

Sommario

1 Come leggere queste Istruzioni operative	5
Diritti di Copyright, limitazioni della responsabilità e diritti di revisione.	5
2 Sicurezza	7
Avviso tensione alta	7
Istruzioni di sicurezza	7
Avvertenze generali	7
Prima di iniziare i lavori di riparazione	8
Condizioni speciali	8
Evitare l'avviamento involontario	9
Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza	9
Rete IT	10
3 Installazione meccanica	13
Procedure iniziali	13
Preinstallazione	14
Pianificazione del sito di installazione	14
Ricezione del convertitore di frequenza	14
Trasporto e disimballaggio	14
Sollevamento	15
Dimensioni meccaniche	16
Potenza nominale	18
Installazione meccanica	19
Posizione dei morsetti - telaio di taglia D	21
Raffreddamento e flussi dell'aria	23
Installazione in sito di opzioni	28
Installazione del kit di raffreddamento condotti nelle custodie unità	28
Kit installazione esterna / NEMA 3R per custodie Rittal	29
Installazione sul piedistallo	30
Installazione in sito di opzioni	31
Installazione di schermature di rete per convertitori di frequenza	31
4 Installazione elettrica	33
Installazione elettrica	33
Collegamenti di alimentazione	33
Collegamento di rete	40
Fusibili	41
Isolamento motore	42
Correnti cuscinetti motore	42
Instradamento del cavo di controllo	43
Installazione elettrica, morsetti di controllo	45

Esempi di collegamento	46
Avviamento/Arresto	46
Avviamento/arresto impulsi	46
Installazione elettrica - continua	48
Installazione elettrica, Cavi di comando	48
Interruttori S201, S202 e S801	50
Installazione finale e collaudo	51
Conessioni supplementari	53
Controllo freno meccanico	53
Protezione termica del motore	54
5 Come far funzionare il convertitore di frequenza	55
Funzionamento LCP (GLCP) grafico	55
Suggerimenti e indicazioni	62
6 Come programmare il convertitore di frequenza	65
Programmazione	65
Elenco dei parametri	99
0-** Funzionam./display	100
1-** Carico e Motore	101
2-** Freni	102
3-** Rif./rampe	103
4-** Limiti / avvisi	104
5-** I/O digitali	105
6-** I/O analogici	106
8-** Comunicazione e opzioni	107
11-** ADAP-KOOL LON	108
13-** Smart Logic Controller	108
14-** Funzioni speciali	109
15-** Informazioni FC	110
16-** Visualizz. dati	111
18-** Inform. & visualizz.	112
20-** FC Anello Chiuso	113
21-** Anello chiuso est.	114
22-** Funzioni applicazione	115
23-** Funzioni temporizzate	116
25-** Controllore centrale (compressori multipli)	117
26-** Opzione I/O analogici MCB 109	118
28-** Funz. compressore	119
7 Specifiche generali	121

8 Ricerca guasti	127
Allarmi e avvisi	127
Lista di avvisi/allarmi	130
Indice	133

1

1 Come leggere queste Istruzioni operative

1

1.1.1 Diritti di Copyright, limitazioni della responsabilità e diritti di revisione.

La presente pubblicazione contiene informazioni di proprietà di Danfoss. Accettando e utilizzando questo manuale, l'utente acconsente all'uso delle informazioni in esso contenute esclusivamente per la messa in funzione delle apparecchiature Danfoss, o di altri fornitori purché tali apparecchiature siano destinate alla comunicazione con le apparecchiature Danfoss su un collegamento per le comunicazioni seriali. La presente pubblicazione è protetta dalle leggi sui diritti d'autore danesi e di numerosi altri paesi.

Danfoss non garantisce che un programma software, sviluppato in conformità con le linee guida dettate nel presente manuale, funzioni correttamente in qualsiasi ambiente fisico, hardware o software.

Sebbene Danfoss abbia testato e rivisto la documentazione inclusa nel presente manuale, non viene fornita alcuna garanzia o dichiarazione Danfoss, espressa o implicita, rispetto a tale documentazione, inclusa la sua qualità, adempimento o adeguatezza per un particolare scopo.

In nessun caso Danfoss sarà responsabile per danni diretti, indiretti, speciali, incidentali o conseguenti derivanti dall'uso o dall'uso improprio delle informazioni contenute nel presente manuale, anche previo avviso della possibilità di tali danni. In particolare, Danfoss non è responsabile dei costi, inclusi ma non a titolo esaustivo, i costi derivanti da perdita di guadagni o profitto, perdita o danneggiamento delle apparecchiature, smarrimento di programmi computerizzati, perdita di dati, costi per la sostituzione degli stessi o per qualsiasi altra rivendicazione da terzi.

Danfoss si riserva il diritto di rivedere la presente pubblicazione in qualsiasi momento e di apportare modifiche al suo contenuto senza preavviso od obbligo di notifica, verso utenti attuali o precedenti, in merito a tali revisioni o modifiche.

1.1.2 Simboli

Simboli utilizzati nel presente manuale:

	NOTA! Indica qualcosa cui il lettore dovrà prestare particolare attenzione
---	--

	Indica un avviso generale.
---	----------------------------

	Indica un avviso alta tensione.
---	---------------------------------

	Indica un'impostazione di default
---	-----------------------------------

1.1.3 Documentazione disponibile per Convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102

DanfossLa documentazione tecnica è disponibile presso il Danfossdistributore locale oppure online all'indirizzo:
<http://portal.danfoss.net/RA/Marketing/Product%20Information/AKD102/Pages/default.aspx>

1

1.1.4 Abbreviazioni e standard

Abbreviazioni:	Termini:	Sistema interna- zionale:	Sistema america- no:
a	Accelerazione	m/s ²	ft/s ²
AWG	American Wire Gauge		
Taratura automatica	Adattamento automatico del motore		
°C	Celsius		
I	CA	A	Amp
I _{LIM}	Limite corrente		
Joule	Energia	J = N•m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Convertitore di frequenza		
f	min.	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Pannello di Controllo Locale		
mA	Milliampere		
ms	Millisecondo		
min	Minuto		
MCT	Motion Control Tool		
M-TYPE	In funzione del tipo di motore		
Nm	Metri Newton		in-lbs
I _{M,N}	Corrente nominale motore		
f _{M,N}	Frequenza nominale motore		
P _{M,N}	Potenza nominale motore		
U _{M,N}	Tensione nominale motore		
Par.	Descrizione		
PELV	Bassissima tensione di sicurezza		
Watt	Potenza	W	Btu/h, hp
Pascal	Pressione	Pa = N/m ²	psi, psf, ft H2O
I _{INV}	Corrente nominale di uscita dell'inverter		
Giri/min.	Giri al minuto		
SR	In funzione della dimensione		
T	Temperatura	C	F
t	Tempo	s	s,h
T _{LIM}	Limite di coppia		
U	Tensione	V	V

Tabella 1.1: Tavola di abbreviazioni e standard.

2 Sicurezza

2

2.1.1 Avviso tensione alta



Il convertitore di frequenza e la scheda opzionale MCO 101, se collegati alla rete di alimentazione, sono soggetti a tensioni pericolose. L'errata installazione del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di anomalie delle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Pertanto è necessario seguire scrupolosamente le istruzioni nel presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

2.1.2 Istruzioni di sicurezza



Prima di usare funzioni che influiscono in modo diretto o indiretto sulla sicurezza personale (ad es. **Arresto di sicurezza, Modalità incendio** o altre funzioni o costringendo il motore all'arresto oppure tentando di mantenerlo in funzione) è necessario effettuare un'approfondita **analisi dei rischi** e un **test del sistema**. I test del sistema **devono** includere verifiche delle modalità di guasto per quanto riguarda le segnalazioni di controllo (segnali analogici e digitali e comunicazione seriale).



NOTA!

Prima di usare la Modalità incendio, contattare Danfoss

- Accertarsi che il convertitore di frequenza sia correttamente collegato a terra.
- Non rimuovere le spine di rete o i connettori del motore mentre il convertitore di frequenza è collegato all'alimentazione.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La corrente di dispersione a terra supera 3,5 mA.
- Il tasto [OFF] non è un interruttore di sicurezza, poiché non disconnette il convertitore di frequenza dalla rete elettrica.

2.1.3 Avvertenze generali



Attenzione:

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere scollegato l'alimentazione di rete. Verificare anche che siano stati scollegati gli altri ingressi della tensione (collegamento del circuito CC intermedio) nonché il collegamento del motore per il backup cinetico.

Prima di toccare qualsiasi parte del convertitore di frequenza VLT HVAC FC 100 potenzialmente sotto tensione, attendere almeno:

380 - 480 V, 110 - 450 kW, attendere almeno 15 minuti.

525 - 690 V, 132 - 630 kW, attendere almeno 20 minuti.

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



Corrente di dispersione

La corrente di dispersione a terra del VLT AQUA Drive FC 200 supera i 3,5mA. In base alla norma IEC 61800-5-1, è necessario assicurare una messa a terra di protezione rinforzata per mezzo di: un filo di messa a terra di protezione di almeno 10mm² in Cu o di protezione di 16mm² in Al o un filo di messa a terra addizionale - con la stessa sezione del cablaggio della rete - devono essere a terminazioni separate.

Dispositivo a corrente residua

Questo prodotto può indurre una corrente CC nel conduttore protettivo. Laddove si utilizzi un dispositivo a corrente residua (RCD) per una maggiore protezione, andrà utilizzato solo un RCD di Tipo B (a tempo ritardato) sul lato alimentazione di questo prodotto. Vedere anche le Note sull'applicazione RCD MN.90.GX.02.

La messa a terra di protezione del VLT AQUA Drive FC 200 e l'impiego dell'RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.

2.1.4 Prima di iniziare i lavori di riparazione

1. Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete
2. Scollegare i morsetti bus CC 88 e 89
3. Attendere almeno per il tempo indicato nella precedente sezione Avvertenze Generali
4. Scollegare il cavo motore

2.1.5 Condizioni speciali

Caratteristiche elettriche:

I valori nominali indicati sulla targhetta dati del convertitore di frequenza si basano su un'alimentazione di rete trifase compresa nel campo di tensione, corrente e temperatura specificato che è previsto nella maggior parte di applicazioni.

I convertitori di frequenza supportano anche altre applicazioni che riguardano le caratteristiche elettriche del convertitore di frequenza. Le condizioni speciali che concernono le caratteristiche elettriche potrebbero essere:

- Applicazioni monofase
- Applicazioni con alte temperature che richiedono il declassamento delle caratteristiche elettriche
- Applicazioni navali con condizioni ambientali più gravose.

Anche altre applicazioni potrebbero influire sulle caratteristiche elettriche.

Consultare le sezioni pertinenti in questo manuale e nella per avere informazioni sulle caratteristiche elettriche.

Requisiti per l'installazione:

La sicurezza elettrica del convertitore di frequenza richiede considerazioni particolari per l'installazione per ciò che concerne:

- Fusibili e interruttori per sovracorrente e protezione di corto circuito
- Selezione di cavi di potenza (rete, motore, freno, condivisione di carico e relè)
- Configurazione del sistema di distribuzione (collegamento a triangolo a massa neutro, IT, TN ecc.)
- Sicurezza di porte a bassa tensione (condizioni PELV).

Consultare le sezioni pertinenti in queste istruzioni e nella per avere informazioni sui requisiti di installazione.



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

Tensione	Potenza	Tempo di attesa min.
380 - 480 V	110 - 250 kW	20 minuti

Possono persistere tensioni elevate nel bus CC anche dopo lo spegnimento dei LED.

2.1.6 Installazione ad altitudini elevate (PELV)



Installazione ad altitudine elevata:

380 - 480 V: Ad altitudini superiori a 3 km, contattare Danfoss riguardo a PELV.
525 - 690 V: Ad altitudini superiori a 2 km, contattare Danfoss riguardo a PELV.

2

2.1.7 Evitare l'avviamento involontario



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

- Disinserire il convertitore di frequenza dalla rete elettrica se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare un avviamento involontario.
- Per evitare un avviamento involontario, attivare sempre il tasto [OFF] prima di procedere alla modifica dei parametri.
- Se il morsetto 37 non è disattivato, un motore arrestato può avviarsi in seguito a un errore elettronico, a un sovraccarico temporaneo, a un guasto nell'alimentazione di rete o a un collegamento difettoso del motore.

2.1.8 Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza

Nelle versioni dotate di un ingresso morsetto 37 arresto di sicurezza, sul convertitore di frequenza può eseguire la funzione di sicurezza *Safe Torque Off* (come definita dalla CD IEC 61800-5-2 (in preparazione) o *Categoria di arresto 0* (come definita nell'EN 60204-1).

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

2

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Translation
In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

Name and address of the
holder of the certificate:
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulhøes 1
DK-6300 Graasten, Danmark

Name and address of the
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulhøes 1
DK-6300 Graasten, Danmark

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

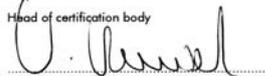
Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

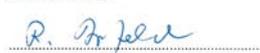
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body



(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer



(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05

Postal address:
53754 Sankt Augustin

Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

130BA491

2.1.9 Rete IT



Rete IT

Non collegare i convertitori di frequenza dotati di filtri RFI all'alimentazione di rete con una tensione fra fase e terra superiore a 440 V per convertitori da 400 V e 760 V per convertitori da 690 V.

Per la rete IT da 400 V e il collegamento a terra a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 440 V fra fase e terra.

Per la rete IT da 690 V e il collegamento a terra a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 760 V fra fase e terra.

Par. 14-50 *RFI Filter* può essere utilizzato per scollegare i condensatori RFI interni dal filtro RFI verso massa.

2.1.10 Versione software e approvazioni: Convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102

Convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102
Versione software: 3.1.x

La presente guida può essere utilizzata per tutti i convertitori di frequenza Convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102 dotati della versione software 3.1.x.
Il numero della versione software è indicato nel par. 15-43 *Software Version*

2

2.1.11 Istruzioni per lo smaltimento



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

3

3 Installazione meccanica

3.1 Procedure iniziali

3.1.1 Procedura di installazione

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

3.1.2 Procedure iniziali

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



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

Installazione meccanica

- Montaggio meccanico

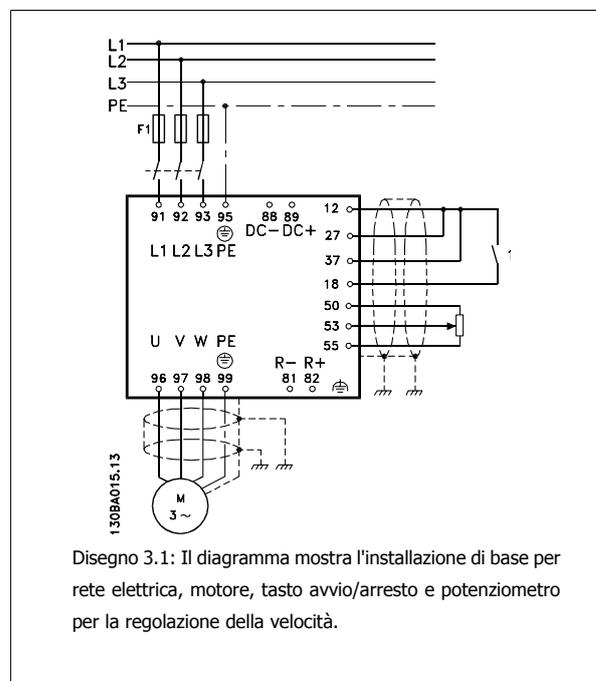
Installazione elettrica

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

Setup rapido

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

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



3.2 Preinstallazione

3.2.1 Pianificazione del sito di installazione

**NOTA!**

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

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

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

3.2.2 Ricezione del convertitore di frequenza

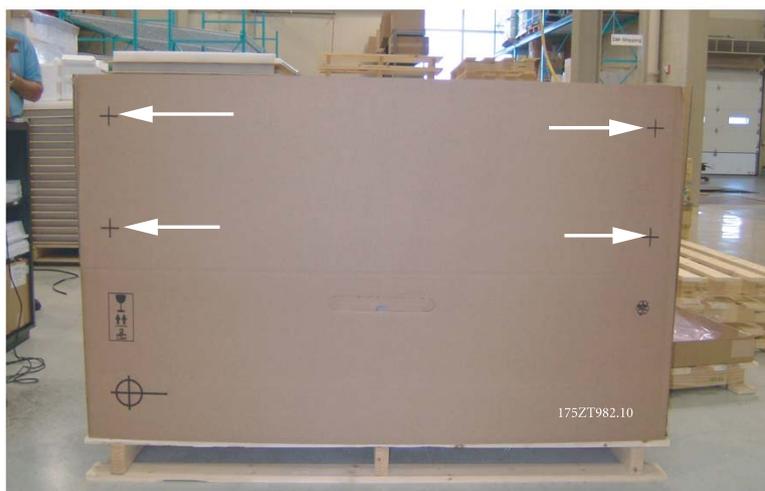
Alla ricezione del convertitore di frequenza assicurarsi che l'imballaggio sia intatto e rilevare qualsiasi danneggiamento derivante dal trasporto dell'unità. In presenza di tali danneggiamenti, contattare immediatamente lo spedizioniere per denunciare il danno.

3.2.3 Trasporto e disimballaggio

Prima del disimballaggio del convertitore di frequenza si consiglia di posizionare lo stesso convertitore il più vicino possibile al sito di installazione definitivo. Rimuovere la scatola e movimentare sempre su pallet, quando possibile, il convertitore di frequenza.

**NOTA!**

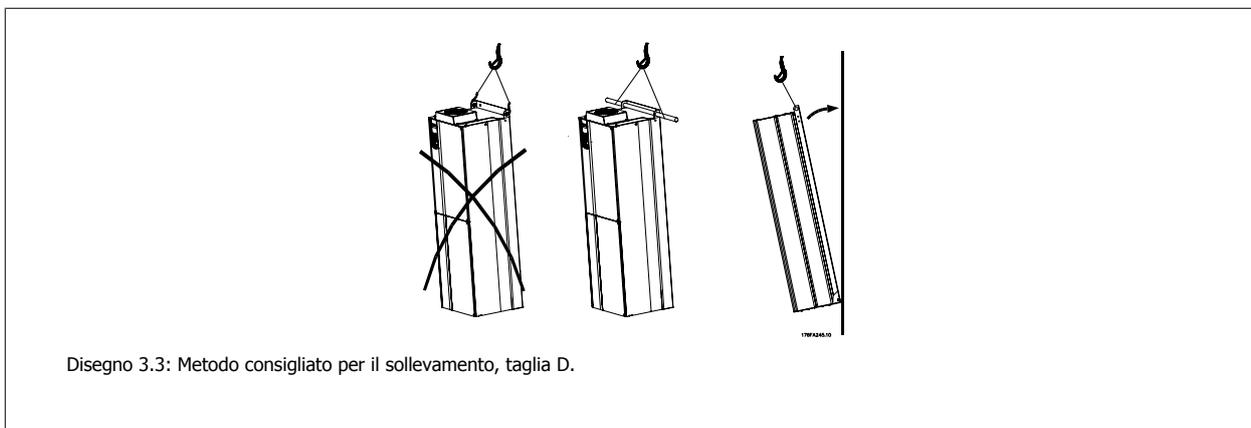
Il coperchio della scatola contiene una dima di foratura per i fori di montaggio in telai D.



Disegno 3.2: Modello di montaggio

3.2.4 Sollevamento

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



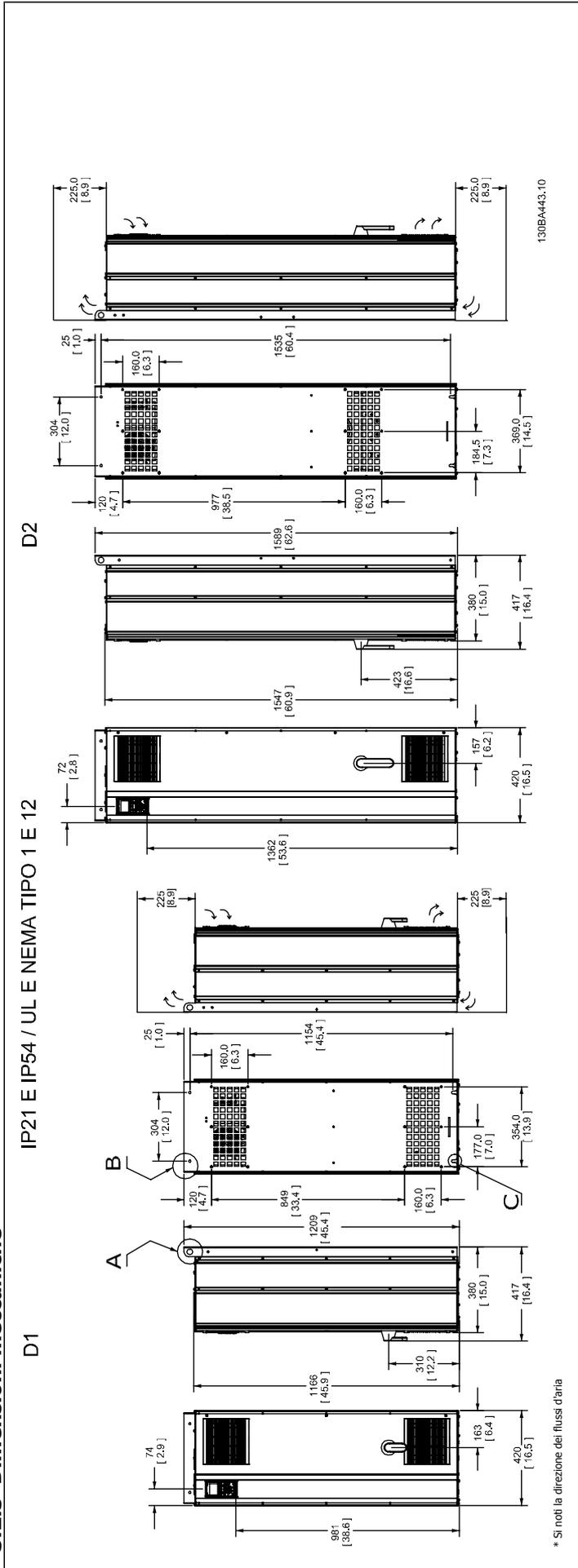
Disegno 3.3: Metodo consigliato per il sollevamento, taglia D.



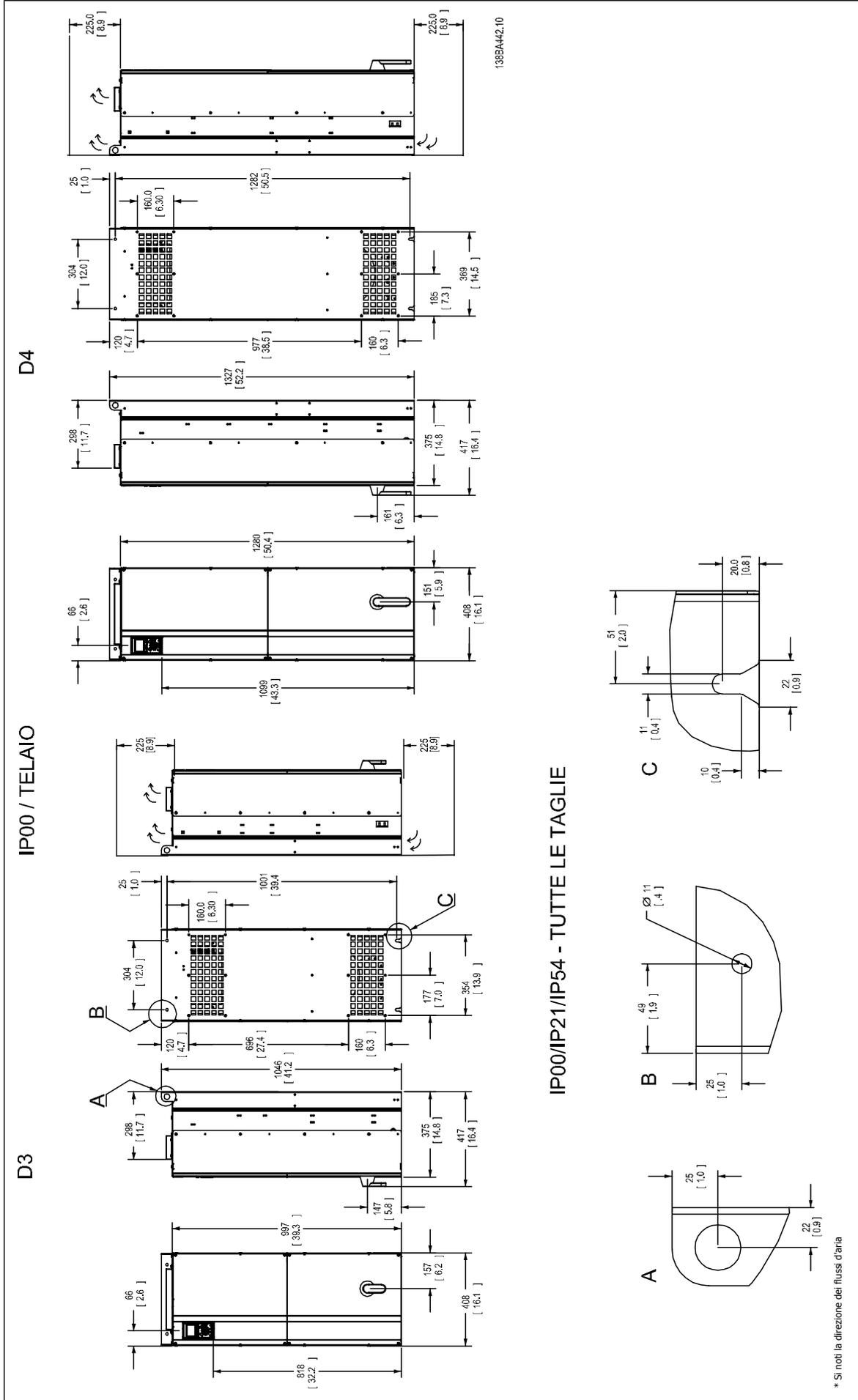
NOTA!

La sbarra di sollevamento deve essere in grado di sostenere il peso del convertitore di frequenza. Vedere *Dimensioni meccaniche* per conoscere il peso delle diverse dimensioni di telaio. Il diametro massimo della sbarra è 2,5 cm (1 in.) L'angolo tra la parte superiore del convertitore di frequenza e il cavo di sollevamento dovrebbe essere di almeno 60° C.

3.2.5 Dimensioni meccaniche



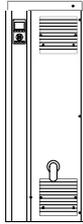
* Si noti la direzione dei flussi d'aria



Dimensioni meccaniche , telaio di taglia D							
Telaio Taglia		D1		D2		D3	D4
		110 - 132 kW a 400 V (380 - 480 V)		160 - 250 kW a 400 V (380 - 480 V)		110 - 132 kW a 400 V (380 - 480 V)	160 - 250 kW a 400 V (380 - 480 V)
IP NEMA		21	54	21	54	00	00
		Tipo 1	Tipo 12	Tipo 1	Tipo 12	Telaio	Telaio
Dimensioni di spedizione	Altezza	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
	Larghezza	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1220 mm	1490 mm
	Profondità	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Dimensioni convertitore di frequenza	Altezza	1209 mm	1209 mm	1589 mm	1589 mm	1046 mm	1327 mm
	Larghezza	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm
	Profondità	380 mm	380 mm	380 mm	380 mm	375 mm	375 mm
	Peso massimo	104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	138 kg

3

3.2.6 Potenza nominale

Dimensioni telaio		D1	D2	D3	D4
		 130BA481.10	 130BA482.10	 130BA478.10	 130BA479.10
Integrazione	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio	Telaio
Potenza nominale di sovraccarico nor- male - coppia di so- vraccarico 110%		110 - 132 kW a 400 V (380 - 480 V)	150 - 250 kW a 400 V (380 - 480 V)	110 - 132 kW a 400 V (380 - 480 V)	150 - 250 kW a 400 V (380 - 480 V)
		45 - 160 kW a 690 V (525-690 V)	200 - 400 kW a 690 V (525-690 V)	45 - 160 kW a 690 V (525-690 V)	200 - 400 kW a 690 V (525-690 V)

3.3 Installazione meccanica

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

3.3.1 Utensili necessari

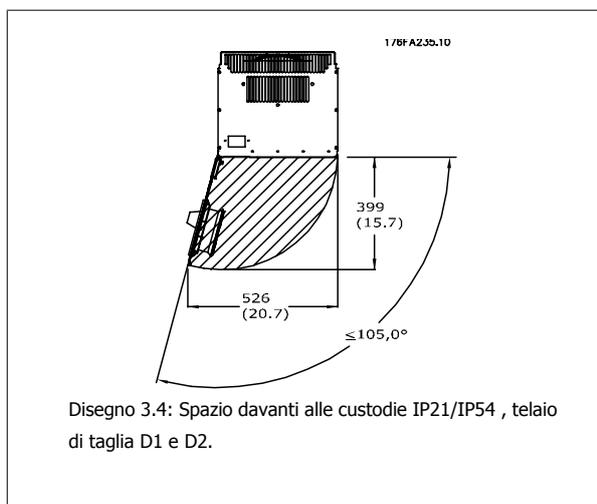
Per eseguire l'installazione meccanica sono necessari gli utensili seguenti:

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

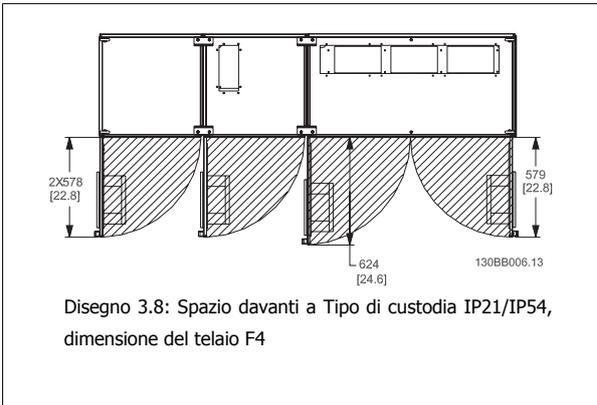
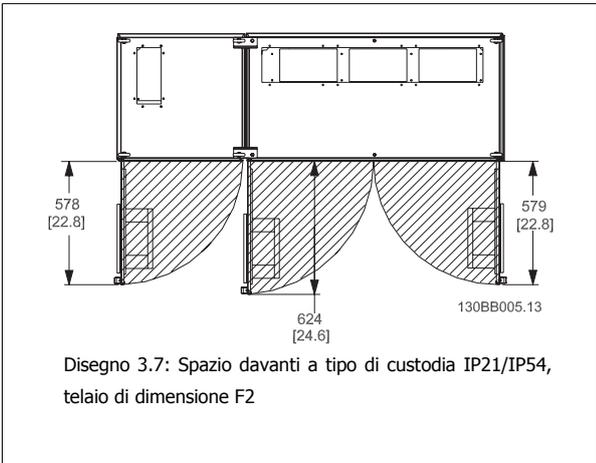
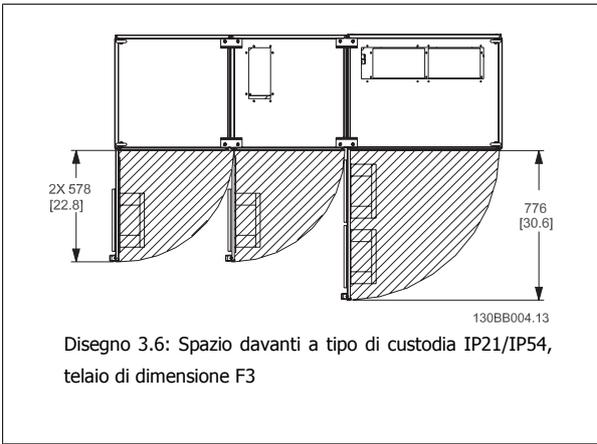
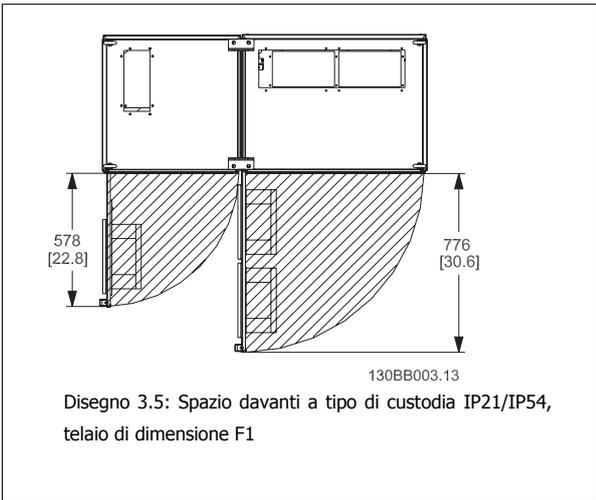
3.3.2 Considerazioni generali

Spazio

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



3



Accesso ai fili

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

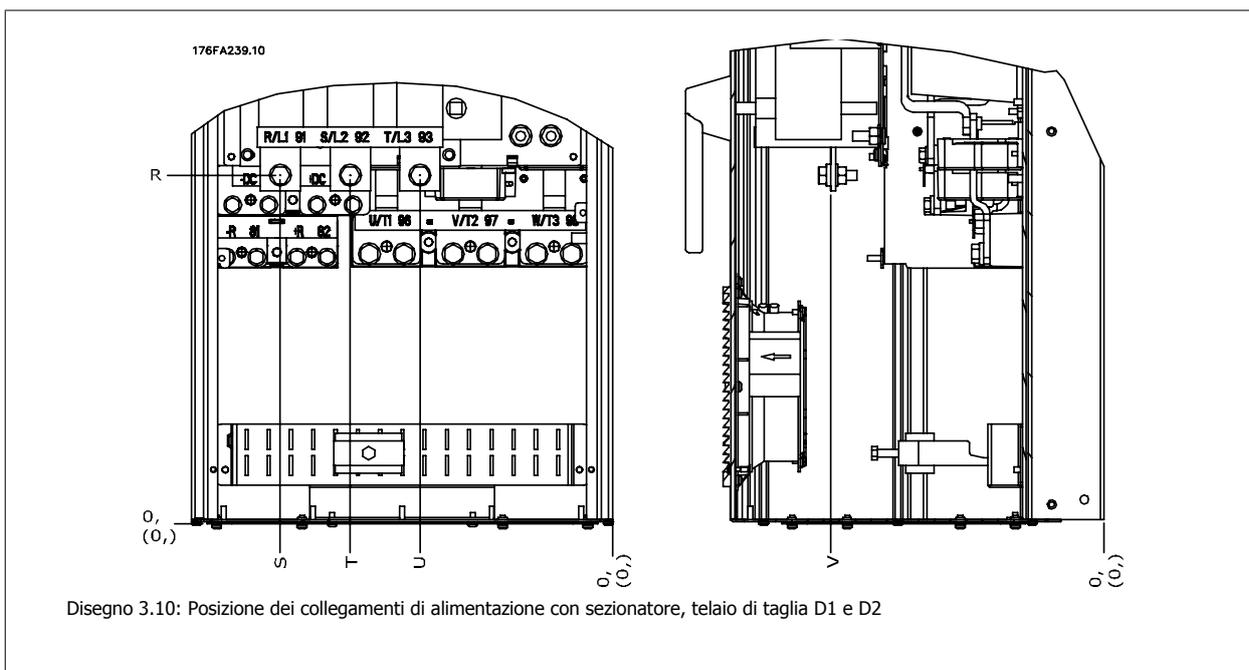
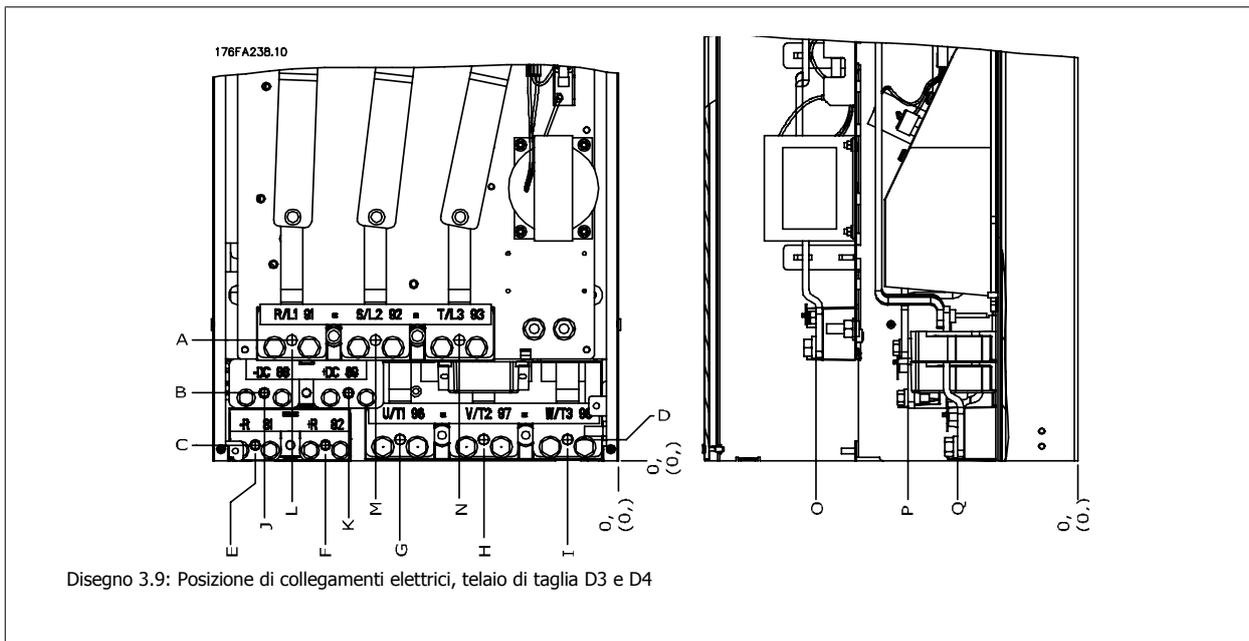


NOTA!

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

3.3.3 Posizione dei morsetti - telaio di taglia D

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



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



NOTA!

Tutti i telai D sono disponibili con morsetti di ingresso standard o sezionatore. Tutte le dimensioni dei morsetti sono riportati nella tabella seguente.

3

IP 21 (NEMA 1) / IP 54 (NEMA 12)

IP 00 / telaio

	Taglia di telaio D1	Telaio di taglia D2	Telaio di taglia D3	Telaio di taglia D4
A	277 (10,9)	379 (14,9)	119 (4,7)	122 (4,8)
B	227 (8,9)	326 (12,8)	68 (2,7)	68 (2,7)
C	173 (6,8)	273 (10,8)	15 (0,6)	16 (0,6)
D	179 (7,0)	279 (11,0)	20,7 (0,8)	22 (0,8)
E	370 (14,6)	370 (14,6)	363 (14,3)	363 (14,3)
F	300 (11,8)	300 (11,8)	293 (11,5)	293 (11,5)
G	222 (8,7)	226 (8,9)	215 (8,4)	218 (8,6)
H	139 (5,4)	142 (5,6)	131 (5,2)	135 (5,3)
I	55 (2,2)	59 (2,3)	48 (1,9)	51 (2,0)
J	354 (13,9)	361 (14,2)	347 (13,6)	354 (13,9)
K	284 (11,2)	277 (10,9)	277 (10,9)	270 (10,6)
L	334 (13,1)	334 (13,1)	326 (12,8)	326 (12,8)
M	250 (9,8)	250 (9,8)	243 (9,6)	243 (9,6)
N	167 (6,6)	167 (6,6)	159 (6,3)	159 (6,3)
O	261 (10,3)	260 (10,3)	261 (10,3)	261 (10,3)
P	170 (6,7)	169 (6,7)	170 (6,7)	170 (6,7)
Q	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)
R	256 (10,1)	350 (13,8)	98 (3,8)	93 (3,7)
S	308 (12,1)	332 (13,0)	301 (11,8)	324 (12,8)
T	252 (9,9)	262 (10,3)	245 (9,6)	255 (10,0)
U	196 (7,7)	192 (7,6)	189 (7,4)	185 (7,3)
V	260 (10,2)	273 (10,7)	260 (10,2)	273 (10,7)

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

3.3.4 Raffreddamento e flussi dell'aria

Raffreddamento

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

Raffreddamento dei condotti

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

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

Raffreddamento posteriore

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



NOTA!

Per rimuovere le perdite di calore non smaltite dalla scanalatura posteriore del convertitore di frequenza ed eliminare qualsiasi perdita supplementare generata da altri componenti installati all'interno della custodia, è necessaria una ventola a sportello sull'armadio elettrico. È necessario calcolare il flusso d'aria totale richiesto in modo che possano essere scelte delle ventole adeguate. Alcuni produttori di custodie offrono dei software per l'esecuzione dei calcoli (ad esempio il software Rittal Therm). Se il convertitore di frequenza è il solo componente che genera calore all'interno della custodia, il flusso d'aria minimo richiesto per i convertitori di frequenza D3 e D4 a una temperatura ambiente di 45°C è pari a 391 m³/h (230 cfm).

Ventilazione

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

Protezione per custodia	Dimensioni telaio	Ventilazione ventola sportello/ ventola parte superiore	Ventilazione in corrispondenza del dissipatore
IP21 / NEMA 1	D1 e D2	170 m ³ /h (100 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)
IP00 / telaio	D3 e D4	255 m ³ /h (150 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)

Tabella 3.2: Ventilazione del dissipatore



NOTA!

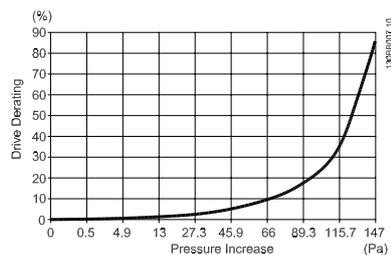
La ventola entra in funzione per le seguenti ragioni:

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

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

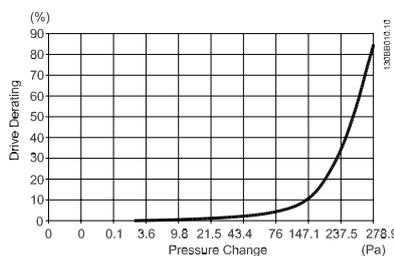
Condotti esterni

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



Disegno 3.11: Declassamento telaio D rispetto a cambiamento di pressione

Flusso d'aria del convertitore di frequenza: 450 cfm (765 m³/h)



Disegno 3.12: Declassamento Telaio E rispetto a Variazione di pressione (ventola piccola), P250T5 e P355T7-P400T7

Flusso d'aria del convertitore di frequenza: 650 cfm (1105 m³/h)

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

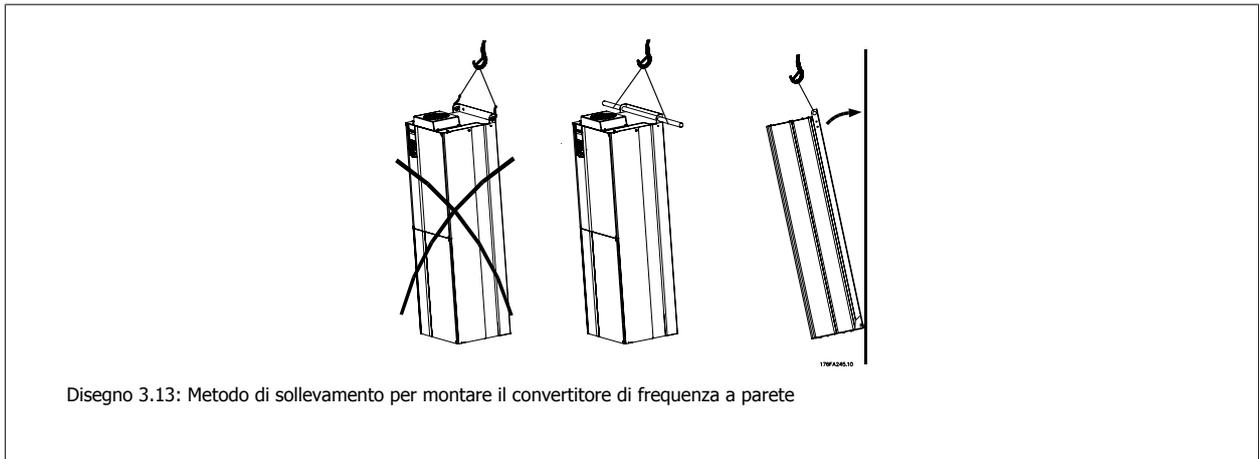
Questo è valido solo per dimensioni di telaio D1 e D2 . Bisogna decidere dove installare l'unità.

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

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

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

3



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

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



NOTA!

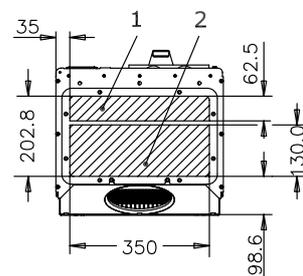
La piastra passacavi deve essere installata nel convertitore di frequenza per garantire il grado di protezione a specifica e per assicurare il corretto raffreddamento dell'unità. Se la piastra passacavi non viene montata, il convertitore di frequenza può scattare su Allarme 69, Temp. scheda pot.



130BB073.10

Disegno 3.14: Esempio di corretta installazione della piastra passacavi.

Telaio di taglia D1 + D2



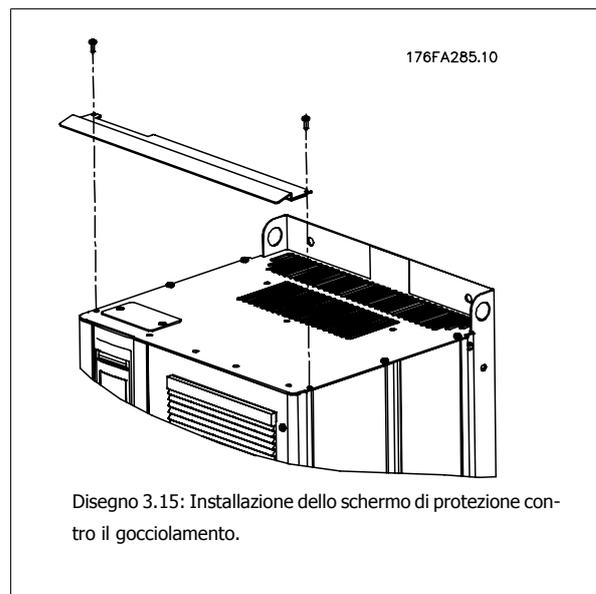
176FA289.11

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

3.3.7 IP21 Installazione dello schermo protettivo (Telaio di dimensioni D1 e D2)

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

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



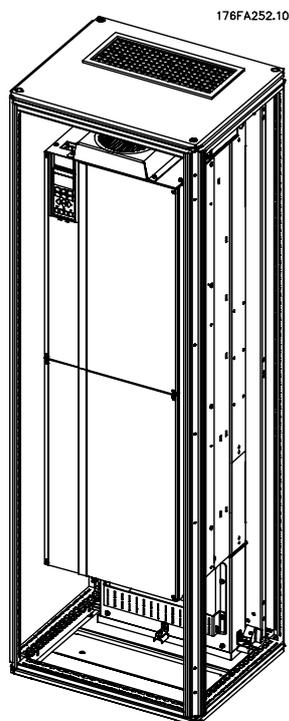
3

3.4 Installazione in sito di opzioni

3.4.1 Installazione del kit di raffreddamento condotti nelle custodie unità

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

3



Disegno 3.16: Installazione di convertitore di tipo a telaio aperto IP00 in custodia Rittal TS8 .

La dimensione minima della custodia è:

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

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



NOTA!

Per rimuovere le perdite di calore non smaltite dalla scanalatura posteriore del convertitore di frequenza ed eliminare qualsiasi perdita supplementare generata da altri componenti installati all'interno della custodia, è necessaria una ventola a sportello sull'armadio elettrico. È necessario calcolare il flusso d'aria totale richiesto in modo che possano essere scelte delle ventole adeguate. Alcuni produttori di custodie offrono dei software per l'esecuzione dei calcoli (ad esempio il software Rittal Therm). Se il convertitore di frequenza è il solo componente che genera calore all'interno della custodia, il flusso d'aria minimo richiesto per i convertitori di frequenza D3 e D4 a una temperatura ambiente di 45°C è pari a 391 m³/h (230 cfm).

Informazioni per l'ordinazione

Custodia Rittal TS-8	Codice articolo kit telaio D3	Codice articolo kit telaio D4
1800 mm	176F1824	176F1823
2000 mm	176F1826	176F1825



NOTA!

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

Condotti esterni

Se viene aggiunto ulteriore condotto di lavoro esterno all'armadio Rittal, occorre calcolare la caduta di pressione nel condotto. Consultare la sezione *Raffreddamento e flussi dell'aria* per maggiori informazioni.

3

3.4.2 Kit installazione esterna / NEMA 3R per custodie Rittal



Questa sezione descrive l'installazione dei kit NEMA 3R disponibili per i convertitori di frequenza telai D3 e D4 . Questi kit sono progettati e collaudati per essere utilizzati con le versioni IP00/telaio di questi telai in custodie Rittal TS8 NEMA 3R o NEMA 4 . La custodia NEMA 3R è una custodia da esterno resistente al ghiaccio e alla pioggia. La custodia NEMA 4 è una custodia da esterno resistente alle intemperie e all'acqua dai tubi.

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



NOTA!

La corrente nominale del convertitore di frequenza con telai D3 e D4 si riduce del 3% se viene aggiunto il kit NEMA 3R. I convertitori di frequenza con telai E2 non richiedono alcun declassamento



NOTA!

Per rimuovere le perdite di calore non smaltite dalla scanalatura posteriore del convertitore di frequenza ed eliminare qualsiasi perdita supplementare generata da altri componenti installati all'interno della custodia, è necessaria una ventola a sportello sull'armadio elettrico. È necessario calcolare il flusso d'aria totale richiesto in modo che possano essere scelte delle ventole adeguate. Alcuni produttori di custodie offrono dei software per l'esecuzione dei calcoli (ad esempio il software Rittal Therm). Se il convertitore di frequenza è l'unico componente che genera calore nella custodia, il flusso d'aria minimo richiesto a una temperatura ambiente di 45°C per i convertitori di frequenza D3 e D4 è pari a 391 m³/h (230 cfm).

Informazioni per l'ordinazione

Taglia del telaio D3: 176F4600

Taglia del telaio D4: 176F4601

Dimensioni del telaio E2: 176F1852

**NOTA!**

Per ulteriori informazioni, vedere le istruzioni 175R5922

3**3.4.3 Installazione sul piedistallo**

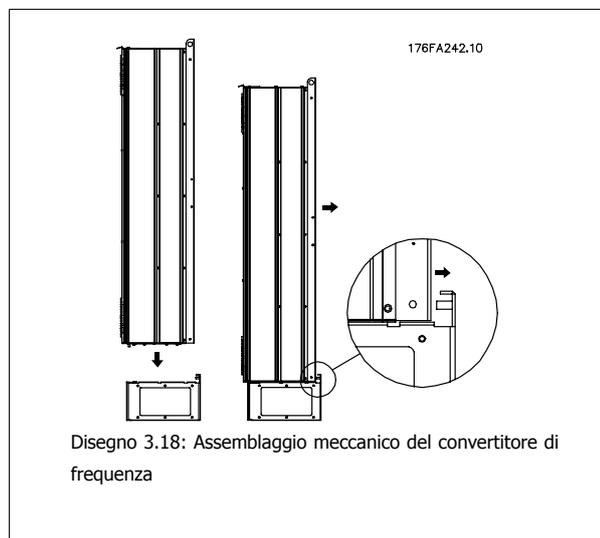
Questa sezione descrive l'installazione di un'unità piedistallo disponibile per i telai D1 e D2 dei convertitori di frequenza telai D1 e D2. Si tratta di un piedistallo alto 200 mm che consente di montare questi telai a pavimento. La parte anteriore del piedistallo presenta aperture per l'ingresso dell'aria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

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



Disegno 3.17: Convertitore di frequenza su piedistallo

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



Disegno 3.18: Assemblaggio meccanico del convertitore di frequenza

3.4.4 Installazione in sito di opzioni

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



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

3

	380 - 480 V 380 - 500 V	Fusibili	Fusibili di protezione RFI		Fusibili RFI	Fusibili di protezione RFI
D1	Tutte le taglie di potenza D1	176F8442	176F8450	176F8444	176F8448	176F8446
D2	Tutte le taglie di potenza D2	176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447

	525 - 690 V	Fusibili	Fusibili di protezione RFI		Fusibili RFI	Fusibili di protezione RFI
D1	AKD 102/ : 45-90 kW : 37-75 kW	175L8829	175L8828	175L8777	NA	NA
	AKD 102/ : 110-160 kW : 90-132 kW	175L8442	175L8445	175L8777	NA	NA
D2	Tutte le taglie di potenza D2	175L8827	175L8826	175L8825	NA	NA



NOTA!
Per ulteriori informazioni, vedere la Scheda Istruzioni, 175R5795

3.4.5 Installazione di schermature di rete per convertitori di frequenza

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

Codici d'ordine:

Telai D1 e D2 : 176F0799



NOTA!
Per ulteriori informazioni, vedere la Scheda Istruzioni, 175R5923

4

4 Installazione elettrica

4.1 Installazione elettrica

4.1.1 Collegamenti di alimentazione

Cablaggio e fusibili



NOTA!

Caratteristiche dei cavi

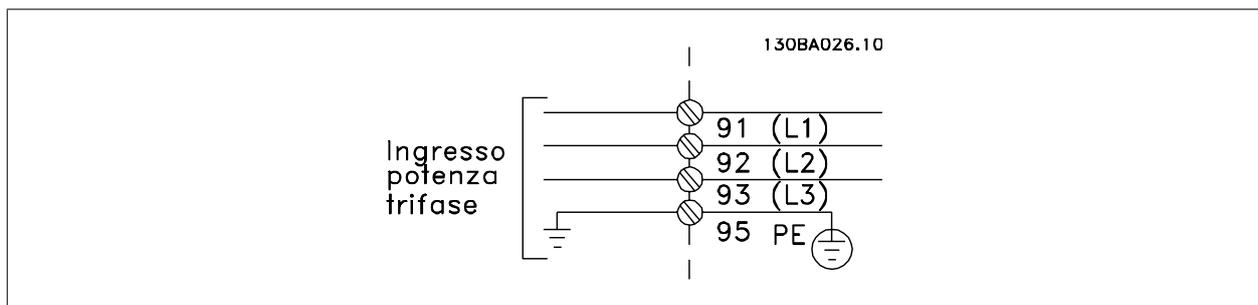
Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente. Le applicazioni UL richiedono conduttori di rame (75 °C). I conduttori di rame da 75 e 90 °C consentono al convertitore di frequenza di essere usati in applicazioni non UL.

4

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

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

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



NOTA!

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

Vedere sezione *Specifiche Generali* per un corretto dimensionamento della sezione trasversale e della lunghezza del cavo motore.

Schermatura dei cavi:

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

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

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

Lunghezza e sezione dei cavi:

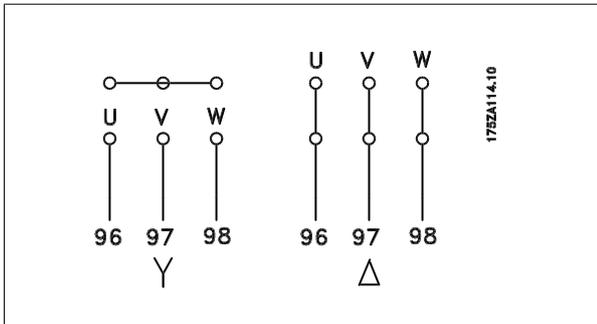
Il convertitore di frequenza è stato sottoposto a verifiche CEM con una data lunghezza di cavo. Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione.

Frequenza di commutazione:

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

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

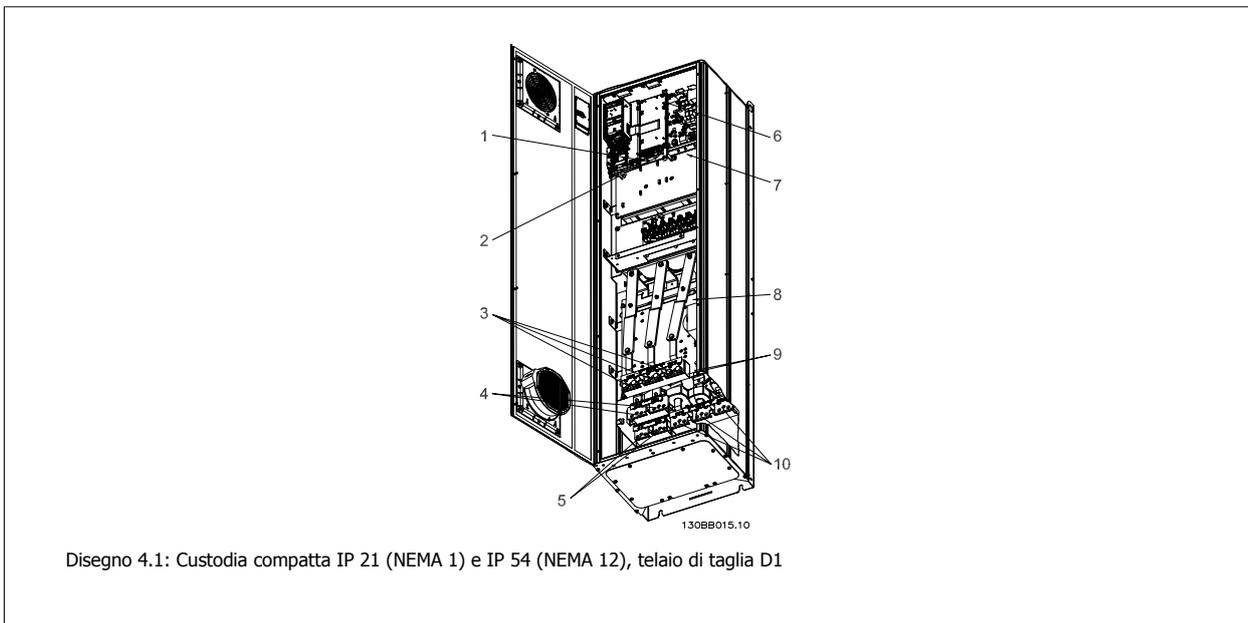
¹⁾Collegamento della terra di protezione



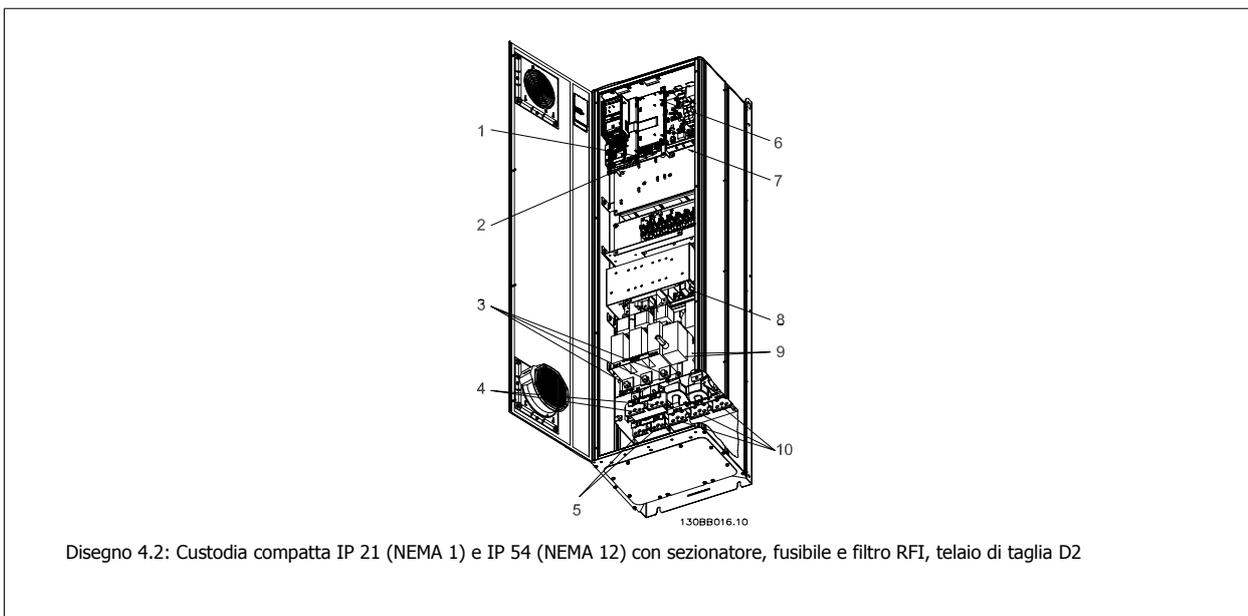
NOTA!

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

4

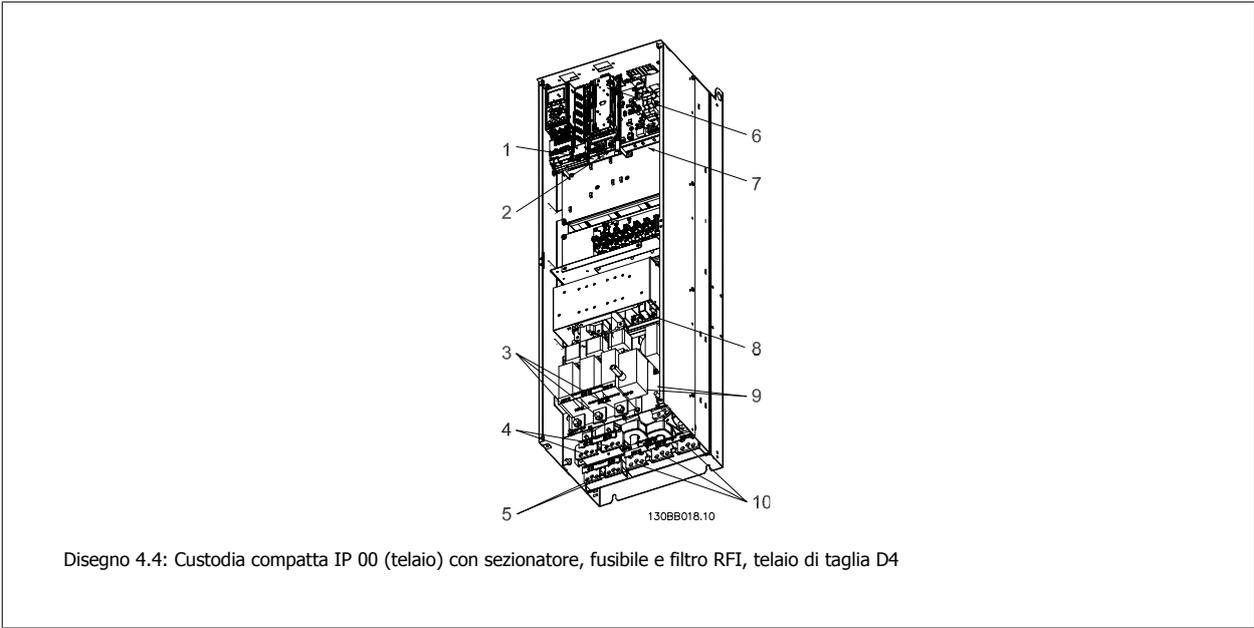
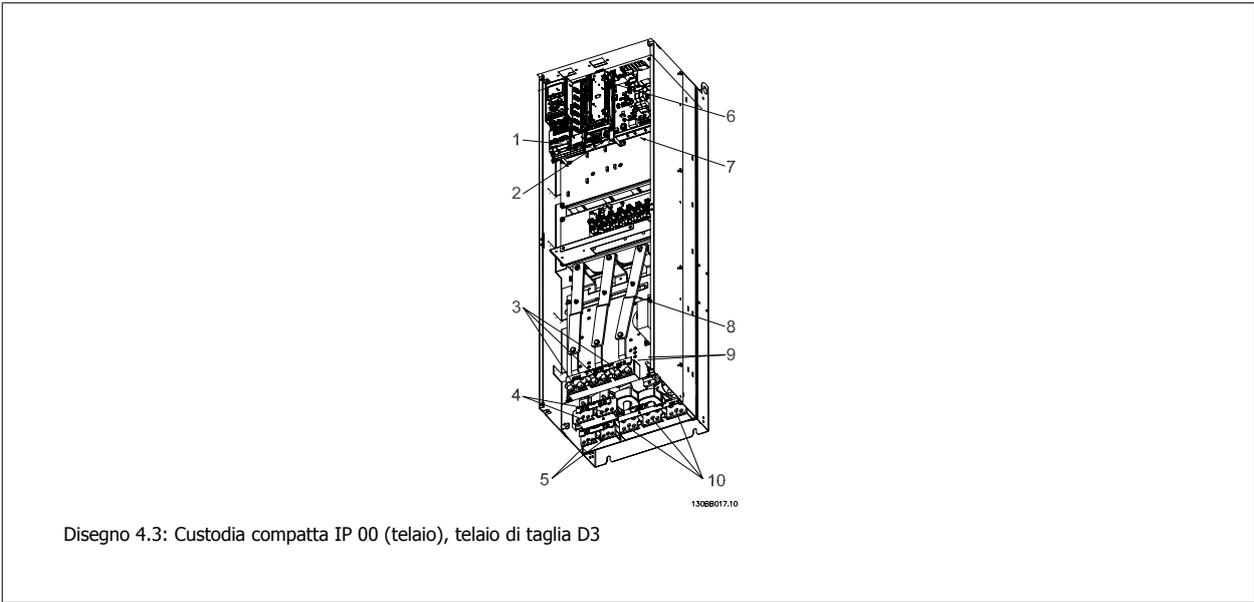


Disegno 4.1: Custodia compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12), telaio di taglia D1



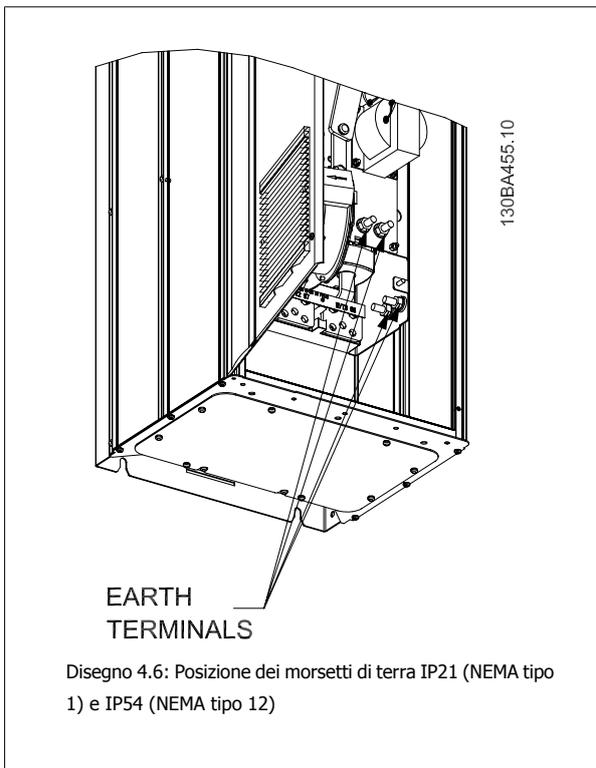
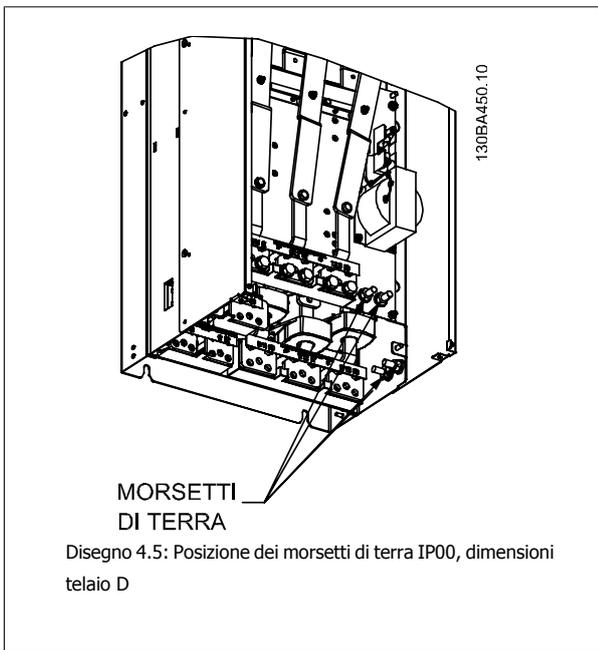
Disegno 4.2: Custodia compatta IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12) con sezionatore, fusibile e filtro RFI, telaio di taglia D2

1) Relè AUX	01	02	03	04	05	06
2) Int. temp.	106	104	105			
3) Linea	R	S	T			
	91	92	93			
	L1	L2	L3			
4) Condivisione carico	-DC	+DC				
	88	89				
5) Freno	-R	+R				
	81	82				
6) Fusibile SMPS (si vedano le tabelle per il codice)						
7) Ventilazione AUX	100	101	102	103		
	L1	L2	L1	L2		
8) Fusibile ventola (si vedano le tabelle per il codice)						
9) Terra dell'alimentatore						
10) Motore	U	V	W			
	96	97	98			
	T1	T2	T3			



4

1) Relè AUX	01	02	03	04	05	06
2) Int. temp.	106	104	105			
3) Linea	R	S	T			
	91	92	93			
	L1	L2	L3			
4) Condivisione carico	-DC	+DC				
	88	89				
5) Freno	-R	+R				
	81	82				
6) Fusibile SMPS (si vedano le tabelle per il codice)						
7) Ventilazione AUX	100	101	102	103		
	L1	L2	L1	L2		
8) Fusibile ventola (si vedano le tabelle per il codice)						
9) Terra dell'alimentatore						
10) Motore	U	V	W			
	96	97	98			
	T1	T2	T3			



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

4.1.2 Messa a terra

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

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

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

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

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

4

4.1.3 Protezione supplementare (RCD)

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

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

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

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

4.1.4 Switch RFI

Rete di alimentazione isolata da terra

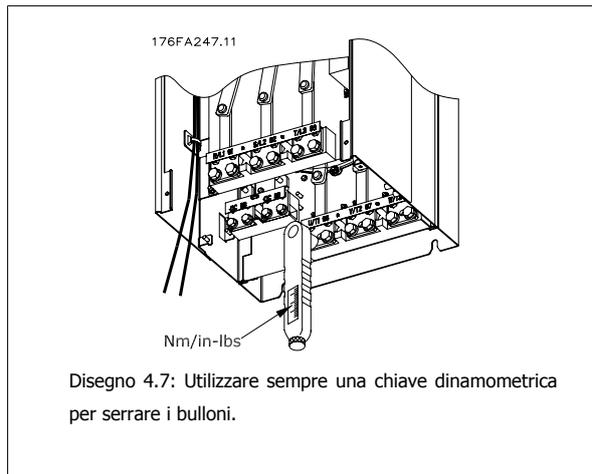
Se il convertitore di frequenza è alimentato da una rete isolata (, collegamento a triangolo sospeso e messo a terra) o da una rete TT/TN-S con neutro, si consiglia di disattivare lo switch RFI (OFF) mediante par. 14-50 *Filtro RFI*. Per altre informazioni, vedi la norma IEC 364-3. Qualora fossero necessarie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

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

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

4.1.5 Coppia

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



4

Dimensioni telaio	Morsetto	Coppia	Dimensioni dei bulloni
D1, D2, D3 e D4	Tensione	19 Nm (168 in-lbs)	M10
	Motore		
	Condivisione carico	9,5 Nm (84 in-lbs)	M8
	Freno		

4.1.6 Cavi schermati

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

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

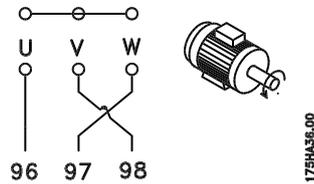
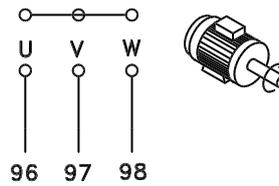
- Passacavi EMC: Di norma è possibile utilizzare i passacavi per assicurare un collegamento EMC ottimale.
- Pressacavi EMC: I pressacavi semplificano il collegamento e sono in dotazione al convertitore di frequenza.

4.1.7 Cavo motore

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

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

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



175HA36.00

Il senso di rotazione può essere invertito scambiando due fasi nel cavo del motore oppure cambiando l'impostazione di par. 4-10 *Direz. velocità motore*.

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

4.1.8 Condivisione del carico

Morsetto n.	Funzione
88, 89	Condivisione del carico

Il cavo di collegamento deve essere schermato e la lunghezza massima dal convertitore di frequenza alla barra CC non deve superare 25 metri (82 piedi). La condivisione del carico consente il collegamento dei circuiti intermedi CC di più convertitori di frequenza.



Notare che sui morsetti possono essere presenti tensioni fino a 1099 VCC.

La condivisione del carico richiede apparecchiature supplementari e considerazioni di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere le Istruzioni sulla condivisione del carico MI.50.NX.YY.



Il sezionatore di rete non può isolare il convertitore di frequenza a causa del collegamento del bus CC

4.1.9 Filtri contro il rumore elettrico

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

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



Disegno 4.8: Montaggio della schermatura EMC.

4

4.1.10 Collegamento di rete

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

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



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

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

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

4.1.11 Alimentazione ventola esterna

Telaio di taglia D-E-F

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

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

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

4.1.12 Fusibili

Protezione del circuito di derivazione:

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

Protezione contro i cortocircuiti:

Il convertitore di frequenza deve essere protetto contro i cortocircuiti per evitare il pericolo di scosse elettriche o di incendi. Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati in basso per proteggere il personale di servizio e gli apparecchi in caso di un guasto interno nel convertitore di frequenza.

Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i corto circuiti nel caso di un corto circuito all'uscita del motore.

Protezione da sovracorrente

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

Nessuna conformità UL

Se non si devono soddisfare le norme UL/cUL, consigliamo di utilizzare i seguenti fusibili, i quali garantiranno la conformità alla norma EN50178:

P110 - P250	380 - 480 V	tipo gG
P315 - P450	380 - 480 V	tipo gR

380-480 V, taglie telaio taglia D

I fusibili in basso sono adatti per l'uso su un circuito in grado di fornire 100,000 ampere simmetrici (rms), 240V, 480V, o 500V, o 600V in funzione della tensione nominale del convertitore di frequenza. Con la fusione appropriata, la corrente nominale di corto circuito (SCCR) è pari a 100.000 Arm.

Dimen- sione/ Tipo	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 JFHR2	Littelfuse E71611 JFHR2**	Ferraz- Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Opzione Opzione Bussmann
P110	FWH- 300	JJS- 300	2061032.315	L50S-300	A50-P300	NOS- 300	170M3017	170M3018
P132	FWH- 350	JJS- 350	2061032.35	L50S-350	A50-P350	NOS- 350	170M3018	170M3018
P160	FWH- 400	JJS- 400	2061032.40	L50S-400	A50-P400	NOS- 400	170M4012	170M4016
P200	FWH- 500	JJS- 500	2061032.50	L50S-500	A50-P500	NOS- 500	170M4014	170M4016
P250	FWH- 600	JJS- 600	2062032.63	L50S-600	A50-P600	NOS- 600	170M4016	170M4016

Tabella 4.1: Telaio di taglia D, fusibili di linea, 380-480 V

4.1.13 Sezionatori di rete telaio di taglia D

Taglia telaio	Potenza e tensione	Tipo
D1/D3	P110-P132 380-480 V e P110-P160 525-690 V	ABB OETL-NF200A
D2/D4	P160-P250 380-480 V e P200-P400 525-690 V	ABB OETL-NF400A

4

4.1.14 Isolamento motore

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

Tensione di rete nominale	Isolamento motore
$U_N \leq 420$ V	Standard $U_{LL} = 1300$ V
420 V < $U_N \leq 500$ V	U_{LL} rinforzato = 1600 V
500 V < $U_N \leq 600$ V	U_{LL} rinforzato = 1800 V
600 V < $U_N \leq 690$ V	U_{LL} rinforzato = 2000 V

4.1.15 Correnti cuscinetti motore

Tutti i motori su cui sono installati convertitori di frequenza da 110 kW o con potenze più alte devono essere dotati di cuscinetti isolati NDE (lato opposto comando) per eliminare le correnti dei cuscinetti in circolo. Per ridurre le correnti del cuscinetto DE (lato comando) e dell'albero è necessario una corretta messa a terra del convertitore di frequenza, del motore, della macchina azionata e del motore della macchina azionata.

Strategie standard di attenuazione:

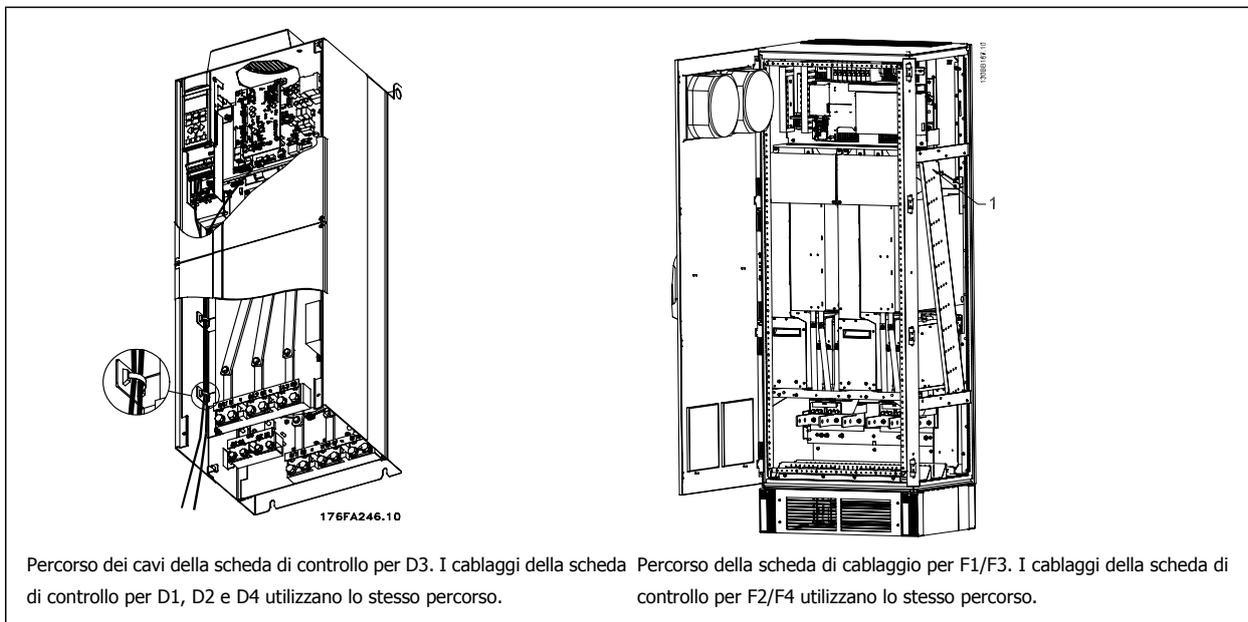
- Utilizzare un cuscinetto non isolato
- Applicare rigide procedure di installazione
 - Attenersi scrupolosamente alla linee guida di installazione EMC
 - Assicurare una buona connessione ad alta frequenza tra motore e convertitore di frequenza, ad esempio, mediante cavo schermato con una connessione a 360° nel motore e nel convertitore di frequenza.
 - Assicurare un percorso a bassa impedenza dal convertitore di frequenza alla terra/massa dell'edificio e dal motore alla terra/massa dell'edificio. Può essere difficile nel caso di pompe
 - Eseguire un collegamento di messa a terra diretto tra motore e macchina di carico
 - Rinforzare il conduttore PE in modo tale che l'impedenza ad alta frequenza sia inferiore nel PE
 - Assicurarsi che motore e carico motore siano allineati
- Ridurre la frequenza di commutazione IGBT
- Modificare la forma d'onda dell'inverter, 60° AVM vs. SFAVM
- Installare un sistema di messa a terra albero oppure utilizzare un giunto isolante tra motore e carico
- Applicare lubrificante conduttivo
- Se l'applicazione lo consente, evitare il funzionamento a bassa velocità motore utilizzando le impostazioni di velocità minima del convertitore di frequenza.
- Assicurare il bilanciamento della tensione di linea verso terra. Può essere difficoltoso per i sistemi IT, TT, TN-CS o con neutro
- Utilizzare un filtro sinusoidale o dU/dt

4.1.16 Instradamento del cavo di controllo

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

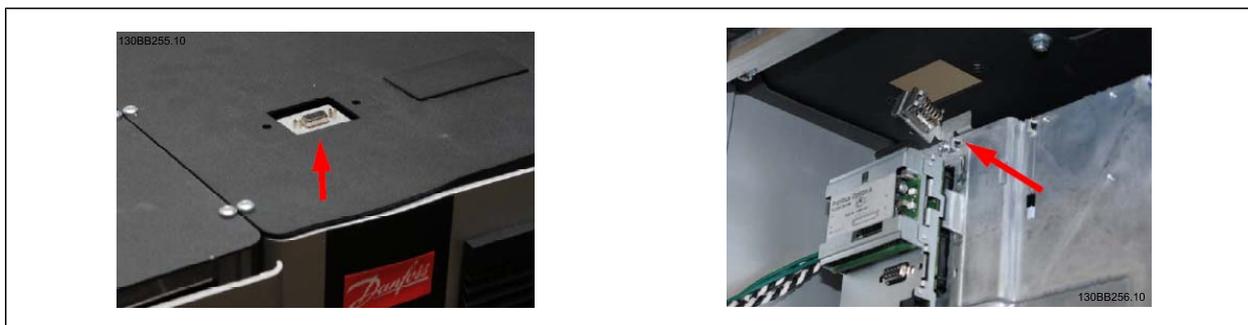
Collegamento bus di campo

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



4

Nelle unità con telaio IP 00 e NEMA 1 è possibile inoltre collegare il bus di campo dalla parte superiore dell'unità come mostrato nella figura a destra. Sull'unità NEMA 1 è necessario rimuovere la piastra di copertura. Numero del kit per collegamento superiore del bus di campo: 176F1742



Installazione di alimentazione CC esterna da 24 Volt

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

Dimensioni viti: M3

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

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

4

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

4.1.17 Accesso ai morsetti di controllo

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

4.1.18 Installazione elettrica, morsetti di controllo

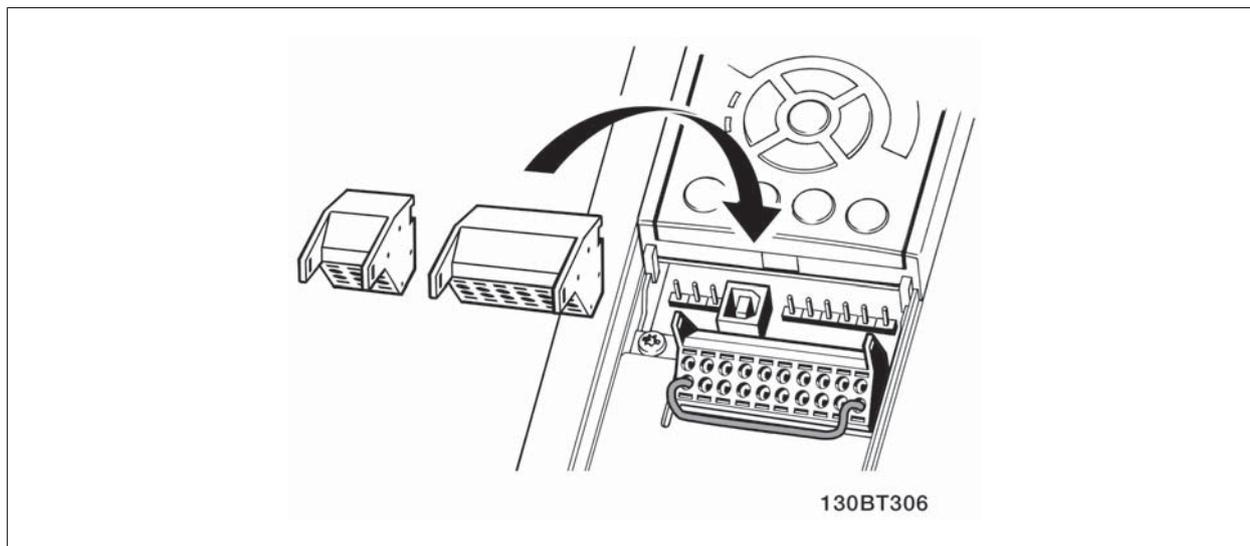
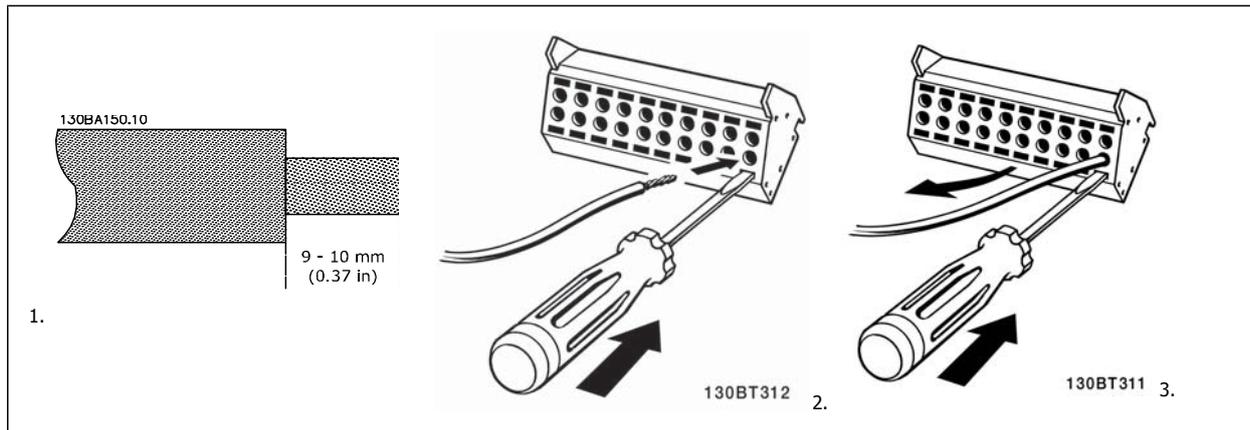
Per collegare il cavo al morsetto:

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

Per rimuovere il cavo dal morsetto:

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

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



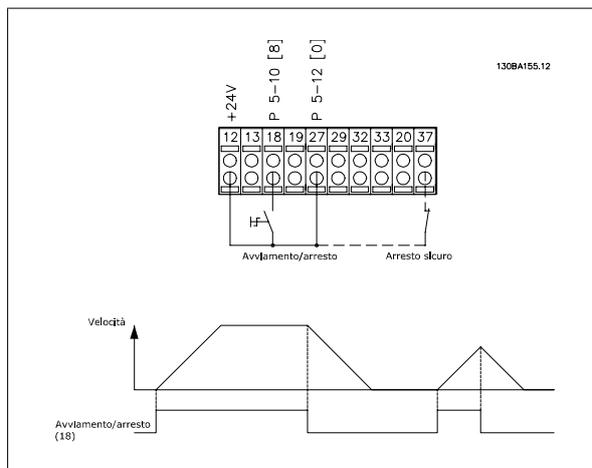
4.2 Esempi di collegamento

4.2.1 Avviamento/Arresto

Morsetto 18 = par. 5-10 *Ingr. digitale morsetto 18* [8] *Avviamento*
 Morsetto 27 = par. 5-12 *Ingr. Digitale morsetto 27* [0] *Nessuna funzione*
 (default *Evol. libera neg.*)

Morsetto 37 = arresto di sicurezza

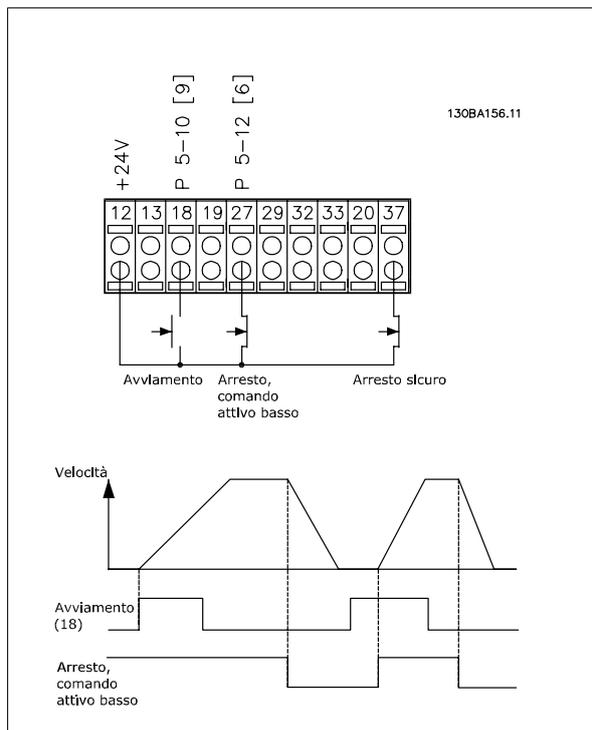
4



4.2.2 Avviamento/arresto impulsi

Morsetto 18 = par. 5-10 *Ingr. digitale morsetto 18* [9] *Avv. a impulsi*
 Morsetto 27 = par. 5-12 *Ingr. Digitale morsetto 27* [6] *Stop negato*

Morsetto 37 = arresto di sicurezza



4.2.3 Speed Up/Down

Morsetti 29/32 = Speed up/down:

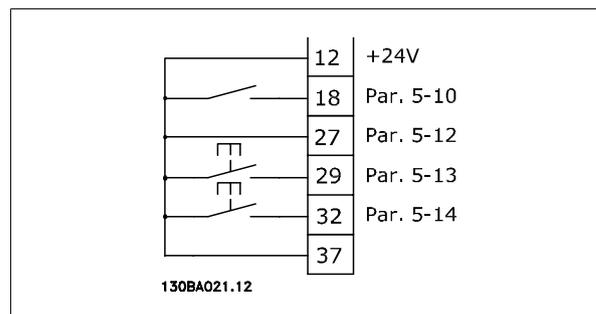
Morsetto 18 = par. 5-10 *Ingr. digitale morsetto 18* Avviamento [9] (default)

Morsetto 27 = par. 5-12 *Ingr. Digitale morsetto 27* Blocco riferimento [19]

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

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

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



4.2.4 Riferimento del potenziometro

Riferimento tensione mediante potenziometro:

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

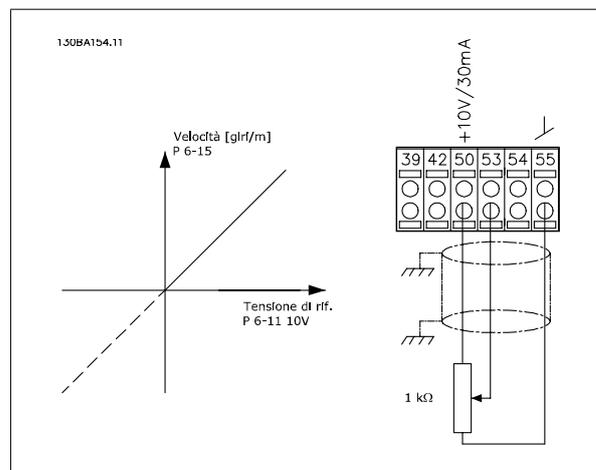
Morsetto 53, bassa tensione = 0 Volt

Morsetto 53, tensione alta = 10 Volt

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

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

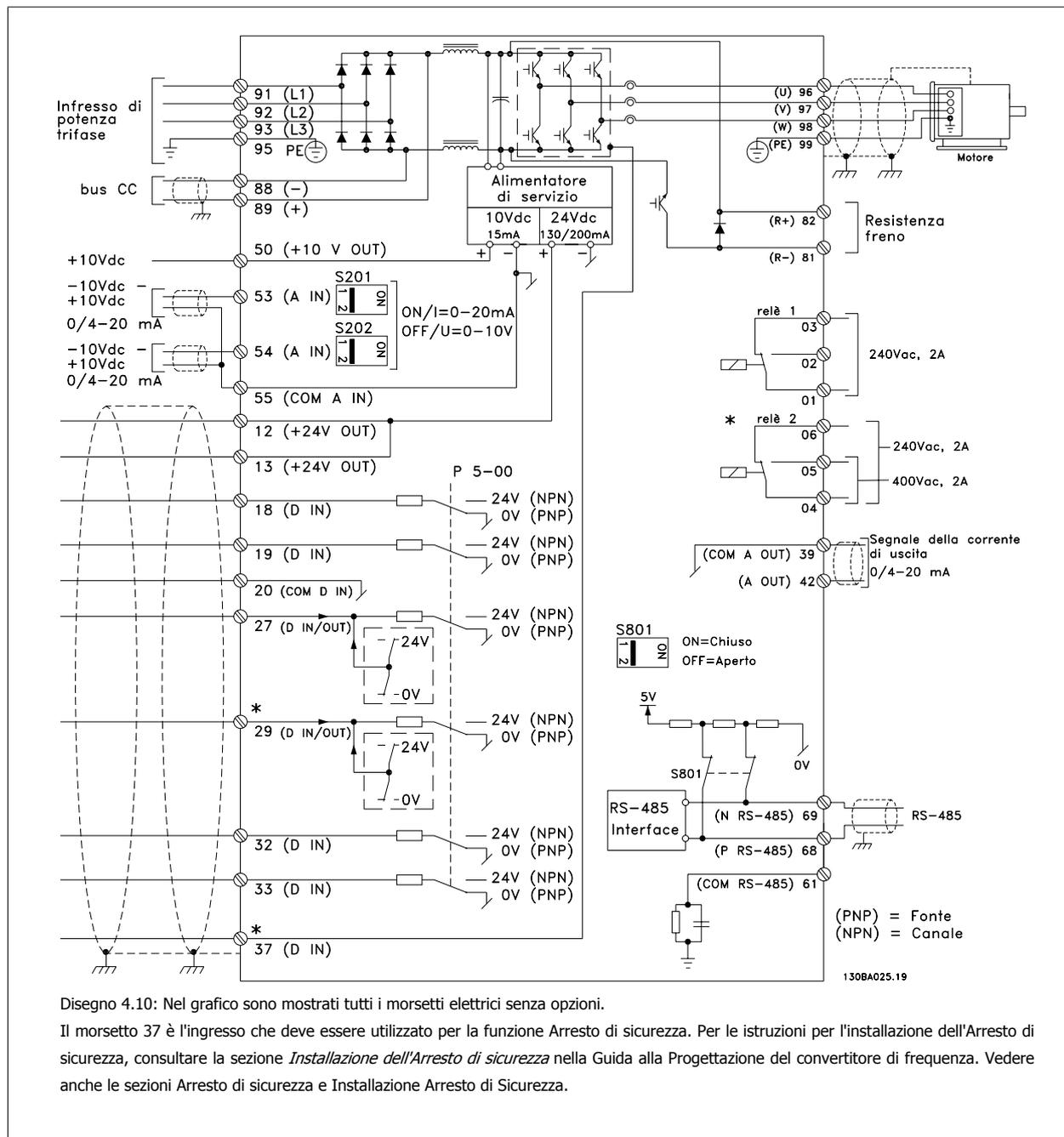
Interruttore S201 = OFF (U)



4.3 Installazione elettrica - continua

4.3.1 Installazione elettrica, Cavi di comando

4

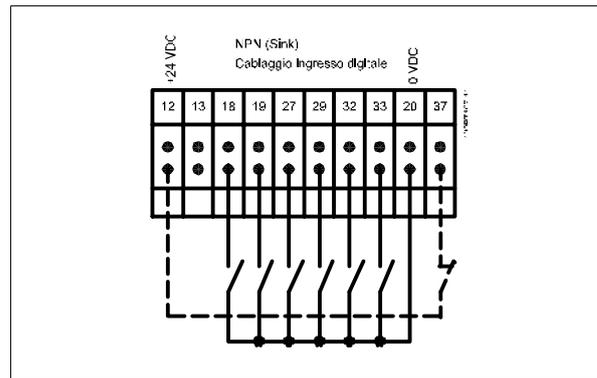
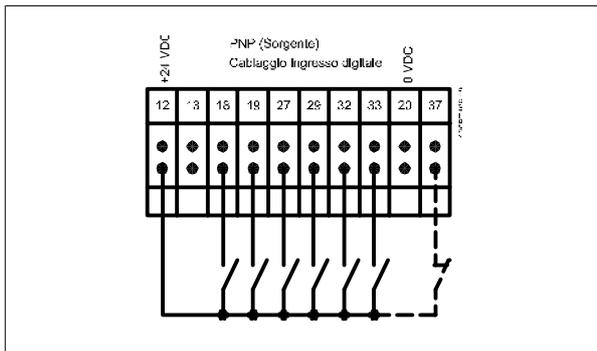


Con cavi di comando molto lunghi e segnali analogici, si possono verificare raramente e a seconda dell'installazione anelli di terra a 50/60 Hz, causati dai disturbi trasmessi dai cavi di rete.

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

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

Polarità ingresso dei morsetti di controllo

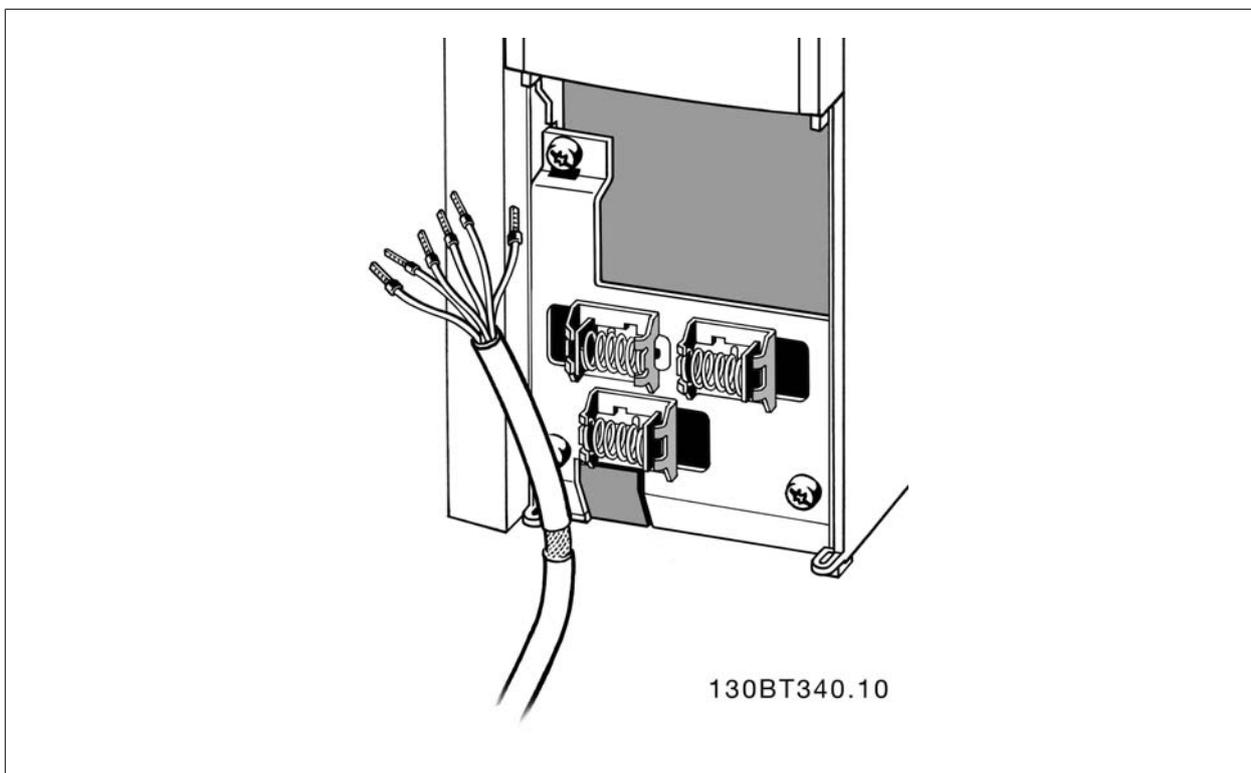


4



NOTA!

I cavi di comando devono essere schermati.



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

4.3.2 Interruttori S201, S202 e S801

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

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

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

Impostazione di default:

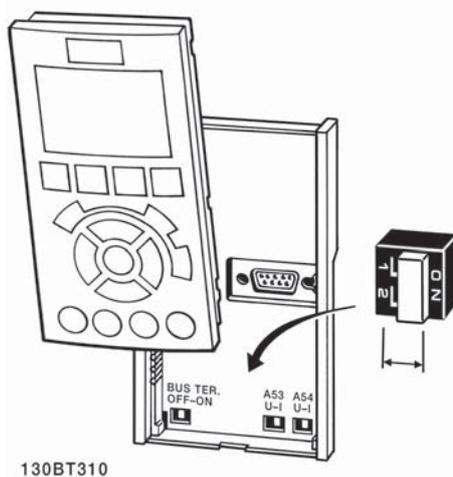
S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)

S20 2 (A54) = OFF (ingresso di tensione)

S801 (terminazione bus) = OFF



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



130BT310

4.4 Installazione finale e collaudo

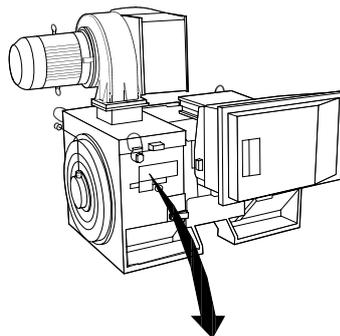
Per collaudare l'installazione e accertarsi che il convertitore di frequenza è in funzione, seguire le fasi riportate di seguito.

Fase 1. Individuare la targhetta del motore



NOTA!

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



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

CAUTION

130BA767.10

4

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

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

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

Fase 3. Attivare Adattamento automatico motore (AMA)

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

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

Arrestare l'AMA durante il funzionamento

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

AMA riuscito

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

AMA non riuscito

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

**NOTA!**

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

4

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

Par. 3-02 *Riferimento minimo*
Par. 3-03 *Riferimento max.*

Tabella 4.2: Programmare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa.

Par. 4-11 *Lim. basso vel. motore [giri/min]* oppure
par. 4-12 *Limite basso velocità motore [Hz]*
Par. 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]* oppure
par. 4-14 *Limite alto velocità motore [Hz]*

Par. 3-41 *Rampa 1 tempo di accel.*
Par. 3-42 *Rampa 1 tempo di decel.*

4.5 Connessioni supplementari

4.5.1 Controllo freno meccanico

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

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

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

4.5.2 Collegamento in parallelo dei motori

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



NOTA!

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



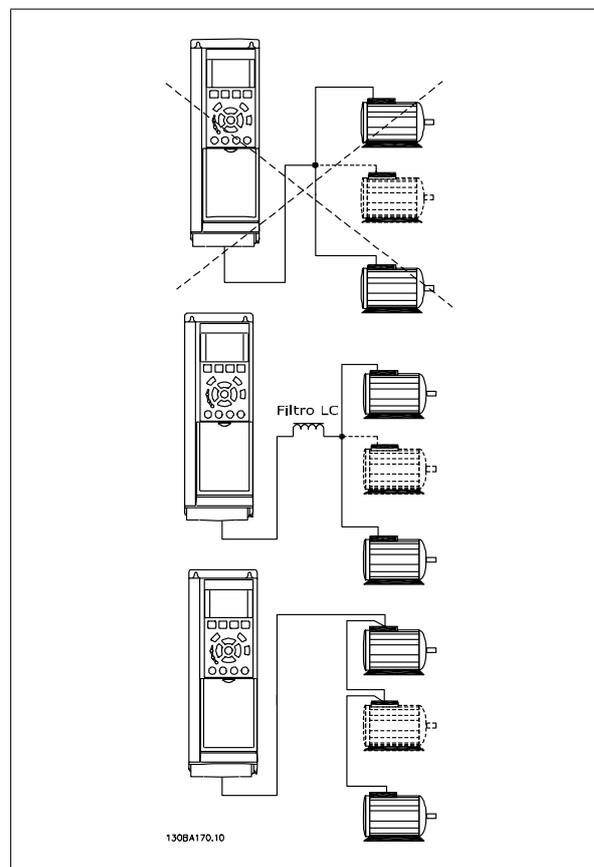
NOTA!

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



NOTA!

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



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

4.5.3 Protezione termica del motore

Il relè termico elettronico nel convertitore di frequenza ha ottenuto l'approvazione UL per la protezione di un motore singolo, con par. 1-90 *Protezione termica motore* impostato su *ETR* e par. 1-24 *Corrente motore* è impostato sulla corrente nominale del motore (vedere targhetta del motore).

Per la protezione termica del motore è anche possibile utilizzare l'opzione Scheda Termistore PTC MCB 112. Tale scheda è dotata di certificato ATEX per la protezione dei motori in aree potenzialmente esplosive, Zona 1/21 e Zona 2/22. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla *Guida alla progettazione*.

5 Come far funzionare il convertitore di frequenza

5.1.1 Tre modi di funzionamento

Il convertitore di frequenza può essere fatto funzionare in 3 modi:

1. Pannello di Controllo Locale Grafico (GLCP), vedere 5.1.2
2. Pannello di Controllo Locale Numerico (NLCP), vedere 5.1.3
3. Comunicazione seriale RS-485 oppure USB, entrambi per il collegamento del PC, vedere 5.1.4

Se il convertitore di frequenza è dotato dell'opzione fieldbus , fare riferimento alla documentazione pertinente.

5.1.2 Funzionamento LCP (GLCP) grafico

Le seguenti istruzioni valgono per il GLCP (LCP 102).

Il LCP è diviso in quattro gruppi funzionali:

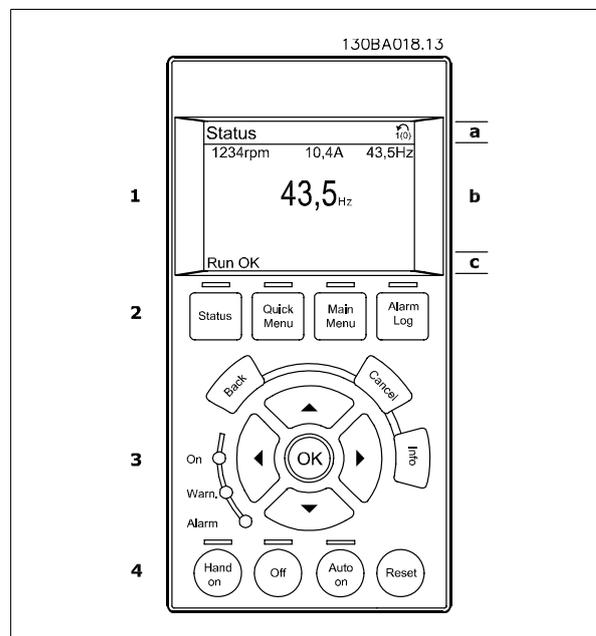
1. Display grafico con linee di stato.
2. Tasti menu e spie luminose (LED) - selezione della modalità, modifica dei parametri e commutazione tra le funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie (LED).
4. Tasti funzione e spie (LED).

Display grafico:

Il display LCD è retroilluminato con un totale di 6 righe alfanumeriche. Tutti i dati sono visualizzati sull'LCP che può mostrare fino a cinque variabili di funzionamento nella modalità [Status].

Linee di visualizzazione:

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



Il display è suddiviso in 3 sezioni:

Sezione superiore (a) visualizza lo stato quando in modalità di stato o fino a 2 variabili quando non in modalità di stato e nel caso di un Allarme/Avviso.

Viene visualizzata la programmazione attiva (selezionata come Setup attivo nel par. 0-10 *Active Set-up*). Se si programma un setup diverso da quello attivo, il numero del setup appare sulla destra fra parentesi durante la programmazione.

La **sezione centrale** (b) visualizza fino a 5 variabili con la relativa unità di misura, indipendentemente dallo stato. Nel caso di un allarme/avviso, invece delle variabili viene visualizzato l'avviso.

La **sezione inferiore** (c) visualizza sempre lo stato del convertitore di frequenza nella modalità Stato.

È possibile commutare tra tre schermate di visualizzazione dello stato premendo il tasto [Status].
Le variabili operative con un formato diverso vengono visualizzate in ciascuna schermata di stato - vedere in basso.

5

Diversi valori o misure possono essere riferiti a ciascuna delle variabili operative visualizzate. I valori / le misure che devono essere visualizzati possono essere definiti tramite par. 0-20 *Display Line 1.1 Small*, par. 0-21 *Display Line 1.2 Small*, par. 0-22 *Display Line 1.3 Small*, par. 0-23 *Display Line 2 Large* e par. 0-24 *Display Line 3 Large*, che sono accessibili tramite [QUICK MENU], "Q3 Impostaz. funzione", "Q3-1 Impost. gener.", "Q3-13 Impost. display".

Ogni parametro di lettura valore / misura selezionato da par. 0-20 *Display Line 1.1 Small* a par. 0-24 *Display Line 3 Large* presenta una propria scala e un determinato numero di cifre dopo la virgola decimale. Valori numerici più grandi sono visualizzati con poche cifre dopo la virgola decimale.

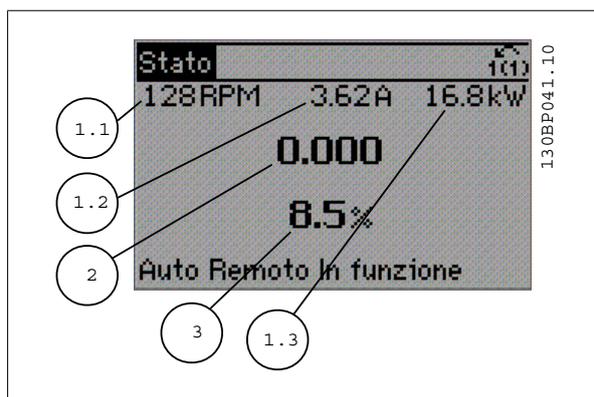
Es.: Lettura corrente
5,25 A; 15,2 A 105 A.

Visualizzazione di stato I:

Questo stato di visualizzazione è standard dopo l'avviamento oppure dopo l'inizializzazione.

Utilizzare [INFO] per ottenere informazioni sul valore / sulle misure riferiti alle variabili di funzionamento visualizzati (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).

Vedere le variabili operative visualizzate nel display in questa figura. 1.1, 1.2 e 1.3 sono visualizzate in dimensioni ridotte. 2 e 3 sono visualizzate in dimensioni medie.

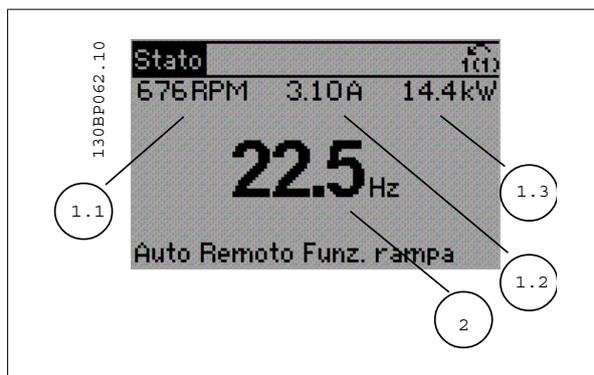


Visualizzazione di stato II:

Vedere le variabili operative (1.1, 1.2, 1.3 e 2) visualizzate sul display in questa figura.

Nell'esempio, Velocità, Corrente motore, Potenza motore e Frequenza vengono selezionate come variabili nella prima e nella seconda riga.

1.1, 1.2 e 1.3 sono visualizzate in dimensioni ridotte. 2 è visualizzata in dimensioni medie.



Visualizzazione di stato III:

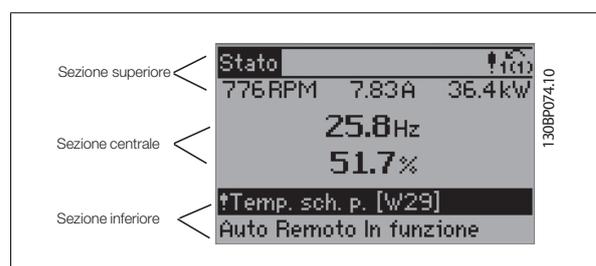
Questo stato visualizza l'evento e l'azione per Smart Logic Control. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *Smart Logic Control*.



Regolazione del contrasto del display

Premere [status] e [▲] per ridurre la luminosità del display

Premere [status] e [▼] per aumentare la luminosità del display

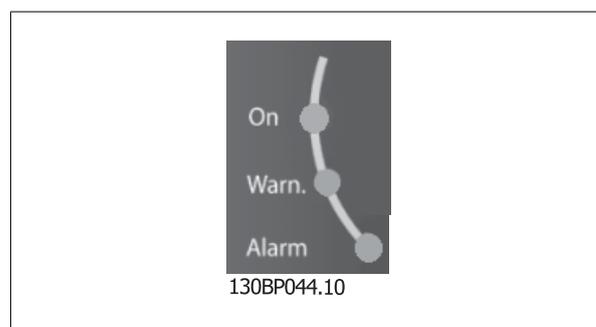


Spie luminose (LED):

Se vengono superati determinati valori di soglia, il LED di allarme e/o di avviso si illumina. Sul quadro di comando vengono visualizzati un testo di stato e un testo d'allarme.

Il LED di attivazione (ON) si accende quando il convertitore di è sotto tensione, riceve corrente da un morsetto del bus CC o da un'alimentazione esterna a 24 V. Allo stesso tempo si accende la retroilluminazione.

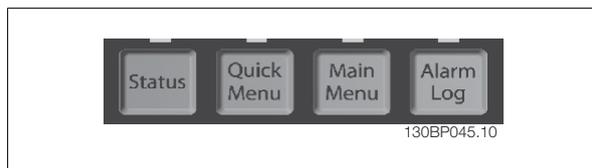
- LED verde/On: Sezione di comando in funzione.
- LED giallo/Avviso: Indica un avviso.
- LED rosso lampeggiante/allarme: Indica un allarme.



Tasti

Tasti menu

I tasti di menu sono divisi per funzioni. I tasti sotto il display e le luci spia sono usati per la programmazione parametri, inclusa la selezione delle indicazioni del display durante il funzionamento normale.



[Status]

indica lo stato del convertitore di frequenza e/o del motore. È possibile scegliere fra 3 visualizzazioni diverse premendo il tasto [Status]: Visualizzazione a 5 righe, visualizzazione a 4 righe o Smart Logic Control.

[Status] viene usato per selezionare la modalità visualizzazione o per tornare in modalità visualizzazione dalla modalità Menu rapido, dalla modalità Menu principale o dalla modalità Allarme. Il tasto [Status] viene anche usato per commutare tra le modalità visualizzazione singola o doppia.

[Quick Menu]

consente il setup rapido del convertitore di frequenza. **Le funzioni Convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102 più comuni possono essere programmate da qui.**

5

Il [Quick Menu] consiste di:

- **Menu personale**
- **Messa a punto rapida**
- **Setup funzioni**
- **Modifiche effettuate**
- **Registrazioni**

Il setup funzioni consente l'accesso rapido e facile a tutti i parametri richiesti per la maggioranza di applicazioni Convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102, inclusa la maggior parte di ventilatori di mandata e di ritorno a portata variabile e costante, i ventilatori delle torri di raffreddamento, le pompe primarie, secondarie e dell'acqua condensatore ed altre applicazioni con pompe, ventilatori e compressori. Tra le altre caratteristiche include anche parametri per selezionare le variabili da visualizzare sull'LCP, le velocità preimpostate digitali, la scala dei riferimenti analogici, le applicazioni ad anello chiuso a zona singola e multizona e le funzioni specifiche relative a ventole, pompe e compressori.

È possibile accedere ai parametri del Menu rapido immediatamente a meno che sia stata creata una password tramite par. 0-60 *Main Menu Password*, par. 0-61 *Access to Main Menu w/o Password*, par. 0-65 *Personal Menu Password* o par. 0-66 *Access to Personal Menu w/o Password*.

È possibile passare direttamente dalla modalità Menu rapido alla modalità Menu principale.

[Main Menu]

viene usato per programmare tutti i parametri. È possibile accedere ai parametri del Menu principale immediatamente a meno che sia stata creata una password tramite par. 0-60 *Main Menu Password*, par. 0-61 *Access to Main Menu w/o Password*, par. 0-65 *Personal Menu Password* o par. 0-66 *Access to Personal Menu w/o Password*. Per la maggioranza di applicazioni Convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102 non è necessario accedere ai parametri del Menu principale. Il Menu rapido, il Setup rapido e il Setup funzioni forniscono l'accesso più semplice e più rapido ai parametri tipici richiesti.

È possibile passare direttamente dalla modalità Menu principale alla modalità Menu rapido e viceversa.

La scelta rapida di un parametro è possibile premendo il tasto **[Main Menu]** per 3 secondi. Il tasto di scelta rapida parametri consente di accedere direttamente a qualsiasi parametro.

[Alarm Log]

visualizza una lista degli ultimi cinque allarmi (numerati da A1 a A5). Per ottenere ulteriori dettagli su un allarme, utilizzare i tasti freccia per passare al rispettivo numero di allarme e premere [OK]. Vengono visualizzate informazioni circa la condizione del convertitore di frequenza prima che entri in modalità allarme.

Il pulsante Log allarmi sull'LCP consente l'accesso sia al Log allarmi che al Log di manutenzione.

[Back]

consente di ritornare alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione.

[Cancel]

annulla l'ultima modifica o l'ultimo comando, sempre che la visualizzazione non sia stata cambiata.

[Info]

visualizza informazioni circa un comando, un parametro o una funzione in qualsiasi finestra del display. [Info] fornisce informazioni dettagliate ogniqualvolta sia necessario.

Premendo [Info], [Back], oppure [Cancel] si esce dalla modalità informazioni.



Tasti di navigazione

Le quattro frecce di navigazione vengono usate per navigare tra le diverse selezioni disponibili in **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** e **[Alarm Log]**. Utilizzare i tasti per spostare il cursore.

[OK] viene usato per selezionare un parametro puntato dal cursore e per consentire la modifica di un parametro.



I **tasti di comando** locale si trovano nella parte inferiore del quadro di comando.



[Hand On]

consente il controllo del convertitore di frequenza mediante GLCP. [Hand On] inoltre avvia il motore ed ora è possibile inserire i dati sulla velocità del motore per mezzo dei tasti freccia. Il tasto può essere selezionato come Abilitato [1] o Disattivato [0] mediante par. 0-40 *[Hand on] Key on LCP*.

Quando viene attivato [Hand On], rimarranno attivi i seguenti segnali di comando:

- [Hand On] - [Off] - [Auto on]
- Ripristino
- Arresto a ruota libera, comando attivo basso
- Inversione
- Selezione setup lsb - Selezione setup msb
- Comando di arresto da comunicazione seriale
- Arresto rapido
- Freno CC

NOTA!
I segnali di arresto esterni attivati per mezzo di segnali di comando o di un bus seriale annulleranno un comando di 'avvio' mediante LCP.

[Off]

arresta il motore collegato. Il tasto può essere selezionato come Abilitato [1] o Disattivato [0] mediante par. 0-41 *[Off] Key on LCP*. Se non viene selezionata alcuna funzione di arresto esterna e il tasto [Off] è inattivo, il motore può essere arrestato togliendo l'alimentazione di rete.

[Auto on]

consente di controllare il convertitore di frequenza tramite i morsetti di controllo e/o la comunicazione seriale. Quando sui morsetti di comando e/o sul bus viene applicato un segnale di avviamento, il convertitore di frequenza si avvia. Il tasto può essere selezionato come Abilitato [1] o Disattivato [0] mediante par. 0-42 *[Auto on] Key on LCP*.

**NOTA!**

Un segnale HAND-OFF-AUTO attivo sugli ingressi digitali ha una priorità maggiore rispetto ai tasti di comando [Hand on] – [Auto on].

5

[Reset]

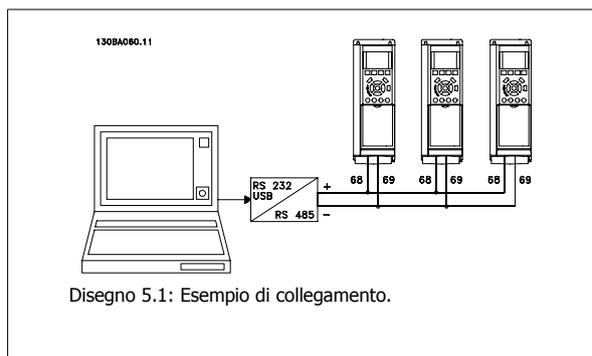
viene utilizzato per ripristinare il convertitore di frequenza dopo un allarme (scatto). Può essere selezionato come *Abilitato* [1] o *Disabilitato* [0] mediante par. 0-43 *[Reset] Key on LCP*.

La scelta rapida di un parametro è possibile premendo il tasto [Main Menu] per 3 secondi. Il tasto di scelta rapida parametri consente di accedere direttamente a qualsiasi parametro.

5.1.3 Connessione bus RS-485

Uno o più convertitori di frequenza possono essere collegati a un controllore (o master) mediante l'interfaccia standard RS485. Il morsetto 68 viene collegato al segnale P (TX+, RX+), mentre il morsetto 69 viene collegato al segnale N (TX-,RX-).

Se più di un convertitore di frequenza viene collegato a un master, usare collegamenti paralleli.



Per evitare potenziali correnti di equalizzazione di potenziale nella schermatura, collegare a terra la schermatura del cavo mediante il morsetto 61, che è collegato al telaio tramite un collegamento RC.

Terminazione bus

Il bus RS-485 deve avere una rete resistiva a entrambe le estremità. Se il convertitore di frequenza è il primo o l'ultimo dispositivo nell'anello RS-485, impostare l'interruttore S801 sulla scheda di controllo su ON.

Per maggiori informazioni, vedere il paragrafo *Interruttori S201, S202 e S801*.

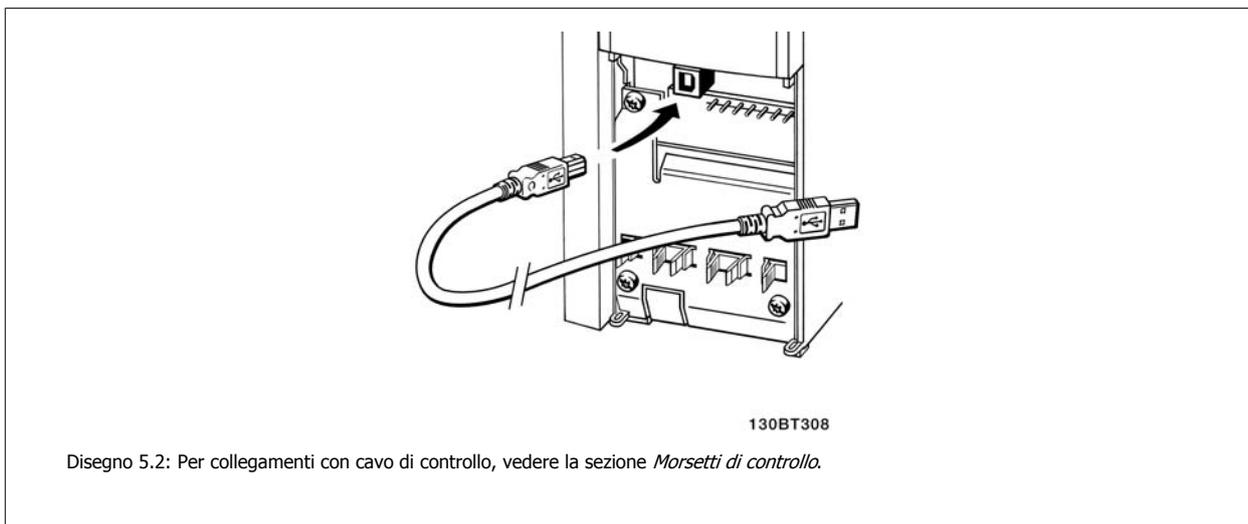
5.1.4 Come collegare un PC al convertitore di frequenza

Per controllare o programmare il convertitore di frequenza da un PC, installare il software di configurazione basato su PC MCT 10.

Il PC viene collegato tramite un cavo (host/device) USB standard, oppure tramite l'interfaccia RS-485 come mostrato nel *capitolo Installazione > Installazione di connessioni varie della Guida alla Progettazione* Convertitore di frequenza ADAP-KOOL AKD 102.

**NOTA!**

Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione. Il collegamento USB è collegato alla terra di protezione sul convertitore di frequenza. Usare solo un computer portatile isolati come collegamento PC al connettore USB sul convertitore di frequenza.



5.1.5 Strumenti software PC

Software di setup MCT 10 basato su PC

Tutti i convertitori di frequenza sono dotati di una porta di comunicazione seriale. Danfoss fornisce uno strumento PC per la comunicazione tra il PC e il convertitore di frequenza, il software di setup MCT 10 basato su PC. Controllare la sezione in *Documentazione disponibile* per avere informazioni dettagliate su questo software.

Software di setup MCT 10

MCT 10 è stato progettato come strumento interattivo facile da utilizzare per l'impostazione dei parametri nei nostri convertitori di frequenza. .
Il software di setup MCT 10 è utile per:

- Pianificare una rete di comunicazione fuori linea. MCT 10 contiene un database completo di convertitori di frequenza
- Collaudo dei convertitori di frequenza in linea
- Salvare le impostazioni di tutti i convertitori di frequenza
- Sostituire un convertitore di frequenza in una rete
- Documentazione semplice e accurata delle impostazioni del convertitore di frequenza dopo la messa in funzione.
- Espandere la rete esistente
- Sono supportati i convertitori di frequenza delle versioni successive

Il software di configurazione MCT 10 supporta Profibus DP-V1 mediante una connessione Master di classe 2. In questo modo è possibile modificare in linea i parametri di lettura/scrittura di un convertitore di frequenza mediante la rete Profibus. Non sarà quindi necessaria una rete di comunicazione supplementare.

Salvare le impostazioni del convertitore di frequenza:

1. Collegare un PC all'unità mediante la porta COM USB. (Nota: Usare un PC isolato dalla rete con porta USB. In caso contrario si possono causare danni all'apparecchiatura).
2. Aprire il software di setup MCT 10
3. Selezionare "Read from drive"
4. Selezionare "Save as"

Tutti i parametri sono ora memorizzati nel PC

Caricare le impostazioni del convertitore di frequenza:

1. Collegare un PC al convertitore di frequenza mediante la porta USB com
2. Aprire il software di setup MCT 10
3. Selezionare "Open" – verranno visualizzati i file memorizzati
4. Aprire il file appropriato
5. Selezionare "Write to drive"

Ora tutte le impostazioni dei parametri vengono trasferite sul convertitore di frequenza.

È disponibile uno specifico manuale per il software setup MCT 10: *MG.10.Rx.yy*.

I moduli del software di setup MCT 10

Nel pacchetto software sono compresi i seguenti moduli:

5

	<p>Software di setup MCT 10</p> <p>Parametri di impostazione Operazioni di copia da e verso i convertitori di frequenza Documentazione e stampa delle impostazioni dei parametri, inclusi i diagrammi</p>
	<p>Interfaccia utente est.</p> <p>Programma di manutenzione preventiva Impostazioni dell'orologio Programmazione di azioni temporizzate Setup del Smart Logic Control</p>

Numero d'ordine:

Si prega di ordinare il CD contenente il software di setup MCT 10 utilizzando il codice 130B1000..

5.1.6 Suggerimenti e indicazioni

*	Per la maggioranza delle applicazioni HVAC, il Menu Rapido, il Setup rapido e Impostaz. funzione forniscono l'accesso più semplice e rapido a tutti i parametri tipici richiesti..
*	Ogniqualevolta possibile, l'esecuzione della funzione AMA, assicurerà le massime prestazioni dell'albero
*	Il contrasto del display può essere regolato premendo [Status] e [▲]per un display più scuro o premendo [Status] e [▼] per un display più luminoso
*	Nelle voci [Quick Menu] e [Changes Made] vengono visualizzati tutti i parametri che sono stati modificati rispetto alle impostazioni di fabbrica
*	Premere e tenere premuto per 3 secondi il tasto [Main Menu] per accedere ai parametri
*	Per scopi di manutenzione è consigliato copiare tutti i parametri sull'LCP; vedere par. 0-50 <i>LCP Copy</i> per ulteriori informazioni

Tabella 5.1: Suggerimenti e indicazioni

5.1.7 Trasferimento rapido delle impostazioni dei parametri durante l'uso del GLCP

Una volta completata la programmazione di un convertitore di frequenza, si consiglia di memorizzare le impostazioni dei parametri nel GLCP o su un PC mediante il software di setup MCT 10.



NOTA!

Arrestare il motore prima di effettuare una delle seguenti operazioni.

Memorizzazione dei dati nell'LCP:

1. Vai a par. 0-50 *LCP Copy*
2. Premere il tasto [OK]
3. Selezionare "Tutti a LCP"
4. Premere il tasto [OK]

Ora tutte le impostazioni dei parametri sono memorizzate nel GLCP visualizzato sulla barra di avanzamento. Quando viene raggiunto il 100%, premere [OK].

Ora è possibile collegare il GLCP con un altro convertitore di frequenza e copiare le impostazioni dei parametri anche su questo convertitore di frequenza.

Trasferimento di dati dall'LCP al convertitore di frequenza:

1. Vai a par. 0-50 *LCP Copy*
2. Premere il tasto [OK]
3. Selezionare "Tutti da LCP"
4. Premere il tasto [OK]

Ora le impostazioni dei parametri memorizzate nel GLCP vengono trasferite al convertitore di frequenza. Il processo di trasferimento viene visualizzato sulla barra di avanzamento. Quando viene raggiunto il 100%, premere [OK].

5.1.8 Inizializzazione to impostazioni di default

Ci sono due modi per inizializzare il convertitore di frequenza ai valori predefiniti: Ripristino inizializzazione e inizializzazione ripristino. Si tenga presente che hanno un impatto diverso come da descrizione che segue.

Ripristino inizializzazione (mediante par. 14-22 *Operation Mode*)

1. Selezionare par. 14-22 *Operation Mode*
2. Premere [OK]
3. Selezionare "Inizializzazione" (per NLCP selezionare "2")
4. Premere [OK]
5. Togliere l'alimentazione all'unità e attendere che il display si spenga.
6. Ricollegare l'alimentazione e il convertitore di frequenza viene ripristinato. Notare che il primo avviamento richiede qualche secondo in più
7. Premere [Reset]

par. 14-22 *Operation Mode* inizializza tutto tranne:

- par. 14-50 *RFI Filter*
- par. 8-30 *Protocollo*
- par. 8-31 *Indirizzo*
- par. 8-32 *Baud Rate*
- par. 8-35 *Minimum Response Delay*
- par. 8-36 *Ritardo max. risposta*
- par. 8-37 *Maximum Inter-Char Delay*
- par. 15-00 *Operating Hours* a par. 15-05 *Over Volt's*
- par. 15-20 *Historic Log: Event* a par. 15-22 *Historic Log: Time*
- par. 15-30 *Alarm Log: Error Code* a par. 15-32 *Alarm Log: Time*

5



NOTA!

I parametri selezionati in par. 0-25 *My Personal Menu*, rimarranno attuali con l'impostazione di fabbrica.

Inizializzazione ripristino



NOTA!

Quando si esegue un'inizializzazione manuale, vengono ripristinati la comunicazione seriale, le impostazioni del filtro RFI e le impostazioni del log guasti.

Rimuove i parametri selezionati in par. 0-25 *My Personal Menu*

1. Scollegare l'unità dalla rete e attendere lo spegnimento del display.
- 2a. Tenere premuti contemporaneamente [Status] - [Main Menu] - [OK] durante l'accensione del LCP grafico (GLCP)
- 2b. Premere [Menu] durante l'accensione del display numerico LCP 101
3. Rilasciare i tasti dopo 5 s
4. Ora il convertitore di frequenza è programmato secondo le impostazioni di default

Questo parametro consente l'inizializzazione tutto ad eccezione di:

- par. 15-00 *Operating Hours*
- par. 15-03 *Power Up's*
- par. 15-04 *Over Temp's*
- par. 15-05 *Over Volt's*

6 Come programmare il convertitore di frequenza

6.1 Programmazione

6.1.1 Impostazione dei parametri

Gruppo	Titolo	Funzione
0-	Funzionamento e visualizzazione	Parametri utilizzati per programmare le funzioni fondamentali del convertitore di frequenza e dell'LCP, comprendenti: selezione della lingua; selezione delle variabili visualizzate in ogni posizione sul display (ad es. la pressione statica all'interno del condotto o la temperatura di ritorno dell'acqua di condensa possono essere visualizzate sul display con il setpoint in caratteri piccoli nella riga iniziale e la retroazione in caratteri grandi nel centro); abilitare/disabilitare i tasti/ pulsanti dell'LCP; password per l'LCP; caricare e scaricare i parametri messi in funzione nel/dall'LCP e impostare l'orologio integrato.
1-	Carico / motore	Parametri utilizzati per la configurazione del convertitore di frequenza per lo specifico tipo di applicazione e motore, inclusi: funzionamento ad anello aperto o chiuso; tipi di applicazioni quali compressore, ventola o pompa centrifuga; dati di targa del motore; adattamento automatico del convertitore di frequenza al motore per prestazioni ottimali; riaggancio al volo (utilizzato tipicamente nelle applicazioni a ventole) e protezione termica del motore.
2-	Freni	Parametri utilizzati per configurare le funzioni freno del convertitore di frequenza non comuni in parecchie applicazioni ADAP-KOOL, ma utili in speciali applicazioni a ventole. Parametri comprendenti: frenata CC e frenata reostatica.
3-	Rif./rampe	Parametri utilizzati per programmare i limiti di riferimento massimo e minimo di velocità (giri/m o Hz) in anello aperto o in unità correnti durante il funzionamento in anello chiuso; riferimenti digitali/preimpostati; velocità Jog; definizione della fonte di ogni riferimento (ad es. a quale ingresso analogico è connesso il segnale di riferimento); impostazioni tempo di accel. e di decel. e di potenziometro digitale.
4-	Limiti / avvisi	Parametri utilizzati per programmare limiti e avvisi di funzionamento, inclusi: direzione del motore consentita; velocità del motore minima e massima; limiti di coppia e limite corrente per proteggere la pompa, la ventola o il compressore azionati dal motore; avvisi per corrente, velocità, riferimento e retroazione bassa/alta; protezione di fase motore mancante; frequenze di velocità bypass incluso il setup semiautomatico di tali frequenze (ad es. per evitare le condizioni di risonanza nelle torri di raffreddamento e altre ventole).
5-	I/O digitali	Parametri utilizzati per programmare le funzioni di tutti gli ingressi digitali, uscite digitali, uscite relè, ingressi impulsi e uscite impulsi per morsetti sulla scheda di controllo e su tutte le schede opzioni.
6-	I/O analogici	Parametri utilizzati per programmare le funzioni associate a tutti gli ingressi e le uscite analogici per i morsetti sulla scheda di controllo sull'opzione I/O generali (MCB108) (nota: NON opzione I/O analogici MCB109, vedi gruppo di parametri 26-**) inclusi: funzione temporizzaz. ingresso analogico tensione zero (che ad es. si può utilizzare per comandare il funzionamento a piena vel. della ventola di una torre di raffreddamento nel caso vi sia un guasto al sensore di ritorno dell'acqua di condensa); scala dei segnali di ingresso analogico (ad es. per far corrispondere l'ingresso analogico all'intervallo di pressione mA di un sensore di pressione statica nel condotto); tempo costante del filtro per eliminare disturbi elettrici sul segnale analogico, che possono manifestarsi in presenza di lunghi cavi; funzione e scala delle uscite analogiche (ad es. per fare in modo che un'uscita analogica rappresenti la corrente motore o Kw nell'ingresso analogico di un regolatore DDC) e per configurare il controllo delle uscite analogiche con il BMS tramite un'interfaccia di elevato livello (HLI) (ad es. per il controllo di una valvola dell'acqua fredda) inclusa la capacità di definire il val. di def. di tali uscite in caso di guasto dell'HLI.
8-	Comunicazione e opzioni	Parametri utilizzati per le funzioni di configurazione e monitoraggio associate con le comunicazioni seriali/HLI al convertitore di frequenza
14-	Funzioni speciali	Parametri utilizzati per configurare funzioni speciali del convertitore di frequenza, inclusi: impostazione della frequenza di commutazione per ridurre i rumori prodotti dal motore (talvolta richiesta nelle applicazioni a ventole); funzione backup cinetico (utile soprattutto nelle applicazioni critiche dei semiconduttori, in cui è importante la prestazione in condizioni di cali di tensione e guasti di rete); protezione da squilibrio di rete; ripristino automatico (per evitare un ripristino manuale di allarmi); parametri di ottimizzazione dell'energia (che non richiedono sostituzione, ma permettono la regolazione di precisione di tale funzione automatica (se necessario), assicurando la massima efficienza di funzionamento del convertitore di frequenza e del motore in condizioni di carico pieno e parziale) e funzioni di autoriduzione (che permettono al convertitore di continuare a funzionare a prestazioni inferiori in condizioni estreme, garantendo la massima accelerazione).
15-	Informazioni FC	Parametri provvisti di dati di funzionamento e altre informazioni sul convertitore di frequenza, inclusi: contatori dati di funzionamento e ore esercizio; contatore kWh; ripristino dei contatori ore di esercizio e contatori kWh; allarme/log guasti (in cui gli ultimi 10 allarmi vengono registrati in associazione a valore e tempo qualunque) e parametri del convertitore di frequenza e opzione identificazione scheda, come il codice numerico e la versione software.
16-	Visualizzazione dati	Parametri di sola lettura che indicano lo stato/valore di molte variabili operative, visibili sull'LCP o in questo gruppo di parametri. Tali parametri possono risultare particolarmente utili durante la messa in funzione quando avviene l'interfacciamento con il BMS tramite un'interfaccia di elevato livello.
18-	Inform. & visualizz.	Parametri di sola lettura in cui si visualizzano gli ultimi 10 elementi registrati di manutenzione preventiva, azioni, tempo e valore degli ingressi e delle uscite analogici sulla scheda opzioni I/O analogici, particolarmente utili durante la messa in funzione, in caso di interfacciamento con un BMS tramite un'interfaccia di elevato livello.
20-	FC Anello Chiuso	Parametri utilizzati per la configurazione del controllore dell'anello chiuso PI(D), che controlla la velocità della pompa, della ventola o del compressore nella modalità anello chiuso, inclusi: definizione della provenienza di ciascuno dei 3 possibili segnali di retroazione (ad es. quale ingresso analogico o BMS HLI); fattore di conversione per ogni segnale di retroazione (ad es. dove viene utilizzato un segnale di pressione per l'indicazione della portata in un AHU o la conversione da pressione a temperatura in un'applicazione a compressori); unità per riferimento e retroazione (ad es. Pa, kPa, m, in wg, bar, m3/s, m3/h, °C, °F ecc); la funzione (ad es. somma, differenza, media, minimo o massimo) utilizzata per il calcolo del segnale di retroazione risultante nelle applicazioni in un'unica zona o la filosofia di controllo nelle applicazioni multizona; programmazione dei setpoint e adattam. manuale o automatico dell'anello PI(D).

Tabella 6.1: Gruppi di parametri

Gruppo	Titolo	Funzione
21-	Anello chiuso esteso	Parametri utilizzati per configurare i 3 controllori PI(D) estesi ad anello chiuso, che possono essere utilizzati ad es. per controllare gli attuatori esterni (ad es. la valvola dell'acqua fredda per mantenere la temperatura dell'aria in un sistema VAV), inclusi: unità per riferimento e retroazione di ciascun controllore (ad es. °C, °F ecc); definizione del campo di riferimento/setpoint per ciascun controllore; definizione della provenienza di ogni riferimento/setpoint e segnale di retroazione (ad es. quale ingresso analogico o BMS HLI); programmazione del setpoint e adattam. manuale o automatico di ciascun controllore PI(D).
22-	Funzioni applicazione	Parametri utilizzati per monitorare, proteggere e controllare pompe, ventole e compressori, inclusi: rilevam. assenza di portata e protezione delle pompe (incluso il setup automatico di questa funzione); protezione contro il funzionamento a secco della pompa; rilevam. fine curva e protezione delle pompe; modo pausa (utile soprattutto per impostazioni relative a torri di raffreddamento e pompe di aumento pressione); rilevam. cinghia rotta (tipicamente utilizzato in applicazioni a ventole per rilevare l'assenza di flusso d'aria al posto del commut. Δp installato nella ventola); protezione ciclo breve dei compressori e compens. del flusso pompa del setpoint (utile soprattutto nelle applicazioni di pompaggio ad acqua fredda secondarie, in cui il sensore Δp è installato vicino alla pompa e non posto al/ai carico/chi più significativo/i più lontano del sistema. L'utilizzo di tale funzione può compensare l'installazione del sensore e garantire il massimo risparmio di energia).
23-	Funzioni temporizzate	Parametri temporizzati, inclusi: quelli utilizzati per avviare quotidianamente o settimanalmente le azioni basate sulla funzione orologio integrato (ad es. cambio del setpoint nella modalità ripristino alle ore notturne o avviamento/arresto della pompa/ventola/compressore, avviamento/arresto di un'apparecchiatura esterna); funzioni di manutenzione preventiva, che possono basarsi su intervalli di funzionamento, ore di esercizio o su date e orari specifici; log energia (utile soprattutto nelle applicazioni retrofit o nei casi in cui sia rilevante l'informazione sull'effettiva cronologia del carico (kW) su pompa/ventola/compressore); tendenza (utile soprattutto in applicazioni retrofit o di altro genere, in cui sia rilevante per l'analisi registrare la potenza di funzionamento, la corrente, la frequenza o la velocità di pompa/ventola/compressore e un contatore ammortamento).
24-	Funzioni applicazione 2	Parametri utilizzati per il setup della modalità incendio e il controllo di un contattore/avviatore bypass, se presente all'interno del sistema.
25-	Controllore gruppo	Parametri utilizzati per la configurazione e il monitoraggio del controllore del gruppo della compressore incorporata (utilizzato tipicamente per le impostazioni a pompe di aumento pressione).
26-	Opzione I/O analogici MCB 109	Parametri utilizzati per configurare l'opzione I/O analogici (MCB109) inclusi: definizione dei tipi di ingresso analogico (ad es. tensione, Pt1000 o Ni1000) e scala e definizione delle funzioni e della scala delle uscite analogiche.
28-	Funzioni compressore	Parametri correlati alle funzioni del compressore: - Monitoraggio limiti della temperatura alla scarico - Imp. giorno/notte - Ottimizzazione PO - Controllo iniezione

Le descrizioni dei parametri e le selezioni sono visualizzate sul pannello grafico (GLCP) o numerico (NLCP). Vedere la sezione pertinente per dettagli). Accedere ai parametri premendo il pulsante [Menu rapido] o [Menu principale] sul quadro di comando. Il menu rapido viene usato in primo luogo per mettere in funzione l'unità all'avviamento fornendo i parametri che sono necessari per avviare il funzionamento. Il menu principale consente di accedere a tutti i parametri per una programmazione dettagliata dell'applicazione.

Tutti i morsetti di ingresso/uscita digitali e i morsetti di ingresso/uscita analogici sono polifunzionali. Tutti i morsetti hanno funzioni adatte per la maggior parte di applicazioni ADAP-KOOL, ma se sono richieste altre funzioni speciali, devono essere programmate come spiegato nel gruppo parametri 5 o 6.

6.1.2 Modalità Menu rapido

Dati parametrici

Il display grafico (GLCP) consente di accedere a tutti i parametri elencati sotto Menu rapido. Per impostare i parametri usando il pulsante [Quick Menu], immettere o modificare i dati parametri o le impostazioni in base alla seguente procedura:

1. Premere il pulsante QUICK MENU.
2. Usare i pulsanti [▲] e [▼] per individuare il parametro da modificare
3. Premere [OK]
4. Usare i pulsanti [▲] e [▼] per selezionare l'impostazione corretta per i parametri
5. Premere [OK]
6. Per spostarsi ad un'altra cifra all'interno di un'impostazione parametri, usare i pulsanti [◀] e [▶]
7. L'area evidenziata indica la cifra selezionata per la modifica
8. Premere il pulsante [Cancel] per annullare la modifica o premere [OK] per accettare la modifica e immettere la nuova impostazione

Selezionare [My Personal Menu] per visualizzare solo i parametri che sono stati preselezionati e programmati come parametri personali. In una pompa AHU o OEM è ad esempio possibile che questi siano preprogrammati nel Menu personale durante la messa in funzione in fabbrica per semplificare la messa in funzione/regolazione di precisione sul posto. Questi parametri vengono selezionati nel par. 0-25 *Menu personale*. In questo menu possono essere programmati fino a 20 parametri diversi.

Se nel par. 5-12 *Morsetto 27 Ingresso digitale* viene selezionato [No Operation], sul morsetto 27 non è necessario alcun collegamento a +24 V per abilitare l'avviamento.

Se nel par. 5-12 *Morsetto 27 Ingresso digitale* viene selezionato [Coast Inverse] (impostazione di fabbrica), è necessario un collegamento a +24 V per abilitare l'avviamento.

Selezionare [Changes Made] per avere informazioni su:

- le ultime 10 modifiche. Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per spostarsi fra gli ultimi 10 parametri modificati.
- le modifiche effettuate rispetto all'impostazione di fabbrica.

Selezionare [Loggings] per ottenere informazioni sulle visualizzazioni a display. L'informazione viene visualizzata sotto forma di grafici.

Possano essere visualizzati solo i parametri di visualizzazione selezionati nei par. 0-20 e nei par. 0-24. È possibile memorizzare fino a 120 campionamenti nella memoria per riferimenti futuri.

Efficace impostazione dei parametri per le applicazioni ADAP-KOOL

I parametri possono essere impostati facilmente per la grande maggioranza delle applicazioni ADAP-KOOL solo utilizzando l'opzione [Quick Setup].

Dopo la pressione di [Quick Menu], vengono elencate le diverse opzioni nel Menu rapido. Vedere anche l'illustrazione 6.1 in basso e le tabelle da Q3-1 a Q3-4 nella sezione seguente *Setup funzioni*.

Esempio per la modifica dei dati parametrici

Si supponga che il parametro 22-60, *Funzione cinghia rotta* sia impostato su [Off]. Ciò nonostante, si vuole monitorare la condizione della cinghia del ventilatore, rotta o non rotta, secondo la procedura seguente:

1. Premere il tasto QUICK MENU
2. Scegliere i setup funzione con il pulsante [▼]
3. Premere [OK]
4. Selezionare Impostazioni dell'applicazione con il pulsante [▼]
5. Premere [OK]
6. Premere [OK] nuovamente per Funz. ventilat.
7. Scegliere Funzione cinghia rotta premendo [OK]
8. Con il pulsante [▼], selezionare [2] Scatto

Il convertitore di frequenza emetterà uno scatto se viene rilevata una cinghia del ventilatore rotta.

Esempio dell'utilizzo dell'opzione Programmazione rapida

Si supponga di voler impostare il tempo di decelerazione a 100 secondi

1. Selezionare [Quick Setup]. Apparirà il primo *par. 0-01 Lingua* in Programmazione rapida
2. Premere ripetutamente [▼] fino a far apparire il *par. 3-42 Rampa 1 tempo di decel.* con l'impostazione predefinita di 20 secondi
3. Premere [OK]
4. Utilizzare il pulsante [◀] per evidenziare la terza cifra davanti alla virgola
5. Modificare da '0' a '1' utilizzando il pulsante [▲]
6. Utilizzare il pulsante [▶] per evidenziare la cifra '2'
7. Modificare '2' a '0' con il pulsante [▼]
8. Premere [OK]

Il nuovo tempo rampa di decelerazione è ora impostato a 100 secondi. Si consiglia di effettuare il setup nell'ordine elencato.

6



NOTA!

Una descrizione completa della loro funzione è fornita nella sezione relativa ai parametri di questo Manuale di Funzionamento.



130BB072.10

Disegno 6.1: Visualizzazione del Menu rapido.

Il menu di SETUP RAPIDO consente di accedere ai 13 parametri di impostazione più importanti del convertitore. Nella maggior parte dei casi, dopo la programmazione il convertitore di frequenza sarà pronto per l'uso. I 13* parametri del Setup rapido sono visualizzati nella tabella sottostante. Una descrizione completa della loro funzione fornita nelle sezioni relative ai parametri del presente manuale.

La schermata visualizzata dipende dalle scelte effettuate nei parametri 0-02 e 0-03. L'impostazione di fabbrica dei parametri 0-02 e 0-03 dipende dalla località nella quale il convertitore di frequenza viene fornito, ma può essere riprogrammata in base alle esigenze.

Par.	Designazione	[Units]
0-01	Lingua	
1-03	Caratteristiche di coppia	
1-20	Potenza motore	[kW]
1-21	Potenza motore*	[HP]
1-22	Tensione motore	[V]
1-23	Frequen. motore	[Hz]
1-24	Corrente motore	[A]
1-25	Vel. nominale motore	[RPM]
1-39	Poli motore	
4-12	Lim. basso vel. motore*	[Hz]
4-14	Lim. alto vel. motore*	[Hz]
3-02	Riferimento minimo	
3-03	Riferimento massimo	
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	[s]
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	[s]
3-13	Posizione riferimento	
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	
1-29	Automatic Motor Adaptation (AMA)	

Tabella 6.2: Parametri di setup rapido

0-01 Lingua

Option:

Funzione:

Definisce la lingua da utilizzare sul display.

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

[0] *	Inglese	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[1]	Tedesco	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[2]	Francese	Parte del pacchetto di lingue 1
[4]	Spagnolo	Parte del pacchetto di lingue 1
[5]	Italiano	Parte del pacchetto di lingue 1
[7]	Olandese	Parte del pacchetto di lingue 1

1-03 Caratteristiche di coppia

Option:

Funzione:

[0] * Compressore CT

Per il controllo della velocità di compressori a vite e scroll. Fornisce un voltaggio ottimizzato per una caratteristica di carico di coppia costante del motore in tutta la gamma fino a 15 Hz.

[1] Condensatore VT

Per il controllo della velocità di pompe e ventole centrifughe. Da utilizzarsi anche quando più motori vengono controllati dallo stesso convertitore di frequenza (ad es. ventilatori dei condensatori o delle torri di raffreddamento multipli). Fornisce un voltaggio che è ottimizzato per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore.

[2] Compressore AEO CT

Compressore ottim. en. autom. Per il controllo della velocità ottimale e ad alto rendimento energetico di compressori a vite e scroll. Fornisce un voltaggio ottimizzato per una caratteristica di carico di coppia costante del motore in tutta la gamma fino a 15 Hz e inoltre la funzione AEO adatterà il voltaggio esattamente all'attuale situazione di carico, riducendo così i consumi e i rumori percettibili provenienti dal motore. Per ottenere prestazioni ottimali, il fattore di potenza del motore cos phi deve essere impostato correttamente. Questo valore è impostato nel par. 14-43, Cos phi motore. Il parametro ha un valore predefinito che viene automaticamente regolato all'atto della programmazione dei dati motore. Generalmente queste impostazioni assicureranno una tensione motore ottimale, ma se il fattore di potenza motore cos phi richiede una taratura, la funzione AMA può essere eseguita utilizzando il par. 1-29, Adattamento Automatico Motore (AMA). Il parametro del fattore di potenza del motore richiede una regolazione manuale solo in casi molto rari.

[3] Ventola/pompa singola AEO

Ottimizzazione Automatica dell'Energia VT. Per il controllo della velocità ottimale e ad alto rendimento energetico di pompe e ventole centrifughe. Fornisce un voltaggio che è ottimizzato per una caratteristica di carico della coppia quadratica del motore, ma inoltre la funzione AEO adatterà il voltaggio esattamente all'attuale situazione di carico, riducendo così i consumi e i rumori percettibili provenienti dal motore. Per ottenere prestazioni ottimali, il fattore di potenza del motore cos phi deve essere impostato correttamente. Questo valore è impostato nel par. 14-43, Cos phi motore. Il parametro ha un valore predefinito ed è automaticamente regolato all'atto della programmazione dei dati motore. Generalmente queste impostazioni assicureranno una tensione motore ottimale, ma se il fattore di potenza motore cos phi richiede una taratura, la funzione AMA può essere eseguita utilizzando il par. 1-29, Adattamento Automatico Motore (AMA). Il parametro del fattore di potenza del motore richiede una regolazione manuale solo in casi molto rari.

1-20 Motor Power [kW]

Range:

Funzione:

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

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

Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. A seconda delle scelte effettuate in par. 0-03 *Regional Settings*, il parametro par. 1-20 *Motor Power [kW]* o par. 1-21 *Motor Power [HP]* è reso invisibile.

1-21 Motor Power [HP]

Range:	Funzione:
4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]	Inserire la potenza nominale del motore in HP (vedere la targhetta dati del motore). Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione. A seconda delle scelte effettuate in par. 0-03 <i>Regional Settings</i> , il parametro par. 1-20 <i>Motor Power [kW]</i> o par. 1-21 <i>Motor Power [HP]</i> è reso invisibile.

1-22 Motor Voltage

Range:	Funzione:
500. V* [10. - 1000. V]	Immettere la tensione nominale, vedere la targhetta dati del motore. Il valore di default corrisponde all'uscita nominale dell'unità. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

1-23 Motor Frequency

Range:	Funzione:
50. Hz* [20 - 1000 Hz]	Selezionare il valore della frequenza motore dai dati della targa motore. Per il funzionamento a 87 Hz con motori 230/400 V, impostare i dati della targa per 230 V/50 Hz. Adattare par. 4-13 <i>Motor Speed High Limit [RPM]</i> e par. 3-03 <i>Maximum Reference</i> all'applicazione da 87 Hz.

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

1-24 Motor Current

Range:	Funzione:
7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]	Immettere il val. di corr. nominale del motore, vedere la targhetta dati del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare la coppia del motore, la protezione termica del motore ecc.

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

1-25 Motor Nominal Speed

Range:	Funzione:
1420. RPM* [100 - 60000 RPM]	Imp. la velocità nominale del motore, vedere la targhetta dati 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.

1-39 Motor Poles

Range:

4. N/A* [2 - 100 N/A]

Funzione:

Imp. il numero di poli del motore.

Poli	~n _{na} 50 Hz	~n _{na} 60 Hz
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

La tabella indica gli intervalli di velocità normali per i diversi tipi di motore. Definire separatamente i motori progettati per altre frequenze. Il valore indicato deve essere un numero pari perché fa rif. al numero tot. di poli del motore (non alla coppia di poli). Il convertitore di frequenza esegue l'impostazione iniziale di par. 1-39 *Motor Poles* sulla base di par. 1-23 *Motor Frequency* e par. 1-25 *Motor Nominal Speed*.

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

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]

Range:

Application [0 - par. 4-14 Hz]
Depen-
dent*

Funzione:

Imp. il lim. min. della velocità del motore. Il Lim. basso vel. motore può essere imp. per corrispondere alla freq. di uscita min. dell'albero motore. Il Limite basso velocità non deve superare l'impostazione in par. 4-14 *Motor Speed High Limit [Hz]*.

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]

Range:

50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]
Hz*

Funzione:

Immettere il limite massimo per la velocità del motore. È possibile impostare il Limite alto velocità motore in modo tale che corrisponda al massimo consigliato dal produttore per l'albero motore. Il Limite alto velocità motore deve essere maggiore del valore impostato in par. 4-12 *Motor Speed Low Limit [Hz]*. Verrà visualizzato solo par. 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* o par. 4-12 *Motor Speed Low Limit [Hz]* in base agli altri parametri impostati nel Menu principale e in funzione delle impostazioni di fabbrica a seconda della posizione geografica globale.



NOTA!

La frequenza di uscita max. non può superare il 10% della frequenza di commutazione dell'inverter (par. 14-01 *Switching Frequency*).

3-02 Minimum Reference

Range:

0 Referen- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-
ceFeedbac- ceFeedbackUnit]
kUnit*

Funzione:

Immettere il riferimento minimo. Il Riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. Il val. e l'unità del riferimento min. corrisp. alla config. selez. in par. 1-00 *Configuration Mode* e par. 20-12 *Reference/Feedback Unit*, rispettivamente.



NOTA!

Questo parametro è utilizzato solo in anello aperto.

3-03 Maximum Reference**Range:**

0 Referen- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-
ceFeedbackUnit]
kUnit*

Funzione:

Immettere il valore massimo accettabile per il riferimento remoto. Il valore e l'unità di riferimento max. corrispondono alla scelta della configurazione eseguita rispettivamente in par. 1-00 *Configuration Mode* e par. 20-12 *Reference/Feedback Unit*.

**NOTA!**

Se è impostato su par. 1-00 *Configuration Mode* Anello chiuso [3], è necessario utilizzare par. .

3-41 Ramp 1 Ramp Up Time**Range:**

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funzione:

Impostare il tempo di rampa, vale a dire il tempo di accelerazione da 0 giri/min a par. 1-25 *Motor Nominal Speed*. Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in par. 4-18 *Current Limit* durante la rampa. Vedere tempo rampa di dec. in par. 3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*.

$$par.3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm [par.1 - 25]}{rif [giri/min]} [s]$$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time**Range:**

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funzione:

Impostare il tempo di rampa, vale a dire il tempo di decelerazione da par. 1-25 *Motor Nominal Speed* a 0 giri/min. Selezionare un tempo rampa di decelerazione tale che non si verifichino sovratensioni nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure tale che la corrente generata raggiunga il limite di coppia impostato in par. 4-18 *Current Limit*. Vedere il tempo rampa di accelerazione in par. 3-41 *Ramp 1 Ramp Up Time*.

$$par.3 - 42 = \frac{tDec \times nnorm [par.1 - 25]}{rif [giri/min]} [s]$$

5-10 Ingr. digitale morsetto 18**Option:**

[0] Nessuna funzione

Funzione:

Nessuna reazione ai segnali trasmessi al morsetto.

[1] Ripristino

Ripristina il convertitore di frequenza dopo uno SCATTO/ALLARME. Non tutti gli allarmi possono essere ripristinati.

[2] Evol. libera neg.

Lascia il motore in evoluzione libera. '0' logico => arresto a ruota libera.
(Ingresso digitale di default 27): Arresto a ruota libera, ingresso negato (NC).

[3] Ruota lib. e ripr. inv.

Ripristino a arresto a ruota libera, ingresso negato (NC).
Lascia il motore in evoluzione libera e ripristina il convertitore di frequenza. '0' logico => arresto a ruota libera e ripristino

[5] Freno CC neg.

Ingresso negato per frenatura CC (NC).
Arresta il motore alimentandolo con una corrente CC per un determinato lasso di tempo. Vedere par. 2-01 *DC Brake Current* a par. 2-03 *DC Brake Cut In Speed [RPM]*. La funzione è attiva soltanto quando il valore in par. 2-02 *DC Braking Time* è diverso da 0. '0' logico => Frenata CC.

[6] Stop negato

Funzione Stop negato. Genera una funzione di arresto quando il morsetto selezionato passa dal livello logico '1' a '0'. L'arresto viene eseguito secondo il tempo rampa selezionato (par. 3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*, par. 3-52 *Ramp 2 Ramp Down Time*, par. 3-62, par. 3-72).

**NOTA!**

Quando il convertitore di frequenza è al limite della coppia e ha ricevuto un comando di arresto, potrebbe non fermarsi da solo. Per assicurare che il convertitore di frequenza si arresti, configurare un'uscita digitale come *Coppia lim. e arresto* [27] e collegare questa uscita digitale ad un ingresso digitale che è configurato come evoluzione libera.

[7]	Interblocco esterno	Stessa funzione di Arresto a ruota libera, comando attivo basso, ma Interblocco di sicurezza genera il messaggio di allarme 'guasto esterno' sul display quando il morsetto selezionato è '0' logico. Il messaggio di allarme sarà inoltre attivo tramite le uscite digitali e le uscite a relè, se è stata eseguita la programmazione per Interblocco di sicurezza. È possibile ripristinare l'allarme utilizzando un ingresso digitale o il tasto [RESET] se è stata eliminata la causa dell'interblocco esterno. Può essere programmato un ritardo in par. 22-00 <i>External Interlock Delay</i> , Tempo interblocco esterno. Dopo aver dato un segnale all'ingresso, la reazione sopra descritta sarà ritardata con i tempi impostati in par. 22-00 <i>External Interlock Delay</i> .																																				
[8] *	Avviamento	Selezionare Avviam. per un comando di avviamento/arresto. '1' logico = avviamento, '0' logico = arresto. (Ingresso digitale di default 18).																																				
[9]	Avv. su impulso	Il motore viene avviato se viene fornito un impulso per almeno 2 ms. Il motore si arresta se viene attivato Stop (negato).																																				
[10]	Inversione	Cambia il senso di rotazione dell'albero motore. Selezionare "1" logico per l'inversione. Il segnale di inversione cambia solo il senso di rotazione. Ma non attiva la funzione di avviamento. Selezionare entrambe le direzioni in par. 4-10 <i>Motor Speed Direction</i> . (ingresso digitale di default 19).																																				
[11]	Avv. inversione	Utilizzato per l'avviamento/arresto e per l'inversione sullo stesso cavo. Non sono ammessi segnali di avviamento contemporanei.																																				
[14]	Jog	Utilizzato per attivare la velocità jog. Vedere par. 3-11 <i>Jog Speed [Hz]</i> . (Ingresso digitale di default 29)																																				
[15]	Riferimento preimpostato abilitato	Utilizzato per passare dai riferimenti esterni ai riferimenti preimpostati. Si presume che in par. 3-04 <i>Reference Function</i> sia stato selezionato Esterno/preimpostato [1]. '0' logico = riferimento esterno attivo; '1' logico = è attivo uno degli otto riferimenti preimpostati.																																				
[16]	Rif. preimp. bit 0	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente.																																				
[17]	Rif. preimp. bit 1	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente.																																				
[18]	Rif. preimp. bit 2	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente.																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rif. preimp. bit</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rif. preimp. 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rif. preimp. 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Rif. preimp. bit	2	1	0	Rif. preimp. 0	0	0	0	Rif. preimp. 1	0	0	1	Rif. preimp. 2	0	1	0	Rif. preimp. 3	0	1	1	Rif. preimp. 4	1	0	0	Rif. preimp. 5	1	0	1	Rif. preimp. 6	1	1	0	Rif. preimp. 7	1	1	1
Rif. preimp. bit	2	1	0																																			
Rif. preimp. 0	0	0	0																																			
Rif. preimp. 1	0	0	1																																			
Rif. preimp. 2	0	1	0																																			
Rif. preimp. 3	0	1	1																																			
Rif. preimp. 4	1	0	0																																			
Rif. preimp. 5	1	0	1																																			
Rif. preimp. 6	1	1	0																																			
Rif. preimp. 7	1	1	1																																			
[19]	Rif. congelato	Blocca il riferimento corrente. Il riferimento bloccato è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di Speed up e Speed down. Se vengono utilizzati accelerazione/decelerazione, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2 (par. 3-51 <i>Ramp 2 Ramp Up Time</i> e par. 3-52 <i>Ramp 2 Ramp Down Time</i>) nell'intervallo 0 - par. 3-03 <i>Maximum Reference</i> . (per l'anello chiuso vedere il par. 20-14, Riferimento/Retroaz. max).																																				
[20]	Blocco uscita	Blocca la frequenza del motore corrente (Hz). La frequenza motore bloccata è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di Speed up e Speed down. Se vengono utilizzati accelerazione/decelerazione, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2 (par. 3-51 <i>Ramp 2 Ramp Up Time</i> e par. 3-52 <i>Ramp 2 Ramp Down Time</i>) nell'intervallo 0 - par. 1-23 <i>Motor Frequency</i> .																																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>NOTA! Se è attivo Uscita congelata, non è possibile arrestare il convertitore di frequenza mediante un segnale basso di 'avviamento [13]'. Arrestare il convertitore di frequenza tramite un morsetto programmato per Evol. libera neg. [2] o Ruota lib. e ripr. inv. [3].</p> </div>																																						
[21]	Speed up	Per il controllo digitale della velocità in accelerazione/decelerazione (potenziometro motore). Attivare questa funzione selezionando Riferimento congelato o Uscita congelata. Se Accelerazione viene attivato per meno di 400 msec., il riferimento risultante sarà aumentato dello 0,1 %. Se Speed up viene attivato per oltre 400 msec, il riferimento risultante sarà aumentato in base alla Rampa 1 in par. 3-41 <i>Ramp 1 Ramp Up Time</i> .																																				

[22]	Speed down	Stessa funzione di Speed up [21].
[23]	Selez. setup bit 0	Seleziona uno dei quattro setup. Impostare il par. 0-10 su Multi setup.
[24]	Selez. setup bit 1	Stessa funzione della Selez. setup bit 0 [23]. (Ingresso digitale di default 32)
[34]	Rampa bit 0	Seleziona quale ingresso usare. '0' logico seleziona rampa 1, mentre '1' logico seleziona rampa 2.
[36]	Guasto rete (negato)	Selezionare per attivare la funzione selezionata in par. 14-10 <i>Mains Failure</i> . Guasto rete è attivo in una condizione di '0' logico.
[39]	Controllo giorno/notte	
[52]	Abilitaz. avviam.	Il morsetto d'ingresso per il quale è stato programmato Abilitazione avviamento deve essere in una condizione di '1' logico perché venga accettato un comando di avviamento. Abilitazione avviamento comprende una funzione logica 'AND' legata al morsetto programmato per <i>START</i> [8], <i>Marcia jog</i> [14] o <i>Uscita congelata</i> [20]; di conseguenza, per avviare il motore è necessario soddisfare entrambe le condizioni. Se Abilitazione avviamento è stato programmato su più morsetti, è sufficiente che il suo valore sia '1' logico su un solo morsetto perché la funzione venga eseguita. Il segnale di uscita digitale per Richiesta di funzionam. (<i>Avviam.</i> [8], <i>Marcia jog</i> [14] o <i>Blocco uscita</i> [20]) programmati nel par. 5-3* o nel par. 5-4*, non saranno influenzati da Abilitaz. avviam.
[53]	Avviam. man.	Un segnale applicato metterà il convertitore di frequenza in Modalità manuale come se fosse stato premuto il pulsante <i>Hand on</i> sul LCP e un normale comando di arresto verrà sovrascritto. Se si disconnette il segnale, il motore verrà fermato. Per validare qualsiasi altro comando di avvio, è necessario assegnare un altro ingresso digitale a <i>Avviamento automatico</i> e deve essere applicato a questo un segnale. I pulsanti <i>Hand on</i> e <i>Auto on</i> sul LCP non hanno effetto. Il pulsante <i>Off</i> sul LCP sovrascriverà <i>Avvio manuale</i> e <i>Avvio automatico</i> . Premere il pulsante <i>Avvio manuale</i> o <i>Avvio automatico</i> per rendere nuovamente attivi <i>Avvio manuale</i> e <i>Avvio automatico</i> . Se non c'è né il segnale di <i>Avvio manuale</i> né quello di <i>Avvio automatico</i> , il motore si fermerà indipendentemente da qualunque Comando di avviamento applicato. Se il segnale è applicato sia a <i>Avvio manuale</i> che a <i>Avvio automatico</i> , la funzione sarà <i>Avvio automatico</i> . Premendo il pulsante <i>Off</i> sul LCP il motore si arresterà indipendentemente dai segnali su <i>Avvio manuale</i> e <i>Avvio automatico</i> .
[54]	Avviam. autom.	Un segnale applicato metterà il convertitore di frequenza in Modalità automatica come se fosse stato premuto il pulsante <i>Auto On</i> sul LCP. Vedere inoltre <i>Avviamento manuale</i> [53]
[55]	Aumento pot. digit.	Utilizza l'ingresso come segnale AUMENTA per la funzione Potenzimetro Digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9*
[56]	Riduzione pot. digit.	Utilizza l'ingresso come segnale RIDUCI per la funzione Potenzimetro Digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9*
[57]	Azzeram. pot. digit.	Utilizza l'ingresso per CANCELLARE il riferimento Potenzimetro Digitale descritto nel gruppo di parametri 3-9*
[62]	Ripristino cont. A	Ingresso per il ripristino del contatore A.
[63]	Cont. B (incred.)	(Solo morsetto 29 e 33) Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[65]	Ripristino cont. B	Ingresso per il ripristino del contatore B.
[66]	Modo pausa	Metterà il convertitore di frequenza in Modo pausa (vedere il par. 22-4*).
[78]	Riprist. parola manutenz. preventiva	Azzerà tutti i dati in par. 16-96 <i>Maintenance Word</i> .
[120]	Avviamento della pompa primaria	Avvia/Arresta la pompa primaria (controllata da AKD 102).
[130]	Interbl. comp. 1	Il segnale di ingresso deve essere basso prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 1.
[131]	Interbl. comp. 2	Il segnale di ingresso deve essere basso prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 2.
[132]	Interbl. comp. 3	Il segnale di ingresso deve essere basso prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 3.
[139]	Interblocco inv. comp. 1	Il segnale di ingresso deve essere alto prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 1.
[140]	Interblocco inv. comp. 2	Il segnale di ingresso deve essere alto prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 2.

[141] Interblocco inv. comp. 3 Il segnale di ingresso deve essere alto prima che l'AKD 102 sia in grado di avviare il compressore 3.

1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)

Option:

Funzione:

		La funzione AMA migliora le prestazioni dinamiche del motore mediante l'ottimizzazione automatica, a motore fermo, dei parametri motore avanzati (par. 1-30 <i>Stator Resistance (Rs)</i> par. 1-35 <i>Main Reactance (Xh)</i>).
[0] *	Off	Nessuna funzione
[1]	Enable complete AMA	esegue l'AMA di resistenza di statore R_s , resistenza rotore R_r , reattanza di dispersione dello statore X_1 , reattanza di dispersione del rotore X_2 e reattanza principale X_h .
[2]	Enable reduced AMA	esegue un'AMA ridotto della resistenza di statore R_s solo nel sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convert. e il motore.

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

Nota:

- Per un adattamento del convertitore di frequenza, eseguire AMA su un motore freddo
- AMA non può essere effettuato quando il motore è in funzione.



NOTA!

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



NOTA!

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante AMA.



NOTA!

Se una delle impostazioni nei par. 1-2* Dati del motore viene modificata, par. 1-30 *Stator Resistance (Rs)* a par. 1-39 *Motor Poles*, i param. avanzati del motore torneranno alle impostazione di fabbrica. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione



NOTA!

La funzione AMA completa va eseguita solo senza filtro, mentre la funzione AMA ridotta va eseguita con il filtro.

Vedere la sezione *Esempio applicativo > Adattamento automatico motore* nella Guida alla progettazione.

6.1.3 Impostaz. funzione

Il setup funzioni consente l'accesso rapido e facile a tutti i parametri richiesti per la maggioranza di applicazioni ADAP-KOOL, inclusa la maggior parte di ventilatori di mandata e di ritorno a portata variabile e costante, i ventilatori delle torri di raffreddamento, le pompe primarie, secondarie e dell'acqua condensatore ed altre applicazioni con pompe, ventilatori e compressori.

Come accedere al Setup funzioni - esempio

Come modificare l'uscita su "Uscita analogica 42".

6

Disegno 6.2: Fase 1: Accendere il convertitore di frequenza (il LED giallo si accende)

Disegno 6.6: Fase 5: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a Q3-1 Uscite analogiche. Premere [OK].

Disegno 6.3: Fase 2: Premere il tasto [Quick Menu] (appaiono le scelte del Menu rapido).

Disegno 6.7: Fase 6: Selezionare il parametro 6-50 Morsetto 42 uscita. Premere [OK].

Disegno 6.4: Fase 3: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a Setup funzioni. Premere [OK].

Disegno 6.8: Fase 7: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per effettuare la selezione. Premere [OK].

Disegno 6.5: Fase 4: Appaiono le scelte del Setup funzioni. Selezionare Q3-1 *Impostazioni generali*. Premere [OK].

I parametri del Setup funzioni sono raggruppati nel modo seguente:

Q3-1 Impostazioni generali			
Q3-10 Imp. mot. avanz.	Q3-11 Uscita analogica	Q3-12 Impostazioni dell'orologio	Q3-13 Impostazioni del display
1-90 Protezione termica motore	6-50 Uscita morsetto 42	0-70 Impostazione data e ora	0-20 Visualizzazione ridotta del display- riga 1,1
1-93 Risorsa termistore	6-51 Mors. 42, usc. scala min.	0-71 Formato data	0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2
1-29 Adattamento automatico motore	6-52 Mors. 42, usc. scala max.	0-72 Formato dell'ora	0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3
14-01 Freq. di commutaz.		0-74 DST/Ora legale	0-23 Visual.completa del display-riga 2
		0-76 DST/avvio ora legale	0-24 Visual.completa del display-riga 3
		0-77 DST/fine ora legale	0-37 Testto display 1
			0-38 Testto display 2
			0-39 Testto display 3

Q3-2 Impostaz. anello aperto
1-00 Modo configurazione
3-02 Riferimento minimo
3-03 Riferimento max.
3-15 Risorsa di rif. 1
6-10 Tens. bassa morsetto 53
6-11 Tensione alta morsetto 53
6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53
6-15 Valore riferimento/retroazione alto Morsetto 53
3-10 Riferimento preimpostato

Q3-3 Impost. anello chiuso
1-00 Modo configurazione
20-00 Fonte retroazione 1
20-12 Unità riferimento/retroazione
6-20 Tens. bassa morsetto 54
6-21 Tensione alta morsetto 54
6-22 Corrente bassa morsetto 54 (visibile solo se il commutatore è posizionato su I)
6-23 Corrente alta morsetto 54 (visibile solo se il commutatore è posizionato su I)
6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54
6-25 Valore riferimento/retroazione alto Morsetto 54
3-02 Riferimento min.
3-03 Riferimento max
20-21 Setpoint 1
20-93 Guadagno proporzionale PID
20-94 Tempo di integrazione PID
3-13 Sito di riferimento

Q3-4 Impostazioni dell'applicazione		
Compressore	Condensatore	Ventola/pompa singola
22-75 Protezione ciclo breve	22-40 Tempo minimo di azione	22-40 Tempo minimo di azione
22-76 Intervallo tra gli avviamenti	22-41 Tempo minimo di Pausa	22-41 Tempo minimo di Pausa
22-77 Tempo ciclo minimo	22-42 Velocità fine pausa [giri/min]	22-42 Velocità fine pausa [giri/min]
20-00 Fonte retroazione 1	22-43 Velocità fine pausa [Hz]	22-43 Velocità fine pausa [Hz]
20-01 Conversione della retroazione 1	22-44 Diff. rif./retroaz. fine pausa	22-44 Diff. rif./retroaz. fine pausa
20-02 Unità sorgente di retroazione 1	20-00 Fonte retroazione 1	
20-30 Refrigerante	20-01 Conversione della retroazione 1	
20-40 Termostato pressostato	20-02 Unità sorgente di retroazione 1	
20-41 Valore di disinserimento	20-30 Refrigerante	
20-42 Valore di inserimento	20-40 Termostato pressostato	
25-00 Pack Controller	20-41 Valore di disinserimento	
25-06 Numero compressori	20-42 Valore di inserimento	
25-20 Zona neutra		
25-21 zona +		
25-22 zona -		

Vedi anche la *Guida alla programmazione del convertitore di frequenza AKD102 ADAP-KOOL®* per una descrizione dettagliata del gruppo di parametri Setup funzioni.

0-20 Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1**Option:****Funzione:**

Selezionare la variabile da visualizzare nella riga 1, posizione a sinistra

[0]	Nessuno	Nessun valore di visualizzazione selezionato
[37]	Testo display 1	Parola di controllo attuale
[38]	Testo display 2	Consente di scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[39]	Testo display 3	Consente di scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[89]	Visual. data e ora	Visual. la data e l'ora attuali.
[953]	Parola di avviso Profibus	Visualizza gli avvisi di comunicazione Profibus.
[1005]	Visual. contatore errori trasmissione	Visual. il numero errori di trasm. contr. CAN dall'ultima accensione.
[1006]	Visual. contatore errori ricezione	Visual. il numero di errori ricez. contr. CAN dall'ultima accensione.
[1007]	Visual. contatore bus off	Visualizza la quantità di eventi Bus Off dall'ultima accensione.
[1013]	Parametro di avviso	Visualizza una parola di avviso specifica DeviceNet. Ad ogni avviso è assegnato un bit separato.
[1115]	Parola di avviso LON	Mostra gli avvisi specifici LON.
[1117]	Revisione XIF	Visualizza la versione del file dell'interfaccia esterna del chip Neuron C presente sull'opz. LON.
[1118]	Revisione LON Works	Visualizza la vers. software del programma applicativo del chip Neuron C presente sull'opzione LON.
[1501]	Ore esercizio	Visualizza il numero di ore di funzionamento del motore.
[1502]	Contatore kWh	Visualizza il consumo energetico della rete espresso in kWh.
[1600]	Parola di controllo	Indica la parola di controllo inviata tramite la porta di comunicazione seriale in codice esadecimale al convertitore di frequenza.
[1601]	Riferimento [unità]	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali / analogici / preimpostati / bus / congelati / catch-up e slow-down) nell'unità selez.
[1602] *	Riferimento %	Riferimento totale (somma dei riferimenti digitali / analogici / preimpostati / bus / congelati / catch-up e slow-down) in percentuale.
[1603]	Parola di stato	Parola di stato attuale
[1605]	Val. reale princ [%]	Uno o più avvisi in codice esadecimale.
[1609]	Visual. personaliz.	Visualizzazioni definite dall'utente nei par. 0-30, 0-31 e 0-32.
[1610]	Potenza [kW]	Potenza effettivamente consumata dal motore in kW.
[1611]	Potenza [hp]	Potenza effettivamente consumata dal motore in HP.
[1612]	Tensione motore	Tensione erogata al motore.
[1613]	Frequen. motore	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in Hz.
[1614]	Corrente motore	Corrente di fase del motore misurata come valore efficace.
[1615]	Frequenza [%]	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in percentuale.
[1616]	Coppia [Nm]	Carico motore presente come percentuale della coppia motore nominale.
[1617]	Velocità [giri/m]	Velocità in RPM (velocità dell'albero motore in giri al minuto). La precisione dipende dalla compensazione dello scorrimento impostata, par. 1-62 oppure dalla retroazione della velocità motore, se disponibile.
[1618]	Term. motore	Carico termico sul motore calcolato dalla funzione ETR. Vedere anche il gruppo parametri 1-9* Temp. motore.
[1622]	Coppia [%]	Mostra la coppia reale prodotta, in percentuale.
[1630]	Tensione bus CC	Tensione del circuito intermedio nel convertitore di frequenza.
[1632]	Energia freno/s	Attuale potenza frenante trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. Espressa come valore istantaneo.
[1633]	Energia freno/2 min	Potenza frenante trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. La potenza media è calcolata su un periodo di 120 secondi.
[1634]	Temp. dissip.	Temperatura attuale del dissipatore del convertitore di frequenza. Il limite di disinserimento è di 95 ± 5°C, la riattivazione avviene a 70 ± 5°C.

[1635]	Termica inverter	Carico percentuale degli inverter
[1636]	Corrente nom inv.	Corrente nominale del convertitore di frequenza.
[1637]	Corrente max inv.	Corrente massima del convertitore di frequenza.
[1638]	Condiz. regol. SL	Stato dell'evento eseguito dal regolatore
[1639]	Temp. scheda di controllo	Temperatura sulla scheda di controllo.
[1650]	Riferimento esterno	Somma in percentuale dei riferimenti esterni, vale a dire la somma di rif. analogici/impulsi/bu
[1652]	Retroazione [unità]	Valore di riferim. dagli ingressi digitali programmati.
[1653]	Riferim. pot. digit.	Visual. il contributo del potenziometro digitale alla retroazione di riferimento effettiva.
[1654]	Retroazione 1 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 1. Vedere anche il par. 20-0*.
[1655]	Retroazione 2 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 2. Vedere anche il par. 20-0*.
[1656]	Retroazione 3 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 3. Vedere anche il par. 20-0*.
[1660]	Ingr. digitale	Visual. lo stato degli ingressi digitali. Segnale basso = 0; Segnale alto = 1. Per quanto riguarda l'ordine, vedere il par. 16-60. Il bit 0 si trova sull'estrema destra.
[1661]	Mors. 53 impost. commut.	Impostaz. del mors. di ingr. 53. Corrente = 0; Tensione = 1.
[1662]	Ingr. analog. 53	Valore effettivo sull'ingresso 53 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1663]	Mors. 54 impost. commut.	Impostaz. del mors. di ingr. 54. Corrente = 0; Tensione = 1.
[1664]	Ingr. analog. 54	Valore effettivo sull'ingresso 54 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1665]	Uscita analog. 42 [mA]	Valore effettivo in mA sull'uscita 42. Usare il par. 6-50 per selezionare la variabile che deve essere rappresentata dall'uscita 42.
[1666]	Uscita digitale [bin]	Valore binario di tutte le uscite digitali.
[1667]	Ingr. freq. #29 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 29 come ingresso a impulsi.
[1668]	Ingr. freq. #33 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 33 come ingresso a impulsi.
[1669]	Uscita impulsi #27 [Hz]	Valore eff. degli imp. applicati al mors. 27 in modalità uscita digitale.
[1670]	Uscita impulsi #29 [Hz]	Valore eff. degli imp. applicati al mors. 29 in modalità uscita digitale.
[1671]	Uscita relè [bin]	Visual. l'impostaz. di tutti i relè.
[1672]	Contatore A	Visual. il valore corrente del contatore A.
[1673]	Contatore B	Visual. il valore corrente del Contatore B.
[1675]	Ingresso anal. X30/11	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/11(Scheda I/O generali)
[1676]	Ingresso anal. X30/12	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/12(Scheda I/O generali)
[1677]	Uscita analogica X30/8 [mA]	Valore reale all'uscita X30/8 (Scheda I/O generali opzionale) Utilizzare il par. 6-60 per selezionare la variabile da visualizzare.
[1680]	Par. com. 1 F.bus	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1682]	RIF 1 Fieldbus	Valore di riferimento principale inviato insieme alla parola di controllo tramite la rete di comunicazione seriale , ad es. dal BMS o da un controllore master.
[1684]	Opz. com. par. stato	Parola di stato estesa per comunicazione opzionale fieldbus.
[1685]	Par. com. 1 p. FC	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1686]	RIF 1 porta FC	Parola di stato (STW) inviata al bus master.
[1690]	Parola d'allarme	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1691]	Parola d'allarme 2	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1692]	Parola di avviso	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1693]	Parola di avviso 2	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1694]	Parola di stato est.	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1695]	Parola di stato est. 2	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1696]	Parola di manutenzione	I bit mostrano lo stato per gli Eventi di manutenzione preventiva nel gruppo di parametri 23-1*
[1830]	Ingresso anal. X42/1	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/1 sulla scheda I/O analogici.
[1831]	Ingresso anal. X42/3	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/3 sulla scheda I/O analogici.
[1832]	Ingresso anal. X42/5	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/5 sulla scheda I/O analogici.
[1833]	Uscita anal. X42/7 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/7 sulla scheda I/O analogici.

[1834]	Uscita anal. X42/9 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/9 sulla scheda I/O analogici.
[1835]	Uscita anal. X42/11 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/11 sulla scheda I/O analogici.
[2117]	Riferimento est. 1 [unità]	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2118]	Retroazione est. 1 [unità]	Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2119]	Uscita est. 1 [%]	Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2137]	Riferimento est. 2 [unità]	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 2
[2138]	Retroazione est. 2 [unità]	Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 2
[2139]	Uscita est. 2 [%]	Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 2
[2157]	Riferimento est. 3 [unità]	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2158]	Retroazione est. 3 [unità]	Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2159]	Uscita est. 3 [%]	Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2230]	Potenza a portata nulla	La potenza a portata nulla calcolata per la velocità di funzionamento attuale
[2580]	Stato gruppo	Stato per verificare il funzionamento del controllore del gruppo
[2581]	Stato del compressore	Stato per verificare il funzionamento di ogni compressore individuale comandato dal controllore del gruppo

6

0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1,1*.

Option:
Funzione:

Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. al centro.

0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1,1*.

Option:
Funzione:

Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. a destra.

0-23 Visualizzazione estesa del display riga 2

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1,1*.

Option:
Funzione:

Selez. la variab. da visual. nella riga 2.

0-24 Visual. completa del display-riga 3

Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1,1*.

Option:
Funzione:

Selez. la variab. da visual. nella riga 3.

0-37 Display Text 1

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funzione:

In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display in LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo display 1 in par. 0-20 *Display Line 1.1 Small*, par. 0-21 *Display Line 1.2 Small*, par. 0-22 *Display Line 1.3 Small*, par. 0-23 *Display Line 2 Large* o par. 0-24 *Display Line 3 Large*.
Usare i pulsanti ▲ o ▼ su LCP per modificare un carattere. Per muovere il cursore utilizzare i pulsanti ◀ e ▶. Quando un carattere è evidenziato dal cursore, può essere modificato. Usare i pulsanti ▲ o ▼ su LCP per modificare un carattere. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo ▲ o ▼.

0-38 Display Text 2

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funzione:

In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display in LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo display 2 in par. 0-20 *Display Line 1.1 Small*, par. 0-21 *Display Line 1.2 Small*, par. 0-22 *Display Line 1.3 Small*, par. 0-23 *Display Line 2 Large* o par. 0-24 *Display Line 3 Large*. Usare i pulsanti ▲ o ▼ su LCP per modificare un carattere. Per muovere il cursore utilizzare i pulsanti ◀ e ▶. Quando un carattere è evidenziato con il cursore, questo carattere può essere modificato. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo ▲ o ▼.

0-39 Display Text 3

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funzione:

In questo parametro è possibile scrivere una riga di testo individuale per il display in LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale. Se deve essere mostrato permanentemente selezionare Testo display 3 in par. 0-20 *Display Line 1.1 Small*, par. 0-21 *Display Line 1.2 Small*, par. 0-22 *Display Line 1.3 Small*, par. 0-23 *Display Line 2 Large* o par. 0-24 *Display Line 3 Large*. Usare i pulsanti ▲ o ▼ su LCP per modificare un carattere. Per muovere il cursore utilizzare i pulsanti ◀ e ▶. Quando un carattere è evidenziato con il cursore, questo carattere può essere modificato. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo ▲ o ▼.

0-70 Set Date and Time

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funzione:

Imposta la data e l'ora dell'orologio interno. Il formato da utilizzare è impostato in par. 0-71 *Date Format* e par. 0-72 *Time Format*.

0-71 Date Format

Option:

Funzione:

Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.

[0] * YYYY-MM-DD

[1] * DD-MM-YYYY

[2] MM/DD/YYYY

0-72 Time Format

Option:

Funzione:

Imposta il formato dell'ora da usare nell'LCP.

[0] * 24 h

[1] 12 h

0-74 DST/Summertime

Option:

Funzione:

Scegliere come gestire i Risparmi energetici giorno/estate. Per DST/Ora legale manuale inserire le date di inizio e fine in par. 0-76 *DST/Summertime Start* e par. 0-77 *DST/Summertime End*.

[0] * Off

[2] Manual

0-76 DST/Summertime Start

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funzione:

Imposta la data e l'ora di avvio dell'ora legale/DST. La data viene programmata nel formato selezionato in par. 0-71 *Date Format*.

0-77 DST/Summertime End**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funzione:

Imposta la data e l'ora quando finisce l'ora legale/DST. La data viene programmata nel formato selezionato in par. 0-71 *Date Format*.

1-00 Modo configurazione**Option:**

[0] * Anello aperto

Funzione:

La velocità del motore è determinata applicando una velocità di riferimento o impostando la velocità desiderata durante la Modalità manuale.

L'anello aperto è anche utilizzato se il convertitore di frequenza è parte di un sistema di controllo ad anello chiuso basato su un controllore PID esterno che fornisce un segnale di riferimento di velocità come uscita.

[3] Anello chiuso

La velocità del motore sarà determinata da un riferimento dato dal controllore PID integrato che varia la velocità del motore come parte di un processo di controllo ad anello chiuso (per es. pressione o flusso costante). Il controllore PID deve essere configurato nel par. 20-**, Conv. freq. anello chiuso oppure tramite i Setup funzioni accessibili premendo il pulsante [Quick Menus].

6

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

**NOTA!**

Quando impostato per anello chiuso, i comandi Inversione e Avviamento inversione non invertiranno il senso di rotazione del motore.

1-90 Motor Thermal Protection**Option:**

[0] * No protection

Funzione:

Il convertitore di frequenza determina la temperatura del motore per la protezione del motore in due modi diversi:

- Tramite un sensore a termistori collegato a uno degli ingressi analogici o digitali (par. 1-93 *Thermistor Source*).
- Mediante il calcolo del carico termico (ETR -Electronic Thermal Relay-relè termico elettronico), basato sul carico corrente e sul tempo. Il carico termico calcolato è confrontato con la corrente nominale del motore $I_{M,N}$ e la frequenza nominale del motore $f_{M,N}$. Il calcolo stima la richiesta di una diminuzione del carico a basse velocità a causa di un minor raffreddamento dalla ventola incorporata nel motore.

[1] Thermistor warning

Genera un avviso quando il termistore collegato al motore reagisce in caso di sovratemperatura del motore.

[2] Thermistor trip

Arresta (fa scattare) il convertitore di frequenza quando il termistore collegato al motore reagisce in caso di sovratemperatura del motore.

[3] ETR warning 1

[4] * ETR trip 1

[5] ETR warning 2

[6] ETR trip 2

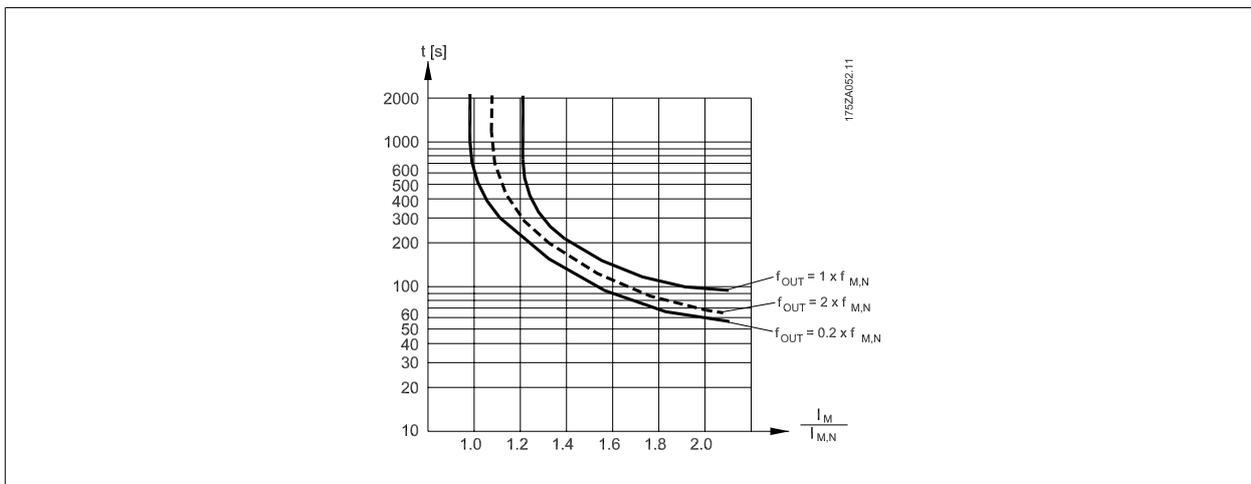
[7] ETR warning 3

[8] ETR trip 3

[9] ETR warning 4

[10] ETR trip 4

Le funzioni 1-4 ETR (relè termico elettronico) calcolano il carico quando è attivo il setup al quale sono stati selezionati. Ad esempio l'ETR-3 inizia il calcolo quando è selezionato il setup 3. Per il mercato nordamericano: Le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.



 **NOTA!**
Danfoss raccomanda l'utilizzo di 24 VCC come tensione di alimentazione del termistore.

1-93 Thermistor Source

Option: **Funzione:**
Selezionare l'ingresso al quale collegare il termistore (sensore PTC). Un'opzione ingresso analogico [1] o [2] non può essere selezionata se l'ingresso analogico è già utilizzato come risorsa di riferimento (selezionato in par. 3-15 *Reference 1 Source*, par. 3-16 *Reference 2 Source* oppure par. 3-17 *Reference 3 Source*).
Se si utilizza MCB112, selezionare sempre [0] *Nessuno*.

- [0] * None
- [1] Analog input 53
- [2] Analog input 54
- [3] Digital input 18
- [4] Digital input 19
- [5] Digital input 32
- [6] Digital input 33

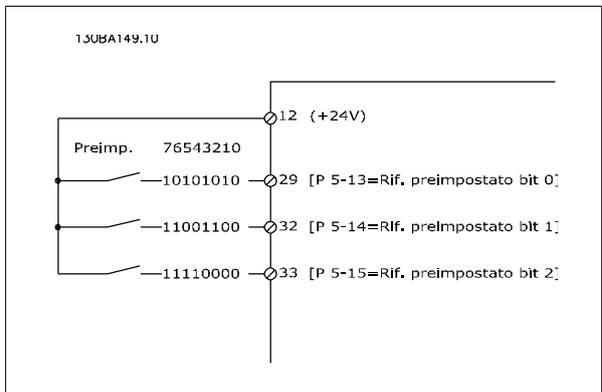
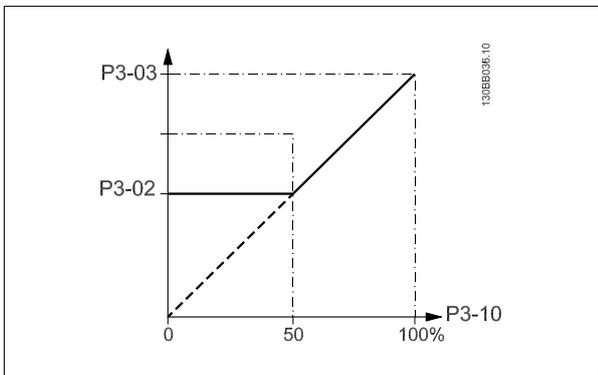
 **NOTA!**
Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

 **NOTA!**
L'ingresso digitale deve essere impostato su [0] *PNP - attivo a 24V* nel parametro 5-00.

6

3-10 Preset Reference

Array [8]
Range: 0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]
Funzione: Imp. in questo par. fino a otto riferimenti preimpostati diversi (0-7) con una progr. ad array. Il riferimento preimpostato viene determinato come percentuale del valore Ref_{MAX} (par. 3-03 *Maximum Reference*, per anello chiuso, vedere par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). Con i riferimenti preimpostati, selezionare i bit di Riferimento preimp. 0 / 1 / 2 [16], [17] o [18] per gli ingressi digitali corrispondenti nel gruppo di parametri 5-1* Ingressi digitali.



3-13 Reference Site

Option: [0] * Linked to Hand / Auto
 [1] Remote
 [2] Local
Funzione: Selezionare la posizione di riferimento da attivare.
 Usare il riferimento locale in Modalità manuale, o il riferimento remoto in Modalità automatica.
 Usare il riferimento remoto sia nel modo Manuale che Automatico.
 Usare il riferimento locale sia nel modo Manuale che Automatico.

NOTA!
 Se impostato su Locale [2], il convertitore di frequenza si avvia nuovamente con questa impostazione in seguito a uno spegnimento.

3-15 Reference 1 Source

Option: [0] No function
 [1] * Analog input 53
 [2] Analog input 54
 [7] Pulse input 29
 [8] Pulse input 33
 [20] Digital pot.meter
 [21] Analog input X30/11
 [22] Analog input X30/12
 [23] Analog Input X42/1
 [24] Analog Input X42/3
Funzione: Definisce quale ingresso di riferimento debba essere trattato come sorgente del primo segnale di riferimento. par. 3-15 *Reference 1 Source*, par. 3-16 *Reference 2 Source* e par. 3-17 *Reference 3 Source* definiscono fino a 3 diversi segnali di riferim. La somma di questi segnali di riferimento definisce il riferimento effettivo.
 Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

- [0] No function
- [1] * Analog input 53
- [2] Analog input 54
- [7] Pulse input 29
- [8] Pulse input 33
- [20] Digital pot.meter
- [21] Analog input X30/11
- [22] Analog input X30/12
- [23] Analog Input X42/1
- [24] Analog Input X42/3

[25] Analog Input X42/5

[30] Ext. Closed Loop 1

[31] Ext. Closed Loop 2

[32] Ext. Closed Loop 3

6-10 Terminal 53 Low Voltage

Range:

0.07 V* [0.00 - par. 6-11 V]

Funzione:

Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso in par. 6-14 *Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value*.

6-11 Terminal 53 High Voltage

Range:

10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]

Funzione:

Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di riferimento/retroazione alto impostato nel par. 6-15 *Terminal 53 High Ref./Feedb. Value*.

6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funzione:

Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde alla bassa tens. o bassa corr. impostata in par. 6-10 *Terminal 53 Low Voltage* e par. 6-12 *Terminal 53 Low Current*.

6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value

Range:

100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funzione:

Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in par. 6-11 *Terminal 53 High Voltage* e par. 6-13 *Terminal 53 High Current*.

6-20 Terminal 54 Low Voltage

Range:

0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]

Funzione:

Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso (impostato nel par. 6-24 *Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value*).

6-21 Terminal 54 High Voltage

Range:

10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]

Funzione:

Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di riferimento/retroazione alto impostato nel par. 6-25 *Terminal 54 High Ref./Feedb. Value*.

6-22 Terminal 54 Low Current

Range:

4.00 mA* [0.00 - par. 6-23 mA]

Funzione:

Immettere il valore di corrente bassa. Questo segnale di riferimento deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso (impostato nel par. 6-24 *Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value*). Il valore impostato deve essere >2 mA in modo da attivare la Funz. temporizz. tensione zero nel par. 6-01 *Live Zero Timeout Function*.

6-23 Terminal 54 High Current

Range:

20.00 mA* [par. 6-22 - 20.00 mA]

Funzione:

Immettere il valore di corr.alta che corrisponde al valore di riferimento o di retroazione alti impostati in par. 6-25 *Terminal 54 High Ref./Feedb. Value*.

6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value**Range:**

-1.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funzione:

Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di basso voltaggio/bassa corrente impostato in par. 6-20 *Terminal 54 Low Voltage* e par. 6-22 *Terminal 54 Low Current*.

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value**Range:**

Application [-999999.999 - 999999.999 N/A]
Depen-
dent*

Funzione:

Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in par. 6-21 *Terminal 54 High Voltage* e par. 6-23 *Terminal 54 High Current*.

6-50 Terminal 42 Output**Option:****Funzione:**

Selez. la funz. del morsetto 42 come uscita analogica in corrente. Una corrente motore di 20 mA corrisponde a I_{max} .

[0] *	No operation	
[100] *	Output frequency	: 0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Reference	: Riferimento minimo - Riferimento max., (0-20 mA)
[102]	Feedback	: da -200% a +200% di par. , (0-20 mA)
[103]	Motor current	: 0 - Corrente max. inverter (par. 16-37 <i>Inv. Max. Current</i>), (0-20 mA)
[104]	Torque rel to limit	: 0 - Lim. di coppia (par. 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i>), (0-20 mA)
[105]	Torq relate to rated	: 0 - Coppia mot. nominale (0-20 mA)
[106]	Power	: 0 - Potenza nominale del motore, (0-20 mA)
[107] *	Speed	: 0 - Lim. alto vel. (par. 4-13 <i>Motor Speed High Limit [RPM]</i> e par. 4-14 <i>Motor Speed High Limit [Hz]</i>), (0-20 mA)
[108]	Torque	
[109]	Max Out Freq	
[113]	Ext. Closed Loop 1	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Ext. Closed Loop 2	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	Ext. Closed Loop 3	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[130]	Output freq. 4-20mA	: 0 - 100 Hz
[131]	Reference 4-20mA	: Riferimento minimo - Riferimento max.
[132]	Feedback 4-20mA	: da -200% a +200% of par. 20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>
[133]	Motor cur. 4-20mA	: 0 - Corrente max. inverter (par. 16-37 <i>Inv. Max. Current</i>)
[134]	Torq.% lim 4-20 mA	: 0 - Lim. di coppia (par. 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i>)
[135]	Torq.% nom 4-20mA	: 0 - Coppia motore nominale
[136]	Power 4-20mA	: 0 - Potenza nominale del motore
[137]	Speed 4-20mA	: 0 - Lim. alto vel. (4-13 e 4-14)
[138]	Torque 4-20mA	
[139]	Bus ctrl.	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[140]	Bus ctrl. 4-20 mA	: 0 - 100%
[141]	Bus ctrl t.o.	: 0 - 100%, (0-20 mA)

[142]	Bus ctrl t.o. 4-20mA	: 0 - 100%
[143]	Ext. CL 1 4-20mA	: 0 - 100%
[144]	Ext. CL 2 4-20mA	: 0 - 100%
[145]	Ext. CL 3 4-20mA	: 0 - 100%
[150]	Max Out Fr 4-20 mA	

NOTA!

I valori per impostare il Riferimento minimo si trovano in par. 3-02 *Minimum Reference* per l'anello aperto e par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* per l'anello chiuso - i valori del Riferimento max. per l'anello aperto si trovano in par. 3-03 *Maximum Reference* e per l'anello chiuso in par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

6-51 Terminal 42 Output Min Scale

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funzione:

Conversione in scala dell'uscita minima (0 or 4 mA) del segnale analogico sul morsetto 42. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in par. 6-50 *Terminal 42 Output*.

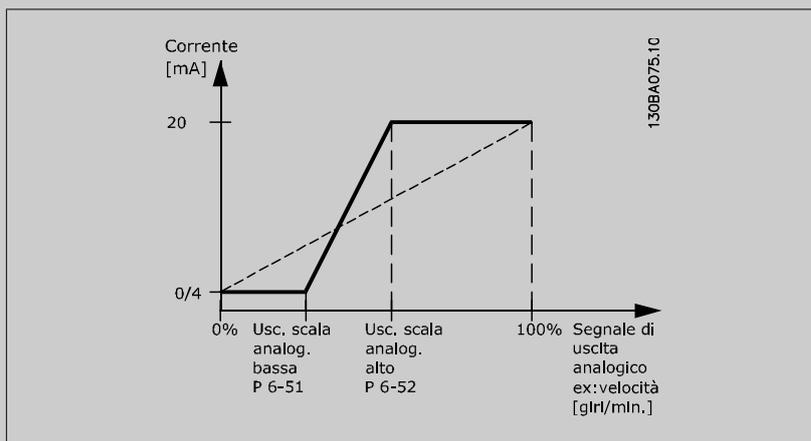
6-52 Terminal 42 Output Max Scale

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funzione:

Conversione in scala dell'uscita max (20 mA) segnale analogico sul mors. 42. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in par. 6-50 *Terminal 42 Output*.



È possibile ottenere un valore inferiore a 20 mA a scala intera programmando i valori >100% mediante la formula seguente:

$$20 \text{ mA} | \text{corrente massima desiderata} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

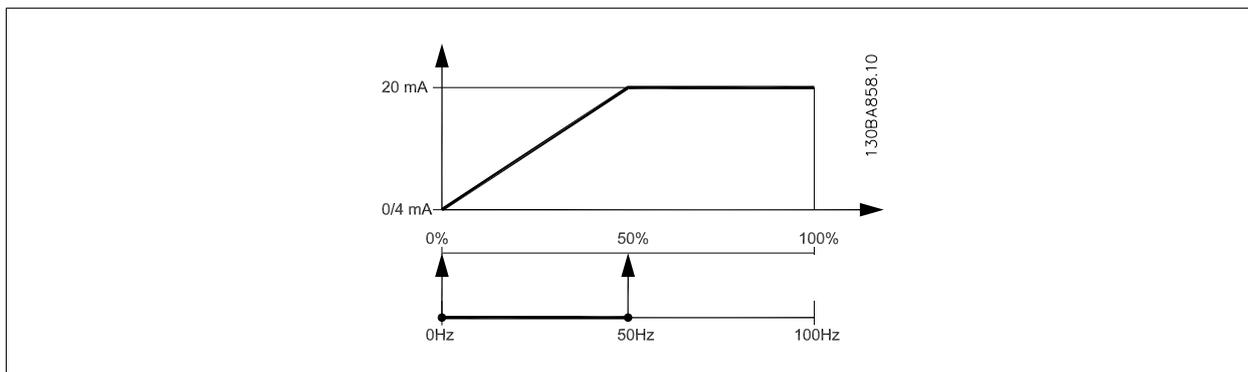
ESEMPIO 1:

Valore variabile= FREQ. DI USCITA, range = 0-100 HZ

Range necessario per l'uscita = 0-50 Hz

Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a 0 Hz (0% del range) - impostare par. 6-51 *Terminal 42 Output Min Scale* a 0%

Il segnale di uscita 20 mA è necessario a 50 Hz (50% del range) - impostare par. 6-52 *Terminal 42 Output Max Scale* a 50%



ESEMPIO 2:

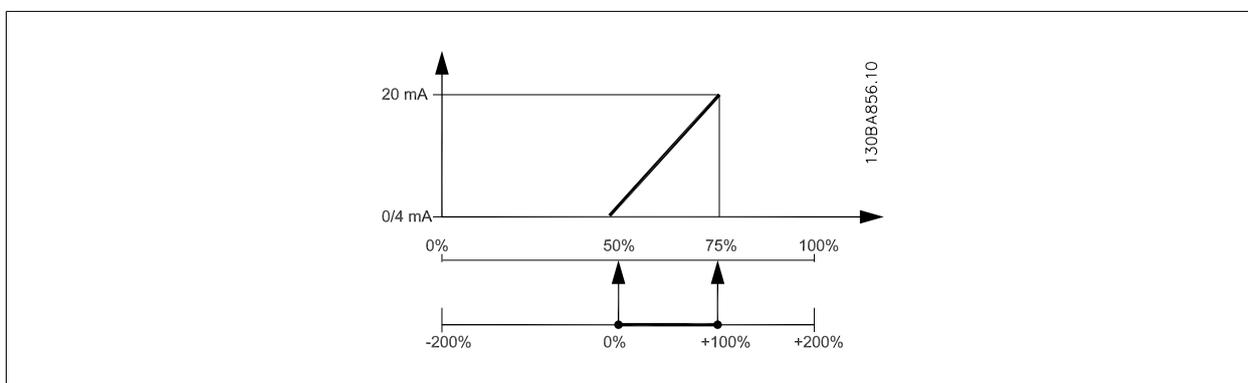
Variabile= RETROAZIONE, range= da -200% a +200%

Range necessario per l'uscita= 0-100%

Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a 0% (50% del range) - impostare par. 6-51 Terminal 42 Output Min Scale a 50%

Il segnale di uscita 20 mA è necessario a 100% (75% del range) - impostare par. 6-52 Terminal 42 Output Max Scale a 75%

6



ESEMPIO 3:

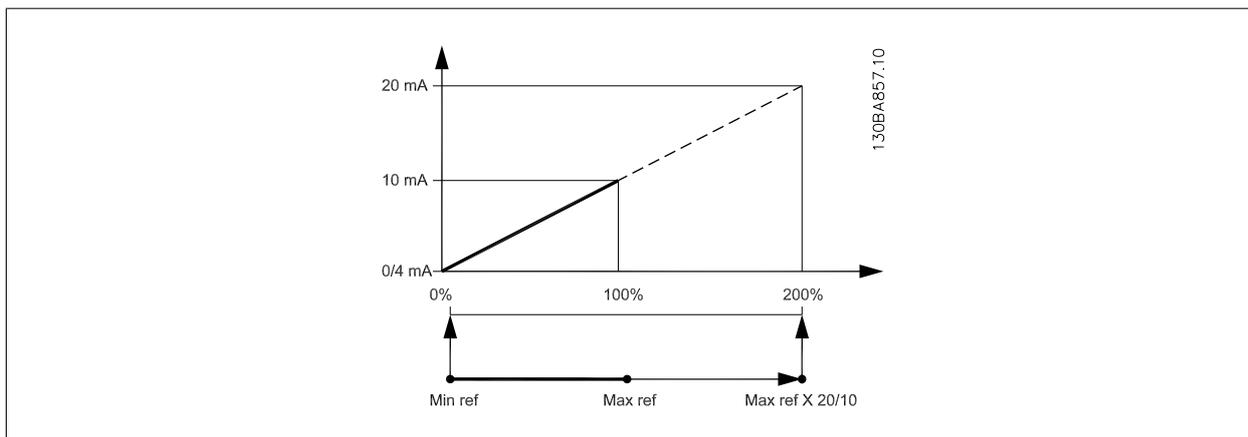
Valore variabile= RIFERIMENTO, range= Rif. min - Rif. max

Range necessario per l'uscita= Rif. min. (0%) - Rif. max (100%), 0-10 mA

Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a Rif. min. - impostare par. 6-51 Terminal 42 Output Min Scale a 0%

Il segnale di uscita 10 mA è necessario a Rif. max (100% del range) - impostare par. 6-52 Terminal 42 Output Max Scale a 200%

(20 mA / 10 mA x 100%=200%).



14-01 Switching Frequency

Option:

Funzione:

Imp. la freq. di comm. dell'inverter. Modif. la freq. di comm. può contribuire a ridurre la rumorosità acustica del motore.



NOTA!

Il valore della frequenza di uscita del convertitore di frequenza non può mai essere un valore superiore a 1/10 della frequenza di commutazione. Quando il motore è in funz., regolare la frequenza di commutazione in par. 14-01 *Switching Frequency* fino ad ottenere il rumore minimo. Vedere anche par. 14-00 *Switching Pattern* e la sezione *Declassamento*.

- [0] 1.0 kHz
- [1] 1.5 kHz
- [2] 2.0 kHz
- [3] 2.5 kHz
- [4] 3.0 kHz
- [5] 3.5 kHz
- [6] 4.0 kHz
- [7] * 5.0 kHz
- [8] 6.0 kHz
- [9] 7.0 kHz
- [10] 8.0 kHz
- [11] 10.0 kHz
- [12] 12.0 kHz
- [13] 14.0 kHz
- [14] 16.0 kHz

20-00 Feedback 1 Source

Option:

Funzione:

Possono essere utilizzati fino a tre segnali di feedback diversi per fornire il segnale di feedback per il controllore PID del convertitore di frequenza.

Questo parametro definisce quale ingresso del convertitore di frequenza utilizzare come fonte del primo segnale di retroazione.

L'ingresso analogico X30/11 e l'ingresso analogico X30/12 fanno riferimento alla scheda opzionale I/O generali.

- [0] No function
- [1] Analog input 53
- [2] * Analog input 54
- [3] Pulse input 29
- [4] Pulse input 33
- [7] Analog input X30/11
- [8] Analog input X30/12
- [9] Analog Input X42/1
- [10] Analog Input X42/3
- [11] Analog Input X42/5
- [100] Bus feedback 1
- [101] Bus feedback 2
- [102] Bus feedback 3

**NOTA!**

Se una retroazione non viene utilizzata, la sua fonte deve essere impostata su *Nessuna funzione* [0]. Par. 20-20 *Feedback Function* determina il modo in cui le tre possibili retroazioni saranno utilizzate dal controllore PID.

20-01 Conversione retroazione 1

Questo parametro permette di applicare una funzione di conversione alla Retroazione 1.

Option:**Funzione:**

[0]	Lineare	<i>Lineare</i> [0] non ha effetti sulla retroazione.
[1]	Radice quadrata	<i>Radice quadrata</i> [1] è solitamente usato quando un sensore di pressione viene utilizzato per fornire una retroazione del flusso. ($flusso \propto \sqrt{pressione}$).
[2] *	Da pressione a temperatura	<i>Da pressione a temperatura</i> [2] è utilizzato nelle applicazioni con compressori per fornire una retroazione di temperatura utilizzando un sensore di pressione. La temperatura del refrigerante viene calcolata utilizzando la formula seguente: $Temperatura = \frac{A2}{(ln(Pe + 1) - A1)} - A3$, dove A1, A2 e A3 sono costanti specifiche del refrigerante. Il refrigerante deve essere selezionato nel parametro 20-30. I parametri da 20-31 a 20-33 permettono di inserire i valori di A1, A2 e A3 per un refrigerante che non è elencato nel parametro 20-30.

20-02 Unità fonte retroazione 1

Questo parametro determina l'unità utilizzata per questa Fonte retroazione prima di applicare la conversione retroazione del par. 20-01, *Conversione retroazione 1*. Quest'unità non viene controllata dal controllore PID. Viene utilizzata solo con funzioni di display e monitoraggio.

Option:**Funzione:**

[70]	mbar
[71] *	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	in WG
[173]	ft WG

**NOTA!**

Questo parametro è solo disponibile quando si usa la conversione della retroazione da pressione a temperatura.

20-12 Unità riferimento/Retroazione

Questo parametro determina l'unità utilizzata per il riferimento al valore del funzionamento che verrà utilizzato dal controllore PID per controllare la frequenza in uscita del convertitore di frequenza.

Option:**Funzione:**

[60] *	°C
[160]	°F

20-21 Setpoint 1

Range:

0 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Funzione:

Setpoint 1 viene usato in Modalità anello chiuso per inserire un riferimento di setpoint che viene utilizzato dal controllore PID del convertitore di frequenza. Vedere la descrizione di par. 20-20 *Feedback Function*.



NOTA!

Il riferimento del setpoint viene sommato a qualsiasi altro riferimento abilitato (vedere par. gruppo 3-1*).

20-30 Refrigerante

Selezionare il refrigerante utilizzato nell'applicazione del compressore. Questo parametro deve essere specificato correttamente affinché la conversione da pressione a temperatura sia accurata. Se il refrigerante usato non è elencato nelle scelte da [0] a [6], selezionare *Definito dall'utente* [7]. Quindi, utilizzare par. 20-31, 20-32 e 20-33 per fornire A1, A2 e A3 per l'equazione seguente:

$$Temperatura = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

Option:

Funzione:

[0] * Utente R

[1] R12

[2] R22

[3] R134a

[4] R502

[5] R717

[6] R13

[7] R13b1

[8] R23

[9] R500

[10] R503

[11] R114

[12] R142b

[14] R32

[15] R227

[16] R401A

[17] R507

[18] R402A

[19] R404A

[20] R407C

[21] R407A

[22] R407B

[23] R410A

[24] R170

[25] R290

[26] R600

[27] R600a

[28] R744

[29] R1270

[30] R417A

[31] Isceon 29

20-40 Funzione termostato/pressostato

Impostare se la funzione Termostato/pressostato deve essere attiva (On) o inattiva (Off).

Option:**Funzione:**

[0] * Off

[1] On

20-41 Valore di disinserimento**Range:**

1 bar* [-3000 - par.20-42]

Funzione:

Selezionare il valore di disinserimento a cui viene attivato il segnale di arresto e il compressore si ferma.

20-42 Valore di inserimento**Range:**

3 bar* [Par. 20-41 - 3000]

Funzione:

Selezionare il valore di inserimento a cui viene il segnale di arresto viene annullato e il compressore parte.

20-93 PID Proportional Gain**Range:**

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Funzione:

Se (Errore x Guadagno) salta con un valore uguale a quello impostato in par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* il controllore PID tenterà di portare la velocità di uscita a uguagliare il valore impostato in par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* par. 4-14 *Motor Speed High Limit [Hz]* tuttavia limitato da questa impostazione.

La banda proporzionale (l'errore che fa variare l'uscita dallo 0 al 100%) è calcolabile mediante la formula:

$$\left(\frac{1}{\text{Guadagno proporzionale}} \right) \times (\text{Riferimento max})$$

NOTA!

Impostare sempre il valore desiderato per par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* prima di impostare i valori del controllore PID nel gruppo di par. 20-9*.

20-94 PID Integral Time**Range:**

30.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Funzione:

Nel tempo, l'integratore accumula un contributo all'uscita dal controllore PID per tutto l'intervallo in cui è presente una deviazione tra il Riferimento/Setpoint e i segnali di retroazione. Il contributo è proporzionale alla dimensione della deviazione. Questo assicura che la deviazione (l'errore) tenda a zero.

Una risposta veloce a qualsiasi deviazione si ottiene impostando il tempo di integrazione su un valore basso. L'impostazione di un valore basso può tuttavia causare l'instabilità del controllo.

Il valore impostato è il tempo richiesto dall'integratore per aggiungere lo stesso contributo come componente proporzionale per una certa deviazione.

Se il valore è impostato su 10,000, il controllore agirà da controllore proporzionale puro con una banda P basata sul valore impostato in par. 20-93 *PID Proportional Gain*. Se non è presente alcuno scostamento l'uscita dal controllore proporzionale sarà nulla.

22-40 Minimum Run Time**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funzione:

Impostare il tempo minimo di funzionamento che deve trascorrere dal comando Start (ingresso digitale o bus) prima dell'attivazione del Modo pausa.

22-41 Minimum Sleep Time**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funzione:

Impostare il tempo minimo desiderato per la durata della funzione Modo pausa. Questo escluderà qualunque condizione di Fine pausa.

22-42 Wake-up Speed [RPM]

Range:

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Funzione:

Da utilizzare se è stato impostato par. 0-02 *Motor Speed Unit* per giri/min (parametro non visibile se è selezionato Hz). Da utilizzare solo se par. 1-00 *Configuration Mode* è impostato per Anello aperto e se il riferimento di velocità viene applicato da un regolatore esterno.
Impostare la velocità di riferimento alla quale il Modo pausa deve essere annullato.

22-43 Wake-up Speed [Hz]

Range:

0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

Funzione:

Da utilizzare se par. 0-02 *Motor Speed Unit* è stato impostato per Hz (parametro non visibile se è selezionato giri/min). Da utilizzare solo se par. 1-00 *Configuration Mode* è impostato per Anello aperto e se il riferimento di velocità viene applicato da un regolatore esterno che controlla la pressione.
Impostare la velocità di riferimento alla quale il Modo pausa deve essere annullato.

22-44 Wake-up Ref./FB Difference

Range:

10 %* [0 - 100 %]

Funzione:

Da utilizzare solo se par. 1-00 *Configuration Mode* è impostato per Anello chiuso e il controllore PI integrato è utilizzato per controllare la pressione.
Impostare la caduta di pressione consentita in percentuale del setpoint per la pressione (Pset) prima di annullare il Modo pausa.



NOTA!

Se utilizzato in applicazioni dove il controllore PI integrato è impostato per il controllo inverso (come applicazioni di torri di raffreddamento) in par. 20-71 *PID Performance*, il valore impostato in par. 22-44 *Wake-up Ref./FB Difference* sarà aggiunto automaticamente.

22-75 Protezione ciclo breve

Option:

- [0] Disattivato
- [1] Abilitato

Funzione:

Timer impostato nell'*Intervallo tra gli avviamenti*, par. 22-76 è disattivato.
Timer impostato nell'*Intervallo tra gli avviamenti*, par. 22-76 è abilitato.

22-76 Intervallo tra gli avviamenti

Range:

300 s* [0 - 3600 s]

Funzione:

Imposta il tempo desiderato come tempo minimo tra due avviamenti. Qualunque comando normale di avvio (Avvio/Marcia jog/Blocca) sarà rifiutato finché il timer è scaduto.

22-77 Minimum Run Time

Range:

0 s* [0 - par. 22-76 s]

Funzione:

Imposta il tempo desiderato come tempo ciclo minimo dopo un normale comando di avvio (Avvio/Jog/Blocca). Ogni comando di arresto normale sarà rifiutato finché non trascorre il tempo impostato. Il timer inizierà a contare in seguito di un normale comando di avvio (Avvio/Jog/Blocca).
Il timer sarà sovrascritto da un comando Arresto a ruota libera (negato) o un Interblocco esterno.



NOTA!

Non funziona in modalità Controllore centrale (compressori multipli).

25-00 Controllore gruppo**Option:****Funzione:**

Per il funzionamento di sistemi a dispositivi multipli (compressore) dove la capacità è adattata al carico reale per mezzo di un controllo di velocità combinato a un controllo on/off dei dispositivi. Per semplicità vengono descritti solo sistemi a compressore.

[0] * Disattivato

Il controllore del gruppo non è attivo. Tutti i relè assegnati ai motori dei compressori nella funzione gruppo verranno diseccitati. Se un compressore a velocità variabile è connesso al convertitore di frequenza direttamente (non comandato da un relè integrato), tale compressore sarà controllato come un sistema a compressore singolo.

[1] Abilitato

Il Controllore del gruppo è attivo e attiverà/disattiverà i compressori a seconda del carico sul sistema.

**NOTA!**

Questo parametro è *Abilitato* [1] se il parametro 28/00 *Protezione ciclo breve*, è impostato a *Disattivato* [0].

6

25-06 Numero compressori**Option:****Funzione:**

Numero di compressori connessi al Controllore del gruppo incluso il compressore a velocità variabile. Se il compressore a velocità variabile è connesso direttamente al convertitore di frequenza e gli altri compressori a velocità fissa (compressori secondari) sono controllati dai due relè incorporati, tre compressori possono essere controllati. Se i compressori a velocità variabile e quelli a velocità fissa devono essere controllati dai relè incorporati, possono essere connessi solo due compressori.

[0] * 2 compressori

Se *Compressore primario fisso*, par. 25-05, è impostato su *No* [0]: un compressore a velocità variabile e uno a velocità fissa controllati da un relè integrato. Se *Compressore primario fisso*, par. 25-05, è impostato su *Sì* [1]: un compressore a velocità variabile e uno a velocità fissa controllati da un relè integrato

[1] 3 compressori

3 Compressori [1]: Un compressore primario, vedere *Compressore primario fisso*, par. 25-05. Due compressori a velocità fissa controllati da relè incorporati.

25-20 25-20 Zona neutra [unità]**Range:**

4,00* [0-9999,99]

Funzione:

Impostare la zona neutra (NZ) in base alle normali fluttuazioni di pressione del sistema. Nei sistemi di regolazione in gruppo, per evitare frequenti attivazioni/disattivazioni dei compressori a velocità fissa, la pressione desiderata del sistema è in genere mantenuta entro una zona piuttosto che a un livello costante.

La NZ è programmata nella stessa unità selezionata nel par. 20-12 *Unità riferimento/Retroazione*. Definisce una zona al di sopra e al di sotto del setpoint dove si verifica l'attivazione e la disattivazione. Ad esempio, se il setpoint è - 20°C e la NZ è impostata a 4°C, una pressione di aspirazione equivalente ad una temperatura tra - 24°C e - 16°C è tollerata. All'interno di tale zona non si verificherà l'attivazione o la disattivazione.

25-21 Zona + [unità]

Range:

3,00* [0-9999,99]

Funzione:

Quando avviene un cambiamento notevole e rapido nel sistema, la pressione del sistema cambia rapidamente e diventa necessaria una rapida attivazione o disattivazione di un compressore a velocità fissa per soddisfare tale richiesta. La zona + definisce l'intervallo in cui il ritardo di zona + è attivo.

Impostare un valore di zona + troppo vicino allo zero può vanificare il suo scopo, con attivazioni frequenti in caso di modifiche temporanee della pressione. Impostare un valore di zona + troppo alto può portare a una pressione inaccettabilmente alta o bassa del sistema mentre il timer ritardo di zona + (par. 25-24) è in funzione. Il valore di zona + va ottimizzato man mano che si acquista familiarità con il sistema. Vedere Ritardo di zona ++, par. 25-26.

Per evitare attivazioni non volute durante la fase di messa in funzione e di regolazione di precisione del regolatore, impostare inizialmente la zona + su un valore elevato oltre qualsiasi eventuale picco di pressione previsto. Questo disabilita implicitamente la funzione di esclusione per i picchi di pressione. Al termine della regolazione di precisione, impostare la zona + al valore desiderato. È consigliato un valore di 3°C.

25-22 Zona - [unità]

Range:

3,00* [0-9999,99]

Funzione:

Quando avviene un cambiamento notevole e rapido nel sistema, la pressione del sistema cambia rapidamente e diventa necessaria una rapida attivazione o disattivazione di un compressore a velocità fissa per soddisfare tale richiesta. La zona - definisce l'intervallo in cui il ritardo di zona - è attivo.

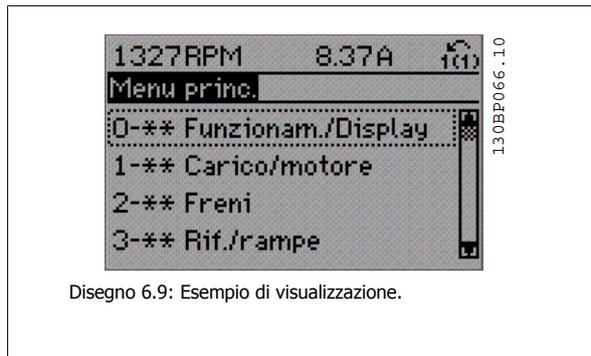
Impostare un valore di zona - troppo vicino allo zero può vanificare il suo scopo, con attivazioni frequenti in caso di modifiche temporanee della pressione. Impostare un valore di zona - troppo alto può portare a una pressione inaccettabilmente alta o bassa del sistema mentre il timer ritardo di zona - (par. 25-25) è in funzione. Il valore di zona - va ottimizzato man mano che si acquista familiarità con il sistema. Vedere Ritardo di zona --, par. 25-27.

Per evitare attivazioni non volute durante la fase di messa in funzione e di regolazione di precisione del regolatore, impostare inizialmente la zona - su un valore elevato oltre qualsiasi eventuale caduta di pressione prevista. Questo disabilita implicitamente la funzione di esclusione per i cali di pressione. Al termine della regolazione di precisione, impostare la zona - al valore desiderato. È consigliato un valore di 3°C.

6.1.4 Modalità Menu principale

Selezionare la modalità Menu principale premendo il tasto [Main Menu]. L'illustrazione 6.2 mostra la lettura risultante che appare sul display del GLCP.

Le righe da 2 a 5 sul display mostrano una lista di gruppi di parametri che possono essere selezionati premendo alternativamente i pulsanti di scorrimento.



Disegno 6.9: Esempio di visualizzazione.

Ogni parametro possiede un nome e un numero che è sempre lo stesso indipendentemente dalla modalità di programmazione. Nel modo Menu principale i parametri sono suddivisi in gruppi. La prima cifra del numero del parametro (da sinistra) indica il numero del gruppo di appartenenza del parametro.

6

Tutti i parametri possono essere modificati nel Menu principale. La configurazione dell'unità (par.1-00) determinerà quali altri parametri saranno disponibili per la programmazione. La selezione di Anello chiuso ad esempio abilita parametri aggiuntivi relativi al funzionamento ad anello chiuso. Le schede opzionali aggiunte all'unità attivano parametri aggiuntivi associati al dispositivo opzionale.

6.1.5 Selezione dei parametri

Nel modo Menu principale i parametri sono suddivisi in gruppi. Selezionare un gruppo di parametri mediante i tasti di navigazione.

È possibile accedere ai seguenti gruppi di parametri:

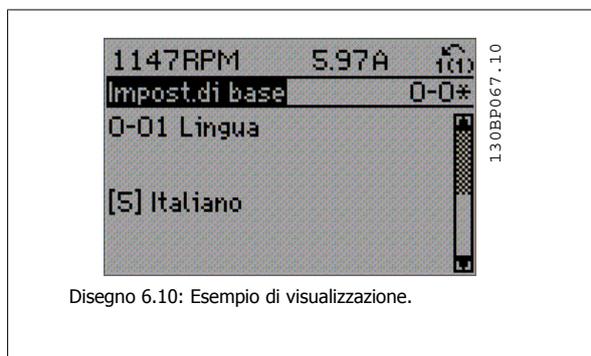
Gruppo n.	Gruppo di parametri:
0	Funzionamento/visualizzazione
1	Carico/motore
2	Freni
3	Riferimenti/rampe
4	Limiti /avvisi
5	I/O digitali
6	I/O analogici
8	Comandi e opzioni
11	AKD Lon*
13	Smart Logic
14	Funzioni speciali
15	Informazioni convertitore di frequenza
16	Visualizzazione dati
18	Inform. & visualizz.
20	Regolatore interno
21	PID esteso
22	Funzioni applicazione
23	Funzioni temporizzate
25	Controllore gruppo
26	Opzione I/O analogici MCB 109**
28	Funzioni compressore

* Solo se è installato MCA 107 AKLon
**Solo se è installato MCB 109

Tabella 6.3: Gruppi di parametri

Dopo aver selezionato un gruppo di parametri, selezionare un parametro mediante i tasti di navigazione.

La sezione centrale del display GLCP visualizza il numero del parametro e il nome nonché il valore del parametro selezionato.



Disegno 6.10: Esempio di visualizzazione.

6.1.6 Modifica dei dati

1. Premere i tasti [Quick Menu] o [Main Menu].
2. Usare i tasti [▲] e [▼] per individuare il gruppo di parametri da modificare.
3. Premere il tasto [OK].
4. Usare i tasti [▲] e [▼] per trovare il parametro da modificare.
5. Premere il tasto [OK].
6. Usare i tasti [▲] e [▼] per selezionare l'impostazione corretta del parametro. Oppure, per spostarsi ad un'altra cifra all'interno di un numero, usare i tasti . Il cursore indica la cifra selezionata per la modifica. Il tasto [▲] aumenta il valore, il tasto [▼] riduce il valore.
7. Premere il tasto [Cancel] per annullare la modifica o il tasto [OK] per accettare la modifica e immettere la nuova impostazione.

6.1.7 Modifica di un valore di testo

Se il parametro selezionato è un valore di testo, il valore viene modificato per mezzo dei tasti di navigazione (Su/Giù).

Il tasto Su aumenta il valore, mentre il tasto Giù riduce il valore. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].



6

6.1.8 Modifica di un gruppo di valori di dati numerici

Se il parametro selezionato rappresenta un valore di un dato numerico, è possibile modificare il valore dato selezionato con i tasti di navigazione [←] e [→] nonché con i tasti di navigazione Su/Giù [▲] [▼]. Usare i tasti di navigazione ←] e [→] per spostare il cursore orizzontalmente.



Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per modificare il valore del dato. Il tasto Su aumenta il valore del dato, mentre il tasto Giù riduce il valore del dato. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].



6.1.9 Modifica del valore del dato, passo-passo

Determinati parametri possono essere modificati passo-passo o in modo continuo. Ciò vale per par. 1-20 *Motor Power [kW]*, par. 1-22 *Motor Voltage* e par. 1-23 *Motor Frequency*.

I parametri possono essere modificati a piacere sia come gruppo di valori di dati numerici che come valori di dati numerici.

6.1.10 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati

I parametri vengono indicizzati quando inseriti in una pila.

Par. 15-30 *Alarm Log: Error Code* - par. 15-32 *Alarm Log: Time* contiene un log dei guasti che può essere letto. Selezionare un parametro, premere [OK] e utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere il log dei valori.

Utilizzare par. 3-10 *Preset Reference* per un altro esempio:

Selezionare il parametro, premere [OK] e utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere i valori indicizzati. Per modificare il valore del parametro, selezionare il valore indicizzato e premere [OK]. Modificare il valore utilizzando i tasti Su/Giù. Premere [OK] per accettare la nuova impostazione. Premere [Cancel] per annullare. Premere [Back] per uscire dal parametro.

6.2 Elenco dei parametri

I parametri per l'ADAP-KOOL® Drive AKD102 sono raggruppati in vari gruppi di par. per semplificare la selezione dei parametri corretti e assicurare un funzionamento ottimizzato del convertitore di frequenza.

La grande maggioranza di applicazioni può essere programmata tramite il pulsante Menu rapido e selezionando i parametri alle voci Messa a punto rapida e Setup funzioni.

Le descrizioni e le impostazioni di default dei parametri sono riportate nella sezione Elenchi dei parametri sul retro di questo manuale.

0-xx Funzionamento/display	14-xx Funzioni speciali
1-xx Carico/motore	15-xx Informazioni FC
2-xx Freni	16-xx Visualizz. dati
3-xx Riferimenti/rampe	18-xx Inform. & visualizz.
4-xx Limiti/avvisi	20-xx FC anello chiuso
5-xx I/O digitali	21-xx Anello chiuso est.
6-xx I/O analogici	22-xx Funzioni di applicazione
8-xx Com. e opzioni	23-xx Funzioni temporizzate
11-xx ADAP-KOOL Lon	24-xx Funzioni di applicazione 2
13-xx Smart Logic Control	25-xx Controllore del gruppo
	26-xx Opzione I/O analogici MCB 109
	28-xx Funzioni compressore

6.2.1 0-** Funzionam./display

Par. N.	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] Inglese	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[1] Hz	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-04	Stato di funz. all'accens.	[0] Proseguì [0] Come Unità velocità motore	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-05	Unità modo locale		2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-1* Operazioni di setup						
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-11	Setup di programmazione	[9] Setup attivo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-13	Visualizzazione: Setup collegati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
0-14	Visualizzazione: Setup / canale prog.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	Vero	0	Int32
0-2* Display LCP						
Visualizzazione ridotta del display riga -						
0-20	1,1	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-23	Visualizzazione estesa del display riga 2	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-24	Visual. completa del display-riga 3	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
0-25	Menu personale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
0-3* Visual. person. LCP						
0-30	Unità visual. person.	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-31	Valore min. visual. person.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	Vero	-2	Int32
0-32	Valore max. visual. person.	100.00 Unità visual. person.	All set-ups (tutti i setup)	Vero	-2	Int32
0-37	Testo display 1	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
0-38	Testo display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
0-39	Testo display 3	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
0-4* Tastierino LCP						
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-44	Tasto [Off/Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-45	Tasto [Drive Bypass] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-5* Copia/Salva						
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
0-6* Password						
0-60	Passw. menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-65	Password menu personale	200 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
0-66	Accesso al menu pers. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-7* Impostazioni dell'orologio						
0-70	Impostare data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-71	Formato data	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-72	Formato dell'ora	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-74	DST/ora legale	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-76	DST/avvio ora legale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-77	DST/fine ora legale	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-79	Errore orologio	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-81	Giorni feriali	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
0-82	Giorni feriali aggiuntivi	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-83	Giorni festivi aggiuntivi	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-89	Visual. data e ora	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]

6.2.2 1- Carico e Motore**

Par. n.	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	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[0] Compressore CT	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-2* Dati motore						
1-20	Potenza motore [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
1-24	Corrente motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	67	Uint16
1-28	Controllo rotazione motore Adattamento automatico motore (AMA)	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-29		[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-3* Dati motore avanz.						
1-30	Resistenza di statore (Rs)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro (Rfe)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint32
1-39	Poli motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
1-5* Impos.indip. dal car.						
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-52	Min. velocità magnetizz. normale [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-6* Imp. dipend. dal car.						
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	0.10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint8
1-7* Regolaz. per avvio						
1-71	Ritardo avv.	00,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-72	Funz. di avv.	[2] Evoluzione libera	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-73	Riaggancio al volo	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-74	Velocità di avviam. [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-75	Velocità avviamento [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-76	Corrente di avviam.	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
1-77	Vel. max. di avviam. comp. [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-78	Vel. max. di avviam. comp. [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-79	Tempo max. scatto avviam. compressore	5,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint8
1-8* Adattam. arresto						
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-82	Vel.min. per funz.all'arresto [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-86	Velocità di scatto [RPM] min. compressore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
1-87	Velocità di scatto [RPM] min. compressore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
1-9* Temp. motore						
1-90	Protezione termica del motore	[0] Nessuna protezione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-91	Ventilaz. esterna motore	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint16
1-93	Fonte termistore	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

6.2.3 2-*** Freni

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
2-0* Freno CC						
2-00	Corrente CC funzionamento/preriscaldamento	50 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10.0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
2-03	Vel. inserim. frenatura CC [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
2-04	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
2-1* Funz. energia freno						
2-10	Funzione freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
2-12	Limite di potenza freno (kW)	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
2-16	Corrente max. Corrente	100.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint32
2-17	Controllo sovratensione	[2] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

6.2.4 3-*** Rif./rampe

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-0* Limiti riferimento						
3-02	Riferimento minimo	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
3-03	Riferimento massimo	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-1* Riferimenti						
3-10	Riferimento preimp.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
3-13	Posizione riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	[1] Ingr. analog. 53	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	[20] Potenziom. digitale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-19	Velocità marcia jog [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
3-4* Rampa 1						
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-5* Rampa 2						
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-8* Altre rampe						
3-80	Tempo rampa Jog	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-82	Tempo di accel. all'avviamento	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-9* Pot.metro dig.						
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-92	Ripristino della potenza	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
3-94	Limite minimo	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	1.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	TimD

6.2.5 4-** Limiti / avvisi

Par. n.	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	[0] Senso orario	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	110.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100.0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
4-5* Adattam. avvisi						
4-50	Avviso corrente bassa	0.00 A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-53	Avviso velocità alta	LimiteAltoVelocitàUscita (P413)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-999999,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
4-6* Bypass di velocità						
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
4-64	Setup bypass semiautom.	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8

6.2.6 5-** I/O digitali

Par. n.	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 - attivo a 24V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-1* Ingr. digitali						
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	[8] Avviam.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	[10] Inversione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[39] Controllo giorno/notte	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-3* Uscite digitali						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-4* Relè						
5-40	Funzione relè	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint1 6
5-42	Ritardo disatt., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint1 6
5-5* Ingr. impulsi						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint3 2
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint3 2
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32 Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 53	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint1 6
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint3 6
5-55	Bassa frequenza mors. 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint3 2
5-56	Alta frequenza mors. 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint3 2
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32 Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 53	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint1 6
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint1 6
5-6* Uscita impulsi						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8 Uint3
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint3 2
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8 Uint3
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint3 2
5-66	Uscita impulsi variabile morsetto X30/6	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8 Uint3
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint3 2
5-9* Controllato da bus						
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint3 2
5-93	Controllo bus uscita impulsi #27	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2 Uint1
5-94	Preimp. timeout uscita impulsi #27	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint1 6
5-95	Controllo bus uscita impulsi #29	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2 Uint1
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint1 6
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2 Uint1
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint1 6

6.2.7 6-** I/O analogici

Par. n.	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 (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-02	Funz. temporizz. tensione zero modalità incendio	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-1* Ingr. analog. 53						
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	4,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-14	Rif.basso/val.retroaz morsetto 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-17	Tensione zero mors. 53	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-2* Ingr. analog. 54						
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	4,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20,00 mA	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-5	Int16
6-24	Rif. basso/val. retroaz.morsetto morsetto 54	-1.000 Non disp. Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	sione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-26	Tempo cost. filtro morsetto 54	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-27	Tensione zero mors. 54,	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-3* Ingresso analogico X30/11						
6-30	Val. di tens. bassa mors. X30/11	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-31	Val. tensione alta mors. X30/11	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-34	Tensione basso/val. retroaz. morsetto 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-35	Tensione alto/val. retroaz. morsetto 53	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-36	Tensione tempo filt. mors. X30/11	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-37	Tensione zero mors. X30/11	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-4* Ingresso anal. X30/12						
6-40	Val. tens. bassa morsetto X30/12	0,07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-41	Val. tens. alta morsetto X30/12	10,00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-44	Valore rif./retroaz. basso mors. X30/12	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-45	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-46	Costante tempo filt. mors. X30/12	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-47	Tensione zero mors. X30/12	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-5* Uscita analogica 42						
6-50	Uscita morsetto 42	[100] Freq. di uscita	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-53	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
6-54	Mors. 42 Preimp. timeout uscita	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
6-6* Uscita analogica X30/8						
6-60	Uscita morsetto X30/8	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
6-61	Morsetto X30/8, scala min.	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-62	Morsetto X30/8, scala max	100,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
6-63	Mors. X30/8, uscita controllata via bus	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
6-64	Preimp. timeout uscita mors. X30/8	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16

6.2.8 8-** Comunicazione e opzioni

Par. n.	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	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-02	Origine del controllo	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-03	Tempo temporizz. di contr.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-1	Uint32
8-04	Funzione controllo timeout	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-06	Riprist. tempor. contr.	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-07	Diagnosi trigger	[0] Disabilitato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-1* Impostazioni di controllo						
8-10	Profilo di controllo	[0] Profilo FC	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	[1] Profilo default	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-3* Impostaz. porta FC						
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-31	Indirizzo	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
8-32	Baud rate	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	nullo	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-35	Ritardo minimo risposta	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-5	Uint16
8-4* Impost. Prot. avanz.						
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegramma standard 1	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-45	Comando transazione BTM	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
8-46	Stato transazione BTM	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-47	Time-out BTM	60 s	1 set-up	FALSE (FALSO)	0	Uint16
8-5* Digitale/Bus						
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-54	Selez. inversione	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Istanza della periferica BACnet	1 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-72	Master max. MS/TP	127 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint8
8-73	Frame di inform. max. MS/TP	1 non disp.	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
8-74	Servizio "I-Am"	[0] Invio all'accensione	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-75	Password di inizializz.	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostica porta FC						
8-80	Conteggio messaggi bus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-81	Conteggio errori bus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-82	Conteggio messaggi slave	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-83	Conteggio errori slave	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
8-9* Bus Jog / retroazione						
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 giri/min	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 giri/min	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
8-94	Bus retroazione 1	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2
8-95	Bus retroazione 2	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2
8-96	Bus retroazione 3	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	N2

6.2.9 11-** ADAP-KOOL LON

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
11-2* Accesso param. LON						
11-21	Memorizzare i valori di dati	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uin8
11-9* LonWorks AK						
11-90	Indirizzo di rete AK	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uin16
11-91	AK Service Pin	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uin8
11-98	Testo allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[3 2]
11-99	Stato allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uin8

6.2.10 13-** Smart Logic Controller

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
13-0* Impostazioni SLC						
13-00	Modo regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-01	Evento avviamento	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-02	Evento arresto	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-1* Comparatori						
13-10	Operando comparatore	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-11	Operatore comparatore	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-12	Valore comparatore	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
13-2* Timer						
13-20	Timer regolatore SL	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	-3	TimD
13-4* Regole logiche						
13-40	Regola logica Booleana 1	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-41	Operatore regola logica 1	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-42	Regola logica Booleana 2	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-43	Operatore regola logica 2	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-44	Regola logica Booleana 3	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-5* Stati						
13-51	Evento regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
13-52	Azione regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8

6.2.11 14-** Funzioni speciali

Par. n.	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.	[0] 60 AVM	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-01	Frequenza di commutazione	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-1* Rete On/Off						
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-2* Funzioni di ripristino						
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-23	Imp. codice tipo	nullo	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-25	Ritardo scatto al limite di coppia	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-26	Ritardo scatto per guasto inverter	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] Nessun'azione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-29	Cod. di serv.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
14-3* Reg. lim. di corr.						
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
14-31	Reg. lim. corr., tempo integraz.	0.020 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16
14-4* Ottimizz. energia						
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	40 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
14-43	Cosphi motore	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
14-5* Ambiente						
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	1 set-up	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-6* Declassam. autom.						
14-60	Funzione sovratemperatura	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-61	Funzionam. in caso di sovracc. inverter	[0] Scatto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-62	inv. in caso di sovracc. inverter	95 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16

6.2.12 15-** Informazioni FC

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
15-0* Dati di funzion.						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-04	Sovratemp.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-05	Sovratensioni	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-08	Numero di avviamenti	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-1* Impostaz. log dati						
15-10	Fonte registrazione	0	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint16
15-11	Intervallo registrazione	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione	[0] Falso	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
15-2* Log storico						
15-20	Log storico: Evento	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-21	Log storico: Valore	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint32
15-23	Log storico: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
15-3* Log allarme						
15-30	Log allarme: Codice guasto	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-31	Log allarmi: Valore	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
15-32	Log allarmi: Tempo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
15-33	Log allarmi: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
15-34	Log allarmi: Stato	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-35	Log allarmi: Testo allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[32]
15-4* Identif. conv. freq.						
15-40	Tipo FC	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-43	Versione software	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff. N. d'ordine convertitore di frequenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine scheda di potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-47	N. Id LCP	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-48	Scheda di contr. SW id	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di pot. SW id	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-50	Numero seriale conv. di freq.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[10]
15-51	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[19]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[19]
15-6* Ident. opz.						
15-60	Opzione installata	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-9* Inform. parametri						
15-92	Parametri definiti	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-93	Parametri modificati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16

6.2.13 16-** Visualizz. dati

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzio- namento	Indice di con- ver- sione	Tipo
16-0* Stato generale						
16-00	Parola di controllo	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
		0.000 ReferenceFeed-				
16-01	Riferimento [unità]	backUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0,0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-03	Parola di stato	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-05	Val. reale princ. [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	N2
		0.00 Unità visual. per-				
16-09	Visual. personaliz.	son.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-1* Stato motore						
16-10	Potenza [kW]	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0,00 hp	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0,0 V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
16-13	Frequenza	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Uint16
16-14	Corrente motore	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0,0 Nm	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-17	Velocità [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
16-3* Stato conv. freq.						
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
16-32	Energia freno/s	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-33	Energia freno/2 min	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-36	Corrente nom. inv.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Uint32
16-38	Condiz. regol. SL	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
18-5* Rif e retroaz.						
16-50	Riferimento esterno	0,0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0,00 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-2	Int16
16-54	Retroazione 1 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-55	Retroazione 2 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-56	Retroazione 3 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-6* Ingressi & uscite						
16-60	Ingr. digitale	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
16-62	Ingr. analog. 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
16-64	Ingr. analog. 54	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-65	Uscita analog. 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
16-67	Ingr. impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-68	Ingr. impulsi #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Int16
16-72	Contatore A	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-73	Contatore B	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-75	Ingresso analogico X30/11	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
16-8* Fieldbus & porta FC						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	N2
16-9* Visualizz. diagn.						
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-91	Parola d'allarme 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-95	Parola di stato est. 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
16-96	Parola di manutenzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32

6.2.14 18- Inform. & visualizz.**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
18-0* Log manutenzione						
18-00	Log manutenzione: Pezzo	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-01	Log manutenzione: Intervento	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-02	Log manutenzione: Tempo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
18-03	Log manutenzione: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
18-1* Log mod. incendio						
18-10	Log mod. incendio: Evento	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
18-11	Log mod. incendio: Tempo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint32
18-12	Log. mod. di incendio: Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Ora del giorno
18-3* Ingressi e Uscite						
18-30	Ingresso anal. X42/1	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-31	Ingresso anal. X42/3	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-32	Ingresso anal. X42/5	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
18-33	Uscita anal. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
18-34	Uscita anal. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16
18-35	Uscita anal. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int16

6

6.2.15 20-** FC Anello Chiuso

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
20-0* Retroazione						
20-00	Fonte retroazione 1	[2] Ingr. analog 54	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-01	Conversione retroazione 1	[2] Da pressione a temperatura	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-02	Unità fonte retroazione 1	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-03	Fonte retroazione 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-04	Conversione retroazione 2	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-05	Unità fonte retroazione 2	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-06	Fonte retroazione 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-07	Conversione della retroazione 3	[0] Lineare	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-08	Unità fonte retroazione 3	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-12	Unità riferimento/Retroazione	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-2* Retroaz. & setpoint						
20-20	Funzione di retroazione	[3] Minimo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-21	Riferimento 1	0 Unità reg. proc.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0.000 UnitàCtrlProcesso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0.000 UnitàCtrlProcesso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-25	Tipo setpoint	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-3* Retroazione conv. avanz.						
20-30	Refrigerante	[19] R404A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-31	Refrigerante A1 definito dall'utente	10,000 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-4	Uint32
20-32	Refrigerante A2 definito dall'utente	-2250,00 Non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
20-33	Refrigerante A3 definito dall'utente	250,000 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint32
20-4* Termostato/pressostato						
20-40	Funzione termostato/pressostato	nullo	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
20-41	Valore di disinserimento	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-42	Valore di inserimento	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-7* Adattam. autom. PID						
20-70	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-71	Prestazioni PID	[0] Normale	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-72	Modifica uscita PID	0.10 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-73	Livello di retroazione min.	-999999,000 UnitàCtrl-Processo	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-74	Livello di retroazione max.	999999,000 Unità reg. proc.	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-79	Autotaratura PID	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-8* Impost.di base PID						
20-81	PID, contr. n./inv.	[1] Inverso	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-82	Velocità di avviam. PID [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
20-83	Velocità avviamento PID [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
20-84	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
20-9* Controllore PID						
20-91	Anti saturazione PID	[1] On	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-93	Guadagno proporzionale PID	0,50 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-94	Tempo di integrazione PID	30.00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
20-95	Tempo di derivazione PID	0.00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-96	PID, limite guad. deriv.	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16

6.2.16 21-** Anello chiuso est.

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
21-0* Tarat. autom. PID est.						
21-00	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-01	Prestazioni PID	[0] Normale	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-02	Modifica uscita PID	0.10 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-03	Livello di retroazione min.	-999999.000 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-04	Livello di retroazione max.	999999.000 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-09	Autotaratura PID	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-1* Rif./retroaz. CL 1 est.						
21-10	Unità rif./retroazione est. 1	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-11	Riferimento minimo est. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-12	Riferimento max. est. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-13	Fonte riferimento est. 1	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-14	Fonte retroazione est. 1	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-15	Riferimento est. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-17	Riferimento est. 1 [unità]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-18	Retroazione est. 1 [unità]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-19	Uscita est. 1 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
21-2* PID CL 1 est.						
21-20	Controllo Normale/Inverso est. 1	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-21	Guadagno proporzionale est. 1	0.01 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-22	Tempo d'integraz. est. 1	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-23	Tempo di derivazione est. 1	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-24	Limite quad. deriv. est. 3	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
21-3* Rif./retroaz. CL 2 est.						
21-30	Unità rif./retroazione est. 2	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-31	Riferimento minimo est. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-32	Riferimento max. est. 2	100.000 UnitàPID2est	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-33	Fonte riferimento est. 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-34	Fonte retroazione est. 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-35	Riferimento est. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-37	Riferimento est. 2 [unità]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-38	Retroazione est. 2 [unità]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-39	Uscita est. 2 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
21-4* PID CL 2 est.						
21-40	Controllo Normale/Inverso est. 2	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-41	Guadagno proporzionale est. 2	0.01 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-42	Tempo d'integraz. est. 2	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-43	Tempo di derivazione est. 2	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-44	Limite quad. deriv. est. 3	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
21-5* Rif./retroaz. CL 3 est.						
21-50	Unità rif./retroazione est. 3	[1] %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-51	Riferimento minimo est. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-52	Riferimento max. est. 3	100.000 UnitàPID3est	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-53	Fonte riferimento est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-54	Fonte retroazione est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-55	Riferimento est. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-57	Riferimento est. 3 [unità]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-58	Retroazione est. 3 [unità]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
21-59	Uscita est. 3 [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
21-6* PID CL 3 est.						
21-60	Controllo Normale/Inverso est. 3	[0] Normale	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
21-61	Guadagno proporzionale est. 3	0.01 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-62	Tempo d'integraz. est. 3	10000,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
21-63	Tempo differenziale est. 3	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-64	Limite quad. deriv. est. 3	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16

6.2.17 22-** Funzioni applicazione

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
22-0* Varie						
22-00	Ritardo interblocco esterno	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-2* Rilevam. portata nulla						
22-20	Setup autom. bassa potenza	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
22-21	Rilevam. bassa potenza	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-22	Rilevam. bassa velocità	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-23	Funzione assenza di portata	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-24	Ritardo assenza di flusso	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-26	Funzione pompa a secco	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-27	Ritardo funzionamento pompa a secco	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-3* Tarat. pot. a portata nulla						
22-30	Potenza a portata nulla	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-31	Fattore correzione potenza	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-32	Bassa velocità [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-33	Bassa velocità [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-34	Potenza bassa velocità [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-35	Potenza bassa velocità [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
22-36	Alta velocità [giri/min.]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-37	Alta velocità [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-38	Potenza alta velocità [kW]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Uint32
22-39	Potenza alta velocità [HP]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
22-4* Modo pausa						
22-40	Tempo ciclo minimo	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-41	Tempo di pausa minimo	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-42	Velocità fine pausa [giri/m]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-43	Velocità fine pausa [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-44	Differenza riferimento/retroazione fine pausa	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int8
22-45	Riferimento pre-pausa	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int8
22-46	Tempo massimo pre pausa	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-5* Fine della curva						
22-50	Funzione fine curva	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-51	Ritardo fine curva	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-6* Rilevamento cinghia rotta						
22-60	Funzione cinghia rotta	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-61	Coppia cinghia rotta	10 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
22-62	Ritardo cinghia rotta	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-7* Protezione contro i cortocircuiti						
22-75	Protezione ciclo breve	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-76	Intervallo tra gli avviamenti	300 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-77	Tempo ciclo minimo	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-8* Compensazione del flusso						
22-80	Compensazione del flusso	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-81	Appross. lineare-quadratica	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
22-82	Calcolo del punto di lavoro	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
22-83	Vel. a portata nulla [giri/m]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-84	Vel. a portata nulla [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-85	Velocità nominale [giri/m]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
22-86	Velocità nominale [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
22-87	Pressione alla vel. a portata nulla	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-88	Pressione alla velocità nom.	999999.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-89	Portata nominale	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
22-90	Portata alla velocità nom.	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32

6.2.18 23-** Funzioni temporizzate

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
23-0* Interventi temporizzati						
23-00	Tempo ON	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
23-01	Azione ON	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-02	Tempo OFF	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
23-03	Azione OFF	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-04	Ricorrenza	[0] Ogni giorno	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-1* Manutenzione						
23-10	Elemento soggetto a manutenzione	[1] Cuscinetti motore	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-11	Intervento di manutenzione	[1] Lubrificare	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-12	Base tempo manutenzione	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-13	Intervallo tempo manutenzione	1 h	1 set-up	TRUE (VERO)	74	Uint32
23-14	Data e ora manutenzione	Limite di espressione	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-1* Ripristino manutenzione						
23-15	Riprist. parola manutenzione	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-5* Log energia						
23-50	Risoluzione log energia	[5] Ultime 24 ore	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-51	Inizio periodo	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-53	Log energia	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-54	Riprist. log energia	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-6* Tendenza						
23-60	Variabile tendenza	[0] Potenza [kW]	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-61	Dati contenitore continui	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-62	Dati contenitore temporizzati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-63	Inizio periodo tempor.	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-64	Termine periodo tempor.	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
23-65	Valore contenitore minimo	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
23-66	Riprist. dati contenitore continuo	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-67	Riprist. dati contenitore tempor.	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
23-8* Contatore ammortamento						
23-80	Fattore riferimento di potenza	100 %	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
23-81	Costo energia	1.00 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint32
23-82	Costi	0 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint32
23-83	Risparmio energetico	0 kWh	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	75	Int32
23-84	Risparmio di costi	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32

6.2.19 25-** Controllore centrale (compressori multipli)

Par. N.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
25-0* Impostazioni di sistema						
25-00	Controllore gruppo	[0] Disattivato	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
25-04	Funzionamento ciclico compressore	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-06	Numero compressori	2 N/A	2 setup	FALSE (FALSO)	0	Uint8
25-2* Impostaz. di zona						
25-20	Zona neutra [unità]	4.00 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
25-21	Zona + [unità]	3.00 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
25-22	- Zona - [unit]	3.00 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
25-23	Zona neutra a vel. fissa [unità]	4.00 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
25-24	Ritardo di zona +	120 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
25-25	- Ritardo di zona	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
25-26	Ritardo di zona ++	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
25-27	-- Ritardo di zona	30 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
25-3* Funzioni di attivazione						
25-30	Disattivazione a portata nulla	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-31	Funzione attivazione	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-32	Tempo funzione attivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-33	Funzione disattivazione	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-34	Tempo funzione disattivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-4* Impostazioni attivaz.						
25-40	Ritardo rampa di decelerazione	10,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-41	Ritardo rampa di accelerazione	2,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-42	Soglia di attivazione	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-43	Soglia di disattivazione	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-44	Velocità di attivaz. [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
25-45	Velocità di attivazione [Hz]	0.0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-46	Velocità di disattivazione [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
25-47	Velocità di disattivazione [Hz]	0.0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-80	Stato gruppo	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
25-81	Stato del compressore	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[25]
25-82	Compressore primario	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-83	Stato dei relè	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[4]
25-84	Tempo compressore ON	0 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uint32
25-85	Tempo relè ON	0 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uint32
25-86	Ripristino contatori relè	[0] Non ripristinare	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-87	Interblocco inverso	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-9* Manutenzione						
25-90	Interblocco compressore	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-91	Alternanza manuale	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8

6.2.20 26-** Opzione I/O analogici MCB 109

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
26-0* Mod. I/O analogici						
26-00	Modalità mors. X42/1	[1] Tensione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-01	Modalità mors. X42/3	[1] Tensione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-02	Modalità mors. X42/5	[1] Tensione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-1* Ingresso analogico X42/1						
26-10	Tens. bassa morsetto X42/1	0.07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-11	Tensione alta mors. X42/1	10.00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-14	Rif. basso/val. retroaz. morsetto X42/1	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-15	Rif. alto/val. retroaz. morsetto X42/1	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-16	Cost. tempo filt. mors X42/1	0.001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-17	Tens. zero morsetto X42/1	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-2* Ingresso anal. X42/3						
26-20	Tens. bassa morsetto X42/3	0.07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-21	Tensione alta morsetto X42/3	10.00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-24	Rif. basso/val. retroaz. morsetto X42/3	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-25	Rif. alto/val. retroaz. morsetto X42/3	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-26	Cost. tempo filt. mors X42/3	0.001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-27	Tens. zero mors. X42/3	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-3* Ingresso anal. X42/5						
26-30	Tens. bassa morsetto X42/5	0.07 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-31	Tensione alta mors. X42/5	10.00 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-34	Rif. basso/val. retroaz. morsetto X42/5	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-35	Rif. alto/val. retroaz. morsetto X42/5	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
26-36	Cost. tempo filt. mors. X42/5	0.001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-37	Tens. zero mors. X42/5	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-4* Uscita anal. X42/7						
26-40	Uscita morsetto X42/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-41	Mors. X42/7, scala min.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-42	Mors. X42/7, scala max.	100.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-43	Mors. X42/7, controllato via bus	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-44	Mors. X42/7 Preimp. timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
26-5* Uscita anal. X42/9						
26-50	Uscita morsetto X42/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-51	Mors. X42/9, scala min.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-52	Mors. X42/9, scala max.	100.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-53	Mors. X42/9, controllato via bus	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-54	Mors. X42/9 Preimp. timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
26-6* Uscita anal. X42/11						
26-60	Uscita morsetto X42/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
26-61	Mors. X42/11, scala max.	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-62	Mors. X42/11, scala max.	100.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
26-63	Mors. X42/11, controllato via bus	0.00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
26-64	Mors. X42/11 Preimp. timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16

6.2.21 28-** Funz. compressore

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
28-2* Controllo temperatura allo scarico						
28-20	Sorgente di temperatura	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
28-21	Unità di temperatura	[60] °C	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
28-24	Livello di avviso	130 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
28-25	Azione di avviso	[1] Ridurre raffreddamento	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
28-26	Livello di emergenza	145 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
28-27	Temperatura allo scarico	0 DTM_ReadoutUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
28-7* Imp. giorno/notte						
28-71	Indicatore bus giorno/notte	[0] Giorno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
28-72	Attiva giorno/notte via Bus	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
28-73	Modo notturno	0.000 UnitàRiferimentoRetroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-74	Calo di vel. notturno [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
28-75	Esclusione calo vel. notturno	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-76	Calo di vel. notturno [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
28-8* Ottimizzazione P0						
28-81	Offset dP0	0.0 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Int32
28-82	P0	0.000 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-83	Setpoint P0	0.000 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-84	Riferimento P0	0.000 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
28-85	Riferimento minimo P0	0 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
28-86	Riferimento max. P0	0 K	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
28-87	Controllori più caricati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
28-9* Controllo iniezione						
28-90	Iniezione On	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
28-91	Avviamento comp. ritardato	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

7 Specifiche generali

Alimentazione di rete (L1, L2, L3):

Tensione di alimentazione	380-480 V ±10%
Tensione di alimentazione	200-240 V ±10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione	3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	≥ 0,9 nominale al carico nominale
Fattore di potenza ($\cos\phi$) prossimo all'unità	(> 0,98)
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni)	al massimo 1 volta/2 min.
Ambiente secondo la norma EN60664-1	categoria di sovratensione III / grado di inquinamento 2

L'unità è adatta per un uso su un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 amp. RMS simmetrici, 480/690 V max.

Uscita motore (U, V, W):

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Freq. di uscita	0 - 800* Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	1 - 3600 sec.

* In funzione della tensione e della corrente di alimentazione

Caratteristica della coppia:

Coppia di avviamento (coppia costante)	al massimo 110% per 1 min.*
Coppia di avviamento	al massimo 135% fino a 0,5 sec.*
Coppia di sovraccarico (coppia costante)	al massimo 110% per 1 min.*

**La percentuale fa riferimento alla coppia nominale del convertitore di frequenza.*

Lunghezze e sezioni dei cavi:

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato	150 m
Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato	300 m
Sezione max. a motore, rete, condivisione del carico e freno *	
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo rigido	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile	1 mm ² /18 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo con anima	0,5 mm ² /20 AWG
Sezione minima per i morsetti di controllo	0,25 mm ²

** Consultare le tabelle Alimentazione di rete per maggiori informazioni!*

Ingressi digitali:

Ingressi digitali programmabili	4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
PNP o NPN	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	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R _i	ca. 4 kΩ

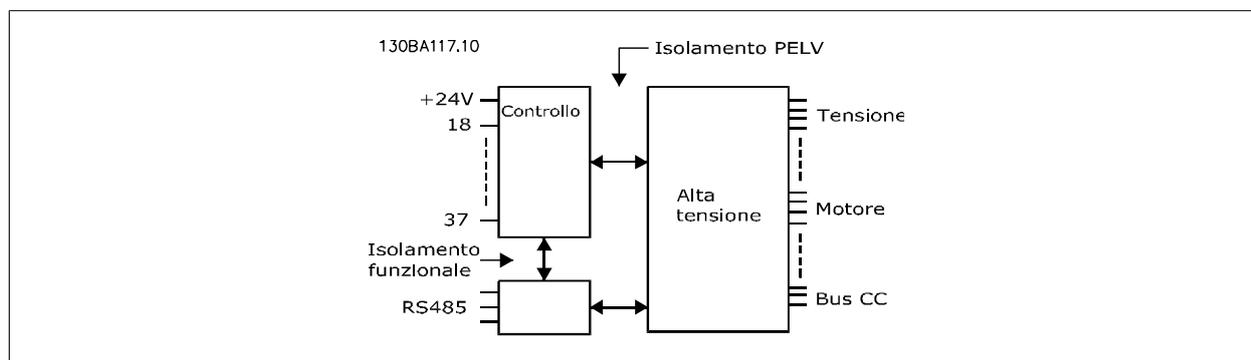
Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

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

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

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



Ingressi a impulsi:

Ingressi a impulsi programmabili	2
Morsetti a impulsi, numero	29, 33
Frequenza max. al morsetto, 29,33	110 kHz push-pull
Frequenza max. al morsetto, 29,33	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. al morsetto 29, 33	4 Hz
Livello di tensione	vedere la sezione su Ingresso digitale
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R_i	ca. 4 k Ω
Precisione dell'ingresso impulsi (0,1 - 1 kHz)	Errore max.: 0,1% del fondo scala

Uscita analogica:

Numero delle uscite analogiche programmabili	1
Numero morsetto	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA
Carico max della resistenza a massa sull'uscita analogica	500 Ω
Precisione sull'uscita analogica	Errore max: 0,8 % dell'intera scala
Risoluzione sull'uscita analogica	8 bit

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

Uscite digitali:

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

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

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

Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:

Numero morsetto	12, 13
Carico max.	: 200 mA

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

Uscite a relè:

Uscite a relè programmabili	2
Numero morsetto relè 01	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 1-3 (NC), 1-2 (NO) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0.2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 1-2 (NA), 1-3 (NC) (carico resistivo)	60 V CC, 1A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24 V CC, 0.1A
Numero morsetto relè 02	4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico resistivo) ²⁾³⁾	400 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0.2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0.1A
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-5 (NC) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA, 0.2A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	50 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo EN 60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

1) IEC 60947 parte 4 e 5

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

2) Categoria di sovratensione II

3) Applicazioni UL 300 V CA 2A

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

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V ±0,5 V
Carico max.	25 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 d'uscita a 0 - 1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Intervallo controllo in velocità (anello aperto)	1:100 della velocità sincrona
Accuratezza della velocità (anello aperto)	30 - 4000 giri/min: errore max ±8 giri/min

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



Ambiente:

Custodia, dimensioni telaio D ed E	IP 00, IP 21, IP 54
Custodia, dimensioni telaio F	IP 21, IP 54
Prova di vibrazione	0,7 g
Umidità relativa	5% - 95% (senza condensa); IEC 721-3-3; classe 3K3 durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), senza rivestimento	classe 3C2
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), con rivestimento	classe 3C3
Metodo di prova secondo la norma CEI 60068-2-43 H2S (10 giorni)	
Temperatura ambiente (modalità di commutazione a 60 AVM)	
- con declassamento	max 55 ° C ¹⁾
- con potenza di uscita massima e motori EFF2 tipici	max 50 ° C ¹⁾
- a corrente di uscita FC continua massima	max 45 ° C ¹⁾

1) Per maggiori informazioni sul declassamento, vedere la sezione relativa alle Condizioni speciali nella Guida alla Progettazione.

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime	0 °C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte	- 10 °C
Temperatura durante il magazzinaggio/trasporto	-25 - +65/70 °C
Altezza massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m
Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento	3000 m

Per il declassamento in caso di altitudine elevata, consultare la sezione relativa alle condizioni speciali

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

Vedere la sezione sulle Condizioni speciali!

Prestazione scheda di comando:

Intervallo di scansione	: 5 ms
Scheda di controllo, comunicazione seriale USB:	
USB standard	1,1 (Full speed)
Spina USB	Spina USB tipo B



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

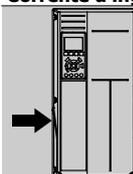
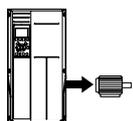
Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

Il collegamento 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.

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 i 95 °C ± 5°C. La sovratemperatura non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto i 70 °C ± 5°C (Linee guida - queste temperature dipendono dai valori di potenza nominale, dalle custodie ecc.). Il convertitore di frequenza è dotato di una funzione di declassamento automatico al fine di evitare che il suo dissipatore raggiunga i 95 °C.
- 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 interrompe il circuito o emette un allarme (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 è protetto dai guasti verso terra sui morsetti del motore U, V, W.

Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA					
	P110	P132	P160	P200	P250
Potenza all'albero a 400 V [kW]	110	132	160	200	250
Potenza all'albero a 460 V [HP]	150	200	250	300	350
Custodia IP21	D1	D1	D2	D2	D2
Custodia IP54	D1	D1	D2	D2	D2
Custodia IP00	D3	D3	D4	D4	D4
Corrente di uscita					
Continua (a 400 V) [A]	212	260	315	395	480
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 400 V) [A]	233	286	347	435	528
Continua (a 460/ 480 V) [A]	190	240	302	361	443
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 460/ 480 V) [A]	209	264	332	397	487
Continua KVA (a 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333
Continua KVA (a 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353
Corrente d'ingresso max.					
Continua (a 400 V) [A]	204	251	304	381	463
Continua (a 460/ 480 V) [A]	183	231	291	348	427
Dimensione max. del cavo, alimentazione motore, freno e condisione del carico [mm ² (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 150 (2 x 300 mcm)	2 x 150 (2 x 300 mcm)	2 x 150 (2 x 300 mcm)
Prefusibili esterni max. [A] 1	300	350	400	500	630
Perdita di potenza stimata al carico nom. max. [W] ⁴⁾ , 400 V	3234	3782	4213	5119	5893
Perdita di potenza stimata a carico nom max. [W] ⁴⁾ , 460 V	2947	3665	4063	4652	5634
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136	151
Peso, custodia IP00 [kg]	82	91	112	123	138
Efficienza ⁴⁾	0,98				
Freq. di uscita	0 - 800 Hz				
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85 °C	90 °C	105 °C	105 °C	115 °C
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	60 °C				



- 1) Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione Fusibili.
 - 2) American Wire Gauge.
 - 3) Misurato utilizzando cavi motore schermati di 30 m a carico e frequenza nominali.
 - 4) La perdita di potenza tipica è a condizioni di carico nominale ed è prevista essere entro il +/- 15% (la tolleranza si riferisce alle diverse tensioni e ai tipi di cavo). I valori si basano sul rendimento di un motore tipico (limite $\text{eff2}/\text{eff3}$). I motori con un rendimento inferiore contribuiranno anch'essi alla perdita di potenza nel convertitore di frequenza e viceversa. Se la frequenza di commutazione aumenta rispetto all'impostazione predefinita, le perdite possono aumentare in modo significativo. Sono incluse le dissipazioni di potenza tipiche della scheda di controllo e dell'LCP. Opzioni e carichi aggiuntivi possono aggiungere fino a 30 W alle perdite. (Sebbene di norma si tratta solo di un ulteriore 4 W per una scheda di controllo a pieno carico o le opzioni per lo slot A o B, ciascuna).
- Anche se le misure vengono eseguite con strumentazione allo stato dell'arte, è consentito un errore di misura del +/-5%.

8 Ricerca guasti

8.1 Allarmi e avvisi

8.1.1 Allarmi e avvisi

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

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

In caso di allarme, il convertitore di frequenza scatterà. Per riavviare il sistema, è necessario ripristinare gli allarmi dopo averne eliminato la causa. Ciò può essere fatto in quattro modi:

1. Utilizzando il pulsante [RESET] sul pannello di controllo LCP.
2. Tramite un ingresso digitale con la funzione "Reset".
3. Mediante la comunicazione seriale/un bus di campo opzionale.
4. Tramite un ripristino automatico utilizzando la funzione [Auto Reset] che è un'impostazione di default per l'ADAP-KOOL Drive. *Vedi il par. 14-20 Modo ripristino nella Guida alla Programmazione dell'AKD102 Drive, MG.11Mx.yy.*

**NOTA!**

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

8

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

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

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

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

Ciò è possibile ad esempio nei parametri 1-90 Protezione termica motore. Dopo un allarme o uno scatto, il motore girerà a ruota libera e sul convertitore di frequenza lampeggeranno sia l'allarme sia l'avviso. Dopo aver eliminato il problema, continuerà a lampeggiare solo l'allarme.

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
1	10V basso	X			
2	Guasto zero traslato	(X)	(X)		6-01
3	Nessun motore	(X)			1-80
4	Perdita fase di rete	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensione collegamento CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotensione CC	X	X		
9	Inverter sovraccarico	X	X		
10	Sovratemp. ETR motore	(X)	(X)		1-90
11	Sovratemperatura termistore motore	(X)	(X)		1-90
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	HW incomp.		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Timeout parola di controllo	(X)	(X)		8-04
18	Avviamento fallito		X		
19	Temperatura allo scarico alta	X	X		
23	Ventole interne				
24	Ventole esterne				
25	Resistenza freno in corto-circuito	X			
26	Limite di potenza resistenza freno	(X)	(X)		2-13
27	Chopper di frenatura in cortocircuito	X	X		
28	Controllo freno	(X)	(X)		2-15
29	Sovratemperatura scheda di potenza	X	X	X	
30	Fase U del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Fase V del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Fase W del motore mancante	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Guasto di accensione		X	X	
34	Errore comunicazione bus di campo	X	X		
36	Guasto di rete				
38	Guasto interno		X	X	
40	Sovracc. T27				
41	Sovracc. T29				
42	Sovracc. X30/6-7				
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V bassa:		X	X	
49	Limite velocità		X		
50	AMA, taratura non riuscita		X		
51	AMA controllo U_{nom} e I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} bassa		X		
53	AMA, motore troppo grande		X		
54	AMA, motore troppo piccolo		X		
55	Parametro AMA fuori intervallo		X		
56	AMA interrotto dall'utente		X		
57	AMA, time-out		X		
58	AMA, guasto interno	X	X		
59	Limite corrente	X			
60	Interblocco esterno				
62	Limite massimo frequenza di uscita	X			
64	Limite tens.	X			
65	Sovratemperatura scheda di comando	X	X	X	
66	Temp. dissip.	X			
67	Configurazione opzioni cambiata		X		
68	Arresto di sicurezza attivato		X		

Tabella 8.1: Lista di codici di allarme/avviso

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
70	Configurazione FC non valida				
80	Convertitore di frequenza inicial. al valore pre-definito		X		
92	Portata nulla	X	X		22-2*
93	Funzione pompa a secco	X	X		22-2*
94	Fine curva	X	X		22-5*
95	Cinghia rotta	X	X		22-6*
96	Avviamento ritardato	X			22-7*
97	Arresto ritardato	X			22-7*
98	Errore orologio	X			0-7*
219	Interblocco compressore	X			
250	Nuova parte di ric.				
251	Nuovo codice tipo				

Tabella 8.2: Lista di codici di allarme/avviso, continua...

(X) Dipendente dal parametro

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

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

Tabella 8.3: 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. Vedi anche i par. 16-90, 16-92 e 16-94.

Descrizione di Parola di allarme 2 e Parola di avviso 2				
Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme 2	Parola di avviso 2
0	00000001	1		Avviamento ritardato
1	00000002	2		Arresto ritardato
9	00000200	512	Temperatura allo scarico alta	Temperatura allo scarico alta
10	00000400	1024	Limite avviamento	
11	00000800	2048	Limite velocità	

Tabella 8.4: Allarmi e avvisi specifici per il compressore

8.1.2 Lista di avvisi/allarmi

AVVISO 1, Sotto 10 Volt:

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. Al mass. 15 mA o al min. 590 ohm.

AVVISO/ALLARME 2, Guasto zero traslato:

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

AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore:

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

AVVISO/ALLARME 4, Perdita fase di rete:

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

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

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

AVVISO 5, Tensione collegamento CC alta:

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

AVVISO 6, tensione bus CC bassa

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

AVVISO/ALLARME 7, Sovratens. CC:

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

Collegare una resist. freno. Aument. il tempo rampa.

Possibili correz.:

Collegare una resist. freno

Aument. il tempo rampa.

Attivare le funzioni nel par. 2-10

Aument. il par. 14-26

Limiti di allarme/avviso:

Intervalli di tensione	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V
	[VCC]	[VCC]
Sottotensione	185	373
Avviso tensione bassa	205	410
Avviso tensione alta (senza freno - con freno)	390/405	810/840
Sovratensione	410	855

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

AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. CC:

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

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

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

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 contattore della protezione termica elettronica dell'inverter invia un avviso al 98% e scatta al 100%, emettendo un allarme. Il ripristino non può essere effettuato finché il contattore non mostra un valore inferiore a 90%.

Il malfunzionamento è dovuto a un sovraccarico del convertitore di frequenza di oltre il 100% per un periodo troppo lungo.

AVVISO/ALLARME 10, Motore ETR surrisc.:

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

AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. motore:

Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. Scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme quando il contattore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) ed il morsetto 50 (alimentazione +10 V), o tra il morsetto 18

o 19 (solo ingresso digitale PNP) ed il morsetto 50. Se si utilizza un sensore KTY, verificare che il collegamento tra il morsetto 54 e 55 sia corretto.

AVVISO/ALLARME 12, Limite di coppia:

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

AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente:

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

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.

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

ALLARME 15, Hardware incompleto:

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

ALLARME 16, Cortocircuito:

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

Spegner il convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

AVVISO/ALLARME, Timeout parola di controllo:

nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.

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

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

Il par. 8-03 Par. com. tempo timeout può eventualmente essere aumentato.

Allarme 18, Avviamento non riuscito

La velocità non ha superato il valore Massima velocità di avviamento (par. 1-77) durante l'avviamento, entro il tempo limite (par. 1-79). Può essere dovuto a un rotore bloccato.

Avviso/Allarme 19, Temperatura allo scarico alta

Avviso:

La temperatura allo scarico supera il livello impostato in par. 28-24. Se programmato in tal modo nel par. 28-25, il convertitore di frequenza riduce la velocità del compressore per tentare di ridurre la temperatura allo scarico.

Allarme:

La temperatura allo scarico supera il livello impostato in par. 28-26.

AVVISO 25, Resistenza freno in corto-circuito:

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

ALLARME/AVVISO 26, Limite di potenza resistenza freno:

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

vertitore di frequenza si disinserisce ed emette questo allarme quando la potenza di frenatura dissipata supera il 100%.

AVVISO 27, Guasto al chopper di fren.:

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

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

ALLARME/AVVISO 28, Controllo freno fallito:

Guasto resistenza di frenatura: la resistenza di frenatura non è collegata/in funzione.

ALLARME 29, Sovratemperatura conv. freq.:

Se la custodia è IP 20 o IP 21/TYPE 1, la temperatura di disinserimento del dissipatore è 95 °C ±5 °C, in funzione della taglia del convertitore di frequenza. Il guasto di temperatura non può essere ripristinato finché la temperatura del dissipatore non è scesa sotto 70 °C ±5 °C.

Il guasto potrebbe essere causato da:

- Temperatura ambiente troppo elevata
- Cavo motore troppo lungo

ALLARME 30, Fase U del motore mancante:

Manca la fase U del motore fra il convertitore di frequenza e il motore. Spegner 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. Spegner 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. Spegner 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 il capitolo *Specifiche* per informazioni sul numero consentito di accensioni entro un minuto.

AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione fieldbus:

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

AVVISO 35, Fuori dall'interv. di frequenza:

Questo avviso è attivo quando la frequenza di uscita raggiunge il limite del par. 4-52 di Avviso velocità bassa o del par. 4-53 Avviso velocità alta. Se il convertitore di frequenza è impostato sul par. 1-00 Controllo di processo, anello chiuso [3], l'avviso viene visualizzato sul display. Se il convertitore di frequenza non è in questa modalità, il bit 008000 *F. campo frequenza* nella parola di stato estesa è attivo, ma il display non visualizza alcun avviso.

ALLARME 38, Guasto interno:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

AVVISO 47, Alim. 24V bassa:

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



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

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

ALLARME 49, Limite di velocità:

Quando la velocità non è compresa nell'intervallo specificato nei par. 4-11 e 4-13, il convertitore di frequenza mostra un avviso. Quando la velocità è inferiore al limite specificato in par. 1-86 (tranne che all'avvio o all'arresto) il convertitore di frequenza scatta.

ALLARME 50, AMA, taratura non riuscita:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

ALLARME 51, AMA, controllo Unom e Inom:

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

ALLARME 52, AMA, Inom bassa:

la corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

ALLARME 53, AMA, motore troppo grande:

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

ALLARME 54, AMA, motore troppo piccolo:

il motore è troppo piccolo per poter eseguire AMA.

ALLARME 55, AMA, par. fuori campo:

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

ALLARME 56, AMA interrotto dall'utente:

l'AMA è stato interrotto dall'utente.

ALLARME 57, AMA, time-out:

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

ALLARME 58, AMA, guasto interno:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

AVVISO 59, Limite corrente:

Contattare il rivenditore Danfoss locale.

AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita:

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

AVVISO 64, Limite tens.:

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

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

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

AVVISO 66, Temp. dissip. bassa:

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

ALLARME 67, Configurazione opzioni cambiata:

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

ALLARME 68, Arresto di sicurezza attivato:

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

ALLARME 70, Configurazione frequenza non cons.:

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

ALLARME 80, Inizializzazione al valore di default:

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

Avviso 96, Avviam. ritardato:

Un segnale di avviamento è stato annullato perché il tempo trascorso dopo l'ultimo avviamento accettato è inferiore al tempo minimo impostato in par. 22-76.

Avviso 97, Arresto ritard.:

Un segnale di arresto è stato annullato perché il motore è rimasto in funzionamento per un tempo inferiore al tempo minimo impostato in par. 22-77.

Avviso 219, Interblocco compressore:

Almeno un compressore è in interblocco inverso da ingresso digitale. I compressori interbloccati sono identificabili nel par. 25-87.

ALLARME 250, N. parte ric.:

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

ALLARME 251, Nuovo cod. tipo:

Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo.

Indice

A

Abbreviazioni E Standard	6
Accesso Ai Fili	20
Accesso Ai Morsetti Di Controllo	44
Adattamento Automatico Motore (ama)	51
Alimentazione Di Rete (L1, L2, L3):	121
Alimentazione Di Rete 3 X 525- 690 Vca	126
Alimentazione Ventola Esterna	40
Ama	51, 62
Ambiente	123
Arresto	59
Arresto Di Sicurezza Del Convertitore Di Frequenza	9
Automatic Motor Adaptation (ama) 1-29	75
Avviamento/arresto	46
Avviamento/arresto Impulsi	46
Avviso Alta Tensione	5
Avviso Generale.	5

C

Cablaggio	33
Caratteristiche Di Comando	123
Caratteristiche Di Coppia	121
Caratteristiche Di Coppia, 1-03	69
Caratteristiche Elettriche	8
Cavi Di Comando	48
Cavi Schermati	38
Cavo Motore	38
Circuito Intermedio	130
Collegamenti Di Alimentazione	33
Collegamento Bus Di Campo	43
Collegamento Di Rete	40
Collegamento In Parallelo Dei Motori	53
Come Collegare Un Pc Al Convertitore Di Frequenza	60
Compressore Ottim. En. Autom.	69
Comunicazione Seriale	124
Condensatore Vt	69
Condivisione Del Carico	39
Connessione Bus Rs-485	60
Considerazioni Generali	19
Controllo Freno Meccanico	53
Controllore Gruppo, 25-00	94
Conversione Retroazione 1, Par. 20-01	90
Coppia	38
Corrente Di Dispersione	7
Corrente Di Dispersione A Terra	7

D

Date Format 0-71	81
Dati Della Targhetta	51
Di Comunicazione Opzionale	131
Dimensioni Meccaniche	16, 18
Diritti Di Copyright, Limitazioni Della Responsabilità E Diritti Di Revisione.	5
Disimballaggio	14
Display Grafico	55
Display Text 1 0-37	80
Display Text 2 0-38	81
Display Text 3 0-39	81
Dispositivo A Corrente Residua	7
Documentazione	5
Dst/summertime 0-74	81
Dst/summertime End 0-77	82
Dst/summertime Start 0-76	81

E

Efficace Impostazione Dei Parametri Per Le Applicazioni Adap-kool	67
Elettronici	11
Esempio Per La Modifica Dei Dati Parametrici	67
Etr	130

F

Feedback 1 Source 20-00	89
Filtro Sinusoidale	34
Frequenza Di Commutazione:	33
Funzionamento	55
Funzionamento (glcp) Grafico	55
Fusibili	33
Fusibili	41

G

Glcp	63
------	----

I

I Cavi Di Comando	49
Il Software Di Configurazione	61
Impostaz. Funzione	76
Impostazione Dei Parametri	65
Impostazioni Di Default	64
Ingressi A Impulsi	122
Ingressi Analogici	122
Ingressi Digitali:	121
Ingresso Passacavo/conduit - Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema12)	26
Inizializzazione	64
Installazione A Parete - Unità Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema 12)	25
Installazione Ad Alitudini Elevate (pelv)	9
Installazione Del Kit Di Raffreddamento Condotti Nelle Custodie	28
Installazione Dello Schermo Protettivo	27
Installazione Di Alimentazione Cc Esterna Da 24 Volt	44
Installazione Di Schermature Di Rete Per Convertitori Di Frequenza	31
Installazione Elettrica	45, 48
Installazione In Sito Di Opzioni	31
Installazione Meccanica	19
Installazione Sul Piedistallo	30
Interruttori S201, S202 E S801	50
Intervallo Tra Gli Avviamenti, 22-76	93
Istruzioni Per Lo Smaltimento	11

K

Kit Di Raffreddamento Condotti	28
Kit Installazione Esterna / Nema 3r Per	29

L

L'ama	51
Lcp 102	55
Led	55
Lingua 0-01	69
Livello Di Tensione	121
Lunghezza E Sezione Dei Cavi:	33
Lunghezze E Sezioni Trasversali Dei Cavi	121

M

Maximum Reference 3-03	72
Menu Principale	66
Menu Rapido	66
Messa A Terra	37
Messaggi Di Stato	55

Minimum Reference 3-02	71
Minimum Run Time 22-40	92, 93
Minimum Sleep Time 22-41	92
Modalità Menu Principale	58
Modalità Menu Principale	96
Modalità Menu Rapido	58
Modalità Menu Rapido	67
Modifica Dei Dati	97
Modifica Del Valore Del Dato	98
Modifica Di Un Gruppo Di Valori Di Dati Numerici	97
Modifica Di Un Valore Di Testo	97
Modo Configurazione, 1-00	82
Morsetti Di Controllo	45
Motor Current 1-24	70
Motor Frequency 1-23	70
Motor Nominal Speed 1-25	70
Motor Poles 1-39	71
[Motor Power Hp] 1-21	70
[Motor Power Kw] 1-20	69
[Motor Speed High Limit Hz] 4-14	71
[Motor Speed Low Limit Hz] 4-12	71
Motor Thermal Protection 1-90	82
Motor Voltage 1-22	70

N

Nessuna Conformità Ul	41
-----------------------	----

O

Ordinazione	28
Ottimizzazione Automatica Dell'energia Vt	69

P

Pacchetto Di Lingue 1	69
Parametri Indicizzati	98
Passo-passo	98
Pianificazione Del Sito Di Installazione	14
Pid Integral Time 20-94	92
Pid Proportional Gain 20-93	92
Polarità Ingresso Dei Morsetti Di Controllo	49
Posizione Dei Morsetti - Telaio Di Taglia D	1
Posizioni Dei Cavi	22
Preset Reference 3-10	84
Prestazione Di Uscita (u, V, W)	121
Prestazione Scheda Di Comando	124
Profibus Dp-v1	61
Protezione	41
Protezione Ciclo Breve, 22-75	93
Protezione Del Motore	82
Protezione E Caratteristiche	124
Protezione Termica Del Motore	54
Protezione Termica Elettronica Del Motore	124

Q

Quick Menu	58
------------	----

R

Raffreddamento	82
Raffreddamento	23
Raffreddamento Dei Condotti	23
Raffreddamento Posteriore	23
Ramp 1 Ramp Down Time 3-42	72
Ramp 1 Ramp Up Time 3-41	72
Reattanza Di Dispersione Dello Statore	75
Reattanza Principale	75

Reference 1 Source 3-15	84
Reference Site 3-13	84
Refrigerante, 20-30	91
Relè Elcb	37
Ricezione Del Convertitore Di Frequenza	14
Riferimento Del Potenzimetro	47
Riferimento Tensione Mediante Potenzimetro	47

S

Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Rs 485:	122
Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Usb	124
Scheda Di Controllo, Tensione Di Uscita A 10 V Cc	123
Scheda Di Controllo, Uscita A 24 V Cc	123
Schermati	49
Schermatura Dei Cavi:	33
Selezione Dei Parametri	96
Sensore Kty	131
Set Date And Time 0-70	81
Setpoint 1 20-21	91
Sollevamento	15
Spazio	19
Speed Up/down	47
Spie Luminose (led)	57
Status	58
Strumenti Software Pc	61
Struttura Del Menu Principale	99
Switch Rfi	37
Switching Frequency 14-01	89

T

Tabelle Fusibili	41
Targhetta Dati	51
Targhetta Del Motore	51
Tempo Di Accelerazione	72
Tensione Collegamento Cc	130
Terminal 42 Output 6-50	86
Terminal 42 Output Max Scale 6-52	87
Terminal 42 Output Min Scale 6-51	87
Terminal 53 High Ref./feedb. Value 6-15	85
Terminal 53 High Voltage 6-11	85
Terminal 53 Low Ref./feedb. Value 6-14	85
Terminal 53 Low Voltage 6-10	85
Terminal 54 High Current 6-23	85
Terminal 54 High Ref./feedb. Value 6-25	86
Terminal 54 High Voltage 6-21	85
Terminal 54 Low Current 6-22	85
Terminal 54 Low Ref./feedb. Value 6-24	86
Terminal 54 Low Voltage 6-20	85
Termistore	82
Thermistor Source 1-93	83
Time Format 0-72	81
Trasferimento Rapido Delle Impostazioni Dei Parametri Durante L'uso Del Glcp	63
Tre Modi Di Funzionamento	55

U

Unità Della Fonte Di Retroazione 1, Par. 20-02	90
Unità Riferimento/retroazione, 20-12	90
Uscita Analogica	122
Uscita Digitale	123
Uscita Motore	121
Uscite A Relè	123

V

Ventilazione	23
--------------	----

W

Wake-up Ref./fb Difference 22-44	93
[Wake-up Speed Hz] 22-43	93
[Wake-up Speed Rpm] 22-42	93

Z

[Zona - Unità], 25-22	95
[Zona + Unità], 25-21	95
[Zona Neutra Unità] , 25-20	94