



Manuale di funzionamento 12-Pulse High Power

VLT® AQUA Drive FC 200



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15
Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-202XYYYYZ*****

Character X: N or P

Character YYY: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K, 90K, 110, 132, 150, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1M0, 1M2, 1M4

Character ZZ: S2, S4, T2, T4, T6, T7

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Date: 2020.09.15 Place of issue: Graasten, DK	Issued by Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Date: 2020.09.15 Place of issue: Graasten, DK	Approved by Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark
---	--	---	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **T or U at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

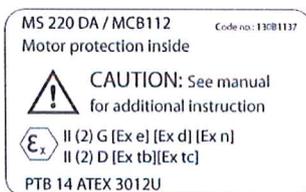
EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

2014/34/EU - Equipment for explosive atmospheres (ATEX)

Based on EU harmonized standard:
EN 50495: 2010

Safety devices required for safe functioning of equipment with respect to explosion risks.



Notified Body:

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, has assessed the conformity of the "ATEX certified motor thermal protection systems" of Danfoss FC VLT Drives with Safe Torque Off function and has issued the certificate PTB 14 ATEX 3009.

Sommario

1 Come leggere queste Istruzioni operative	4
1.1.1 Diritti di Copyright, limitazioni della responsabilità e diritti di revisione.	4
1.1.3 Approvazioni	4
2 Sicurezza	7
2.1.1 Alta tensione	7
2.1.2 Istruzioni di sicurezza	7
2.1.5 Evitare l'avvio involontario	8
2.1.6 Arresto di sicurezza	8
2.1.8 Rete IT	10
3 Installazione meccanica	11
3.1 Preinstallazione	11
3.1.1 Pianificazione del sito di installazione	11
3.1.2 Ricezione del convertitore di frequenza	11
3.1.3 Trasporto e disimballaggio	11
3.1.4 Sollevamento	11
3.1.5 Dimensioni meccaniche	13
3.2 Installazione meccanica	17
3.2.3 Posizioni dei morsetti, F8-F13	18
3.2.4 Raffreddamento e flussi dell'aria	23
3.3 Opzioni pannello dimensioni telaio F	26
4 Installazione	28
4.1 Installazione elettrica	28
4.1.1 Collegamenti di alimentazione	28
4.1.6 Cavi schermati	38
4.1.10 Collegamento di rete	39
4.1.12 Fusibili	41
4.1.15 Correnti cuscinetti motore	43
4.1.17 Instradamento del cavo di controllo	44
4.1.19 Installazione elettrica, morsetti di controllo	44
4.2 Esempi di collegamento	46
4.2.1 Avviamento/Arresto	46
4.2.2 Avviamento/arresto impulsi	46
4.3 Installazione elettrica - continua	48
4.3.1 Installazione elettrica, Cavi di comando	48
4.3.2 Interruttori S201, S202 e S801	51
4.4 Installazione finale e collaudo	51
4.5 Connessioni supplementari	52

4.5.1	Controllo del freno meccanico	52
4.5.3	Protezione termica del motore	53
5	Come far funzionare il convertitore di frequenza	54
5.1.2	Funzionamento dell'LCP grafico (GLCP)	54
5.1.3	Come far funzionare l'LCP numerico LCP (NLCP)	57
5.1.9	Suggerimenti e indicazioni	61
6	Come programmare il convertitore di frequenza	64
6.1	Programmazione	64
6.2	Parametri utilizzati più comunemente - Spiegazioni	70
6.2.1	Menu principale	70
6.3	Opzioni dei parametri	97
6.3.1	Impostazioni di default	97
6.3.2	Funzionam./Display 0-**	98
6.3.3	Carico/motore 1-**	100
6.3.4	Freni 2-**	102
6.3.5	Riferimento/rampe 3-**	103
6.3.6	Limiti / avvisi 4-**	105
6.3.7	I/O digitali 5-**	106
6.3.8	I/O analogici 6-**	108
6.3.9	Comandi e opzioni 8-**	110
6.3.10	Profibus 9-**	111
6.3.11	Fieldbus CAN 10-**	112
6.3.12	Smart Logic 13-**	113
6.3.13	Funzioni speciali 14-**	114
6.3.14	Informazioni FC 15-**	115
6.3.15	Visualizzazione dati 16-**	117
6.3.16	Visualizzazione dati 2 18-**	119
6.3.17	FC anello chiuso 20-**	120
6.3.18	Anello chiuso esterno 21-**	121
6.3.19	Funzioni applicazione 22-**	123
6.3.20	Azioni temporizzate 23-**	125
6.3.21	Controllore in cascata 25-**	126
6.3.22	Opzione I/O analogici MCB 109 26-**	128
6.3.24	Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua 29-**	132
6.3.25	Opzione bypass 31-**	132
7	Specifiche generali	133
8	Ricerca guasti	142

Indice	152
---------------------	-----

1 Come leggere queste Istruzioni operative

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



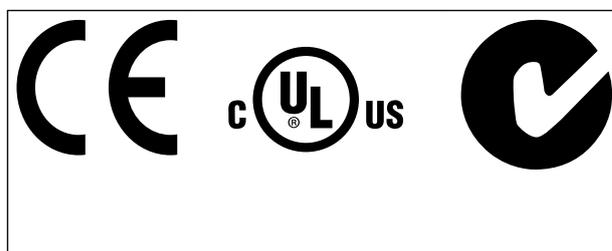
Indica un avviso generale.



Indica un avviso alta tensione.

★ Indica un'impostazione di default

1.1.3 Approvazioni



1.1.4 Documentazione disponibile per i VLT® AQUA Drive FC 200

- Il Manuale di Funzionamento VLT® AQUA Drive MG.20.Mx.yy fornisce le informazioni necessarie per la preparazione e la messa in funzione del convertitore di frequenza.
- Il Manuale di Funzionamento VLT® AQUA Drive High Power MG.20.Px.yy fornisce le informazioni necessarie per la preparazione la messa in funzione del convertitore di frequenza.
- La Guida alla Progettazione VLT® AQUA Drive MG.20.Nx.yy fornisce tutte le informazioni tecniche sul convertitore di frequenza nonché sulla progettazione e sulle applicazioni del cliente.
- La Guida alla Programmazione VLT® AQUA Drive MN.20.Ox.yy fornisce informazioni sulla programmazione e include le descrizioni complete dei parametri.
- VLT® AQUA Drive FC 200 Profibus MG.33.Cx.yy
- VLT® AQUA Drive FC 200 DeviceNet MG.33.Dx.yy
- Guida alla progettazione dei filtri di uscita MG.90.Nx.yy
- Controllore in cascata VLT® AQUA Drive FC 200 MI.38.Cx.yy
- Note sull'applicazione MN20A102: Applicazione a pompa sommersa

- Note sull'applicazione MN20B102: Applicazione con funzionamento Master/Follower
- Note sull'applicazione MN20F102: Regolazione ad anello chiuso e Modo pausa
- Istruzioni MI.38.Bx.yy: Istruzioni di installazione per staffe di montaggio custodie tipo A5, B1, B2, C1 e C2 IP21, IP55 o IP66
- Istruzioni MI.90.Lx.yy: Opzione I/O analogici MCB109
- Istruzioni MI.33.Hx.yy: Kit montaggio a pannello
 x = numero di revisione
 yy = codice della lingua

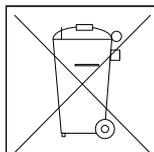
La documentazione tecnica Danfoss è disponibile anche online all'indirizzo www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm.

1.1.5 Abbreviazioni e standard

Abbreviazioni:	Termini:	Sistema internazionale:	Sistema americano:
a	Accelerazione	m/s ²	ft/s ²
AWG	American Wire Gauge		
Auto Tune (taratura automatica)	Adattamento automatico del motore		
°C	Celsius		
I	Corrente	A	Amp
I _{LIM}	Limite corrente		
Rete IT	Alimentazione di rete con neutro (centro stella) nel trasformatore non collegato a massa.		
Joule	Energia	J = N·m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Convertitore di frequenza		
f	Frequenza	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.	Parametro		
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

1.1.6 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.

2 Sicurezza



Attenzione

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

380 - 500 V	315 - 1000 kW	40 minuti
525 - 690 V	400 - 1400 kW	30 minuti

VLT AQUA Drive Serie FC 200

Versione software: 1.6x

La presente guida può essere utilizzata con tutti i convertitori di frequenza dotati della versione software 1.6x o successiva.
Il numero attuale della versione software può essere letto da *15-43 Vers. software.*

2.1.1 Alta tensione



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



Installazione ad altitudini elevate

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

525 - 690V: Per altitudini superiori ai 2 km, contattare Danfoss per informazioni sulle caratteristiche PELV.

2.1.2 Istruzioni di sicurezza

- Accertarsi che il convertitore di frequenza sia correttamente collegato a terra.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La protezione da sovraccarico del motore non è inclusa nelle impostazioni di fabbrica. Per aggiungere questa funzione, impostare *1-90 Protezione termica motore* al valore *scatto ETR* o *avviso ETR*. Per il mercato nordamericano: Le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.
- 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



Avviso

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

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

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

ATTENZIONE**Corrente di dispersione**

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

Dispositivo a corrente residua

Questo prodotto può causare una corrente CC nel conduttore di protezione. Laddove si utilizzi un dispositivo corrente residua (RCD) per una maggiore protezione, andrà utilizzato solo un RCD di Tipo B (tempo ritardato) sulla parte di alimentazione di questo prodotto. Vedere anche le Note sull'applicazione RCD MN.90.GX.02 (x=numero di versione).

La messa a terra di protezione del convertitore di frequenza e l'impiego di RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.

2.1.4 Prima dell'esecuzione di lavori di riparazione

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

2.1.5 Evitare l'avvio involontario

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

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

2.1.6 Arresto di sicurezza

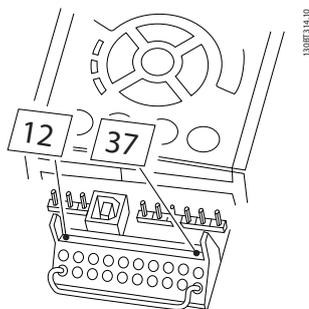
L' può eseguire la funzione di sicurezza Safe Torque Off (come definita dalla CD IEC 61800-5-2 in preparaz.) o *Categoria di arresto 0* (come definita nell'EN 60204-1).

È progettato e ritenuto adatto per i requisiti della categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1. Questa funzionalità è chiamata Arresto di sicurezza. Prima 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 di sicurezza in conformità ai requisiti della Categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1, è necessario osservare le informazioni e istruzioni relative presenti nella Guida alla Progettazione! 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!

2.1.7 Installazione dell'Arresto di Sicurezza

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

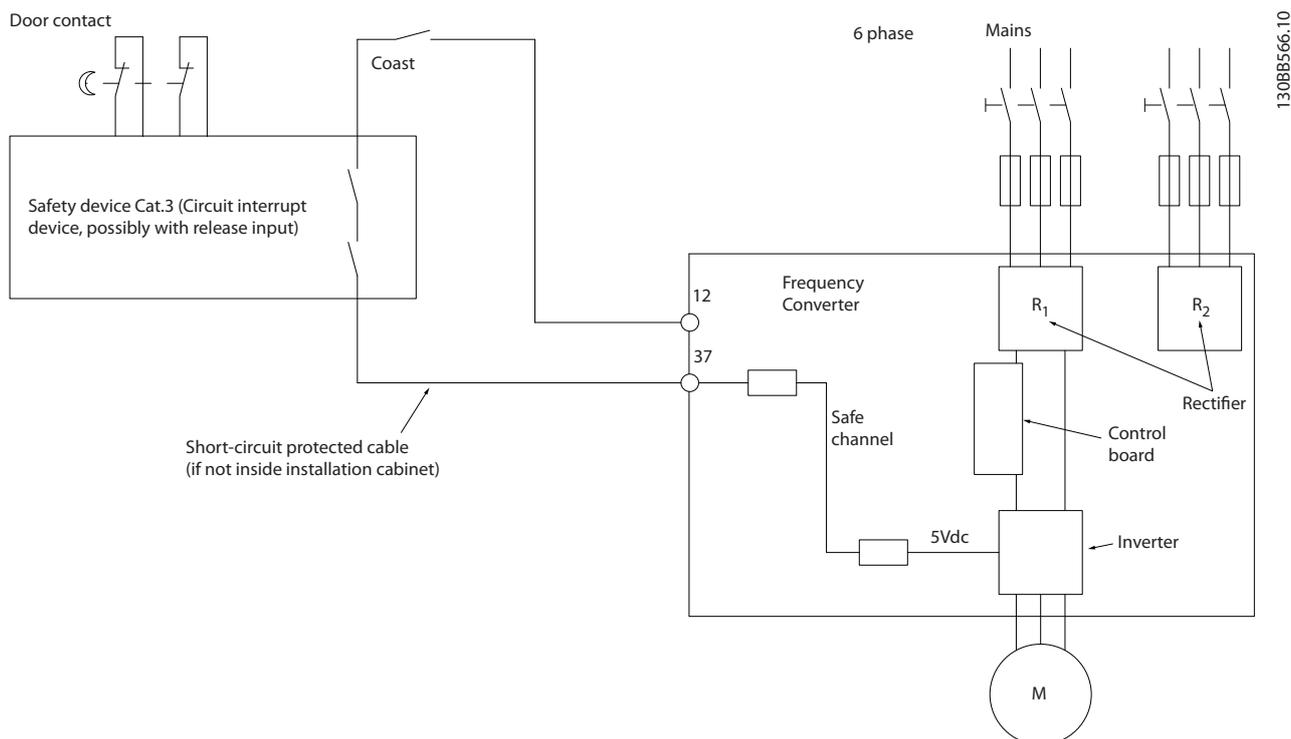
1. Il ponticello (jumper) tra il morsetto 37 e i 24 V CC deve essere rimosso. Non è sufficiente tagliare o rompere il ponticello. Togliermo completamente per evitare cortocircuiti. Vedere il ponticello *Disegno 2.1*.
2. Collegare il morsetto 37 ai 24 V CC mediante un cavo protetto dai cortocircuiti.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



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

Disegno 2.2 mostra un arresto di categoria 0 (EN 60204-1) con categoria di sicurezza 3 (EN 954-1). L'interruzione del circuito viene provocata dall'apertura di un contatto della porta. Il disegno mostra anche come collegare l'ingresso digitale 'hardware coast' non di sicurezza.

2



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

2.1.8 Rete IT

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

3 Installazione meccanica

3.1 Preinstallazione

3.1.1 Pianificazione del sito di installazione

NOTA!

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

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

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

3.1.2 Ricezione del convertitore di frequenza

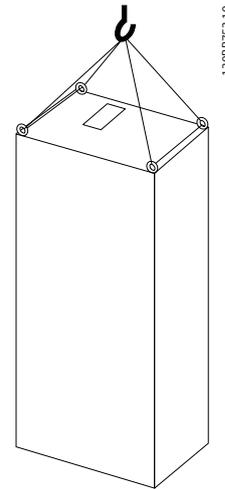
Alla ricezione del convertitore di frequenza assicurarsi che l'imballaggio sia intatto e rilevare qualsiasi danneggiamento derivante dal trasporto dell'unità. In presenza di tali danneggiamenti, contattare immediatamente lo spedizioniere per denunciare il danno.

3.1.3 Trasporto e disimballaggio

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

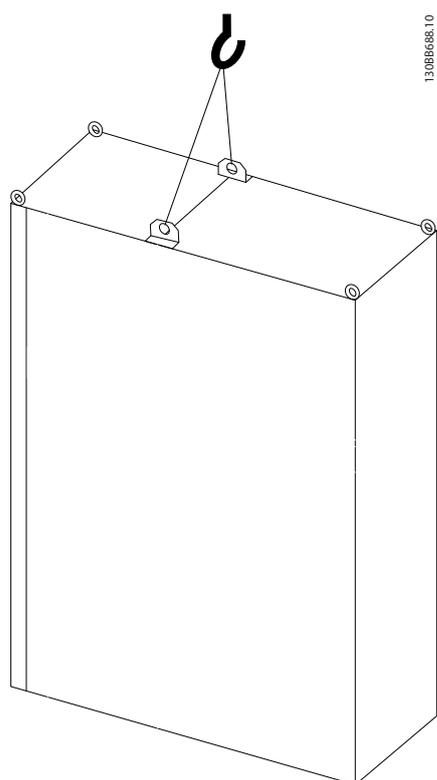
3.1.4 Sollevamento

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.

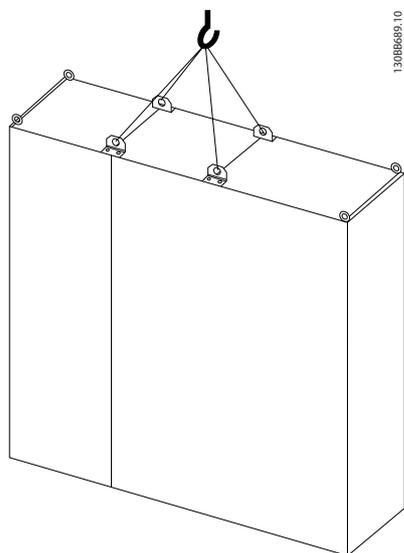


Disegno 3.1 Metodo consigliato per il sollevamento, grandezza telaio F8.

3



Disegno 3.2 Metodo consigliato per il sollevamento, dimensione del telaio F9/F10.



Disegno 3.3 Metodo consigliato per il sollevamento, grandezza del telaio F11/F12/F13.

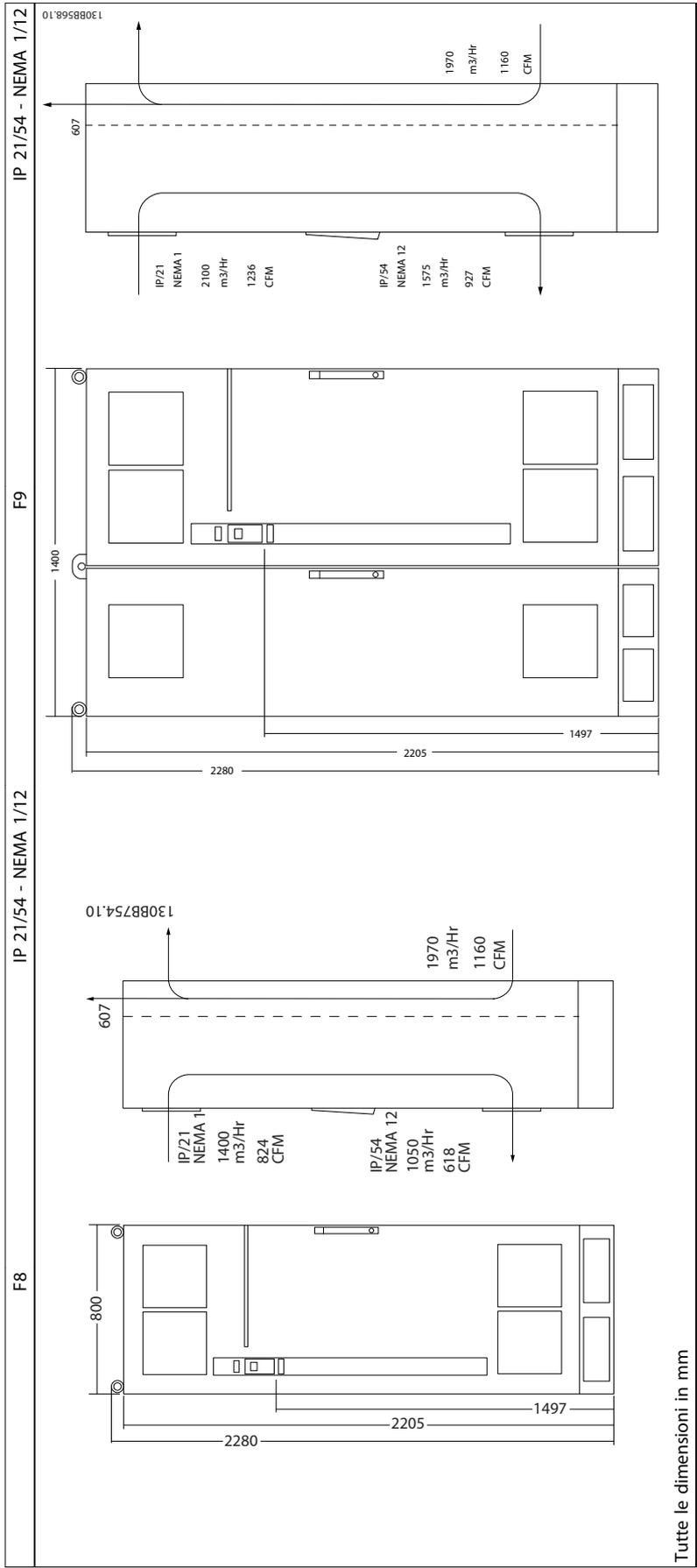
NOTA!

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

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

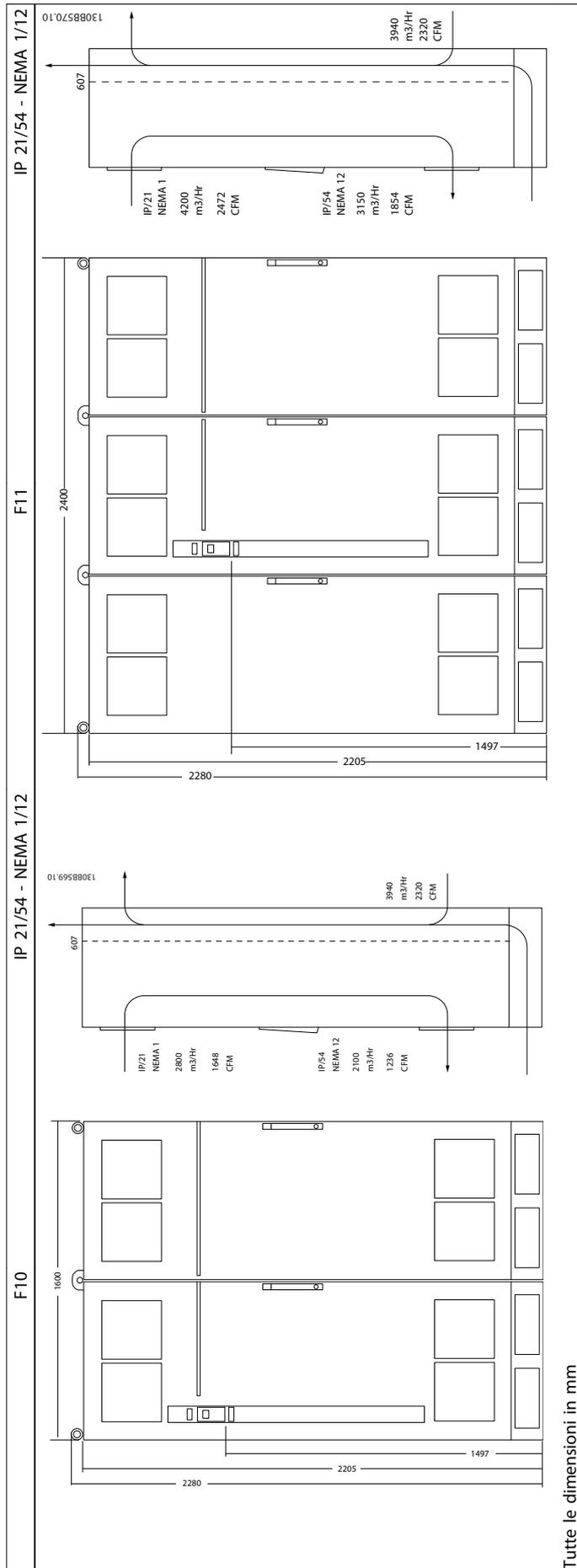
3.1.5 Dimensioni meccaniche

3

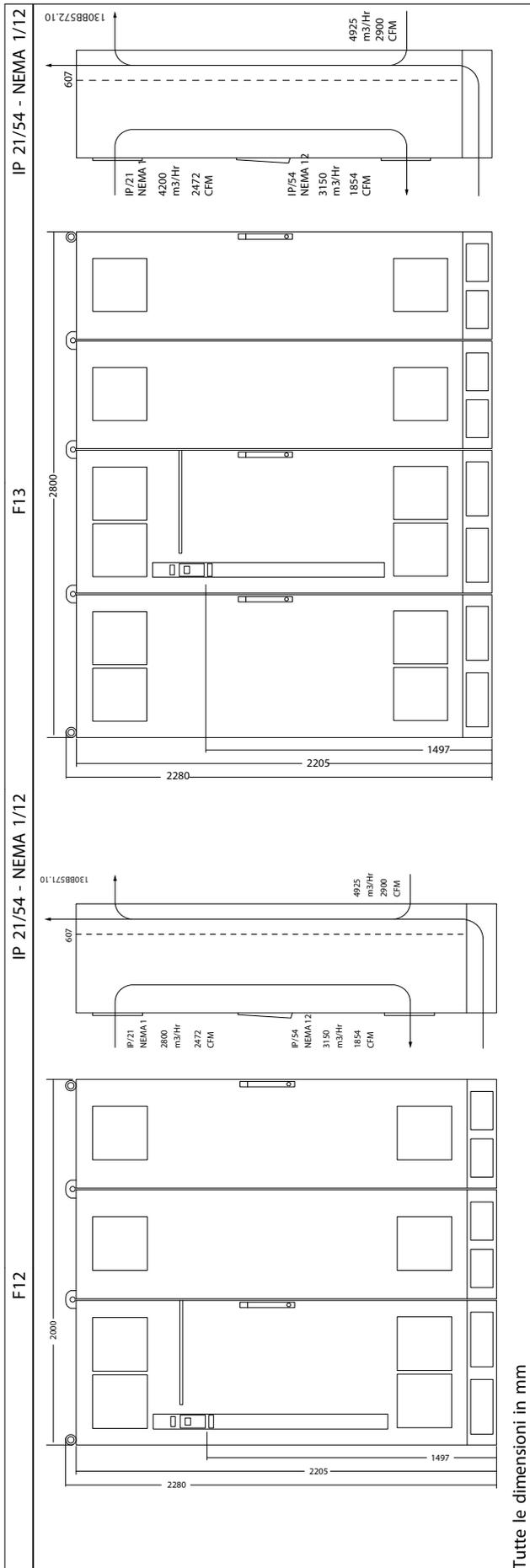


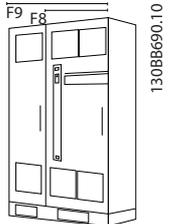
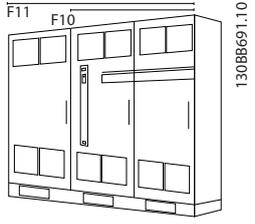
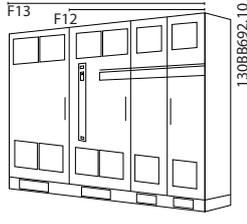
Tutte le dimensioni in mm

3



Tutte le dimensioni in mm



Dimensioni meccaniche, dimensioni telaio E e F							
Dimensioni telaio		F8	F9	F10	F11	F12	F13
							
Potenza nominale sovraccarico elevato - coppia di sovraccarico 160%		315 - 450 kW (380 - 500 V) 400 - 630 kW (525-690 V)		500 - 710 kW (380 - 500 V) 710 - 900 kW (525-690 V)		800 - 1000 kW (380 - 500 V) 1000 - 1400 kW (525-690 V)	
IP NEMA		21, 54 Tipo 12		21, 54 Tipo 12		21, 54 Tipo 12	
Dimensioni di spedizione	Altezza	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm	2324 mm
	Larghezza	970 mm	1568 mm	1760 mm	2559 mm	2160 mm	2960 mm
	Profondità	1130 mm	1130 mm	1130 mm	1130 mm	1130 mm	1130 mm
Dimensioni convertitore di frequenza	Altezza	2204 mm	2204 mm	2204 mm	2204 mm	2204 mm	2204 mm
	Larghezza	800 mm	1400 mm	1600 mm	2200 mm	2000 mm	2600 mm
	Profondità	606 mm	606 mm	606 mm	606 mm	606 mm	606 mm
	Peso massimo	440 kg	656 kg	880 kg	1096 kg	1022 kg	1238 kg

NOTA!

I telai F hanno quattro taglie diverse, F8, F9, F10, F11, F12 e F13. I tipi F8, F10 e F12 consistono di un armadio inverter sulla destra e di un armadio raddrizzatore sulla sinistra. I tipi F9, F11 e F13 dispongono di un ulteriore armadio opzionale sulla sinistra dell'armadio raddrizzatore. L'F9 è un F8 con un armadio opzionale aggiuntivo. L'F11 è un F10 con un armadio opzionale aggiuntivo. L'F13 è un F12 con un armadio opzionale aggiuntivo.

3.2 Installazione meccanica

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

3.2.1 Utensili necessari

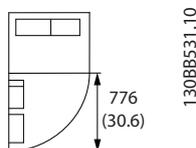
Per eseguire l'installazione meccanica sono necessari gli utensili seguenti:

- Trapano con punte da 10 o 12 mm
- Metro
- Chiave a bussola (7-17 mm)
- Prolunghe per la chiave
- Pinza punzonatrice per passacavi o canaline con IP 21/Nema 1 e unità IP 54
- Sbarra di sollevamento per sollevare l'unità (asta o tubo da max. \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.

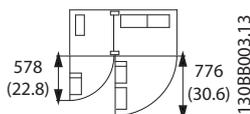
3.2.2 Considerazioni generali

Spazio

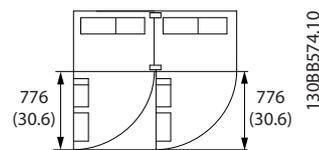
Assicurarsi che rimanga uno spazio libero sufficiente al di sopra e al di sotto del convertitore di frequenza per consentire la ventilazione e l'accesso ai cavi. È necessario lasciare altro spazio libero nella parte anteriore dell'unità per consentire l'apertura lo sportello del pannello.



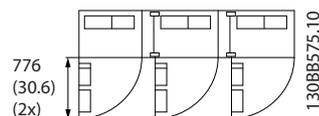
Disegno 3.4 Spazio davanti a custodie con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F8



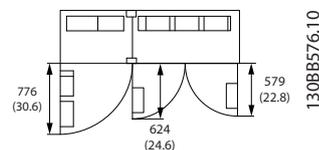
Disegno 3.5 Spazio davanti a custodie con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F9



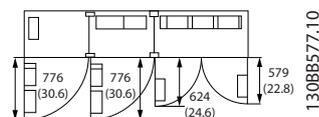
Disegno 3.6 Spazio davanti a custodie con protezione IP21/IP54, grandezza telaio F10



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



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



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

Accesso ai fili

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

NOTA!

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

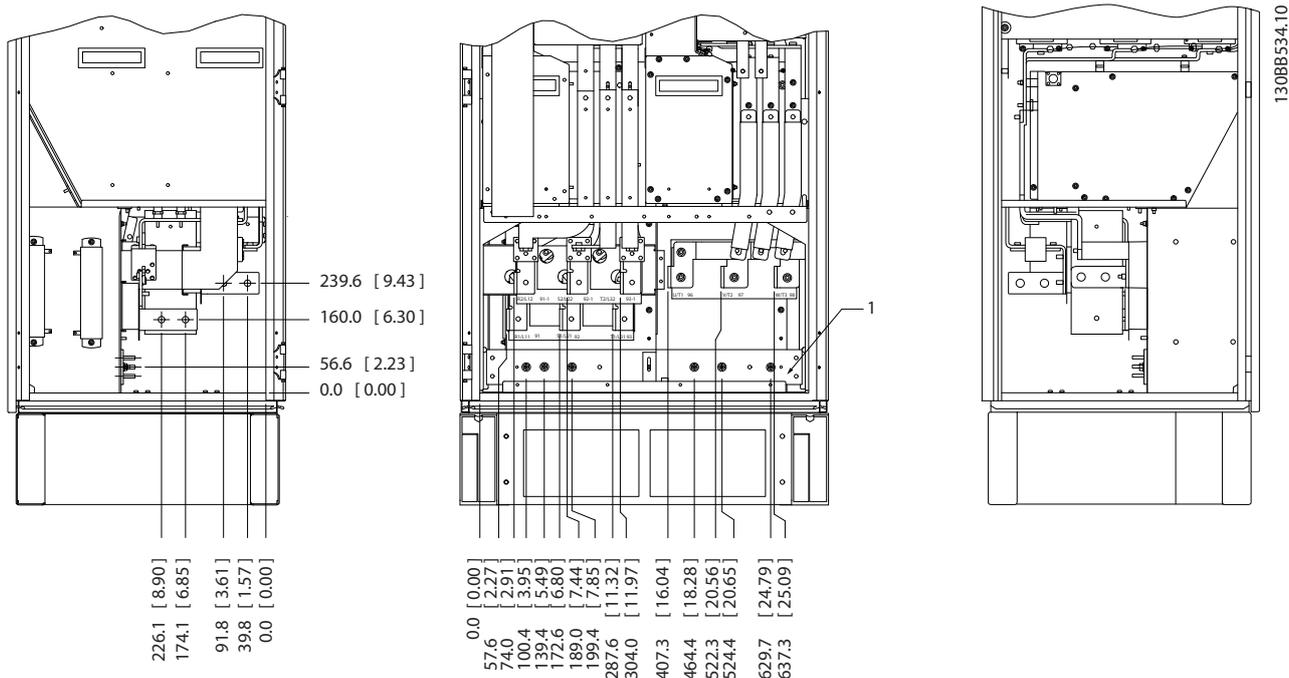
3.2.3 Posizioni dei morsetti, F8-F13

Le custodie F hanno sei grandezze diverse, F8, F9, F10, F11, F12 e F13. Gli F8, F10 e F12 consistono di un armadio inverter sulla destra e un armadio raddrizzatore sulla sinistra. I tipi F9, F11 e F13 dispongono di un ulteriore armadio opzionale sulla sinistra dell'armadio raddrizzatore.

L'F9 è un F8 con un armadio opzionale aggiuntivo. L'F11 è un F10 con un armadio opzionale aggiuntivo. L'F13 è un F12 con un armadio opzionale aggiuntivo.

3

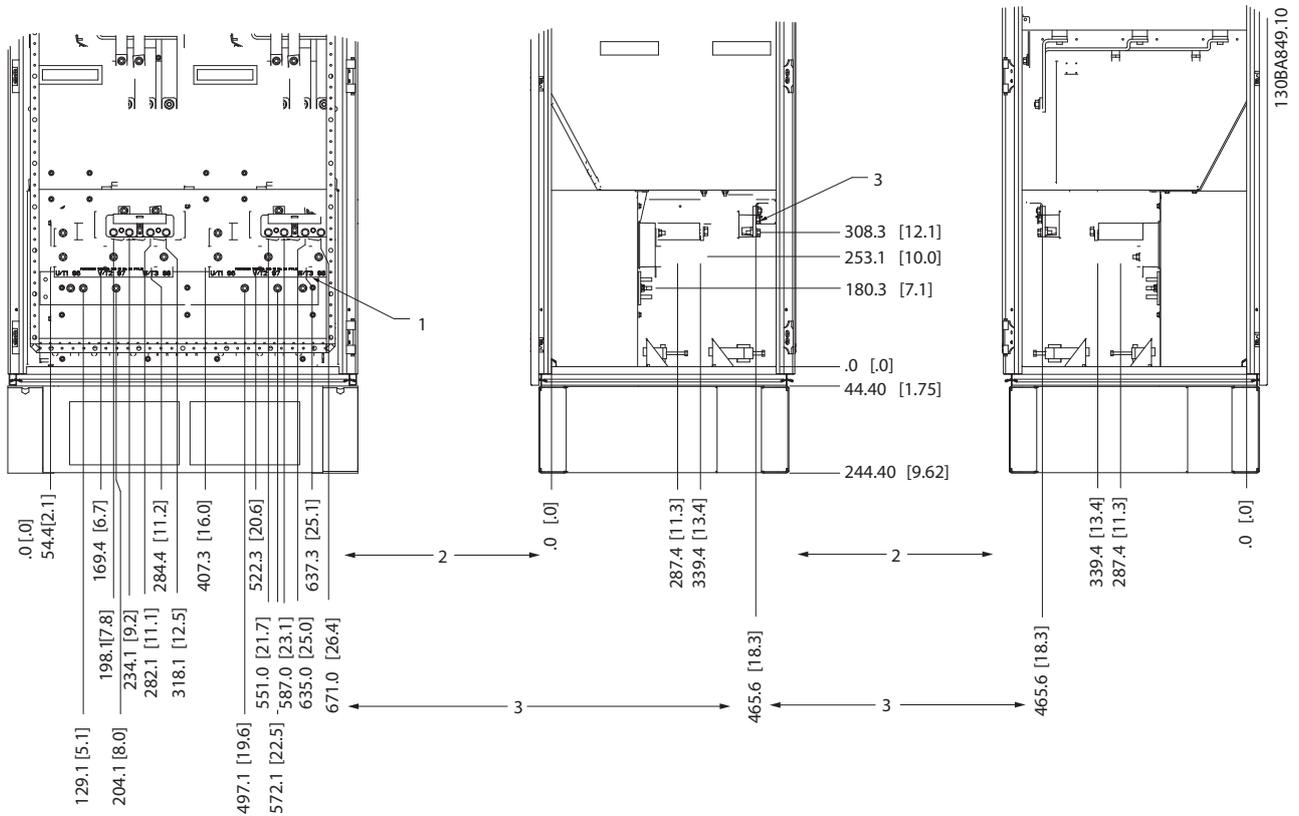
Posizione dei morsetti - dimensioni telaio inverter e raddrizzatore F8 e F9



Disegno 3.10 Posizione dei morsetti - armadio inverter e raddrizzatore - F8 e F9 (vista anteriore, lato sinistro e lato destro). La piastra passacavi è 42 mm al di sotto del livello 0.

1) Sbarra di terra

Posizione dei morsetti - dimensioni telaio inverter F10 e F11



3

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

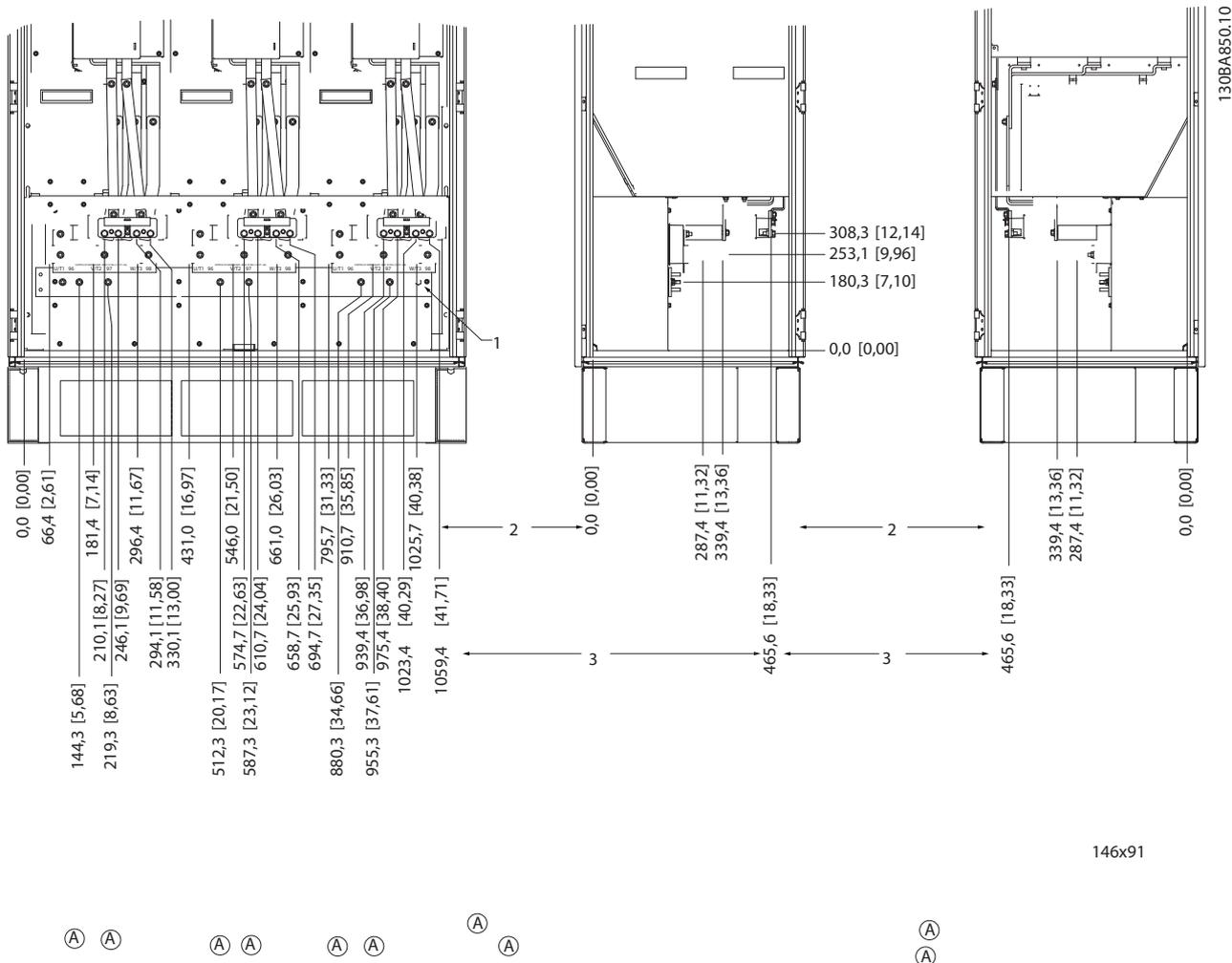
- 1) Sbarra di terra
- 2) Morsetti motore
- 3) Morsetti freno

Posizione dei morsetti - dimensioni telaio inverter F12 e F13

POSIZIONI DEI MORSETTIVISTA FRONTALE

POSIZIONI DEI MORSETTIVISTA SINISTRA

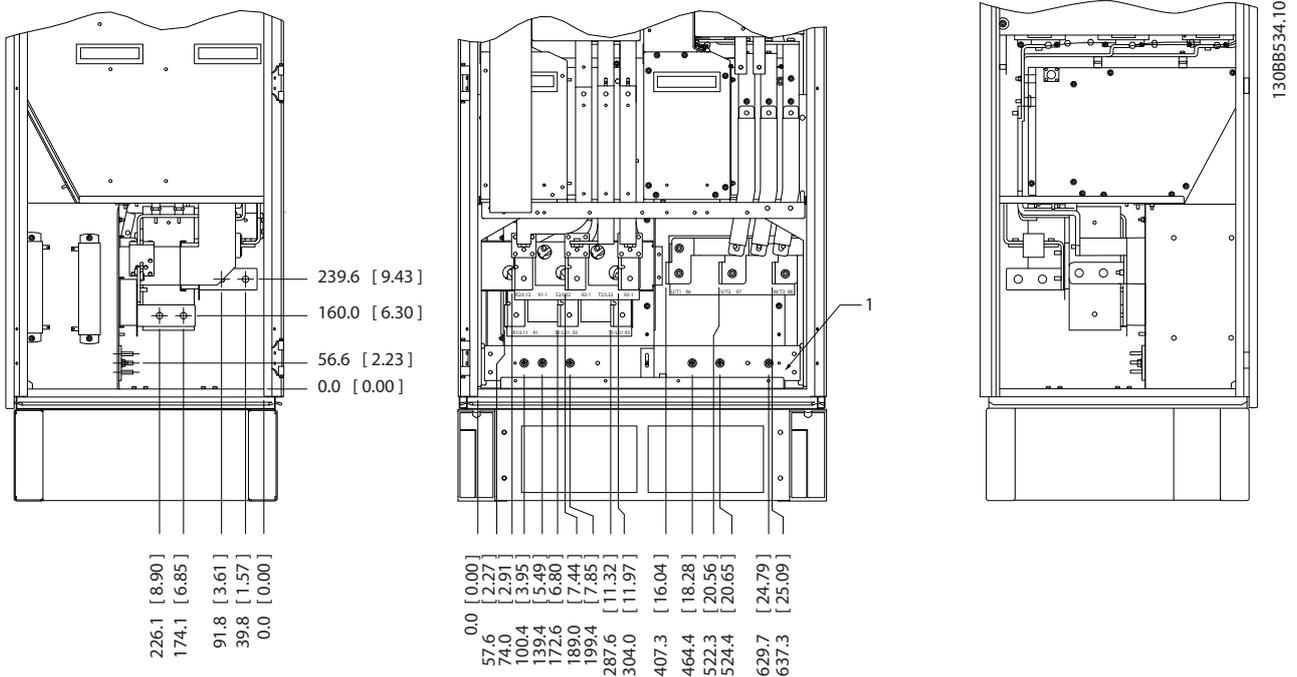
POSIZIONI DEI MORSETTIVISTA DESTRA



146x91

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

1) Sbarra di terra

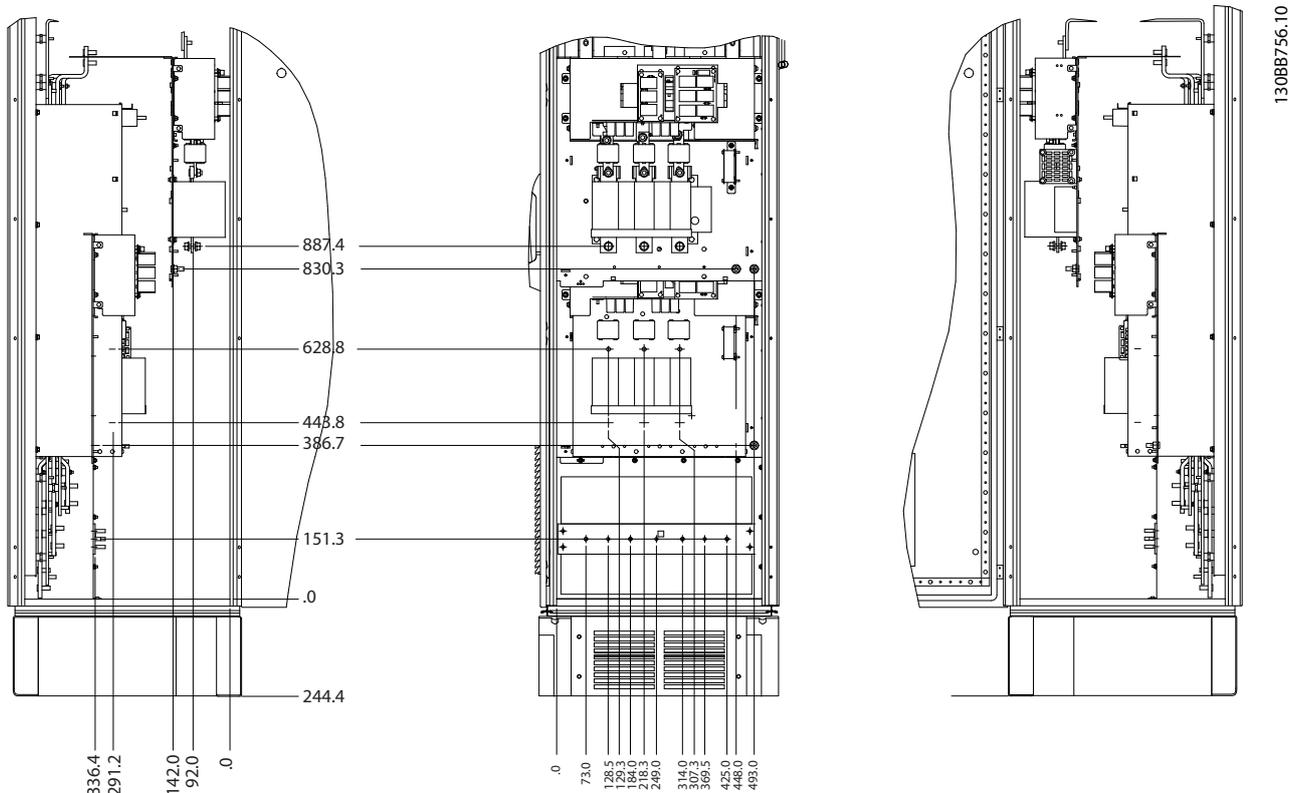
Posizione morsetti - Raddrizzatore (F10, F11, F12 e F13)


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

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

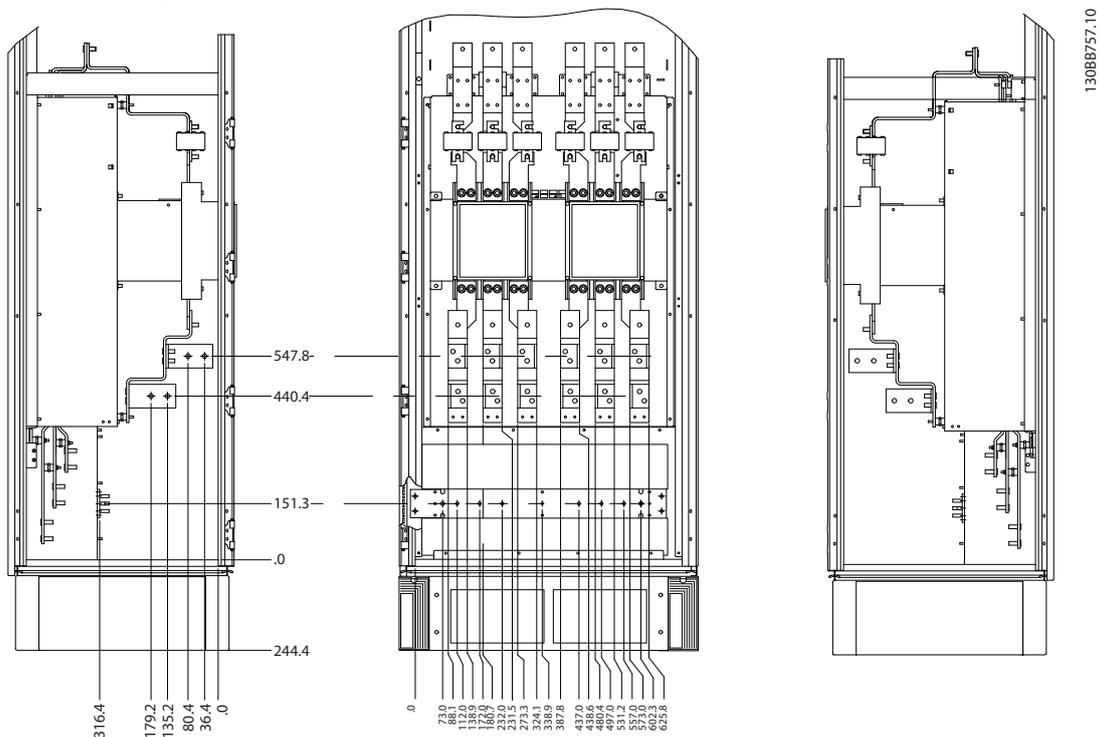
3

Posizione dei morsetti - grandezza del telaio armadio
 opzionale F9



Disegno 3.14 Posizione dei morsetti - armadio opzionale (vista lato sinistro, anteriore e lato destro).

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



Disegno 3.15 Posizione dei morsetti - armadio opzionale (vista lato sinistro, anteriore e lato destro).

3.2.4 Raffreddamento e flussi dell'aria

Raffreddamento

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

Raffreddamento dei condotti

È stata sviluppata un'opzione dedicata per ottimizzare l'installazione dei convertitori di frequenza in custodie Rittal TS8 che utilizzano la ventola del convertitore di frequenza per il raffreddamento 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.

Raffreddamento posteriore

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

Ventilazione

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

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

Tabella 3.1 Ventilazione del dissipatore

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

NOTA!

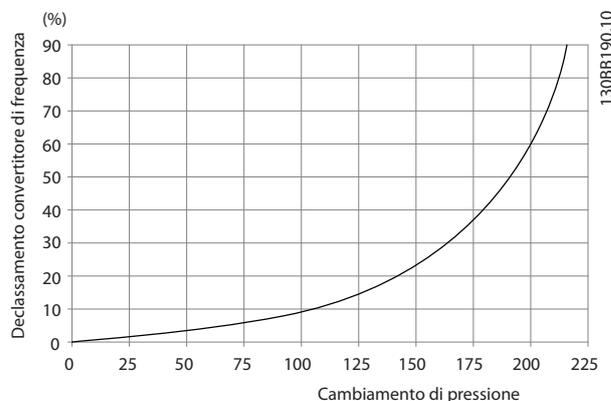
La ventola entra in funzione per le seguenti ragioni:

1. AMA
2. Tenuta CC
3. Pre-Mag
4. Freno CC
5. 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 3.16 Declassamento telaio F rispetto a cambiamento di pressione

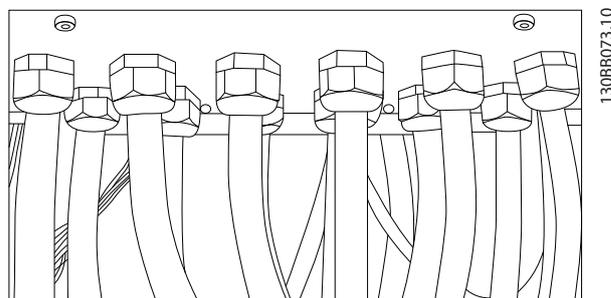
Portata aria convertitore di frequenza: 985 m³/h (580 cfm)

3.2.5 Ingresso passacavo/canalina - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)

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

NOTA!

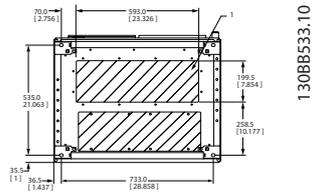
La piastra passacavi deve essere installata nel convertitore di frequenza per garantire il grado di protezione a specifica e per assicurare il corretto raffreddamento dell'unità. Se la piastra passacavi non viene montata, il convertitore di frequenza può scattare su Allarme 69, Temp. scheda pot.



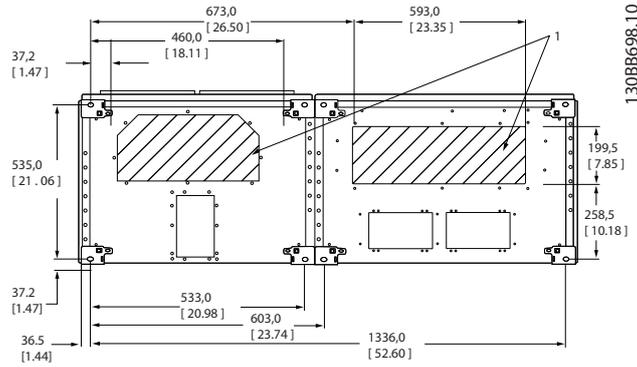
Disegno 3.17 Esempio di corretta installazione della piastra passacavi.

3

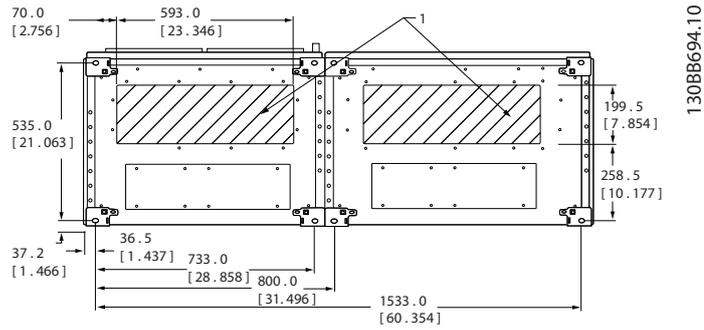
Grandezza telaio F8



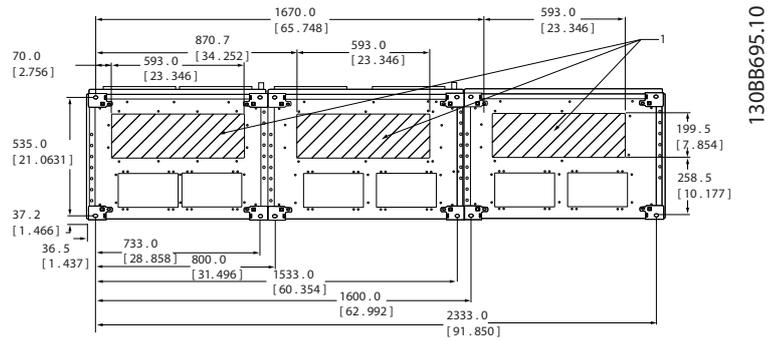
Grandezza telaio F9



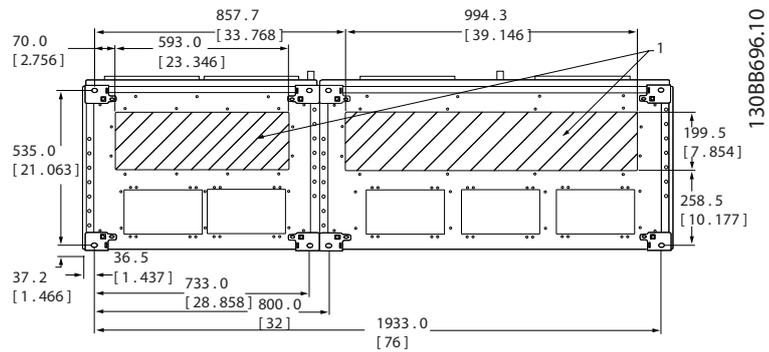
Grandezza telaio F10



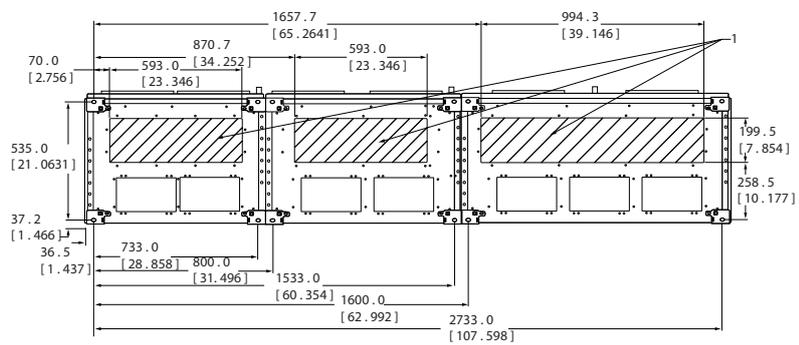
Grandezza telaio F11



Grandezza telaio F12



Grandezza telaio F13



F8-F13: Entrate dei cavi viste dalla parte inferiore del convertitore di frequenza - 1) Posizionare i condotti nelle zone contrassegnate

3.3 Opzioni pannello dimensioni telaio F

Riscaldatori e termostato

Montati all'interno dell'armadio dei convertitori di frequenza dimensioni telaio F10-F13, i riscaldatori controllati da termostati automatici controllano il livello di umidità all'interno della custodia, prolungando la vita dei componenti negli ambienti umidi. Le impostazioni di default del termostato fanno sì che questo accenda i riscaldatori a 10°C (50°F) e li spenga a 15,6°C (60°F).

Luce armadio con presa di uscita

Una luce montata all'interno dell'armadio dei convertitori di frequenza con dimensioni telaio F10-F13, aumenta la visibilità in caso di interventi di manutenzione e assistenza. L'alloggiamento della fonte luminosa include una presa elettrica per collegare temporaneamente utensili o altri dispositivi, disponibile con due livelli di tensione:

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

Impostazione del commutatore del trasformatore

Se nell'armadio sono installati riscaldatori e termostato e/o luce e uscite di corrente, è necessario impostare alla tensione corretta le prese del trasformatore T1. Un'unità da 380-480/ 500V verrà inizialmente impostata sulla presa da 525 V mentre un'unità da 525-690V verrà impostata sulla presa ad 690V per evitare la presenza di sovratensioni agli apparati secondari se la presa non viene cambiata prima di inserire l'alimentazione. Vedere *Tabella 3.2* per impostare la presa corretta sul morsetto T1 posizionato nell'armadio del raddrizzatore. Per individuare la posizione nel convertitore di frequenza, vedere il disegno del raddrizzatore in *4.1.1 Collegamenti di alimentazione*.

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

Morsetti NAMUR

NAMUR è un'associazione internazionale di aziende utenti di tecnologie di automazione nell'industria di processo, principalmente industrie chimiche e farmaceutiche tedesche. Selezionando questa opzione, i morsetti di ingresso del convertitore di frequenza e i morsetti di uscita vengono forniti già organizzati ed etichettati in modo conforme alle specifiche dello standard NAMUR. Questa richiede la scheda termistore PTC MCB 112 e la scheda relè MCB 113.

RCD (Dispositivo a corrente residua)

Utilizzare il metodo del differenziale per monitorare le correnti di guasto verso terra nei sistemi con messa a terra e messa a terra tramite alta resistenza (sistemi TN e TT

nella terminologia IEC). È presente un pre-avviso (50% del set-point allarme principale) e il set-point dell'allarme principale. A ogni set-point è associato un relè di allarme SPDT per l'utilizzo esterno. Richiede un trasformatore di corrente esterno del "tipo a finestra" (fornito e installato dal cliente).

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

Controllo resistenza di isolamento (IRM)

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

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

Arresto di emergenza IEC con relè di sicurezza Pilz

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

Avviatori manuali motore

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

Le caratteristiche dell'unità comprendono:

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

Morsetti da 30 A, protetti da fusibili

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

Alimentazione 24 V CC

- 5A, 120W, 24V CC
- Protezione contro sovracorrenti in uscita, sovraccarichi, cortocircuiti e sovratemperature.
- Per alimentare dispositivi accessori forniti dal cliente, ad esempio sensori, I/O di PLC, contattori, sonde di temperatura, luci di indicazione e/o altri apparati.
- La diagnostica include un contatto pulito DC-ok, un LED verde DC-ok e un LED rosso per sovraccarico.

Monitoraggio temperatura esterna

Progettato per controllare la temperatura dei componenti esterni del sistema, ad esempio gli avvolgimenti motore e o i cuscinetti. Include otto moduli di ingresso universali oltre a due moduli di ingresso specifici per il termistore. Tutti i dieci moduli sono integrati nel circuito di arresto sicuro del convertitore di frequenza e possono essere controllati tramite una rete su bus di campo (richiede l'acquisto di un modulo separato di accoppiamento bus).

Ingressi universali (8)

Tipi di segnale:

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

Altre caratteristiche

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

Ingressi specifici per il termistore (2)

Funzioni:

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

4 Installazione

4.1 Installazione elettrica

4.1.1 Collegamenti di alimentazione

Cablaggio e fusibili

NOTA!

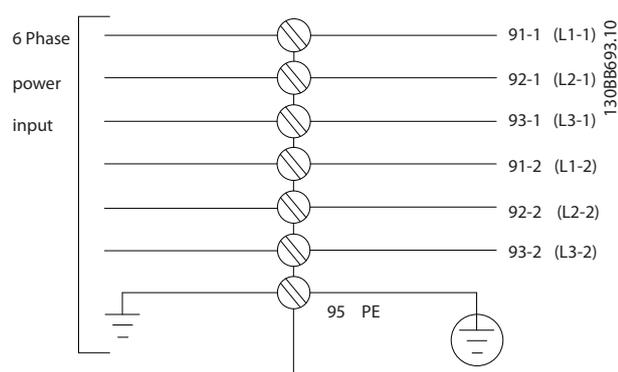
Caratteristiche dei cavi

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 da 75°C. I conduttori di rame da 75 e 90°C sono accettabili dal punto di vista termico per il convertitore di frequenza in applicazioni non UL.

I collegamenti per il cavo di alimentazione si trovano dove mostrato di seguito. Il dimensionamento della sezione del cavo deve rispettare i valori nominali di corrente e le regolamentazioni locali. Vedere 7.1 *Specifiche generali* per dettagli.

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

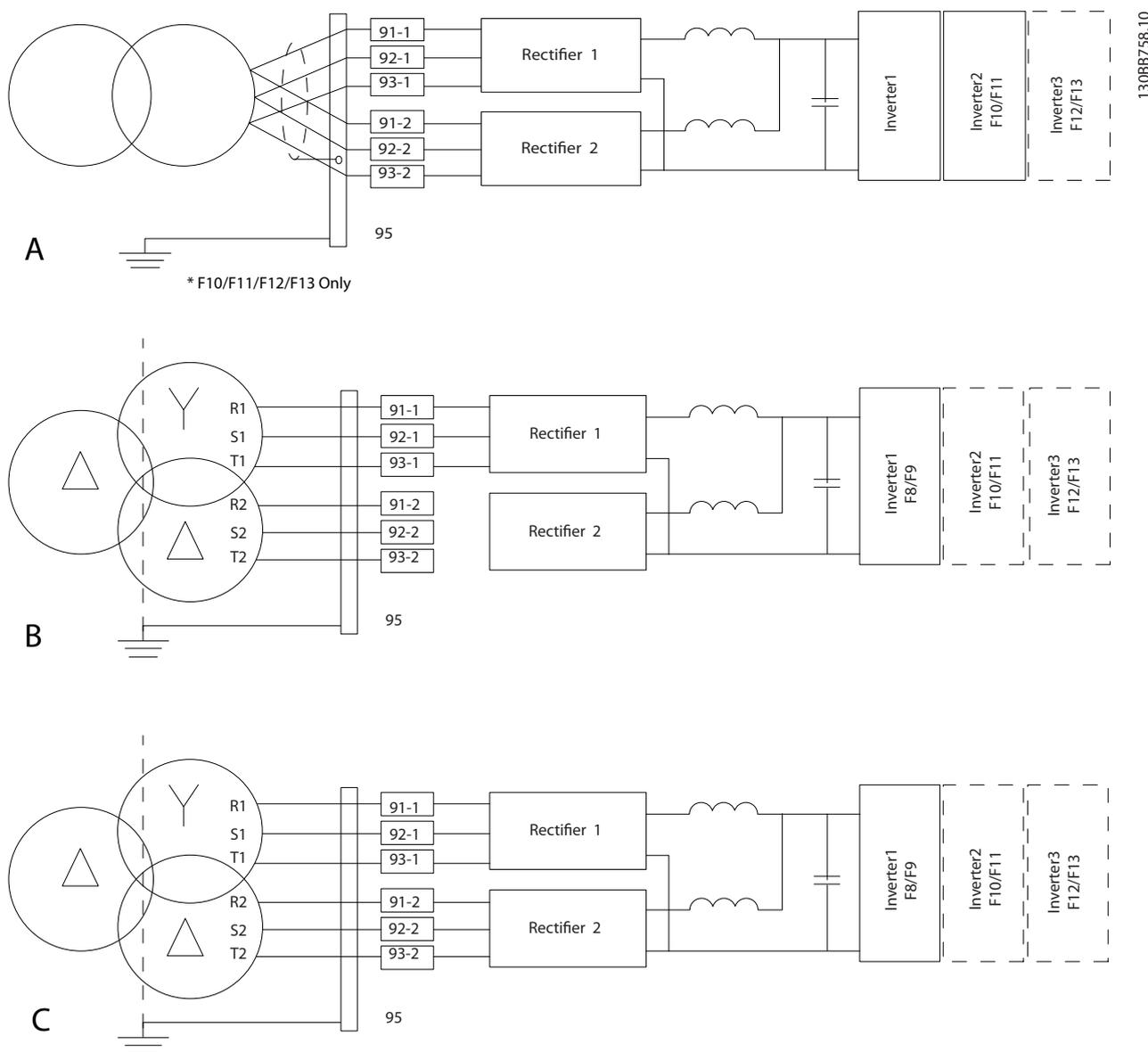
La connessione di rete è collegata all'interruttore di rete, se in dotazione.



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


A

* F10/F11/F12/F13 Only

B
C
Disegno 4.1

- A) Collegamenti a 6 impulsi**(1), 2), 3)
B) Collegamento a 6 impulsi modificato(2), 3), 4)
C) Collegamento a 12 impulsi(3), 5)

Note:

- 1) È mostrato un collegamento in parallelo. Può essere usato un singolo cavo trifase con sufficiente capacità di carico. Devono essere installate sbarre collettrici di corto circuito.
- 2) Il collegamento a 6 impulsi elimina i vantaggi della riduzione di armoniche del raddrizzatore a 12 impulsi.
- 3) Adatto per collegamenti di rete IT e TN.
- 4) Nel caso improbabile che uno dei raddrizzatori modulari a 6 impulsi risulti guasto, è possibile far funzionare il convertitore di frequenza a carico ridotto con un singolo raddrizzatore a 6 impulsi. Contattare la fabbrica per informazioni dettagliate sul ricollegamento.
- 5) Qui non è mostrata alcuna posa parallela di cavi di rete.

Schermatura dei cavi:

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

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

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

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 6 cavi dal motore
	W2	U2	V2		
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Collegamento a stella U2, V2, W2 U2, V2 e W2 da collegare separatamente.

¹⁾Collegamento della messa a terra di protezione

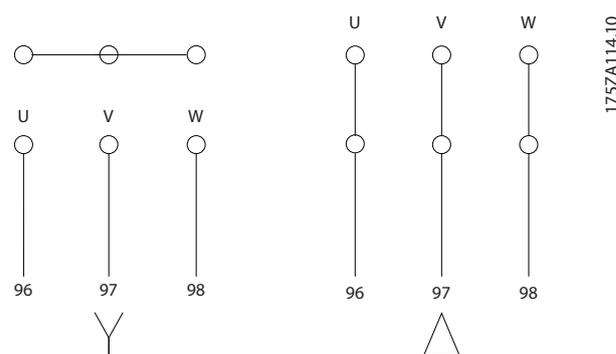
Nei motori senza lamina di isolamento tra le fasi o altro supporto di isolamento adatto al funzionamento con un'alimentazione di tensione (come un convertitore di frequenza), installare un filtro sinusoidale sull'uscita del convertitore di frequenza.

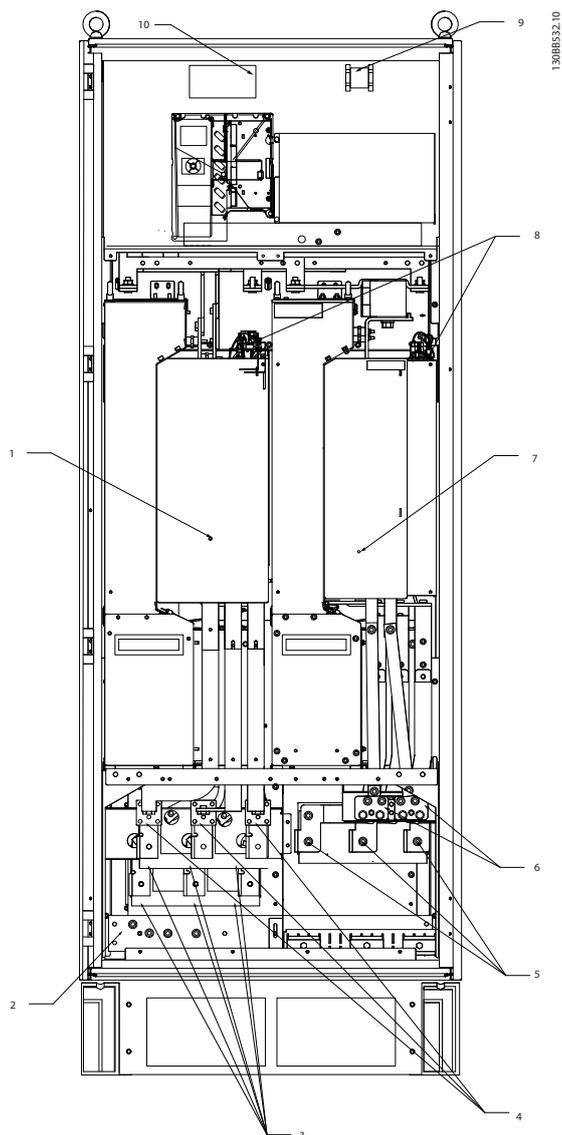
Lunghezza e sezione dei cavi:

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

Freq. di commutaz.:

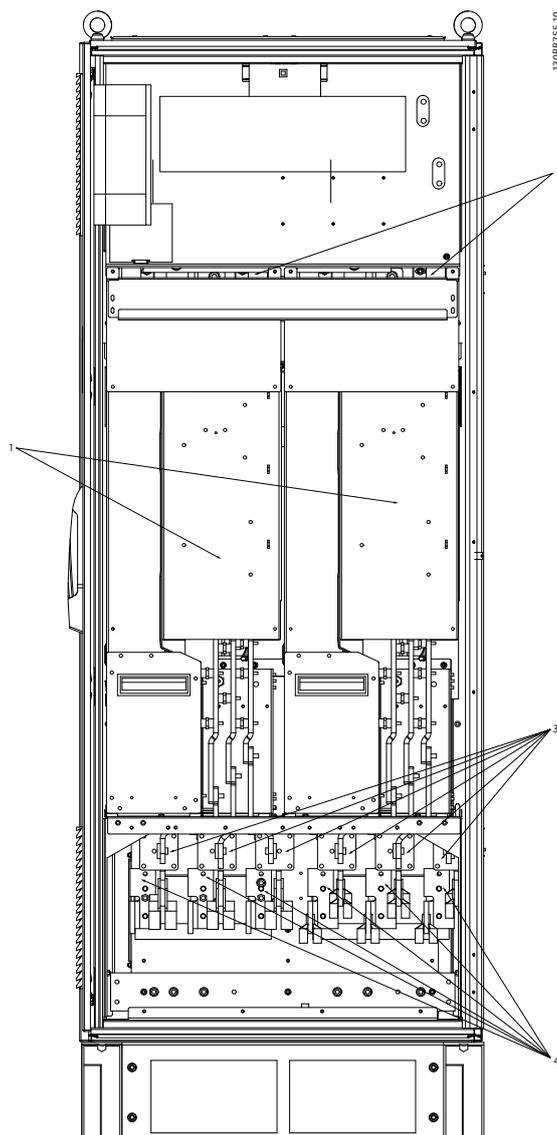
Quando i convertitori di frequenza vengono utilizzati con filtri sinusoidali per ridurre la rumorosità acustica di un motore, la frequenza di commutazione deve essere impostata in base alle istruzioni in *14-01 Freq. di commutaz.*





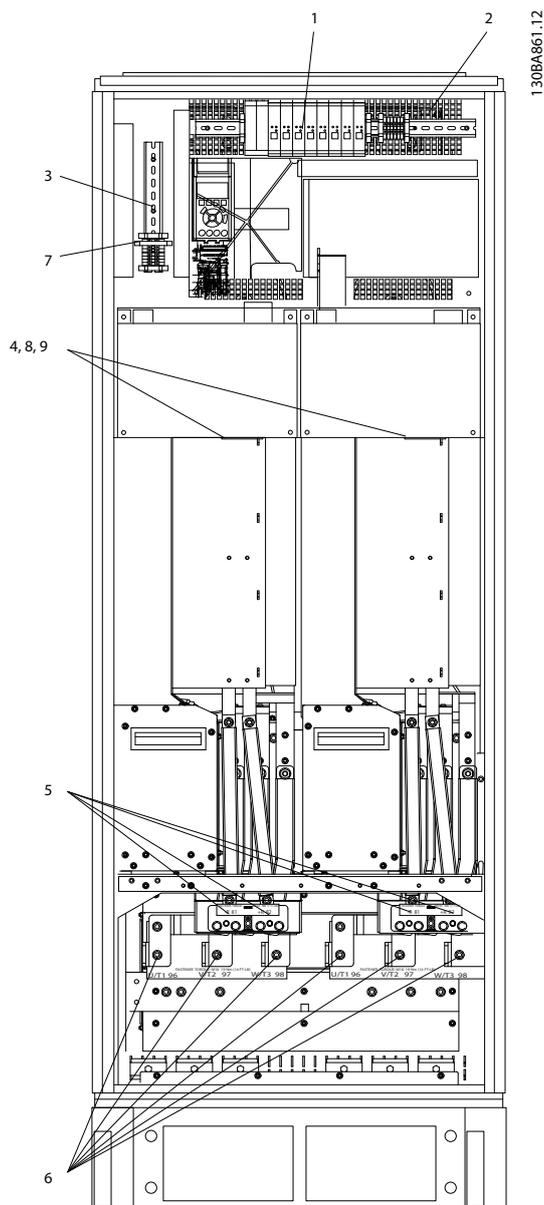
Disegno 4.2 Armadio raddrizzatore e inverter, dimensioni telaio F8 e F9

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



Disegno 4.3 Armadio raddrizzatore, dimensioni telaio F10 e F12

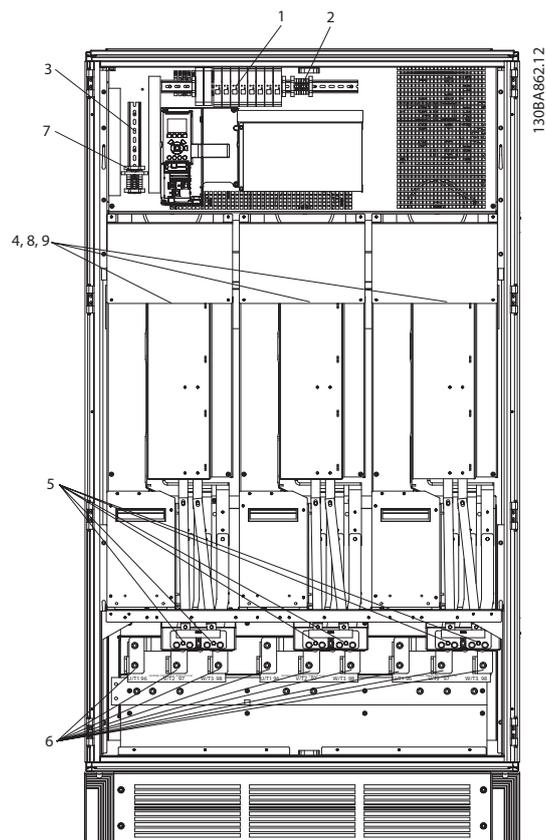
- | | |
|--|---|
| 1) Modulo raddrizzatore a 12 impulsi | 4) Linea |
| 2) Ventola AUX | R1 S1 T1 R2 S2 T2 |
| 100 101 102 103 | L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2 |
| L1 L2 L1 L2 | 5) Collegamenti bus CC per bus CC comune. |
| 3) Fusibili di linea F10/F12 (6 pezzi) | CC+ CC- |
| | 6) Collegamenti bus CC per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



4

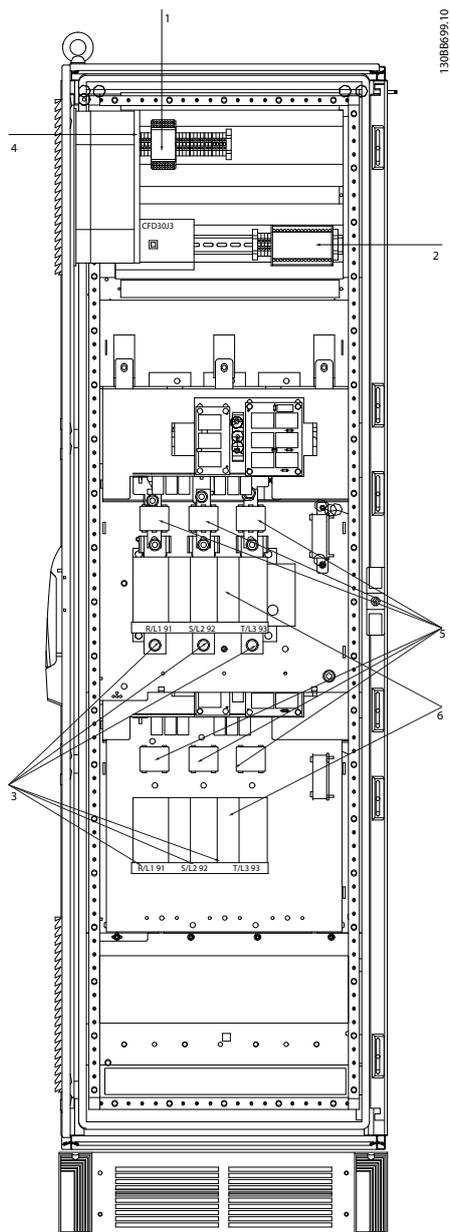
Disegno 4.4 Armadio inverter, dimensioni telaio F10 e F11

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



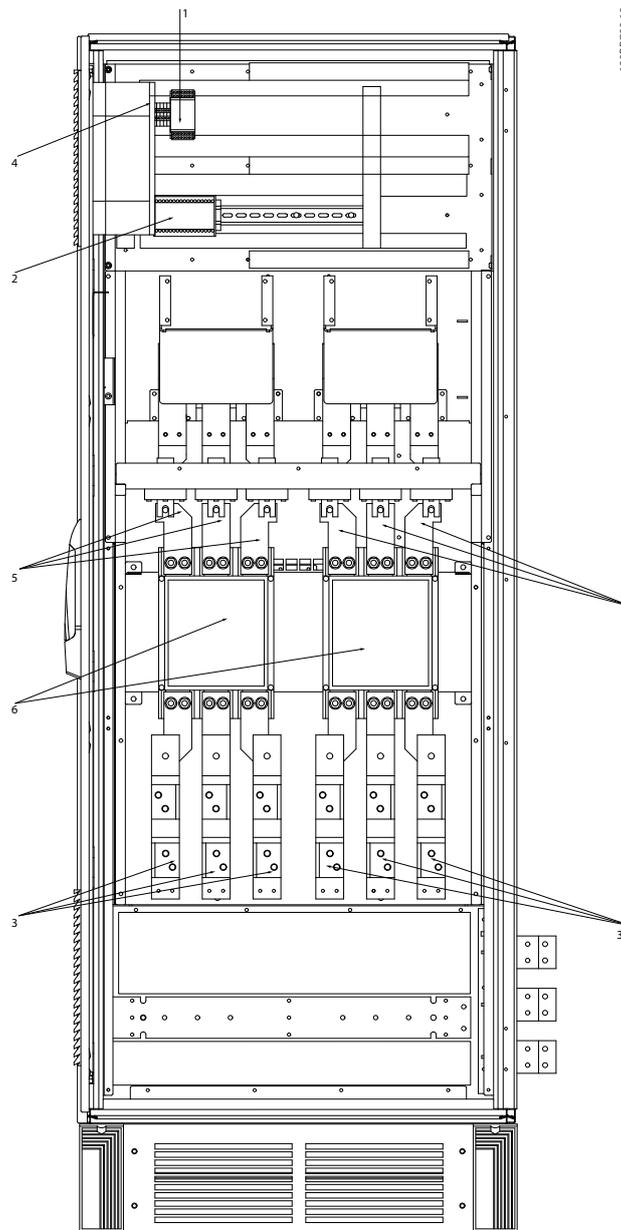
Disegno 4.5 Armadio inverter, dimensioni telaio F12 e F13

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



Disegno 4.6 Armadio opzionale, dimensione telaio F9

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



Disegno 4.7 Armadio opzionale, dimensioni telaio F11 e F13

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

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.

4.1.3 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 di alimentazione isolata (rete IT, con triangolo non messo a terra e messo a terra) o da una rete TT/TN-S con messa a terra, si consiglia di disattivare lo switch RFI (OFF)¹⁾

mediante *14-50 Filtro RFI* sul convertitore di frequenza e il *14-50 Filtro RFI* sul filtro. Per altre informazioni, vedi la norma IEC 364-3. Qualora fossero necessarie prestazioni ottimali conformi ai requisiti EMC, vengano collegati motori in parallelo o la lunghezza del cavo motore fosse superiore ai 25 m, si consiglia di impostare *14-50 Filtro RFI* su [ON].

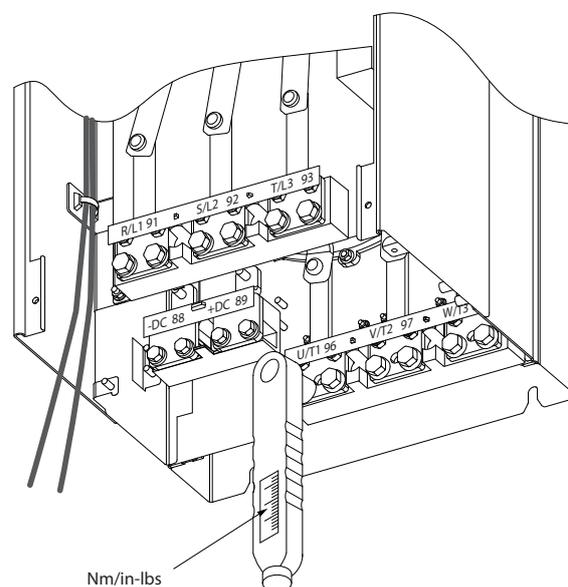
¹⁾ Non disponibile per convertitori di frequenza da 525-600/690V.

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

Consultare anche la nota all'applicazione VLT su reti IT, 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.



Disegno 4.8 Utilizzare sempre una chiave dinamometrica per serrare i bulloni.

Dimensioni del telaio	Morsetto	Coppia	Dimensioni dei bulloni
F8-F13	Rete elettrica Motore	19-40Nm (168-354in-lbs)	M10
	Freno rigenerativo	8,5-20,5Nm (75-181in-lbs) 8,5-20,5Nm (75-181in-lbs)	M8 M8

Tabella 4.1 Coppie di serraggio

4.1.6 Cavi schermati

NOTA!

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

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

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

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

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:

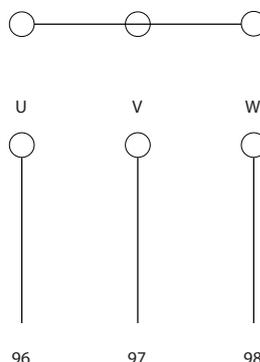
N. morsetto	Funzione
96, 97, 98, 99	Fasi U/T1, V/T2, W/T3 Terra

Telaio F Requisiti

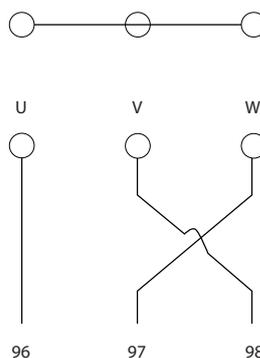
Requisiti F8/F9: È preferibile che i cavi tra i morsetti dei moduli inverter e il primo punto comune di una fase siano di pari lunghezza. Il punto comune consigliato sono i morsetti del motore.

Requisiti F10/F11: I cavi di fase del motore devono essere multipli di 2, quindi due, quattro, sei o otto (1 solo cavo non è consentito) per avere sempre un numero uguale di cavi collegati a entrambi i morsetti del modulo inverter. È preferibile che i cavi tra i morsetti dei moduli inverter e il

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



130HA036.10



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

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

Il primo punto comune di una fase siano di pari lunghezza. Il punto comune consigliato sono i morsetti del motore.

Requisiti F12/F13 : i cavi di fase del motore devono essere multipli di 3, quindi 3, 6, 9 o 12 (1 o 2 cavi non sono consentiti) per avere sempre un numero uguale di cavi collegati a ciascun morsetto del modulo inverter. È preferibile che la lunghezza dei cavi tra i morsetti dei moduli inverter e il primo punto comune di una fase sia

uguale. Il punto comune consigliato sono i morsetti del motore.

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

NOTA!

Se eventuali applicazioni di aggiornamento di installazioni preesistenti richiedono un numero di cavi diverso per le varie fasi, chiedere informazioni in fabbrica sui requisiti e consultare la documentazione oppure utilizzare l'opzione per armadio laterale con inserimento dall'alto/dal basso.

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

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

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

N. morsetto	Funzione
81, 82	Morsetti resistenza freno

Il cavo di collegamento alla resistenza freno deve essere schermato. Collegare la schermatura per mezzo di fascette per cavi alla piastra posteriore conduttiva del convertitore di frequenza e all'armadio metallico della resistenza freno. Scegliere cavi freno di sezione adatti al carico del freno. Per ulteriori informazioni relative a un'installazione sicura, vedere anche le *Istruzioni sul freno, MI.90.Fx.yy e MI.50.Sx.yy.*

⚠AVVISO

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

Requisiti telaio F

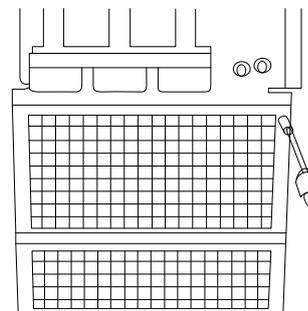
Le resistenze freno (una o più) devono essere collegate ai morsetti freno di ogni modulo inverter.

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 4.9 Montaggio della schermatura EMC.

4.1.10 Collegamento di rete

La rete deve essere collegata ai morsetti 91-1, 92-1, 93-1, 91-2, 92-2 e 93-2 (vedi *Tabella 4.2*). La terra è collegata al morsetto a destra del morsetto 93.

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

NOTA!

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

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

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

4.1.11 Alimentazione ventola esterna

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

4

N. morsetto	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 da 5 A. 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 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.

Conformità UL

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.

Potenza	Telaio	Potenza nominale		Bussmann	Bussmann di riserva	Perdita di potenza stimata del fusibile [W]	
		Tensione (UL)	Ampere			Cod. art.	Cod. art.
	Grandezza			Cod. art.	Cod. art.	400V	460V
P315T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F9179	25	19
P355T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F9179	30	22
P400T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F9179	38	29
P450T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F9179	3500	2800
P500T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	3940	4925
P560T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	2625	2100
P630T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	3940	4925
P710T5	F10/F11	700	1500	170M6018	176F9181	45	34
P800T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	60	45
P1M0T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	83	63

Tabella 4.2 Fusibili di linea, 380-500V

Potenza	Telaio	Potenza nominale		Bussmann	Bussmann di riserva	Perdita di potenza stimata del fusibile [W]	
		Tensione (UL)	Ampere			Cod. art.	Cod. art.
	Grandezza			Cod. art.	Cod. art.	600V	690V
P450T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F9179	13	10
P500T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F9179	17	13
P560T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F9179	22	16
P630T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F9179	24	18
P710T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	26	20
P800T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	35	27
P900T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F9180	44	33
P1M0T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	26	20
P1M2T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	37	28
P1M4T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	47	36

Tabella 4.3 Fusibili di linea, 525-690V

Dimensione/Tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Siba
P500	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P560	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P630	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P800	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P1M0	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tabella 4.4 Fusibili collegamento CC modulo inverter, 380-500V

Dimensione/Tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Siba
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M2	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M4	170M8611	1100A, 1000V	20 781 32.1000

Tabella 4.5 Fusibili collegamento CC modulo inverter, 525-690V

*I fusibili 170M Bussmann mostrati utilizzano l'indicatore visivo -/80.

È possibile sostituirli con i fusibili con indicatore -TN/80 tipo T, -/110

o TN/110 tipo T di ugual dimensione e amperaggio per l'utilizzo esterno

Fusibili supplementari

	Taglia/tipo	Bussmann PN*	Potenza nominale	Fusibili alternativi
2,5-4,0 A Fuse	P500-P1M0, 380-500 V	LPJ-6 SP o SPI	6 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 6 A
	P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-10 SP o SPI	10 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 10 A
Fusibile 4,0-6,3 A	P500-P1M0, 380-500 V	LPJ-10 SP o SPI	10 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 10 A
	P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-15 SP o SPI	15 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 15 A
Fusibile 6,3 - 10 A	P500-P1M0, 380-500 V	LPJ-15 SP o SPI	15 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 15 A
	P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP o SPI	20 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 20 A
Fusibile 10 - 16 A	P500-P1M0, 380-500 V	LPJ-25 SP o SPI	25 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 25 A
	P710-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP o SPI	20 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 20 A

Tabella 4.6 Fusibili controller motore manuali

dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale
F8-F13	KTK-4	4 A, 600V

Tabella 4.7 Fusibile SMPS

Taglia/tipo	Bussmann PN*	Littelfuse	Potenza nominale
P355-P1M0, 380-500 V		KLK-15	15A, 600V
P450-P1M4, 525-690 V		KLK-15	15A, 600V

Tabella 4.8 Fusibili ventola

dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale	Fusibili alternativi
F8-F13	LPJ-30 SP o SPI	30 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 30 A

Tabella 4.9 Fusibile 30 A per morsetto protetto da fusibili

dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale	Fusibili alternativi
F8-F13	LPJ-6 SP o SPI	6 A, 600 V	Tutti gli elementi doppi classe J elencati, ritardo di tempo, 6 A

Tabella 4.10 Fusibile del trasformatore di controllo

dimensioni telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale
F8-F13	GMC-800MA	800mA, 250V

Tabella 4.11 Fusibile NAMUR

Dimensioni del telaio	Bussmann PN*	Potenza nominale	Fusibili alternativi
F8-F13	LP-CC-6	6A, 600V	Tutte le classi elencate CC, 6A

Tabella 4.12 Fusibile bobina relè di sicurezza con relè PILZ

4.1.13 Sezionatori di rete

Taglia telaio	Potenza e tensione
F9	P250 380-500 V & P355-P560 525-690 V P315-P400 380-500 V
F11	P450 380-500 V & P630-P710 525-690 V P500-P630 380-500 V & P800 525-690 V
F13	P710-P800 380-500V & P900-P1M2 525-690V

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	ULL standard = 1300V
$420V < U_N \leq 500$ V	ULL rinforzato = 1600V
$500V < U_N \leq 600$ V	ULL rinforzato = 1800V
$600V < U_N \leq 690$ V	ULL rinforzato = 2000V

4.1.15 Correnti cuscinetti motore

Tutti i motori su cui sono installati con da 315 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
 - Assicurarsi che motore e carico motore siano allineati
 - Attenersi scrupolosamente alla linee guida di installazione EMC
 - Rinforzare il conduttore PE in modo tale che l'impedenza ad alta frequenza sia inferiore nel PE rispetto ai cavi di alimentazione in ingresso
 - Assicurare una buona connessione ad alta frequenza tra motore e convertitore di frequenza, ad esempio, mediante cavo schermato con una connessione a 360° nel motore e nel convertitore di frequenza.
 - Assicurarsi che l'impedenza dal convertitore di frequenza alla massa dell'edificio sia inferiore rispetto all'impedenza di massa della macchina. Può essere difficile nel caso di pompe
 - Eseguire un collegamento di messa a terra diretto tra motore e carico
- 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
- Applicare lubrificante conduttivo
- Utilizzare le impostazioni di velocità minima se possibile
- 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 Interruttore di temperatura della resistenza di frenatura

Coppia: 0,5-0,6Nm (5in-lbs)
Dimensione vite: M3

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

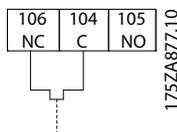
Installare un interruttore KLIXON che sia 'normalmente chiuso'. Se tale funzione non viene utilizzata, è necessario cortocircuitare 106 e 104.

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

Normalmente aperto: 104-105

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

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



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

Installazione di alimentazione CC esterna da 24 Volt

Coppia: 0,5 - 0,6Nm (5 in-lbs)
Dimensione vite: M3

N.	Funzione
35 (-), 36 (+)	Alimentatore a 24 V CC esterno

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

AVVISO

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.

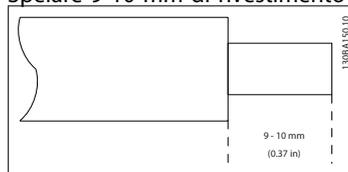
4.1.18 Accesso ai morsetti di controllo

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 .

4.1.19 Installazione elettrica, morsetti di controllo

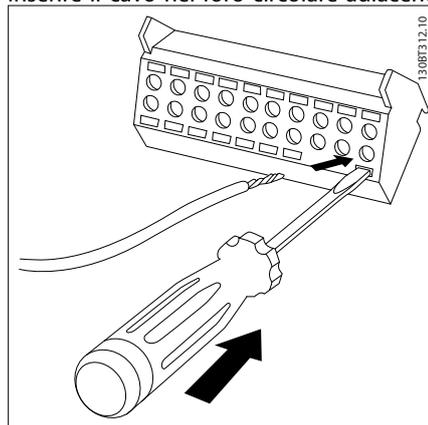
Per collegare il cavo al morsetto:

1. Spelare 9-10 mm di rivestimento isolante



2. Inserire un cacciavite¹⁾ nel foro quadrato.

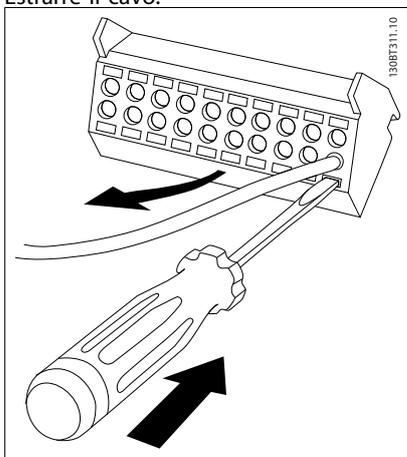
3. Inserire il cavo nel foro circolare adiacente.



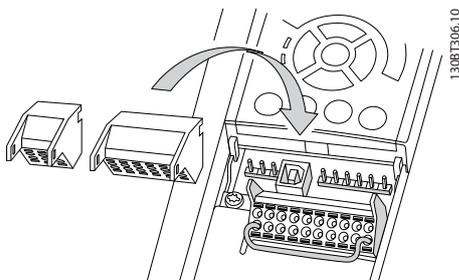
4. Rimuovere il cacciavite. Il cavo è ora installato sul morsetto.

Per rimuovere il cavo dal morsetto:

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



¹⁾ Max. 0,4 x 2,5mm



4.2 Esempi di collegamento

4.2.1 Avviamento/Arresto

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

Morsetto 37 = arresto di sicurezza

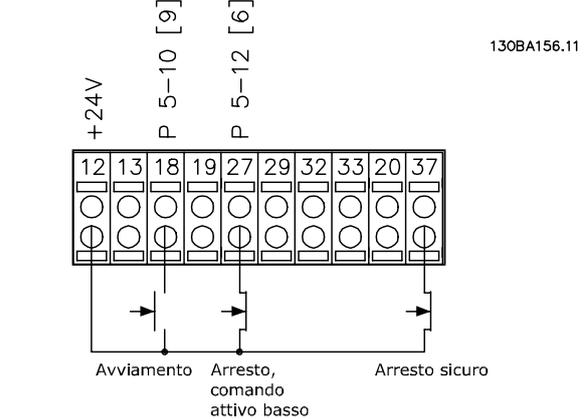
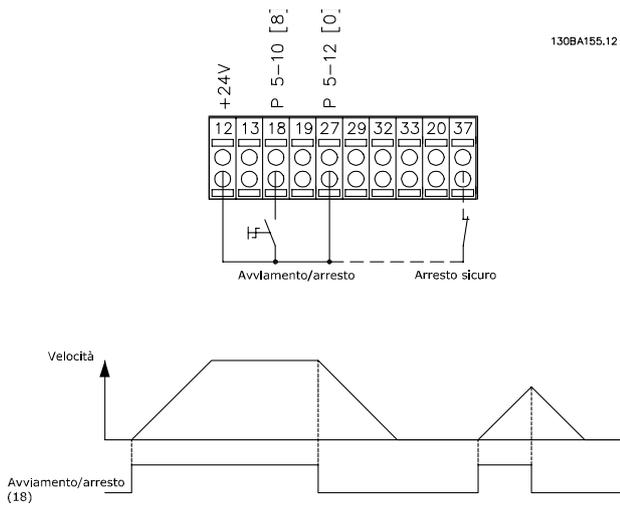
4.2.2 Avviamento/arresto impulsi

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

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

Morsetto 37 = arresto di sicurezza

4



4.2.3 Speed Up/Down

Morsetti 29/32 = Speed up/down

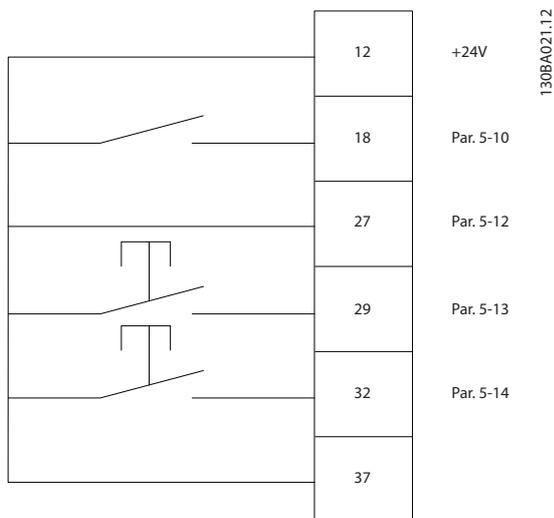
Morsetto 18 = 5-10 Ingr. digitale morsetto 18
Avviamento [9] (default)

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

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

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

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



4.2.4 Riferimento del potenziometro

Riferimento tensione mediante potenziometro

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

Morsetto 53, bassa tensione = 0 V

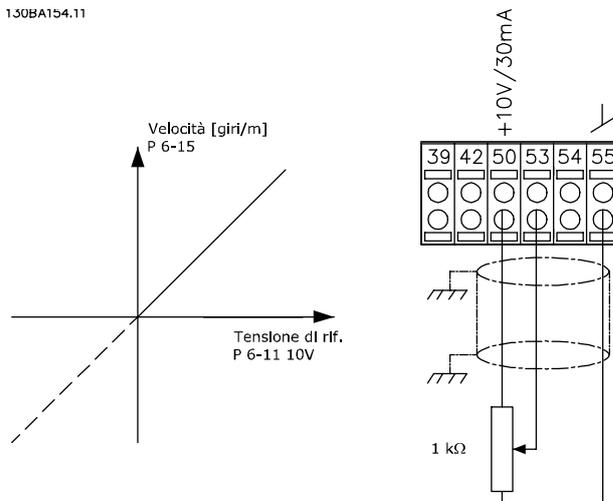
Morsetto 53, tensione alta = 10 V

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

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

Interruttore S201 = OFF (U)

130BA154.11

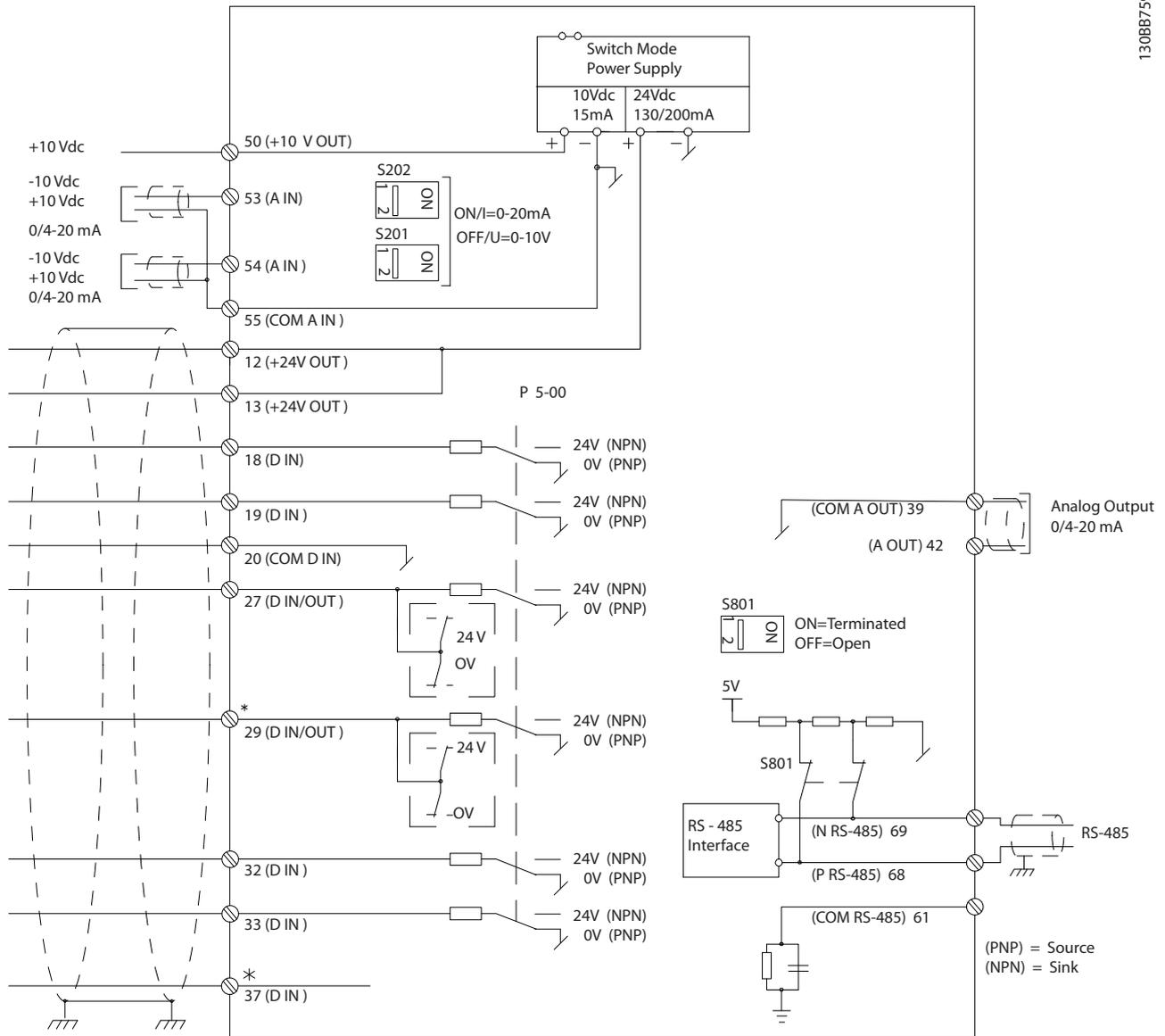


4.3 Installazione elettrica - continua

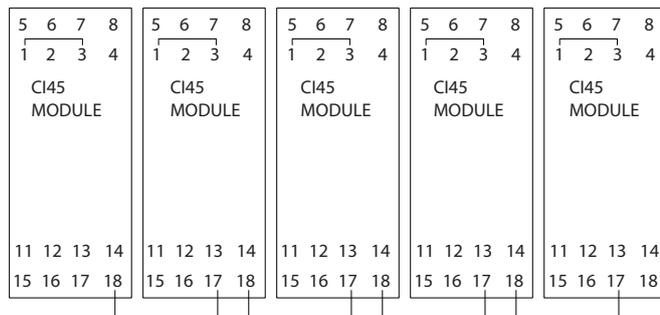
4.3.1 Installazione elettrica, Cavi di comando

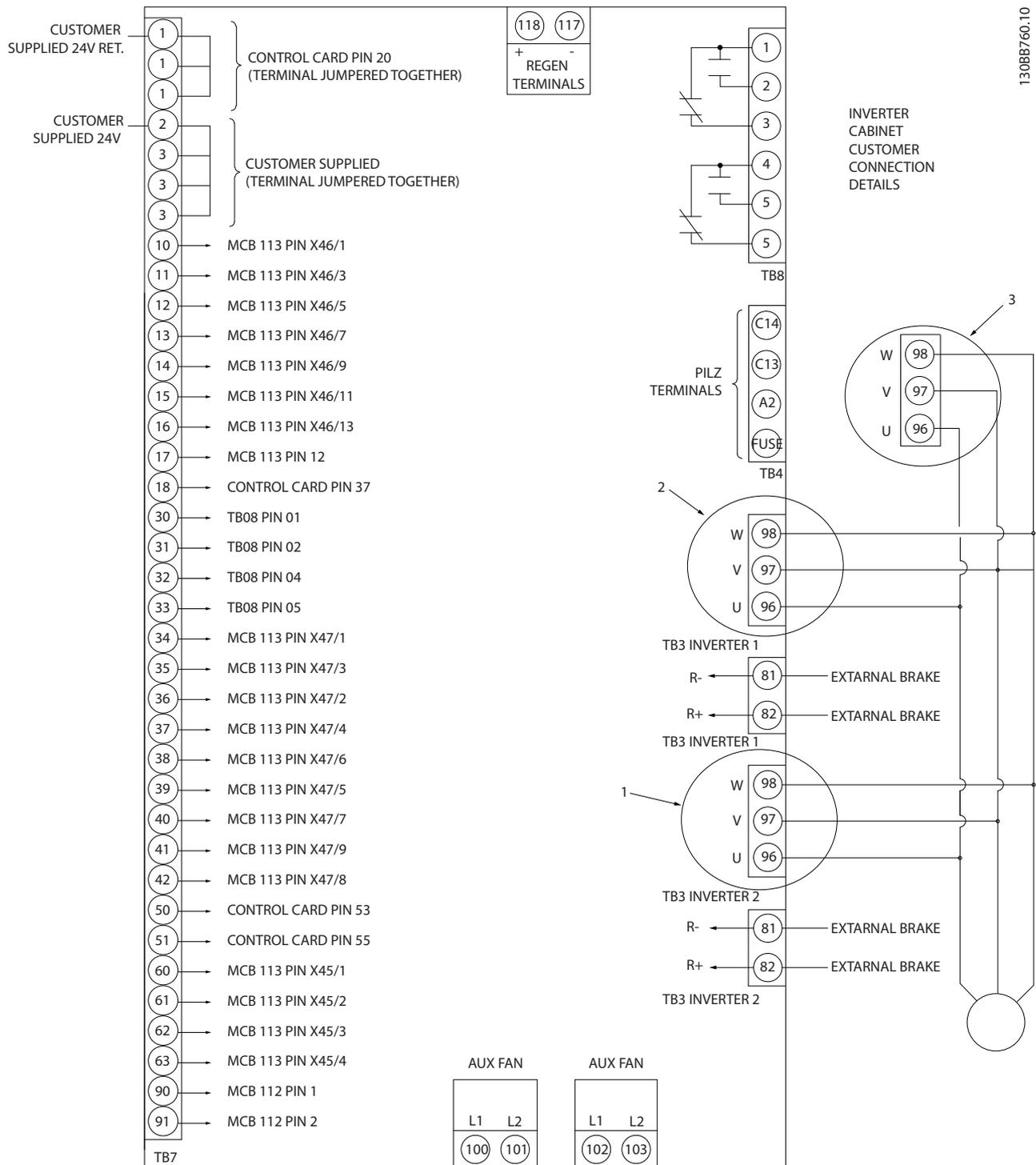
4

CONTROL CARD CONNEXION



130BB759.10





Disegno 4.10 Nel grafico sono mostrati tutti i morsetti elettrici senza opzioni

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

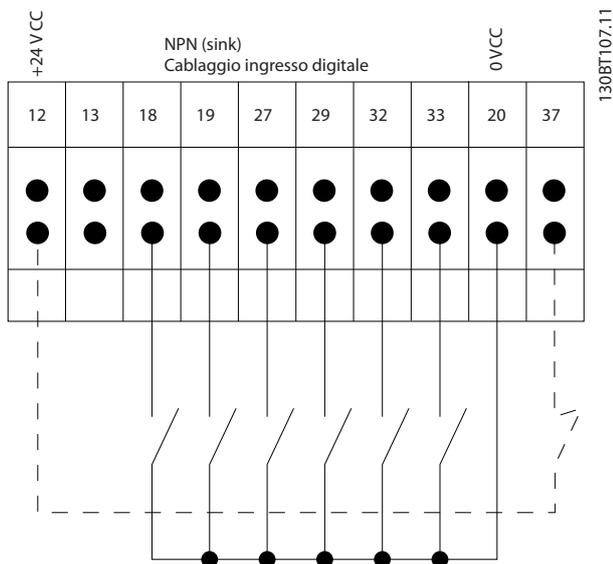
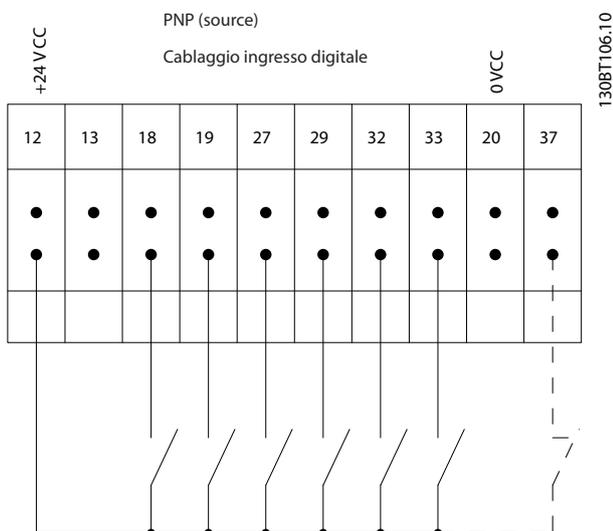
- 1) F8/F9 = (1) set di morsetti.
- 2) F10/F11 = (2) set di morsetti.
- 3) F12/F13 = (3) set di morsetti.

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

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

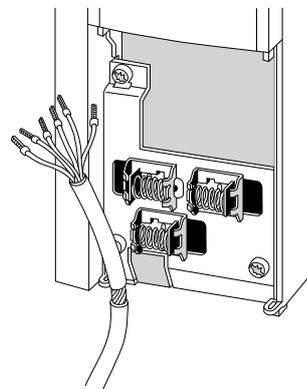
Gli ingressi e le uscite digitali e analogiche vanno collegate separatamente agli ingressi comuni del convertitore di frequenza (morsetti 20, 55, 39) per evitare che le correnti di terra provenienti da entrambi i gruppi incidano su altri gruppi. Ad esempio, le commutazioni sull'ingresso digitale possono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

Polarità ingresso dei morsetti di controllo



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:

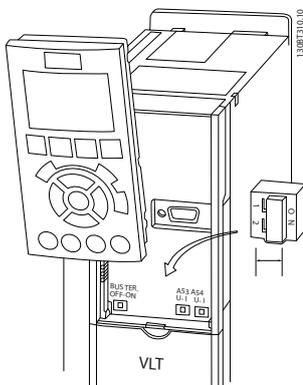
S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)

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

S801 (terminazione bus) = OFF

NOTA!

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



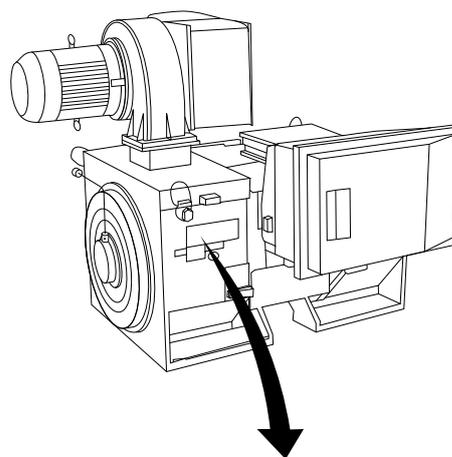
4.4 Installazione finale e collaudo

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). Questa informazione è riportata sulla targhetta dati del motore.



130BA767.10

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

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

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

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

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.

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

Arrestare l'AMA durante il funzionamento

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

AMA riuscito

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

AMA non riuscito

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

NOTA!

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

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

3-02 Riferimento minimo

3-03 Riferimento max.

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

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

3-41 Rampa 1 tempo di accel.

3-42 Rampa 1 tempo di decel.

4.5 Connessioni supplementari

4.5.1 Controllo del freno meccanico

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

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

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

Tabella 4.13 Programmare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa.

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!

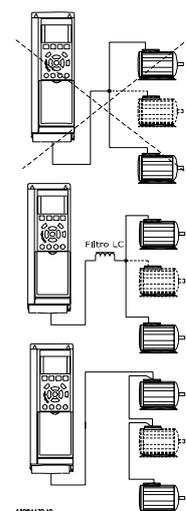
L'installazione con cavi collegati a un punto comune come nell'illustrazione in basso, è consigliato solo per cavi corti.

NOTA!

Se i motori sono collegati in parallelo, *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 *1-90 Protezione termica motore* impostato su *ETR* e *1-24 Corrente motore* è impostato sulla corrente nominale del motore (vedere targhetta del motore). Per la protezione termica del motore è anche possibile utilizzare l'opzione Scheda Termistore PTC MCB 112. Tale scheda è dotata di certificato ATEX per la protezione dei motori in aree potenzialmente esplosive, Zona 1/21 e Zona 2/22. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla *Guida alla progettazione*.

5 Come far funzionare il convertitore di frequenza

5.1.1 Modi di funzionamento

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

1. Pannello di Controllo Locale Grafico (GLCP), vedere 6.1.2
2. Pannello di Controllo Locale Numerico (NLCP), vedere 6.1.3
3. Comunicazione seriale RS-485 oppure USB, entrambi per il collegamento del PC, vedere 6.1.4

5

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

5.1.2 Funzionamento dell'LCP grafico (GLCP)

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

Il GLCP 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 luminose (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].

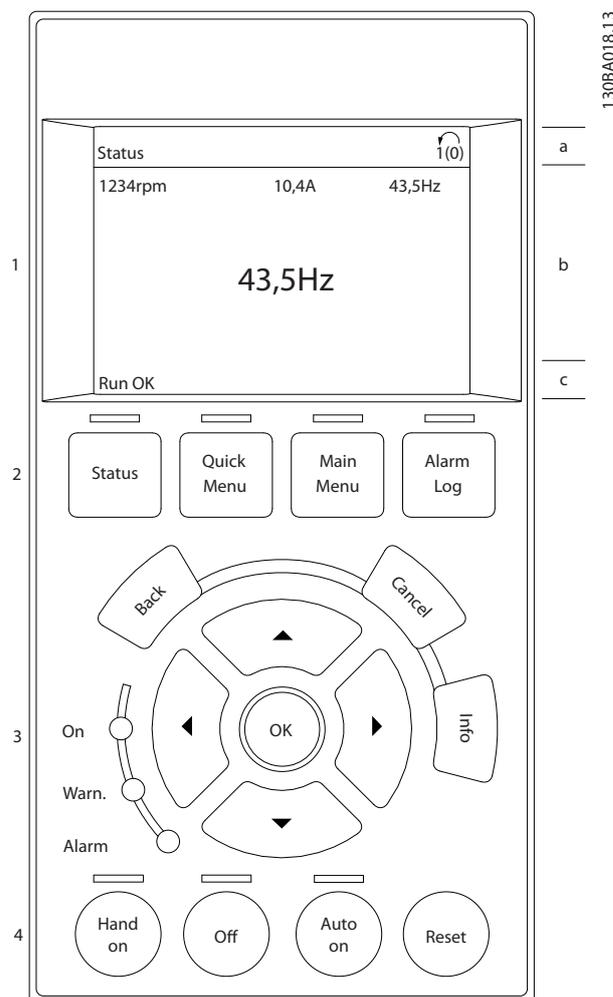
Linee di visualizzazione:

- Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di icone e grafici.
- Righe 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.
- Riga di stato:** Messaggi di stato che visualizzano un 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). Se si programma un setup diverso da quello attivo, il numero del setup appare sulla destra fra parentesi durante la programmazione.

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.

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.

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 i par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23, e 0-24, che sono accessibili tramite [QUICK MENU], "Q3 Setup funzioni", "Q3-1 Impostazioni generali", "Q3-11 Impostazioni di visualizzazione".

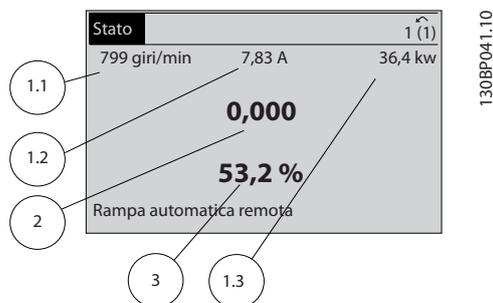
Ogni parametro di lettura valore / misura selezionato nei par. da 0-20 a 0-24 presenta una propria scala e un determinato numero di cifre dopo la virgola decimale. Valori numerici più grandi sono visualizzati con poche cifre dopo la virgola decimale.

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

Visualizzazione di stato I

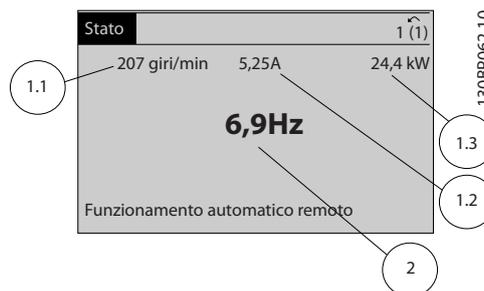
Questo stato di visualizzazione è standard dopo l'avviamento oppure dopo l'inizializzazione. Utilizzare [INFO] per ottenere informazioni sul valore / sulle misure riferiti alle variabili di funzionamento visualizzati (1.1, 1.2, 1.3, 2 e 3).

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.



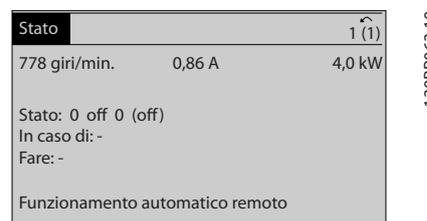
Visualizzazione di stato II

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.



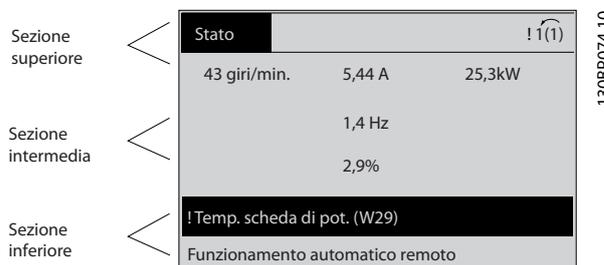
Visualizzazione di stato III:

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



Sezione inferiore

visualizza sempre lo stato del convertitore di frequenza nella modalità Stato.



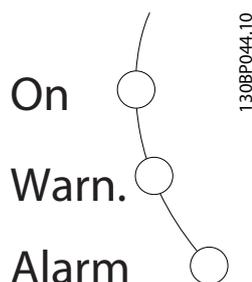
Regolazione del contrasto del display

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

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: La sezione di comando è in funzione.
- LED giallo/Avviso: indica un avviso.
- LED rosso lampeggiante/Allarme: indica un allarme.



5

Tasti GLCP 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.



[Stato]

Indica lo stato del convertitore di frequenza e/o del motore. È possibile scegliere fra 3 visualizzazioni diverse premendo il tasto [Status]:

Visualizzazioni 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.

[Menu rapido]

consente il setup rapido del convertitore di frequenza. **Le funzioni più comuni possono essere programmate da qui.**

Il [Quick Menu] consiste di:

- Q1: Menu personale
- Q2: Programmazione rapida
- Q3: Impostaz. funzione
- Q5: Modifiche effettuate
- Q6: Registrazioni

Il setup funzioni consente l'accesso rapido e facile a tutti i parametri richiesti per la maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue, inclusa la coppia a portata variabile e costante, le pompe, le pompe di dosatura, le pompe a immersione, le pompe di aumento pressione, le pompe di miscelazione, i ventilatori per aerazione e altre applicazioni con pompe e ventilatori. Tra le altre caratteristiche include anche parametri per selezionare le variabili da visualizzare sull'LCP, le velocità preimpostate digitali, la conversione in scala dei riferimenti analogici, le applicazioni ad anello chiuso a zona singola e

multizona e le funzioni specifiche relative alle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue.

È possibile accedere ai parametri del Menu rapido immediatamente a meno che sia stata creata una password tramite il par. 0-60, 0-61, 0-65 o 0-66.

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 il par. 0-60, 0-61, 0-65 o 0-66. Per la maggioranza di applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue 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.

[Back]

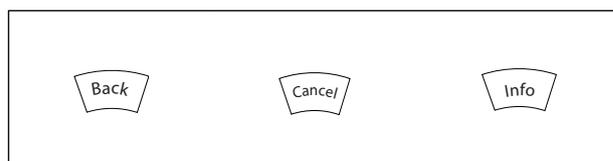
consente di ritornare alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione.

[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.

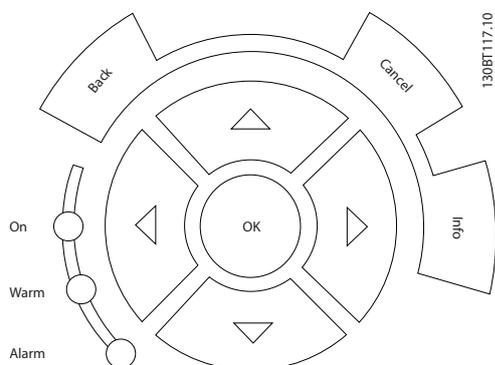


Tasti di navigazione

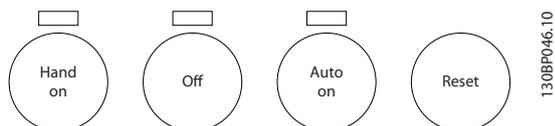
Le quattro frecce di navigazione vengono usate per navigare tra le diverse selezioni disponibili in [Quick Menu], [Main Menu] e [Alarm Log]. Utilizzare i tasti per spostare il cursore.

[OK]

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

**Tasti di navigazione**

di comando locale si trovano nella parte inferiore del pannello di controllo.

**[Hand on]**

consente il controllo del convertitore di frequenza mediante il GLCP. [Hand on] inoltre avvia il motore ed ora è possibile fornire il riferimento sulla velocità del motore per mezzo dei tasti freccia. Il tasto può essere *Abilitato* [1] o *Disattivato* [0] mediante il par. 0-40 *Tasto [Hand on] sull'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 (il motore gira a ruota libera fino all'arresto)
- Inversione
- Selezione setup lsb - Selezione setup msb
- Comando di arresto da comunicazione seriale
- Arresto rapido
- Freno CC

I segnali di arresto esterni attivati per mezzo di segnali di comando o di un bus seriale annulleranno un comando di "avvio" dato mediante l'LCP.

[Off]

arresta il motore collegato. Il tasto può essere *Abilitato* [1] o *Disabilitato* [0] mediante il par. 0-41 *Tasto [Off] sull'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 *Abilitato* [1] o *Disabilitato* [0] mediante il par. 0-42 *Tasto [Auto on] sull'LCP*.

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

[Reset]

viene utilizzato per ripristinare il convertitore di frequenza dopo un allarme (scatto). Il tasto può essere *Abilitato* [1] o *Disabilitato* [0] mediante il par. 0-43 *Tasti di ripristino sull'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 Come far funzionare l'LCP numerico LCP (NLCP)

Le seguenti istruzioni sono valide per l'NLCP (LCP 101).

Il quadro di comando è diviso in quattro gruppi funzionali:

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

NOTA!

La copia di parametri non è possibile con il Pannello di Controllo Locale Numerico (LCP101).

Selezionare una delle seguenti modalità:

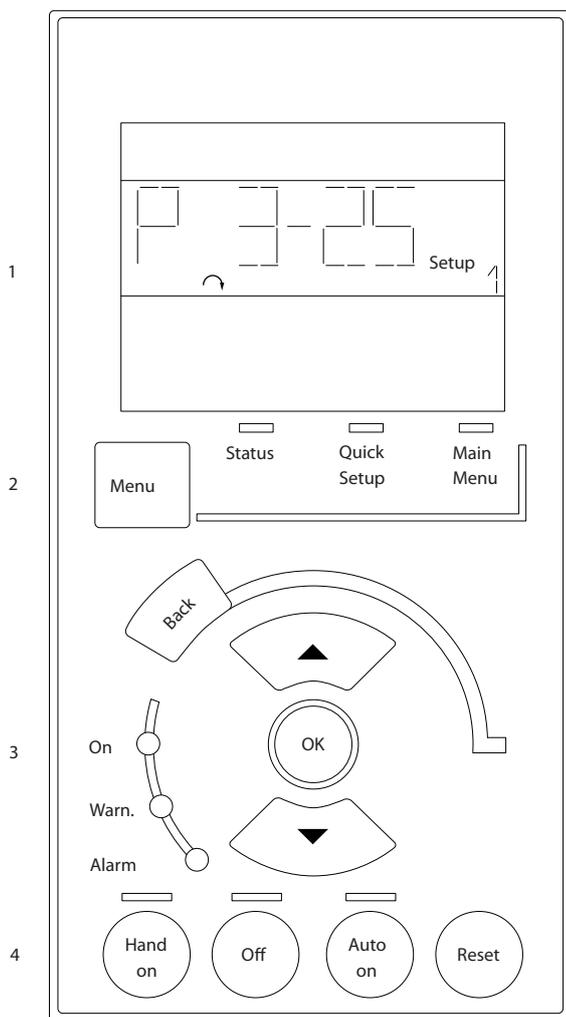
Modalità di stato: Visualizza lo stato del convertitore di frequenza o il motore.

Se si verifica un allarme, l'NLCP passa automaticamente alla modalità di stato.

Si possono visualizzare diversi allarmi.

Setup rapido o Modalità Menu Principale: Mostra i parametri e le impostazioni parametri.

5



130BA191.10

Disegno 5.1 LCP numerico (NLCP)

- LED rosso lampeggiante/allarme: indica un allarme.

Tasto menu

Selezionare una delle seguenti modalità:

- Stato
- Impostazione rapida
- Menu principale

Menu principale

viene usato per programmare tutti i parametri. È possibile accedere direttamente ai parametri a meno che non sia stata creata una password tramite 0-60 Passw. menu princ., 0-61 Accesso menu princ. senza passw., 0-65 Password menu personale o 0-66 Accesso al menu pers. senza passw..

Setup rapido viene usato per impostare il convertitore di frequenza usando solo i parametri più essenziali.

I valori dei parametri vengono modificati utilizzando i cursori alto/basso quando il valore sta lampeggiando. Selezionare il Menu principale premendo più volte il tasto [Menu] finché si accende il LED del menu principale. Selezionare il gruppo di parametri [xx-__] e premere [OK] Selezionare il parametro [__-xx] e premere [OK] Se il parametro è un parametro array, selezionare il numero di array e premere [OK] Selezionare il valore dei dati desiderato e premere [OK]

Tasti di navigazione

[Back]

viene utilizzato per tornare indietro

I tasti freccia [▲] [▼]

sono utilizzati per muoversi tra i gruppi di parametri e all'interno dei parametri

[OK]

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



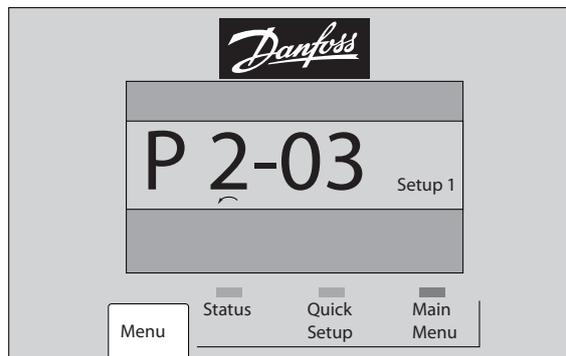
130BP077.10

Disegno 5.2 Esempio di visualizzazione di stato



130BP078.10

Disegno 5.3 Esempio di visualizzazione di allarme



130BP079.10

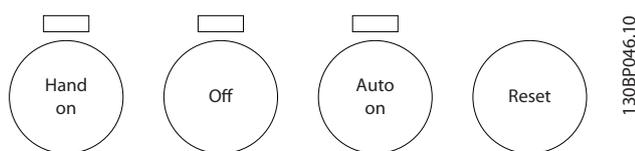
Disegno 5.4 Esempio di visualizzazione

Spie luminose (LED):

- LED verde/On: indica il funzionamento della sezione di comando.
- LED giallo/avviso: indica un avviso.

Tasti di navigazione

I tasti di comando locale si trovano nella parte inferiore del pannello di controllo.



Disegno 5.5 Tasti di comando del LCP numerico (NLCP)

[Hand on]

consente il controllo del convertitore di frequenza mediante LCP. [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 *Abilitato* [1] o *Disabilitato* [0] mediante 0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP.

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

[Off]

arresta il motore collegato. Il tasto può essere *Abilitato* [1] o *Disabilitato* [0] mediante 0-41 Tasto [Off] sull'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 *Abilitato* [1] o *Disabilitato* [0] mediante 0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP.

NOTA!

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

[Reset]

viene utilizzato per ripristinare il convertitore di frequenza dopo un allarme (scatto). Il tasto può essere *Abilitato* [1] o *Disabilitato* [0] mediante 0-43 Tasto [Reset] sull'LCP.

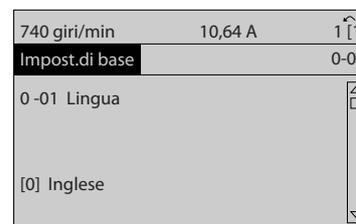
5.1.4 Modifica dei dati

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.

5.1.5 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].

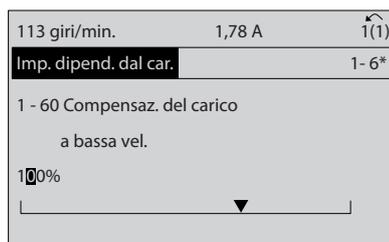


Disegno 5.6 Esempio di visualizzazione.

5.1.6 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.

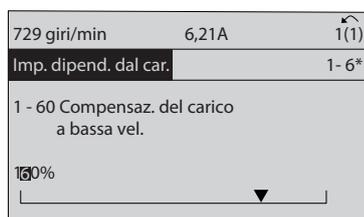
Selezionare il parametro, premere [OK] e utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere i valori indicizzati. Per modificare il valore del parametro, selezionare il valore indicizzato e premere [OK]. Modificare il valore utilizzando i tasti Su/Giù. Premere [OK] per accettare la nuova impostazione.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



130BP069:10

Disegno 5.7 Esempio di visualizzazione.

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].



130BP070:10

Disegno 5.8 Esempio di visualizzazione.

5.1.7 Modifica del valore del dato, passo-passo

Determinati parametri possono essere modificati passo-passo o in modo continuo. Ciò vale per 1-20 Potenza motore [kW], 1-22 Tensione motore e 1-23 Frequen. motore. I parametri possono essere modificati a piacere sia come gruppo di valori di dati numerici che come valori di dati numerici.

5.1.8 Visualizzazione e programmazione dei Parametri indicizzati

I parametri vengono indicizzati quando inseriti in una pila. 15-30 Log allarme: Codice guasto - 15-32 Log allarme: Tempo 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 3-10 Riferim preimp. per un altro esempio:

5.1.9 Suggerimenti e indicazioni

*	Per la maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue, il Menu Rapido, il Setup rapido e il Setup Funzioni forniscono l'accesso più semplice e rapido a tutti i parametri tipici richiesti.
*	Ogniqualevolta possibile, l'esecuzione di un 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 il par. 0-50 per ulteriori informazioni

Tabella 5.1 Suggerimenti e indicazioni

5.1.10 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 tool software di setup MCT 10.

AVVISO

Arrestare il motore prima di effettuare una delle seguenti operazioni

Memorizzazione dei dati nell'LCP:

1. Vai a 0-50 Copia LCP
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 0-50 Copia LCP
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].

5.1.11 Inizializzazione alle Impostazioni di default

Ci sono due modi per inizializzare il convertitore di frequenza ai valori predefiniti: Inizializzazione e Inizializzazione manuali raccomandati.

Si tenga presente che hanno un impatto diverso come da descrizione che segue.

Ripristino inizializzazione (mediante 14-22 Modo di funzionamento)

1. Selezionare 14-22 Modo di funzionamento
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]

14-22 Modo di funzionamento inizializza tutti, eccetto:

14-50 Filtro RFI

8-30 Protocollo

8-31 Indirizzo

8-32 Baud rate

8-35 Ritardo minimo risposta

8-36 Ritardo max. risposta

8-37 Ritardo max. intercar.

da 15-00 Ore di funzionamento a 15-05 Sovratensioni

da 15-20 Log storico: Evento a 15-22 Log storico: Tempo

da 15-30 Log allarme: Codice guasto a 15-32 Log allarme: Tempo

NOTA!

I parametri selezionati in 0-25 Menu personale, 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 *0-25 Menu personale*.

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 sec.
4. Ora il convertitore di frequenza è programmato secondo le impostazioni di default

Questo parametro consente l'inizializzazione tutto ad eccezione di:

15-00 Ore di funzionamento

15-03 Accensioni

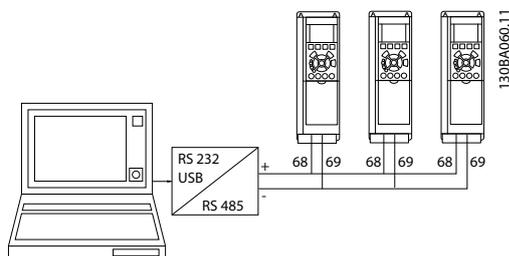
15-04 Sovratemp.

15-05 Sovratensioni

5.1.12 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.



Disegno 5.9 Esempio di collegamento.

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*.

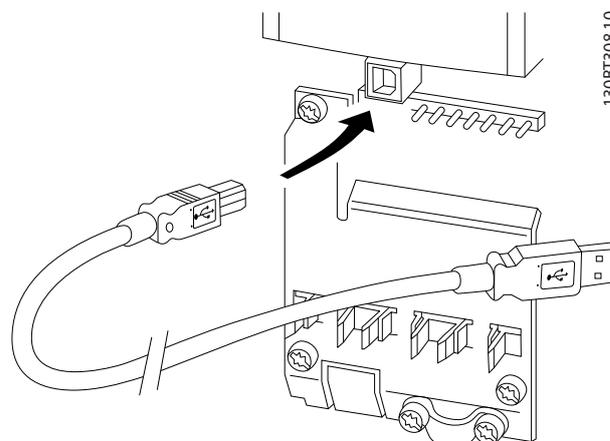
5.1.13 Come collegare un PC al

Per controllare o programmare il da un PC, installare il tool di configurazione basato su PC .

Il PC viene collegato tramite un cavo (host/device) USB standard, oppure tramite l'interfaccia come mostrato nel capitolo *Installazione > Installazione di connessioni varie della Guida alla Progettazione* .

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 . Usare solo un computer portatile isolati come collegamento PC al connettore USB sul .



Disegno 5.10 Per collegamenti con cavo di controllo, vedere la sezione *Morsetti di controllo*.

5.1.14 Tool 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 basati su PC. Controllare la sezione in *Documentazione disponibile* per avere informazioni dettagliate su questo software.

Il 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 può essere scaricato dal Danfoss sito Internet <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Softwaredownload/DDPC+Software+Program.htm>.

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:



Software di setup MCT 10

Parametri di impostazione
Operazioni di copia da e verso i convertitori di frequenza
Documentazione e stampa delle impostazioni dei parametri, inclusi i diagrammi

Interfaccia utente est.

Programma di manutenzione preventiva
Impostazioni dell'orologio
Programmazione di azioni temporizzate
Setup del Smart Logic Control

Numero d'ordine:

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

L'MCT 10 può anche essere scaricato dal sito web di Danfoss: WWW.DANFOSS.COM, area: *Motion Controls*.

6 Come programmare il convertitore di frequenza

6.1 Programmazione

6.1.1 Programmazione parametri

Panoramica dei gruppi di parametri

Gruppo	Titolo	Funzione
0-	Funzionam./display	Parametri associati alle funzioni fondamentali del convertitore di frequenza, alla funzione dei tasti LCP e alla configurazione del display LCP.
1-	Carico / motore	Gruppo di parametri per le impostazioni del motore.
2-	Freni	Gruppo di parametri per impostare le caratteristiche del freno nel convertitore di frequenza.
3-	Riferimento / Rampe	Parametri per la gestione dei riferimenti, la definizione dei limiti e la configurazione della reazione del convertitore di frequenza alle variazioni.
4-	Limiti / Avvisi	Gruppo di parametri per configurare i limiti e gli avvisi.
5-	I/O digitali	Gruppo di parametri per configurare gli ingressi e le uscite digitali.
6-	I/O analogici	Gruppo di parametri per configurare gli ingressi e le uscite analogici.
8-	Comunicazione e opzioni	Gruppo di parametri per configurare comunicazioni e opzioni.
9-	Profibus	Gruppo di par. per tutti i parametri specifici Profibus.
10-	Bus di campo DeviceNet	Gruppo di parametri per parametri specifici di DeviceNet.
13-	Smart Logic	Gruppo di parametri per il Smart Logic Control
14-	Funzioni speciali	Gruppo di parametri per la configurazione delle funzioni speciali del convertitore di frequenza
15-	Informazioni convertitore di frequenza	Gruppo di par. che contiene informaz. sul conv. di freq. come dati di funzionamento, configurazione hardware e vers. software.
16-	Visualizzazione dati	Gruppo di parametri per visual. dati quali riferimenti effettivi, tensioni, parole di controllo, allarme, avviso e stato.
18-	Inform. & visualizz.	Questo gruppo di parametri contiene gli ultimi 10 log relativi alla manutenzione preventiva.
20-	Conv. freq. anello chiuso	Questo gruppo di parametri viene utilizzato per configurare il controllore PID ad anello chiuso che regola la frequenza di uscita dell'unità.
21-	Anello chiuso esteso	Parametri per configurare i tre controllori PID ad anello chiuso esteso.
22-	Funzioni applicazione	Questi parametri monitorano le applicazioni per il trattamento delle acque.
23-	Funzioni temporizzate	Questi parametri sono associati ad azioni che devono essere eseguite ad intervalli quotidiani o settimanali, ad es. riferimenti diversi per ore lavorative/ore non lavorative.
25-	Funzioni basilari del regolatore in cascata	Parametri per configurare il controllore in cascata di base per il controllo sequenziale di pompe multiple.
26-	Opzione I/O analogici MCB 109	Parametri per configurare l'opzione analogica I/O MCB 109.
27-	Controllore in cascata esteso	Parametri per configurare il controllore in cascata esteso.
29-	Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua	Parametri per impostare funzioni relative al trattamento acqua.
31-	Opzione bypass	Parametri per configurare l'opzione di bypass.

Tabella 6.1 Gruppi di parametri

Le descrizioni dei parametri e le selezioni sono visualizzate sul pannello grafico (GLCP) o numerico (NLCP) nell'area di visualizzazione. (Vedere la sezione 5 per dettagli). Accedere ai parametri premendo il tasto [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 quei 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 delle applicazioni per il trattamento delle acque, ma se sono richieste altre funzioni speciali, devono essere programmate nel gruppo parametri 5 o 6.

6.1.2 Modalità Menu Rapido

Il GLCP consente di accedere a tutti i parametri elencati sotto Menu rapido. Per impostare i parametri utilizzando il pulsante [Menu rapido]:

Se si preme [Quick Menu], la lista indica le varie aree comprese nel Menu rapido.

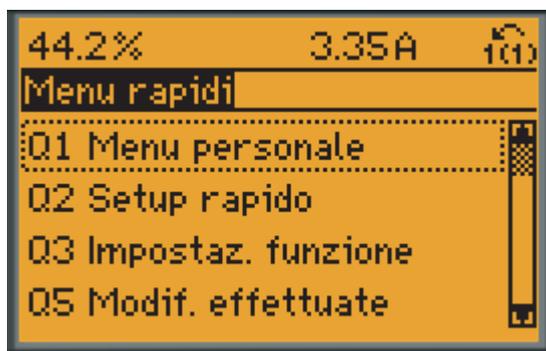
Efficace impostazione dei parametri per le applicazioni per il trattamento delle acque

I parametri possono essere impostati facilmente per la grande maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue solo utilizzando il [Quick Menu].

Il modo migliore per impostare i parametri tramite il [Quick Menu] è seguendo i passi successivi:

1. Premere [Quick Setup] per selezionare le impostazioni di base del motore, i tempi di rampa, ecc.
2. Premere [Function Setups] per impostare la funzionalità richiesta del convertitore di frequenza - se non è già coperta dalle impostazioni in [Quick Setup].
3. Scegliere tra *Impost. generali*, *Impost. anello aperto* e *Impost. anello chiuso*.

Si consiglia di effettuare il setup nell'ordine elencato.



130BP064.11

Disegno 6.1 Visualizzazione del Menu rapido.

Par.	Designazione	[Units]
0-01	Lingua	
1-20	Potenza motore	[kW]
1-22	Tensione motore	[V]
1-23	Frequen. motore	[Hz]
1-24	Corrente motore	[A]
1-25	Vel. nominale motore	[RPM]
3-41	Rampa 1 tempo rampa di salita	[s]
3-42	Rampa 1 Tempo rampa di discesa	[s]
4-11	Limite basso velocità motore	[RPM]
4-13	Limite alto velocità motore	[RPM]
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	

Tabella 6.2 Parametri di setup rapido. Vedere la sezione Parametri normalmente utilizzati - Spiegazioni

Se nel morsetto 27 viene impostato Nessuna funzione, sul morsetto 27 non è necessario alcun collegamento a +24 V. Se nel morsetto 27 viene selezionato *Evol. libera neg.* (impostazione di fabbrica), è necessario un collegamento a +24 V per consentire l'avviamento.

Per una descrizione dettagliata dei parametri, vedere la sezione di seguito su *Parametri normalmente utilizzati - Spiegazioni*.

6.1.3 Q1 Menu personale

I parametri definiti dall'utente si possono memorizzare in Q1 Menu personale.

Selezionare *Menu personale* per visualizzare solo i parametri che sono stati preselezionati e programmati come parametri personali. Ad esempio un OEM di pompe o di equipaggiamento potrebbe averli 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 definiti fino a 20 parametri diversi.

Q1 Menu personale
20-21 Setpoint 1
20-93 Guadagno proporzionale PID
20-94 Tempo di integrazione PID

6.1.4 Q2 Setup rapido

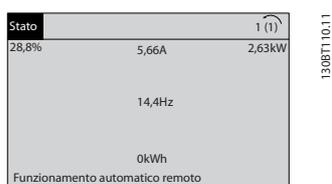
I parametri in Q2 Setup rapido sono i parametri base sempre necessari per impostare il convertitore di frequenza per un corretto funzionamento.

Q2 Setup rapido	
Nome e numero del parametro	Unità
0-01	Lingua
1-20	Potenza motore kW
1-22	Tensione motore V
1-23	Frequen. motore Hz
1-24	Corrente motore A
1-25	Vel. nominale motore Giri/min.
3-41	Rampa 1 tempo di accel. s
3-42	Rampa 1 tempo di decel. s
4-11	Lim. basso vel. motore Giri/min.
4-13	Lim. alto vel. motore Giri/min.
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)

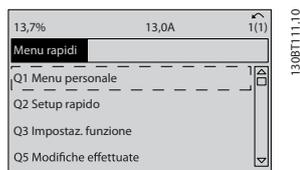
6.1.5 Q3 Impostaz. funzione

Il setup funzioni consente l'accesso rapido e facile a tutti i parametri richiesti per la maggioranza delle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue, inclusa la coppia a portata variabile e costante, le pompe, le pompe di dosatura, le pompe a immersione, le pompe di aumento pressione, le pompe di miscelazione, i ventilatori per aerazione e altre applicazioni con pompe e ventilatori. Tra le altre caratteristiche include anche parametri per selezionare le variabili da visualizzare sull'LCP, le velocità preimpostate digitali, la conversione in scala dei riferimenti analogici, le applicazioni ad anello chiuso a zona singola e multizona e le funzioni specifiche relative alle applicazioni per il trattamento delle acque e acque reflue.

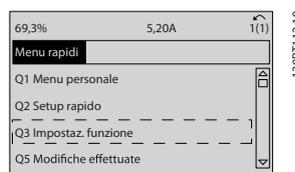
Come accedere al Setup Funzioni - esempio:



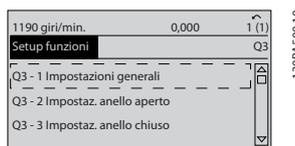
Disegno 6.2 Fase 1: Accendere il convertitore di frequenza (il LED si accende)



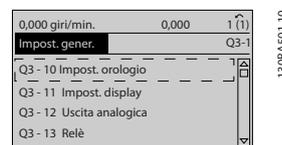
Disegno 6.3 Fase 2: Premere il tasto [Quick Menu] (appaiono le scelte del Menu rapido).



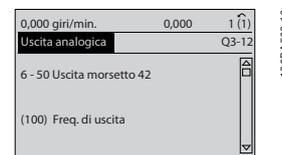
Disegno 6.4 Fase 3: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a Setup funzioni. Premere [OK].



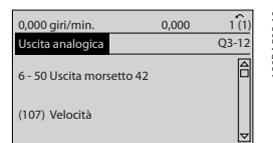
Disegno 6.5 Fase 4: Appaiono le scelte del Setup funzioni. Selezionare Q3-1 Impostazioni generali. Premere [OK].



Disegno 6.6 Fase 5: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a Q3-12 Uscite analogiche. Premere [OK].



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



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

I parametri del Setup funzioni sono raggruppati nel modo seguente:

Q3-1 Impostazioni generali			
Q3-10 Impostazioni dell'orologio	Q3-11 Impostazioni del display	Q3-12 Uscita analogica	Q3-13 Relè
0-70 Impostazione Data e Ora	0-20 Visualizzazione ridotta del display- riga 1,1	6-50 Uscita morsetto 42	Relè 1 ⇒ 5-40 Relè funzioni
0-71 Formato data	0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	6-51 Mors. 42, usc. scala min.	Relè 2 ⇒ 5-40 Relè funzioni
0-72 Formato dell'ora	0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	6-52 Mors. 42, usc. scala max.	Relè opzioni 7 ⇒ 5-40 Relè funzioni
0-74 DST/ora legale	0-23 Visual.completa del display- riga 2		Relè opzioni 8 ⇒ 5-40 Relè funzioni
0-76 DST/avvio ora legale	0-24 Visual.completa del display- riga 3		Relè opzioni 9 ⇒ 5-40 Relè funzioni
0-77 DST/fine ora legale	0-37 Test display 1		
	0-38 Test display 2		
	0-39 Test display 3		

Q3-2 Impostaz. anello aperto	
Q3-20 Riferimento digitale	Q3-21 Riferimento Analogico
3-02 Riferimento minimo	3-02 Riferimento minimo
3-03 Riferimento massimo	3-03 Riferimento massimo
3-10 Riferim preimp.	6-10 Tens. bassa morsetto 53
5-13 Ingr. digitale morsetto 29	6-11 Tensione alta morsetto 53
5-14 Ingr. digitale morsetto 32	6-14 Valore rif./retroaz. basso morsetto morsetto 53
5-15 Ingr. digitale morsetto 33	6-15 Valore rif./retroaz. alto morsetto morsetto 53

Q3-3 Impostaz. anello chiuso	
Q3-30 Impostazioni di retroazione	Q3-31 Impost. PID
1-00 Modo configurazione	20-81 Controllo normale/inverso PID
20-12 Unità riferimento/retroazione	20-82 Velocità di avviamento PID [giri/min]
3-02 Riferimento minimo	20-21 Setpoint 1
3-03 Riferimento massimo	20-93 Guadagno proporzionale PID
6-20 Tens. bassa morsetto 54	20-94 Tempo di integrazione PID
6-21 Tensione alta morsetto 54	
6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54	
6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	
6-00 Tempo timeout tensione zero	
6-01 Funz. temporizz. tensione zero	

6.1.6 Q5 Modifiche effettuate

Q5 Modifiche effettuate può essere usato per trovare un guasto.

Selezionare Modif. effettuate 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 predefinita.

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

Possono 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.

Tenere presente che i parametri elencati nelle tabelle in basso per Q5 servono solo da esempio in quanto variano a seconda della programmazione di un particolare convertitore di frequenza.

Q5-1 Ultime 10 modif.
20-94 Tempo di integrazione PID
20-93 Guadagno proporzionale PID

Q5-2 Dall'imp. di fabbrica
20-93 Guadagno proporzionale PID
20-94 Tempo di integrazione PID

Q5-3 Assegnaz. ingressi
Ingr. analog. 53
Ingr. analog. 54

6.1.7 Q6 Registros

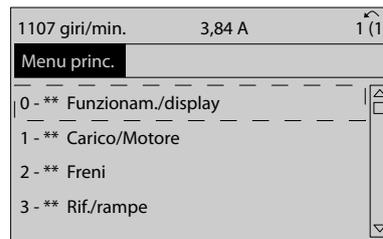
Q6 Registros può essere usato per trovare un guasto.

Tenere presente che i parametri elencati nella tabella di seguito per Q6 servono solo da esempio in quanto variano a seconda della programmazione di un particolare convertitore di frequenza.

Q6 Registros
Riferimento
Ingr. analog. 53
Corrente motore
Frequenza
Retroazione
Log energia
Tendenza conten. cont.
Tendenza conten. temporizz.
Confronto tendenze

6.1.8 Modalità Menu principale

Sia il GLCP che il NLCP consentono l'accesso alla 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 parametri.

Tutti i parametri possono essere modificati nel Menu principale. La configurazione dell'unità 1-00 *Modo configurazione* 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.

6.1.9 Selezione dei parametri

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

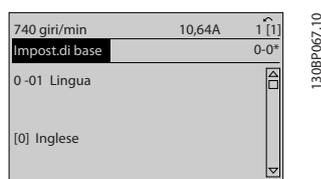
È possibile accedere ai seguenti gruppi di parametri:

1308P066.10

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-**	Comun. e opzioni
9-**	Profibus
10-**	Fieldbus CAN
11-**	LonWorks
13-**	Smart Logic
14-**	Funzioni speciali
15-**	Informazioni FC
16-**	Visualizzazione dati
18-**	Visual. dati 2
20-**	FC Anello Chiuso
21-**	Anello chiuso est.
22-**	Funzioni applicazione
23-**	Azioni temporali
25-**	Controllore in cascata
26-**	Opzione I/O analogici MCB 109
27-**	Opzione CTL in cascata
29-**	Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua
31-**	Opzione bypass

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.

6.2 Parametri utilizzati più comunemente - Spiegazioni

6.2.1 Menu principale

Il Menu Principale comprende tutti i parametri disponibili nel convertitore di frequenza VLT® AQUA Drive FC 200. Tutti i parametri sono raggruppati in modo logico, con un nome di gruppo che indica la funzione del gruppo di parametri.

In questo Manuale di funzionamento tutti i parametri sono elencati per nome e numero nella sezione *Opzione Parametro*.

Tutti i parametri inclusi nei Menu Rapidi (Q1, Q2, Q3, Q5 e Q6) sono disponibili dove indicato di seguito.

Alcuni dei parametri più utilizzati per applicazioni VLT® AQUA Drive sono inoltre illustrati nella sezione di seguito.

Per una spiegazione dettagliata di tutti i parametri, vedere la Guida alla Programmazione del VLT® AQUA Drive MG. 20.OX.YY disponibile all'indirizzo www.danfoss.com o da ordinare presso la sede Danfoss locale.

Parametri correlati a funzioni fondam. del , funz. dei pulsanti LCP e configuraz. del display LCP.

0-01 Lingua

Option:

Funzione:

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

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
		Selezionare la variabile da visualizzare nella riga 1, posizione a sinistra
[0]	Ness.	Nessun valore di visualizzazione selezionato
[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 off bus	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.
[1230]		
[1472]		
[1473]		
[1474]		
[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]	Par. di stato	Parola di stato attuale
[1605]	Val. reale princ. [%]	Uno o più avvisi in codice esadecimale.
[1609]	Visual. personaliz.	Visualizzazioni definite dall'utente in 0-30 Unità visual. person., 0-31 Valore min. visual. person. e 0-32 Valore max. visual. person..
[1610]	Potenza [kW]	Potenza effettivamente consumata dal motore in kW.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1611]	Potenza [hp]	Potenza effettivamente consumata dal motore in HP.
[1612]	Tensione motore	Tensione erogata al motore.
[1613]	Frequenza	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 (giri/minuto), vale a dire la velocità dell'albero motore in anello chiuso in base ai dati di targa del motore, la frequenza in uscita e il carico applicato sul convertitore di frequenza.
[1618]	Term. motore	Carico termico sul motore calcolato dalla funzione ETR. Vedere anche il gruppo parametri 1-9* Temp. motore.
[1619]	Temperatura sensore KTY	
[1620]	Angolo motore	
[1622]	Coppia [%]	Mostra la coppia reale prodotta, in percentuale.
[1625]		
[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 $95 \pm 5^\circ\text{C}$; la riattivazione avviene a $70 \pm 5^\circ\text{C}$
[1635]	Termico inverter	Carico percentuale degli inverter
[1636]	Corrente nom inv.	Corrente nominale del convertitore di frequenza.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[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/bus
[1651]	Rif. impulsi	
[1652]	Retroazione [unità]	Valore del segnale in unità dagli ingressi digitali programmati.
[1653]	Riferim. pot. digit.	Visual. il contributo del potenziometro digitale alla retroazione di riferimento effettiva.
[1660]	Ingr. digitale	Visual. lo stato degli ingressi digitali. 0 = segnale basso; 1 = segnale alto. Per l'ordine, vedere 16-60 Ingr. digitale. 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 6-50 Uscita morsetto 42 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.

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[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.
[1674]	Contat. arresti precisi	
[1675]	Ingresso analogico X30/11	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/11 (Opzione scheda I/O generali)
[1676]	Ingresso analogico X30/12	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/12 (Opzione scheda I/O generali)
[1677]	Uscita analogica X30/8 [mA]	Valore reale all'uscita X30/8 (Opzione scheda I/O generali) Utilizzare 6-60 Uscita morsetto X30/8 per selezionare la variabile da visualizzare.
[1678]		
[1679]		
[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 di 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)

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[1694]	Parola di stato est.	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[3401]	Scrittura PCD 1 su MCO	
[3402]	Scrittura PCD 2 su MCO	
[3403]	Scrittura PCD 3 su MCO	
[3404]	Scrittura PCD 4 su MCO	
[3405]	Scrittura PCD 5 su MCO	
[3406]	Scrittura PCD 6 su MCO	
[3407]	Scrittura PCD 7 su MCO	
[3408]	Scrittura PCD 8 su MCO	
[3409]	Scrittura PCD 9 su MCO	
[3410]	Scrittura PCD 10 su MCO	
[3421]	PCD 1 lettura da MCO	
[3422]	PCD 2 lettura da MCO	
[3423]	PCD 3 lettura da MCO	
[3424]	PCD 4 lettura da MCO	
[3425]	PCD 5 lettura da MCO	
[3426]	PCD 6 lettura da MCO	
[3427]	PCD 7 lettura da MCO	
[3428]	PCD 8 lettura da MCO	
[3429]	PCD 9 lettura da MCO	
[3430]	PCD 10 lettura da MCO	
[3440]	Ingressi digitali	
[3441]	Uscite digitali	
[3450]	Posizione effettiva	
[3451]	Posizione regolata	
[3452]	Posizione effettiva master	
[3453]	Posiz. zero dello slave	
[3454]	Posizione zero master	

0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1		
Option:	Funzione:	
[3455]	Curva (grafico) posizione	
[3456]	Errore di inseguimento	
[3457]	Errore di sincronismo	
[3458]	Velocità effettiva	
[3459]	Velocità master effettiva	
[3460]	Stato sincronismo	
[3461]	Stato dell'asse	
[3462]	Stato del programma	
[3470]	MCO parola di allarme 1	
[3471]	MCO parola di allarme 2	
[9913]	Tempo inatt.	
[9914]	Rich. parametri in coda	
[9920]		
[9921]		
[9922]		
[9923]		
[9924]		
[9925]		
[9926]		
[9927]		

0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2		
Option:	Funzione:	
		Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. al centro.
[1662] *	Ingr. analog. 53	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 <i>Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.</i>

0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3		
Option:	Funzione:	
		Selez. la variab. da visual. nella riga 1, posiz. a destra.
[1614] *	Corrente motore	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per 0-20 <i>Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.</i>

0-23 Visualizzazione estesa del display riga 2		
Option:	Funzione:	
		Selez. la variab. da visual. nella riga 2.
[1615] *	Frequenza	Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 <i>Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.</i>

0-24 Visual. completa del display-riga 3

Option:	Funzione:
[1652] * Retroazione [unità]	Le opzioni sono le stess di quelle elencate per 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1.
	Selez. la variab. da visual. nella riga 2.

0-37 Testo display 1

Range:	Funzione:
0 N/A * [0 - 0 N/A]	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 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1, 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2, 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3, 0-23 Visual.completa del display-riga 2 o 0-24 Visual.completa del display-riga 3. Usare i pulsanti [▲] o [▼] sull'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 [▼] sull'LCP per modificare un carattere. Un carattere può essere inserito posizionando il cursore tra due caratteri e premendo [▲] o [▼].

0-38 Testo display 2

Range:	Funzione:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	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 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1, 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2, 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3, 0-23 Visual.completa del display-riga 2 o 0-24 Visual.completa del display-riga 3. Usare i pulsanti [▲] o [▼] sull'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 Testo 3 del display

Range:	Funzione:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	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 0-20 Visualiz.ridotta del display- riga 1,1, 0-21 Visualiz.ridotta del display- riga 1,2, 0-22 Visualiz.ridotta del display- riga 1,3, 0-23 Visual.completa del display-riga 2 o 0-24 Visual.completa del display-riga 3. Usare i

0-39 Testo 3 del display

Range:	Funzione:
	pulsanti [▲] o [▼] sull'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 Data e ora

Range:	Funzione:
In funzione della dimensione*	[0 - 0]

0-71 Formato data

Option:	Funzione:
[0] * AAAA-MM-GG	Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.
[1]	GG-MM-AAAA
[2]	MM/GG/AAAA

0-72 Formato dell'ora

Option:	Funzione:
	Imposta il formato dell'ora da usare nell'LCP.
[0] *	24 h
[1]	12 h

0-74 DST/ora legale

Option:	Funzione:
	Scegliere come gestire i Risparmi energetici giorno/estate. Per DST/Ora legale manuale inserire le date di inizio e fine in 0-76 DST/avvio ora legale e 0-77 DST/fine ora legale.
[0] *	Off
[2]	Manuale

0-76 DST/avvio ora legale

Range:	Funzione:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]
	Imposta la data e l'ora di avvio dell'ora legale/DST. La data viene programmata nel formato selezionato in 0-71 Formato data.

0-77 DST/fine ora legale

Range:	Funzione:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]

6.2.2 1-0* Impost.generali

Definire se il convertitore di frequenza funziona ad anello aperto o ad anello chiuso.

1-00 Modo configurazione		
Option:	Funzione:	
[0] *	Anello aperto	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 gruppo di parametri 20-** oppure tramite i setup funzioni accessibili premendo il pulsante [Quick Menus].

NOTA!

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.

1-20 Potenza motore [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 0-03 Impostazioni locali, il parametro 1-20 Potenza motore [kW] o 1-21 Potenza motore [HP] è reso invisibile.

1-22 Tensione motore		
Range:	Funzione:	
400. V*	[10. - 1000. V]	Immettere la tensione motore nominale in base ai dati di targa del motore. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità. Questo parametro non può essere regolato mentre il motore è in funzione.

1-23 Frequen. motore		
Range:	Funzione:	
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,

1-23 Frequen. motore		
Range:	Funzione:	
		impostare i dati della targa per 230 V/50 Hz. Adattare 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] e 3-03 Riferimento max. all'applicazione da 87 Hz.

NOTA!

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

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

NOTA!

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

1-25 Vel. nominale motore		
Range:	Funzione:	
1420. RPM*	[100 - 60000 RPM]	Imp. la velocità nominale del motore, vedere i dati di targa del motore. Questi dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.

NOTA!

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

1-29 Adattamento automatico motore (AMA)		
Option:	Funzione:	
		La funzione AMA migliora le prestazioni dinamiche del motore mediante l'ottimizzazione automatica, a motore fermo, dei parametri motore avanzati (da 1-30 Resist. statore (RS) a 1-35 Reattanza principale (Xh)).
[0] *	Off	Nessuna funz.
[1]	Abilit.AMA compl.	Esegue l'AMA della resistenza di statore R _s , della resistenza di rotore R _r , della reattanza di dispersione dello statore X ₁ , della reattanza di dispersione del rotore X ₂ e della reattanza principale X _h .
[2]	Abilitare AMA ridotto	Esegue un AMA ridotto in cui viene determinata solo la resistenza dello statore R _s del 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 voce *Adattamento automatico motore* nella Guida alla progettazione. Dopo una sequenza normale, il display visualizza: "Prem. [OK] per term. 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.

6

NOTA!

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante AMA.

NOTA!

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

Vedi sezione: *Esempi applicativi > Adattamento automatico motore* nella Guida alla progettazione.

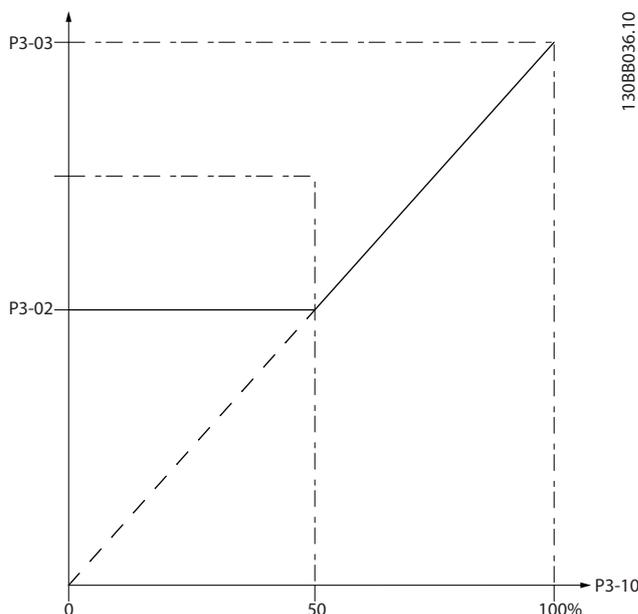
6.2.3 3-0* Limiti riferimento

3-02 Riferimento minimo		
Range:	Funzione:	
0.000 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit]	

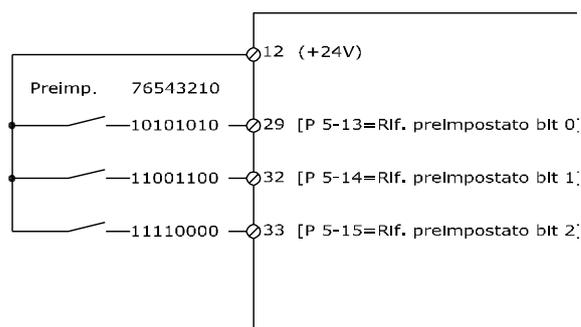
3-04 Funzione di riferimento		
Option:	Funzione:	
[0] *	Somma	Somma per sommare le fonti dei riferim. preimp. ed esterno.
[1]	Esterno/Preimpost.	Utilizzare le fonti del rif. est. o quelle preimpostate. Passaggio da esterno a preimpostato mediante un comando su un ingresso digitale.

3-10 Riferim preimp.		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
0.00 [%* [-100.00 - 100.00 %]	Imp. in questo par. fino a otto riferimenti preimpostati diversi (0-7) con una progr. ad	

3-10 Riferim preimp.		
Array [8]		
Range:	Funzione:	
	array. Il riferimento preimpostato viene determinato come percentuale del valore Ref _{MAX} (3-03 Riferimento max., per anello chiuso, vedere 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.	



130BA149.1U



3-41 Rampa 1 tempo di accel.		
Range:	Funzione:	
10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]	Immettere il tempo di rampa di salita, vale a dire il tempo di accelerazione da 0 giri/min. a 1-25 Vel. nominale motore. Selezionare un tempo di rampa di salita tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in 4-18 Limite di corrente durante la rampa. Vedere il tempo di rampa di discesa in 3-42 Rampa 1 tempo di decel..	

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

3-42 Rampa 1 tempo di decel.		
Range:	Funzione:	
20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]	Immettere il tempo di rampa di discesa, vale a dire il tempo di decelerazione da 1-25 Vel. nominale motore a 0 giri/min. Selezionare un tempo di rampa di discesa 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 4-18 Limite di corrente. Vedere il tempo rampa di salita in 3-41 Rampa 1 tempo di accel..	

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

3-84 Tempo rampa iniz.		
Range:	Funzione:	
0,00 s* [0,00 - 60,00 s]	Impostare il tempo di rampa iniziale dalla velocità zero al Lim. basso vel. motore, 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o 4-12 Limite basso velocità motore [Hz]. Le pompe a immersione sommerse possono rimanere danneggiate se girano con una velocità inferiore al minimo. Si consiglia un tempo di rampa veloce inferiore alla velocità minima della pompa. Questo parametro può essere applicato come velocità di rampa veloce dalla velocità zero al Lim. basso vel. motore.	

3-85 Controllare il tempo rampa della valvola		
Range:	Funzione:	
0,00 s* [0,00 - 60,00 s]	Al fine di proteggere le valvole di controllo a sfera in caso di arresto, la rampa della valvola di controllo può essere utilizzata come velocità di rampa lenta da 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o 4-12 Limite basso velocità motore [Hz], alla Velocità finale di rampa della valvola di controllo, impostata dall'utente in o . Quando è diverso da 0 secondi, il tempo di rampa della valvola di controllo è in vigore e verrà utilizzato per ridurre la velocità dal limite	

3-85 Controllare il tempo rampa della valvola		
Range:	Funzione:	
	basso di velocità del motore alla velocità finale della valvola di controllo impostata in par. o ..	

3-86 Velocità finale di rampa della valvola di controllo [giri/min]		
Range:	Funzione:	

3-87 Velocità finale di rampa della valvola di controllo [Hz]		
Range:	Funzione:	

3-88 Tempo rampa finale		
Range:	Funzione:	
0,00 s* [0,00 - 60,00 s]	Impostare il tempo rampa finale da usare quando si decelera dal Lim. basso vel. motore, 4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min] o 4-12 Limite basso velocità motore [Hz], alla velocità zero.	
	Le pompe a immersione sommerse possono rimanere danneggiate se girano con una velocità inferiore al minimo. Si consiglia un tempo di rampa veloce inferiore alla velocità minima della pompa. Questo parametro può essere applicato come velocità di rampa veloce dal Lim. basso vel. motore alla velocità di zero.	

6.2.4 4-** Limiti / avvisi

Gruppo di parametri per configurare i limiti e gli avvisi.

4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]		
Range:	Funzione:	
0 RPM* 4-13 RPM]	[0 - par. 4-13 RPM]	Imp. il lim. min. della vel. del motore. È possibile scegliere di far corrispondere il Limite di velocità minima del motore alla velocità minima del motore. Il Limite basso velocità motore non deve superare l'impostazione nel 4-13 <i>Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> .

4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]		
Range:	Funzione:	
1500. RPM*	[par. 4-11 - 60000. RPM]	Immettere il limite massimo per la velocità del motore. Il Lim. alto vel. motore può essere impostato in modo tale da uguagliare la velocità massima del motore consigliata. Il Limite alto velocità motore deve essere maggiore del valore impostato in 4-11 <i>Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> . Verrà visualizzato solo 4-11 <i>Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o 4-12 <i>Limite basso velocità motore [Hz]</i> 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 (14-01 *Freq. di commutaz.*).

NOTA!

Qualsiasi modifica i 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]* ripristinerà il valore in 4-53 *Avviso velocità alta* allo stesso valore impostato in 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]*.

Gruppo di parametri per configurare ingressi e uscite digitali.

5-01 Modo Morsetto 27		
Option:	Funzione:	
[0] *	Ingresso	Definisce il morsetto 27 come un ingresso digitale.
[1]	Uscita	Definisce il morsetto 27 come un'uscita digitale.

6.2.5 5-1* Ingr. digitali

Parametri per configurare le funzioni di ingr. per i morsetti di ingresso.

Gli ingressi digitali vengono utilizzati per selezionare varie funzioni nel convertitore di frequenza. Tutti gli ingressi digitali possono essere impostati sulle seguenti funzioni:

Funzione dell'ingresso digitale	Selezionare	Morsetto
Nessuna funzione	[0]	Tutti *mors 32, 33
Ripristino	[1]	Tutti
Evol. libera neg.	[2]	Tutti
Ruota lib. e ripr. inv.	[3]	Tutti
Freno CC neg.	[5]	Tutti
Stop (negato)	[6]	Tutti
Interblocco esterno	[7]	Tutti
Avviamento	[8]	Tutti *mors 18
Avv. a impulsi	[9]	Tutti
Inversione	[10]	Tutti *mors 19
Avv. inversione	[11]	Tutti
Jog	[14]	Tutti *mors 29
Rif. preimp. abil.	[15]	Tutti
Rif. preimp. bit 0	[16]	Tutti
Rif. preimp. bit 1	[17]	Tutti
Rif. preimp. bit 2	[18]	Tutti
Blocco riferimento	[19]	Tutti
Blocco uscita	[20]	Tutti
Speed up	[21]	Tutti
Speed down	[22]	Tutti
Selez. setup bit 0	[23]	Tutti
Selez. setup bit 1	[24]	Tutti
Ingr. impulsi	[32]	mors 29,33
Rampa bit 0	[34]	Tutti
Guasto rete (negato)	[36]	Tutti
Abilitaz. avviam.	[52]	
Avviam. man.	[53]	
Avviam. autom.	[54]	
Aumento pot. digit.	[55]	Tutti
Riduzione pot. digit.	[56]	Tutti
Azzeram. pot. digit.	[57]	Tutti
Cont. A (increm.)	[60]	29, 33
Cont. A (decrem.)	[61]	29, 33
Ripristino cont. A	[62]	Tutti
Cont. B (increm.)	[63]	29, 33
Cont. B (decrem.)	[64]	29, 33
Ripristino cont. B	[65]	Tutti
Modo pausa	[66]	
Riprist. parola manutenzione	[78]	
Avviam. pompa di comando	[120]	
Alternanza pompa primaria	[121]	

Interbl. pompa 1	[130]	
Interbl. pompa 2	[131]	
Interbl. pompa 3	[132]	

Tutti = morsetti 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4.
X30/ sono i morsetti dell'MCB 101.

Le funzioni dedicate a un singolo ingresso digitale sono indicate nel parametro relativo.

Tutti gli ingressi digitali possono essere impostati sulle seguenti funzioni:

[0]	Nessuna 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 2-01 <i>Corrente di frenatura CC</i> a 2-03 <i>Vel. inserim. frenatura CC [RPM]</i> . La funzione è attiva soltanto quando il valore in 2-02 <i>Tempo di frenata CC</i> 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 in base al tempo di rampa selezionato (3-42 <i>Rampa 1 tempo di decel.</i> e 3-52 <i>Rampa 2 tempo di decel.</i>). 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 <i>Coppia lim. e arresto</i> [27] e collegare questa uscita digitale ad un ingresso digitale che è configurato come evoluzione libera.
[7]	Interbl. 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. Un ritardo può essere programmato in 22-00 <i>Ritardo interblocco esterno</i> . Dopo aver dato un segnale all'ingresso, la reazione sopra descritta sarà ritardata con il tempo

		impostato in 22-00 <i>Ritardo interblocco esterno</i> .																																				
[8]	Avviamento	Selezionare Avviam. per un comando di avviamento/arresto. '1' logico = avviamento, '0' logico = arresto. (Ingresso digitale di default 18).																																				
[9]	Avv. a impulsi	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 4-10 <i>Direz. velocità motore</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 3-11 <i>Velocità di jog [Hz]</i> . (Ingresso digitale di default 29)																																				
[15]	Rif. preimp. abil.	Utilizzato per passare dai riferimenti esterni ai riferimenti preimpostati. Si presume che in 3-04 <i>Funzione di riferimento</i> sia stato selezionato Esterno/preimpostato [1]. '0' logico = riferimenti esterni attivi; '1' logico = è attivo uno dei due 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 (3-51 <i>Rampa 2 tempo di</i>																																				

		<i>accel. e 3-52 Rampa 2 tempo di decel.) nell'intervallo 0 - 3-03 Riferimento max. Riferimento massimo.</i>
[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 (3-51 Rampa 2 tempo di accel. e 3-52 Rampa 2 tempo di decel.) nell'intervallo 0 - 1-23 Frequen. motore. 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].
[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 3-41 Rampa 1 tempo di accel..
[22]	Speed down	Stessa funzione di Speed up [21].
[23]	Selez. setup bit 0	Seleziona uno dei quattro setup. Impostare 0-10 Setup attivo su Multi setup.
[24]	Selez. setup bit 1	Stessa funzione della Selez. setup bit 0 [23]. (Ingresso digitale di default 32)
[32]	Ingr. impulsi	Selezionare Ingr. impulsi se si utilizza una sequenza di impulsi come riferimento o retroazione. La conversione in scala viene effettuata nel gruppo par 5-5*.
[34]	Rampa bit 0	Seleziona quale ingresso usare. '0' logico seleziona rampa 1, mentre '1' logico seleziona rampa 2.
[36]	Guasto rete (negato)	Attiva 14-10 Guasto di rete. Guasto rete negato è attivo in una condizione di '0' logico.
[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 START [8], Marcia jog [14] o Uscita congelata [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. I segnali di uscita digitale per Ritardo all'avviamento (Start [8], Marcia jog [14] o Uscita congelata [20]) programmati nel par. 5-3* Uscite digitali, o nel par. 5-4* Relè, non saranno influenzati da Abilitazione avviamento.
[53]	Avviam. man.	Un segnale applicato metterà il convertitore di frequenza in Modalità manuale come se fosse stato premuto il pulsante Hand on 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 Avviamento automatico e deve essere applicato a questo un segnale. I pulsanti Hand on e Auto on sul LCP non hanno effetto. Il pulsante Off sul LCP sovrascriverà Avvio manuale e Avvio automatico. Premere il pulsante Avvio manuale o Avvio automatico per rendere nuovamente attivi Avvio manuale e Avvio automatico. Se non c'è né il segnale di Avvio manuale né quello di Avvio automatico, il motore si fermerà indipendentemente da qualunque Comando di avviamento applicato. Se il segnale è applicato sia a Avvio manuale che a Avvio automatico, la funzione sarà Avvio automatico. Premendo il pulsante Off sul LCP il motore si arresterà indipendentemente dai segnali su Avvio manuale e Avvio automatico.
[54]	Avviam. autom.	Un segnale applicato metterà il convertitore di frequenza in Modalità automatica come se fosse stato premuto il pulsante Auto On sul LCP. Vedere inoltre Avviamento manuale [53]
[55]	Aumento pot. digit.	Utilizza l'ingresso come segnale AUMENTA per la funzione Potenziometro Digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9*
[56]	Riduzione pot. digit.	Utilizza l'ingresso come segnale RIDUCI per la funzione Potenziometro Digitale descritta nel gruppo di parametri 3-9*
[57]	Azzeram. pot. digit.	Utilizza l'ingresso per CANCELLARE il riferimento Potenziometro Digitale descritto nel gruppo di parametri 3-9*
[60]	Cont. A (increm.)	(Solo morsetto 29 o 33) Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[61]	Cont. A (decrem.)	(Solo morsetto 29 o 33) Ingresso per il conteggio in decremento nel contatore SLC.
[62]	Ripristino cont. A	Ingresso per il ripristino del contatore A.
[63]	Cont. B (increm.)	(Solo morsetto 29 e 33) Ingresso per il conteggio incrementale nel contatore SLC.
[64]	Cont. B (decrem.)	(Solo morsetto 29 e 33) Ingresso per il conteggio in decremento 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*, <i>Modo pausa</i>). Reagisce in corrispondenza del fronte di salita del segnale!
[78]	Riprist. parola manutenz. preventiva	Azzererà tutti i dati in 16-96 <i>Parola di manutenzione</i> .

Le opzioni di impostazione seguenti sono tutte relazionate al Controllore in cascata. Schemi circuitali e impostazioni per il parametro, vedere gruppo 25-*** per ulteriori dettagli.

[120]	Avviam. pompa di comando	Avvia/Arresta la pompa primaria (controllata dal convertitore di frequenza). L'avviamento richiede che anche il segnale di Avvio del sistema sia stato applicato per es. a uno degli ingressi digitali impostati per <i>Avvio</i> [8]!
[121]	Alternanza pompa primaria	Causa l'alternanza della pompa primaria in un controllore in cascata. <i>Alternanza pompa primaria</i> , 25-50 <i>Altern. pompa primaria</i> deve essere impostato su <i>In fase di comando</i> [2] o <i>In fase di attivazione o comando</i> [3]. <i>Evento di alternanza</i> , 25-51 <i>Evento di alternanza</i> , può essere impostato su una delle quattro opzioni.
[130 - 138]	Interblocco pompa 1 - Interblocco pompa 9	La funzione dipenderà anche dall'impostazione in 25-06 <i>Numero di pompe</i> . Se impostato su <i>No</i> [0], Pompa 1 si riferisce alla pompa comandata dal relè RELÈ 1 ecc. Se impostato su <i>Si</i> [1], Pompa 1 si riferisce solo alla pompa comandata dal convertitore di frequenza (senza alcuno dei relè integrati interessati) e Pompa 2 alla pompa comandata dal relè RELÈ 1. La pompa a velocità variabile (lead) non può essere interbloccato nel controllore in cascata di base. Vedere tabella in basso:

	Impostazione nel Par. 5-1*	Impostazione in 25-06 <i>Numero di pompe</i>	
		[0] No	[1] Sì
[130]	Interblocco Pompa 1	Comandato da relè RELÈ 1 (solo se non è la pompa primaria)	Controllato dal convertitore di frequenza (non può essere interbloccato)
[131]	Interblocco Pompa 2	Comandato da RELÈ 2	Comandato da RELÈ 1
[132]	Interblocco Pompa 3	Comandato da RELÈ 3	Comandato da RELÈ 2
[133]	Interblocco Pompa 4	Comandato da RELÈ 4	Comandato da RELÈ 3
[134]	Interblocco Pompa 5	Comandato da RELÈ 5	Comandato da RELÈ 4
[135]	Interblocco Pompa 6	Comandato da RELÈ 6	Comandato da RELÈ 5
[136]	Interblocco Pompa 7	Comandato da RELÈ 7	Comandato da RELÈ 6
[137]	Interblocco Pompa 8	Comandato da RELÈ 8	Comandato da RELÈ 7
[138]	Interblocco Pompa 9	Comandato da RELÈ 9	Comandato da RELÈ 8

5-13 Ingr. digitale morsetto 29

Option: **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	Stesse opzioni e funzioni del gruppo parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> .
-------	------------------	--

5-14 Ingr. digitale morsetto 32

Option: **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	Stesse opzioni e funzioni del gruppo di parametri 5-1* <i>Ingressi digitali</i> , eccetto per <i>Ingr. impulsi</i> .
-------	------------------	--

5-15 Ingr. digitale morsetto 33

Option: **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	Stesse opzioni e funzioni del gruppo par. 5-1* <i>Ingressi digitali</i> .
-------	------------------	---

5-30 Uscita dig. morsetto 27

Stesse opzioni e funzioni del gruppo parametri 5-3*.

Option: **Funzione:**

[0] *	Nessuna funzione	
-------	------------------	--

5-40 Funzione relè
Option: **Funzione:**

		Selezionare le opzioni per definire la funzione dei relè. La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array.
[0] *	Nessuna funzione	
[1]	Comando pronto	
[2]	Conv. freq. pronto	
[3]	Conv. freq. pr. / rem.	
[4]	Pronto/n.avviso	
[5]	Marcia VLT	
[6]	In marcia/no avviso	
[7]	Mar. in range/n. avv.	
[8]	Mar./rif. rag./n. avv.	
[9]	Allarme	
[10]	Allarme o avviso	
[11]	Al lim. coppia	
[12]	Fuori interv.di corr.	
[13]	Sotto corrente, bassa	
[14]	Sopra corrente, alta	
[15]	Fuori dall'intervallo di velocità	
[16]	Sotto velocità, bassa	
[17]	Sopra velocità, alta	
[18]	Fuori campo retroaz.	
[19]	Sotto retroaz. bassa	
[20]	Sopra retroaz. alta	
[21]	Termica Avviso	
[22]	Pronto, n. avv. term.	
[23]	Rem., pronto, n. ter.	
[24]	Pronto, tens. OK	
[25]	Invers.	
[26]	Bus OK	
[27]	Coppia lim.&arresto	
[28]	Freno, ness. avv.	
[29]	Fr.pronto, no gu.	
[30]	Guasto freno (IGBT)	
[31]	Relè 123	
[32]	Com. freno mecc.	
[33]	Arresto di sic. att.	
[36]	Bit 11 par. di contr.	
[37]	Bit 12 par. di contr.	
[40]	Fuori campo rif.	
[41]	Sotto rif., basso	
[42]	Sopra rif., alto	
[45]	Com. bus	
[46]	Com. bus, 1 se T/O	
[47]	Com. bus, 0 se T/O	

5-40 Funzione relè
Option: **Funzione:**

[51]	controllato da MCO	
[60]	Comparatore 0	
[61]	Comparatore 1	
[62]	Comparatore 2	
[63]	Comparatore 3	
[64]	Comparatore 4	
[65]	Comparatore 5	
[70]	Regola logica 0	
[71]	Regola logica 1	
[72]	Regola logica 2	
[73]	Regola logica 3	
[74]	Reg. log. 4	
[75]	Reg. log. 5	
[80]	Uscita digitale SL A	
[81]	Uscita digitale SL B	
[82]	Uscita digitale SL C	
[83]	Uscita digitale SL D	
[84]	Uscita digitale SL E	
[85]	Uscita digitale SL F	
[120]	Rif. locale attivo	
[121]	Rif. remoto attivo	
[122]	Nessun allarme	
[123]	Com. di avv. attivo	
[124]	Inversione attiva	
[125]	Conv.freq.mod.man.	
[126]	Conv.freq.mod.auto	

5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29
Range: **Funzione:**

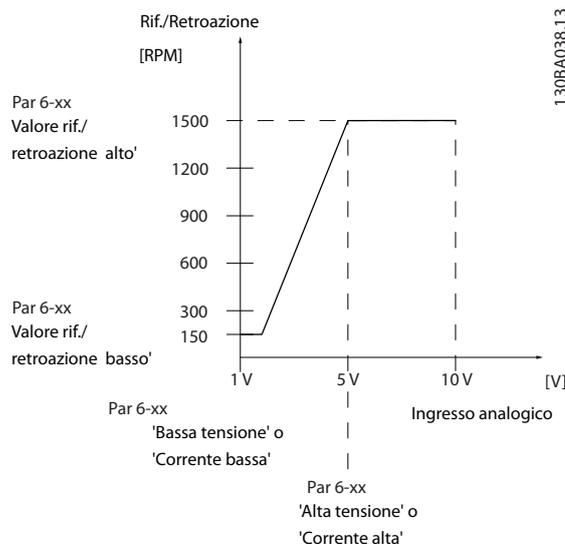
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Impostare il valore di riferimento massimo [giri/min.] per la velocità dell'albero motore e il valore di retroazione massimo, vedi anche 5-58 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33.
--------------	--------------------------------	--

6.2.6 6-** I/O analogici

Gruppo di parametri per impostare la configurazione di I/O analogici.

6-00 Tempo timeout tensione zero		
Range:	Funzione:	
10 s* [1 - 99 s]	Tempo timeout tensione zero Il tempo di timeout tensione zero è attivo per gli ingressi analogici, vale a dire i morsetti 53 o 54, che sono utilizzati come sorgenti riferimento o retroazione. Se il valore del segnale di riferimento collegato all'ingresso di corrente selezionato scende al di sotto del 50% del valore impostato in 6-10 Tens. bassa morsetto 53, 6-12 Corr. bassa morsetto 53, 6-20 Tens. bassa morsetto 54 o 6-22 Corr. bassa morsetto 54 per un periodo superiore al tempo impostato in 6-00 Tempo timeout tensione zero, verrà attivata la funzione selezionata in 6-01 Funz. temporizz. tensione zero.	

6-01 Funz. temporizz. tensione zero		
Option:	Funzione:	
	Selez. la funzione di timeout. La funz. impostata in 6-01 Funz. temporizz. tensione zero verrà attivata se il segnale di ingr. sul morsetto 53 o 54 è infer. al 50% del valore in 6-10 Tens. bassa morsetto 53, 6-12 Corr. bassa morsetto 53, 6-20 Tens. bassa morsetto 54 o 6-22 Corr. bassa morsetto 54 per un periodo di tempo definito in 6-00 Tempo timeout tensione zero. Se sono presenti contemporaneamente diversi timeout, il convertitore di frequenza assegna le priorità alle funzioni di temporizz. come segue: <ol style="list-style-type: none"> 6-01 Funz. temporizz. tensione zero 8-04 Funzione controllo timeout La frequenza di uscita del convertitore di frequenza può essere: <ul style="list-style-type: none"> [1] bloccata al valore attuale [2] portata all'arresto [3] forzata alla velocità jog [4] forzata alla velocità massima [5] portata all'arresto con conseguente scatto. 	
[0] *	Off	
[1]	Blocco uscita	
[2]	Arresto	
[3]	Mar.Jog	
[4]	Vel. max.	
[5]	Stop e scatto	



130BA038:13

6-10 Tens. bassa morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0.07 V* [0.00 - par. 6-11 V]	Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso in 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53.	

6-11 Tensione alta morsetto 53		
Range:	Funzione:	
10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]	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 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53.	

6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53		
Range:	Funzione:	
0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Immettere il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde alla bassa tens. o bassa corr. impostata in 6-10 Tens. bassa morsetto 53 e 6-12 Corr. bassa morsetto 53.	

6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53		
Range:	Funzione:	
50.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in 6-11 Tensione alta morsetto 53 e 6-13 Corrente alta morsetto 53.	

6-20 Tens. bassa morsetto 54		
Range:		Funzione:
0.07 V*	[0.00 - par. 6-21 V]	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 6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54).

6-21 Tensione alta morsetto 54		
Range:		Funzione:
10.00 V*	[par. 6-20 - 10.00 V]	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 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54.

6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54		
Range:		Funzione:
0.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di basso voltaggio/bassa corrente impostato in 6-20 Tens. bassa morsetto 54 e 6-22 Corr. bassa morsetto 54.

6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54		
Range:		Funzione:
100.000 N/A*	[-999999.999 - 999999.999 N/A]	Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in 6-21 Tensione alta morsetto 54 e 6-23 Corrente alta morsetto 54.

6-50 Uscita morsetto 42		
Option:		Funzione:
		Selez. la funz. del morsetto 42 come uscita analogica in corrente. Una corrente motore di 20 mA corrisponde a I_{max} .
[0] *	Nessuna funzione	
[100]	Freq. di uscita	0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Riferimento	Riferimento minimo - Riferimento max., (0-20 mA)
[102]	Retroazione.	da -200% a +200% di 20-14 Maximum Reference/Feedb., (0-20 mA)
[103]	Corrente motore	0 - Corrente max inverter (16-37 Corrente max inv.), (0-20 mA)

6-50 Uscita morsetto 42		
Option:		Funzione:
[104]	Coppia rel. al lim.	: 0 - Lim. di coppia (4-16 Lim. di coppia in modo motore), (0-20 mA)
[105]	Coppia rel.a val.nom	0 - Coppia mot. nominale (0-20 mA)
[106]	Potenza	0 - Potenza nominale del motore, (0-20 mA)
[107] *	Velocità	0 - Limite alto velocità (4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] e 4-14 Limite alto velocità motore [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Anello chiuso est. 1	0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Anello chiuso est. 2	0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	Anello chiuso est. 3	0 - 100%, (0-20 mA)
[130]	Freq. uscita 4-20mA	0 - 100 Hz
[131]	Riferim. 4-20mA	Riferimento minimo - Riferimento max.
[132]	Retroaz. 4-20mA	Da -200% a +200% di 20-14 Maximum Reference/Feedb.
[133]	Corr. mot. 4-20mA	0 - Corrente max inverter (16-37 Corrente max inv.)
[134]	% lim. copp. 4-20 mA	0 - Lim. di coppia (4-16 Lim. di coppia in modo motore)
[135]	% copp. n. 4-20 mA	0 - Coppia motore nominale
[136]	Potenza 4-20mA	0 - Potenza nominale del motore
[137]	Veloc. 4-20mA	0 - Lim. alto vel. (4-13 e 4-14)
[139]	Com. bus	0 - 100%, (0-20 mA)
[140]	Com. bus 4-20 mA	0 - 100%
[141]	T/O com. bus	0 - 100%, (0-20 mA)
[142]	T/O com. bus 4-20mA	0 - 100%
[143]	Anello chiuso est. 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	Anello chiuso est. 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	Anello chiuso est. 3 4-20mA	0 - 100%

NOTA!

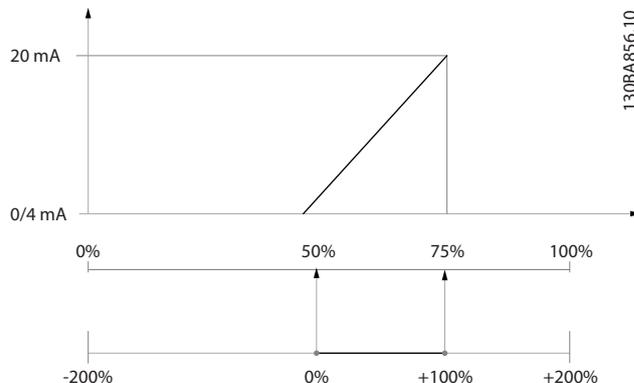
I valori per impostare il Riferimento minimo si trovano in 3-02 Riferimento minimo per l'anello aperto e 20-13 Minimum Reference/Feedb. per l'anello chiuso - i valori del Riferimento max. per l'anello aperto si trovano in 3-03 Riferimento max. e per l'anello chiuso in 20-14 Maximum Reference/Feedb..

6

6-51 Mors. 42, usc. scala min.		
Range:	Funzione:	
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Conversione in scala dell'uscita minima (0 o 4 mA) del segnale analogico sul morsetto 42. Impostare il valore alla percentuale dell'intero campo della variabile selezionata in 6-50 Uscita morsetto 42.	

6-52 Mors. 42, usc. scala max.		
Range:	Funzione:	
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]	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 6-50 Uscita morsetto 42.	
<p>È possibile ottenere un valore inferiore a 20 mA a scala intera programmando i valori >100% mediante la formula seguente:</p>		

Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a 0% (50% del range) - impostare 6-51 Mors. 42, usc. scala min. a 50%
Il segnale di uscita 20 mA è necessario al 100% (75% del range) - impostare 6-52 Mors. 42, usc. scala max. a 75%



ESEMPIO 3:

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

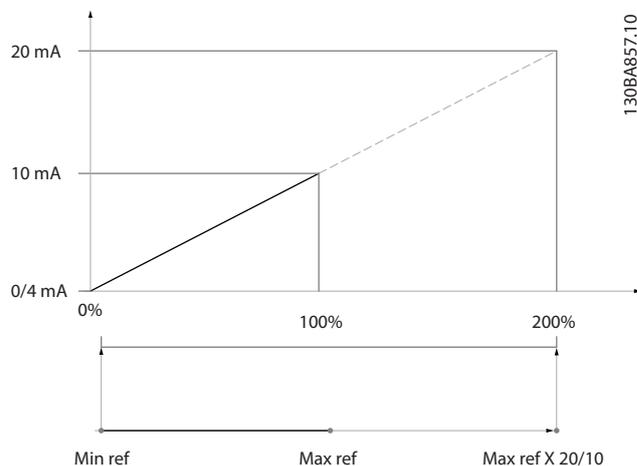
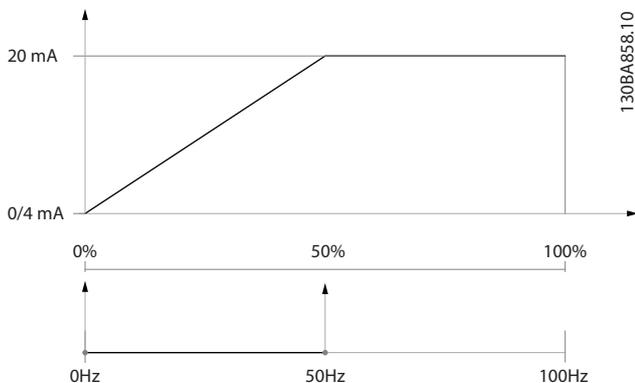
Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a Rif. min. - impostare 6-51 Mors. 42, usc. scala min. a 0%
Il segnale di uscita 10 mA è necessario a Rif. max (100% del range) - impostare 6-52 Mors. 42, usc. scala max. a 200%
(20 mA / 10 mA x 100%=200%).

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

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 6-51 Mors. 42, usc. scala min. a 0%
Il segnale di uscita 20 mA è necessario a 50 Hz (50% del range) - impostare 6-52 Mors. 42, usc. scala max. a 50%



6.2.7 Conv. freq. anello chiuso, 20-**

Questo gruppo di parametri viene utilizzato per configurare il controllore PID ad anello chiuso che regola la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.

ESEMPIO 2:

Variabile= RETROAZIONE, range= da -200% a +200%
Range necessario per l'uscita= 0-100%

20-12 Unità riferimento/Retroazione	
Option:	Funzione:

20-21 Riferimento 1		
Range:		Funzione:
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Riferimento 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 20-20 Funzione feedback. NOTA! Il riferimento del setpoint viene sommato a qualsiasi altro riferimento abilitato (vedere par. gruppo 3-1*).

20-81 PID, contr. n./inv.		
Option:		Funzione:
[0] *	Normale	
[1]	Inverso	<i>Normale</i> [0] causa la diminuzione della frequenza in uscita del convertitore di frequenza quando la retroazione è maggiore del riferimento del setpoint. Questo è comune per le ventole di alimentazione controllate a pressione e le applicazioni a pompa. <i>Inverso</i> [1] causa l'aumento della frequenza in uscita del convertitore di frequenza quando la retroazione è maggiore del riferimento del setpoint.

20-82 PID, veloc. avviam. [giri/min]		
Range:		Funzione:
0 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Quando il convertitore di frequenza viene avviato, inizialmente aumenta a questa velocità di uscita nella Modalità anello aperto, seguendo il Tempo rampa di accelerazione. Quando viene raggiunta la velocità di uscita programmata qui, il convertitore di frequenza passerà automaticamente alla Modalità Anello chiuso e il controllore PID inizierà a funzionare. Questo è utile nelle applicazioni in cui il carico condotto deve prima accelerare rapidamente a una velocità minima quando viene avviato. NOTA! Questo parametro sarà visibile solo se 0-02 Unità velocità motore è impostato su [0], giri/min.

20-93 Guadagno proporzionale PID		
Range:		Funzione:
0.50 N/A*	[0.00 - 10.00 N/A]	

Se (Errore x Guadagno) salta con un valore uguale a quello impostato in 20-14 Maximum Reference/Feedb. il controllore PID tenterà di portare la velocità di uscita a uguagliare il valore impostato in 4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min] / 4-14 Limite alto velocità motore [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 20-14 Maximum Reference/Feedb. prima di impostare i valori del controllore PID nel gruppo di par. 20-9*.

20-94 Tempo di integrazione PID		
Range:		Funzione:
20.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	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 20-93 Guadagno proporzionale PID. Se non è presente alcuno scostamento l'uscita dal controllore proporzionale sarà nulla.

6.2.8 22-** Varie

Questo gruppo contiene i parametri utilizzati per controllare le applicazioni per il trattamento acqua e acque reflue.

22-20 Setup autom. bassa potenza	
Avvio del setup autom. dei dati di pot. per la Tarat. pot. a portata nulla.	
Option:	Funzione:
[0] * Off	
[1] Abilitato	Quando è impostato su <i>Abilitato</i> , viene attivata una sequenza di setup automatico che imposta la velocità a circa il 50% e l'85% della velocità nominale del motore (4-13 <i>Lim. alto vel. motore [giri/min]</i> , 4-14 <i>Limite alto velocità motore [Hz]</i>). A queste due velocità, il consumo di energia viene misurato e salvato automaticamente. Prima di abilitare il setup automatico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chiudere la/e valvola/e per creare una condizione di portata nulla 2. Il convertitore di frequenza deve essere impostato per Anello aperto (1-00 <i>Modo configurazione</i>). Nota: è anche importante impostare 1-03 <i>Caratteristiche di coppia</i> .

NOTA!

Il setup automatico deve essere fatto quando il sistema ha raggiunto la normale temperatura di funzionamento.

NOTA!

È importante che 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]* o 4-14 *Limite alto velocità motore [Hz]* sia impostato alla velocità di funzionamento massima del motore!

È importante eseguire il setup automatico prima di configurare il Regolatore PI integrato poiché le impostazioni saranno ripristinate con il passaggio da Anello chiuso a Anello aperto in 1-00 *Modo configurazione*.

NOTA!

Eseguire la regolazione con le stesse impostazioni in 1-03 *Caratteristiche di coppia*, come per il funzionamento dopo la taratura.

22-21 Rilevam. bassa potenza	
Option:	Funzione:
[0] * Disabilitato	
[1] Abilitato	Se si seleziona <i>Abilitato</i> , la messa in funzione del Rilevam. bassa potenza deve essere eseguita allo scopo di impostare i parametri del gruppo 22-3* per un corretto funzionamento!

22-22 Rilevam. bassa velocità	
Option:	Funzione:
[0] * Disabilitato	
[1] Abilitato	Selezionare <i>Abilitato</i> per rilevare quando il motore lavora a una velocità come impostata in 4-11 <i>Lim. basso vel. motore [giri/min]</i> o 4-12 <i>Limite basso velocità motore [Hz]</i> .

22-23 Funzione assenza di portata	
Interventi in comune con Rilevam. bassa potenza e Rilevam. bassa velocità (non è possibile la selezione individuale).	
Option:	Funzione:
[0] * Off	
[1] Modo pausa	Il convertitore di frequenza entrerà in <i>Modo Pausa</i> quando viene rilevata una condizione di portata nulla. Vedere il gruppo di parametri 22-4* per le opzioni di programmazione del <i>Modo Pausa</i> .
[2] Avviso	Il convertitore di frequenza continuerà a funzionare, ma attiverà un avviso di <i>Portata nulla</i> [W92]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale possono comunicare un avviso ad altre apparecchiature.
[3] Allarme	Il convertitore di frequenza smetterà di funzionare e attiverà un allarme di <i>Portata nulla</i> [A 92]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale possono comunicare un allarme ad altre apparecchiature.

NOTA!

Non impostare 14-20 *Modo ripristino*, su [13] *Ripr. autom. infin.* quando 22-23 *Funzione assenza di portata* è impostato su [3] *Allarme*. Questo causerà un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di *Portata nulla*.

NOTA!

Se il convertitore di frequenza è dotato di *bypass* di velocità costante con una funzione di *bypass* automatico che avvia il *bypass* se il convertitore di frequenza si trova in una condizione di allarme persistente, assicurarsi di **disabilitare la funzione di bypass automatico del bypass se [3] Allarme è selezionato come funzione di Portata nulla.**

22-24 Ritardo assenza di flusso	
Range:	Funzione:
10 s*	[1 - 600 s]
	Impostare il tempo in cui devono essere rilevate <i>Bassa potenza/Bassa velocità</i> per attivare il segnale per le azioni. Se il <i>rilevam.</i> scompare prima della fine del timer, il timer sarà riportato a zero.

22-26 Funzione pompa a secco		
Selez. l'azione desiderata per il funz. a secco della pompa.		
Option:	Funzione:	
[0] *	Off	
[1]	Avviso	Il convertitore di frequenza continuerà a funzionare, ma attiverà un avviso di Pompa a secco [W93]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale possono comunicare un avviso ad altre apparecchiature.
[2]	Allarme	Il convertitore di frequenza smetterà di funzionare e attiverà un allarme di Pompa a secco [A93]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale possono comunicare un allarme ad altre apparecchiature.

NOTA!

Il Rilevam. bassa potenza deve essere Abilitato (22-21 Rilevam. bassa potenza) e messo in funzione (utilizzando il gruppo par. 22-3*, Taratura potenza a portata nulla, o 22-20 Setup autom. bassa potenza) per utilizzare il Rilevamento funz. a secco della pompa.

NOTA!

Non impostare 14-20 Modo ripristino su [13] Ripr. autom. infin., quando 22-26 Funzione pompa a secco è impostato su [2] Allarme. Questo causerà un'alternanza ciclica del convertitore di frequenza tra azionamento e arresto quando viene rilevata una condizione di Pompa a secco.

NOTA!

Se il convertitore di frequenza è dotato di bypass di velocità costante con una funzione di bypass automatico che avvia il bypass se il convertitore di frequenza si trova in una condizione di allarme persistente, assicurarsi di disabilitare la funzione di bypass automatico del bypass se [2] Allarme o [3] Reinserzione manuale allarme è selezionato come funzione di Pompa a secco.

22-27 Ritardo funzionamento pompa a secco		
Range:	Funzione:	
10 s*	[0 - 600 s]	Definisce quanto a lungo la condizione della pompa a secco deve essere attiva prima di attivare un avviso e un allarme

22-30 Potenza a portata nulla		
Range:	Funzione:	
0.00 kW*	[0.00 - 0.00 kW]	Lettura della Potenza a portata nulla alla velocità corrente. Se la potenza scende al valore del display il convertitore di frequenza considererà la condizione come una situazione di portata nulla.

22-31 Fattore correzione potenza		
Range:	Funzione:	
100 %*	[1 - 400 %]	Effettuare correzioni alla potenza calcolata al 22-30 Potenza a portata nulla. Se non viene rilevata nessuna portata nulla, quando invece dovrebbe, l'impostazione dovrebbe essere diminuita. Se non viene rilevata una portata nulla, quando dovrebbe, l'impostazione dovrebbe essere aumentata fino a oltre il 100%.

22-32 Bassa velocità [giri/min]		
Range:	Funzione:	
0 RPM*	[0 - par. 22-36 RPM]	Da utilizzare se è stato impostato 0-02 Unità velocità motore per giri/min (parametro non visibile se è selezionato Hz). Impostare velocità utilizzata per livello 50%. Questa funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del Rilevam. portata nulla.

22-33 Bassa velocità [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz*	[0.0 - par. 22-37 Hz]	Da utilizzare se è stato impostato 0-02 Unità velocità motore per Hz (parametro non visibile se è selezionato giri/min). Impostare velocità utilizzata per livello 50%. La funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari al Rilevam. portata nulla.

22-34 Potenza bassa velocità [kW]		
Range:	Funzione:	
0 kW*	[0.00 - 0.00 kW]	Da utilizzare se 0-03 Impostazioni locali è stato impostato per Internaz. (parametro non visibile se è selezionato Nord America). Selezionare consumo energetico al 50% del livello di velocità. Questa funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del Rilevam. portata nulla.

22-35 Potenza bassa velocità [HP]		
Range:	Funzione:	
0 hp*	[0.00 - 0.00 hp]	Da utilizzare se 0-03 Impostazioni locali è stato impostato per l'America del Nord (parametro non visibile se è stato selezionato Internaz.). Selezionare consumo energetico al 50% del livello di velocità. Questa funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del Rilevam. portata nulla.

22-36 Alta velocità [giri/min.]		
Range:	Funzione:	
0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]	Da utilizzare se è stato impostato <i>0-02 Unità velocità motore</i> per giri/min (parametro non visibile se è selezionato Hz). Selezionare la velocità utilizzata per il livello 85%. La funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari al Rilevam. portata nulla.	

22-37 Alta velocità [Hz]		
Range:	Funzione:	
0.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]	Da utilizzare se è stato impostato <i>0-02 Unità velocità motore</i> per Hz (parametro non visibile se è selezionato giri/min). Selezionare la velocità utilizzata per il livello 85%. La funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari al Rilevam. portata nulla.	

22-38 Potenza alta velocità [kW]		
Range:	Funzione:	
0 kW* [0.00 - 0.00 kW]	Da utilizzare se <i>0-03 Impostazioni locali</i> è stato impostato per Internaz. (parametro non visibile se è selezionato Nord America). Impostare il consumo energetico all'85% del livello di velocità. Questa funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del Rilevam. portata nulla.	

22-39 Potenza alta velocità [HP]		
Range:	Funzione:	
0 hp* [0.00 - 0.00 hp]	Da utilizzare se <i>0-03 Impostazioni locali</i> è stato impostato per l'America del Nord (parametro non visibile se è stato selezionato Internaz.). Impostare il consumo energetico all'85% del livello di velocità. Questa funzione è utilizzata per memorizzare i valori necessari alla regolazione del Rilevam. portata nulla.	

22-40 Tempo ciclo minimo		
Range:	Funzione:	
10 s* [0 - 600 s]	Impostare il tempo minimo di funzionamento che deve trascorrere dal comando Start (ingresso digitale o bus) prima dell'attivazione del Modo pausa.	

22-41 Tempo di pausa minimo		
Range:	Funzione:	
10 s* [0 - 600 s]	Impostare il tempo minimo desiderato per la durata della funzione Modo pausa. Questo	

22-41 Tempo di pausa minimo		
Range:	Funzione:	
	escluderà qualunque condizione di Fine pausa.	

22-42 Velocità fine pausa [giri/m]		
Range:	Funzione:	
0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Da utilizzare se è stato impostato <i>0-02 Unità velocità motore</i> per giri/min (parametro non visibile se è selezionato Hz). Da utilizzare solo se <i>1-00 Modo configurazione</i> 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 Velocità fine pausa [Hz]		
Range:	Funzione:	
0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Da utilizzare se <i>0-02 Unità velocità motore</i> è stato impostato per Hz (parametro non visibile se è selezionato giri/min). Da utilizzare solo se <i>1-00 Modo configurazione</i> 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 Differenza riferimento/retroazione fine pausa		
Range:	Funzione:	
10 %* [0 - 100 %]	Da utilizzare solo se <i>1-00 Modo configurazione</i> 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 <i>20-71 Modalità regolazione</i> , il valore impostato in <i>22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa</i> sarà aggiunto automaticamente.	

22-45 Riferimento pre pausa		
Range:	Funzione:	
0 %* - 100 %]	[-100 - 100 %]	Da utilizzare solo se è impostato <i>1-00 Modo configurazione</i> per Anello chiuso e il controllore PI integrato è utilizzato. Nei sistemi dotati ad es. di controllo di pressione costante, è utile aumentare la pressione del sistema prima dell'arresto del motore. Ciò aumenterà il tempo di arresto del motore e aiuterà ad evitare avviamenti/arresti frequenti. Impostare la sovrappressione/temperatura desiderata in percentuale del setpoint per la pressione (Pset)/temperatura prima di avviare il Modo pausa. Se si imposta il 5%, la pressione di sovralimentazione sarà Pset* 1,05. I valori negativi possono essere utilizzati per es. per controllo di torri di raffreddamento dove è necessario un cambiamento negativo.

22-46 Tempo massimo pre pausa		
Range:	Funzione:	
60 s* s]	[0 - 600 s]	Da utilizzare solo se <i>1-00 Modo configurazione</i> è impostato per Anello chiuso e il controllore PI integrato è utilizzato per controllare la pressione. Impostare il tempo massimo per il quale è consentita la modalità pre-pausa. Se il tempo viene superato, sarà avviato il Modo pausa, senza attendere il raggiungimento della pressione di sovralimentazione impostata.

22-50 Funzione fine curva		
Option:	Funzione:	
[0] * Off	Monitoraggio Fine curva non attivo.	
[1] Avviso	Il convertitore di frequenza continuerà a funzionare, ma attiverà un avviso di Fine curva [W94]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un avviso ad altri dispositivi.	
[2] Allarme	Il convertitore di frequenza si arresterà e attiverà un avviso di Fine curva [A 94]. Un'uscita digitale del convertitore di frequenza o un bus di comunicazione seriale può inviare un allarme ad altri dispositivi.	

NOTA!

Il riavvio automatico ripristina l'allarme e riavvia il sistema.

NOTA!

Non impostare *14-20 Modo ripristino* su [13] Ripr. autom. infin., quando *22-50 Funzione fine curva* è impostato su [2] Allarme. In caso contrario il convertitore di frequenza alternerà continuamente fra avviamento e arresto quando viene rilevata una condizione di Fine curva.

NOTA!

Se il convertitore di frequenza è dotato di bypass di velocità costante con una funzione di bypass automatico che avvia il bypass se il convertitore di frequenza si trova in una condizione di allarme persistente, assicurarsi di disabilitare la funzione di bypass automatico del bypass se [2] Allarme o [3] Reinserzione come funzione di Fine curva.

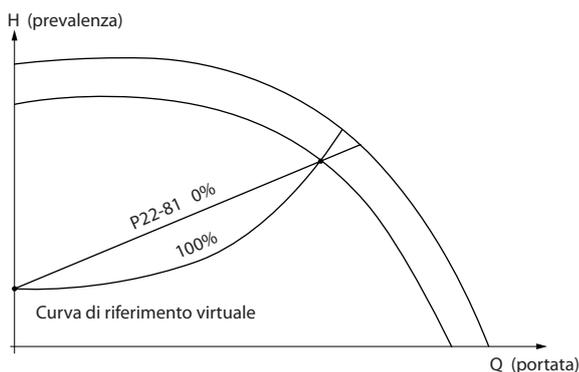
22-51 Ritardo fine curva		
Range:	Funzione:	
10 s* s]	[0 - 600 s]	Quando viene rilevata una condizione di Fine curva, viene attivato un timer. Quando il tempo impostato in questo parametro termina, e la condizione Fine curva è stata costante per tutto il periodo, la funzione impostata in <i>22-50 Funzione fine curva</i> viene attivata. Se la condizione scompare prima che il timer scada, il timer sarà ripristinato.

22-80 Compensazione del flusso		
Option:	Funzione:	
[0] * Disabilitato	[0] <i>Disab.</i> : Compensazione setpoint non attiva.	
[1] Abilitato	[1] <i>Abilitato</i> : La compensazione setpoint è attiva. Attivando questo parametro è possibile mettere in funzione il Setpoint compensato di flusso.	

22-81 Appross. lineare-quadratrice		
Range:	Funzione:	
100 %* %]	[0 - 100 %]	Esempio 1: La regolazione di questo parametro consente di regolare la forma della curva di riferimento. 0 = Lineare 100% = Forma ideale (teorica).

NOTA!

non visibile durante il funzionamento in cascata.



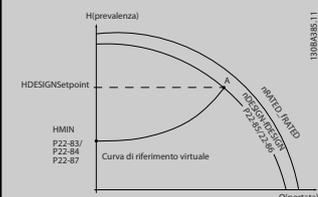
130BA388.11

6

22-82 Calcolo del punto di lavoro

Option: Funzione:

Esempio 1: La velocità al punto di lavoro nominale del sistema è nota:



Dalla scheda tecnica che mostra le caratteristiche dell'apparecchiatura specifica a velocità differenti, una semplice lettura dal punto H_{DESIGN} point e dal punto Q_{DESIGN} consente di individuare il punto A, che corrisponde al Punto di lavoro nominale del sistema. Le caratteristiche della pompa per questo punto devono essere identificate e deve essere programmata la velocità associata. La chiusura delle valvole e la riduzione della velocità fino a raggiungere la pressione minima H_{MIN} consente di identificare la velocità al punto di portata nulla. La regolazione di 22-81 *Appross. lineare-quadratica* consente quindi di regolare la forma della curva di riferimento in modo continuo.

Esempio 2:

La velocità al punto di lavoro nominale del sistema è sconosciuta: Laddove la velocità al punto di lavoro nominale del sistema sia sconosciuta, è necessario determinare un altro punto di riferimento sulla curva di riferimento mediante la scheda tecnica. Osservando la curva per la velocità nominale e tracciando la pressione nominale (H_{DESIGN} , Point C) è possibile determinare il flusso a tale pressione Q_{RATED} . Analogamente, tracciando il flusso nominale (Q_{DESIGN} , Point D), è possibile determinare la pressione H_D a tale flusso. Disponendo di questi due punti sulla curva della pompa, insieme a H_{MIN} come descritto sopra, il convertitore di frequenza è in grado di calcolare il punto di riferimento B e così tracciare la curva di

22-82 Calcolo del punto di lavoro

Option: Funzione:

riferimento che includerà anche il punto di lavoro nominale del sistema A.



[0]	Disabilitato	Disattivato [0]: Il calcolo del punto di lavoro non è attivo. Da utilizzare se è nota la velocità nominale (v. tabella sopra).
[1]	Abilitato	Abilitato [1]: Il calcolo del punto di lavoro è attivo. Attivando questo parametro è possibile calcolare il Punto di lavoro nominale del sistema sconosciuto a una velocità di 50/60 Hz, a partire dai dati di ingresso impostati in 22-83 <i>Vel. a portata nulla [giri/m]</i> , 22-84 <i>Vel. a portata nulla [Hz]</i> , 22-87 <i>Pressione alla vel. a portata nulla</i> , 22-88 <i>Pressione alla velocità nom.</i> , 22-89 <i>Portata nominale</i> e 22-90 <i>Portata alla velocità nom.</i>

22-84 Vel. a portata nulla [Hz]

Range: Funzione:

50.0 Hz*	[0.0 - par. 22-86 Hz]	Risoluzione 0,033 Hz. La velocità del motore alla quale il flusso si è effettivamente arrestato e la pressione minima H_{MIN} raggiunta dovrebbero essere impostate qui in Hz. In alternativa, è possibile inserire la velocità in giri/min. in 22-83 <i>Vel. a portata nulla [giri/m]</i> . Se è stato deciso di utilizzare Hz in 0-02 <i>Unità velocità motore</i> è necessario utilizzare anche 22-86 <i>Velocità nominale [Hz]</i> . Chiudere le valvole e ridurre la velocità fino a quando si raggiunge la pressione minima H_{MIN} consentirà di determinare questo valore.
----------	-----------------------	---

22-85 Velocità nominale [giri/m]

Range: Funzione:

1500 RPM*	[par. 22-83 - 60000 RPM]	Risoluzione 1 giri/minuto. Visibile solo quando 22-82 <i>Calcolo del punto di lavoro</i> è impostato su <i>Disattivato</i> . La velocità del motore alla quale viene raggiunto il punto di lavoro nominale del sistema deve essere inserita qui in giri/min.. In alternativa, è possibile inserire la velocità in Hz in 22-86 <i>Velocità nominale [Hz]</i> . Se è stato deciso di utilizzare giri/min. in 0-02 <i>Unità velocità motore</i> è necessario utilizzare anche 22-83 <i>Vel. a portata nulla [giri/m]</i> .
-----------	--------------------------	--

22-86 Velocità nominale [Hz]		
Range:		Funzione:
50/60.0 Hz*	[par. 22-84 - par. 4-19 Hz]	Risoluzione 0,033 Hz. Visibile solo quando 22-82 <i>Calcolo del punto di lavoro</i> è impostato su <i>Disattivato</i> . La velocità del motore alla quale viene raggiunto il Punto di lavoro nominale del sistema deve essere inserita qui in Hz. In alternativa, è possibile inserire la velocità in giri/min. in 22-85 <i>Velocità nominale [giri/m]</i> . Se è stato deciso di utilizzare Hz in 0-02 <i>Unità velocità motore</i> è necessario utilizzare anche 22-83 <i>Vel. a portata nulla [giri/m]</i> .

22-87 Pressione alla vel. a portata nulla		
Range:		Funzione:
0.000 N/A*	[0.000 - par. 22-88 N/A]	Impostare la pressione H_{MIN} corrispondente alla Vel. a portata nulla in Unità riferimento/retroazione.

Vedi anche 22-82 *Calcolo del punto di lavoro* il punto D.

22-88 Pressione alla velocità nom.		
Range:		Funzione:
999999.999 N/A*	[par. 22-87 - 999999.999 N/A]	Inserire il valore corrispondente alla pressione alla velocità nom., in Unità di riferimento/retroazione. Questo valore può essere definito usando la scheda tecnica della pompa.

22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]		
Range:		Funzione:
300. RPM*	[0 - par. 22-85 RPM]	Risoluzione 1 giri/minuto. La velocità del motore alla quale il flusso è nullo ed è ottenuta la pressione minima H_{MIN} deve essere inserita qui in giri/min.. In alternativa, è possibile inserire la velocità in Hz in 22-84 <i>Vel. a portata nulla [Hz]</i> . Se è stato deciso di utilizzare giri/min. in 0-02 <i>Unità velocità motore</i> è necessario utilizzare anche 22-85 <i>Velocità nominale [giri/m]</i> . Chiudere le valvole e ridurre la velocità fino a quando si raggiunge la pressione minima H_{MIN} consentirà di determinare questo valore.

Vedi anche il 22-82 *Calcolo del punto di lavoro* punto C.

22-90 Portata alla velocità nom.		
Range:		Funzione:
0.000 N/A*	[0.000 - 999999.999 N/A]	Inserire il valore corrispondente alla portata alla velocità nom. Questo valore può essere definito usando la scheda tecnica della pompa.

6.2.9 23-0* Funzioni temporizzate

Utilizzare *Interventi temporizzati* per gli interventi che devono essere effettuati su base giornaliera o settimanale, per es. diversi riferimenti per ore lavorative / non lavorative. Possono essere programmati nel convertitore di frequenza fino a 10 Interventi temporizzati. Il numero di azione temporizzata viene selezionato dall'elenco quando viene inserito il gruppo di param. 23-0* dall'LCP. 23-00 *Tempo ON* – 23-04 *Ricorrenza* quindi riferito al numero di azione temporizzata selezionato. Ogni Intervento temporizzato si divide in un tempo ON e un tempo OFF, nei quali possono essere effettuati interventi diversi.

Il controllo dell'orologio (gruppo parametri 0-7* *Impostazioni dell'orologio*) di azioni temporizzate può essere commutato da *Azioni temporizzate automatiche* (controllate da orologio) a *Azioni temporizzate disattivate*, *Azioni costantem. OFF* o *Azioni costantem. ON* in T-08 *Timed Actions Mode* oppure con comandi applicati agli ingressi digitali ([68] *Azioni temporizzate disattivate*, [69] *Azioni costantem. OFF* oppure [70] *Azioni costantem. ON*, nel gruppo di parametri 5-1* *Ingressi digitali*).

Le linee di visualizzazione 2 e 3 nell'LCP mostrano lo stato per la modalità azioni temporizzate (0-23 *Visual.completa del display-riga 2* e 0-24 *Visual.completa del display-riga 3*, impostazione [1643] *Stato azioni temporizzate*[1243] *Stato azioni temporizzate*).

NOTA!

Una modifica nella modalità attraverso gli ingressi digitali può solo avvenire se *T-08 Timed Actions Mode* viene impostato per [0] *Azioni temporizzate automatiche*.

Se i comandi vengono applicati simultaneamente agli ingressi digitali per OFF costante e ON costante, la modalità azioni temporizzate passerà a szioni temporizzate automatiche e i due comandi verranno ignorati.

Se *0-70 Impostare data e ora* non è impostato o il convertitore di frequenza è impostato sulla modalità MANUALE o OFF(ad esempio tramite l'LCP), la modalità azioni temporizzate verrà cambiata a *Azioni temporizzate disattivate*.

Le azioni temporizzate hanno una priorità superiore rispetto alle stesse azioni/comandi attivati dagli ingressi digitali o dal Smart Logic Controller.

Le azioni programmate in Interventi temporizzati si fondono con le azioni corrispondenti degli ingressi digitali, della parola di controllo mediante bus e di Smart Logic Controller, in base alle regole di fusione impostate nel gruppo di parametri 8-5*, Digitale/Bus.

NOTA!

L'orologio (gruppo di param. 0-7*) deve essere programmato correttamente affinché le Azioni temporizzate funzionino correttamente.

NOTA!

Quando si monta una scheda opzionale I/O analogici MCB 109 è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.

NOTA!

Lo strumento di configurazione basato su PC comprende una guida speciale per la programmazione semplificata degli Interventi temporizzati.

23-00 Tempo ON		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Imposta il tempo ON per l'Intervento temporizzato. NOTA! Il convertitore di frequenza non effettua il backup della funzione orologio e la data/ora verranno ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo un calo di tensione, tranne nel caso in cui sia installato un modulo Orologio in tempo reale con funzione backup. In <i>0-79 Errore orologio</i> è possibile programmare un Avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo un calo di tensione.

23-01 Azione ON		
Arra [10]		
Option:	Funzione:	
		Selez. l'azione durante il tempo ON. Vedere 13-52 <i>Azione regol. SL</i> per la descrizione delle opzioni.
[0] *	DISATTIVATO	
[1]	Nessun'azione	
[2]	Selez. setup 1	
[3]	Selez. setup 2	
[4]	Selez. setup 3	
[5]	Selez. setup 4	
[10]	Selez. rif. preimp.0	
[11]	Selez. rif. preimp.1	
[12]	Selez. rif. preimp.2	
[13]	Selez. rif. preimp.3	
[14]	Selez. rif. preimp.4	
[15]	Selez. rif. preimp.5	
[16]	Selez. rif. preimp.6	
[17]	Selez. rif. preimp.7	
[18]	Selez. rampa 1	
[19]	Selez. rampa 2	
[22]	Funzionamento	
[23]	Mar.in se.antior.	
[24]	Arresto	
[26]	Dcstop	
[27]	Evoluzione libera	
[28]	Blocco uscita	
[29]	Avvio timer 0	
[30]	Avvio timer 1	
[31]	Avvio timer 2	
[32]	Imp. usc. dig. A bassa	
[33]	Imp. usc. dig. B bassa	
[34]	Imp. usc. dig. C bassa	
[35]	Imp. usc. dig. D bassa	

23-01 Azione ON		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
[36]	Imp. usc. dig. E bassa	
[37]	Imp. usc. dig. F bassa	
[38]	Imp. usc. dig. A alta	
[39]	Imp. usc. dig. B alta	
[40]	Imp. usc. dig. C alta	
[41]	Imp. usc. dig. D alta	
[42]	Imp. usc. dig. E alta	
[43]	Imp. usc. dig. F alta	
[60]	Ripristino cont. A	
[61]	Ripristino cont. B	
[70]	Avvio timer 3	
[71]	Avvio timer 4	
[72]	Avvio timer 5	
[73]	Avvio timer 6	
[74]	Avvio timer 7	

NOTA!

Per le scelte [32] - [43], vedere anche il gruppo par. 5-3*,
Uscite digitali e 5-4*, Relè.

23-02 Tempo OFF		
Array [10]		
Range:	Funzione:	
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Imposta il tempo OFF per l'azione tempor.	
	NOTA! Il convertitore di frequenza non effettua il backup della funzione orologio e la data/ora verranno ripristinate a quelle predefinite (2000-01-01 00:00) dopo un calo di tensione, tranne nel caso in cui sia installato un modulo Orologio in tempo reale con funzione backup. In 0-79 Errore orologio è possibile programmare un Avviso in caso l'orologio non sia stato impostato correttamente, per es. dopo un calo di tensione.	

23-03 Azione OFF		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
	Selezion. l'azione durante il tempo OFF. Vedere 13-52 Azione regol. SL per la descrizione delle opzioni.	
[0] *	DISATTIVATO	
[1]	Nessun'azione	
[2]	Selez. setup 1	
[3]	Selez. setup 2	
[4]	Selez. setup 3	
[5]	Selez. setup 4	

23-03 Azione OFF		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
[10]	Selez. rif. preimp.0	
[11]	Selez. rif. preimp.1	
[12]	Selez. rif. preimp.2	
[13]	Selez. rif. preimp.3	
[14]	Selez. rif. preimp.4	
[15]	Selez. rif. preimp.5	
[16]	Selez. rif. preimp.6	
[17]	Selez. rif. preimp.7	
[18]	Selez. rampa 1	
[19]	Selez. rampa 2	
[22]	Funzionamento	
[23]	Mar.in se.antior.	
[24]	Arresto	
[26]	Dcstop	
[27]	Evoluzione libera	
[28]	Blocco uscita	
[29]	Avvio timer 0	
[30]	Avvio timer 1	
[31]	Avvio timer 2	
[32]	Imp. usc. dig. A bassa	
[33]	Imp. usc. dig. B bassa	
[34]	Imp. usc. dig. C bassa	
[35]	Imp. usc. dig. D bassa	
[36]	Imp. usc. dig. E bassa	
[37]	Imp. usc. dig. F bassa	
[38]	Imp. usc. dig. A alta	
[39]	Imp. usc. dig. B alta	
[40]	Imp. usc. dig. C alta	
[41]	Imp. usc. dig. D alta	
[42]	Imp. usc. dig. E alta	
[43]	Imp. usc. dig. F alta	
[60]	Ripristino cont. A	
[61]	Ripristino cont. B	
[70]	Avvio timer 3	
[71]	Avvio timer 4	
[72]	Avvio timer 5	
[73]	Avvio timer 6	
[74]	Avvio timer 7	

23-04 Ricorrenza		
Array [10]		
Option:	Funzione:	
	Selez. a quali giorni applic. l'azione temporizz. Specificare i giorni feriali/festivi in <i>0-81 Giorni feriali, 0-82 Giorni feriali aggiuntivi e 0-83 Giorni festivi aggiuntivi.</i>	
[0] *	Ogni giorno	
[1]	Giorni feriali	
[2]	Giorni festivi	
[3]	Lunedì	
[4]	Martedì	
[5]	Mercoledì	
[6]	Giovedì	
[7]	Venerdì	
[8]	Sabato	
[9]	Domenica	

29-04 Portata di riempimento del tubo		
Range:	Funzione:	
	tempo, fino a quando viene raggiunto il riferimento di riempimento impostato in .	

29-05 Riferimento di riempimento		
Range:	Funzione:	
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Specifica il Riferimento di riempimento al quale la Funzione riempimento tubo verrà disattivata e il controllore PID assumerà il controllo. Questa funzione può essere usata sia per reti di tubazioni orizzontali che verticali.

6.2.10 Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua, 29-**

Il gruppo contiene i parametri utilizzati per controllare le applicazioni per il trattamento acqua e acque esauste.

29-00 Riempimento tubo abilitato		
Option:	Funzione:	

29-01 Velocità riempimento tubo [RPM]		
Range:	Funzione:	
In funzione della dimensione*	[par. 4-11 - par. 4-13 giri/min.]	

29-02 Velocità riempimento tubo [Hz]		
Range:	Funzione:	
In funzione della dimensione*	[par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	

29-03 Tempo di riempimento tubo		
Range:	Funzione:	

29-04 Portata di riempimento del tubo		
Range:	Funzione:	
0.001 ProcessCtrlUnit*	[0,001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Specifica la velocità di riempimento unità/ secondo utilizzando il controllore PI. Le unità per la velocità di riempimento sono Retroazione unità/ secondo. Questa funzione viene utilizzata per il riempimento di tubazioni verticali ma rimarrà attiva quando il tempo di riempimento è terminato, indipendentemente dal

6.3 Opzioni dei parametri

6.3.1 Impostazioni di default

Modifiche durante il funzionamento:

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

4 Programmazioni:

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

'1 setup': il valore dei dati sarà uguale in tutti i setup.

SR:

In funzione della dimensione

Non disp.:

Nessun valore di default disponibile.

Indice di conversione:

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

Indice di conv.	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fattore di conv.	1	3600000	3600	60	1/60	100000 0	10000 0	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,000 1	0,00001	0,00000 1

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

6.3.2 Funzionam./Display 0-**

Par. nr #	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	FC 302 solo	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
0-0* Impost.di base							
0-01	Lingua	[0] Inglese	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-02	Unità velocità motore	[0] giri/min	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uin8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uin8
0-04	Stato di funz. all'accens.	[0] Proseguì	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-05	Unità modo locale	[0] Come Unità velocità motore	2 setup		FALSE (FALSO)	-	Uin8
0-1* Operazioni di setup							
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-11	Setup di programmazione	[9] Setup attivo	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uin8
0-13	Visualizz.: Setup collegati	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	0	Uin16
0-14	Visualizzazione: Setup / canale prog.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Int32
0-2* Display LCP							
0-20	Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1	1601	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1662	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1614	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin16
0-23	Visualizzazione estesa del display riga 2	1613	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin16
0-24	Visual. completa del display-riga 3	1652	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin16
0-25	Menu personale	Limite di espressione	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Uin16
0-3* Visual. person. LCP							
0-30	Unità visual. person.	[1] %	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-31	Valore min. visual. person.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-2	Int32
0-32	Valore max. visual. person.	100.00 CustomRea- doutUnit	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (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]

Par. nr #	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	FC 302 solo	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
0-4* Tastierino LCP							
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-44	Tasto [Off/Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-45	Tasto [Drive Bypass] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-5* Copia/Salva							
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uin8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups (tutti i setup)		FALSE (FALSO)	-	Uin8
0-6* Password							
0-60	Passw. menu princ.	100 N/A	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Uin16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-65	Password menu personale	200 non disp.	1 set-up		TRUE (VERO)	0	Uin16
0-7* Impostazioni dell'orologio							
0-70	Data e ora	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)		TRUE (VERO)	0	Ora del giorno
0-71	Formato data	[0] AAAA-MM-GG	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-72	Formato dell'ora	[0] 24 h	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-74	DST/ora legale	[0] Off	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8
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	nullo	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8
0-81	Giorni feriali	nullo	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8
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]
0-66	Accesso al menu pers. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up		TRUE (VERO)	-	Uin8

6.3.3 Carico/motore 1-**

Par. No. #	Descrizione parametro	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
1-01	Principio controllo motore	nullo	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[3] Ottim. en. autom. VT	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
1-1* Selezione motore						
1-10	Struttura motore	[0] Asincrono	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-2* Dati motore						
1-20	Potenza motore [kW]	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	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	[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

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-6* Imp. dipend. dal car.						
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	Limite di espressione	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.	0,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	UInt16
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
1-8* 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 media bassa [giri/min]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	UInt16
1-87	Velocità media bassa [Hz]	0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	UInt16
1-9* Temp. motore						
1-90	Protezione termica del motore	[4] ETR scatto 1	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8
1-91	Ventilaz. esterna motore	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt16
1-93	Risorsa termistore	[0] Nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8

6.3.4 Freni 2-**

Par. No. #	Descrizione parametro	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. per freno CA	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

6.3.5 Riferimento/rampe 3-**

Par. No. #	Descrizione parametro	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 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	Riferimento 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	[0] Nessuna funz.	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

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-8* Altre rampe						
3-80	Tempo di rampa jog	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-81	Tempo di rampa arresto rapido	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-2	Uint32
3-84	Tempo di rampa iniziale	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
3-85	Controllare il tempo rampa della valvola	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
3-86	Velocità finale di rampa della valvola di controllo [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
3-87	Vel. finale di rampa della valv. di contr. [HZ]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
3-88	Tempo rampa finale	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
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	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	TimD

6.3.6 Limiti / avvisi 4-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-setup	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	-999999.999 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999.999 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-999999.999 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999.999 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

6.3.7 I/O digitali 5-**

Par. No. #	Descrizione parametro	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	[0] Nessuna funzione	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	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-3* 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	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0,01 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-5* Ingr. impulsi						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-56	Frequenza alta morsetto 33	100 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint16

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-6* Uscita impulsi						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
5-66	Uscita impulsi variabile morsetto X30/6	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	5000 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
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	Uint32
5-93	Controllo bus uscita impulsi #27	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-94	Preimp. timeout uscita impulsi #27	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-95	Controllo bus uscita impulsi #29	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0,00 %	1 set-up	TRUE (VERO)	-2	Uint16

6.3.8 I/O analogici 6-**

Par. No. #	Descrizione parametro	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
6-1* 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	Corrente 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 morsetto 29	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	Corrente 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 54	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	100.000 N/A	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	M. X30/11 val.b. Rif/Retr.	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-35	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-37	Tens. 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	Val. tens. alta morsetto X30/12	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-45	M. X30/12 val.b. Rif/Retr.	100.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
6-47	Tens. 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. uscita 0-100	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

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
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

6.3.9 Comandi e opzioni 8-**

Par. No. #	Descrizione parametro	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
8-14	Parola di controllo CTW configurabile	[1] Profilo default	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-3* Impostaz. porta FC						
8-30	Protocollo	nullo	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* Imp. prot. FC MC						
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegramma standard 1	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-5* Digitale/Bus						
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica OR	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
8-52	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	Messaggio slave ricevuto	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

6.3.10 Profibus 9-**

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

6.3.11 Fieldbus CAN 10-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-setup	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver- sione	Tipo
10-0* Impostaz. di base						
10-00	Protocollo CAN	nullo	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
10-01	Selez. baud rate	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-02	MAC ID	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-07	Visual. contatore bus off	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Selez. tipo dati di processo	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-11	Dati processo scrittura config.	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint16
10-12	Dati processo lettura config.	Limite di espressione	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint16
10-13	Parametro di avviso	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-2* Filtri COS						
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16
10-3* Accesso ai parametri						
10-30	Ind. array	0 N/A	2 setup	TRUE (VERO)	0	Uint8
10-31	Memorizzare i valori di dati	[0] Off	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-32	Revisione Devicenet	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up	TRUE (VERO)	-	Uint8
10-34	Codice prodotto DeviceNet	130 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	Uint16
10-39	Parametri Devicenet F	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32

6.3.12 Smart Logic 13-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver- sione	Tipo
13-0* Impostazioni SLC						
13-00	Modo regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-01	Evento avviamento	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-02	Evento arresto	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-1* Comparatori						
13-10	Operando comparatore	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-11	Operatore comparatore	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-12	Valore comparatore	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)	-	Uint8
13-41	Operatore regola logica 1	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-42	Regola logica Booleana 2	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-43	Operatore regola logica 2	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-44	Regola logica Booleana 3	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-5* Stati						
13-51	Evento regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8
13-52	Azione regolatore SL	nullo	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8

6.3.13 Funzioni speciali 14-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
14-0* Commut.inverter						
14-00	Modello di commutaz.	nullo	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						
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funz.	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
14-11	Tensione di alimentazione a guasto di rete	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint1 6
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[3] Declassamento	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-2* Funzioni di ripristino						
14-20	Modo ripristino	[10] Riprist. autom. x 10	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	Uint1 6
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	Uint1 6
14-31	Reg. lim. corr. , tempo integraz.	0.020 s	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Uint1 6
14-4* Ottimizz. energia						
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	Limite di espressione	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	Uint1 6
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
14-59	Numero effettivo unità inverter	Limite di espressione	1 set-up	FALSE (FALSO)	0	Uint8
14-6* Declassam. autom.						
14-60	Funzione sovratemperatura	[1] Declassamento	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-61	Funzionam. in caso di sovracc. inverter	[1] Declassamento	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
14-62	Corrente in caso di sovracc. inverter	95 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint1 6
14-8* Opzioni						
14-80	Opzione alimentata da alim. 24 V CC est.	[0] No	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8

6.3.14 Informazioni FC 15-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
15-0* Dati di funz.						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups (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: setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
15-35	Log allarmi: retroazione	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-3	Int32
15-36	Log allarmi: richiesta attuale	0 %	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint8
15-37	Log allarmi: Unità regolaz. proc.	[0]	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
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.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[19]

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
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
15-98	Identif. conv. freq.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	VisStr[40]
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	Uint16

6.3.15 Visualizzazione dati 16-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-0* Stato generale						
16-00	Parola di controllo	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0.000 Reference-FeedbackUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0,0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Int16
16-03	Parola di stato	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
16-05	Val. reale princ [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
16-09	Visual. personaliz.	0.00 CustomRea-doutUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
16-1* Stato motore						
16-10	Potenza [kW]	0,00 kW	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0,00 hp	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0,0 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	UInt16
16-13	Frequenza	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	UInt16
16-14	Corrente motore	0,00 A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0,0 Nm	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Int32
16-17	Velocità [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	UInt8
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
16-3* Stato conv. freq.						
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	UInt16
16-32	Energia freno/s	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	UInt32
16-33	Energia freno/2 min	0,000 kW	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	UInt32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	100	UInt8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	UInt8
16-36	Corrente nom inv.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
16-37	Corrente max. inv.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	UInt32
16-38	Condiz. regol. SL	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	UInt8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	100	UInt8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	UInt8
16-5* Rif amp; retroaz.						
16-50	Riferimento esterno	0,0 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0.00 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Int16
16-54	Retroazione 1 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-55	Retroazione 2 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-56	Retroazione 3 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-58	Uscita PID [%]	0,0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Int16
16-59	Setpoint regolato	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver sione	Tipo
16-6* Ingressi & uscite						
16-60	Ingr. digitale	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
16-62	Ingr. analog. 53	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
16-64	Ingr. analog. 54	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-65	Uscita analog. 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int16
16-67	Ingr. impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-68	Ingr. impulsi #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
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)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int16
16-8* Fieldbus & porta FC						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	N2
16-9* Visualizz. diagn.						
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
16-91	Parola d'allarme 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
16-95	Parola di stato est. 2	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32
16-96	Parola di manutenzione	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint32

6.3.16 Visualizzazione dati 2 18-**

Par. No. #	Descrizione parametro	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
18-3* 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

6.3.17 FC anello chiuso 20-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver- sione	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	[0] Lineare	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	[4] Massimo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
20-21	Riferimento 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-22	Setpoint 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
20-23	Setpoint 3	0.000 ProcessCtrlUnit	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 ProcessCtrlUnit	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.	[0] Normale	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	2.00 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
20-94	Tempo di integrazione PID	8.00 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

6.3.18 Anello chiuso esterno 21-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver sione	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	Adattam. autom. 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	[0]	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	0,50 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-22	Tempo d'integraz. est. 1	20,00 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 guad. deriv. est. 1	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	[0]	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 ExtPID2Unit	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	0,50 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-42	Tempo d'integraz. est. 2	20,00 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 guad. deriv. est. 2	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
21-5* Rif./retroaz. CL 3 est.						
21-50	Unità rif./retroazione est. 3	[0]	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 ExtPID3Unit	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	0,50 non disp.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint16
21-62	Tempo d'integraz. est. 3	20,00 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 guad. deriv. est. 3	5.0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16

6.3.19 Funzioni applicazione 22-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver sione	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	60 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
22-41	Tempo di pausa minimo	30 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

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
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	tempo min. di accensione tra gli avviam. (P2277)	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.	999999.999 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

6.3.20 Azioni temporizzate 23-**

Par. No. #	Descrizione parametro	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
23-16	Testo di manutenzione	0 N/A	1 set-up	TRUE (VERO)	0	VisStr[20]
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

6.3.21 Controllore in cascata 25-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver- sione	Tipo
25-0* Impostazioni di sistema						
25-00	Controllore in cascata	nessuno	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
25-02	Avviamento motore	[0] Avviamento diretto	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
25-04	Funzione ciclo pompe	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-05	Pompa primaria fissa	nessuno	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
25-06	Numero di pompe	2 N/A	2 setup	FALSE (FALSO)	0	Uint8
25-2* Impostazioni largh. di banda						
25-20	Largh. di banda attivaz.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-21	Largh. di banda esclus.	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-22	Largh. di banda vel. fissa	casco_att. largh. banda (P2520)	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
25-23	SBW ritardo all'attivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-24	Ritardo alla disatti- vazione SBW	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-25	Tempo OBW	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-26	Disattivazione a portata nulla	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-27	Funzione attivazione	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-28	Tempo funzione attivazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-29	Funzione disattivazione	nessuno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-30	Tempo funzione disatti- vazione	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
25-4* Impostazioni attivaz.						
25-40	Ritardo rampa di decele- razione	10,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-41	Ritardo rampa di accele- razione	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

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
25-5* Impost. alternanza						
25-50	Altern. pompa primaria	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-51	Evento di alternanza	[0] Esterno	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-52	Intervallo tempo di alternanza	24 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uint16
25-53	Valore tempo alternanza	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	VisStr[7]
25-54	Tempo di alternanza predef.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
25-55	Alternare se il carico < 50%	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-56	Modo di attivazione in caso di alternanza	[0] Lento	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
25-58	Ritardo funz. pompa succ.	0,1 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
25-59	Ritardo funz. da rete	0,5 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16

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

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver sione	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	Tempo cost. filt. mors. X42/1	0,001 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Uint16
26-17	Morsetto X42/1 Zero Vivo	[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	Val. tens. bassa 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	Tempo cost. filtro 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	Tempo zero cost. filtro 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

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conver sione	Tipo
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 min.	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

6.3.23 Opzione CTL in cascata 27-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-setup	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
27-0* Controllo e stato						
27-01	Stato pompa	[0] Pronto	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uin8
27-02	Controllo pompa manuale	[0] Nessuna funzione	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
27-03	Ore di tempo ciclo correnti	0 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uin32
27-04	Ore di durata complessiva della pompa	0 h	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	74	Uin32
27-1* Configurazione						
27-10	Controllore in cascata	[0] Disattivato	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uin8
27-11	Numero di convertitori di frequenza	1 non disp.	2 setup	FALSE (FALSO)	0	Uin8
27-12	Numero di pompe	Limite di espressione	2 setup	FALSE (FALSO)	0	Uin8
27-14	Capacità pompa	100 %	2 setup	FALSE (FALSO)	0	Uin16
27-16	Bilanciamento tempo ciclo	[0] Priorità bilanciata 1	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uin8
27-17	Avviatori motore	[0] Avviamento diretto	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uin8
27-18	Tempo di rotazione per le pompe inutilizzate	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uin16
27-19	Ripristino ore tempo ciclo correnti	[0] Nessun reset	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uin8
27-2* Impostazioni largh. di banda						
27-20	Normale intervallo operativo	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uin8
27-21	Limite di esclusione	100 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uin8
27-22	Intervallo operativo solo a velocità fissa	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uin8
27-23	Ritardo attivaz.	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uin16
27-24	Ritardo disattiv.	15 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uin16
27-25	Tempo di mantenimento esclusione	10 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uin16
27-27	Ritardo disattivazione velocità min.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uin16
27-3* Velocità di attivaz.						
27-31	Velocità di attivaz. [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uin16
27-32	Velocità di attivaz. [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uin16
27-33	Velocità di disattivazione [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uin16
27-34	Velocità di disattivazione [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uin16

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
27-4* Impostazioni attivaz.						
27-40	Impost. attivaz. tarat. autom.	[1] Abilitato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-41	Ritardo rampa di decelerazione	10,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
27-42	Ritardo rampa di accelerazione	2,0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
27-43	Soglia di attivazione	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
27-44	Soglia di disattivazione	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
27-45	Velocità di attivaz. [giri/min]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
27-46	Velocità di attivazione [Hz]	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
27-47	Velocità di disattivazione [giri/min]	0 giri/min.	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
27-48	Velocità di disattivazione [Hz]	0,0 Hz	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
27-5* Impostazioni alternative						
27-50	Alternanza automatica	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	-	Uint8
27-51	Evento di alternanza	nullo	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-52	Intervallo tempo di alternanza	0 min	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	70	Uint16
27-53	Valore tempo alternanza	0 min	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	70	Uint16
27-54	Alternanza Ora del giorno	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-55	Tempo di alternanza predef.	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Ora del giorno senza data
27-56	Alternare se capacità <	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint8
27-58	Ritardo funz. pompa succ.	0,1 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
27-6* Ingressi digitali						
27-60	Ingr. digitale morsetto X66/1	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-61	Ingr. digitale morsetto X66/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-62	Ingr. digitale morsetto X66/5	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-63	Ingr. digitale morsetto X66/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-64	Ingr. digitale morsetto X66/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-65	Ingr. digitale morsetto X66/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-66	Ingr. digitale morsetto X66/13	[0] Nessuna funzione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
27-7* Collegamenti						
27-70	Relè	[0] Relè standard	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
27-9* Visualizzazioni						
27-91	Riferimento in cascata	0,00 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Int16
27-92	% di capacità totale	0 %	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
27-93	Stato opzione in cascata	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8

6.3.24 Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua 29-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
29-0* Riempimento del tubo						
29-00	Riempimento tubo abilitato	[0] Disattivato	2 setup	FALSE (FALSO)	-	Uint8
29-01	Velocità riempimento tubo [RPM]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	67	Uint16
29-02	Velocità riempimento tubo [Hz]	Limite di espressione	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-1	Uint16
29-03	Tempo di riempimento tubo	0,00 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-2	Uint32
29-04	Portata di riempimento del tubo	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32
29-05	Riferimento di riempimento	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-3	Int32

6.3.25 Opzione bypass 31-**

Par. No. #	Descrizione parametro	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
31-00	Modo bypass	[0] Convertitore di frequenza	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
31-01	Tempo di ritardo avviam. bypass	30 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
31-02	Tempo di ritardo scatto bypass	0 s	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	0	Uint16
31-03	Attivaz. della modalità di test	[0] Disattivato	All set-ups (tutti i setup)	TRUE (VERO)	-	Uint8
31-10	Par. di stato bypass	0 N/A	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	0	V2
31-11	Ore di esercizio bypass	0 h	All set-ups (tutti i setup)	FALSE (FALSO)	74	Uint32
31-19	Attivaz. remota bypass	[0] Disattivato	2 setup	TRUE (VERO)	-	Uint8

7 Specifiche generali

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

Tensione di alimentazione	380-500 V \pm 10%
Tensione di alimentazione	525-690 V \pm 10%

Tensione di alimentazione insufficiente / caduta tensione di rete:

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

Frequenza di alimentazione	50/60 Hz \pm 5%
Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione	3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	\geq 0,9 nominale al carico nominale
Fattore di 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 trasversale max. al 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,
Logica	PNP o NPN
Livello di tensione	0 - 24V 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 k Ω

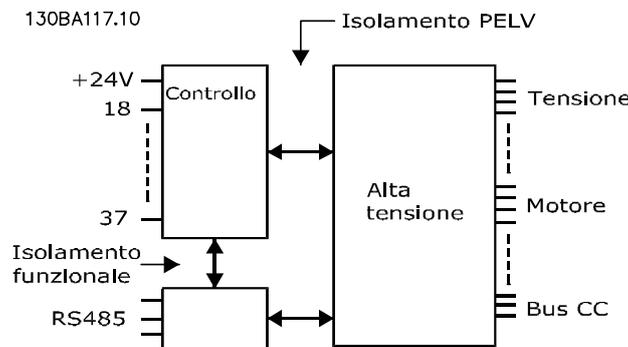
Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

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.	\pm 20V
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.	30mA
Risoluzione per gli ingressi analogici	10 bit (+ segno)
Precisione degli ingressi analogici	Errore max. 0,5% del fondo scala
Larghezza di banda	200Hz

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	110kHz (comando 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	28V CC
Resistenza d'ingresso, R_i	ca. 4k 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% del fondo 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:

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 è separato funzionalmente da altri circuiti centrali e isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV).

Uscita digitale:

Uscite programmabili digitali/a impulsi	2
Numero morsetto	27, 29 ¹⁾
Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza	0 - 24V
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	0Hz
Frequenza di uscita massima per l'uscita in frequenza	32 kHz
Precisione dell'uscita di frequenza	Errore max: 0,1% del fondo scala
Risoluzione delle uscite di frequenza	12 bit

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

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

Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:

Numero morsetto	12, 13
Carico max.	200mA

L'alimentazione a 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)	240V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 1-2 (NA), 1-3 (NC) (carico resistivo)	60V CC, 1A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24V 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⁾	400V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico resistivo)	80V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo)	24V CC, 0,1A
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	240V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-5 (NC) (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240V CA, 0,2A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	50V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico induttivo)	24V CC, 0,1 A
Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA)	24V CC 10mA, 24V CA 20mA
Ambiente secondo EN 60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

1) IEC 60947 parti 4 e 5

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

2) Categoria di sovratensione II

3) Applicazioni UL 300V CA 2A

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

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5V±0,5V
Carico max.	25 mA

L'alimentazione da 10V 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	+/- 0,003Hz
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/m: errore max di ±8 giri/minuto

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

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 (IEC 721-3-3) Test H ₂ S	classe kD
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 controllo:

Intervallo di scansione	5ms
Scheda di controllo, comunicazione seriale USB	
USB standard	1.1 (Full speed)
Spina USB	Spina USB tipo B

ATTENZIONE

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 un livello predefinito. La sovratemperatura non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto i valori indicati nelle tabelle sulle pagine seguenti (linee guida - queste temperature possono variare per taglia di potenza, dimensioni telaio, gradi di protezione ecc.).
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti sui morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza scatta o emette un avviso (a seconda del carico).
- Il 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 6 x 380 - 500V CA				
	P315	P355	P400	P450
Potenza all'albero a 400 V [kW]	315	355	400	450
Potenza all'albero a 460 V [HP]	450	500	600	600
Potenza all'albero a 500 V [kW]	355	400	500	530
Custodia IP21	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Custodia IP54	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Corrente di uscita				
Continua (a 400 V) [A]	600	648	745	800
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 400 V) [A]	660	724	820	880
Continua (a 460/ 500 V) [A]	540	590	678	730
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 460/ 500 V) [A]	594	649	746	803
Continua KVA (a 400 V) [KVA]	416	456	516	554
Continua KVA (a 460 V) [KVA]	430	470	540	582
Continua KVA (a 500 V) [KVA]	468	511	587	632
Corrente d'ingresso max				
Continua (a 400 V) [A]	590	647	733	787
Continua (a 460/ 500 V) [A]	531	580	667	718
Dimensione max. del cavo, rete [mm ² (AWG ²)]	4x90 (3/0)	4x90 (3/0)	4x240 (500 mcm)	4x240 (500 mcm)
Dimensione max. del cavo, motore [mm ² (AWG ²)]	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)	4x240 (4x500 mcm)
Dimensione max del cavo, freno [mm ² (AWG ²)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)			
Prefusibili esterni max. [A] 1	700			
Perdita di potenza stimata a 400 V [W] ⁴⁾	6790	7701	8879	9670
Perdita di potenza stimata a 460 V [W]	6082	6953	8089	8803
Peso,custodia IP21, IP 54 [kg]	440/656			
Efficienza ⁴⁾	0,98			
Freq. di uscita	0 - 600Hz			
Scatto per surriscaldamento dissipatore	95 °C			
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	68 °C			

* Sovraccarico elevato = 160% della coppia durante 60 sec., Sovraccarico normale = 110% della coppia durante 60 sec.

7

Alimentazione di rete 6 x 380 - 500V CA						
	P500	P560	P630	P710	P800	P1000
Potenza all'albero a 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000
Potenza all'albero a 460 V [HP]	650	750	900	1000	1200	1350
Potenza all'albero a 500 V [kW]	560	630	710	800	1000	1100
Custodia IP21, 54 senza/ con armadio opzionale	F10/F11	F10/F11	F10/F11	F10/F11	F12/F13	F12/F13
Corrente di uscita						
Continua (a 400 V) [A]	880	990	1120	1260	1460	1720
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 400 V) [A]	968	1089	1232	1386	1606	1892
Continua (a 460/ 500 V) [A]	780	890	1050	1160	1380	1530
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 460/ 500 V) [A]	858	979	1155	1276	1518	1683
Continua KVA (a 400 V) [KVA]	610	686	776	873	1012	1192
Continua KVA (a 460 V) [KVA]	621	709	837	924	1100	1219
Continua KVA (a 500 V) [KVA]	675	771	909	1005	1195	1325
Corrente d'ingresso max						
Continua (a 400 V) [A]	857	964	1090	1227	1422	1675
Continua (a 460/ 500 V) [A]	759	867	1022	1129	1344	1490
Dimensione max. del cavo, motore [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)			12x150 (12x300 mcm)		
Dimensione max. del cavo, rete [mm ² (AWG ²)]	6x120 (6x250 mcm)					
Dimensione max del cavo, freno [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)			6x185 (6x350 mcm)		
Prefusibili esterni max. [A] 1	900			1500		
Perdita di potenza stimata a 400 V [W] ⁴⁾	10647	12338	13201	15436	18084	20358
Perdita di potenza stimata a 460 V [W]	9414	11006	12353	14041	17137	17752
Perdite max agg. F9/F11/F13 A1 RFI, CB o sezionatore e contattore F9/F11/F13	963	1054	1093	1230	2280	2541
Max perdite opzioni pannello	400					
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541
Peso modulo raddrizzatore [kg]	102	102	102	102	136	136
Peso modulo inverter [kg]	102	102	102	136	102	102
Efficienza ⁴⁾	0,98					
Freq. di uscita	0-600Hz					
Scatto per surriscaldamento dissipatore	95 °C					
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	68 °C					

* Sovraccarico elevato = 160% della coppia durante 60 sec., Sovraccarico normale = 110% della coppia durante 60 sec.

Alimentazione di rete 3 x 525- 690V CA				
	P450	P500	P560	P630
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	355	400	450	500
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	450	500	600	650
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	450	500	560	630
Custodia IP21	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Custodia IP54	F8/F9	F8/F9	F8/F9	F8/F9
Corrente di uscita				
Continua (a 550 V) [A]	470	523	596	630
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 550 V) [A]	517	575	656	693
Continua (a 575/ 690 V) [A]	450	500	570	630
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 575/ 690 V) [A]	495	550	627	693
Continua KVA (a 550 V) [KVA]	448	498	568	600
Continua KVA (a 575 V) [KVA]	448	498	568	627
Continua KVA (a 690 V) [KVA]	538	598	681	753
Corrente d'ingresso max				
Continua (at 550 V) [A]	453	504	574	607
Continua (a 575 V) [A]	434	482	549	607
Continua (a 690 V) [A]	434	482	549	607
Dimensione max. del cavo, rete [mm ² (AWG)]	4x85 (3/0)			
Dimensione max. del cavo, motore [mm ² (AWG)]	4 x 250 (500 mcm)			
Dimensione max del cavo [mm ² (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)			
Prefusibili esterni max. [A] 1	630			
Perdita di potenza stimata a 600 V [W] ⁴⁾	6132	6903	8343	9244
Perdita di potenza stimata a 690 V [W] ⁴⁾	6449	7249	8727	9673
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	440/656			
Efficienza ⁴⁾	0,98			
Freq. di uscita	0 - 500 Hz			
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85 °C			
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	68 °C			

* Sovraccarico elevato = 160% della coppia durante 60 sec., Sovraccarico normale = 110% della coppia durante 60 sec.

Alimentazione di rete 3 x 525- 690V CA			
	P710	P800	P900
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	560	670	750
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	750	950	1050
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	710	800	900
Custodia IP21, 54 senza/ con armadio opzionale	F10/F11	F10/F11	F10/F11
Corrente di uscita			
Continua (a 550 V) [A]	763	889	988
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 550 V) [A]	839	978	1087
Continua (a 575/ 690 V) [A]	730	850	945
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 575/ 690 V) [A]	803	935	1040
Continua KVA (a 550 V) [KVA]	727	847	941
Continua KVA (a 690 V) [KVA]	872	1016	1129
Corrente d'ingresso max			
Continua (a 550 V) [A]	743	866	962
Continua (a 575 V) [A]	711	828	920
Continua (a 690 V) [A]	711	828	920
Dimensione max. del cavo, motore [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)		
Dimensione max. del cavo, rete [mm ² (AWG ²)]	6x120 (6x250 mcm)		
Dimensione max del cavo, freno [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)		
Prefusibili esterni max. [A] 1	900		
Perdita di potenza stimata a 600 V [W] ⁴⁾	10771	12272	13835
Perdita di potenza stimata a 690V [W] ⁴⁾	11315	12903	14533
Perdite max agg. F3/F4CB o sezionatore e contattore	427	532	615
Max perdite opzioni pannello	400		
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299
Peso, modulo raddrizzatore [kg]	102	102	102
Peso, modulo inverter [kg]	102	102	136
Efficienza ⁴⁾	0,98		
Freq. di uscita	0-500 Hz		
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85 °C		
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	68 °C		

* Sovraccarico elevato = 160% della coppia durante 60 sec., Sovraccarico normale = 110% della coppia durante 60 sec.

Alimentazione di rete 3 x 525- 690V CA			
	P1M0	P1M2	P1M4
Potenza all'albero tipica 550 V [kW]	850	1000	1100
Potenza all'albero tipica 575 V [HP]	1150	1350	1550
Potenza all'albero tipica a 690 V [kW]	1000	1200	1400
Custodia IP21, 54 senza/ con armadio opzionale	F12/F13	F12/F13	F12/F13
Corrente di uscita			
Continua (a 550 V) [A]	1108	1317	1479
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 550 V) [A]	1219	1449	1627
Continua (a 575/ 690 V) [A]	1060	1260	1415
Intermittente (sovraccarico 60 sec) (a 575/ 690 V) [A]	1166	1386	1557
Continua KVA (a 550 V) [KVA]	1056	1255	1409
Continua KVA (a 690 V) [KVA]	1267	1506	1691
Corrente d'ingresso max			
Continua (at 550 V) [A]	1079	1282	1440
Continua (a 575 V) [A]	1032	1227	1378
Continua (a 690 V) [A]	1032	1227	1378
Dimensione max. del cavo, motore [mm ² (AWG ²)]	12x150 (12x300 mcm)		
Dimensione max. del cavo, rete F12 [mm ² (AWG ²)]	8x240 (8x500 mcm)		
Dimensione max. del cavo, rete F13 [mm ² (AWG ²)]	8x400 (8x900 mcm)		
Dimensione max del cavo, freno [mm ² (AWG ²)]	6x185 (6x350 mcm)		
Prefusibili esterni max. [A] 1	1600	2000	2500
Perdita di potenza stimata a 600 V [W] ⁴⁾	15592	18281	20825
Perdita di potenza stimata a 690V [W] ⁴⁾	16375	19207	21857
Perdite max agg. F3/F4 CB o sezionatore e contattore	665	863	1044
Max perdite opzioni pannello	400		
Peso, custodia IP21, IP 54 [kg]	1246/ 1541	1246/ 1541	1280/1575
Peso, modulo raddrizzatore [kg]	136	136	136
Peso, modulo inverter [kg]	102	102	136
Efficienza ⁴⁾	0,98		
Freq. di uscita	0-500 Hz		
Scatto per surriscaldamento dissipatore	85 °C		
Scatto temperatura ambiente scheda di potenza	68 °C		
* Sovraccarico elevato = 160% della coppia durante 60 sec., Sovraccarico normale = 110% della coppia durante 60 sec.			

1) Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione Fusibili.

2) American Wire Gauge.

3) Misurato utilizzando cavi motore schermati di 5 m a carico e frequenza nominali.

4) La perdita di potenza tipica è a condizioni di carico nominale ed è prevista essere entro il +/- 15% (la tolleranza si riferisce alle diverse tensioni e ai tipi di cavo).

I valori si basano sul rendimento di un motore tipico (limite eff2/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 alle impostazioni predefinite, le perdite possono aumentare in modo significativo. Sono incluse le dissipazioni di potenza tipiche della scheda di controllo e dell' LCP . Opzioni e carichi aggiuntivi possono aggiungere fino 30 W alle perdite. (Sebbene di norma si tratta solo 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

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 il convertitore di frequenza VLT AQUA. Vedere la **guida alla programmazione 14-20 Modo ripristino in VLT AQUA Drive**

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

Se un allarme non è ripristinabile, è possibile che la causa non sia stata eliminata oppure l'allarme è bloccato (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 in *14-20 Modo ripristino* (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 es. in *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.

N.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
1	10V basso	X			
2	Errore zero vivo	(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	Sottotens. CC	X	X		
9	Inverter sovracc.	X	X		
10	Sovratemperatura ETR motore	(X)	(X)		1-90
11	Sovratemp. term. motore	(X)	(X)		1-90
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovracorrente	X	X	X	
14	Guasto di terra	X	X	X	
15	Errore hardware		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	TO par. contr.	(X)	(X)		8-04
23	Guasto interno ventola	X			
24	Guasto esterno ventola	X			14-53
25	Resistenza freno 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	Sovrtp.c.frq	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		
35	Fuori dal campo di frequenza	X	X		
36	Guasto di rete	X	X		
37	Sbilanciamento di fase	X	X		
39	Sensore dissip.		X	X	
40	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 27	(X)			5-00, 5-01
41	Sovraccarico dell'uscita dig. mors. 29	(X)			5-00, 5-02
42	Sovraccarico dell'uscita dig. X30/6	(X)			5-32
42	Sovraccarico dell'uscita dig. X30/7	(X)			5-33
46	Alim. sch. pot		X	X	
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Al. 1,8V bass.		X	X	
49	Lim. velocità	X			
50	AMA, taratura non riuscita		X		
51	AMA controllo U_{nom} and I_{nom}		X		
52	AMA Inom 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	X			
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 ¹⁾		
69	Temp. scheda pot.		X	X	
70	Configurazione FC non valida			X	
71	Arr. sic. PTC 1	X	X ¹⁾		
72	Guasto peric.			X ¹⁾	
73	R. Aut. Arr. sic				
76	Setup unità pot.	X			
79	Conf. t. pot.n.c		X	X	
80	Convertitore di frequenza iniziale. al valore predefinito		X		
91	Errato setup ingresso analogico 54			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*

Tabella 8.1 Lista di codici di allarme/avviso

N.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
220	Sc. sovracc.		X		
243	IGBT freno	X	X		
244	Temp. dissip.	X	X	X	
245	Sensore dissipatore		X	X	
246	Aliment. scheda pot.		X	X	
247	Temp. scheda pot.		X	X	
248	Conf. taglia pot. n.cons.		X	X	
250	Nuova parte di ric.			X	
251	Nuovo cod. tipo		X	X	

Tabella 8.2 Lista di codici di allarme/avviso

(X) Dipendente dal parametro

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

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

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

8

Parola di allarme, parola di stato estesa					
Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola di avviso	Parola di stato estesa
0	00000001	1	Controllo freno	Controllo freno	Funz. rampa
1	00000002	2	Temp. scheda pot.	Temp. scheda pot.	AMA in esecuzione
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	Timeout par. contr.	Timeout par. contr.	Catch Up
5	00000020	32	Sovraccorrente	Sovraccorrente	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	Cortocircuito	Tens. CC bas.	Frenata max.
13	00002000	8192	Guasto di accensione	Tens. CC alta	Frenata
14	00004000	16384	Gua. fase rete	Gua. fase rete	Fuori dall'intervallo di velocità
15	00008000	32768	AMA non OK	Nessun motore	OVC attivo
16	00010000	65536	Errore zero vivo	Errore zero vivo	
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	Convertitore di frequenza inizializzato	Inutilizzato	
30	40000000	1073741824	Arresto sicuro	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. Vedere anche 16-90 Parola d'allarme, 16-92 Parola di avviso e 16-94 Parola di stato est.

8.1.1 Messaggi di allarme

AVVISO 1, Sotto 10 Volt

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

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

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

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

AVVISO/ALLARME 2, Guasto z. trasl.

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

Ricerca guasti:

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

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

Eeguire il test del segnale del morsetto di ingresso.

AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore

Non è stato collegato alcun motore all'uscita del conv. di frequenza. L'avviso o allarme è presente solo se programmato dall'utente nel parametro 1-80, Funzione all'arresto.

Ricerca guasti: controllare il collegamento tra convertitore di frequenza e motore.

AVVISO/ALLARME 4, Perdita fase di rete

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

Ricerca guasti: Controllare la tensione e la corrente di alimentazione del convertitore di frequenza.

AVVISO 5, tensione collegamento CC alta

La tensione del circuito intermedio (CC) supera il limite di avviso alta tensione. Il limite dipende dalla tensione nominale del convertitore di frequenza. Il conv. di frequenza è ancora attivo.

AVVISO 6, tensione bus CC bassa

La tensione del circuito intermedio (CC) è inferiore al limite di avviso bassa tensione. Il limite dipende dalla tensione nominale del convertitore di frequenza. Il conv. di frequenza è ancora attivo.

AVVISO/ALLARME 7, Sovratensione CC

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

Ricerca guasti:

Collegare una resistenza di frenatura

Aumentare il tempo di rampa.

Cambiare il tipo di rampa

Attivare le funzioni in 2-10 Funzione freno

Aumento 14-26 Ritardo scatto al guasto inverter

AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. CC

Se la tensione del circuito intermedio (CC) scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa", 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 ritardo prefissato. Il ritardo è funzione della taglia dell'unità.

Ricerca guasti:

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

Eeguire il test della tensione di ingresso

Eeguire il test del circuito di soft charge e del circuito raddrizzatore

AVVISO/ALLARME 9, Inverter sovracc.

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

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

Ricerca guasti:

Confrontare la corrente di uscita visualizzata sul tastierino LCP con la corrente nominale del convertitore di frequenza.

Confrontare la corrente di uscita visualizzata sul tastierino LCP con la corrente misurata sul motore.

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

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

AVVISO/ALLARME 10, Motore surrisc

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

Ricerca guasti:

Verificare un eventuale surriscaldamento del motore.

Verificare un eventuale sovraccarico meccanico del motore.

Verificare che il motore *1-24 Corrente motore* sia stato impostato correttamente.

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

Verificare l'impostazione nel parametro 1-91, Ventilaz. est. motore.

Esecuzione AMA nel parametro 1-29.

AVVISO/ALLARME 11, Sovratemperatura termistore motore

Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. Consente all'utente di selezionare se il convertitore di frequenza deve generare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% in *1-90 Protezione termica motore*.

Ricerca guasti:

Verificare un eventuale surriscaldamento del motore.

Controllare un eventuale sovraccarico meccanico del motore.

Controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) e il morsetto 50 (alimentazione +10 V), o tra il morsetto 18 o 19 (ingresso digitale PNP) e il morsetto 50.

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

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

Se si utilizza un sensore KTY verificare che la programmazione dei parametri 1-95, 1-96 e 1-97 corrisponda al cablaggio del sensore.

AVVISO/ALLARME 12, Limite di coppia

La coppia è superiore al valore in *4-16 Lim. di coppia in modo motore* (funzionamento motore) oppure a quello in *4-17 Lim. di coppia in modo generatore* (funzionamento rigenerativo). Il parametro 14-25 è utilizzabile per passare da una condizione di solo avviso a una di avviso seguito da un allarme.

AVVISO/ALLARME 13, Sovraccorrente

Il limite della corrente di picco dell'inverter (circa il 200% della corrente nominale) è stato superato. L'avviso permane per circa 1,5 sec., dopodiché il convertitore di frequenza scatta ed emette un allarme. Se è stato selezionato il controllo del freno meccanico esteso, lo scatto può essere ripristinato esternamente.

Ricerca guasti:

Il guasto può essere causato da carichi impulsivi o da una rapida accelerazione con elevati carichi inerziali.

Spegnere il conv. di frequenza. Controllare se è possibile ruotare l'albero motore.

Controllare se la taglia del motore è adatta al convert. di freq.

Dati del motore non corretti nei parametri da 1-20 a 1-25.

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.

Ricerca guasti:

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

Misurare la resistenza verso terra dei cavi del motore e del motore con un megaohmetro per verificare eventuali guasti verso terra nel motore.

Eseguire il test del sensore di corrente.

ALLARME 15, HW incomp.

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

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

15-40 Tipo FC

15-41 Sezione potenza

15-42 Tensione

15-43 Vers. software

15-45 Stringa codice tipo eff.

15-49 Scheda di contr. SW id

15-50 Scheda di pot. SW id

15-60 Opzione installata (per ogni slot opzionale)

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

ALLARME 16, Cortocircuito

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

Spegnere il convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

AVVISO/ALLARME 17, Std bus timeout

nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.

L'avviso sarà attivo solo quando *8-04 Funzione temporizz. parola di controllo* NON è impostato su OFF.

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

Ricerca guasti:

Verificare i collegamenti del cavo di comunicazione seriale.

Aumento *8-03 Temporizzazione parola di controllo*

Verificare il funzionamento dei dispositivi di comunicazione.

Verificare la corretta installazione in base ai requisiti EMC.

AVVISO 23, Guasto ventola interna

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

Per i convertitori di frequenza con telaio D, E e F, viene monitorata la tensione regolata alla ventole.

":

Controllare la resistenza delle ventole.

Controllare i fusibili di soft charge.

AVVISO 24, Guasto ventola esterna

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

Per i convertitori di frequenza con telaio D, E e F, viene monitorata la tensione regolata alla ventole.

Ricerca guasti:

Controllare la resistenza delle ventole.

Controllare i fusibili di soft charge.

AVVISO 25, Resistenza freno in corto-circuito

La resistenza di frenatura viene monitorata durante il funzionamento. Se entra in corto circuito, la funzione freno è disattivata e viene visualizzato l'avviso. Il convertitore di frequenza funziona ancora, ma senza la funzione di frenatura. Spegnere il convertitore di frequenza e sostituire la resistenza di frenatura (vedere *2-15 Controllo freno*).

ALLARME/AVVISO 26, Limite di potenza resistenza freno

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

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

AVVISO/ALLARME 27, Guasto al chopper di fren

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

Spegnere il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno.

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

ALLARME/AVVISO 28, Controllo freno fallito

Guasto resistenza freno: la resistenza freno non è collegata o non funziona.

Controllare il parametro 2-15, Controllo freno.

ALLARME 29, Temp. dissip

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

Ricerca guasti:

Temperatura ambiente troppo elevata.

Cavo motore troppo lungo.

Distanza non adeguata sopra e sotto il convertitore di frequenza.

Dissipatore sporco.

Flusso d'aria ostruito intorno al convertitore di frequenza.

Ventola dissipatore danneggiata.

Per i convertitori di frequenza con telaio D, E e F, l'allarme si basa sulla temperatura misurata dal sensore del dissipatore montato all'interno dei moduli IGBT. Per i convertitori di frequenza con telaio F, l'allarme è causato

anche dal sensore di temperatura nel modulo raddrizzatore.

Ricerca guasti:

Controllare la resistenza delle ventole.

Controllare i fusibili di soft charge.

Sensore temperatura IGBT.

ALLARME 30, Fase U del motore mancante

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

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

ALLARME 31, Fase V del motore mancante

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

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

ALLARME 32, Fase W del motore mancante

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

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

ALLARME 33, Guasto di accensione

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

AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione bus di campo

Il bus di campo sulla scheda opzione comunicazione non sta lavorando.

AVVISO/ALLARME 35, Fuori dall'interv. di frequenza:

Questo avviso è attivo quando la frequenza di uscita raggiunge il limite superiore (impostato nel parametro 4-53) o il limite inferiore (impostato nel parametro 4-52). In *Controllo di processo, anello chiuso* (parametro 1-00), viene visualizzato questo avviso.

AVVISO/ALLARME 36, Guasto di rete

questo avviso/allarme è attivo solo se la tens. di aliment. al conv. di freq. non è più presente e se *14-10 Guasto di rete* NON è impostato su OFF. Controllare i fusibili del convertitore di frequenza

ALLARME 38, Guasto interno

Può essere utile contattare il vostro rivenditore Danfoss. Alcuni tipici messaggi di allarme:

0	Impossibile inizializzare la porta seriale. Guasto hardware grave
256-258	I dati nell'EEPROM della scheda di potenza sono corrotti o troppo vecchi
512	I dati nell'EEPROM della scheda di comando sono corrotti o troppo vecchi
513	Timeout di comunicazione durante la lettura dei dati EEPROM
514	Timeout di comunicazione durante la lettura dei dati EEPROM
515	Il controllo orientato all'applicazione non è in grado di riconoscere i dati dell'EEPROM

516	Impossibile scrivere in EEPROM perché un comando di scrittura è in corso
517	Il comando di scrittura è in timeout
518	Guasto EEPROM
519	Dati codice a barre mancanti o non validi in EEPROM
783	Il valore di parametro supera i limiti min/max
1024-1279	Un telegramma in attesa di invio, non può essere inviato
1281	Timeout flash DSP
1282	Incompatibilità della versione software del micro della scheda di potenza
1283	Incompatibilità nella versione dei dati nell'EEPROM della scheda di potenza
1284	Impossibile leggere la versione software del DSP
1299	L'opzione SW nello slot A è troppo vecchia
1300	L'opzione SW nello slot B è troppo vecchia
1301	L'opzione SW nello slot C0 è troppo vecchia
1302	L'opzione SW nello slot C1 è troppo vecchia
1315	L'opzione SW nello slot A non è supportata (non è consentita)
1316	L'opzione SW nello slot B non è supportata (non è consentita)
1317	L'opzione SW nello slot C0 non è supportata (non è consentita)
1318	L'opzione SW nello slot C1 non è supportata (non è consentita)
1379	L'Opzione A non ha risposto durante il calcolo della versione della piattaforma.
1380	L'Opzione B non ha risposto durante il calcolo della versione della piattaforma
1381	L'Opzione C0 non ha risposto durante il calcolo della versione della piattaforma.
1382	L'Opzione C1 non ha risposto durante il calcolo della versione della piattaforma.
1536	È stata registrata un'eccezione nel Controllo orientato all'applicazione. Informazioni di debug scritte su LCP
1792	Il watchdog del DSP è attivo. Il debug dei dati del Controllo orientato al motore della parte di potenza non viene trasferito correttamente
2049	Dati di potenza riavviati
2064-2072	H081x: l'opzione nello slot x si è riavviata
2080-2088	H082x: l'opzione nello slot x ha generato un ritardo all'accensione
2096-2104	H083x: l'opzione nello slot x ha generato un ritardo all'accensione valido
2304	Impossibile leggere dati dall'EEPROM della scheda di potenza
2305	Versione SW mancante dalla sezione di potenza.
2314	Dati sezione di potenza mancanti dalla sezione di potenza
2315	Versione SW mancante dalla sezione di potenza.
2316	io_statepage mancante dalla sezione di potenza
2324	Configurazione della scheda di potenza non corretta all'accensione
2325	Una scheda di potenza ha interrotto le comunicazioni quando è stata collegata l'alimentazione principale.
2326	Configurazione della scheda di potenza non corretta al termine del periodo di tempo concesso alla scheda per registrarsi
2327	Troppe locazioni di schede di potenza si sono registrate come presenti.
2330	Le informazioni relative alla potenza scambiate tra le schede di potenza non corrispondono
2561	Nessuna comunicazione da DSP a ATACD
2562	Nessuna comunicazione da ATACD a DSP (stato funzionamento)
2816	Overflow dello stack Modulo della scheda di controllo
2817	Attività pianificatore lente
2818	Attività rapide
2819	Thread parametro
2820	LCP Overflow dello stack
2821	Overflow della porta seriale
2822	Overflow della porta USB
2836	cfListMempool insufficiente
3072-5122	Il valore del parametro non rientra nei limiti
5123	Opzione nello slot A: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5124	Opzione nello slot B: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5125	Opzione nello slot C0: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo

5126	Opzione nello slot C1: Hardware incompatibile con l'HW della scheda di controllo
5376-6231	Memoria insufficiente

ALLARME 39, Sens. dissip.

Nessuna retroazione dal sensore di temperatura del dissipatore.

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

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

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

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

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

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

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

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

ALLARME 46, Alim. sch. pot

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

Sono disponibili tre alimentazioni generate dall'alimentatore switching (SMPS) sulla scheda di potenza: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Alimentando a 24 VCC mediante l'opzione MCB 107, sono monitorate solamente le alimentazioni 24 V e 5 V. Alimentando con tensione di rete sono monitorate tutte le tre le tensioni di alimentazione.

AVVISO 47, Alim. 24 V b.

L'alimentazione 24 VCC è misurata sulla scheda di controllo. L'alimentazione esterna ausiliaria 24 VCC potrebbe essere in sovraccarico; in caso contrario, contattare il rivenditore Danfoss.

AVVISO 48, Guasto aliment. 1,8 V

L'alimentazione a 1,8 V CC utilizzata sulla scheda di controllo non rientra nei limiti consentiti. L'alimentazione è misurata sulla scheda di controllo.

AVVISO 49, Lim. velocità

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

ALLARME 50, AMA taratura non riuscita

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

ALLARME 51, Taratura automatica: verificare U_{nom} e I_{nom}

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

ALLARME 52, Taratura automatica: I_{nom} bassa

La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

ALLARME 53, AMA motore troppo grande

Il motore è troppo grande per eseguire l'AMA.

ALLARME 54, AMA motore troppo piccolo

Il motore è troppo grande per eseguire l'AMA

ALLARME 55, AMA par. fuori campo

I valori di parametro rilevati dal motore sono al di fuori del campo accettabile.

ALLARME 56, AMA interrotto dall'utente

La funzione AMA è stata interrotta dall'utente.

ALLARME 57, timeout AMA

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

ALLARME 58, AMA guasto interno

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 59, Limite di corrente

La corrente è superiore al valore nel par. 4-18, *Limite di corrente*.

AVVISO 60, Interblocco esterno

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

AVVISO 61, Errore di inseguimento

Errore rilevato tra la velocità motore calcolata e la velocità misurata dal dispositivo di retroazione. La funzione di Avviso/Allarme/Disabilita è impostata nel 4-30, *Motor Feedback Loss Function*, l'impostazione dell'errore nel par. 4-31, *Motor Feedback Speed Error* e il tempo consentito per l'errore nel par. 4-32 *Motor Feedback Loss Timeout*. Durante una procedura di messa in funzione la funzione può essere attiva.

AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita

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

AVVISO 64, Limite tens

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

AVVISO/ALLARME/SCATTO 65, Sovratemperatura scheda di controllo

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

AVVISO 66, Temperatura dissipatore bassa

L'avviso si basa sul sensore di temperatura nel modulo IGBT.

Ricerca guasti:

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

ALLARME 67, Cambio di opz.

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

ALLARME 68, Arresto sicuro

È stato attivato l'arresto di sicurezza. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24 VCC al morsetto 37, quindi inviare un segnale di reset (tramite bus, I/O digitale o premendo il tasto [Reset]). Vedere il parametro 5-19, Arresto di sicurezza morsetto 37.

ALLARME 69, Sovratemp. sch. di pot.

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

Ricerca guasti:

Verificare il funzionamento delle ventole sullo sportello.

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

Verificare che la piastra passacavi sia correttamente installata sui convertitori di frequenza IP 21 e IP 54 (NEMA 1 e NEMA 12).

ALLARME 70, Conf. FC n.cons.

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

AVVISO/ALLARME 71, Arresto di sicurezza PTC 1

La funzione di sicurezza è stata attivata dalla scheda termistore PTC MCB 112 (motore troppo caldo). Il normale funzionamento riprenderà quando MCB 112 applicherà nuovamente una tensione di 24 V al morsetto T-37 (quando la temperatura del motore avrà raggiunto un valore accettabile) e quando l'ingresso digitale proveniente da MCB 112 sarà disattivato. In questo caso è necessario inviare un segnale di reset (tramite comunicazione seriale, I/O digitale o premendo il tasto [RESET] sul tastierino). Se è abilitato il riavvio automatico, il motore si riavvierà una volta eliminato il guasto.

ALLARME 72, Guasto pericoloso

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

Avviso 73, Riavviamento Automatico arresto di sicurezza

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

AVVISO 76, Setup dell'unità di potenza

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

AVVISO 77, Modo pot. rid.

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

ALLARME 79, Configurazione della sezione di potenza non valida

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

ALLARME 80, convertitore di frequenza iniziale. al valore di default

Dopo un ripristino manuale le impostazioni dei parametri vengono riportate all'impostazione predefinite.

ALLARME 91, Imp. errata AI54

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

ALLARME 92, Portata nulla

È stata rilevata una condizione di assenza di carico nel sistema. Vedere il gruppo par. 22-2.

ALLARME 93, Funzione pompa a secco

Una condizione di portata nulla o alta velocità indica che la pompa ha funzionato a secco. Vedere il gruppo par. 22-2.

ALLARME 94, Fine curva

La retroazione rimane inferiore al setpoint a segnalare una perdita nel sistema delle condutture. Vedere il gruppo par. 22-5.

ALLARME 95, Cinghia rotta

La coppia è al disotto del livello di coppia impostato in assenza di carico e indica una cinghia rotta. Vedere il gruppo par. 22-6.

ALLARME 96, Avviam. ritardato

L'avviam. del mot. è stato posticipato a causa dell'attivaz. della protez. contro le accensioni ravvicinate. Vedere il gruppo par. 22-7.

AVVISO 97, Arresto ritard.

L'arresto del mot. è stato posticipato a causa dell'attivaz. della protez. contro le accensioni ravvicinate. Vedere il gruppo par. 22-7.

AVVISO 98, Errore orologio

Guasto dell'orologio. L'ora non è impostata o l'orologio RTC (se montato) si è guastato. Vedere il gruppo par. 0-7.

ALLARME 243, IGBT freno

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

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 2 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F1 o F3.
- 3 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 5 = modulo raddrizzatore.

ALLARME 244, Temp. dissip.

L'allarme vale solo per i convertitori di frequenza telaio F. È equivalente all'allarme 29. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme:

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 2 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F1 o F3.
- 3 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 5 = modulo raddrizzatore.

ALLARME 245, Sens. dissip.

L'allarme vale solo per i convertitori di frequenza telaio F. È equivalente all'allarme 39. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme:

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 2 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F1 o F3.
- 3 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 5 = modulo raddrizzatore.

ALLARME 246, Alim. sch. pot

L'allarme vale solo per i convertitori di frequenza telaio F. È equivalente all'allarme 46. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme:

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 2 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F1 o F3.

3 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F2 o F4.

5 = modulo raddrizzatore.

ALLARME 247, Sovratemp. sch. di pot.

L'allarme vale solo per i convertitori di frequenza telaio F. È equivalente all'allarme 69. Il valore riportato nel registro allarmi segnala quale modulo di potenza ha generato l'allarme:

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 2 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F1 o F3.
- 3 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 5 = modulo raddrizzatore.

ALLARME 248, Configurazione della sezione di potenza non valida

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

- 1 = modulo inverter più a sinistra.
- 2 = modulo inverter intermedio nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 2 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F1 o F3.
- 3 = modulo inverter a destra nel convertitore di frequenza F2 o F4.
- 5 = modulo raddrizzatore.

ALLARME 250, Nuovo ricambio

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

ALLARME 251, nuovo codice tipo

Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo.

Indice

A

Abbreviazioni E Standard..... 5

Accesso

Ai Fili..... 17
 Ai Morsetti Di Controllo..... 44

Adattamento Automatico Motore (AMA)..... 52

Alimentazione

24 V CC..... 27
 Di Rete (L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2):..... 133
 Ventola Esterna..... 40

Allarmi E Avvisi..... 142

AMA..... 52, 61

Ambiente..... 136

Anello Chiuso Esterno..... 121

Arresto

A Ruota Libera,..... 57
 Di Emergenza IEC Con Relè Di Sicurezza Pilz..... 26
 Di Sicurezza..... 8

Avvertenze Generali..... 7

Avviamento/Arresto..... 46

Avviamento/arresto Impulsi..... 46

Avviatori Manuali Motore..... 26

Avvio Involontario..... 8

Avviso

Alta Tensione..... 4
 Generale..... 4

Azioni Temporizzate..... 125

C

Cablaggio..... 28

Caratteristiche

Di Comando..... 135
 Di Coppia..... 133

Carico/motore..... 100

Categoria

D'arresto 0 (EN 60204-1)..... 10
 Di Sicurezza 3 (EN 954-1)..... 10

Cavi

Di Comando..... 48
 Schermati..... 38

Cavo

Freno..... 39
 Motore..... 38

Collegamenti Di Alimentazione..... 28

Collegamento

Bus Di Campo..... 44
 CC..... 145
 Di Rete..... 39
 In Parallelo Dei Motori..... 53

Comandi E Opzioni..... 110

Come Collegare Un PC Al..... 62

Comunicazione Seriale..... 136

Connessione Bus RS-485..... 62

Considerazioni Generali..... 17

Controllo

Del Freno..... 146
 Del Freno Meccanico..... 52
 Resistenza Di Isolamento (IRM)..... 26

Controllore In Cascata..... 126

Conv. Freq. Anello Chiuso, 20-**..... 86

Convertitori Di Frequenza Con Opzione Chopper Di Frenatura Installata In Fabbrica..... 39

Coppia..... 37

Coppie Di Serraggio..... 38

Corrente

Di Dispersione..... 8
 Di Dispersione A Terra..... 7

D

Dati Della Targhetta..... 51

Dimensioni Meccaniche..... 13, 16

Diritti Di Copyright, Limitazioni Della Responsabilità E Diritti Di Revisione..... 4

Disimballaggio..... 11

Display Grafico..... 54

Dispositivo A Corrente Residua..... 8

Documentazione Disponibile Per I VLT® AQUA Drive..... 4

E

Efficace Impostazione Dei Parametri Per Le Applicazioni Per Il Trattamento Delle Acque..... 66

Elettronici..... 6

F

FC Anello Chiuso..... 120

Fieldbus CAN..... 112

Filtro Sinusoidale..... 30

Freni..... 102

Freq. Di Commutaz:..... 30

Funzionam./Display..... 98

Funzionamento Dell'LCP Grafico (GLCP)..... 54

Funzioni

Applicazione..... 123
 Dell'applicazione Di Trattamento Acqua..... 132
 Dell'applicazione Di Trattamento Acqua, 29-**..... 96
 Speciali..... 114
 Temporizzate..... 93

Fusibili..... 28, 41

G		Messaggi	
GLCP.....	61	Di Allarme.....	145
		Di Stato.....	54
I		Modalità	
I Cavi Di Comando	50	Menu Principale.....	56, 69
I/O		Menu Rapido.....	56
Analogici.....	108	Modifica	
Digitali.....	106	Dei Dati.....	59
Il Software Di Configurazione	63	Del Valore Del Dato.....	60
Impostazioni Di Default	61, 97	Di Un Gruppo Di Valori Di Dati Numerici.....	60
Informazioni FC	115	Di Un Valore Di Testo.....	59
Ingressi		Monitoraggio Temperatura Esterna	27
A Impulsi.....	134	Morsetti	
Analogici.....	134	Da 30 A, Protetti Da Fusibili.....	27
Digitali.....	133	Di Controllo.....	44
Ingresso Passacavo/canalina - IP21 (NEMA 1) E IP54 (NEMA12)	23	N	
Inizializzazione	61	NAMUR.....	26
Installazione		NLCP.....	57
Dell'Arresto Di Sicurezza.....	9	O	
Di Alimentazione CC Esterna Da 24 Volt.....	44	Opzione	
Elettrica.....	44, 48	Bypass.....	132
Meccanica.....	17	Comunicazione.....	148
Interruttore Di Temperatura Della Resistenza Di Frenatura	44	CTL In Cascata.....	130
Interruttori S201, S202 E S801	51	I/O Analogici MCB 109.....	128
Istruzioni		Opzioni	
Di Sicurezza.....	7	Dei Parametri.....	97
Per Lo Smaltimento.....	6	Pannello Dimensioni Telaio F.....	26
L		P	
L'AMA	52	Pacchetto	
Lavori Di Riparazione	8	Di Lingue 1.....	70
LCP		Di Lingue 2.....	70
LCP.....	61	Di Lingue 3.....	70
102.....	54	Di Lingue 4.....	70
LED	54	Parametri Indicizzati	60
Limiti / Avvisi	105	Passo-passo	60
Lingua - Parametro, 0-01	70	Pianificazione Del Sito Di Installazione	11
Lista Di Codici Di Allarme/avviso	143	Polarità Ingresso Dei Morsetti Di Controllo	50
Livello Di Tensione	133	Prestazione	
Lunghezza E Sezione Dei Cavi	30	Di Uscita (U, V, W).....	133
Lunghezze E Sezioni Trasversali Dei Cavi	133	Scheda Di Controllo.....	136
M		Profibus	
Menu		Profibus.....	111
Principale.....	64	DP-V1.....	63
Rapido.....	56, 64, 66	Programmazione Parametri	64
Messa A Terra	37	Protezione	
		Protezione.....	41
		Da Sovraccarico Del Motore.....	7
		E Caratteristiche.....	136
		Termica Del Motore.....	53
		Termica Elettronica Del Motore.....	136

Q	
Q1 Menu Personale.....	66
Q2 Setup Rapido.....	67
Q3 Impostaz. Funzione.....	67
Q5 Modifiche Effettuate.....	69
Q6 RegISTRAZIONI.....	69
R	
Raffreddamento	
Raffreddamento.....	23
Dei Condotti.....	23
Posteriore.....	23
RCD (Dispositivo A Corrente Residua).....	26
Reattanza	
Di Dispersione Dello Statore.....	75
Principale.....	75
Relè ELCB.....	37
Reset.....	57
Rete IT.....	37
Ricezione Del Convertitore Di Frequenza.....	11
Riempimento Tubo Abilitato, 29-00.....	96
Riferimento	
Del Potenzimetro.....	47
Tensione Mediante Potenzimetro.....	47
Riferimento/rampe.....	103
Riscaldatori E Termostato.....	26
S	
Scheda	
Di Controllo, Comunicazione Seriale USB.....	136
Di Controllo, Comunicazione Seriale.....	134
Di Controllo, Tensione Di Uscita A 10 V CC.....	135
Di Controllo, Uscita A 24 V CC.....	135
Schermati.....	50
Schermatura Dei Cavi:.....	30
Selezione Dei Parametri.....	69
Sensore KTY.....	146
Smart Logic.....	113
Sollevamento.....	11
Spazio.....	17
Speed Up/Down.....	47
Spie Luminose (LED):.....	55
Stato.....	56
Switch RFI.....	37
T	
Tabelle Fusibili High Power.....	41
Targhetta	
Dati.....	51
Del Motore.....	51
Tempo	
Di Accelerazione.....	77
Di Riempimento Tubo, 29-03.....	96
Tool Software PC.....	62
Trasferimento Rapido Delle Impostazioni Dei Parametri Durante L'uso Del GLCP.....	61
U	
Unità Riferimento/Retroazione, 20-12.....	86
Uscita	
Analogica.....	134
Digitale.....	135
Motore.....	133
Uscite A Relè.....	135
V	
Velocità	
Finale Di Rampa Della Valvola Di Controllo [giri/min].....	77
Finale Di Rampa Della Valvola Di Controllo [Hz].....	77
Ventilazione.....	23
Versione Software.....	7
Visual.completa	
Del Display-riga 2, 0-23.....	73
Del Display-riga 3, 0-24.....	74
Visualiz.ridotta	
Del Display- Riga 1,2, 0-21.....	73
Del Display- Riga 1,3, 0-22.....	73
Visualizzazione	
Dati.....	117
Dati 2.....	119



www.danfoss.com/drives

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

