antivibrazioni come necessario.	

Tabella 3.1 Check list all'avvio

3.2 Alimentazione del convertitore di frequenza



ALTA TENSIONE

I convertitori di frequenza sono soggetti ad alta tensione quando collegati all'alimentazione di ingresso della rete CA. L'installazione, l'avviamento e la manutenzione devono essere effettuati solo da personale qualificato. Se l'installazione, l'avvio e la manutenzione non sono eseguiti da personale qualificato potrebbero presentarsi lesioni personali o morte.

- Eseguire la procedura di pre-avvio descritta in 3.1 Pre-avvio.
- Confermare che la tensione di linea in ingresso sia bilanciata entro il 3%. In caso contrario, correggere lo squilibrio della tensione di ingresso prima di continuare. Ripetere la procedura dopo aver corretto la tensione.
- Assicurare che il cablaggio dell'apparecchiatura opzionale, se presente, sia idoneo all'applicazione.
- Assicurare che tutti gli interruttori di comando si trovino in posizione OFF.



AVVIO INVOLONTARIO

Quando il convertitore di frequenza è collegato all'alimentazione di ingresso della rete CA, il motore può avviarsi in qualsiasi momento. Il convertitore di frequenza, il motore e ogni apparecchiatura azionata devono essere pronti per il funzionamento. In caso contrario quando si collega il convertitore di frequenza alla rete CA possono verificarsi gravi lesioni, morte o danneggiamenti alle apparecchiature o alle proprietà.

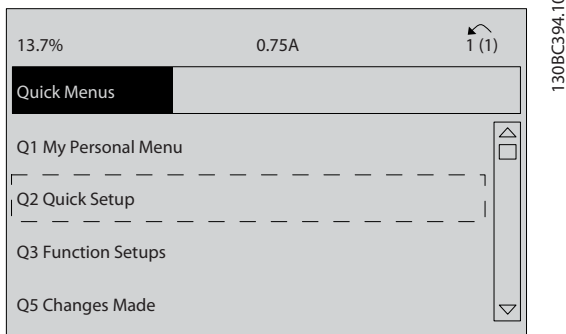
- Alimentare l'unità. NON avviare il convertitore di frequenza per il momento. Per unità dotate di un sezionatore, ruotarlo sulla posizione On per alimentare il convertitore di frequenza.

3.3 Setup rapido

I convertitori di frequenza richiedono una programmazione funzionale di base per assicurare le migliori prestazioni di funzionamento. La programmazione funzionale di base richiede l'immissione dei dati di targa del motore per il motore da utilizzare e le velocità del motore minima e massima. Immettere questi dati in base alla seguente procedura. Vedere 4 *Interfaccia utente* per istruzioni dettagliate sull'immissione di dati tramite l'LCP. Immettere questi dati con il convertitore di frequenza acceso ma non ancora in funzione.

3

1. Premere [Quick Menu] sull'LCP.
2. Utilizzare i tasti di navigazione per passare al gruppo di parametri *Q2 Setup rapido* e premere [OK].


Disegno 3.1

3. Selezionare la lingua e premere [OK]. Quindi immettere i dati motore in *1-20 Potenza motore [kW]*/*1-21 Potenza motore [HP]* fino a *1-25 Vel. nominale motore*. Queste informazioni si trovano sulla targa del motore. L'intero menu rapido viene visualizzato in Impostazioni di parametro di default internazionali/del Nord America

1-20 Potenza motore [kW]

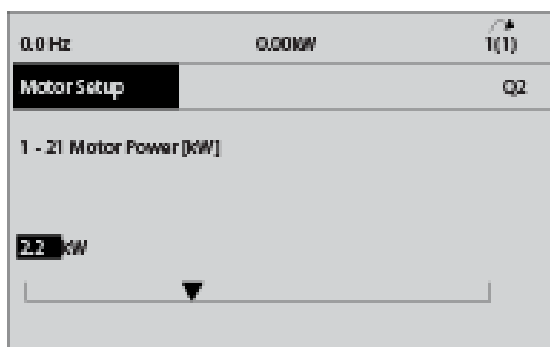
1-21 Potenza motore [HP]

1-22 Tensione motore

1-23 Frequen. motore

1-24 Corrente motore

1-25 Vel. nominale motore


Disegno 3.2

4. Continuare il setup dei parametri di menu rapido:
 - 5-12 Ingr. Digitale morsetto 27*. Se l'impostazione predefinita è *Evol. libera neg.* è

possibile cambiare quest'impostazione a *Nessuna funz.* .

1-29 Adattamento automatico motore (AMA). Impostare la funzione AMA desiderata. Si consiglia l'abilitazione AMA completo. Vedere dettagli in *3.4 Adattamento Automatico Motore*.

3-02 Riferimento minimo. Impostare la velocità minima dell'albero motore.

3-03 Riferimento max. Impostare la velocità max. dell'albero motore.

3-41 Rampa 1 tempo di accel. Impostare il tempo rampa di salita riguardo alla velocità del motore sincrono, ns

3-42 Rampa 1 tempo di decel. Impostare il tempo rampa di salita in riferimento alla velocità del motore sincrono, ns

3-13 Sito di riferimento. Impostare il sito da cui deve funzionare il riferimento

Vedere i *Parametri menu rapido* per ulteriori dettagli.

3.4 Adattamento Automatico Motore

L'adattamento automatico del motore (AMA) è una procedura di collaudo che misura le caratteristiche elettriche del motore. La procedura AMA ottimizza la compatibilità tra il convertitore di frequenza e il motore. Il convertitore di frequenza costruisce un modello matematico del motore per la regolazione della corrente motore in uscita. La procedura verifica inoltre il bilanciamento delle fasi di ingresso dell'alimentazione elettrica e confronta le caratteristiche del motore con i dati immessi nei parametri da 1-20 a 1-25. Eseguire questa procedura all'avviamento. Non determina il funzionamento del motore o eventuali danneggiamenti allo stesso. Per ottenere i risultati migliori, effettuare la procedura su un motore freddo.

Per eseguire l'AMA

1. Immettere i dati della targhetta del motore nel convertitore di frequenza, come descritto in *3.3.1 Programmazione funzionale di base*.
2. Collegare il morsetto 37 al morsetto 13.
3. Collegare il morsetto 27 al morsetto 12 o impostare *5-12 Ingr. Digitale morsetto 27* su *Nessuna funz.*
4. Attivare l'AMA *1-29 Adattamento automatico motore (AMA)*.
5. Scegliere tra AMA completo o ridotto.
6. Premere [OK]. Sul display appare *Press [Hand on] to start*.

7. Premere [Hand On]. Una barra di avanzamento indica che l'AMA è in esecuzione.

Arrestare l'AMA durante il funzionamento

Premere [Off] - il convertitore di frequenza entra nel modo allarme e il display indica che l'utente ha terminato la procedura AMA.

AMA riuscito

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

AMA non riuscito

1. Il convertitore di frequenza entra nel modo allarme. Una descrizione dell'allarme è riportata in *7 Ricerca guasti*.
2. *Val. di rapporto* 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 assistono l'utente nella ricerca guasti. Se si contatta Danfoss per assistenza, accertarsi di menzionare il numero e la descrizione dell'allarme.

NOTA!

Cause frequenti per un AMA non riuscito:

- registrazione imprecisa dei dati della targhetta del motore.
- differenza troppo grande tra la taglia di potenza del motore e la taglia di potenza del convertitore di frequenza

3.5 Test di controllo locale



AVVIAMENTO DEL MOTORE

Assicurarsi che motore, il sistema e ogni apparecchiatura collegata siano pronti per l'avviamento. Se non si assicura che il motore, il sistema e ogni apparecchiatura collegata siano pronti per l'avviamento, si rischiano danneggiamenti alle apparecchiature o lesioni personali.

NOTA!

Il tasto [Hand On] sull'LCP fornisce un comando di avviamento locale al convertitore di frequenza. Il tasto [Off] fornisce la funzione di arresto. Durante il funzionamento in modalità locale, [▲] e [▼] sull'LCP aumentano e riducono l'uscita di velocità del convertitore di frequenza. [◀] e [▶] spostano il cursore del display nel display numerico. Spostare il cursore a sinistra della virgola decimale consente di apportare modifiche più velocemente.

1. Premere [Hand On].
2. Accelerare il convertitore di frequenza alla piena velocità premendo [▲].
3. Tenere conto di tutti i problemi di accelerazione.
4. Premere [Off].
5. Tenere conto di tutti i problemi di decelerazione.

Nell'evento di problemi di accelerazione:

- In presenza di avvisi o allarmi, vedere *7 Ricerca guasti*
- Controllare che i dati del motore siano inseriti correttamente
- Aumentare il tempo rampa di accelerazione in *3-41 Rampa 1 tempo di accel.*
- Aumentare il limite di corrente in *4-18 Limite di corrente*
- Aumentare il limite di coppia in *4-16 Lim. di coppia in modo motore*

Nell'evento di problemi di decelerazione:

- In presenza di avvisi o allarmi, vedere *7 Ricerca guasti*
- Controllare che i dati del motore siano inseriti correttamente
- Aumentare il tempo di rampa di decelerazione in *3-42 Rampa 1 tempo di decel.*
- Abilitare il controllo sovratensione in *2-17 Controllo sovratensione*

Vedere *7.1 Avvisi/Messaggi di allarme* per ripristinare il convertitore di frequenza dopo uno scatto.

3.6 Avvio del sistema

e prime tre sezioni in questo capitolo completano le procedure di alimentazione del convertitore di frequenza, la programmazione di base, la messa a punto e il collaudo funzionale. Eseguire le seguenti procedure dopo il completamento del cablaggio da parte dell'utente e della programmazione dell'applicazione. Si consiglia la procedura seguente dopo il completamento della configurazione dell'applicazione da parte dell'utente.

ATTENZIONE

AVVIAMENTO DEL MOTORE

Assicurarsi che motore, il sistema e ogni apparecchiatura collegata siano pronti per l'avviamento. Se non si assicura che il motore, il sistema e ogni apparecchiatura collegata siano pronti per l'avviamento, si rischiano danneggiamenti alle apparecchiature o lesioni personali.

1. Premere [Auto On].
2. Assicura il corretto cablaggio delle funzioni di controllo esterno al convertitore di frequenza e che tutta la programmazione sia completata.
3. Applicare un comando di avvio esterno.
4. Regolare il riferimento di velocità nell'intervallo di velocità.
5. Togliere il comando di avvio esterno.
6. Annotare eventuali problemi.

In presenza di avvisi o allarmi, vedere 7 *Ricerca guasti*.

4 Interfaccia utente

4.1 Pannello di Controllo Locale

L'LCP è costituito da display e tastierino combinati. L'LCP può essere collegato al connettore del display all'esterno dell'unità (senza aprire la custodia) tramite il cavo/la spina dell'LCP. L'LCP è l'interfaccia utente per il convertitore di frequenza.

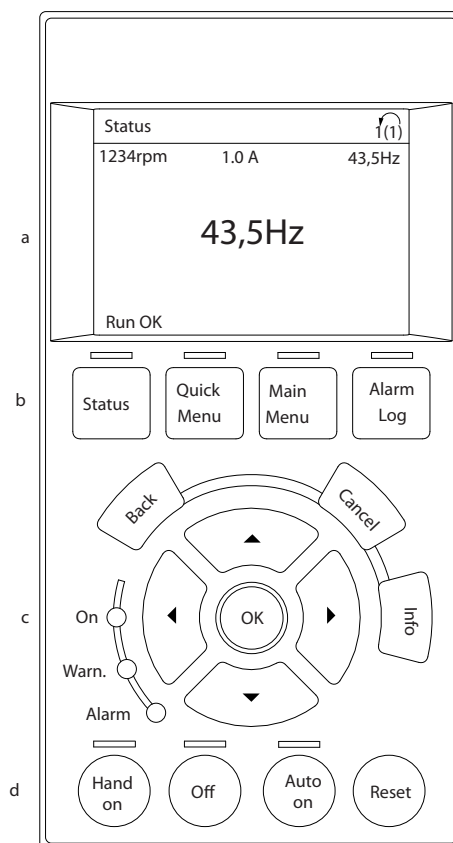
L'LCP possiede diverse funzioni utente.

- Avvio, arresto e regolazione della velocità nella modalità di comando locale
- Visualizzazione dei dati di funzionamento, stato, avvisi e avvertimenti
- Programmazione delle funzioni del convertitore di frequenza
- Ripristinare manualmente il convertitore di frequenza dopo un guasto quando l'autoripristino è inattivo

È inoltre disponibile un LCP numerico (NLCP) opzionale. L'NLCP funziona in maniera analoga all'LCP. Consultare la *Guida alla Programmazione FCD 302, MG04GXYY* per informazioni sull'utilizzo dell'NLCP.

4.1.1 Layout LCP

L'LCP è suddiviso in quattro gruppi funzionali (vedi *Disegno 4.1*).



Disegno 4.1 LCP

- Area di visualizzazione.
- I tasti del menu display consentono di modificare la visualizzazione per mostrare opzioni di stato, programmazione e cronologia dei messaggi di errore.
- I tasti di navigazione consentono di programmare funzioni, spostare il cursore del display e regolare la velocità nel funzionamento in modalità locale. Sono presenti anche indicatori di stato.
- Tasti per il modo di funzionamento e ripristino.

4.1.2 Impostazione dei valori del display LCD

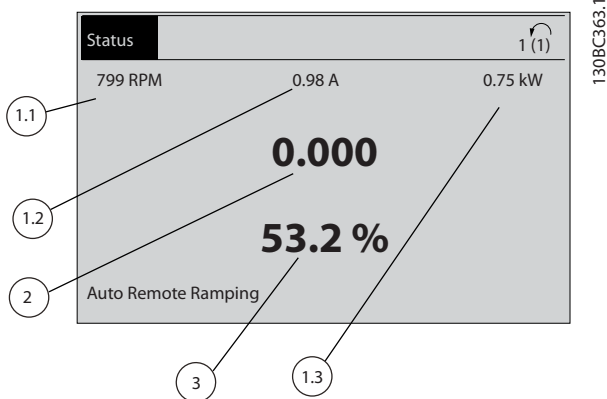
L'area del display è attivata quando il convertitore di frequenza riceve corrente dalla tensione di alimentazione o da un alimentatore esterno a 24 V.

Le informazioni visualizzate sull'LCP sono personalizzabili per l'applicazione dell'utente.

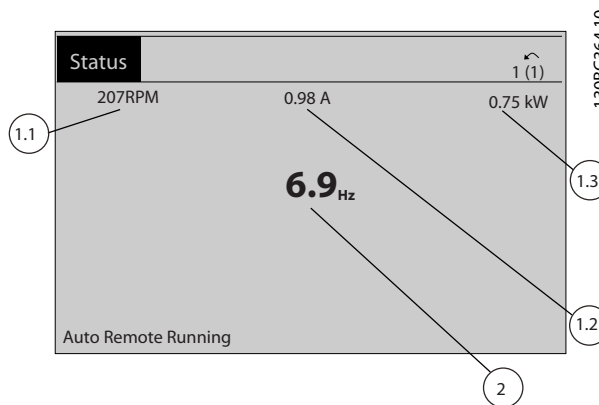
- Ogni visualizzazione del display ha un parametro associato.
- Lo stato del convertitore di frequenza nell'ultima riga del display viene generato automaticamente e non è selezionabile. Vedere 6.3 *Tabella delle definizioni dei messaggi di stato* per maggiori informazioni.

Display	N. parametro	Impostazione di default
1.1	0-20	Giri/minuto del motore
1.2	0-21	Corrente motore
1.3	0-22	Potenza motore (kW)
2	0-23	Frequenza motore
3	0-24	Riferimento in percentuale

Tabella 4.1



Disegno 4.2



Disegno 4.3

4.1.3 Tasti menu di visualizzazione

I tasti menu sono utilizzati per l'impostazione dei parametri per l'accesso al menu, per passare tra le varie modalità di visualizzazione dello stato durante il normale funzionamento e per la visualizzazione dei dati del log guasti.



Disegno 4.4

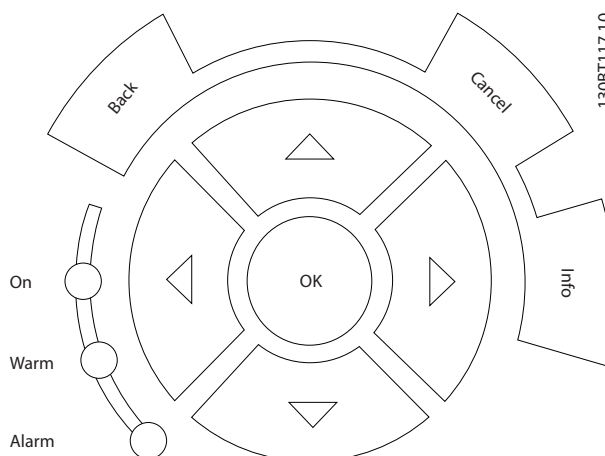
Tasto	Funzione
Stato	<p>Mostra le informazioni sul funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In modalità Automatica, premere per cambiare tra le diverse visualizzazioni dello stato • Premere ripetutamente per esplorare tutte le visualizzazioni di stato • Premere e tenere premuto [Status] più [▲] o [▼] per regolare la luminosità del display • Il simbolo nell'angolo in alto a destra del display mostra il verso di rotazione del motore e il setup attivo. Questo non è programmabile.

Tasto	Funzione
Menu rapido	<p>Permette di accedere ai parametri di programmazione necessari per le istruzioni di configurazione iniziale e molte istruzioni dettagliate relative all'applicazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere per accedere a <i>Q2 Setup rapido</i> per istruzioni passo passo per programmare la configurazione di base del controllore in frequenza • Seguire la sequenza dei parametri come presentata per la configurazione delle funzioni
Menu principale	<p>Permette di accedere a tutti i parametri di programmazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Premere due volte per accedere all'indice di livello superiore • Premere una volta per tornare all'ultimo punto di accesso • Premere per immettere un numero di parametro per accedere direttamente a quel parametro
Log allarme	<p>Visualizza un elenco di avvisi correnti, gli ultimi 10 allarmi e il log di manutenzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per dettagli sul convertitore di frequenza prima che entrasse nella modalità di allarme, selezionare il numero di allarme utilizzando i tasti di navigazione e premere [OK].

Tabella 4.2

4.1.4 Tasti di navigazione

Tasti di navigazione vengono usati per programmare funzioni e muovere il cursore del display. I tasti di navigazione permettono inoltre la regolazione di velocità nel funzionamento locale (manuale). Tre indicatori di stato del convertitore di frequenza si trovano nella stessa area.



Disegno 4.5

Tasto	Funzione
Indietro	Consente di tornare al passo e all'elenco precedente nella struttura del menu.
Annulla	Annulla l'ultima modifica o l'ultimo comando, sempre che la modalità di visualizzazione non sia stata cambiata.
Info	Premere per la definizione della funzione visualizzata.
Tasti di navigazione	Utilizzare i quattro tasti (frecce) di navigazione per spostarsi tra le voci del menu.
OK	Utilizzato per accedere ai gruppi di parametri o per abilitare una selezione.

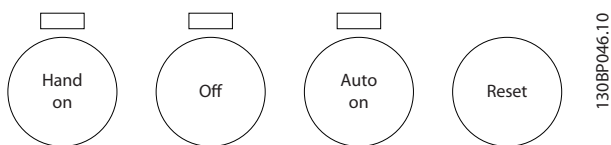
Tabella 4.3

Luce	Indicatore	Funzione
Verde	ON	La spia ON si accende quando il convertitore di frequenza riceve alimentazione dalla tensione di rete, da un terminale del bus CC o da un'alimentazione esterna a 24 V.
Giallo	AVV.	Quando sono soddisfatte le condizioni per l'avviso, si accende la spia gialla WARN e sul display appare il testo che spiega il problema.
Rosso	ALLARME	Una condizione di guasto causa il lampeggiare della spia rossa di allarme e la visualizzazione del testo di allarme.

Tabella 4.4

4.1.5 Tasti per il funzionamento

I tasti di funzionamento sono presente sulla parte inferiore dell'LCP.



Disegno 4.6

Tasto	Funzione
Hand On	Avvia il convertitore di frequenza nella modalità di controllo locale. <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i tasti di navigazione per regolare la velocità del convertitore di frequenza Un segnale di arresto esterno dall'ingresso di comando o dalla comunicazione seriale esclude il comando locale
Off	Arresta il motore ma non rimuove l'alimentazione al convertitore di frequenza.
Auto On	Pone il sistema in modalità di funzionamento remoto. <ul style="list-style-type: none"> Risponde a un comando di avvio esterno dai morsetti di comando o dalla comunicazione seriale Il riferimento di velocità proviene da una sorgente esterna
Ripristino	Ripristina manualmente il convertitore di frequenza dopo la cancellazione di un guasto.

Tabella 4.5

4

4.2 Salvataggio e copia delle impostazioni dei parametri

I dati di programmazione sono memorizzati internamente al convertitore di frequenza.

- I dati possono essere caricati nella memoria LCP per il backup.
- Una volta archiviati nell'LCP, i dati possono essere scaricati nuovamente nel convertitore di frequenza
- I dati possono essere anche scaricati in altri convertitori di frequenza collegando l'LCP a questi ultimi e scaricando le impostazioni memorizzate. (Questo è un modo rapido per programmare varie unità con le stesse impostazioni.)
- L'inizializzazione del convertitore di frequenza per ripristinare le impostazioni di fabbrica non modifica i dati memorizzati nella memoria dell'LCP

AVVISO

AVVIO INVOLONTARIO!

Quando il convertitore di frequenza è collegato all'alimentazione di rete CA, il motore può avviarsi in qualsiasi momento. Il convertitore di frequenza, il motore e ogni apparecchiatura azionata devono essere pronti per il funzionamento. In caso contrario quando si collega il convertitore di frequenza alla rete CA possono verificarsi gravi lesioni, morte o danneggiamenti alle apparecchiature o alle proprietà.

4.2.1 Caricamento dei dati nell'LCP

- Premere [Off] per arrestare il motore prima di caricare o scaricare dati.
- Vai a *0-50 Copia LCP*.
- Premere [OK].
- Selezionare *Tutti a LCP*.
- Premere [OK]. Una barra di avanzamento mostra lo stato del caricamento.
- Premere [Hand On] o [Auto On] per ritornare al funzionamento normale.

4.2.2 Scaricamento dei dati da LCP

- Premere [Off] per arrestare il motore prima di caricare o scaricare dati.
- Vai a *0-50 Copia LCP*.
- Premere [OK].
- Selezionare *Tutti dall'LCP*.
- Premere [OK]. Una barra di avanzamento mostra il processo di scaricamento.
- Premere [Hand On] o [Auto On] per ritornare al funzionamento normale.

4.3 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

ATTENZIONE

L'inizializzazione riporta l'unità alle impostazioni di fabbrica. Ogni dato relativo a programmazione, dati motore, localizzazione e monitoraggio andrà perso. Il caricamento di dati nell'LCP consente di effettuare un backup prima dell'inizializzazione.

Il ripristino delle impostazioni di fabbrica dei parametri del convertitore di frequenza avviene mediante l'inizializzazione del convertitore di frequenza. L'inizializzazione può avvenire mediante *14-22 Modo di funzionamento* o manualmente.

- L'inizializzazione mediante *14-22 Modo di funzionamento* non modifica dati del convertitore di frequenza quali ore di esercizio, selezioni della comunicazione seriale, impostazioni personalizzate del menu, log guasti, log allarmi e altre funzioni di monitoraggio
- In genere si consiglia l'utilizzo di *14-22 Modo di funzionamento*
- L'inizializzazione manuale cancella tutti i dati di motore, programmazione, localizzazione e monitoraggio e ripristina le impostazioni di fabbrica

4.3.1 Inizializzazione consigliata

1. Premere [Main Menu] due volte per accedere ai parametri.
2. Passare a *14-22 Modo di funzionamento*.
3. Premere [OK].
4. Passare a *Inizializzazione*.
5. Premere [OK].
6. Togliere l'alimentazione all'unità e attendere che il display si spenga.
7. Alimentare l'unità.

Durante l'avviamento avviene il ripristino delle impostazioni predefinite dei parametri. Questo può richiedere un tempo leggermente più lungo del normale.

8. Viene visualizzato l'allarme 80.
9. Premere [Reset] per ritornare al funzionamento normale.

4.3.2 Inizializzazione manuale

1. Togliere l'alimentazione all'unità e attendere che il display si spenga.
2. Tenere premuti contemporaneamente [Status] - [Main Menu] - [OK] e alimentare l'unità.

All'avvio vengono ripristinate le impostazioni predefinite di fabbrica dei parametri. Questo può richiedere un tempo leggermente più lungo del normale.

L'inizializzazione manuale non ripristina le seguenti informazioni sul convertitore di frequenza

- *15-00 Ore di funzionamento*
- *15-03 Accensioni*
- *15-04 Sovratemp.*
- *15-05 Sovratensioni*

5 Programmazione

5

5.1 Introduzione

Il convertitore di frequenza viene programmato per le funzioni applicative mediante parametri. È possibile accedere ai parametri premendo [Quick Menu] o [Main Menu] sull'LCP. (Vedere 4 *Interfaccia utente* per informazioni sull'utilizzo dei tasti funzione LCP). Ai parametri è possibile accedere anche mediante PC utilizzando il software di configurazione MCT 10 (vedere 5.4.1 *La programmazione remota con*).

Il menu rapido è concepito per l'avviamento iniziale. I dati immessi in un parametro possono modificare le opzioni disponibili nei parametri successivamente all'immissione. Il menu rapido presenta linee guida semplificate per la configurazione e la messa in funzione della maggior parte dei sistemi.

Il menu principale permette di accedere a tutti i parametri e consente applicazioni avanzate con il convertitore di frequenza.

5.2 Setup rapido

0-01 Lingua		
Option:	Funzione:	
		Definisce la lingua da utilizzare sul display. Il convertitore di frequenza può essere fornito con 4 diversi pacchetti di lingue. L'inglese e il tedesco sono inclusi in tutti i pacchetti. L'inglese non può essere cancellato o modificato.
[0] *	English	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[1]	Deutsch	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[2]	Francais	Parte del pacchetto di lingue 1
[3]	Dansk	Parte del pacchetto di lingue 1
[4]	Spanish	Parte del pacchetto di lingue 1
[5]	Italiano	Parte del pacchetto di lingue 1
	Svenska	Parte del pacchetto di lingue 1
[7]	Nederlands	Parte del pacchetto di lingue 1
[10]	Chinese	Parte del pacchetto di lingue 2
	Suomi	Parte del pacchetto di lingue 1
[22]	English US	Parte del pacchetto di lingue 4
	Greek	Parte del pacchetto di lingue 4

0-01 Lingua		
Option:	Funzione:	
	Bras.port	Parte del pacchetto di lingue 4
	Slovenian	Parte del pacchetto di lingue 3
	Korean	Parte del pacchetto di lingue 2
	Japanese	Parte del pacchetto di lingue 2
	Turkish	Parte del pacchetto di lingue 4
	Trad.Chinese	Parte del pacchetto di lingue 2
	Bulgarian	Parte del pacchetto di lingue 3
	Srpski	Parte del pacchetto di lingue 3
	Romanian	Parte del pacchetto di lingue 3
	Magyar	Parte del pacchetto di lingue 3
	Czech	Parte del pacchetto di lingue 3
	Polski	Parte del pacchetto di lingue 4
	Russian	Parte del pacchetto di lingue 3
	Thai	Parte del pacchetto di lingue 2
	Bahasa Indonesia	Parte del pacchetto di lingue 2
[52]	Hrvatski	

1-20 Potenza motore [kW]		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.09 - 3000.00 kW]	Inserire la potenza nominale del motore in kW in base ai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde alla potenza di uscita nominale dell'unità. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. Questo parametro è visibile in LCP se 0-03 <i>Impostazioni locali</i> è [0] <i>Internazionale</i> .
		NOTA! Quattro dimensioni in meno, una in più rispetto ai valori nominali dell'unità.

1-22 Tensione motore		
Range:		Funzione:
Application dependent*	[Application dependant]	Immettere la tensione motore nominale in base ai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

1-23 Frequen. motore		
Range:		Funzione:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Frequenza min. - max. motore: 20-1000 Hz. Selezionare il valore di frequenza motore dai dati di targa del motore. Se viene selezionato un valore diverso da 50 Hz o 60 Hz, è necessario adattare le impostazioni indipendenti dal carico nei par. da 1-50 Magnetizz. motore a vel. nulla. a 1-53 Frequenza di shift del modello. Per il funzionamento a 87 Hz con motori da 230/400 V, impostare i dati di targa relativi a 230 V/50 Hz. Adattare 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] e 3-03 Riferimento max. all'applicazione da 87 Hz.

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

NOTA!

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

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

NOTA!

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

5-12 Ingr. digitale morsetto 27	
Option:	Funzione:
	Selez. la funz. dal gruppo di ingr. digitali disponibili.
	Nessuna funzione [0]
	Ripristino [1]
	Evol. libera neg. [2]
	Ruota lib. e ripr. inv. [3]
	Arr. rapido (negato) [4]
	Freno CC neg. [5]
	Stop (negato) [6]
	Avviam. [8]
	Avv. a impulsi [9]
	Inversione [10]
	Avv. inversione [11]
	Abilitaz.+avviam. [12]
	Abilitaz.+inversione [13]
	Jog [14]
	Rif. preimp. bit 0 [16]
	Rif. preimp. bit 1 [17]
	Rif. preimp. bit 2 [18]
	Blocco riferimento [19]
	Blocco uscita [20]
	Speed up [21]
	Speed down [22]
	Selez. setup bit 0 [23]
	Selez. setup bit 1 [24]
	Catch up [28]
	Slow down [29]
	Ingr. impulsi [32]
	Rampa bit 0 [34]
	Rampa bit 1 [35]
	Guasto rete (negato) [36]
	Aumento pot. digit. [55]
	Riduzione pot. digit. [56]
	Azzeram. pot. digit. [57]
	Ripristino cont. A [62]
	Ripristino cont. B [65]
Tabella 5.1	

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 (parametri da 1-30 Resist. statore (RS) a 1-35 Reattanza principale (Xh)). Attivare la funzione AMA premendo [Hand on] dopo aver selezionato [1] o [2]. Vedere anche 3.4 Adattamento Automatico Motore. Dopo una sequenza normale, il display visualizza: "Premere puls. OK per terminare

1-29 Adattamento automatico motore (AMA)		
Option:	Funzione:	
		AMA". Dopo aver premuto [OK], il convertitore di frequenza è pronto per funzionare. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.
[0] *	OFF	
[1]	Abilit.AMA compl.	Esegue l'AMA della resistenza di statore R_s , della resistenza di rotore R_r , della reattanza di dispersione dello statore X_1 , della reattanza di dispersione del rotore X_2 e della reattanza principale X_n .
[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 parametri motore in 1-2*, in quanto questi parametri fanno parte dell'algoritmo AMA. Per ottenere prestazioni dinamiche del motore ideali è necessario eseguire un'AMA. In funzione della potenza nominale del motore, richiede fino a 10 min.

NOTA!

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante l'AMA scollegando l'albero motore dall'applicazione.

NOTA!

Se una delle impostazioni nel gruppo parametri 1-2* viene modificata, da 1-30 Resist. statore (RS) a 1-39 Poli motore, i parametri avanzati del motore tornano alle impostazioni di fabbrica.

3-02 Riferimento minimo		
Range:	Funzione:	
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeed-backUnit]	Immettere il riferimento minimo. Il Riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. Il Riferimento minimo è solo attivo se 3-00 Intervallo di rif. è impostato su [0] Min.- Max.. L'unità Riferimento minimo corrisponde a:

3-02 Riferimento minimo		
Range:	Funzione:	
		<ul style="list-style-type: none"> • La scelta della configurazione in 1-00 Modo configurazione Modo configurazione: per [1] Anello chiuso vel., giri/min.; per [2] Coppia, Nm. • L'unità selezionata in 3-01 Unità riferimento/ Retroazione.

3-03 Riferimento max.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Immettere il riferimento massimo. Il Riferimento massimo è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. L'unità di riferimento massimo corrisponde a: <ul style="list-style-type: none"> • La scelta della configurazione in 1-00 Modo configurazione: per [1] Anello chiuso vel., giri/min.; per [2] Coppia, Nm. • L'unità selezionata in 3-00 Intervallo di rif..

3-41 Rampa 1 tempo di accel.		
Range:	Funzione:	
Size related*	[0.01 - 3600.00 s]	Imposta il tempo rampa di accelerazione, vale a dire il tempo di accelerazione necessario per passare da 0 giri/min alla velocità del motore sincrono n_s . Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in 4-18 Limite di corrente durante la rampa. Il valore 0,00 corrisp. a 0,01 sec. nel modo vel. Ved. tempo rampa di dec. in 3-42 Rampa 1 tempo di decel. $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [Giri/min.]}{rif[Giri/min.]}$

3-42 Rampa 1 tempo di decel.	
Range:	Funzione:
Size related* [0.01 - 3600.00 s]	<p>Impostare il tempo rampa di decelerazione, vale a dire il tempo di decelerazione dalla velocità del motore sincrono n_s a 0 giri/min. Selezionare un tempo di rampa di discesa che fa in modo che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure che la corrente generata non superi il limite di coppia impostato in 4-18 <i>Limite di corrente</i>. Il valore 0,00 corrisp. a 0,01 sec. nel modo vel. Vedi tempo rampa di accelerazione in 3-41 <i>Rampa 1 tempo di accel.</i></p> $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [Giri/min.]}{rif [Giri/min.]}$

5.3 Elenchi dei parametri

Modifiche durante il funzionamento

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

4-Set-up

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

In all set-ups '1 set-up': il valore del dato è lo stesso.

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.	Fattore di conv.
100	1
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001

Tabella 5.2

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

Tabella 5.3

Per ulteriori informazioni sui tipi di dati 33, 35 e 54, vedere la Guida alla progettazione FCD 302, MG04HXYY.

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

- 0-** Parametri di funzionamento e di display per le impostazioni di base del convertitore di frequenza
- 1-** Parametri di carico e motore
- 2-** Freni
- 3-** I riferimenti e i parametri di rampa includono la funzione DigiPot
- 4-** Limiti Avvisi, impostazione dei limiti e dei parametri di avviso
- 5-** Ingressi e uscite digitali, inclusi i controlli relè
- 6-** Ingressi e uscite analogiche
- 7-** Controlli, impostazioni di parametri per la regolazione della velocità e il controllo dei processi
- 8-** Parametri di comunicazione e opzionali, impostazione dei parametri delle porte FC RS-485-485 e FC USB.
- 9-** Profibus
- 13-** Parametri Smart Logic Control
- 14-** Parametri per funzioni speciali
- 15-** Parametri per informazioni sul convertitore di frequenza
- 16-** Parametri di visualizzazione
- 17-** Parametri opzione di retroazione motore
- 30-** Caratteristiche speciali

5.3.1 0-** Operation/Display

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
0-0* Impost.di base						
0-01	Lingua	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[0] Giri/minuto	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Stato di funz. all'accens. (manuale)	[1] Arr. forz., rif=vecc.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
0-1* Operazioni di setup						
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Edita setup	[1] Setup 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Visualizz.: Setup collegati	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Visualiz.dat:Edit setup/canale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
0-2* Display LCP						
0-20	Visualiz.ridotta del display- riga 1,1	1617	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Visual.completa del display-riga 2	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Visual.completa del display-riga 3	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Menu personale	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Visual. person. LCP						
0-30	Unità per la visualizzaz. def. dall'utente	[0] Nessuno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Val. min. della visual. definita dall'utente	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Val max vis. def. dall'utente	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Testo display 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Testo display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Testo 3 del display	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Tastierino LCP						
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	Tasto [Drive Bypass] sull'LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copia/Salva						
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Password						
0-60	Passw. menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Password menu rapido	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Accesso menu rapido senza password	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Accesso password bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
0-68	Safe Parameter Password	300 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-69	Password Protection of Safe Parameter	[0] Disabilitato	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Tabella 5.4

5.3.2 1-** Carico e Motore

5

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-0* Impost.generali						
1-00	Modo configurazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Principio controllo motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-02	Fonte retroazione Flux motor	[1] Encoder 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[0] Coppia costante	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Modo sovraccarico	[0] Coppia elevata	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-05	Configurazione modo locale	[2] Mod. come par. 1-00	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Senso orario	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-07	Motor Angle Offset Adjust	[0] Manual	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* Selezione motore						
1-10	Struttura motore	[0] Asincrono	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-14	Fatt. di guad. attenuaz.	140 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
1-2* Dati motore						
1-20	Potenza motore [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Coppia motore nominale cont.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Dati motore avanz.						
1-30	Resist. statore (RS)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Reattanza dispers. rotore (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	Induttanza asse d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-39	Poli motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-41	Scostamento angolo motore	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-47	Low Speed Torque Calibration	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-5* Impos.indip.carico						
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min velocità magnetizz. normale [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-53	Frequenza di shift del modello	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-55	Caratteristica U/f - u	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	Caratteristica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Impulsi corr. test riagg. al volo	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Frequenza imp. test riagg. al volo	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* Imp. dipend. dal car.						

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	UInt8
1-66	Corr. min. a velocità bassa	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt32
1-67	tipo di carico	[0] Carico passivo	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-68	Inerzia minima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-69	Inerzia massima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	UInt32
1-7* Regolaz.per avvio						
1-70	PM Start Mode	[0] Rotor Detection	All set-ups	TRUE	-	UInt8
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	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-74	Velocità di avviam. [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-75	Velocità di avviamento [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-76	Corrente di avviam.	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
1-8* Adattam. arresto						
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto[giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-82	V. min. funz. all'arr. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-83	Funzione arresto preciso	[0] Arr. prec. in rampa	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-84	Valore del contatore arresti precisi	100000 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
1-85	Rit. arr. prec. tr. comp. vel.	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	UInt8
1-9* Temp. motore						
1-90	Protezione termica motore	[0] Nessuna protezione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-91	Ventilaz. est. motore	[0] No	All set-ups	TRUE	-	UInt16
1-93	Risorsa termistore	[0] Nessuno	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0.0 %	2 set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-95	Tipo di sensore KTY	[0] Sensore KTY 1	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-96	Risorsa termistore KTY	[0] Nessuno	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-97	Livello soglia KTY	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	UInt16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	UInt16

Tabella 5.5

5.3.3 2-** Freni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
2-0* Freno CC						
2-00	Corr. CC di manten.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-05	Riferimento massimo	MaxReference (P303)	All set-ups	TRUE	-3	Int32
2-06	Parking Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time	3.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Funz. energia freno						
2-10	Funzione freno	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Limite di potenza freno (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC brake Max. Current	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Controllo sovratensione	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-18	Condiz. controllo freno	[0] All'accensione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-2* Freno meccanico						
2-20	Corrente rilascio freno	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-21	Vel. attivazione freno [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-22	Velocità di attivazione del freno [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-23	Ritardo attivaz. freno	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-24	Ritardo di arresto	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-25	Tempo di rilascio del freno	0.20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-26	Rif. coppia	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
2-27	Tempo di rampa della coppia	0.2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-28	Fattore di guadagno proporzionale	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

Tabella 5.6

5.3.4 3-** Rif./rampe

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-0* Limiti riferimento						
3-00	Intervallo di rif.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-01	Unità riferimento/Retroazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-02	Riferimento minimo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Riferimento max.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Riferimenti						
3-10	Riferim preimp.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-12	Valore di catch-up/slow down	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-13	Sito di riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-18	Risorsa rif. in scala relativa	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Velocità marcia jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa 1						
3-40	Rampa tipo 1	[0] Lineare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-45	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-46	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-47	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-48	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-5* Rampa 2						
3-50	Rampa tipo 2	[0] Lineare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-55	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-56	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-57	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-58	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-6* Rampa 3						
3-60	Rampa tipo 3	[0] Lineare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	Rampa 3 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampa 3 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-65	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-66	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-67	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-68	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-7* Rampa 4						
3-70	Rampa tipo 4	[0] Lineare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	Rampa 4 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampa 4 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-75	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-76	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-77	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-ups	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-78	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-8* Altre rampe						
3-80	Tempo rampa Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-82	Tipo rampa arresto rapido	[0] Lineare	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-83	Rapp. rampa S arr. rap. a in. dec.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-84	Rapp. rampa S arr. rap. a fine dec.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-9* Pot.metro dig.						
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Rispristino della potenza	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite minimo	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

Tabella 5.7

5.3.5 4-** Limiti / avvisi

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

Tabella 5.8

5.3.6 5-** I/O digitali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-0* Modalità I/O digitali						
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Ingr. digitali						
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Ingr. Digitale morsetto 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Arresto di sicurezza morsetto 37	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
5-20	Ingr. digitale morsetto X46/1	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-21	Ingr. digitale morsetto X46/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-22	Ingr. digitale morsetto X46/5	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-23	Ingr. digitale morsetto X46/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-24	Ingr. digitale morsetto X46/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-25	Ingr. digitale morsetto X46/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-26	Ingr. digitale morsetto X46/13	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Uscite digitali						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relè						
5-40	Funzione relè	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Ingr. impulsi						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Tempo costante del fitro impulsi #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Uscita impulsi						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Uscita imp. variabile mors. X30/6	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-7* Ingr. encoder 24V						
5-70	Term 32/33 Impulsi per giro	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	Direz. encoder mors. 32/33	[0] Senso or.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-8* Uscita encoder						
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
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	TRUE	-2	N2
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tabella 5.9

5.3.7 6-** I/O analogici

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
6-0* Mod. I/O analogici						
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-1* Ingr. analog. 1						
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-2* Ingr. analog. 2						
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-3* Ingr. analog. 3						
6-30	Val. di tens. bassa mors. X30/11	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Val. tensione alta mors. X30/11	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	M. X30/11 val.b. Rif/Retr.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-4* Ingr. analog. 4						
6-40	Val. tens. bassa morsetto X30/12	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Val. tens. bassa morsetto X30/12	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Val. tens. alta morsetto X30/12	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	M. X30/12 val.b. Rif/Retr.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-5* Uscita analog.1						
6-50	Uscita morsetto 42	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Mors. 42 Preimp. timeout uscita	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
6-55	Morsetto 42 Filtro uscita	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	UInt8
6-6* Uscita analogica 2						
6-60	Uscita morsetto X30/8	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-61	Morsetto X30/8, scala min.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Morsetto X30/8, scala max.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Mors. X30/8 controllato da bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Preimp. timeout uscita mors. X30/8	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
6-7* Uscita analogica 3						
6-70	Uscita morsetto X45/1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-71	Mors. X45/1, scala min.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Mors. X45/1, scala max.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
6-73	Mors. X45/1, controllato via bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	Uscita mors. X45/1 Timeout preimp.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* Uscita analogica 4						
6-80	Uscita morsetto X45/3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	Morsetto X45/3, scala min.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	Mors. X45/3, scala max.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	Mors. X45/3, controllato via bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	Uscita mors. X45/3 Timeout preimp.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tabella 5.10

5.3.8 7-** Regolatori

5

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-ups	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
7-0* Contr. vel. PID						
7-00	Fonte retroazione PID di velocità	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	Vel. guad. proporz. PID	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Vel. tempo integrale PID	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Vel. Tempo differenz. PID	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Vel., limite guad. diff. PID	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Vel. tempo filtro passa-basso PID	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-07	Retroaz. vel. PID Rapp. trasmiss.	1.0000 N/A	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
7-08	Fattore feed forward PID vel.	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint32
7-1* Reg. coppia PI						
7-12	Guadagno proporzionale PI di coppia	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-13	Tempo di integrazione PI di coppia	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-2* Retroaz. reg. proc.						
7-20	Risorsa retroazione 1 CL processo	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	Risorsa retroazione 1 CL processo	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-3* Reg. PID di proc.						
7-30	PID proc., contr. n./inv.	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	Anti saturazione regolatore PID	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-32	PID di processo, veloc. avviam.	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	Guadagno proporzionale PID di processo	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	Tempo d'integrazione PID di processo	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo di derivazione PID di processo	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	PID di processo, limite guad. deriv.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	Fattore canale alim. del regol. PID	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I						
7-40	Ripristino PID proc. parte I	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-41	Blocco uscita PID di proc. neg.	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-42	Blocco uscita PID di proc. pos.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-43	Scala guadagno PID di proc. a rif. min.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-44	Scala guadagno PID di proc. a rif. max	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-45	Risorsa Feed Fwd PID di processo	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-46	PID proc. com. Feed Fwd n./inv.	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-49	Com. uscita PID di processo n./inv.	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II						
7-50	PID di Processo PID esteso	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-51	Guadagno Feed Fwd PID di proc.	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-52	Rampa accel. Feed Fwd PID di proc.	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-53	Rampa decel. Feed Fwd PID di proc.	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-56	Rif. PID di Proc., tempo filt.	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-57	PID di Processo, Tempo filt. retr.	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

Tabella 5.11

5.3.9 8-** Com. e opzioni

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
8-0* Impost.gener.						
8-01	Sito di comando	[0] Par. dig. e di com.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Fonte parola di controllo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Temporizzazione parola di controllo	1.0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Funzione temporizz. parola di controllo	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Riprist. tempor. parola di contr.	[0] Nessun ripr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Filtraggio lettura	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Imp. par. di com.						
8-10	Profilo parola di com.	[0] Profilo FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Parola di controllo configurabile CTW	[1] Profilo default	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Impostaz. porta FC						
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Indirizzo	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud rate porta FC	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	[0] Par. pari, 1 stopbit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-34	Durata del ciclo stimata	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Imp. prot. FC MC						
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegr. std.1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-41	Parametri per segnali	0	All set-ups	FALSE	-	Uint16
8-42	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
8-43	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
8-5* Digitale/Bus						
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Selez. arresto rapido	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Selez. freno CC	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Selez. inversione	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Logica O	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-8* Diagnost. porta FC						
8-80	Conteggio messaggi bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Conteggio errori bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Conteggio messaggi slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Conteggio errori slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog						
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 velocità	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16

Tabella 5.12

5.3.10 9-** Profibus

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
9-00	Riferimento	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Valore reale	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	Config. scrittura PCD	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Selezione telegramma	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Param. edit.	[1] Abilitato	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz.mast.cicl.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Contatore messaggi di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Codice di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Numero guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Contatore situazione guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Parola di avviso Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Baud rate attuale	[255] No vel.in baud pr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identif. apparecchio	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Numero di profilo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Parola contr. 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Parola di status 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Salva valori di dati Profibus	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Ripr. conv.freq. Profibus	[0] Nessun'azione	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Parametri definiti (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Parametri definiti (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Parametri definiti (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Parametri definiti (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Parametri definiti (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Parametri cambiati (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Parametri cambiati (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabella 5.13

5.3.11 13-** Smart logic

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
13-0* Impostazioni SLC						
13-00	Modo regol. SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Evento avviamento	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Evento arresto	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Comparatori						
13-10	Comparatore di operandi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Comparatore di operandi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Valore comparatore	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops						
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-2* Timer						
13-20	Timer regolatore SL	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Regole logiche						
13-40	Regola logica Booleana 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Operatore regola logica 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Regola logica Booleana 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Operatore regola logica 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Regola logica Booleana 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Stati						
13-51	Evento regol. SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	Azione regol. SL	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabella 5.14

5.3.12 14-** Funzioni speciali

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
14-0* Commut.inverter						
14-00	Modello di commutaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Freq. di commutaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Rete On/Off						
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funzione	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tens.di rete in caso di guasto rete	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-13	Fattore gradino guasto di rete	1.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
14-2* Scatto Riprist.						
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo di riavv. autom.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Imp. codice tipo	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-24	Ritardo scatto al limite di corrente	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-25	Ritardo scatto al lim. di coppia	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Ritardo scatto al guasto inverter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Cod. di serv.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Reg. lim. di corr.						
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Reg. lim. corr., tempo integraz.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Reg. lim. corr., tempo filtro	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-35	Prot. dallo stallo	[1] Abilitato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-4* Ottimizz. energia						
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi motore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente						
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-56	Capacità filtro di uscita	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-7	Uint16
14-57	Induttanza filtro di uscita	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Uint16
14-59	Numero effettivo unità inverter	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibilità						
14-72	Parola d'allarme VLT	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-73	Parola di avviso VLT	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-74	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-8* Opzioni						
14-80	Opzione alimentata da alim. 24 V CC est.	[1] Sì	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-9* Impostaz. guasti						
14-90	Livello di guasto	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Tabella 5.15

5.3.13 15-** Inform. conv. freq.

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

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
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	Identif. conv. freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

Tabella 5.16

5.3.14 16-** Visualizz. dati

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-0* Stato generale						
16-00	Parola di controllo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Par. di stato	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Val. reale princ. [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Visual. personaliz.	0.00 CustomRea-doutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Stato motore						
16-10	Potenza [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-13	Frequenza	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-14	Corrente motore	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Velocità [giri/m]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-19	Temperatura sensore KTY	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int16
16-20	Angolo motore	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-25	Coppia [Nm] alta	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-3* Stato conv. freq.						
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-32	Energia freno/s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-33	Energia freno/2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-36	Corrente nom inv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-37	Corrente max inv.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-38	Condiz. regol. SL	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-41	Riga di stato inferiore LCP	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-49	Sorgente corrente di guasto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	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 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-6* Ingressi & uscite						
16-60	Ingr. digitale	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups	FALSE	-	UInt8

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
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	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	FALSE	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Contatore A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Contatore B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-74	Contat. arresti precisi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-75	Ingresso analogico X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-78	Uscita anal. X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	Uscita anal. X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus & porta FC						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-87	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-9* Visualizz. diagn.						
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-91	Parola di allarme 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32

Tabella 5.17

5.3.15 17-** Opz. retroaz. mot

N. di par.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
17-1* Interf. enc. incr.						
17-10	Tipo segnale	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-11	Risoluzione (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
17-2* Interfaccia enc. ass.						
17-20	Selezione protocollo	[0] Nessuna	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-21	Risoluzione (posizioni/giro)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
17-24	Lunghezza dati SSI	13 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
17-25	Frequenza di clock	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	3	Uint16
17-26	Formato dati SSI	[0] Codice gray	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-34	Baudrate HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-5* Interf. resolver						
17-50	Poli	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8
17-51	Tens. di ingresso	7.0 V	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-52	Freq. di ingresso	10.0 kHz	1 set-up	FALSE	2	Uint8
17-53	Rapporto di trasformaz.	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up	FALSE	-	Uint8
17-59	Interfaccia resolver	[0] Disabilitato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-6* Monitor. e appl.						
17-60	Verso retroazione	[0] Senso or.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-61	Monitoraggio segnale di retroaz.	[1] Avviso	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabella 5.18

5.3.16 30-** Special Features

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

Tabella 5.19

5.4 Programmazione remota con Software di configurazione MCT 10

Danfoss offre un programma software per lo sviluppo, la memorizzazione e il trasferimento della programmazione del convertitore di frequenza. Il software di configurazione MCT 10 consente all'utente di collegare un PC al convertitore di frequenza ed eseguire la programmazione in tempo reale invece di utilizzare l'LCP. Inoltre tutta la programmazione del convertitore di frequenza è eseguibile off-line e scaricabile in modo semplice nel convertitore di frequenza. Oppure è possibile caricare l'intero profilo del convertitore di frequenza su PC per il backup o l'analisi.

Per la connessione al convertitore di frequenza sono disponibili il connettore USB o RS-485.

Il software di configurazione MCT 10 con funzionalità limitate è disponibile per il download gratuito all'indirizzo <http://www.Danfoss.com>. Immettere 'MCT-10 download' nella finestra di ricerca.

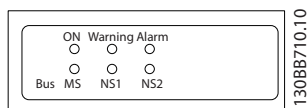
Il software di configurazione MCT 10 con piena funzionalità è disponibile sul CD, cod. art. 130B1000.

Per maggiori informazioni, fare riferimento al *Manuale di funzionamento software di configurazione MCT 10, MG10RXYY*.

6 Indicazione di stato

6.1 LED anteriori

Lo stato attuale è visualizzato all'esterno dei prodotti FCD. Sei LED segnalano lo stato attuale dell'unità. Il significato delle varie segnalazioni è descritto in *Tabella 6.1*.



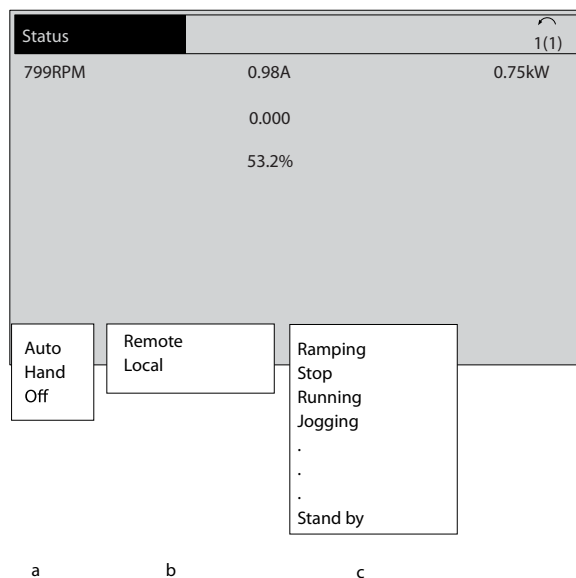
Disegno 6.1 LED anteriori

Nome	Colore	Stato	Indicazione
ON	Verde	On	Il convertitore di frequenza riceve corrente dalla tensione di rete o da un'alimentazione esterna da 24 V.
		Off	Nessuna corrente dalla tensione di alimentazione o alimentazione esterna da 24 V.
Avviso	Giallo	On	È presente una situazione di avviso.
		Off	Nessun avviso presente.
Allarme	Rosso	Lampeggiante	L'allarme è presente.
		Off	Nessun allarme presente
Bus MS	Solo rilevante se è presente il bus di campo opzionale. Vedere il <i>manuale Profibus: MG34NXY</i> , <i>Manuale Ethernet: MG90JXY</i> e <i>manuale ProfiNet: MG90UXY</i> , per informazioni specifiche.		Stato del modulo bus
Bus NS1			Stato della rete bus 1
Bus NS2			Stato della rete bus 2

Tabella 6.1 Stato del LED

6.2 Stato del display

Quando il convertitore di frequenza è nella modalità di stato, vengono generati automaticamente i messaggi di stato internamente al convertitore di frequenza e vengono visualizzati nell'ultima riga del display (vedere *Disegno 6.2*.)



Disegno 6.2 Stato del display

- La prima parola nella riga di stato indica l'origine del comando di avvio/arresto.
- La prima parola nella riga di stato indica l'origine del comando di avvio/arresto.
- L'ultima parte della riga di stato fornisce lo stato corrente del convertitore di frequenza. Visualizzano la modalità di funzionamento corrente del convertitore di frequenza.

NOTA!

In modalità automatica/remota il convertitore di frequenza necessita di comandi esterni per eseguire le funzioni.

6.3 Tabella delle definizioni dei messaggi di stato

Le seguenti tre tabelle definiscono il significato delle parole di visualizzazione del messaggio di stato.

	Modo di funzionamento
Off	Il convertitore di frequenza non risponderà ad alcun segnale di controllo fintantoché [Auto On] o [Hand On] sono premuti.
Auto On	Il convertitore di frequenza è controllato tramite i morsetti di comando e/o la comunicazione seriale.
	I tasti di navigazione sull'LCP controllano il convertitore di frequenza. I comandi di arresto, ripristino, inversione, frenatura CC e altri segnali applicati ai morsetti di controllo possono escludere il comando locale.

Tabella 6.2

	Posizione riferimento
Remoto	Il riferimento di velocità proviene da segnali esterni, comunicazione seriale o riferimenti preimpostati interni.
Locale	Il convertitore di frequenza utilizza il comando [Hand On] o i valori di riferimento dall'LCP.

Tabella 6.3

	Stato di funzionamento
Freno CA	Freno CA è stato selezionato in 2-10 Funzione freno. Il freno CA magnetizza il motore per ottenere un rallentamento controllato.
Concl. OK	L'adattamento automatico motore (AMA) è stato completato correttamente.
pronto	AMA pronto per l'avvio. Premere [Hand On] per avviare.
in funzione	Processo AMA in corso.
Frenata	Il chopper di frenatura è in funzione. L'energia rigenerativa è assorbita dalla resistenza di frenatura.
Frenata max	Il chopper di frenatura è in funzione. Il limite di potenza per la resistenza di frenatura definito in 2-12 Limite di potenza freno (kW) è raggiunto.
Ruota libera	<ul style="list-style-type: none"> Ruota libera inversa è stata selezionata come funzione per un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1*). Il morsetto corrispondente non è collegato. Ruota libera attivata dalla comunicazione seriale

	Stato di funzionamento
Rampa di discesa contr.	<p>Rampa di discesa controllata selezionata in 14-10 Guasto di rete.</p> <ul style="list-style-type: none"> La tensione di rete è inferiore al valore impostato in 14-11 Tensione di aliment. a guasto di rete per guasto di rete Il convertitore di frequenza comanda la decelerazione del motore utilizzando una rampa di decelerazione controllata
Corrente alta	La corrente di uscita del convertitore di frequenza supera il limite impostato in 4-51 Avviso corrente alta.
Corr.bassa	La corrente di uscita del convertitore di frequenza è inferiore al limite impostato in 4-52 Avviso velocità bassa
Tenuta CC	Corrente CC è selezionato in 1-80 Funzione all'arresto ed è attivo un comando di arresto. La corrente CC del motore è impostata in 2-00 Corrente CC funzionamento/preriscaldamento.
Arresto CC	<p>La corrente CC del motore è (2-01 Corrente di frenatura CC) per un tempo prestabilito (2-02 Tempo di frenata CC).</p> <ul style="list-style-type: none"> Frenatura CC è attivata in 2-03 Vel. inserim. frenatura CC [RPM] ed è attivo un comando di arresto. Frenatura CC (inversa) è selezionata come funzione per un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1*). Il morsetto corrispondente non è attivo. La frenatura CC è attivata mediante comunicazione seriale.
Retroazione alta	La somma di tutte le retroazioni attive è superiore al limite impostato in 4-57 Avviso retroazione alta.
Retroazione bassa	La somma di tutte le retroazioni attive è inferiore al limite impostato in 4-56 Avviso retroazione bassa.
Blocco uscita	<p>Il riferimento remoto è attivo e mantiene la velocità corrente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Blocco uscita è stato selezionato come funzione per un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1*). Il morsetto corrispondente è attivo. La regolazione di velocità è possibile solo mediante le funzioni di accelerazione e decelerazione dei morsetti. La rampa di mantenimento è attivata mediante la comunicazione seriale.
Richiesta Blocco uscita	È stato inviato un comando di blocco uscita ma il motore rimane arrestato fino al ricevimento di un segnale di abilitazione all'avviamento.

	Stato di funzionamento
Rif. bloccato	<i>Blocco riferimento</i> è stato selezionato come funzione per un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1*). Il morsetto corrispondente è attivo. Il convertitore di frequenza memorizza il riferimento effettivo. Il riferimento risulta modificabile solo mediante le funzioni dei morsetti di accelerazione e decelerazione.
Richiesta marcia jog	È stato inviato un comando jog ma il motore viene arrestato fino al ricevimento di un segnale di abilitazione all'avviamento mediante un ingresso digitale.
Marcia jog	Il motore sta funzionando come programmato in 3-19 <i>Velocità marcia jog [RPM]</i> . <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jog</i> è stato selezionato come funzione per un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1*). Il morsetto corrispondente (ad es. morsetto 29) è attivo. • La funzione Jog è attivata mediante comunicazione seriale. • La funzione Jog è stata selezionata come risposta per una funzione di monitoraggio (ad es. assenza di segnale). La funzione di monitoraggio è attiva.
Contr. mot.	In 1-80 <i>Funzione all'arresto</i> , è stato selezionato <i>Controllo motore</i> . È attivo un comando di arresto. Per assicurare che un motore sia collegato al convertitore di frequenza, si applica al motore una corrente di test permanente.
Controllo OVC	Il controllo di <i>sovratensione</i> è stato attivato in 2-17 <i>Controllo sovratensione</i> . Il motore collegato alimenta il convertitore di frequenza con energia rigenerativa. Il controllo di sovratensione regola il rapporto V/f per far funzionare il motore in modo controllato ed evitare lo scatto del convertitore di frequenza.
Un. pot. Off	(Per convertitori di frequenza con sola alimentazione 24 V esterna). L'alimentazione di rete al convertitore di frequenza è scollegata tuttavia la scheda di controllo è alimentata dai 24 V esterni.
Modo prot.	La modalità protezione è attiva. L'unità ha rilevato uno stato critico (sovracorrente o sovratensione). <ul style="list-style-type: none"> • Per evitare lo scatto, la frequenza di commutazione viene ridotta a 4 kHz. • Se possibile, la modalità di protezione termina dopo circa 10 s • La modalità protezione è modificabile in 14-26 <i>Ritardo scatto al guasto inverter</i>

	Stato di funzionamento
Arr. rapido	Il motore viene decelerato mediante 3-81 <i>Tempo rampa arr. rapido</i> . <ul style="list-style-type: none"> • <i>Arresto rapido inverso</i> è stato selezionato come funzione per un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1*). Il morsetto corrispondente non è attivo. • La funzione di arresto rapido è stata attivata mediante comunicazione seriale.
Funz. rampa	Il motore sta accelerando/decelerando utilizzando la rampa di accelerazione/decelerazione attiva. Il riferimento, un valore limite o lo stallo non è ancora stato raggiunto.
Rif. alto	La somma di tutti i riferimenti attivi supera il limite di riferimento impostato in 4-55 <i>Avviso riferimento alto</i> .
Rif. basso	La somma di tutti i riferimenti attivi è inferiore al limite di riferimento impostato in 4-54 <i>Avviso rif. basso</i> .
Mar./rif. rag.	Il convertitore di frequenza funziona nell'intervallo di riferimento. Il valore di retroazione corrisponde al valore di setpoint.
Richiesta di avvio	È stato dato un comando di avviamento tuttavia il motore rimane arrestato fintantoché non viene ricevuto un segnale di abilitazione all'avviamento da ingresso digitale.
In funzione	Il convertitore di frequenza fa funzionare il motore.
Modo pausa	La funzione per il risparmio di energia è abilitata. Il motore si è arrestato ma si riavvierà automaticamente quando richiesto.
Velocità alta	La velocità del motore supera il valore impostato in 4-53 <i>Avviso velocità alta</i> .
Velocità bassa	La velocità del motore è inferiore al valore impostato in 4-52 <i>Avviso velocità bassa</i> .
Standby	In modalità Auto On, il convertitore di frequenza avvia il motore con un segnale di avvio da un ingresso digitale o comunicazione seriale.
Ritardo avv.	In 1-71 <i>Ritardo avv.</i> , è stato impostato un tempo di ritardo all'avviamento. Un comando di avvio è attivo e il motore si avvierà allo scadere del tempo di ritardo all'avviamento.
Avv.av./ind.	Avvio avanti e avvio inverso sono stati selezionati come funzioni per due diversi ingressi digitali (gruppo di parametri 5-1). Il motore si avvia in direzione avanti o indietro in base al morsetto corrispondente attivato.
Arresto	Il convertitore di frequenza ha ricevuto un comando di arresto da LCP, ingresso digitale o comunicazione seriale.

	Stato di funzionamento
Scatto	Si è verificato un allarme e il motore si è arrestato. Una volta eliminata la causa dell'allarme, è possibile ripristinare manualmente il convertitore di frequenza premendo [Reset] o da remoto mediante i morsetti di comando o la comunicazione seriale.
Scatto bloccato	Si è verificato un allarme e il motore si è arrestato. Una volta eliminata la causa dell'allarme, è possibile spegnere e riaccendere il convertitore di frequenza. È possibile ripristinare manualmente il convertitore di frequenza premendo [Reset] o da remoto mediante i morsetti di controllo o comunicazione seriale.

6

Tabella 6.4

7 Ricerca guasti

7.1.1 Avvisi/Messaggi di allarme

Un avviso o un allarme appare come segnale LED nella parte anteriore del convertitore di frequenza ed è indicato da un codice sul display.

Un avviso rimane attivo fino all'eliminazione della causa. In certe circostanze il motore è ancora in grado di funzionare. I messaggi di avviso possono essere critici, ma non sempre lo sono.

In presenza di un allarme, il convertitore di frequenza scatta. Per riavviare il sistema, è necessario ripristinare gli allarmi dopo averne eliminato la causa.

Eeguire il reset in uno dei seguenti tre modi:

1. Premendo [Reset] sull'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 premendo [Reset] sull'LCP, è necessario premere [Auto On] per riavviare il motore.

Se un allarme non è ripristinabile, è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure l'allarme è bloccato (vedere anche *Tabella 7.1*).

Gli allarmi con scatto bloccato offrono una ulteriore protezione, nel senso che occorre staccare l'alimentazione di rete prima di potere ripristinare l'allarme. Dopo la riaccensione, il convertitore di frequenza non è più bloccato. Ripristinare il convertitore di frequenza come descritto in alto una volta che la causa dell'allarme è stata eliminata.

È inoltre possibile ripristinare gli allarmi che non sono bloccati utilizzando la funzione di ripristino automatico nel *14-20 Modo ripristino*.



È possibile la fine pausa automatica.

Se un avviso e un allarme sono contrassegnati con un codice in *Tabella 7.1*, ciò significa che un avviso precederà l'allarme o che è un utente può specificare se un dato guasto attiverà un avviso o un allarme.

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

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/ scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
1	10V basso	X			
2	Guasto z. trasl.	(X)	(X)		6-01 Funz. temporizz. tensione zero
3	Nessun motore	(X)			1-80 Funzione all'arresto
4	Perdita fase di rete	(X)	(X)	(X)	14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete
5	Tensione collegamento CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotens. CC	X	X		
9	Inverter sovracc.	X	X		
10	Sovratemp. ETR motore	(X)	(X)		1-90 Protezione termica motore
11	Sovratemperatura del termistore motore	(X)	(X)		1-90 Protezione termica motore
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	Errore hardware		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Timeout parola di controllo	(X)	(X)		8-04 Funzione temporizz. parola di controllo
22	Freno mecc. di sollevam.	(X)	(X)		Gruppo di parametri 2-2*
23	Guasto interno ventola	X			

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/ scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
25	Resistenza freno in cortocircuito	X			
26	Limite di potenza resistenza freno	(X)	(X)		2-13 Monitor. potenza freno
27	Chopper di frenatura in cortocircuito	X	X		
28	Controllo freno	(X)	(X)		2-15 Controllo freno
29	Temp. dissip.	X	X	X	
30	Fase U del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
31	Fase V del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
32	Fase W del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58 Funzione fase motore mancante
33	Guasto di accensione		X	X	
34	Errore comunicazione bus di campo	X	X		
36	Guasto di rete	X	X		
37	Sbil. di fase		X		
38	Guasto interno		X	X	
39	Sens. dissip.		X	X	
40	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 27	(X)			5-00 Modo I/O digitale, 5-01 Modo Morsetto 27
41	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 29	(X)			5-00 Modo I/O digitale, 5-02 Modo Morsetto 29
45	Guasto di terra 2	X	X	X	
46	Alim. sch. pot		X	X	
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Al. 1,8V bass.		X	X	
49	Lim. velocità	X			
50	AMA, taratura non riuscita		X		
51	AMA controllo U_{nom} and I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} bassa		X		
53	AMA, motore troppo grande		X		
54	AMA, motore troppo piccolo		X		
55	Parametro AMA fuori intervallo		X		
56	AMA interrotto dall'utente		X		
57	AMA, time-out		X		
58	AMA, guasto interno	X	X		
59	Limite corrente	X			
60	Interbl. esterno	X	X		
61	Errore retroazione	(X)	(X)		4-30 Funzione di perdita retroazione motore
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
63	Freno meccanico basso		(X)		2-20 Corrente rilascio freno
64	Limite di tensione	X			
65	Sovratemperatura scheda di comando	X	X	X	
66	Temp. dissip.	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto di sicurezza	(X)	(X) ¹⁾		5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
69	Temp. scheda pot.		X	X	
70	Configurazione FC non valida			X	
73	Ripristino Automatico Arresto di sicurezza	(X)	(X)		5-19 Arresto di sicurezza morsetto 37
76	Setup unità pot.	X			
77	Modo pot. rid.	X			14-59 Numero effettivo unità inverter
78	Errore di inseguimento	(X)	(X)		4-34 Funz. errore di inseguim.
79	Conf. PS n. cons.		X	X	
80	Convertitore di frequenza inizial. al valore di default		X		
81	CSIV danneggi.		X		

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/ scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
82	Errore par. CSIV		X		
85	Errore Profibus/Profisafe		X		
90	Mon. retroaz.	(X)	(X)		17-61 Monitoraggio segnale di retroaz.
91	Errato setup ingresso analogico 54			X	S202
250	Nuova parte di ric.			X	14-23 Imp. codice tipo
251	Nuovo cod. tipo		X	X	

Tabella 7.1 Lista di codici di allarme/avviso

(X) Dipendente dal parametro

1) Non è possibile autoripristinare tramite 14-20 Modo ripristino

Uno scatto è l'azione eseguita in presenza di un allarme. Lo scatto fa sì che il motore giri per inerzia. Resettare lo scatto premendo [Reset], o effettuare un reset tramite i un ingresso digitale (gruppo di parametri 5-1* [1]). Lo scatto viene usato quando l'evento originale che provoca l'allarme non può danneggiare il convertitore di frequenza o provocare condizioni pericolose. Uno scatto bloccato è l'azione eseguita in presenza di un allarme che può

provocare danni al convertitore di frequenza o a 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

Tabella 7.2

Parola d'allarme, parola di stato estesa							
Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola d'allarme 2	Parola di avviso	Parola di avviso 2	Parola di stato estesa
0	00000001	1	Controllo freno (A28)	ServiceTrip, lettura/scrittura	Controllo freno (W28)	riservato	Funz. rampa
1	00000002	2	Temperatura dissipatore (A29)	ServiceTrip, (riservato)	Temperatura dissipatore (W29)	riservato	AMA in funz.
2	00000004	4	Guasto di terra (A14)	ServiceTrip, codice / pezzo di ricambio	Guasto di terra (A14)	riservato	Avviamento s. orario/antiorario
3	00000008	8	Temp. sch. contr. (A65)	ServiceTrip, (riservato)	Temp. sch. contr. (W65)	riservato	Slow Down
4	00000010	16	Timeout par. contr. (A17)	ServiceTrip, (riservato)	Timeout par. contr. (W17)		Catch Up
5	00000020	32	Sovracorrente (A13)	riservato	Sovracorrente (W13)	riservato	Retr. alta
6	00000040	64	Limite di coppia (A12)	riservato	Limite di coppia (W12)	riservato	Retr. bassa
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot (A11)	riservato	Sovrtp.ter.mot (W11)	riservato	Corrente di uscita alta
8	00000100	256	Sovr. ETR mot. (A10)	riservato	Sovr. ETR mot. (W10)	riservato	Corrente di uscita bassa
9	00000200	512	Sovracc. invert. (A9)	riservato	Sovracc. invert. (W9)	riservato	Frequenza di uscita alta
10	00000400	1024	Sottotens. CC (A8)	riservato	Sottotens. CC (W8)		Frequenza di uscita bassa
11	00000800	2048	Sovrat. CC (A7)	riservato	Sovrat. CC (W7)		Controllo freno OK
12	00001000	4096	Cortocircuito (A16)	riservato	Tens. CC bas. (W6)	riservato	Frenata max.
13	00002000	8192	Guasto di accensione (A33)	riservato	Tens. CC alta (W5)		Frenata
14	00004000	16384	Gua. fase rete (A4)	riservato	Gua. fase rete (W4)		Fuori dall'intervallo di velocità
15	00008000	32768	AMA Non OK	riservato	Nessun motore (W3)		OVC attivo
16	00010000	65536	Errore zero vivo (A2)	riservato	Errore zero vivo (W2)		Freno CA
17	00020000	131072	Guasto interno (A38)	Errore KTY	10V basso (W1)	Avv. KTY	Timelock password
18	00040000	262144	Sovracc. freno (A26)	Errore ventilatori	Sovracc. freno (W26)	Avv. ventilatori	Prot. password
19	00080000	524288	Guasto fase U (A30)	Errore ECB	Resistenza freno (W25)	Avv. ECB	
20	00100000	1048576	Guasto fase V (A31)	riservato	IGBT freno (W27)	riservato	
21	00200000	2097152	Guasto fase W (A32)	riservato	Limite velocità (W49)	riservato	
22	00400000	4194304	Guasto F.bus (A34)	riservato	Guasto F.bus (W34)	riservato	Inutilizzato
23	00800000	8388608	Alim. 24V bassa (A47)	riservato	Alim. 24V bassa (W47)	riservato	Inutilizzato
24	01000000	16777216	Guasto di rete (A36)	riservato	Guasto di rete (W36)	riservato	Inutilizzato
25	02000000	33554432	Alim. 1,8V bassa (A48)	riservato	Limite di corrente (W59)	riservato	Inutilizzato
26	04000000	67108864	Resistenza freno (A25)	riservato	Bassa temp. (W66)	riservato	Inutilizzato
27	08000000	134217728	IGBT freno (A27)	riservato	Limite tens. (W64)	riservato	Inutilizzato
28	10000000	268435456	Cambio di opz. (A67)	riservato	Perdita encoder (W90)	riservato	Inutilizzato
29	20000000	536870912	Convertitore di frequenza inizializzato	Errore di retroazione (A61, A80)	Errore di retroazione (W61, W90)		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 (A63)	Guasto pericoloso (A72)	Parola di stato estesa		Inutilizzato

Tabella 7.3 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 16-94 Parola di stato est..

AVVISO 1, 10V basso:

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

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

AVVISO/ALLARME 2, Errore zero vivo

Il segnale di corrente sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato in 6-10 Tens. bassa morsetto 53, 6-12 Corr. bassa morsetto 53, 6-20 Tens. bassa morsetto 54, o rispettivamente 6-22 Corr. bassa morsetto 54.

AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore:

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

AVVISO/ALLARME 4, Gua. fase rete:

Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento eccessivo della tensione di rete. Questo messaggio viene visualizzato anche nell'eventualità di un guasto del raddrizzatore di ingresso sul convertitore di frequenza.

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

AVVISO 5, tensione bus 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 resistenza di frenatura
- Estendere il tempo di rampa
- Attivare le funzioni in 2-10 Funzione freno
- Aumento 14-26 Ritardo scatto al guasto inverter

AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. CC:

Se la tensione del circuito intermedio (CC) scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa" (vedere Tabella 7.3), il convertitore di frequenza verifica l'eventuale collegamento di un'alimentazione ausiliaria 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 alimentazione è adatta per il convertitore di frequenza, vedere la sezione 8.2 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 emette un avviso al 98% e scatta al 100%, emettendo un allarme. Il convertitore di frequenza non può essere ripristinato finché il contatore non mostra un valore inferiore al 90%.

Il guasto è dovuto al fatto che il convertitore di frequenza si sovraccarica oltre il 100% per un periodo troppo lungo.

AVVISO/ALLARME 10, Sovr. ETR motore sovraccarico elettronico:

La protezione termica elettronica (ETR), rileva un surriscaldamento del motore. Consente all'utente di selezionare se il convertitore di frequenza farà scattare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% in 1-90 Protezione termica motore. Il guasto è dovuto al fatto che il motore si sovraccarica oltre il 100% per un periodo troppo lungo. Controllare che 1-24 Corrente motore motore sia stato impostato correttamente.

AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. motore:

Il motore ha superato il limite di temperatura. Attendere finché il motore si è raffreddato. Il termistore o il collegamento del termistore si scollega quando si supera il limite di temperatura. Impostare il convertitore di frequenza in modo che emetta un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% in 1-90 Protezione termica motore. 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 si utilizza un sensore KTY verificare che il collegamento tra i morsetti 54 e 55 sia corretto.

AVVISO/ALLARME 12, Limite di coppia:

La coppia è superiore al valore in 4-16 Lim. di coppia in modo motore (funzionamento motore) oppure a quello in 4-17 Lim. di coppia in modo generatore (funzionamento rigenerativo).

AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente:

Il limite della corrente di picco dell'inverter (circa il 200% della corrente nom.) è stato superato. L'avvertenza permane per circa 8-12 sec., quindi il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme. Spegner 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.

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

ALLARME 15, Hardware incompleto:

La scheda di controllo (hardware o software) non supporta un'opzione installata.

ALLARME 16, Cortocircuito:

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

Spegnere 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 è solo attivo quando *8-04 Funzione temporizz. parola di controllo* NON è impostato su [Off].

Se *8-04 Funzione temporizz. parola di controllo* è impostato su [Stop] e [Trip] viene visualizzato un avviso e il convertitore di frequenza effettua una rampa di discesa fino a scattare, emettendo un allarme.

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

ALLARME 22, Fr. mecc. soll.:

Il valore del rapporto mostra di che tipo si tratta. 0 = Il rif. coppia non è stato raggiunto prima del time out. 1 = Nessun segnale di retroazione dal freno prima del timeout.

AVVISO 23, Guasto ventola interna:

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

AVVISO 25, Resistenza freno in corto-circuito:

La resistenza di frenatura viene monitorata durante il funzionamento. 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. Spegnere il convertitore di frequenza e sostituire la resistenza di frenatura (vedere *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 (*2-11 Resistenza freno (ohm)*) e della tensione del circuito intermedio. L'avviso è attivo quando la potenza di frenatura dissipata è superiore al 90%. Se in *2-13 Monitor. potenza freno* è stato selezionato [2] Scatto, il convertitore di frequenza si disinserisce ed emette questo allarme quando la potenza di frenatura dissipata supera il 100%.

AVVISO/ALLARME 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. Tuttavia, poiché il transistor del freno è entrato in corto circuito, una potenza notevole viene trasmessa alla resistenza freno, anche quando è inattiva.

Spegnere il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno.

Questo allarme / avviso può anche essere emesso a causa del surriscaldamento della resistenza freno. I morsetti da 104 a 106 sono disponibili come resistenza freno con ingressi Klixon.

ATTENZIONE

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

ALLARME/AVVISO 28, Controllo freno fallito

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

ALLARME 29, Sovratemperatura conv. freq.:

La temperatura di disinserimento del dissipatore è $95^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Il guasto di temperatura non può essere ripristinato finché la temperatura del dissipatore non scende sotto i $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

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.

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

ALLARME 31, Fase V del motore mancante:

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

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

ALLARME 32, Fase W del motore mancante:

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

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

ALLARME 33, Guasto di accensione:

Sono state effettuate troppe accensioni in un intervallo di tempo troppo breve. Vedere *8.2 Specifiche generali* per il numero consentito di accensioni entro 1 minuto.

AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione fieldbus:

Il bus di campo sulla scheda opzione di comunicazione non funziona correttamente. Controllare i parametri associati al modulo e controllare il cablaggio per il bus di campo.

AVVISO/ALLARME 36, Guasto di rete:

Questo avviso/allarme è attivo solo se la tens. di aliment. al conv. di freq. non è più presente e se *14-10 Guasto di rete* NON è impostato su [Off]. Possibile correz.: controllare i fusibili del convertitore di frequenza.

ALLARME 37, Sbilanciamento di fase:

Esiste uno squilibrio di corrente tra le unità di pot.

ALLARME 38, Guasto interno:

In presenza di questo allarme, può essere necessario contattare il fornitore 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 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
1315	L'opzione SW nello slot A non è supportata (non è consentita)
1316	L'opzione SW nello slot B non è supportata (non è consentita)
1536	È stata registrata un'eccezione nel Controllo orientato all'applicazione. Informazioni di debug scritte su 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
3072-5122	Il valore del parametro non rientra nei limiti consentiti. Eseguire un'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
5376-6231	Mem. insuff.

Tabella 7.4

ALLARME 39, Sens. dissip.

Nessuna retroazione dal sensore di temperatura del dissipatore.

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

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

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

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

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

ALLARME 45, Guasto di terra 2:

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. Questo allarme si trova sotto la sequenza di test per l'avviamento.

ALLARME 46, Alimentatore scheda potenza

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

Sono disponibili tre alimentazioni generate dall'alimentatore switching (SMPS) sulla scheda di potenza: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Alimentando a 24 V CC mediante l'opzione MCB 107, sono monitorati solamente gli alimentatori da 24 V e 5 V. Alimentando con tensione di alimentazione trifase, vengono monitorate tutte e tre le fasi alimentate.

AVVISO 47, Alim. 24V bassa:

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

AVVISO 48, Al. 1,8V bass.:

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 49, Lim. velocità:

La velocità non è compresa nell'intervallo specificato in *4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]* e *4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]*.

ALLARME 50, AMA, taratura non riuscita:

Il motore non è adeguato alla taglia specifica del convertitore di frequenza. Avviare ancora una volta la procedura AMA tramite *1-29 Adattamento automatico motore (AMA)*,



eventualmente con una funzione AMA ridotto. Se il guasto persiste, controllare i dati del motore.

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 l'AMA.

ALLARME 54, AMA, motore troppo piccolo:

Il motore è troppo piccolo per poter eseguire l'AMA.

ALLARME 55, AMA, par. fuori campo:

I valori di parametro rilevati dal 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. Tenere presente che cicli ripetuti possono riscaldare il motore e determinare l'aumento delle resistenze R_s e R_r. Non si tratta comunque di un problema critico.

ALLARME 58, AMA, guasto interno:

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 59, Limite corrente:

La corrente è superiore al valore in 4-18 *Limite di corrente*.

AVVISO 60, Interblocco esterno

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

AVVISO/ALLARME 61, Errore di retroazione:

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

AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita:

La frequenza di uscita è superiore al valore impostato in 4-19 *Freq. di uscita max.*. Questo è un avviso in modalità VVC^{plus} e un allarme (scatto) in modalità Flux.

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 combinaz. di carico e velocità richiede una tensione motore sup. alla tensione colleg. 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 misura della temp. del dissip. è pari a 0° C. Potrebbe indicare un guasto del sensore di temperatura. Pertanto la vel. della ventola viene aumentata al mass. nel caso in cui 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 sicuro:

È stato attivato l'arresto di sicurezza. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 V CC al T-37. Premere [Reset].

WARNING 68, Arresto sicuro:

È stato attivato l'arresto di sicurezza. Il funzionamento normale riprenderà quando sarà disattivato l'Arresto di Sicurezza.



Riavvio automatico.

ALLARME 69, Sovratemp. sch. di pot.

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

ALLARME 70, Configurazione FC non cons.:

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

AVVISO 73, Ripristino automatico arresto di sicurezza

In arresto di sicurezza. Se è abilitato il riavvio automatico, il motore può riavviarsi una volta eliminato il guasto.

AVVISO 76, Setup dell'unità di potenza

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

AVVISO 77, Modo pot. rid.

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

ALLARME 78, Errore di inseguim.

La differenza fra il valore del setpoint e quello effettivo supera il valore impostato in *4-35 Err. di inseg.*. Disabilitare la funzione tramite il *4-34 Funz. errore di inseguim.* o selezionare un allarme/avviso sempre nel *4-34 Funz. errore di inseguim.*. Controllare la meccanica in corrispondenza di carico e motore, controllare i collegamenti di retroazione da motore – encoder – a convertitore di frequenza. Selezionare la funzione di retroazione motore nel *4-30 Funzione di perdita retroazione motore*. Regolare la banda dell'errore di inseguimento nei par. *4-35 Err. di inseg.* e *4-37 Err. di inseguim. dur. rampa*.

ALLARME 79, Configurazione della sezione di potenza non valida

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

ALLARME 80, Inverter inizial. al valore di default:

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

ALLARME 81, CSIV dannegg.

Errori di sintassi nel file CSIV.

ALLARME 82, Errore parametri CSIV:

Il CSIV ha fallito nell'inizializzazione di un parametro.

ALLARME 85, Guasto per. PB:

Errore Profibus/Profisafe.

ALLARME 86, Guasto per. DI:

Errore sensore.

ALLARME 88 Rilevamento opzioni:

Rilevata una modifica nella configurazione delle opzioni. Questo allarme viene emesso quando *14-89 Option Detection* è impostato su *[0] Configurazione bloccata* e quando, per una ragione qualsiasi, la configurazione delle opzioni è cambiata. È necessario abilitare la modifica della configurazione delle opzioni in *14-89 Option Detection* prima che la modifica venga accettata. Se la modifica della configurazione non viene accettata, sarà possibile ripristinare l'allarme 88 (scatto bloccato) solo quando sarà stata ripristinata/corretta la necessaria configurazione delle opzioni.

ALLARME 90, Mon. retroaz.:

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

ALLARME 91, Imp. errata ingresso analogico 54:

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

ALLARME 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 in *14-23 Imp. codice tipo* in base all'etichetta dell'unità. Ricordarsi di selezionare 'Salva in EEPROM' per terminare.

ALLARME 251, Nuovo cod. tipo:

Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo.

8 Specifiche

8.1 Dati elettrici e dimensioni dei cavi

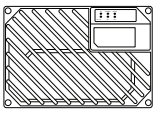
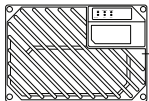
Alimentazione di rete 3x380-480 V CA									
Convertitore di frequenza		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	
Potenza all'albero nominale [kW]		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	
Potenza all'albero nominale [hp]		0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	
Corrente d'ingresso max									
 130BB800.10	Continua (3x380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	
	Intermittente (3x380-440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	
	Continua (3x441-480 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	
	Intermittente (3x441-480 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	
	Dimensione max. raccomandata del fusibile*	gG-25							
	Interruttore integrato (unità grande)	CTI-25M Danfoss cod. art.: 047B3151							
	Interruttore automatico raccomandato (unità piccola)	CTI-45MB Danfoss cod. art.: 047B3164							
	Perdita di potenza al carico max. [W]	35	42	46	58	62	88	116	
	Rendimento	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	
	Peso, unità piccola [kg]	9,8							N/A
Peso, unità grande [kg]	13,9								
Corrente di uscita									
 130BB799.10	Continua (3x380-440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,2	7,2	
	Intermittente (3x380-440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	8,3	11,5	
	Continua (3x441-480 V) [A]	1,2	1,6	2,1	3,0	3,4	4,8	6,3	
	Intermittente (3x441-480 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,8	5,4	7,7	10,1	
	kVA continui (400 V CA) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	
	kVA continui (460 V CA) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	
	Dimensione max. del cavo (rete, motore, freno) [mm ² / AWG]	cavo solido 6/10 cavo flessibile 4/12							

Tabella 8.1 Albero motore FCD 302, corrente di uscita e corrente di ingresso

*Per soddisfare i requisiti UL/CUL, usare i seguenti prefusibili.

Grandezza consigliata massima del fusibile 25 A

Marca	Tipo di fusibile	Num. file UL	Categoria UL (codice CCN)
Bussmann	FWH-25	E91958	JFHR2
Bussmann	KTS-R25	E52273	RK1/JDDZ
Bussmann	JKS-25	E4273	J/JDDZ
Bussmann	JJS-25	E4273	T/JDDZ
Bussmann	FNW-R-25	E4273	CC/JDDZ
Bussmann	KTK-R-25	E4273	CC/JDDZ
Bussmann	LP-CC-25	E4273	CC/JDDZ
SIBA	5017906-025	E180276	RK1/JDDZ
LITTLE FUSE	KLS-R25	E81895	RK1/JDDZ
FERRAZ-SHAWMUT	ATM-R25	E163267/ E2137	CC/JDDZ
FERRAZ-SHAWMUT	A6K-25R	E163267/ E2137	RK1/JDDZ
FERRAZ-SHAWMUT	HSJ25	E2137	J/HSJ

Tabella 8.2 Prefusibili FCD 302 che soddisfano i requisiti UL/CUL

Livello di tensione CC	Unità 380-480 V (V CC)
Disattivazione inverter in caso di sottotensione	373
Avviso sottotensione	410
Riattivazione inverter in caso di sottotensione (reset avviso)	398
Avviso sovratensione (senza freno)	778
Attivazione freno dinamico	778
Riattivazione inverter in caso di sovratensione (reset avviso)	795
Avviso sovratensione (con freno)	810
Scatto per sovratensione	820

Tabella 8.3 Livello di tensione CC FCD 302
Fusibili

L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 ampere simmetrici RMS, 480 V max.

Interruttore

L'unità è adatta per l'uso con un circuito in grado di fornire non oltre 10.000 ampere simmetrici RMS, 480 V max.

8.2 Specifiche generali

Alimentazione di rete (L1, L2, L3)

Tensione di alimentazione	380-480 V \pm 10%
---------------------------	---------------------

Tensione di alimentazione insufficiente / caduta tensione di rete

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

Frequenza di alimentazione	50/60 Hz \pm 5%
----------------------------	-------------------

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

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

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

Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni)	al massimo 2 volte/min.
---	-------------------------

L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 ampere simmetrici RMS, 480 V max.

Uscita motore (U, V, W):

Tensione di uscita	0-100% della tensione di alimentazione
--------------------	--

Freq. di uscita	0-1000 Hz
-----------------	-----------

Frequenza di uscita in modalità Flux	0-300 Hz
--------------------------------------	----------

Commutazione sull'uscita	Illimitata
--------------------------	------------

Tempi di rampa	0,01-3600 s
----------------	-------------

Caratteristiche di coppia

Coppia di avviamento (coppia costante)	al massimo 160% per 60 s ¹⁾
--	--

Coppia di avviamento	al massimo 180% fino a 0,5 s ¹⁾
----------------------	--

Coppia di sovraccarico (coppia costante)	al massimo 160% per 60 s ¹⁾
--	--

Coppia di avviamento (Coppia variabile)	al massimo 110% per 60 s ¹⁾
---	--

Coppia di sovraccarico (coppia variabile)	al massimo 110% per 60 s ¹⁾
---	--

¹⁾ La percentuale si riferisce alla coppia nominale.

Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi di comando¹⁾

Lunghezza max. cavo motore, schermato	10 m
---------------------------------------	------

Lunghezza cavo motore max., cavo non schermato, senza soddisfare le specifiche di emissione.	10 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	1,5 mm ² /16 AWG
---	-----------------------------

Sezione massima per i cavi di controllo, filo flessibile con capicorda per cavo con collare	1,5 mm ² /16 AWG
---	-----------------------------

Sezione minima per i morsetti di controllo	0,25 mm ² / 24 AWG
--	-------------------------------

¹⁾ Per i cavi di potenza, vedere le tabelle nella sezione Dati elettrici della Guida alla progettazione FCD 302, MG04HXYY

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.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti sui morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza scatta o emette un avviso (a seconda del carico).
- Il controllo della tensione del circuito intermedio garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza sorveglia continuamente i livelli critici di temperatura interna, la corrente di carico, l'alta tensione sul circuito intermedio e le basse velocità motore. Come risposta a un livello critico, il convertitore di frequenza può regolare la frequenza di commutazione e/o modificare il modello di commutazione al fine di assicurare le prestazioni del convertitore di frequenza.

Ingressi digitali

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

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.

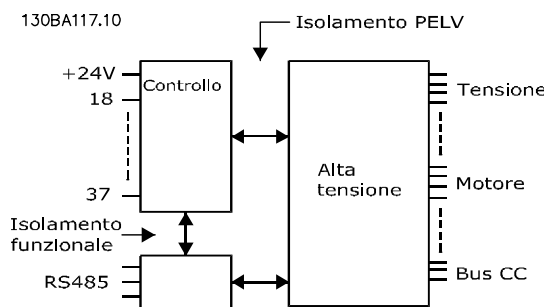
Arresto sicuro, morsetto 37 (il morsetto 37 è a logica PNP fissa)

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

Ingressi analogici

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

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



Disegno 8.1

Ingressi a impulsi/encoder

Ingressi a impulsi/encoder programmabili	2/1
Numero morsetto a impulsi/encoder	29, 33 ¹⁾ / 32 ²⁾ , 33 ²⁾
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 8.2.1 Ingressi digitali
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% del fondo 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⁾ Gli ingressi a impulsi sono il 29 e 33

²⁾ Ingressi encoder: 32 = A e 33 = B

Uscita analogica

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

L'uscita analogica è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli 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).

Uscita digitale

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

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

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

Scheda di controllo, tensione di uscita a 24 V CC

Numero morsetto	12, 13
Tensione di uscita	24 V +1, -3 V
Carico max.	600 mA

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

Uscite a relè

Uscite a relè programmabili	2
Numero morsetto relè 01	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 1-3 (NC), 1-2 (NO) (carico resistivo)	240 V AC, 2A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo con cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 1-2 (NO), 1-3 (NC) (carico resistivo)	48 V CC, 1A

Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Numero morsetto relè 02	4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico resistivo) ²⁾³⁾ Cat. sovratensione II	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo con cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-6 (NO), 4-5 (NC) (carico resistivo)	48 V CC, 1 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA

1) IEC 60947 parte 4 e 5

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

2) Categoria di sovratensione II

3) Applicazioni UL 300 V CA 2A

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.

Caratteristiche di comando

Risoluzione sulla frequenza di uscita a 0-1000 Hz	± 0,003 Hz
Precisione di ripetizione di Avviamento/arresto preciso (morsetti 18, 19)	$h \leq \pm 0,1$ ms
Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Intervallo controllo di velocità (anello aperto)	1:100 della velocità sincrona
Intervallo controllo di velocità (anello chiuso)	1:1000 della velocità sincrona
Precisione della velocità (anello aperto)	30-4000 giri/min.: errore ±8 giri/min.
Precisione della velocità (anello chiuso), in base alla risoluzione del dispositivo di retroazione	0-6000 giri/min.: errore ±0,15 giri/min.
Precisione del controllo di coppia (retroazione di velocità)	errore max. ±5% della coppia nominale

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

Prestazione scheda di comando

Intervallo di scansione	1 ms
-------------------------	------

Ambiente

Grado di protezione	IP66/tipo 4X (interno)
Prova di vibrazione	1,7 g RMS
Umidità relativa massima	5%-95%(IEC 60 721-3-3; classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento)
Temperatura ambiente	Max. 40 °C (massimo di 35 °C nella media di 24 ore)
Temperatura durante il magazzinaggio/trasporto	Da -25 a +65/70 °C

Declassamento in caso di temperatura ambiente elevata

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime	0 °C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte	-10 °C
Altezza massima sopra il livello del mare	1000 m

Declassamento per altitudini elevate

Scheda di controllo, comunicazione seriale USB:

USB standard	1.1 (Full speed)
Spina USB	Connettore USB tipo B

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

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

Il collegamento a 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.

Indice

A		E	
Abilitazione Avviamento	72	EMC	32
Adattamento		F	
Automatico Motore.....	72	Fattore Di Potenza	32
Automatico Motore (AMA).....	43	Frenata	72
Alimentazione Di Rete (L1, L2, L3)	86	Frequenza	
Ambiente	89	Di Commutazione.....	72
Auto		Motore.....	38
Auto.....	39	Funzionamento Locale	37
On.....	39, 72	Fusibili	32
Autoripristino	37		
Avviamento	41	H	
Avvisi	75	Hand On	39
B		I	
Bus CC	79	Impostazione	38
		Impostazioni Di Fabbrica	46
C		Ingressi	
Cablaggio		A Impulsi/encoder.....	88
Di Controllo.....	32	Analogici.....	87
Motore.....	32	Digitali.....	87
Canalina	32	Ingresso Digitale	72
Caratteristiche		Inizializzazione	
Di Comando.....	89	Inizializzazione.....	41
Di Coppia.....	86	Manuale.....	41
Cavi		Installazione	32
Di Controllo.....	27	Isolamento Da Rumori	32
Di Controllo Schermati.....	27		
Cavo Schermato	32	L	
Circuito Intermedio	79	LED	71
Collegamento A Massa	32	Livello Di Tensione	87
Comandi Esterni Commands	71	Log	
Comando		Allarmi.....	38
Di Arresto.....	72	Guasti.....	38
Locale.....	37, 39	Lunghezze E Sezioni Trasversali Dei Cavi	86
Comunicazione Seriale	27, 39, 72, 89		
Controllo		M	
Del Freno.....	79	Manuale	39
Locale.....	72	Menu	
Copia Delle Impostazioni Dei Parametri	40	Principale.....	38
Corrente		Rapido.....	38
CC.....	72	Messaggi Di Allarme	75
Di Uscita.....	72	Modalità	
Motore.....	38	Automatica.....	38
		Di Stato.....	71
D		Modo Pausa	72
Distanza Di Raffreddamento	32	Molto Lunghi, Si Possono Avere Ritorni Di Massa	27
		Morsetti Di Controllo	39, 72

O	
Opzione Di Comunicazione.....	80
P	
Pacchetto	
Di Lingue 1.....	42
Di Lingue 2.....	42
Di Lingue 3.....	42
Di Lingue 4.....	42
Pannello Di Controllo Locale.....	37
Potenza	
Di Ingresso.....	32
Motore.....	38
Prestazione	
Di Uscita (U, V, W).....	86
Scheda Di Controllo.....	89
Programmazione.....	38, 37, 40
Protezione E Caratteristiche.....	86
Pulizia.....	16
R	
Reatt. Dispers. Statore.....	43
Reattanza Principale.....	43
Reset.....	41, 72, 39
Rete IT.....	23
Retroazione.....	32, 72
Riferimento	
Riferimento.....	72, 38
Remoto.....	72
Velocità.....	72
Ripristino.....	37
Rotazione Del Motore.....	38
S	
Scheda	
Di Controllo.....	10
Di Controllo, Comunicazione Seriale RS-485.....	88
Di Controllo, Comunicazione Seriale USB.....	89
Di Controllo, Tensione Di Uscita A +10 V CC.....	89
Di Controllo, Uscita A 24 V CC.....	88
Segnale Di Controllo.....	72
Sensore KTY.....	79
Setpoint.....	72
Sovraccarico Elettronico.....	79
Sovracorrente.....	72
Sovratensione.....	72
Struttura Del Menu.....	39
T	
Tasti	
Di Funzionamento.....	39
Di Navigazione.....	72, 37, 39
Menu.....	37, 38
Tensione Di Alimentazione.....	38, 39, 72
U	
Uscita	
Analogica.....	88
Digitale.....	88
Motore.....	86
Uscite A Relè.....	88



www.danfoss.com/drives

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

