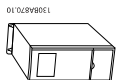
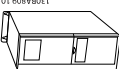
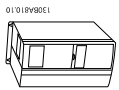
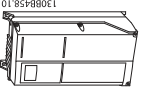
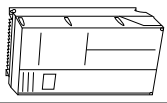
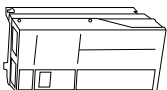
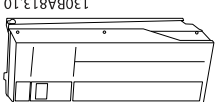
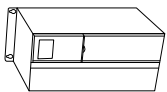
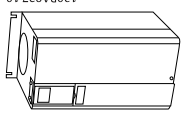
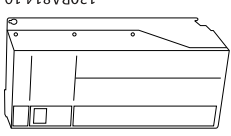
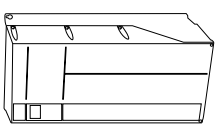
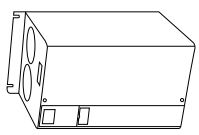
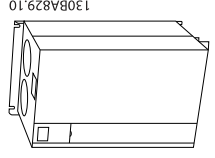
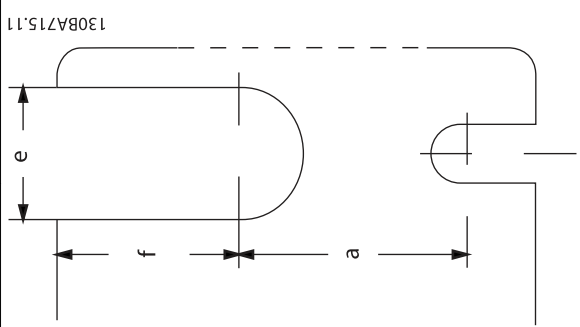
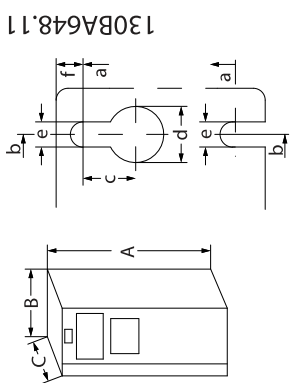


A1		130BA870.10	IP20
A2		130BA895.10	IP20/21
A3		130BA910.10	IP20/21
A4		130BA458.10	IP55/66
A5		130BA811.10	IP55/66
B1		130BA812.10	IP21/55/66
B2		130BA813.10	IP21/55/66
B3		130BA826.10	IP20
B4		130BA827.10	IP20
C1		130BA814.10	IP21/55/66
C2		130BA815.10	IP21/55/66
C3		130BA828.10	IP20
C4		130BA829.10	IP20



Fori di montaggio superiori e inferiori (solo B4, C3 e C4)

La borse accessori contenenti le staffe, le viti e i connettori necessari, vengono accluse ai convertitori al momento della spedizione.

Tutte le misure in mm.
* A5 solo IP55/66

Dim. del telaio	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Potenza nominale [kW]	200-240 V 380-480/500 V 525-600 V 525-690 V	0,25-2,2 0,37-4,0	3-3,7 5,5-7,5 0,75-7,5	0,25-2,2 0,37-4	0,25-3,7 0,37-7,5 0,75-7,5	5,5-7,5 11-15 11-15	5,5-7,5 18,5-22 18,5-22	11 11-15 11-22	5,5-7,5 18,5-30 18,5-30	15-22 30-45 30-45	30-37 55-75 55-90 30-75	18,5-22 37-45 37-45	30-37 55-75 55-90
IP	20	20	21	55/66	55/66	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20
NEMA	Telaio	Telaio	Telaio	Tipo 12	Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio	Telaio	Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12	Telaio	Telaio
Altezza													
Altezza della piastra posteriore	A 200 mm	268 mm	375 mm	390 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Altezza con la piastra di disaccoppiamento per cavi per bus di campo	A 316 mm	374 mm	374 mm	-	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Distanza tra i fori di montaggio	a 190 mm	257 mm	350 mm	401 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Larghezza													
Larghezza della piastra superiore	B 75 mm	90 mm	130 mm	200 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Larghezza della piastra superiore con un'opzione C	B 130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Larghezza della piastra superiore con due opzioni C	B 150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Distanza tra i fori di montaggio	b 60 mm	70 mm	110 mm	171 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Profondità													
Profondità senza opzione A/B	C 207 mm	205 mm	205 mm	207 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Con opzione A/B	C 222 mm	220 mm	222 mm	222 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Fori per viti													
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	8 mm	8,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	8,5 mm	8,5 mm
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	8,5 mm	8,5 mm
e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm	8,5 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	6 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Peso massimo	2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	9,7 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

1.1.1 Montaggio meccanico

Tutte le taglie dei telai consentono un'installazione fianco a fianco ad eccezione del kit di protezione IP21/IP4X/ TIPO 1 (consultare il capitolo *Opzioni e accessori* della Guida alla Progettazione).

Se si utilizza il kit di protezione IP 21 sul telaio di taglia A1, A2 o A3, deve essere mantenuta una distanza minima di 50 mm tra i convertitori di frequenza.

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

Passaggio dell'aria in diverse dimensioni di telaio													
Dimen- sioni telaio:	A1*	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225

* solo

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

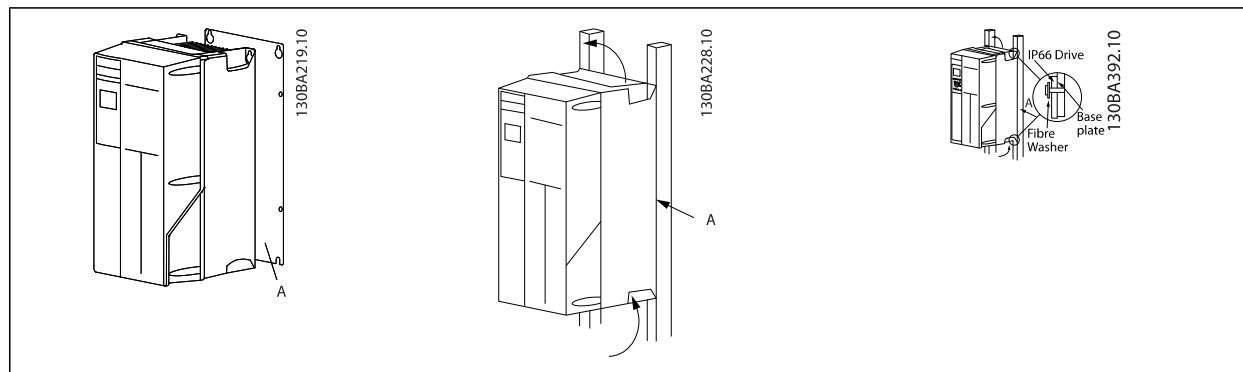


Table 1.1: Montando telai di taglia A4, A5, B1, B2, C1 e C2 su una parete posteriore non piena, il convertitore di frequenza deve essere dotato di una piastra posteriore A per compensare il raffreddamento insufficiente da parte del dissipatore.

Telaio	Coppia di serraggio per coperchi (Nm)			
	IP20	IP21	IP55	IP66
A1	*	-	-	-
A2	*	*	-	-
A3	*	*	-	-
A4/A5	-	-	2	2
B1	-	*	2,2	2,2
B2	-	*	2,2	2,2
B3	*	-	-	-
B4	2	-	-	-
C1	-	*	2,2	2,2
C2	-	*	2,2	2,2
C3	2	-	-	-
C4	2	-	-	-

* = Nessuna vite da stringere
- = non esiste

1



NB!

Caratteristiche dei cavi

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

Conduttori di alluminio

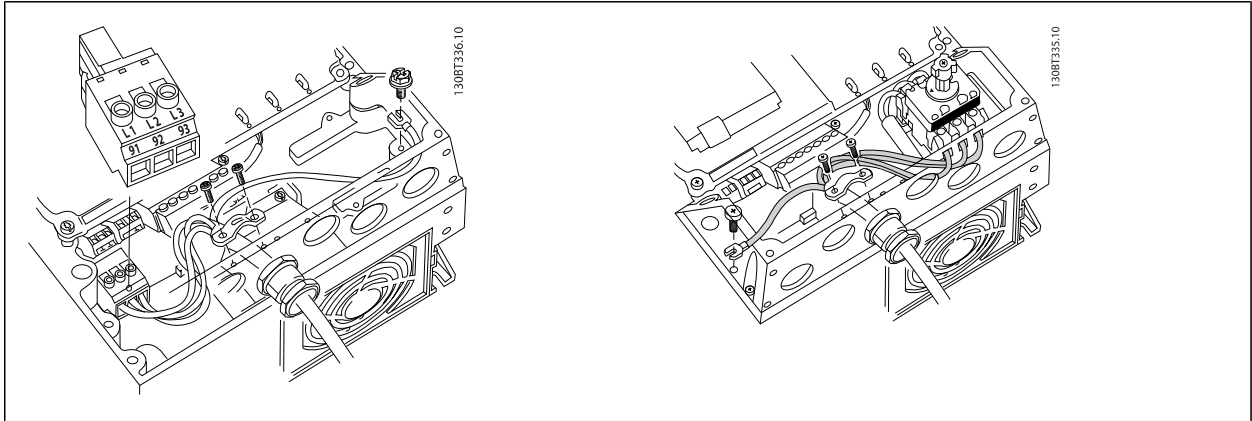
I morsetti possono accogliere anche conduttori di alluminio, ma la superficie del conduttore deve essere pulita e l'ossidazione deve essere rimossa e sigillata con grasso di vaselina neutro esente da acidi prima di collegare il conduttore.

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

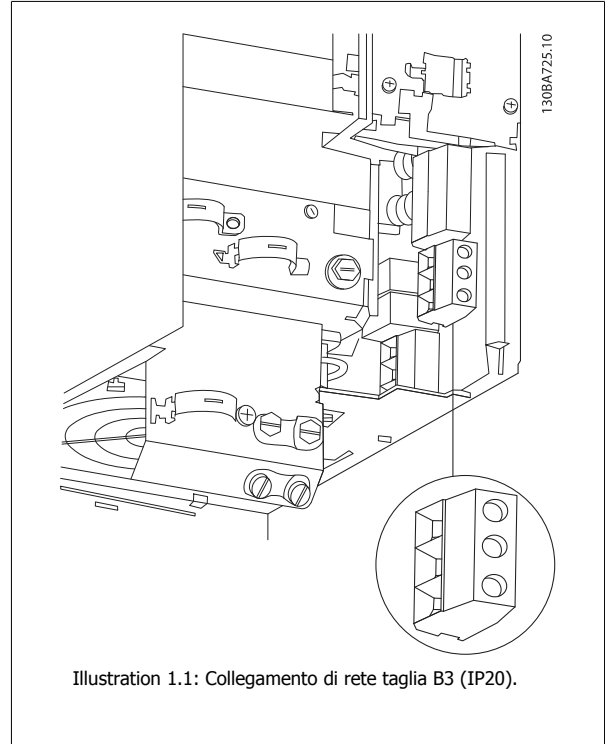
Coppia di serraggio						
Dimensioni telaio	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Cavo per:	Coppia di serraggio:	
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	0,5-0,6 Nm	
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-			
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-			
A4	0,25-2-2 kW	0,37-4 kW	-			
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-			
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	1,8 Nm	
				Relè	0,5-0,6 Nm	
				Terra	2-3 Nm	
B2	11 kW	18,5-22 kW	11-22 kW	Rete, resistenza freno, cavi per condivisione del carico	4,5 Nm	
				Cavi motore	4,5 Nm	
				Relè	0,5-0,6 Nm	
				Terra	2-3 Nm	
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	1,8 Nm	
				Relè	0,5-0,6 Nm	
				Terra	2-3 Nm	
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	4,5 Nm	
				Relè	0,5-0,6 Nm	
				Terra	2-3 Nm	
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Rete, resistenza freno, cavi per condivisione del carico	10 Nm	
				Cavi motore	10 Nm	
				Relè	0,5-0,6 Nm	
				Terra	2-3 Nm	
C2	30-37 kW	55-75 kW	30-75 kW	Rete, cavi motore	14 Nm (fino a 95 mm ²) 24 Nm (oltre 95 mm ²)	
				Condivisione del carico, cavi dei freni	14 Nm	
				Relè	0,5-0,6 Nm	
				Terra	2-3 Nm	
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Rete, resistenza freno, condivisione del carico, cavi motore	10 Nm	
				Relè	0,5-0,6 Nm	
				Terra	2-3 Nm	
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Rete, cavi motore	14 Nm (fino a 95 mm ²) 24 Nm (oltre 95 mm ²)	
				Condivisione del carico, cavi dei freni	14 Nm	
				Relè	0,5-0,6 Nm	
				Terra	2-3 Nm	

Connettore di rete telaio di taglia A4/A5 (IP 55/66)

1



Se si utilizza un sezionatore (telaio di taglia A4/A5) il conduttore PE deve essere montato sul lato sinistro del convertitore di frequenza.



Sommario

1 Come leggere queste Istruzioni operative	3
Diritti di Copyright, limitazioni della responsabilità e diritti di revisione.	4
Certificazioni	5
Simboli	5
2 Sicurezza	7
Avviso generale	8
Prima di iniziare i lavori di riparazione	8
Condizioni speciali	8
Attenzione	8
Evitare l'avviamento involontario	9
Rete IT	9
Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza (opzionale)	9
3 Introduzione	11
Codice identificativo - potenza media	11
4 Installazione meccanica	13
Prima dell'avvio	13
5 Installazione elettrica	19
Collegamenti	19
Panoramica del cablaggio della rete	21
Panoramica del cablaggio del motore	28
Connessione bus CC	32
Opzione collegamento freno	33
Collegamento relè	34
Installazione elettrica e cavi di comando	40
Come testare il motore e la direzione di rotazione	41
6 Messa in funzione ed esempi applicativi	47
Setup rapido	47
Avviamento/Arresto	48
Cablaggio anello chiuso	48
Applicazione a pompa sommersa	49
7 Come far funzionare il convertitore di frequenza	51
Modi di funzionamento	51
Funzionamento dell'LCP grafico (GLCP)	51
Come far funzionare l'LCP numerico LCP (NLCP)	56
Suggerimenti e indicazioni	59

8 Come programmare il convertitore di frequenza	65
Programmazione	65
Parametri utilizzati più comunemente - Spiegazioni	70
Menu principale	70
Opzioni dei parametri	107
Impostazioni di default	107
Funzionam./Display 0-**	108
Carico/motore 1-**	110
Freni 2-**	112
Riferimento/rampe 3-**	113
Limiti / avvisi 4-**	114
I/O digitali 5-**	115
I/O analogici 6-**	116
Comandi e opzioni 8-**	117
Profibus 9-**	118
Fieldbus CAN 10-**	119
Smart Logic 13-**	120
Funzioni speciali 14-**	121
Informazioni FC 15-**	122
Visualizzazione dati 16-**	124
Visualizzazione dati 2 18-**	126
FC anello chiuso 20-**	127
Anello chiuso esterno 21-**	128
Funzioni applicazione 22-**	130
Azioni temporizzate 23-**	132
Controllore in cascata 25-**	133
Opzione I/O analogici MCB 109 26-**	135
Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua 29-**	138
Opzione bypass 31-**	139
9 Ricerca guasti	141
Messaggi di allarme	144
10 Specifiche	147
Specifiche generali	147
Condizioni speciali	162
Indice	164

1 Come leggere queste Istruzioni operative

1

VLT AQUA Drive Serie FC 200 Versione software: 1.33



La presente Guida alla Progettazione può essere utilizzata per tutti i convertitori di frequenza FC 200 dotati di versione software 1.33 o successiva.

Il numero della versione software attuale può essere letto da par. 15-43 *Vers. software*.

1

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

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

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

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

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

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

1.1.2 Documentazione disponibile per i VLT AQUA DriveFC 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
- Nota applicativa MN20A102: Applicazione a pompa sommersa
- Nota applicativa MN20B102: Funzionamento Master/Asservito
- Nota applicativa 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.

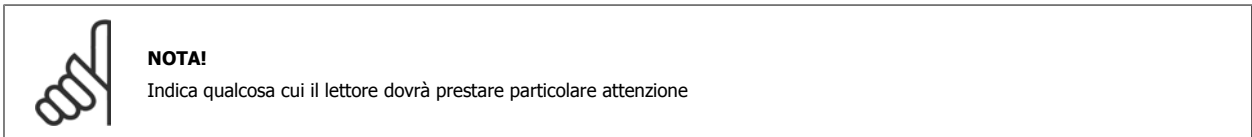
1.1.3 Certificazioni



1

1.1.4 Simboli

Simboli utilizzati nel presente Manuale di Funzionamento.



2

2 Sicurezza

2.1.1 Nota di sicurezza



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

2

Norme di sicurezza

1. Se devono essere effettuati lavori di riparazione, disinserire il convertitore di frequenza VLT dalla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
2. Il tasto [STOP/RESET] sul quadro di comando del convertitore di frequenza non disinserisce l'alimentazione di rete, pertanto non può essere utilizzato come interruttore di sicurezza.
3. Per l'unità deve essere previsto un efficace collegamento a massa di protezione, l'utente deve essere protetto dalla tensione di alimentazione e il motore deve essere protetto dal sovraccarico in conformità con le norme locali e nazionali vigenti in materia.
4. Le correnti di dispersione a terra sono superiori a 3,5 mA.
5. La protezione contro il sovraccarico del motore viene impostata mediante il par. 1-90 *Protezione termica motore*. Se si desidera questa funzione, impostare il par. 1-90 sul valore dato [ETR scatto] (valore di default) oppure sul valore dato [ETR avviso]. Nota: Questa funzione viene inizializzata a 1.16 x volte la corrente e la frequenza nominali del motore. Per il mercato nordamericano: Le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.
6. Non rimuovere i connettori del motore e della rete di alimentazione mentre il convertitore di frequenza VLT collegato alla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo necessario prima di rimuovere i connettori.
7. Notare che il convertitore di frequenza dispone di ingressi di tensione diversi da L1, L2 ed L3, quando sono installati condivisione del carico (collegamento del circuito intermedio CC) e alimentazione 24 V CC esterna. Controllare che tutti gli ingressi in tensione siano stati scollegati e che sia trascorso il tempo necessario prima di cominciare i lavori di riparazione.

Installazione ad altitudini elevate



Installazione ad altitudini elevate:

380 - 480 V: Per altitudini superiori ai 3 km, contattare Danfoss Drives riguardo alle disposizioni PELV.
525 - 690 V: Per altitudini superiori ai 2 km, contattare Danfoss Drives riguardo alle disposizioni PELV.

Avviso contro l'avviamento involontario

1. Quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti o un arresto locale. Se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare ogni possibilità di avviamento involontario, tali funzioni di arresto non sono sufficienti. 2. Il motore potrebbe avviarsi durante la programmazione dei parametri. Pertanto, prima di procedere alla modifica dei dati, occorre sempre attivare il tasto di arresto [RESET]. 3. Un motore arrestato può avviarsi in seguito al guasto di componenti elettronici del convertitore di frequenza, a un sovraccarico temporaneo oppure a un guasto della rete di alimentazione o a un collegamento difettoso del motore.



Avviso:

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

Verificare anche che siano stati scollegati gli altri ingressi in tensione quali 24 V CC esterna, condivisione del carico (collegamento del circuito CC intermedio) e il collegamento del motore per il backup cinetico.

2.1.2 Avviso generale



Corrente di dispersione

La corrente di dispersione a terra del VLT AQUA Drive FC 200 supera i 3,5mA. In conformità alle IEC 61800-5-1 deve essere garantito un collegamento di messa a terra di protezione rinforzato tramite un: conduttore di rame da 10 mm² o 16mm² Al PE o un conduttore PE aggiuntivo con la stessa sezione del cablaggio di rete a terminazioni separate.

Dispositivo a corrente residua

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

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

2.1.3 Prima di iniziare i lavori di riparazione

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

2.1.4 Condizioni speciali

Caratteristiche elettriche:

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

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

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

Consultare le clausole pertinenti nella **Guida alla Progettazione del VLT® AQUA Drive** per avere informazioni sulle caratteristiche elettriche.

Requisiti per l'installazione:

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

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

Consultare le clausole pertinenti nella **Guida alla Progettazione del VLT® AQUA Drive** per avere informazioni sui requisiti di installazione.

2.1.5 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. Aspettare almeno per il tempo indicato di seguito prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione sul convertitore di frequenza:

Tensione (V)	Tempo di attesa min. (minuti)				
	4	15	20	30	40
200 - 240	0.25 - 3.7 kW	5.5 - 45 kW			
380 - 480	0.37 - 7.5 kW	11 - 90 kW	110 - 250 kW		315 - 1000 kW
525-600	0,75 kW - 7,5 kW	11 - 90 kW			
525-690		11 - 90 kW	45 - 400 kW	450 - 1200 kW	

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

2.1.6 Evitare l'avviamento involontario

NOTA!

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

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

2.1.7 Rete IT

Rete IT
 Non collegare i convertitori di frequenza dotati difiltri RFI all'alimentazione di rete con una tensione fra fase e terra superiore a 440 V per convertitori da 400 V e 760 V per convertitori da 690 V.
 Per la rete IT da 400 V e il collegamento a terra a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 440 V fra fase e terra.
 Per la rete IT da 690 V e il collegamento a terra a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 760 V fra fase e terra.

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

2.1.8 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.

2.1.9 Arresto di sicurezza del convertitore di frequenza (opzionale)

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

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

MG.20.NX.YY VLT AQUA Drive! 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

<p>Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT</p>		<p>BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz</p> <p>Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften</p>
<p>Translation In any case, the German original shall prevail.</p>		
<p>Type Test Certificate</p>		
		<p>05 06004</p>
<p>No. of certificate</p>		
Name and address of the holder of the certificate: (customer)	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark	
Name and address of the manufacturer:	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark	
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions	
Type:	VLT® Automation Drive FC 302	
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“	
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2; 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,	
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005	
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.	
<p>The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC. (Machinery).</p> <p>Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.</p>		
Head of certification body	Certification officer	130BA373.11
 (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)	 (Dipl.-Ing. R. Apfeld)	
PZB10E 01.05	Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin
		Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34

3 Introduzione

3.1.1 Codice identificativo - potenza media

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
FC-				2	0	2	P				T					H						X	X	S	X	X	X	X	A	B	C							D
130BA484.10																																						

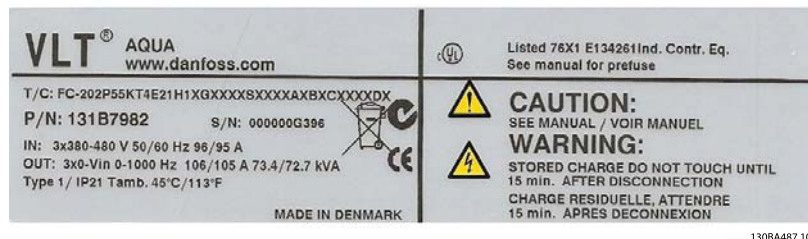
3

Descrizione	Pos.:	Scelta possibile
Gruppo prodotti e serie VLT	1-6	FC 202
Potenza nominale	7-10	0.25 - 1200 kW
Numero di fasi	11	Trifase (T)
Tensione di rete	11-12	S2: monofase 220 - 240 VCA S4: monofase 220 - 240 VCA T 2: 200-240 VCA T 4: 380-480 VCA T 6: 525-600 VCA T 7: 525-690 VCA
Custodia	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA tipo 1 E55: IP 55/NEMA tipo 12 E2M: IP21/NEMA tipo 1 con protezione rete E5M: IP55/NEMA tipo 12 con protezione rete E66: IP66 F21: Kit IP21 senza pannello posteriore G21: IP21 con pannello posteriore P20: IP20/telaio con pannello posteriore P21: IP21/NEMA tipo 1 con pannello posteriore P55: IP55/NEMA tipo 12 con pannello posteriore
Filtro RFI	16-17	HX: senza filtro RFI H1: Filtro RFI classe A1/B H2: Filtro RFI classe A2 H3: Filtro RFI classe A1/B (lunghezza cavo ridotta) H4: Filtro RFI classe A2/A1
Freno	18	X: Senza chopper di frenatura B: Chopper di frenatura incluso T: Arresto di sicurezza U: Arresto di sicurezza + chopper di frenatura
Display	19	G: Pannello di Controllo Locale Grafico (GLCP) N: Pannello di Controllo Locale Numerico (NLCP) X: Senza pannello di controllo locale
Rivestimento circuito stampato	20	X: Circuito stampato senza rivestimento C: Circuito stampato rivestito
Opzioni rete	21	D: Condivisione del carico X: Senza sezionatore di rete (: Sezionatore rete e condivisione del carico
Entrate cavi	22	X: Entrate cavi standard O: Entrate cavi con filettatura europea
Release software	24-27	Riservato
Lingua software	28	Versione software attuale
Opzioni A	29-30	AX: Nessuna opzione A0: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AN: MCA 121 Ethernet IP
Opzioni B	31-32	BX: Nessuna opzione BK: MCB-101 Opzione I/O generali BP: MCB 105 Opzione relè BO: MCB 109 Opzione I/O analogici BY: MCO 101 Controllore in cascata esteso
Opzioni C0	33-34	CX: Nessuna opzione
Opzioni C1	35	X: Nessuna opzione 5: MCO 102 Controllore in cascata avanzato
Software opzione C	36-37	XX: Software standard
Opzioni D	38-39	DX: Nessuna opzione D0: Backup CC
Le varie opzioni sono descritte in dettaglio nella Guida alla progettazione.		

Tabella 3.1: Descrizione del codice tipo.

3.1.2 Identificazione del convertitore di frequenza

In basso è riportato un esempio di un'etichetta di identificazione. Questa etichetta è situata sul convertitore di frequenza e mostra il tipo e le opzioni installate nell'unità. Vedere la tabella 2.1 per dettagli su come leggere il codice identificativo (T/C).



Disegno 3.1: Questo esempio mostra un'etichetta di identificazione per il VLT AQUA Drive.

Tenere pronti il numero T/C (codice tipo) e il numero di serie prima di contattare Danfoss.

3.1.3 Abbreviazioni e standard

Abbreviazioni:	Termini:	Sistema interna- zionale:	Sistema america- no:
a	Accelerazione	m/s ²	ft/s ²
AWG	American Wire Gauge		
Taratura automatica	Adattamento automatico del motore		
°C	Celsius		
I	Corrente	A	Amp
I _{LIM}	Limite corrente		
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.	Parametri		
PELV	Bassissima tensione di sicurezza		
Watt	Potenza	W	Btu/h, hp
Pascal	Pressione	Pa = N/m ²	psi, psf, ft H ₂ O
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 3.2: Tavola di abbreviazioni e standard.

4 Installazione meccanica

4.1 Prima dell'avvio

4.1.1 Elenco di controllo

Durante il disimballaggio del convertitore di frequenza, assicurare che l'unità non è danneggiata e completa. Utilizzare la seguente tabella per identificare la confezione:

Tipo di custodia:	A2 (IP 20/ 21)	A3 (IP 20/21)	A5 (IP 55/ 66)	B1/B3 (IP20/ 21/ 55/ 66)	B2/B4 (IP20/ 21/ 55/66)	C1/C3 (IP20/21/ 55/66)	C2/C4 (IP20/21/ 55/66)
Dimensioni dell'unità (kW):							
200-240 V	0.25-3.0	3.7	0.25-3.7	5.5-11/ 5.5-11	15/ 15-18.5	18.5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	0.37-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90
525-600 V		0.75-7.5	0.75-7.5	11-18.5/ 11-18.5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75 - 90/ 75-90
525-690 V	-	-	-	-/ -	11-30/ -	-/ -	37-90/ -

Tabella 4.1: Tabella di disimballaggio

Si consiglia di tenere a portata di mano alcuni cacciaviti (cacciavite philips o a croce e torx), un tronchesino, un trapano e un taglierino per il disimballaggio e il montaggio del convertitore di frequenza. La confezione per queste custodie contiene, come mostrato: busta(e) per accessori, documentazione e l'unità. In base alle opzioni installate possono esserci una o più buste e uno o più opuscoli.

4

4.2.1 Viste anteriori parte meccanica

 A2	 A3	 A5	 B1	 B2	 B3	 B4	 C1	 C2	 C3	 C4
IP20/21*	IP20/21*	IP55/66	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*	IP21/55/66	IP21/55/66	IP20/21*	IP20/21*
<p>Disegno 4.1: Fori di montaggio superiori e inferiori.</p>			<p>Disegno 4.2: Fori di montaggio superiori e inferiori. (solo B4+C3+C4)</p>							
<p>La borse accessori contenenti le staffe, le viti e i connettori necessari, vengono accluse ai convertitori al momento della spedizione.</p> <p>Tutte le misure in mm.</p> <p>* Il livello di protezione IP 21 può essere ottenuto con un kit pari a quello descritto nel paragrafo: Kit di custodie IP 21/ IP 4X/ TYPE 1 nella Guida alla Progettazione.</p>										

4.2.2 Dimensioni meccaniche

Telaio taglia (kW):		Dimensioni meccaniche											
		A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V	T2	0.25-3.0	3.7	0.25-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V	T4	0.37-4.0	5.5-7.5	0.37-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V	T6	-	0.75-7.5	0.75-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-690 V	T7	-	-	-	-	11-30	-	-	-	37-90	-	-	
IP		20	21	55/66	21/55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20	
NEMA		Telaio	Tipo 1	Tipo 12	Tipo 1/12	Tipo 1/12	Telaio	Telaio	Tipo 1/12	Tipo 1/12	Telaio	Telaio	
Altezza (mm)													
Custodia	A**	246	372	420	480	650	350	460	680	770	490	600	
..con la piastra di disaccoppiamento	A2	374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800	
Piastra posteriore	A1	268	375	420	480	650	399	520	680	770	550	660	
Distanza tra i fori di montaggio	a	257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631	
Larghezza (mm)													
Custodia	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370	
Con opzione C	B	130	170	242	242	242	205	231	308	370	308	370	
Piastra posteriore	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370	
Distanza tra i fori di montaggio	b	70	110	215	210	210	140	200	272	334	270	330	
Profondità (mm)													
Senza opzione A/B	C	205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333	
Con opzione A/B	C*	220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333	
Fori per viti (mm)													
	c	8,0	8,0	8,2	12	12	8	-	12	12	-	-	
Diametro ø	d	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-	
Diametro ø	e	5,5	5,5	6,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	
	f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17	
Peso massimo (kg)													
		4,9	5,3	14	23	27	12	23,5	45	65	35	50	

* La profondità della custodia varia in funzione delle diverse opzioni installate.

** I requisiti di spazio libero sono superiori e inferiori alle misure limite di altezza della custodia A. Vedere la sezione 3.2.3 per maggiori informazioni.

4.2.3 Montaggio meccanico

Tutti le taglie con custodia IP20 e custodia IP21/ IP55 tranne A2 e A3 consentono l'installazione affiancata.

Se si utilizza il kit di protezione IP21 (130B1122 o 130B1123) per la custodia A2 o A3, è necessario lasciare uno spazio minimo di 50 mm.

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

4

		Passaggio dell'aria per protezioni diverse										
Custodia:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225	
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225	

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

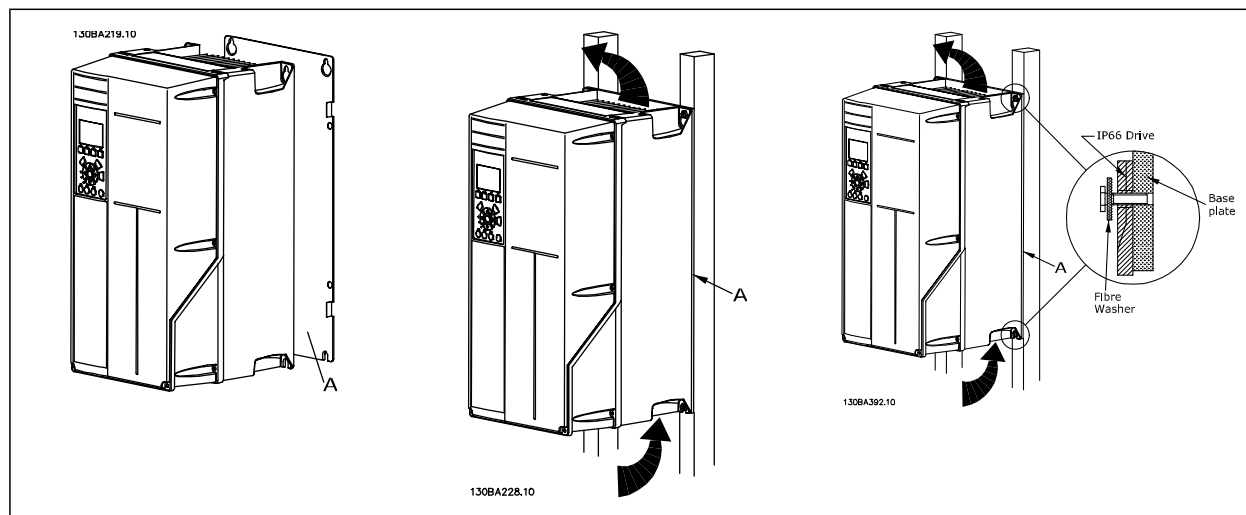


Tabella 4.2: Se si installano i convertitori con telaio A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 e C4 su una parete non piena, il convertitore di frequenza deve essere dotato di una piastra posteriore A per compensare il raffreddamento insufficiente da parte del dissipatore.

In caso di convertitori di frequenza più pesanti (B4, C3, C4), utilizzare un montacarichi. Prima montare alla parete i 2 bulloni inferiori, quindi sollevare il convertitore di frequenza sui bulloni inferiori e infine fissare il convertitore di frequenza alla parete con i due bulloni superiori.

4.2.4 Requisiti di sicurezza dell'installazione meccanica



Prestare attenzione ai requisiti concernenti l'integrazione e il kit di montaggio in sito. Rispettare le informazioni nella lista per evitare gravi danni e infortuni, in modo particolare in caso di installazione di impianti di grandi dimensioni.

Il convertitore di frequenza viene raffreddato mediante ventilazione.

Per proteggere l'apparecchio dal surriscaldamento, verificare che la temperatura ambiente *non superi la temperatura massima indicata per il convertitore di frequenza* e che *non sia superata* la temperatura media nelle 24 ore. Individuare la temperatura massima e la temperatura media nelle 24 ore nel paragrafo *Declassamento in base alla temperatura ambiente*.

Se la temperatura ambiente è compresa tra 45 °C - 55° C, sarà necessario il declassamento del convertitore di frequenza. Vedere a tale scopo *Declassamento in base alla temperatura ambiente*.

La durata del convertitore di frequenza risulterà ridotta qualora non venga preso in considerazione un declassamento in base alla temperatura ambiente.

4

4.2.5 Montaggio in sito

Per il montaggio in sito sono raccomandati i kit con livello di protezione IP 21/IP 4X nella parte superiore/TIPO 1 o IP 54/55.

4.2.6 Montaggio a pannello

Un kit per il montaggio a pannello disponibile per convertitori di frequenza della serie , VLT Aqua Drive e.

Per aumentare il raffreddamento del dissipatore e ridurre la profondità del pannello, il convertitore può essere montato incassato in un pannello. Inoltre in tal caso può essere eliminata la ventola integrata.

Il kit è disponibile per custodie da A5 a C2.



NOTA!

Questo kit non può essere utilizzato con coperchi anteriori stampati. Non deve essere utilizzato nessun coperchio di plastica IP21 o simili.

Le informazioni sui numeri d'ordine si trovano nella *Guida alla progettazione, sezione Numeri d'ordine*.

Informazioni più dettagliate sono disponibili nelle *Istruzioni sul kit per il montaggio a pannelli, MI.33.H1.YY*, dove yy=codice della lingua.

5

5 Installazione elettrica

5.1 Collegamenti

5.1.1 Caratteristiche dei cavi



NOTA!

Rispettare sempre le normative nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi.

Dettagli sulla coppia di serraggio dei morsetti.

Custodia	Potenza (kW)			Tensione	Motore	Coppia (Nm)			
	200-240 V	380-480 V	525-600 V			Collegamento in CC	Freno	Terra	Relè
A2	0.25 - 3.0	0.37 - 4.0	-	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A3	3.7	5.5 - 7.5	0.75 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
A5	0.25 - 3.7	0.37 - 7.5	0.75 - 7.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B1	5.5 - 11	11 - 18.5	-	1.8	1.8	1.5	1.5	3	0.6
B2	-	22	-	4.5	4.5	3.7	3.7	3	0.6
	15	30	-	4.5 ²⁾	4.5 ²⁾	3.7	3.7	3	0.6
B3	5.5 - 11	11 - 18.5	11 - 18.5	1.8	1.8	1.8	1.8	3	0.6
B4	15 - 18.5	22 - 37	22 - 37	4.5	4.5	4.5	4.5	3	0.6
C1	18.5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0.6
C2	37	75	-	14	14	14	14	3	0.6
	45	90	-	24	24	14	14	3	0.6
C3	22 - 30	45 - 55	45 - 55	10	10	10	10	3	0.6
	37 - 45	75 - 90	75 - 90	14	14	14	14	3	0.6

Tabella 5.1: Serraggio dei morsetti

1. Per diverse misure di cavo x/y dove $x \leq 95 \text{ mm}^2$ e $y \geq 95 \text{ mm}^2$.
2. Dimensioni dei cavi superiori a 18,5 kW $\geq 35 \text{ mm}^2$ e inferiori a 22 kW $\leq 10 \text{ mm}^2$

5.1.2 Messa a terra e linea di distribuzione IT



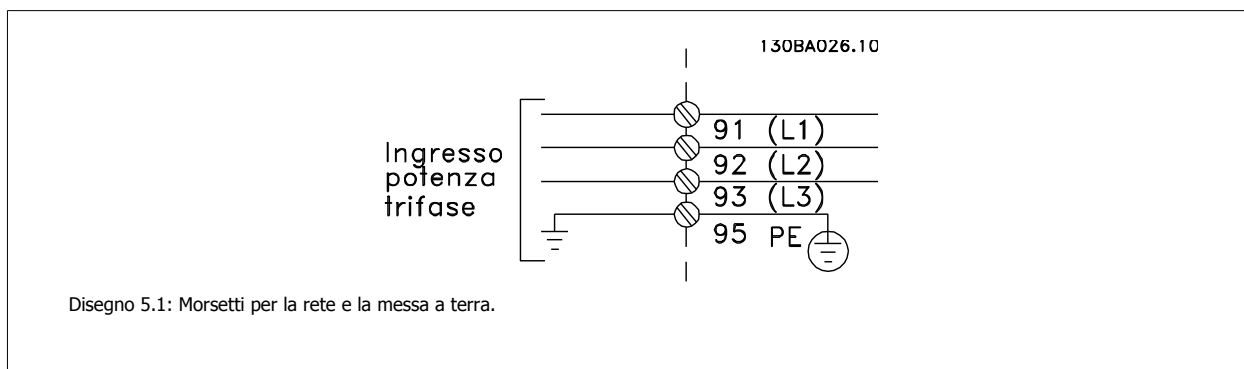
Il collegamento verso terra deve prevedere un cavo con una sezione di almeno 10 mm² oppure 2 conduttori di terra a terminazioni separate secondo *EN 50178* o *IEC 61800-5-1* a meno che sia specificato diversamente dalle norme nazionali. Rispettare sempre le normative nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi.

La rete è collegata al sezionatore di rete, se in dotazione.



NOTA!

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

**5****Rete IT**

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

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

5.1.3 Panoramica del cablaggio della rete



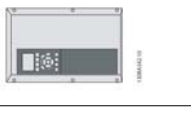
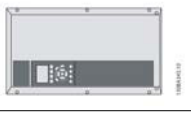







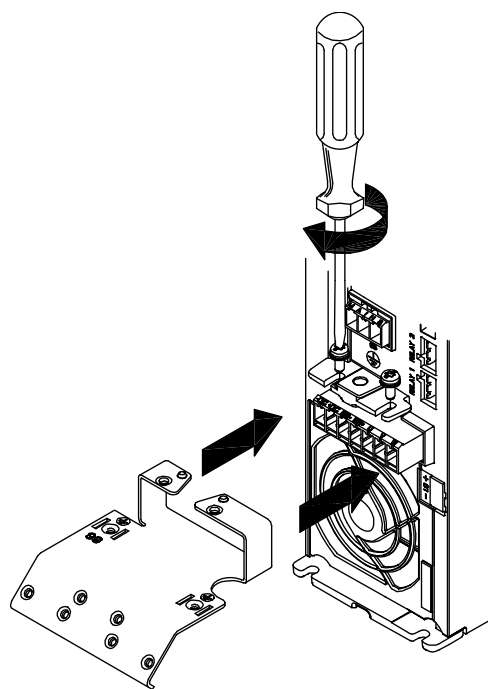
Custodia:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
											
Dimensioni motore (kW):											
200-240 V	0.25-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V		1.1-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-690 V					11-30				37-90		
Vai a:		5.1.6	5.1.7		5.1.8			5.1.9			5.1.10

Tabella 5.2: Tabella del cablaggio della rete.

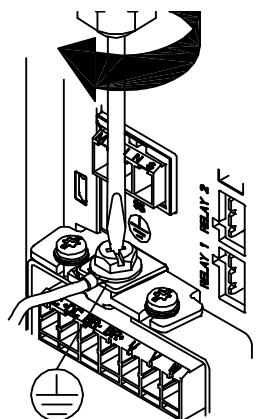
5.1.4 Collegamento di rete per A2 e A3

5



130BA261.10

Disegno 5.2: Prima inserire le due viti sulla piastra di montaggio, spingerle in posizione e serrarle completamente

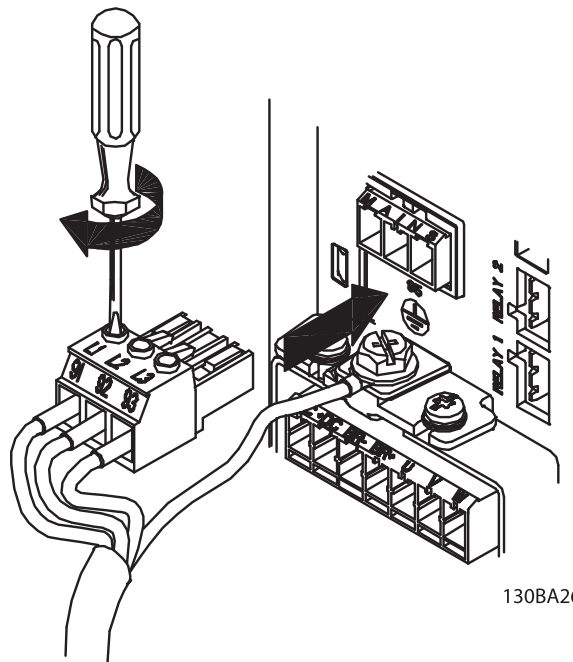


130BA262.1C

Disegno 5.3: Quando si montano i cavi, prima deve essere montato e serrato il cavo di terra.

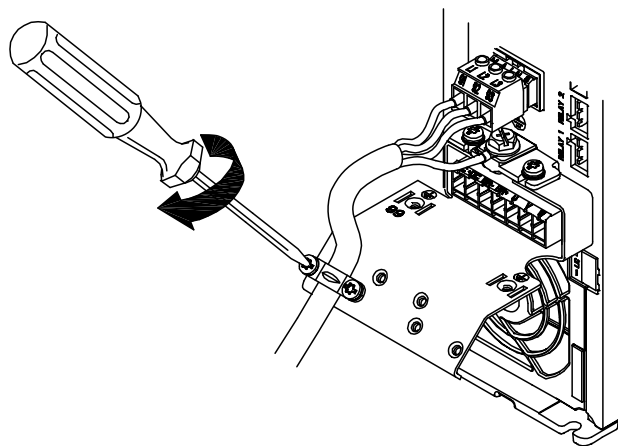


Il collegamento verso terra deve prevedere un cavo con una sezione di almeno 10 mm² oppure 2 conduttori di terra a terminazioni separate secondo *EN 50178/IEC 61800-5-1*.



130BA263.10

Disegno 5.4: Quindi montare la presa di rete e serrare i fili elettrici.



130BA264.10

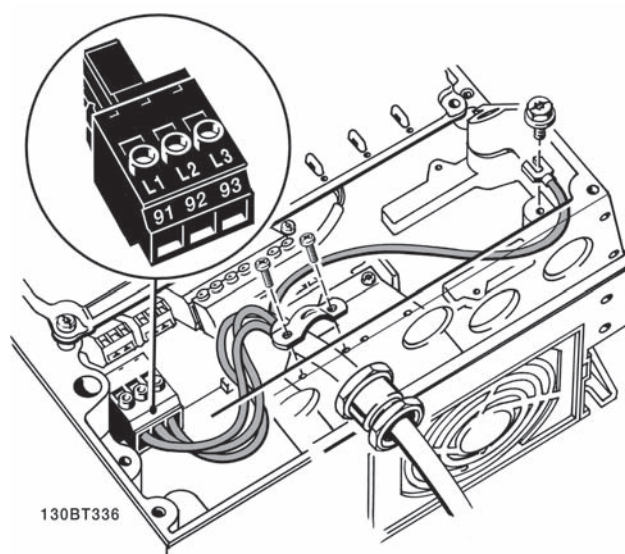
Disegno 5.5: Infine serrare la staffa di supporto sui cavi di rete.

NOTA!

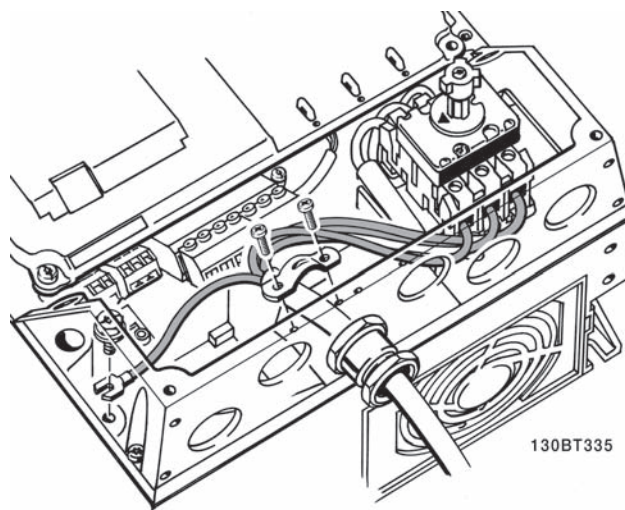
Con A3 monofase utilizzare i morsetti L1 e L2.

5.1.5 Collegamento alla rete per A5

5



Disegno 5.6: Come effettuare il collegamento alla rete e messa a terra senza sezionatore di .. Tenere presente che viene utilizzato un pressacavo.



Disegno 5.7: Collegamento alla rete e messa a terra con sezionatore di rete.

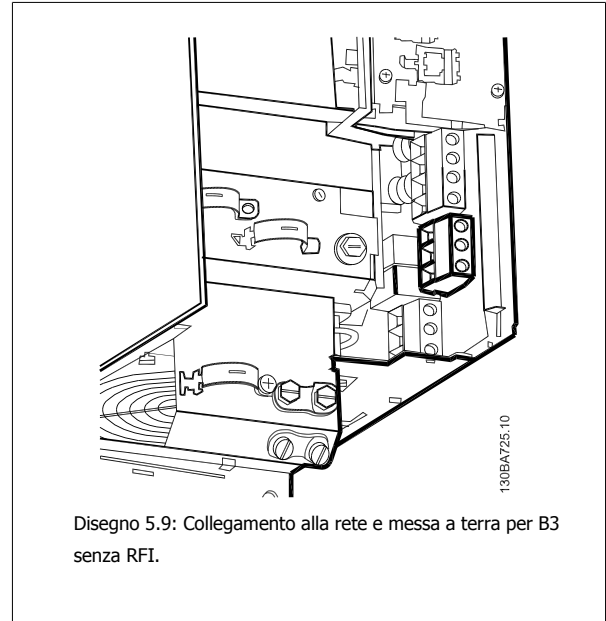
NOTA!

Con A5 monofase utilizzare i morsetti L1 e L2.

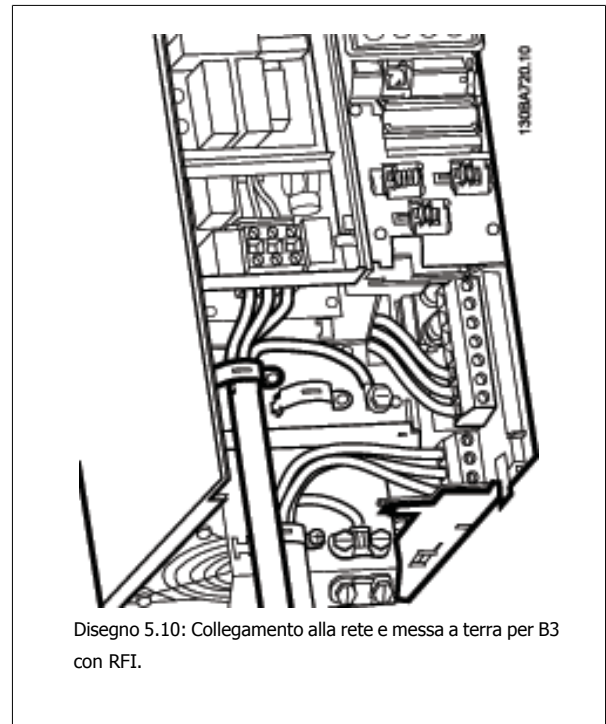
5.1.6 Collegamento di rete per B1, B2 e B3



Disegno 5.8: Collegamento alla rete e messa a terra per B1 e B2



Disegno 5.9: Collegamento alla rete e messa a terra per B3 senza RFI.



Disegno 5.10: Collegamento alla rete e messa a terra per B3 con RFI.

NOTA!

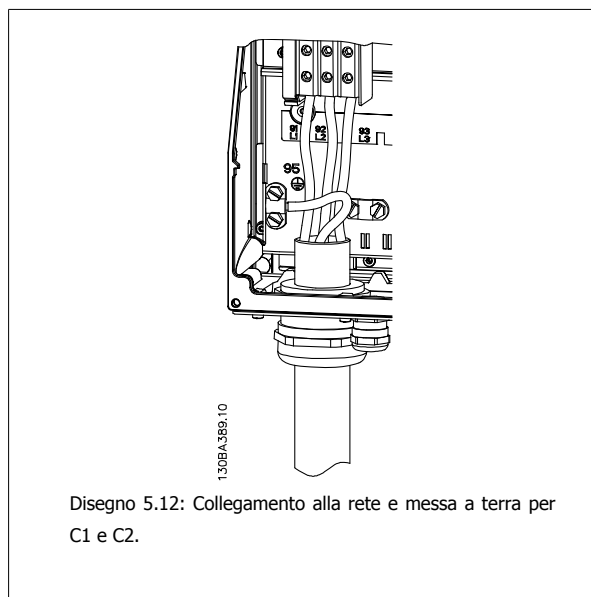
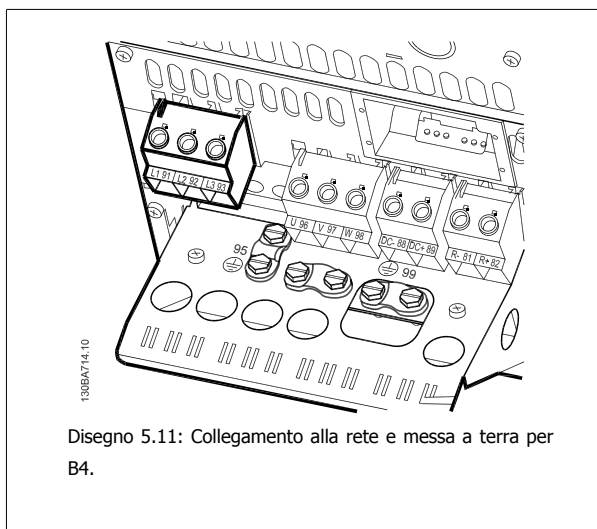
Per B1 monofase utilizzare i morsetti L1 e L2.



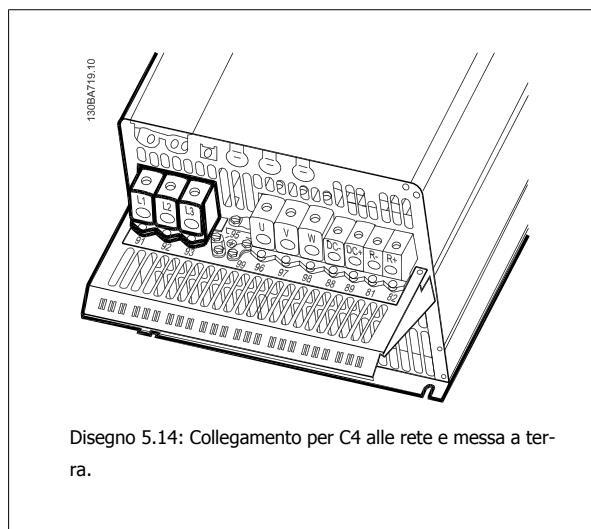
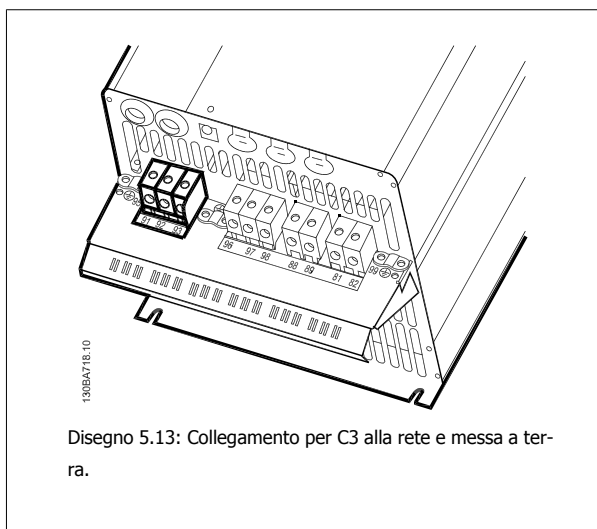
NOTA!

Per le corrette dimensioni dei cavi, consultare la sezione Specifiche generali sul lato posteriore di questo manuale.

5.1.7 Collegamento alla rete per B4, C1 e C2



5.1.8 Collegamento alla rete per C3 e C4



5.1.9 Collegamento del motore - introduzione

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

- Utilizzare un cavo motore schermato/armato per garantire la conformità alle specifiche EMC relative all'emissione (oppure installare il cavo in un condotto metallico).
- Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione.
- La schermatura/armatura del cavo motore deve essere collegata alla piastra di disaccoppiamento del convertitore di frequenza e alla parte metallica del motore. (Lo stesso vale per le due estremità del condotto metallico se viene utilizzato al posto di una schermatura.)
- I collegamenti di schermatura devono essere realizzati impiegando la superficie più ampia possibile (utilizzando un pressacavi o un passacavo EMC). Ciò viene effettuato utilizzando i dispositivi di montaggio forniti nel convertitore di frequenza.
- Evitare che la schermatura termini con cavi attorcigliati (spiraline), poiché ciò comprometterà gli effetti di schermatura alle alte frequenze.

- Se è necessario interrompere la schermatura per installare un sezionatore del motore o un relè motore, la continuità deve essere mantenuta con un'impedenza minima alle alte frequenze.

Lunghezza e sezione dei cavi

Il convertitore di frequenza è stato provato con una data lunghezza di cavo e con una data sezione dello stesso. Se si aumenta la sezione, aumenta la capacità del cavo - e con lei la corrente di fuga - e si deve ridurre in proporzione la lunghezza del cavo.

Frequenza di commutazione

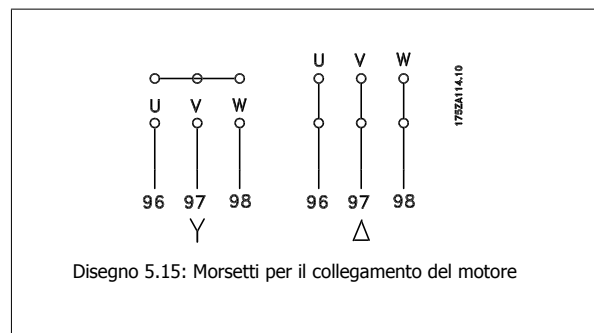
Quando i convertitori di frequenza vengono utilizzati con filtri sinusoidali per ridurre la rumorosità acustica di un motore, la frequenza di commutazione deve essere impostata in base alle istruzioni per il filtro sinusoidale in par. 14-01 *Freq. di commutaz.*.

Precauzioni durante l'uso di conduttori di alluminio

Non è consigliato l'uso di conduttori di alluminio per cavi con sezioni trasversali inferiori ai 35 mm². I morsetti possono accogliere anche conduttori di alluminio, ma la superficie del conduttore deve essere pulita e l'ossidazione deve essere rimossa e sigillata con grasso di vaselina neutro esente da acidi prima di collegare il conduttore.

Inoltre la vite di terminazione deve essere stretta nuovamente dopo due giorni per via della dolcezza dell'alluminio. È decisivo assicurare che la connessione sia strettissima, altrimenti la superficie dell'alluminio si ossiderà nuovamente.

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



5

NOTA!
 Nei motori senza lamina di isolamento tra le fasi o altro supporto di isolamento adatto al funzionamento con un'alimentazione di tensione (come un convertitore di frequenza), installare un filtro sinusoidale sull'uscita del convertitore di frequenza. (I motori che sono conformi alla norma IEC 60034-17 non richiedono un filtro sinusoidale).

No.	96	97	98	Tensione motore 0-100% della tensione di rete.
	U	V	W	3 cavi dal motore
	U1	V1	W1	6 cavi dal motore, collegati a triangolo
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	6 cavi dal motore, collegati a stella
				U2, V2, W2 da collegare separatamente (morsettiera facoltativa)
No.	99			Collegamento a terra
	PE			

Tabella 5.3: Collegamento del motore con 3 e 6 cavi.

5.1.10 Panoramica del cablaggio del motore












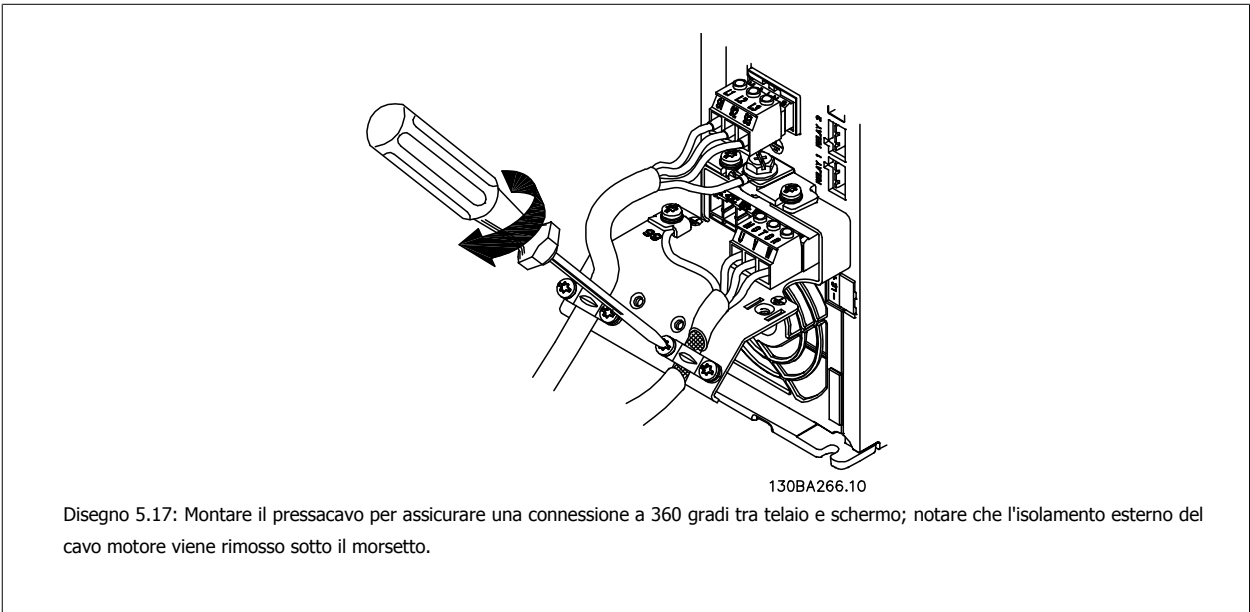
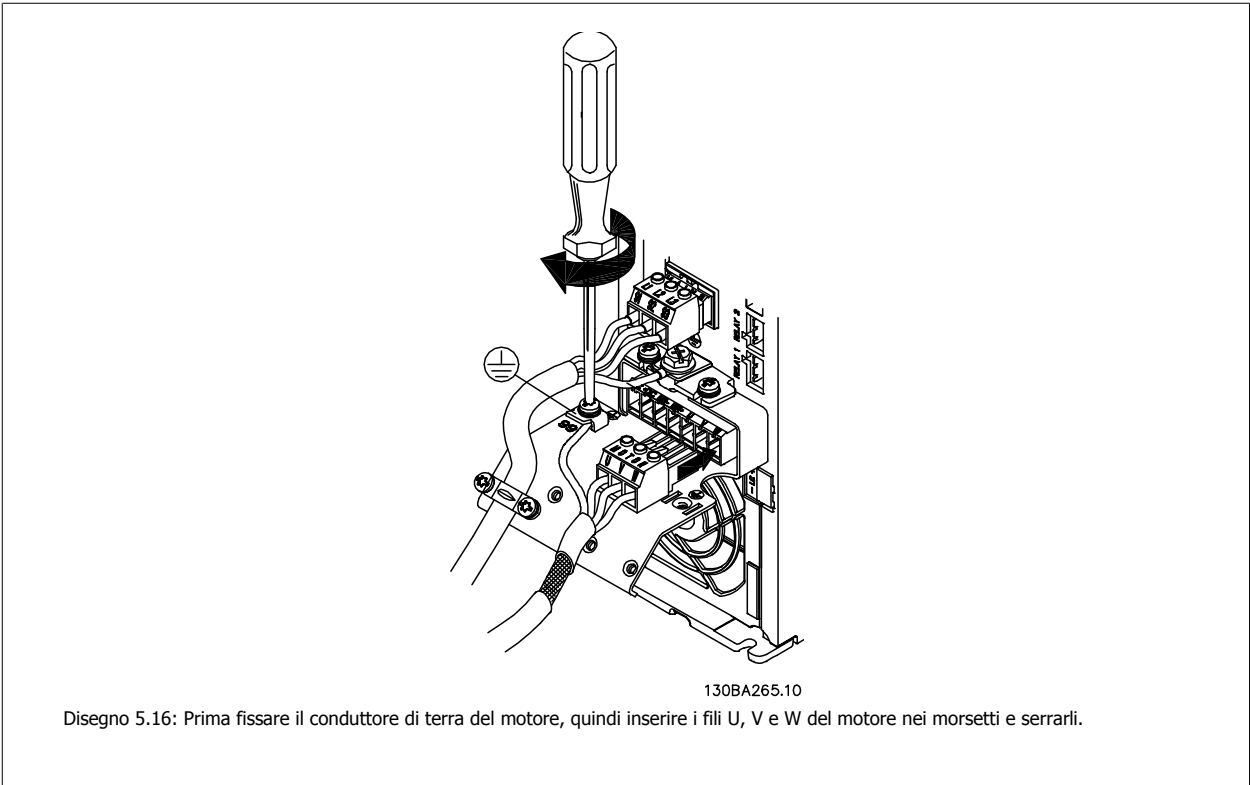
Custodia:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
											
Dimensioni motore (kW):											
200-240 V	0.25-3.0	3.7	1.1-3.7	5.5-11	15	5.5-11	15-18.5	18.5-30	37-45	22-30	37-45
380-480 V	0.37-4.0	5.5-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-600 V		1.1-7.5	1.1-7.5	11-18.5	22-30	11-18.5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90
525-690 V					11-30				37-90		
Vai a:		5.1.13	5.1.14	5.1.15		5.1.16		5.1.17		5.1.18	

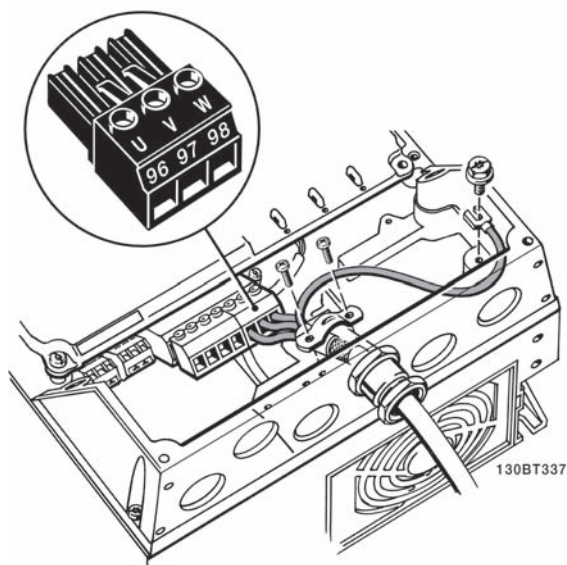
Tabella 5.4: Tabella del cablaggio del motore.

5.1.11 Collegamento del motore per A2 e A3

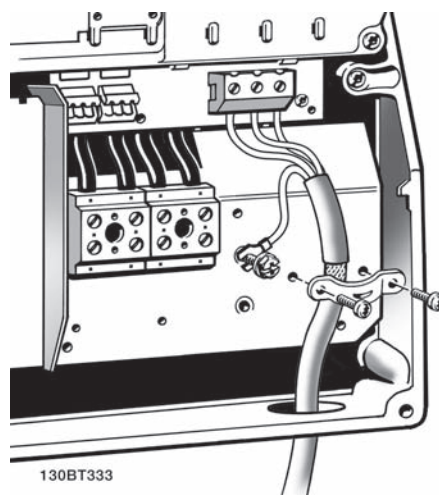
Seguire questi disegni passo dopo passo per collegare il motore al convertitore di frequenza.

5



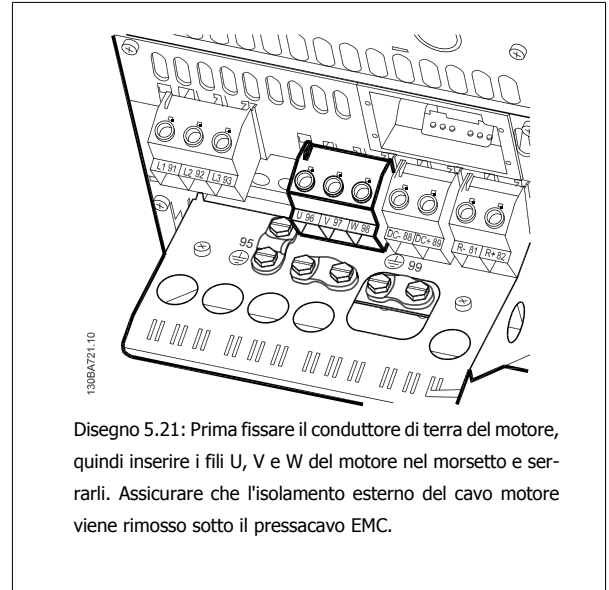
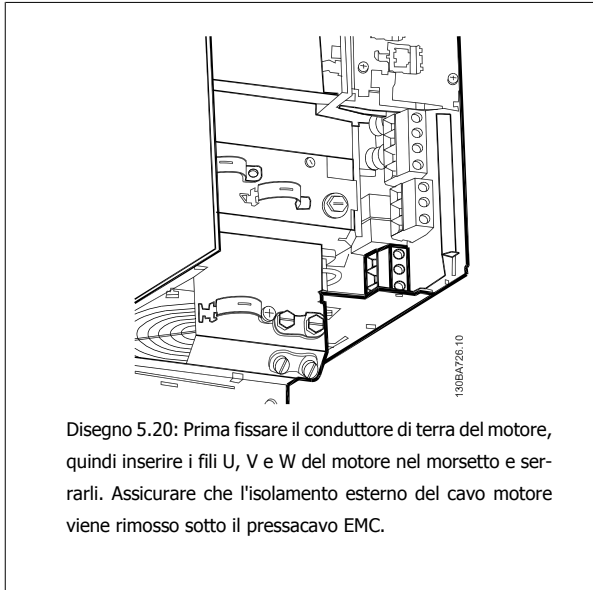
5.1.12 Collegamento del motore per A5

Disegno 5.18: Prima fissare il conduttore di terra del motore, quindi inserire i fili U, V e W del motore nel morsetto e serrarli. Assicurare che l'isolamento esterno del cavo motore viene rimosso sotto il pressacavo EMC.

5.1.13 Collegamento del motore per B1 e B2

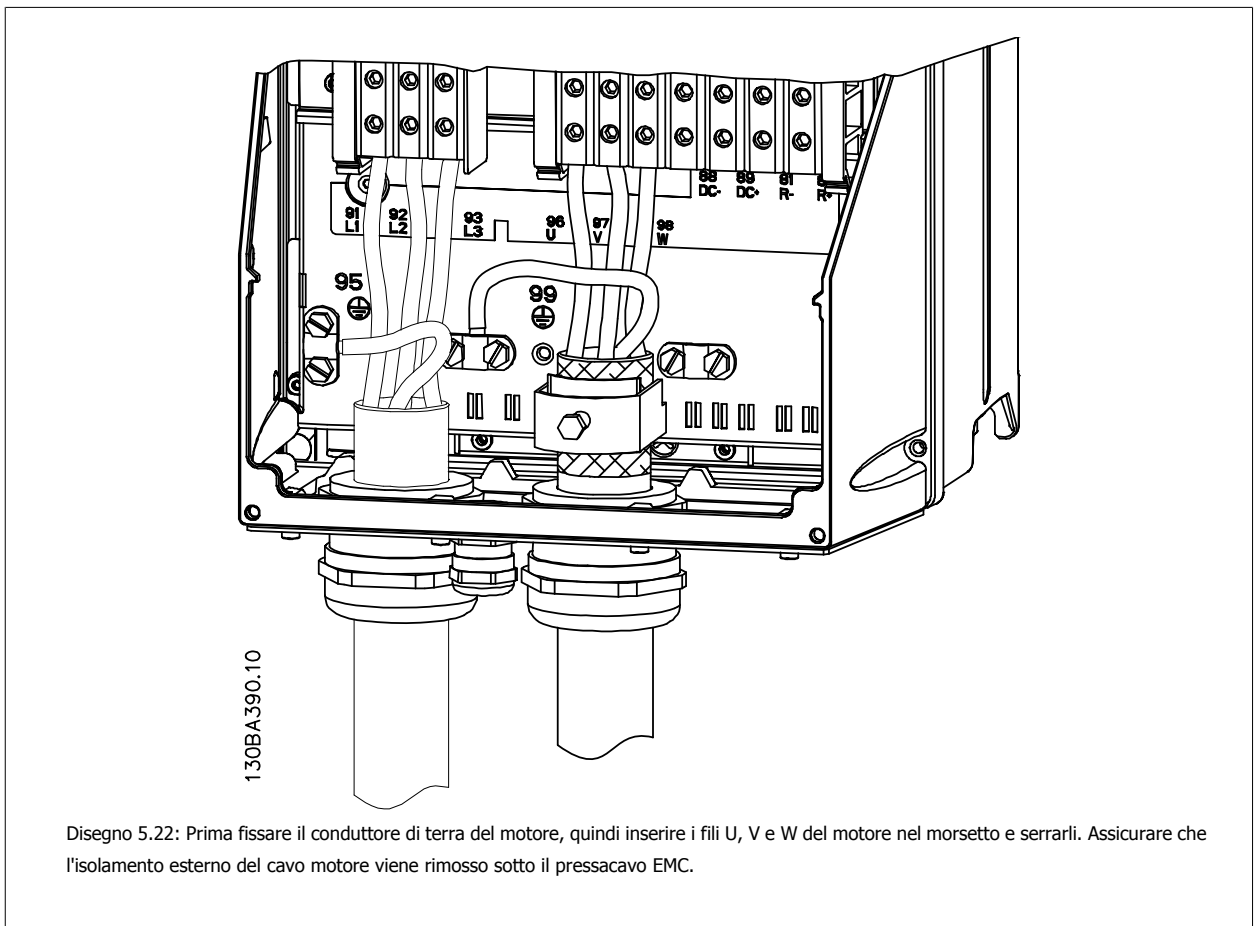
Disegno 5.19: Prima fissare il conduttore di terra del motore, quindi inserire i fili U, V e W del motore nel morsetto e serrarli. Assicurare che l'isolamento esterno del cavo motore viene rimosso sotto il pressacavo EMC.

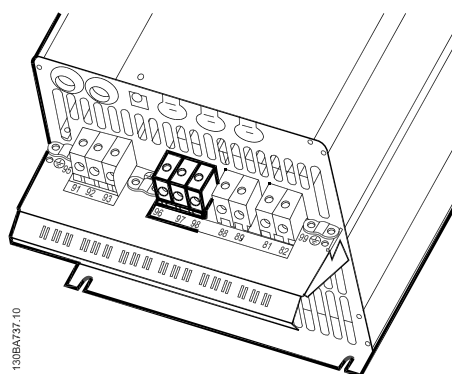
5.1.14 Collegamento al motore per B3 e B4



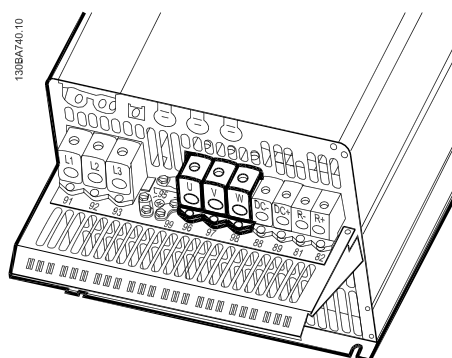
5

5.1.15 Collegamento del motore per C1 e C2



5.1.16 Collegamento al motore per C3 e C4

Disegno 5.23: Prima fissare il conduttore di terra del motore, quindi inserire i fili U, V e W del motore nei morsetti corretti e serrarli. Assicurare che l'isolamento esterno del cavo motore viene rimosso sotto il pressacavo EMC.

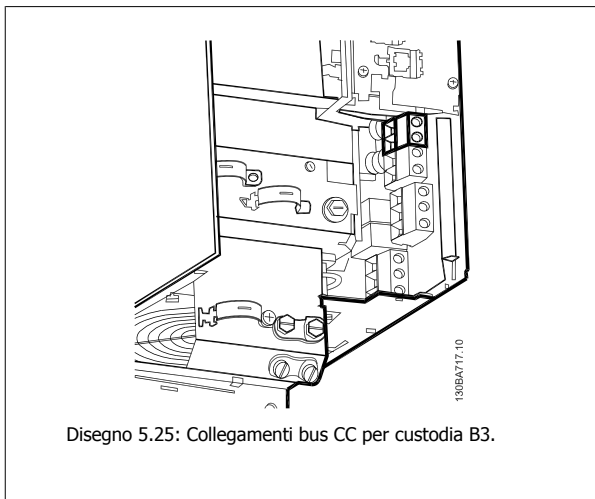


Disegno 5.24: Prima fissare il conduttore di terra del motore, quindi inserire i fili U, V e W del motore nei morsetti corretti e serrarli. Assicurare che l'isolamento esterno del cavo motore viene rimosso sotto il pressacavo EMC.

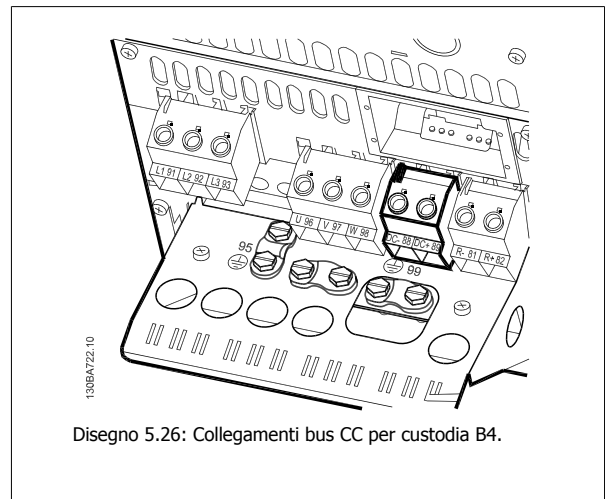
5.1.17 Connessione bus CC

Attraverso i morsetti del bus CC è possibile alimentare direttamente il convertitore di frequenza sul circuito intermedio in CC con un alimentatore esterno.

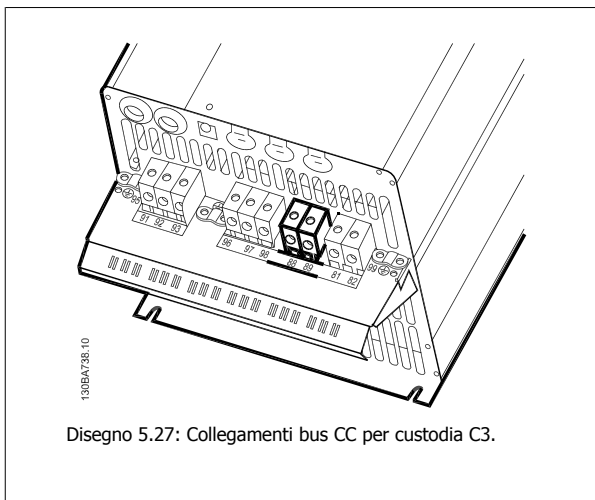
Numeri dei morsetti utilizzati: 88, 89



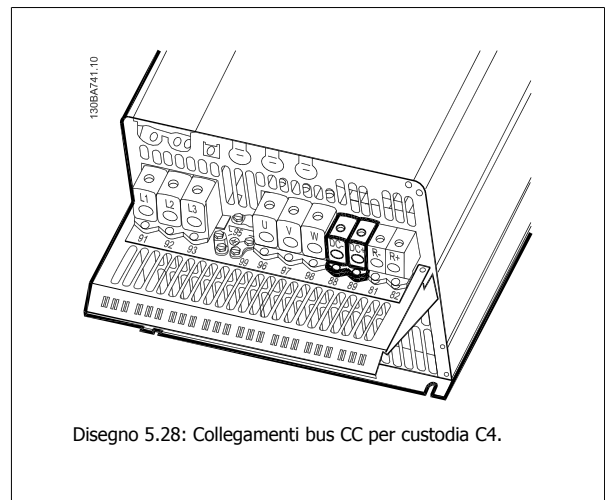
Disegno 5.25: Collegamenti bus CC per custodia B3.



Disegno 5.26: Collegamenti bus CC per custodia B4.



Disegno 5.27: Collegamenti bus CC per custodia C3.



Disegno 5.28: Collegamenti bus CC per custodia C4.

Per ulteriori informazioni, contattare Danfoss.

5.1.18 Opzione collegamento freno

Il cavo di connessione alla resistenza freno deve essere schermato.

Resistenza freno		
Numero morsetto	81	82
Morsetti	R-	R+



NOTA!

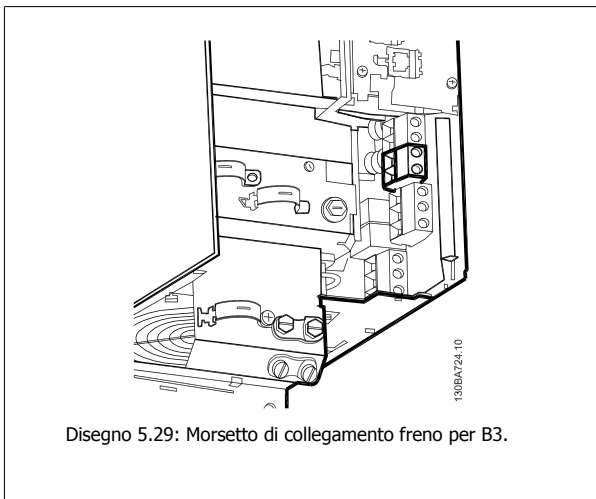
Il freno dinamico richiede apparecchiature supplementari e considerazioni di sicurezza. Per ulteriori informazioni, contattare Danfoss.

1. Usare pressacavi per collegare la schermatura all'armadio metallico del convertitore di frequenza e alla piastra di disaccoppiamento della resistenza freno.
2. Dimensionare la sezione trasversale del cavo freno per far corrispondere la corrente di frenata.

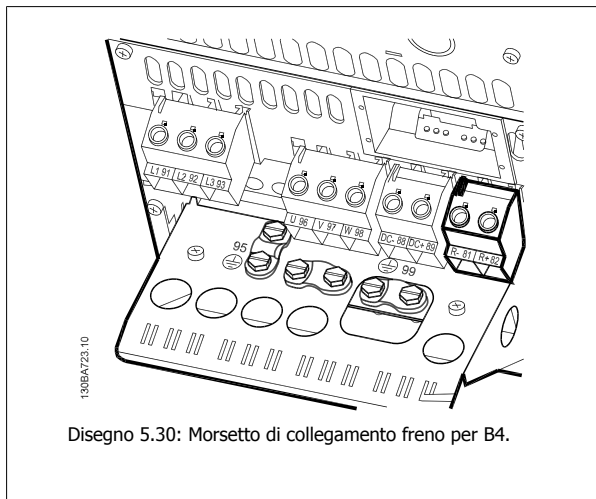


NOTA!

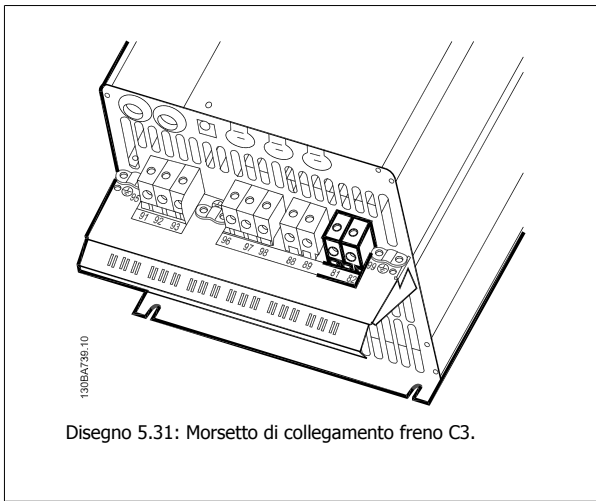
Fra i morsetti possono essere presenti tensioni fino a 975 V CC (@ 600 V CA).



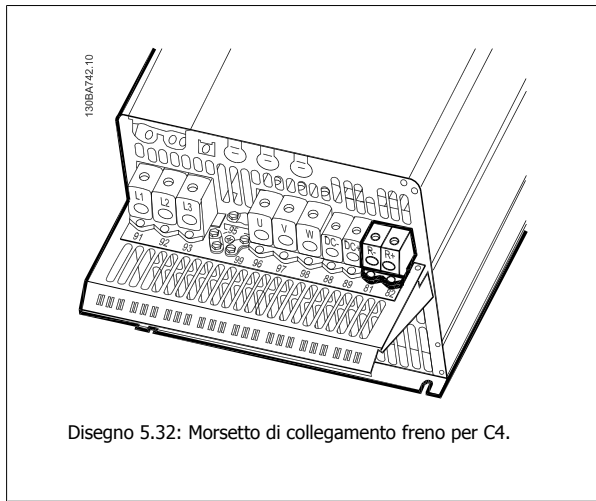
Disegno 5.29: Morsetto di collegamento freno per B3.



Disegno 5.30: Morsetto di collegamento freno per B4.



Disegno 5.31: Morsetto di collegamento freno C3.



Disegno 5.32: Morsetto di collegamento freno per C4.



NOTA!

Se si verifica un corto circuito nell'IGBT di frenatura, impedire la dissipazione di potenza nella resistenza freno utilizzando un interruttore generale di alimentazione o un teleruttore per scollegare dalla rete il convertitore di frequenza. Solo il convertitore di frequenza può controllare il teleruttore.



NOTA!

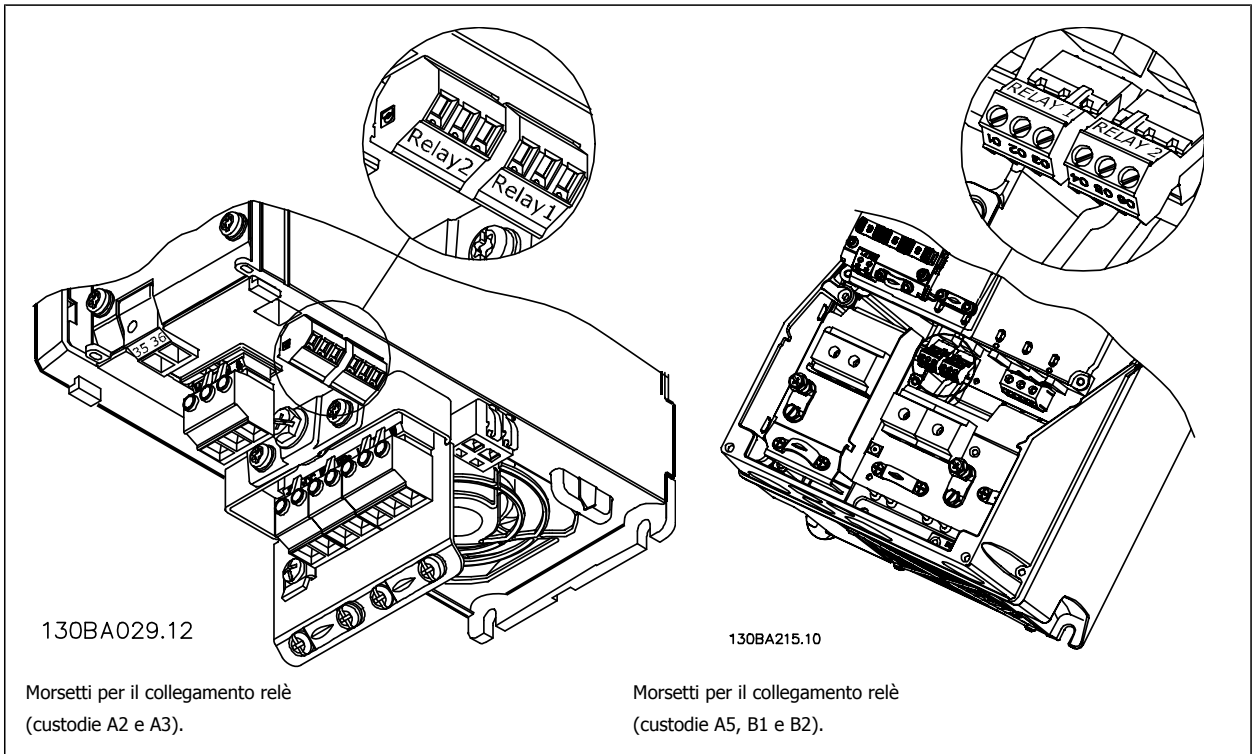
Installare la resistenza di frenatura in un ambiente senza rischi di incendio e assicurarsi che nessun oggetto esterno possa cadere nella resistenza stessa attraverso le aperture di ventilazione. Non coprire le fessure e griglie di ventilazione.

5.1.19 Collegamento relè

Per la programmazione dell'uscita a relè, vedere il gruppo parametrico 5-4* Relè.

No.	01 - 02	chiusura (norm. aperto)
	01 - 03	apertura (norm. chiuso)
	04 - 05	chiusura (norm. aperto)
	04 - 06	apertura (norm. chiuso)

5

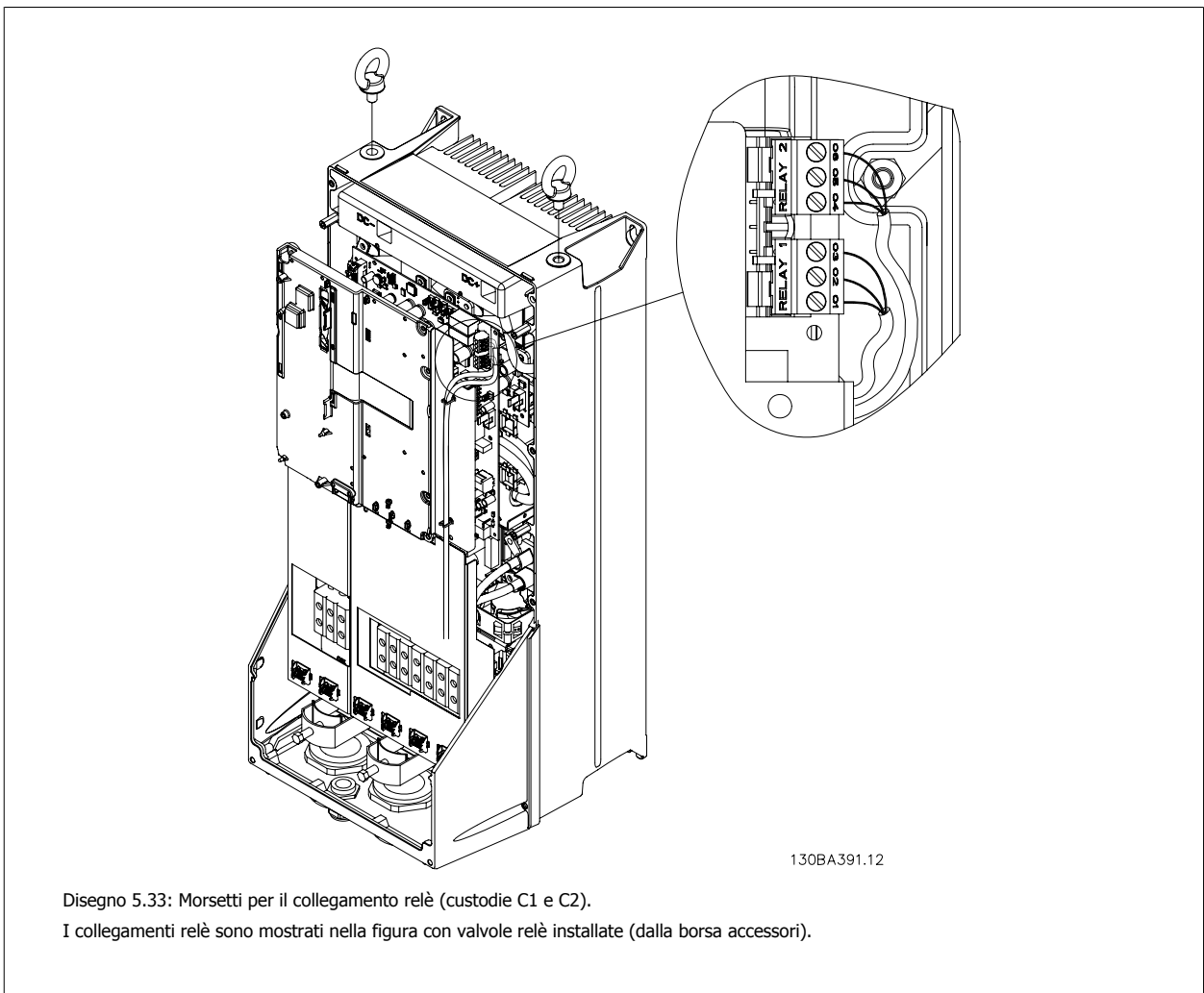


130BA029.12

Morsetti per il collegamento relè
 (custodie A2 e A3).

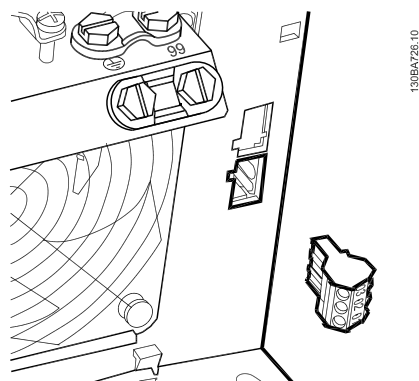
130BA215.10

Morsetti per il collegamento relè
 (custodie A5, B1 e B2).



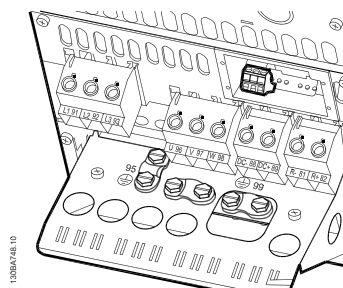
130BA391.12

Disegno 5.33: Morsetti per il collegamento relè (custodie C1 e C2).
 I collegamenti relè sono mostrati nella figura con valvole relè installate (dalla borsa accessori).

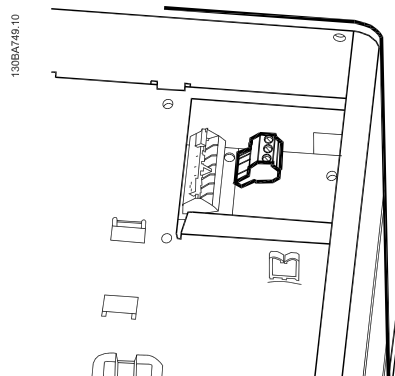


Disegno 5.34: Morsetti per i collegamenti relè per B3. Un solo ingresso relè è fornito dalla fabbrica. Quando è necessario il secondo relè, togliere il pezzo che copre il foro passacavo.

5



Disegno 5.35: Morsetti per i collegamenti relè per B4.



Disegno 5.36: Morsetti per i collegamenti relè per C3 e C4. Posizionati nell'angolo superiore destro del convertitore di frequenza.

5.1.20 Relè, uscita

Relè 1

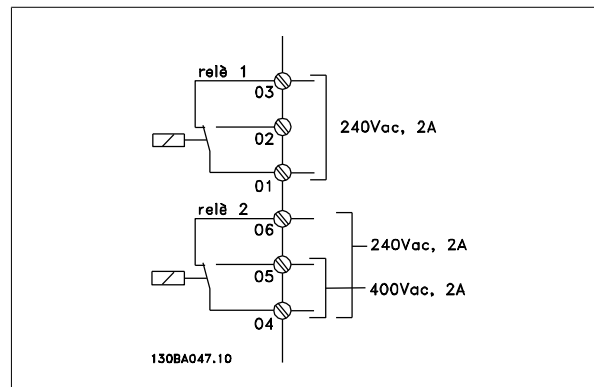
- Morsetto 01: comune
- Morsetto 02: normalmente aperto 240 V CA
- Morsetto 03: normalmente chiuso 240 V CA

Il relè 1 e il relè 2 sono programmati in par. 5-40 *Funzione relè*, par. 5-41 *Ritardo attiv., relè*, e par. 5-42 *Ritardo disatt., relè*.

Ulteriori uscite a relè, utilizzando il modulo opzionale MCB 105.

Relè 2

- Morsetto 04: comune
- Morsetto 05: normalmente aperto 400 V CA
- Morsetto 06: normalmente chiuso 240 V CA

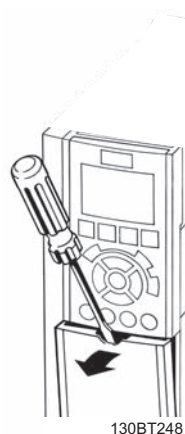


5.1.21 Esempio di cablaggio e prova

La sezione seguente descrive come eseguire la terminazione dei cavi di controllo e come accedervi. Per una spiegazione della funzione, della programmazione e del cablaggio dei morsetti di controllo, vedi il capitolo *Come programmare il convertitore di frequenza*.

5.1.22 Accesso ai morsetti di comando

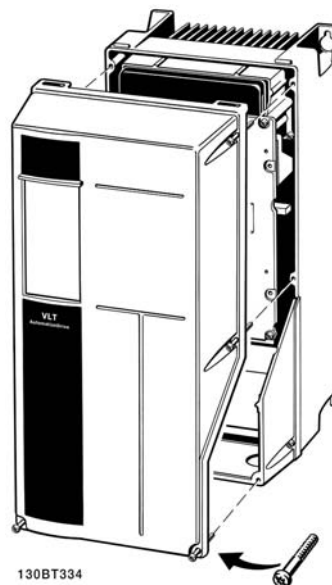
Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto il coprimorsetti nella parte anteriore del convertitore di frequenza. Rimuovere il coprimorsetti con un cacciavite.



130BT248

Disegno 5.37: Accesso ai morsetti di controllo per le custodie A2, A3, B3, B4, C3 e C4

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



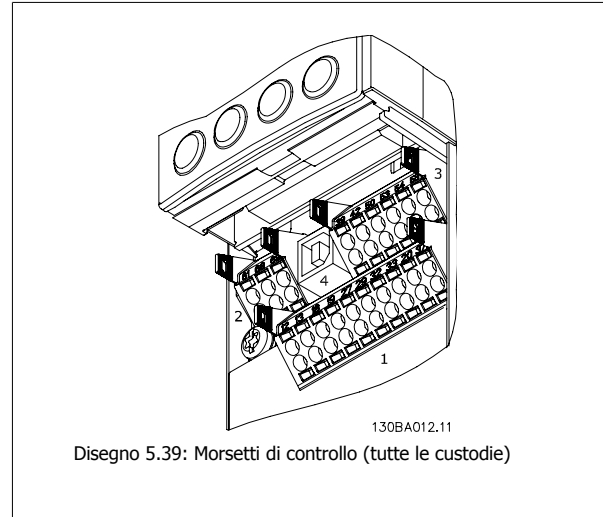
130BT334

Disegno 5.38: Accesso ai morsetti di controllo per le custodie A5, B1, B2, C1 e C2

5.1.23 Morsetti di controllo

Numeri riferimento disegno:

1. Spina a 10 poli I/O digitale.
2. Spina a 3 poli bus RS-485.
3. I/O analogico a 6 poli.
4. Collegamento USB.

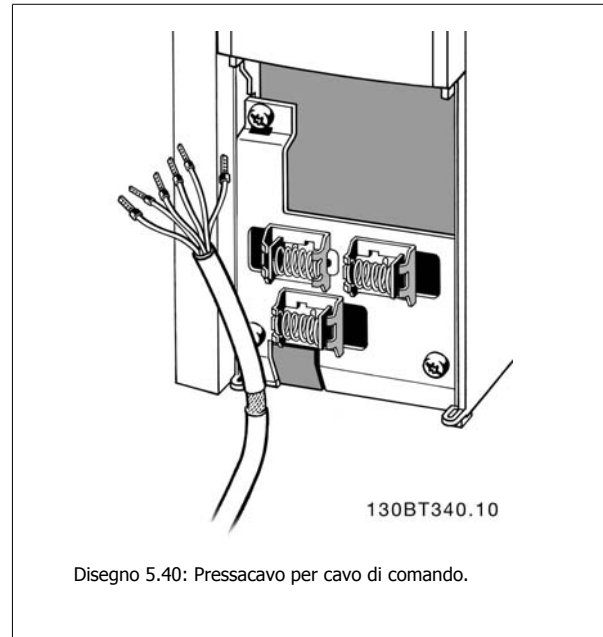


5

5.1.24 Pressacavo per cavo di comando

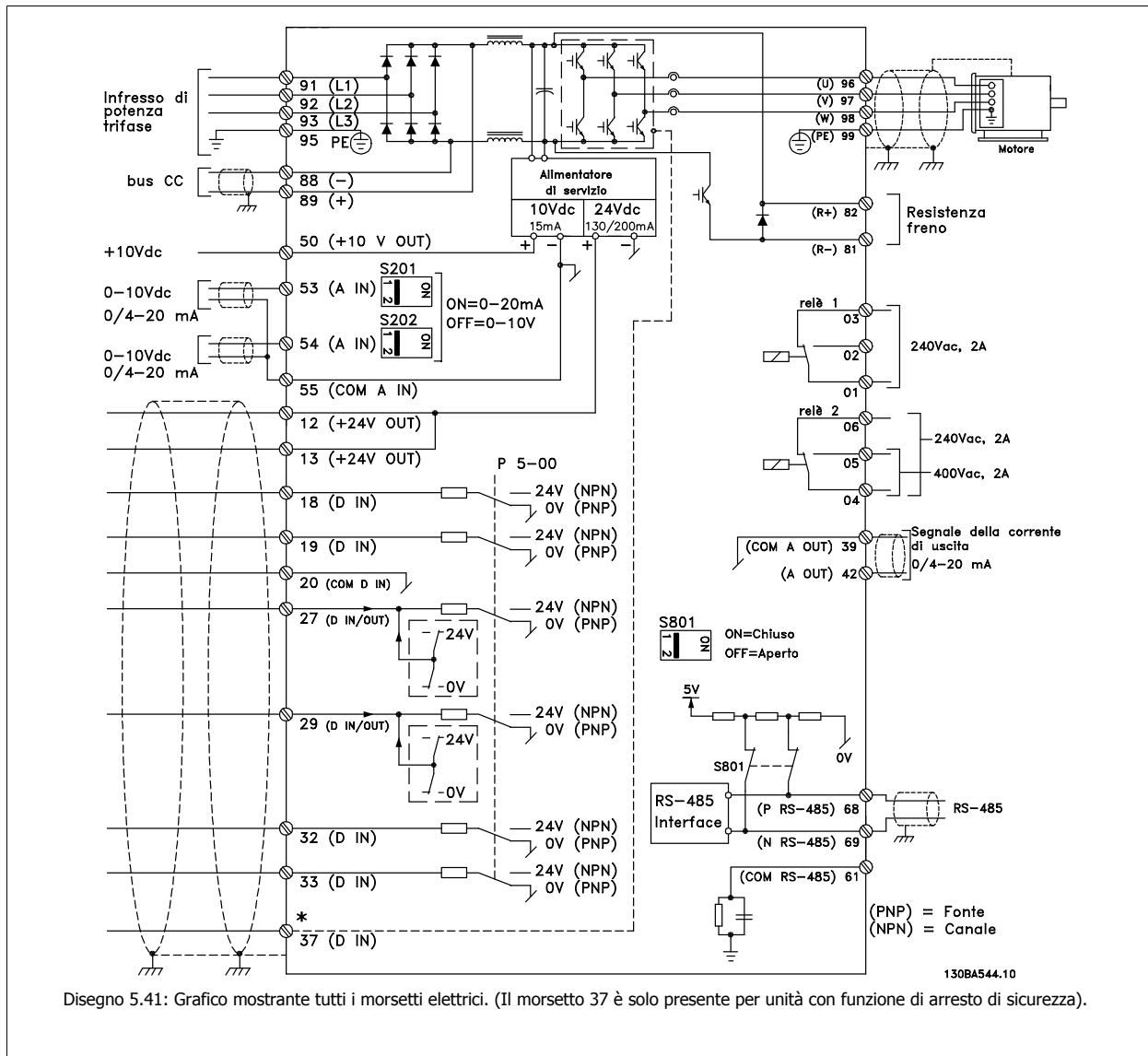
1. Utilizzare un morsetto contenuto nella borsa per accessori per collegare la schermatura alla piastra di disaccoppiamento del convertitore di frequenza per i cavi di comando.

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



5.1.25 Installazione elettrica e cavi di comando

5



Numero morsetto	Descrizione dei morsetti	N. parametro	Valori predefiniti di fabbrica
1+2+3	Morsetto 1+2+3-Relè1	5-40	Nessuna funzione
4+5+6	Morsetto 4+5+6-Relè2	5-40	Nessuna funzione
12	Alimentazione morsetto 12	-	+24 V CC
13	Alimentazione morsetto 13	-	+24 V CC
18	Ingr. digitale morsetto 18	5-10	Avviamento
19	Ingr. digitale morsetto 19	5-11	Nessuna funzione
20	Morsetto 20	-	Comune
27	Ingresso/uscita digitale morsetto 27	5-12/5-30	Evol. libera neg.
29	Ingresso/uscita digitale morsetto 29	5-13/5-31	Jog
32	Ingr. digitale morsetto 32	5-14	Nessuna funzione
33	Ingr. digitale morsetto 33	5-15	Nessuna funzione
37	Ingr. digitale morsetto 37	-	Arresto di sicurezza
42	Uscita analogica morsetto 42	6-50	Velocità 0-Lim alto
53	Ingresso analogico morsetto 53	3-15/6-1*/20-0*	Riferimento
54	Ingresso analogico morsetto 54	3-15/6-2*/20-0*	Retroazione

Tabella 5.5: Collegamenti 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, interrompere la schermatura o inserire un condensatore da 100 nF fra la schermatura ed il telaio.



NOTA!

Il comune degli ingressi e delle uscite digitali e analogici dovrebbe essere collegato per separare i morsetti comuni 20, 39 e 55. In questo modo vengono evitate interferenze delle correnti di terra da un gruppo all'altro. Viene ad esempio evitato che commutazioni sugli ingressi digitali disturbino gli ingressi analogici.



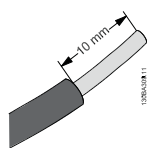
NOTA!

I cavi di comando devono essere schermati/armati.

5.1.26 Come testare il motore e la direzione di rotazione



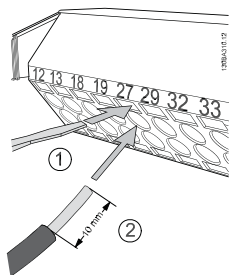
Notare che può verificarsi un avvio involontario del motore. È necessario assicurare di non mettere in pericolo il personale o le apparecchiature!



Disegno 5.42:

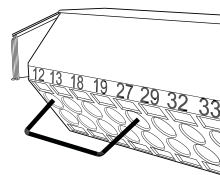
Fase 1: Prima rimuovere l'isolamento da entrambe le estremità del filo per un tratto da 50 a 70 mm.

Seguire questi passi per testare il collegamento del motore e la direzione di rotazione. Avviare senza alimentare l'unità.



Disegno 5.43:

Fase 2: Inserire un'estremità nel morsetto 27 utilizzando un cacciavite adatto. (Nota: Nelle unità dotate della funzione di arresto di sicurezza, il ponticello esistente tra il morsetto 12 e 37 non deve essere rimosso, altrimenti l'unità non potrà funzionare!)



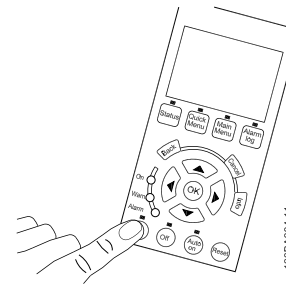
Disegno 5.44:

Fase 3: Inserire l'altra estremità nel morsetto 12 o 13. (Nota: Nelle unità dotate della funzione di arresto di sicurezza, il ponticello esistente tra il morsetto 12 e 37 non deve essere rimosso, altrimenti l'unità non potrà funzionare!)



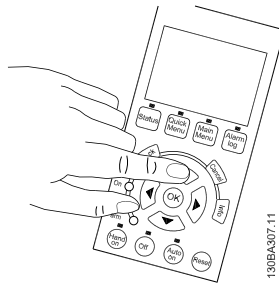
Disegno 5.45:

Fase 4: Accendere l'unità e premere il pulsante [Off]. In questo stato il motore non dovrebbe rotare. Premere [Off] per arrestare il motore in qualsiasi momento. Notare che il LED nel pulsante [OFF] dovrebbe essere illuminato. Se stanno lampeggiando allarmi o avvisi, consultare il capitolo 7 per avere informazioni al riguardo.



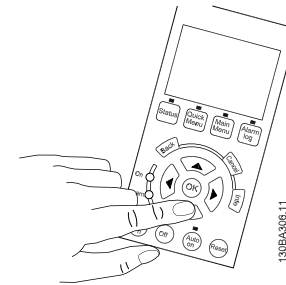
Disegno 5.46:

Fase 5: Premendo il pulsante [Hand on], il LED sopra il pulsante dovrebbe illuminarsi e il motore potrebbe ruotare.



Disegno 5.47:

Fase 6: La velocità del motore può essere visualizzata in LCP. Può essere regolata premendo i tasti freccia su ▲ e giù ▼.



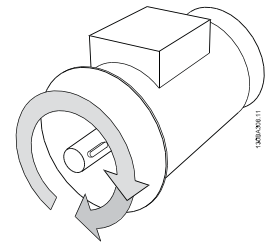
Disegno 5.48:

Fase 7: Per muovere il cursore, utilizzare i tasti freccia sinistro ◀ e destro ▶. In questo modo è possibile modificare la velocità con incrementi maggiori.



Disegno 5.49:

Fase 8: Premere il tasto [Off] per arrestare nuovamente il motore.



Disegno 5.50:

Fase 9: Scambiare due fili del motore se la direzione di rotazione del motore non è quella prevista.



Staccare l'alimentazione di rete dal convertitore di frequenza prima di scambiare i fili del motore.

5.1.27 Interruttori S201, S202 e S801

Gli interruttori S201 (AI 53) e S202 (AI 54) vengono utilizzati per selezionare una configurazione di corrente (da 0 a 20 mA) o di tensione (da 0 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).

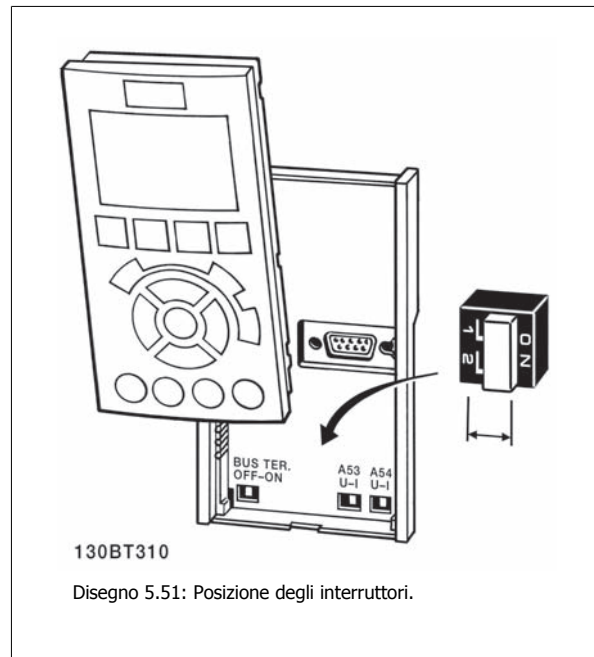
Notare che gli interruttori possono essere coperti da un'opzione, se installata.

Impostazione di default:

S201 (AI 53) = OFF (ingresso di tensione)

S202 (AI 54) = OFF (ingresso di tensione)

S801 (terminazione bus) = OFF



5

5.2 Ottimizzazione finale e collaudo

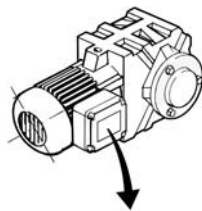
5.2.1 Ottimizzazione finale e collaudo

Per ottimizzare le prestazioni dell'albero motore e ottimizzare il convertitore di frequenza per il motore collegato e l'installazione, attenersi alla seguente procedura. Assicurare che il convertitore di frequenza e il motore siano collegati e che il convertitore di frequenza sia sotto tensione.

NOTA!
Prima dell'accensione, assicurare che anche l'apparecchiatura collegata sia pronta per l'uso.

Fase 1. Individuare la targa del motore

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



BAUER		D-73734 ESILINGEN	
3 ~	MOTOR NR.	1827421	2003
S/E005A9		1,5	kW
n ₁	/min.	400	Y V
n ₂	/min.	50	Hz
cos φ		0,89	3,6 A
1,7L			
B	IP 55	H1/1A	
130BT307			

Disegno 5.52: Esempio di targhetta del motore

5

Fase 2. Inserire i dati della targhetta del motore nella seguente lista di parametri.

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

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

Tabella 5.6: Parametri relativi al motore

Fase 3. Attivare l'Adattamento Automatico Motore

L'esecuzione dell'AMA assicura le migliori prestazioni possibili. L'AMA automaticamente esegue misurazioni sul motore specifico collegato e compensa le variazioni nell'installazione.

1. Collegare il morsetto 27 al morsetto 12 o utilizzare [MAIN MENU] e impostare il morsetto 27 par. 5-12 su *Nessuna funz.* (par. 5-12 [0])
2. Premere [QUICK MENU], selezionare "Q2 Setup rapido" e per scorrere verso il basso fino a AMA par. 1-29.
3. Premere [OK] per attivare il par. AMA 1-29.
4. Scegliere tra AMA completo o ridotto. Se è montato un filtro sinusoidale, eseguire solo l'AMA ridotto oppure rimuovere il filtro sinusoidale durante la procedura AMA.
5. Premere il tasto [OK]. Sul display dovrebbe comparire "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 nella sezione *Ricerca guasti*.
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 dall'inserimento scorretto 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.

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

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

Limite basso velocità motore	par. 4-11 o 4-12
Limite alto velocità motore	par. 4-13 o 4-14

Rampa 1 tempo di accel. [s]	par. 3-41
Rampa 1 tempo di decel. [s]	par. 3-42

6

6 Messa in funzione ed esempi applicativi

6.1 Setup rapido

6.1.1 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.



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 di accel.	[s]
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	[s]
4-11	Limite basso velocità motore	[RPM]
4-13	Limite alto velocità motore	[RPM]
1-29	Automatic Motor Adaptation (AMA)	

Tabella 6.1: 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.

NOTA!

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

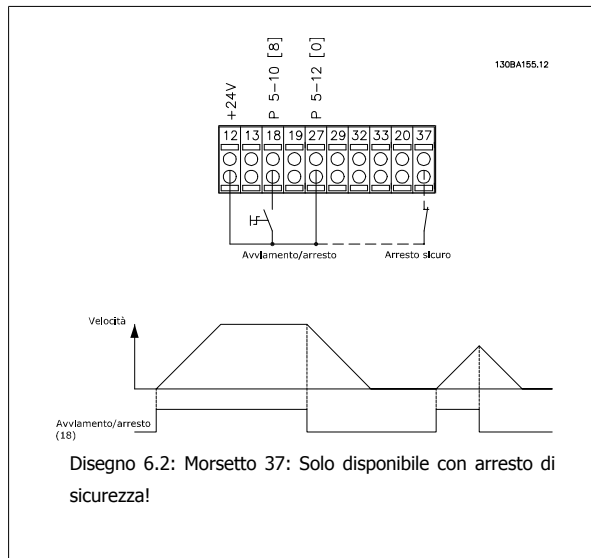
6.2.1 Avviamento/Arresto

Morsetto 18 = Avviamento/arresto par. 5-10 [8] *Avviamento*

Morsetto 27 = Nessuna funzione par. 5-12 [0] *Nessuna funzione* (default *Evol. libera neg.*)

Par. 5-10 *Ingresso digitale, morsetto 18 = Avviamento* (default)

Par. 5-12 *Ingresso digitale, morsetto 27 = Evol. libera neg.* (default)



6

6.2.2 Cablaggio anello chiuso

Morsetto 12/13: + 24 V CC

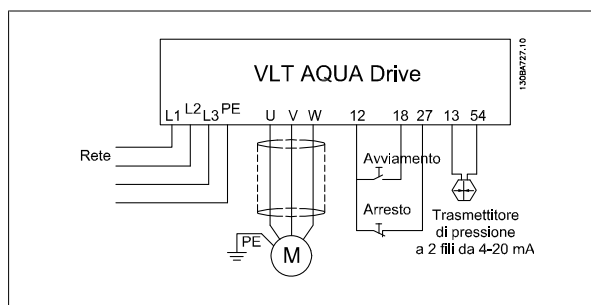
Morsetto 18: Par. 5-18 [8] *Avviamento* (default)

Morsetto 27: Evoluzione libera par. 5-12 [2] *evoluzione libera negata* (Default)

Morsetto 54: Ingresso analogico

L1-L3: Morsetti di rete

U,V e W: Morsetti motore



6.2.3 Applicazione a pompa sommersa

Il sistema è composto da una pompa sommersa controllata da un convertitore di frequenza Danfoss VLT AQUA e un trasmettitore di pressione. Il trasmettitore fornisce un segnale di retroazione di 4-20 mA al convertitore di frequenza VLT AQUA, il quale mantiene una pressione costante controllando la velocità della pompa. Per progettare un convertitore di frequenza per un'applicazione con pompa sommersa, esistono alcuni fattori importanti da considerare. Pertanto il convertitore di frequenza deve essere scelto in base alla corrente del motore.

1. Il motore è un cosiddetto Motore a cassa chiusa con una cassa in acciaio inossidabile tra il rotore e lo statore. Possiede un traferro più grande e più magneto-resistente di quello su un motore normale e quindi un campo più debole che fa sì che il motore sia progettato con una corrente nominale più elevata di un motore normale con una potenza simile.
2. La pompa contiene cuscinetti reggispira che si danneggiano in caso di funzionamento al di sotto della velocità minima che normalmente sarà pari a 30 Hz.
3. La reattanza del motore è non lineare nei motori delle pompe sommerse e pertanto è possibile che l'Adattamento automatico del motore (AMA) non sia possibile. Tuttavia normalmente le pompe sommerse vengono fatte funzionare con cavi motore molto lunghi che potrebbero eliminare la reattanza non lineare del motore e abilitare il convertitore di frequenza ad eseguire l'AMA. Se AMA fallisce, i dati motore possono essere impostati dal gruppo parametri 1-3* (vedere la scheda tecnica del motore). È necessario tenere presente che se l'AMA è riuscita, il convertitore di frequenza compenserà la caduta di tensione nei cavi motore lunghi; pertanto, se i dati motore avanzati vengono impostati manualmente, la lunghezza del cavo motore deve essere presa in considerazione per ottimizzare le prestazioni del sistema.
4. È importante che il sistema venga fatto funzionare con un minimo di usura della pompa e del motore. Un filtro sinusoidale Danfoss può ridurre i danni all'isolamento del motore e aumentarne la durata (verificare l'attuale isolamento del motore e le specifiche du/dt del convertitore di frequenza). Si consiglia di utilizzare un filtro per ridurre la necessità di manutenzione.
5. Le prestazioni EMC possono essere difficili da raggiungere poiché il cavo pompa speciale che è in grado di resistere a tutte le condizioni di bagnato nel pozzo non è schermato. Una soluzione potrebbe essere usare un cavo schermato sopra il pozzo e fissare lo schermo al tubo del pozzo se questo è in acciaio (può anche essere fatto di plastica). Un filtro sinusoidale riduce anche l'interferenza elettromagnetica dai cavi motore non schermati.

Viene utilizzato uno speciale "motore a cassa" a causa dell'installazione in ambiente bagnato. Il convertitore di frequenza deve essere progettato per il sistema in base alla corrente di uscita per essere capace di far funzionare il motore alla potenza nominale.

Per impedire danni ai cuscinetti reggispira della pompa, è importante far accelerare la pompa dall'arresto fino alla velocità minima quanto prima possibile. Noti produttori di pompe sommerse raccomandano di accelerare la pompa a una velocità minima (30 Hz) nel giro di max. 2 – 3 secondi. Il nuovo convertitore di frequenza VLT® AQUA è progettato con rampa iniziale e finale per queste applicazioni. Le rampe iniziali e finali sono 2 rampe separate, dove la rampa iniziale, se attivata, accelererà il motore dall'arresto alla velocità minima e commuterà automaticamente alla rampa normale, una volta raggiunta la velocità minima. La rampa finale farà l'opposto andando dalla velocità minima all'arresto in una situazione di arresto.

Il modo riempimento condutture può essere abilitato per evitare colpi d'ariete. Il convertitore di frequenza Danfoss è in grado di riempire tubi verticali utilizzando il controllore PID per aumentare lentamente la pressione con un tasso specificato dall'utente (unità/sec). Una volta abilitato, il convertitore di frequenza entrerà nel modo riempimento del tubo una volta raggiunta la velocità min. dopo l'avviamento. La pressione verrà lentamente aumentata finché raggiunge un Setpoint Riempito specificato dall'utente dopodiché il convertitore di frequenza disattiva automaticamente il modo riempimento condutture e continua a funzionare normalmente ad anello chiuso.

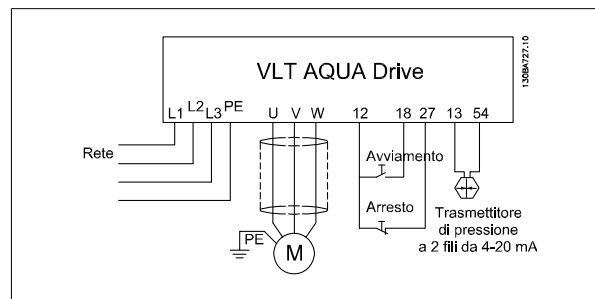
Questa caratteristica è concepita per applicazioni di irrigazione.

Cablaggio elettrico

Impostazioni parametri tipiche (impostazioni tipiche/raccomandate fra parentesi).	
Parametri:	
Potenza nominale del motore	Par. 1-20 / par. 1-21
Tensione nominale del motore	Par. 1-22
Corrente motore	Par. 1-24
Velocità nominale del motore	Par. 1-28
Attivare l'adattamento automatico motore (AMA nel par. 1-29)	

NOTA!

 Notare che il formato dell'ingresso analogico 2 (morsetto 54) deve essere impostato su mA (interruttore 202).

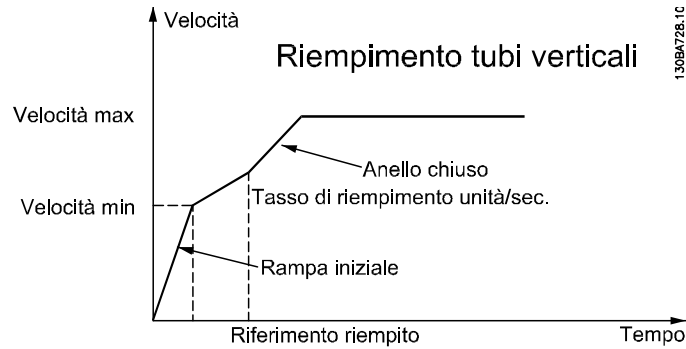


Riferimento min.	Par. 3-01	(30 Hz)
Riferimento max	Par. 3-02	(50/60 Hz)
Tempo rampa di accelerazione iniziale	Par. 3-84	(2 sec.)
Tempo rampa di decelerazione finale	Par. 3-88	(2 sec.)
Tempo rampa di accelerazione normale	Par. 3-41	(8 sec. in funzione della taglia)
Tempo rampa di decelerazione normale	Par. 3-42	(8 sec. in funzione della taglia)
Velocità motore min.	Par. 4-11	(30 Hz)
Velocità motore max	Par. 4-13	(50/60 Hz)

Usare l'installazione guidata "Anello chiuso" sotto "Setup funzioni Menu Rapido", per impostare facilmente le impostazioni di retroazione nel controllore PID.

Modo riempimento condutture

Riempimento tubo abilitato	Par. 29-00	
Portata di riempimento del tubo	Par. 29-04	(Unità di retroazione/sec.)
Setpoint Riempito	Par. 29-05	(Unità di retroazione)



7 Come far funzionare il convertitore di frequenza

7.1 Modi di funzionamento

7.1.1 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

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

7.1.2 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 (LED).

Display grafico:

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

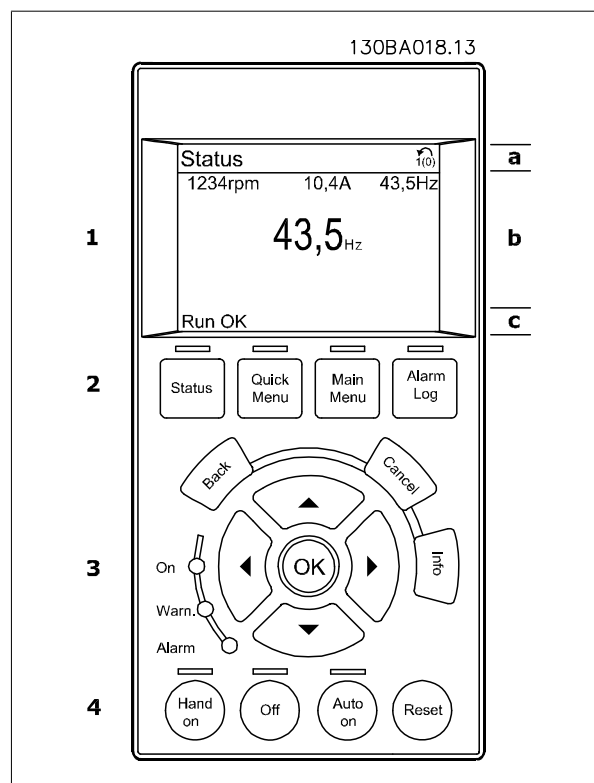
Linee di visualizzazione:

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

Il display è suddiviso in 3 sezioni:

Sezione superiore (a)

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



Viene visualizzata la programmazione attiva (selezionata come Setup attivo nel par. 0-10). 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.

Es.: Lettura corrente
5.25 A; 15.2 A 105 A.

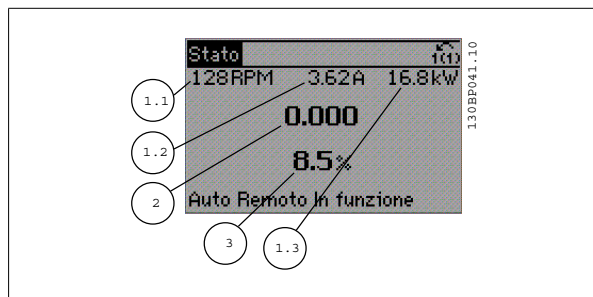
7

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.

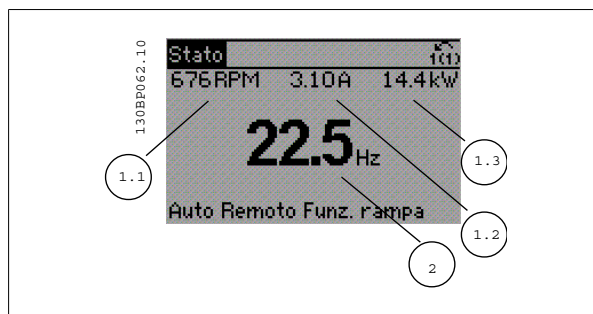


Visualizzazione di stato II

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.



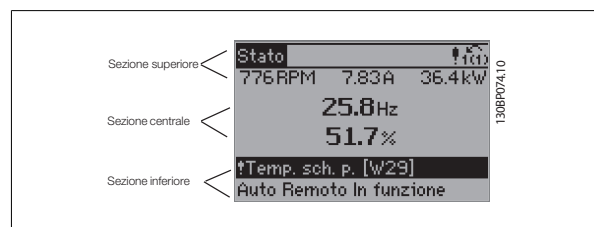
Visualizzazione di stato III:

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

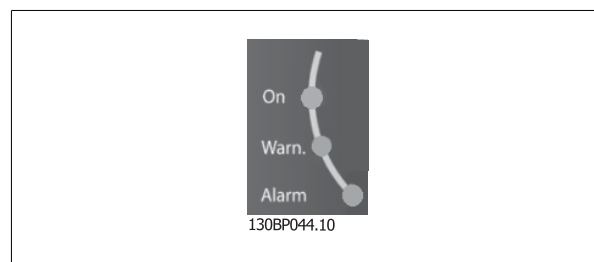
Premere [status] e [▼] per aumentare la luminosità del display

Spie luminose (LED):

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

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

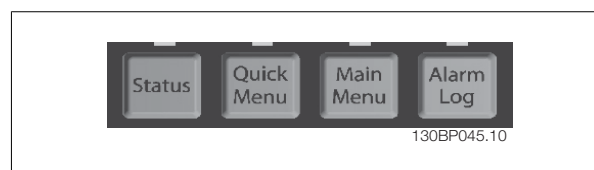
- LED verde/On: Sezione di comando in funzione.
- LED giallo/Avviso: Indica un avviso.
- LED rosso lampeggiante/allarme: Indica un allarme.



Tasti 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: Setup rapido**
- **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 alternare direttamente tra modalità Menu rapido e 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]

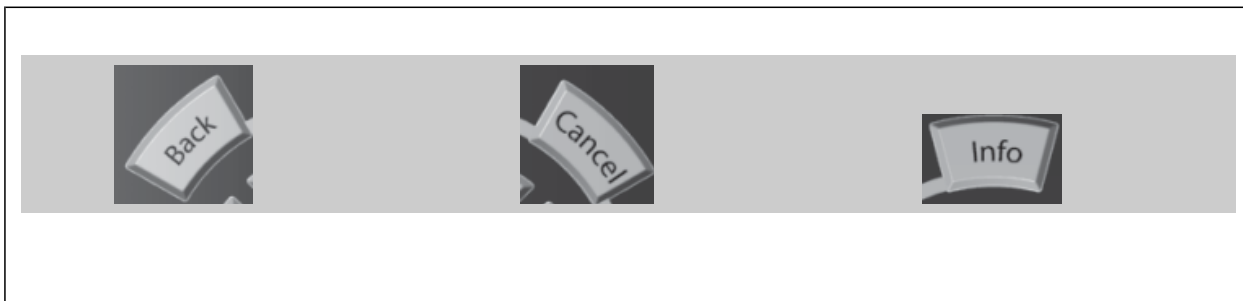
annulla l'ultima modifica o l'ultimo comando, sempre che la visualizzazione non sia stata cambiata.

[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.

7



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



NOTA!

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*.



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 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.

7.1.3 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 (LED).

Selezionare una delle seguenti modalità:

Modalità 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.

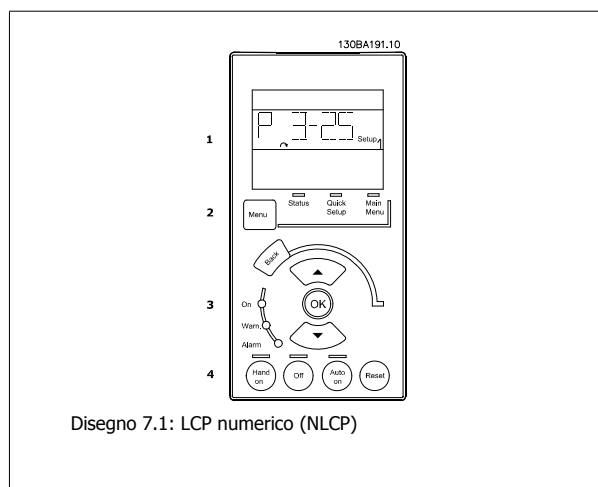
Messa a Punto Rapida o Modalità Menu Principale: Parametri di visualizzazione e impostazioni di parametri.



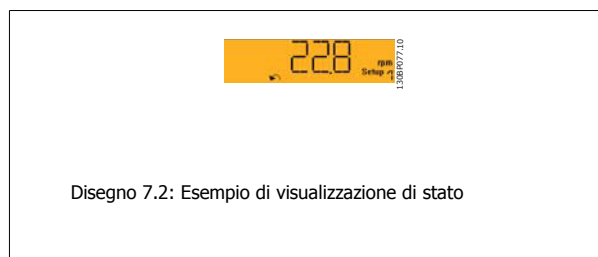
NOTA!

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

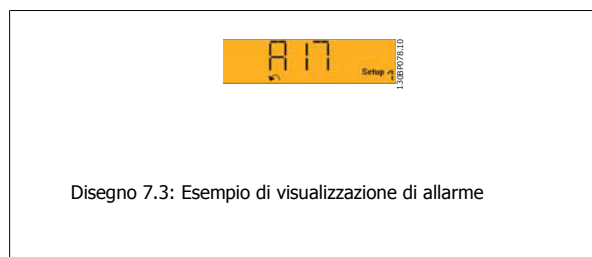
7



Disegno 7.1: LCP numerico (NLCP)



Disegno 7.2: Esempio di visualizzazione di stato



Disegno 7.3: Esempio di visualizzazione di allarme

Spie luminose (LED):

- LED verde/On: Indica il funzionamento della sezione di comando.
- LED giallo/Avviso: Indica un avviso.
- LED rosso lampeggiante/allarme: Indica un allarme.

Tasto menu

Selezionare una delle seguenti modalità:

- I/O
- Setup rapido
- 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 par. 0-60 *Passw. menu princ.*, par. 0-61 *Accesso menu princ. senza passw.*, par. 0-65 *Password menu personale* o par. 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.



Disegno 7.4: Esempio di visualizzazione

Tasti di navigazione

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



Disegno 7.5: 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 par. 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 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 par. 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 par. 0-43 *Tasto [Reset] sull'LCP*.

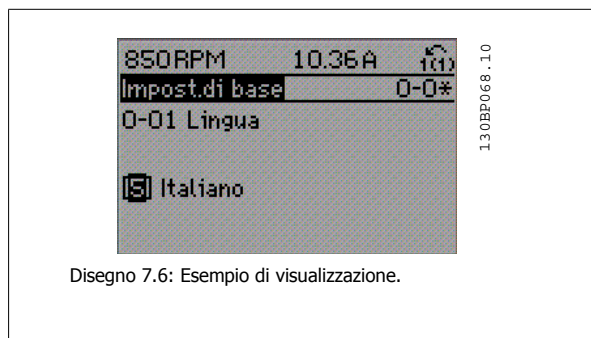
7.1.4 Modifica dei dati

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.

7.1.5 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).

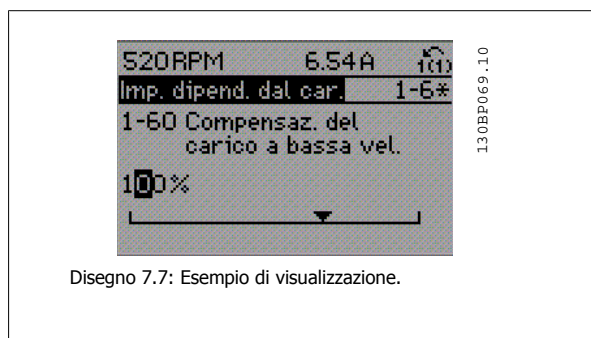
Il tasto Su aumenta il valore, mentre il tasto Giù riduce il valore. Posizionare il cursore sul valore da salvare e premere [OK].



Disegno 7.6: Esempio di visualizzazione.

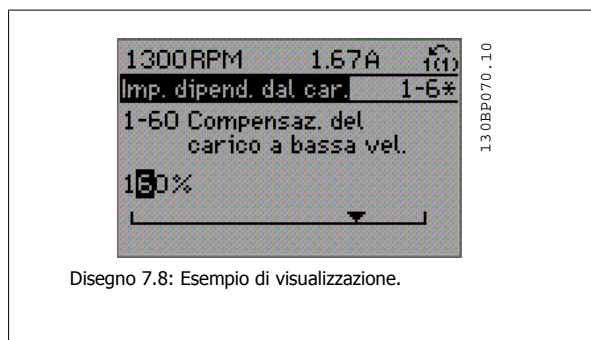
7.1.6 Modifica di un gruppo di valori di dati numerici

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.



Disegno 7.7: 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].



Disegno 7.8: Esempio di visualizzazione.

7.1.7 Modifica del valore del dato, passo-passo

Determinati parametri possono essere modificati passo-passo o in modo continuo. Ciò vale per par. 1-20 *Potenza motore [kW]*, par. 1-22 *Tensione motore* e par. 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.

7.1.8 Visualizzazione e programmazione dei parametri indicizzati

I parametri vengono indicizzati quando inseriti in una pila.

Par. 15-30 *Log allarme: Codice guasto* - par. 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 par. 3-10 *Riferim preimp.* per un altro esempio:

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


7.1.9 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 7.1: Suggerimenti e indicazioni

7.1.10 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 software di setup MCT 10.



NOTA!
Arrestare il motore prima di effettuare una delle seguenti operazioni.

Memorizzazione dei dati nell'LCP:

1. Vai a par. 0-50 *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 par. 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].

7.1.11 Inizializzazione to impostazioni di default

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

Ripristino inizializzazione (mediante par. 14-22 *Modo di funzionamento*)

1. Selezionare par. 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]

par. 14-22 *Modo di funzionamento* inizializza tutto tranne:
 par. 14-50 *Filtro RFI*
 par. 8-30 *Protocollo*
 par. 8-31 *Indirizzo*
 par. 8-32 *Baud rate*
 par. 8-35 *Ritardo minimo risposta*
 par. 8-36 *Ritardo max. risposta*
 par. 8-37 *Ritardo max. intercar.*
 par. 15-00 *Ore di funzionamento* a par. 15-05 *Sovratensioni*
 par. 15-20 *Log storico: Evento* a par. 15-22 *Log storico: Tempo*
 par. 15-30 *Log allarme: Codice guasto* a par. 15-32 *Log allarme: Tempo*



NOTA!

I parametri selezionati in par. 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 par. 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 s
4. Ora il convertitore di frequenza è programmato secondo le impostazioni di default

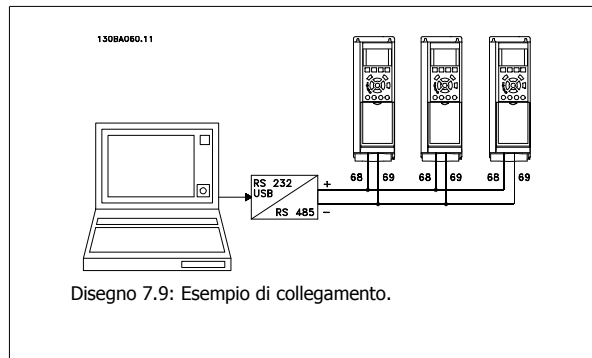
Questo parametro consente l'inizializzazione tutto ad eccezione di:

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

7.1.12 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.



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*.



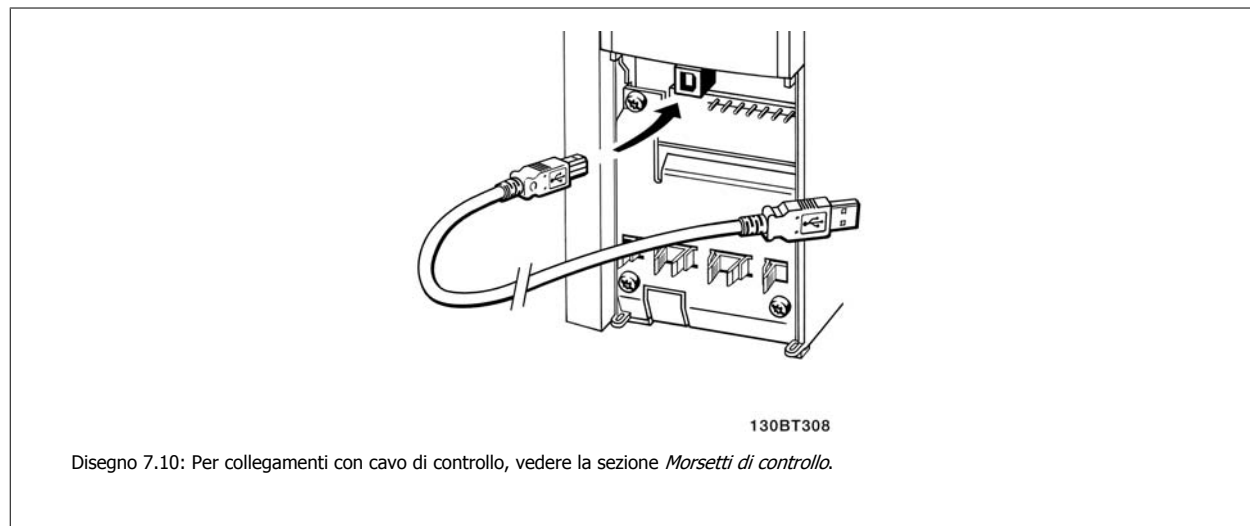
7.1.13 Come collegare un PC al convertitore di frequenza

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

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



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



7.1.14 Strumenti software PC

Software di setup MCT 10 basato su PC

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

Software di setup MCT 10

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

7

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 il PC all'unità mediante la porta USB com. (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:

	<p>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</p>
<hr/>	
<p>Interfaccia utente est. Programma di manutenzione preventiva Impostazioni dell'orologio Programmazione di azioni temporizzate Setup del Smart Logic Control</p>	

Numero d'ordine:

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

L'MCT 10 può essere scaricato anche dal sito Danfoss Internet Danfoss: WWW.DANFOSS.COM, Area commerciale: Controllo motori.

8 Come programmare il convertitore di frequenza

8.1 Programmazione

8.1.1 Impostazione dei 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-	Rif./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 8.1: 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.

8.1.2 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

8.1.3 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	
numero e nome 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)

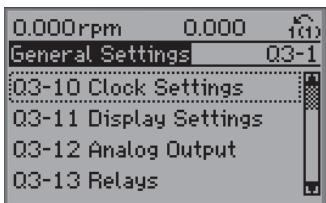
8.1.4 Q3 Impostaz. funzione

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:



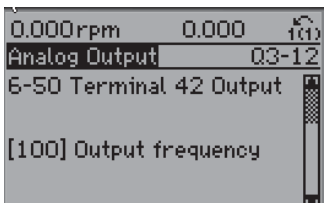
Disegno 8.1: Fase 1: Accendere il convertitore di frequenza (il LED On si accende)




Disegno 8.5: Fase 5: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a 03-12 *Uscite analogiche*. Premere [OK].



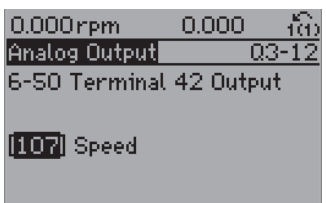
Disegno 8.2: Fase 2: Premere il tasto [Quick Menu] (appaiono le scelte del Menu rapido).



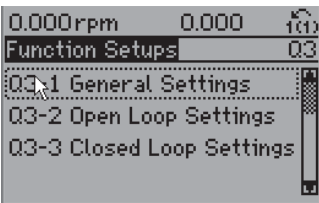
Disegno 8.6: Fase 6: Selezionare il parametro 6-50 Morsetto 42 uscita. Premere [OK].



Disegno 8.3: Fase 3: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per scorrere verso il basso fino a Setup funzioni. Premere [OK].



Disegno 8.7: Fase 7: Utilizzare i tasti di navigazione Su/Giù per effettuare la selezione. Premere [OK].



Disegno 8.4: Fase 4: Appaiono le scelte del Setup funzioni. Selezionare 03-1 *Impostazioni generali*. 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 Testto display 1		
	0-38 Testto display 2		
	0-39 Testto 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 max.	3-03 Riferimento max.
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 29
5-15 Ingr. digitale morsetto 33	6-15 Valore rif./retroaz. alto morsetto morsetto 29

Q3-3 Impost. 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 max.	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	

8

8.1.5 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 di default.

Selezionare *Registrazioni* 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	

8.1.6 Q6 Regrazioni

Q6 Regrazioni può essere usato per trovare un guasto.

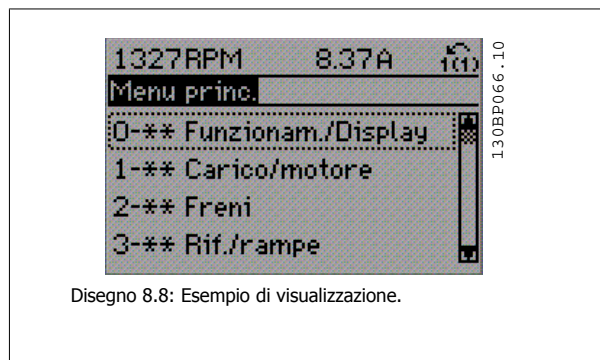
Tenere presente che i parametri elencati nella tabella di seguito per Q6 servono solo da esempio in quanto variano a seconda della programmazione di un particolare convertitore di frequenza.

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

8.1.7 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 8.8: 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 par. 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.

8.1.8 Selezione dei parametri

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

È possibile accedere ai seguenti gruppi di parametri:

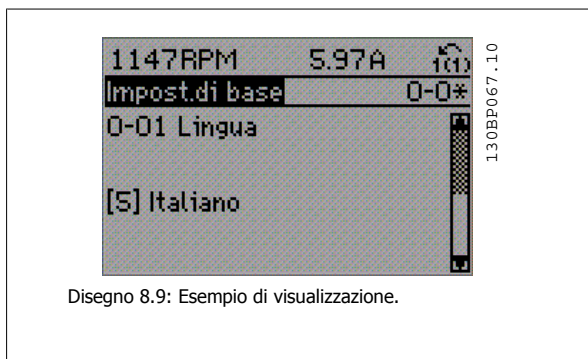
Gruppo n.	Gruppo di parametri:
0	Funzionamento/visualizzazione
1	Carico/motore
2	Freni
3	Riferimenti/rampe
4	Limiti /avvisi
5	I/O digitali
6	I/O analogici
8	Comandi e opzioni
9	Profibus
10	Fieldbus CAN
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Funzioni speciali
15	Informazioni convertitore di frequenza
16	Visualizzazione dati
18	Visual. dati 2
20	Conv. freq. anello chiuso
21	Anello chiuso est.
22	Funzioni applicazione
23	Funzioni temporizzate
24	Mod. incendio
25	Controllore in cascata
26	Opzione I/O analogici MCB 109

Tabella 8.2: Gruppi di parametri

8

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 8.9: Esempio di visualizzazione.

8.2 Parametri utilizzati più comunemente - Spiegazioni

8.2.1 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.

8.2.2 0-** Funzionam./display

Parametri associati alle funzioni fondamentali del convertitore di frequenza, alla funzione dei pulsanti LCP e alla configurazione del display LCP.

0-01 Lingua

Option:

Funzione:

Definisce la lingua da utilizzare sul display.

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

[0] *	Inglese	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[1]	Tedesco	Parte dei pacchetti di lingue 1 - 4
[2]	Francese	Parte 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 Visualizzazione ridotta del display riga - 1,1

Option:

Funzione:

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

[0]	Nessuno	Nessun valore di visualizzazione selezionato
[37]	Testo display 1	Parola di controllo attuale
[38]	Testo display 2	Consente di scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[39]	Testo display 3	Consente di scrivere una riga di testo individuale per il display nell'LCP o per essere letta tramite la comunicazione seriale.
[89]	Visual. data e ora	Visual. la data e l'ora attuali.
[953]	Avviso di comunicazione Profibus	Visualizza gli avvisi di comunicazione Profibus.
[1005]	Visual. contatore errori trasmissione	Visual. il numero errori di trasm. contr. CAN dall'ultima accensione.

[1006]	Visual. contatore errori ricezione	Visual. il numero di errori ricez. contr. CAN dall'ultima accensione.
[1007]	Visual. contatore bus off	Visualizza la quantità di eventi Bus Off dall'ultima accensione.
[1013]	Parametro di avviso	Visualizza una parola di avviso specifica DeviceNet. Ad ogni avviso è assegnato un bit separato.
[1115]	Parola di avviso LON	Mostra gli avvisi specifici LON.
[1117]	Revisione XIF	Visualizza la versione del file dell'interfaccia esterna del chip Neuron C presente sull'opz. LON.
[1118]	LON Works Revision	Visualizza la vers. software del programma applicativo del chip Neuron C presente sull'opzione LON.
[1500]	Ore di funzionamento	Visualizza il numero di ore di esercizio del convertitore di frequenza.
[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]	di stato est.	Parola di stato attuale
[1605]	Val. reale princ [%]	Uno o più avvisi in codice esadecimale.
[1609]	Visual. personaliz.	Visualizzazioni definite dall'utente nei par. 0-30, 0-31 e 0-32.
[1610]	Potenza [kW]	Potenza effettivamente consumata dal motore in kW.
[1611]	Potenza [hp]	Potenza effettivamente consumata dal motore in HP.
[1612]	Tensione motore	Tensione erogata al motore.
[1613]	Frequen. motore	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in Hz.
[1614]	Corrente motore	Corrente di fase del motore misurata come valore efficace.
[1615]	Frequenza [%]	Frequenza del motore, vale a dire la frequenza di uscita dal convertitore di frequenza in percentuale.
[1616]	Coppia [Nm]	Carico motore presente come percentuale della coppia motore nominale.
[1617]	Velocità [giri/m]	Velocità in RPM (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.
[1622]	Coppia [%]	Mostra la coppia reale prodotta, in percentuale.
[1630]	Tensione bus CC	Tensione del circuito intermedio nel convertitore di frequenza.
[1632]	Energia freno/s	Attuale potenza frenante trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. Espressa come valore istantaneo.
[1633]	Energia freno/2 min	Potenza frenante trasferita ad una resistenza di frenatura esterna. La potenza media è calcolata su un periodo di 120 secondi.
[1634]	Temp. dissip.	Temperatura attuale del dissipatore del convertitore di frequenza. Il limite di disinserimento è di $95 \pm 5^\circ\text{C}$, la riattivazione avviene a $70 \pm 5^\circ\text{C}$.
[1635]	Termica inverter	Carico percentuale degli inverter
[1636]	Corrente nom inv.	Corrente nominale del convertitore di frequenza.
[1637]	Corrente max. inv.	Corrente massima del convertitore di frequenza.
[1638]	Condiz. regol. SL	Stato dell'evento eseguito dal regolatore
[1639]	Temp. scheda di controllo	Temperatura sulla scheda di controllo.
[1650]	Riferimento esterno	Somma in percentuale dei riferimenti esterni, vale a dire la somma di rif. analogici/impulsi/bus
[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.
[1654]	Retroazione 1 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 1. Vedere anche il par. 20-0*.
[1655]	Retroazione 2 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 2. Vedere anche il par. 20-0*.
[1656]	Retroazione 3 [unità]	Visualizza il valore della Retroazione 3. Vedere anche il par. 20-0*.

[1658]	Uscita PID [%]	Ripristina il valore di uscita del controll. PID del conv. freq. anello chiuso in percentuale.
[1659]	Setpoint regolato	Visualizza l'attuale setpoint di funz. dopo che è stato modif. dalla compensaz. del flusso. Vedere parametri 22-8*.
[1660]	Ingr. digitale	Visual. lo stato degli ingressi digitali. Segnale basso = 0; Segnale alto = 1. Per quanto riguarda l'ordine, vedere il par. 16-60. Il bit 0 si trova sull'estrema destra.
[1661]	Mors. 53 impost. commut.	Impostaz. del mors. di ingr. 53. Corrente = 0; Tensione = 1.
[1662]	Ingr. analog. 53	Valore effettivo sull'ingresso 53 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1663]	Mors. 54 impost. commut.	Impostaz. del mors. di ingr. 54. Corrente = 0; Tensione = 1.
[1664]	Ingr. analog. 54	Valore effettivo sull'ingresso 54 espresso come riferimento o valore di protezione.
[1665]	Uscita analog. 42 [mA]	Valore effettivo in mA sull'uscita 42. Usare il par. 6-50 per selezionare la variabile che deve essere rappresentata dall'uscita 42.
[1666]	Uscita digitale [bin]	Valore binario di tutte le uscite digitali.
[1667]	Ingr. freq. #29 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 29 come ingresso a impulsi.
[1668]	Ingr. freq. #33 [Hz]	Valore effettivo della frequenza applicata al morsetto 33 come ingresso a impulsi.
[1669]	Uscita impulsi #27 [Hz]	Valore eff. degli imp. applicati al mors. 27 in modalità uscita digitale.
[1670]	Uscita impulsi #29 [Hz]	Valore eff. degli imp. applicati al mors. 29 in modalità uscita digitale.
[1671]	Uscita relè [bin]	Visual. l'impostaz. di tutti i relè.
[1672]	Contatore A	Visual. il valore corrente del contatore A.
[1673]	Contatore B	Visual. il valore corrente del Contatore B.
[1675]	Ingresso anal. X30/11	Valore reale del segnale sull'ingresso X30/11(Opzione scheda I/O generali)
[1676]	Ingresso anal. 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 il par. 6-60 per selezionare la variabile da visualizzare.
[1680]	Par. com. 1 F.bus	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1682]	RIF 1 Fieldbus	Valore di riferimento principale inviato insieme alla parola di controllo tramite la rete di comunicazione seriale , ad es. dal BMS o da un controllore master.
[1684]	Opz. com. par. stato	Parola di stato estesa per comunicazione opzionale fieldbus.
[1685]	Par. com. 1 p. FC	Parola di controllo (CTW) ricevuta dal bus master.
[1686]	RIF 1 porta FC	Parola di stato (STW) inviata al bus master.
[1690]	Parola d'allarme	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1691]	Parola d'allarme 2	Uno o più allarmi in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1692]	Parola di avviso	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1693]	Parola di avviso 2	Uno o più avvisi in codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1694]	Uscita di stato est.	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1695]	Uscita di stato est. 2	Una o più condizioni di stato in un codice esadecimale (usato per comunicazioni seriali)
[1696]	Parola di manutenzione	I bit mostrano lo stato per gli Eventi di manutenzione preventiva nel gruppo di parametri 23-1*
[1830]	Ingresso anal. X42/1	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/1 sulla scheda I/O analogici.
[1831]	Ingresso anal. X42/3	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/3 sulla scheda I/O analogici.
[1832]	Ingresso anal. X42/5	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/5 sulla scheda I/O analogici.
[1833]	Uscita anal. X42/7 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/7 sulla scheda I/O analogici.
[1834]	Uscita anal. X42/9 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/9 sulla scheda I/O analogici.
[1835]	Uscita anal. X42/11 [V]	Mostra il valore del segnale applicato al morsetto X42/11 sulla scheda I/O analogici.
[2117]	Riferimento est. 1 [unità]	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2118]	Retroazione est. 1 [unità]	Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2119]	Uscita est. 1 [%]	Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 1
[2137]	Riferimento est. 2 [unità]	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 2
[2138]	Retroazione est. 2 [unità]	Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 2
[2139]	Uscita est. 2 [%]	Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 2

[2157]	Riferimento est. 3 [unità]	Il valore del riferimento per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2158]	Retroazione est. 3 [unità]	Il valore della retroazione per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2159]	Uscita est. [%]	Il valore dell'uscita per il Controllore ad anello chiuso esteso 3
[2230]	Potenza a portata nulla	La potenza a portata nulla calcolata per la velocità di funzionamento attuale
[2580]	Stato cascata	Stato per verificare il funzionamento del controllore in cascata
[2581]	Stato pompa	Stato per verificare il funzionamento di ogni pompa individuale comandata dal controllore in cascata
[2791]	Riferimento in cascata	Uscita di riferimento da usare con i seguenti conv. di freq.
[2792]	% di capacità totale	Par. di visualizz. che mostra il punto di operatività del sistema come % della capacità totale del sistema.
[2793]	Stato opzione in cascata	Par. di visualizz. che mostra lo stato del sistema in cascata.

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 *Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.*

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 il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.*

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 *Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.*

0-24 Visual. completa del display-riga 3

Option:
Funzione:

[1652] * Retroazione [unità] Le opzioni sono le stesse di quelle elencate per il par. 0-20 *Visualiz.ridotta del display- riga 1.1.*

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

0-37 Testo display 1

Range:

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

Funzione:

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

0-38 Testo display 2

Range:

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

Funzione:

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

0-39 Testo 3 del display

Range:

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

Funzione:

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

0-70 Impostare data e ora

Range:

2000-01-01 [2000-01-01 00:00]
00:00 –
2099-12-01
23:59 *

Funzione:

Imposta la data e l'ora dell'orologio interno. Il formato da utilizzare è impostato nel par. 0-71 e 0-72.



NOTA!

Questo parametro non visualizza il tempo attuale. Ciò può essere letto nel par. 0-89. L'orologio non inizierà a contare finché è stata effettuata un'impostazione diversa dal default.

0-71 Formato data

Option:

[0] * AAAA-MM-GG
[1] GG-MM-AAAA
[2] MM/GG/AAAA

Funzione:

Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.
Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.
Imposta il formato data da utilizzare nell'LCP.

0-72 Formato dell'ora

Option:

[0] * 24 h
[1] 12 h

Funzione:

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

0-74 DST/ora legale

Option:

[0] * Off
[2] Manuale

Funzione:

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

0-76 DST/avvio ora legale

Range:

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

Funzione:

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

0-77 DST/fine ora legale

Range:

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

Funzione:

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

8.2.3 Impost. generali, 1-0*

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 par. 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.

8



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

1-22 Tensione motore

Range:

Funzione:

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

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



NOTA!

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

1-24 Corrente motore

Range:

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Funzione:

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



NOTA!

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

1-25 Vel. nominale motore

Range:

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Funzione:

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



NOTA!

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

1-29 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 (par. 1-30 *Resist. statore (RS)* par. 1-35 *Reattanza principale (Xh)*).

[0] * Off

Nessuna funzione

[1] Abilit. AMA compl.

esegue l'AMA di resistenza di statore R_s , resistenza rotore R_r , reattanza di dispersione dello statore X_1 , reattanza di dispersione del rotore X_2 e reattanza principale X_h .

[2] Abilitare AMA ridotto

esegue un'AMA ridotto della resistenza di statore R_s solo nel sistema. Selezionare questa opzione se si utilizza un filtro LC tra il convert. e il motore.

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

Nota:

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



NOTA!

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



NOTA!

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante AMA.



NOTA!

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



NOTA!

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

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

8.2.4 3-0* Limiti riferimento

Parametri per impostare l'unità di riferimento, limiti e intervalli.

3-02 Riferimento minimo

Range:

0.000 ReferenceFeed- backUnit* [-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeed- backUnit*]

Funzione:

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



NOTA!

Questo parametro è utilizzato solo in anello aperto.

3-03 Riferimento max.

Range:

50.000 ReferenceFeed- backUnit* [par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed- backUnit*]

Funzione:

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



NOTA!

Con il par. 1-00, *Modo configurazione* impostato per Anello chiuso [3], è necessario utilizzare Riferimento/Retr max, par. 20-14.

3-10 Riferim preimp.

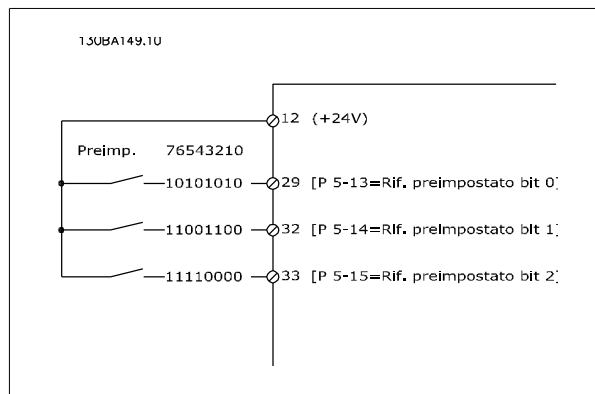
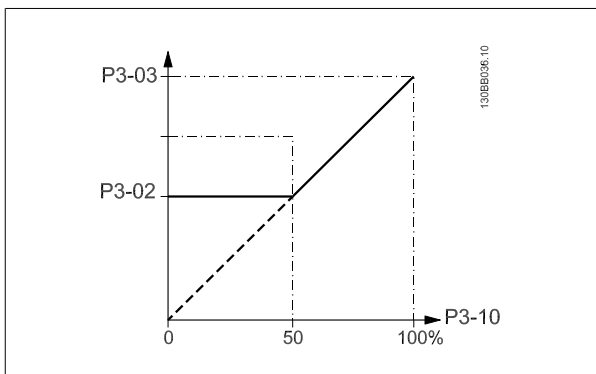
Array [8]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funzione:

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



3-41 Rampa 1 tempo di accel.

Range:

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funzione:

Impostare il tempo di rampa, vale a dire il tempo di accelerazione da 0 giri/min a par. 1-25 *Vel. nominale motore*. Selezionare un tempo rampa di accelerazione tale che la corrente in uscita non superi il limite di corrente impostato in par. 4-18 *Limite di corrente* durante la rampa. Vedere tempo rampa di dec. in par. 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:

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funzione:

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

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

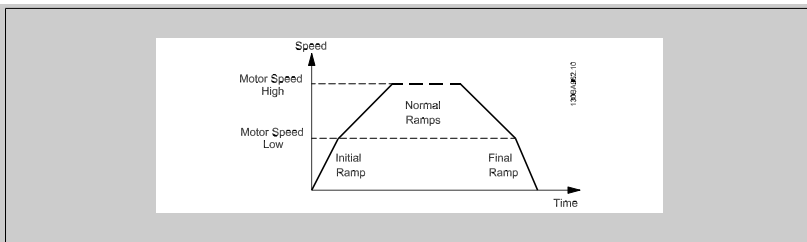
3-84 Tempo di rampa iniziale

Range:

0 s* [0 - 60 s]

Funzione:

Impostare il tempo di rampa iniziale dalla velocità zero al Lim. basso vel. motore, par. 4-11 o 4-12. 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.



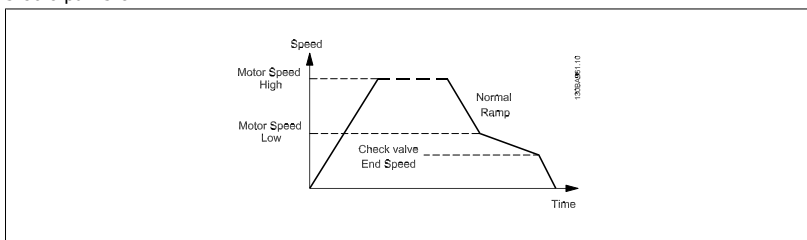
3-85 Controllare il tempo rampa della valvola

Range:

0 s* [0 – 60 s]

Funzione:

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 par. 4-11 *Lim. basso vel. motore [giri/min]* o par. 4-12 *Limite basso velocità motore [Hz]*, alla Velocità finale di rampa della valvola di controllo, impostata dall'utente nel par. 3-86 o par. 3-87. Quando par. 3-85 è diverso da 0 secondi, il tempo di rampa della valvola di controllo è in vigore e verrà utilizzato per decelerare la velocità dal limite basso di velocità del motore alla velocità finale della valvola di controllo impostata in par. 3-86 o par. 3-87.



8

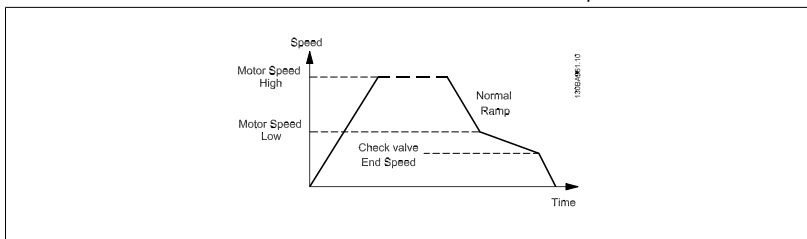
3-86 Velocità finale di rampa della valvola di controllo [RPM]

Range:

0 [giri/ min]* [0 – Lim. basso vel. motore [giri/ min]]

Funzione:

Impostare la velocità in [giri/min] a un valore inferiore al Lim. basso vel. motore laddove si prevede la chiusura della valvola di controllo e la valvola di controllo non viene più utilizzata.



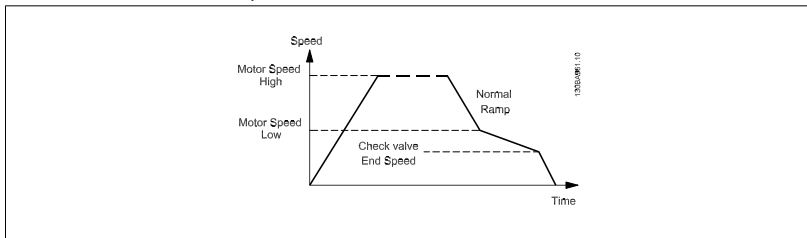
3-87 Velocità finale di rampa della valvola di controllo [Hz]

Range:

0 [Hz]* [0 – Limite basso velocità motore [Hz]]

Funzione:

Impostare la velocità in [Hz] a un valore inferiore al Lim. basso velo. motore laddove la rampa della valvola di controllo non verrà più utilizzata.



3-88 Tempo rampa finale

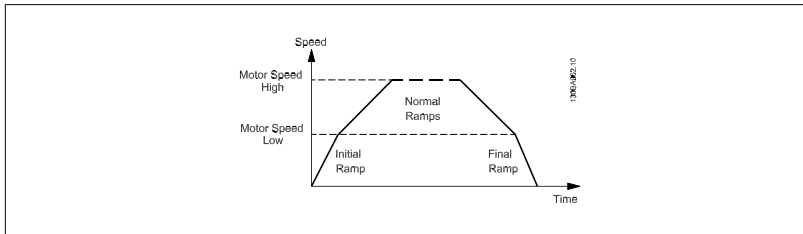
Range:

0 [s]* [0 – 60 [s]]

Funzione:

Impostare il tempo rampa finale da usare quando si decelera dal Lim. basso vel. motore, par. 4-11 o 4-12, 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.



8.2.5 4-** Limiti / avvisi

Gruppo di parametri per configurare i limiti e gli avvisi.

4-11 Lim. basso vel. motore [giri/min]

Range:

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

Funzione:

Imp. il lim. min. della velocità 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 par. 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]*.

4-13 Lim. alto vel. motore [giri/min]

Range:

1500. RPM* [par. 4-11 - 60000. RPM]

Funzione:

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 par. 4-11 *Lim. basso vel. motore [giri/min]*. Verrà visualizzato solo par. 4-11 *Lim. basso vel. motore [giri/min]* o par. 4-12 *Limite basso velocità motore [Hz]* in base agli altri parametri impostati nel Menu principale e in funzione delle impostazioni di fabbrica a seconda della posizione geografica globale.



NOTA!

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



NOTA!

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

8.2.6 5-** I/O digitali

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.

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

8.2.7 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. su impulso	[9]	Tutti
Inversione	[10]	Tutti *mors 19
Avv. inversione	[11]	Tutti
Jog	[14]	Tutti *mors 29
Riferimento preimpostato abilitato	[15]	Tutti
Rif. preimp. bit 0	[16]	Tutti
Rif. preimp. bit 1	[17]	Tutti
Rif. preimp. bit 2	[18]	Tutti
Riferimento congelato	[19]	Tutti
Uscita congelata	[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 (incred.)	[60]	29, 33
Cont. A (decrem.)	[61]	29, 33
Ripristino cont. A	[62]	Tutti
Cont. B (incred.)	[63]	29, 33
Cont. B (decrem.)	[64]	29, 33
Ripristino cont. B	[65]	Tutti
Modo pausa	[66]	
Riprist. parola manutenzione	[78]	
Avviamento della pompa primaria	[120]	
Altern. pompa primaria	[121]	
Interbl. pompa 1	[130]	
Interbl. pompa 2	[131]	
Interbl. pompa 3	[132]	

Tutti = morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ sono 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 par. 2-01 fino al par. 2-03. La funzione è attiva soltanto quando il valore nel par. 2-02 è diverso da 0. '0' logico => Frenata CC.
[6]	Stop negato	Funzione Arresto negato. Genera una funzione di arresto quando il morsetto selezionato passa dal livello logico '1' a '0'. L'arresto viene eseguito secondo il tempo rampa selezionato (par. 3-42 e par. 3-52).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>NOTA! Quando il convertitore di frequenza è al limite della coppia e ha ricevuto un comando di arresto, potrebbe non fermarsi da solo. Per assicurare che il convertitore di frequenza si arresti, configurare un'uscita digitale come <i>Coppia lim. e arresto</i> [27] e collegare questa uscita digitale ad un ingresso digitale che è configurato come evoluzione libera.</p> </div>		
[7]	Interblocco esterno	Stessa funzione di Arresto a ruota libera, comando attivo basso, ma Interblocco di sicurezza genera il messaggio di allarme 'guasto esterno' sul display quando il morsetto selezionato è '0' logico. Il messaggio di allarme sarà inoltre attivo tramite le uscite digitali e le uscite a relè, se è stata eseguita la programmazione per Interblocco di sicurezza. È possibile ripristinare l'allarme utilizzando un ingresso digitale o il tasto [RESET] se è stata eliminata la causa dell'interblocco esterno. Può essere programmato un ritardo nel par. 22-00, Tempo interblocco esterno. Dopo aver dato un segnale all'ingresso, la reazione sopra descritta sarà ritardata con i tempi impostati nel par. 22-00.
[8]	Avviamento	Selezionare Avviam. per un comando di avviamento/arresto. '1' logico = avviamento, '0' logico = arresto. (Ingresso digitale di default 18).
[9]	Avv. su impulso	Il motore viene avviato se viene fornito un impulso per almeno 2 ms. Il motore si arresta se viene attivato Stop (negato).
[10]	Inversione	Cambia il senso di rotazione dell'albero motore. Selezionare "1" logico per l'inversione. Il segnale di inversione cambia solo il senso di rotazione. Ma non attiva la funzione di avviamento. Selezionare entrambe le direzioni nel par. 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 il par. 3-11. (Ingresso digitale di default 29)
[15]	Riferimento preimpostato abilitato	Utilizzato per passare dai riferimenti esterni ai riferimenti preimpostati. Si presume che nel par. 3-04 sia stato selezionato <i>Esterno/preimpostato</i> [1]. '0' logico = riferimento esterno attivo; '1' logico = è attivo uno degli otto riferimenti preimpostati.
[16]	Rif. preimp. bit 0	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente.
[17]	Rif. preimp. bit 1	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente.
[18]	Rif. preimp. bit 2	Consente di scegliere uno degli otto riferimenti preimpostati, in base alla tabella seguente.

Rif. preimp. bit	2	1	0
Rif. preimp. 0	0	0	0
Rif. preimp. 1	0	0	1
Rif. preimp. 2	0	1	0
Rif. preimp. 3	0	1	1
Rif. preimp. 4	1	0	0
Rif. preimp. 5	1	0	1
Rif. preimp. 6	1	1	0
Rif. preimp. 7	1	1	1

[19] Rif. congelato
 Blocca il riferimento corrente. Il riferimento bloccato è ora il punto che abilita/condiziona l'utilizzo di Speed up e Speed down. Se vengono utilizzati accelerazione/decelerazione, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2 (par. 3-51 e 3-52) nell'intervallo 0 - par. 3-03 *Riferimento massimo*.

[20] Uscita congelata
 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 Speed up/Speed down, la variazione di velocità segue sempre la rampa 2 (par. 3-51 e 3-52) nell'intervallo 0 - par. 1-23 *Frequenza motore*.



NOTA!

Se è attivo Uscita congelata, non è possibile arrestare il convertitore di frequenza mediante un segnale basso di 'avviamento [13]'. Arrestare il convertitore di frequenza tramite un morsetto programmato per Evol. libera neg. [2] o Ruota lib. e ripr. inv. [3].

8

[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 Accelerazione viene attivato per oltre 400 msec., il riferimento risultante sarà aumentato in base alla Rampa 1 nel par. 3-41.

[22] Speed down
 Stessa funzione di Speed up [21].

[23] Selez. setup bit 0
 Seleziona uno dei quattro setup. Impostare il par. 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 il par. 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* sull'LCP non hanno effetto. Il pulsante *Off* sull'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* sull'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 LCP <i>Auto On</i> . Vedere inoltre <i>Avviamento manuale</i> [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*, Modo pausa). Reagisce in corrispondenza del fronte di salita del segnale!
[78]	Riprist. parola manutenz. preventiva	Ripristina tutti i dati nel par. 16-96, Parola manutenzione, a 0.

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]	Avviamento della pompa primaria	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]	Altern. pompa primaria	Causa l'alternanza della pompa primaria in un controllore in cascata. <i>Alternanza pompa primaria</i> , par. 25-50, 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> , par. 25-51, può essere impostato su una delle quattro opzioni.

[130 - 138] Interblocco pompa 1 - Interblocco pompa 9
La funzione dipenderà anche dall'impostazione nel par. 25-06, Numero di pompe. Se impostato su *No* [0], Pompa 1 si riferisce alla pompa comandata dal relè RELÈ 1 ecc. Se impostato su *Sì* [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 nel Par. 25-06	
	[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:

[0] * Nessuna funzione

Funzione:

Stesse opzioni e funzioni di par. 5-1* *Ingressi digitali*.

5-14 Ingr. digitale morsetto 32

Stesse opzioni e funzioni del par. 5-1*, eccetto per *Ingr. impuls.*

Option: **Funzione:**

[0] * Nessuna funzione

5-15 Ingr. digitale morsetto 33

Stesse opzioni e funzioni del par. 5-1* Ingr. digitali.

Option: **Funzione:**

[0] * Nessuna funzione

5-30 Uscita dig. morsetto 27

Option: **Funzione:**

Stesse opzioni e funzioni del par. 5-3*.

[0] * Nessuna funzione

5-40 Funzione relè

Array [8]

(Relè 1 [0], Relè 2 [1], Relè 7 [6], Relè 8 [7], Relè 9 [8])

Select options to define the function of the relays.

La selezione di ciascun relè meccanico è realizzata in un parametro array.

8

[0] * No Operation

[1] Comando pronto

[2] Conv. freq. pronto

[3] Conv. freq. pr. / rem.

[4] Standby/Nessun avviso

[5] In funzione

[6] In marcia/no avviso

[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 riferimento

[19] Sotto retroaz. bassa

[20] Sopra retroaz. alta

[21] Termica Avviso

[25] Invers.

[26] Bus OK

[27] Coppia lim. e arresto

[28] Freno, ness. avv.

[29] Fr.pronto, no gu.

[30] Guasto freno (IGBT)

[35] Interblocco esterno

[36]	Bit 11 par. di contr.
[37]	Bit 12 par. di contr.
[40]	Fuori campo riferimento
[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
[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]	Regola logica 4
[75]	Regola logica 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
[160]	Nessun allarme
[161]	Inversione attiva
[165]	Rif. locale attivo
[166]	Rif. remoto attivo
[167]	Com. di avv. attivo
[168]	Conv.freq.mod.man.
[169]	Conv.freq.mod.auto
[180]	Guasto orologio
[181]	Manut. preventiva
[190]	Portata nulla
[191]	Funzione pompa a secco
[192]	Fine curva
[193]	Modo pausa
[194]	Cinghia rotta
[195]	Controllo valvola bypass
[199]	Riempimento tubo
[211]	Pompa a cascata1
[212]	Pompa a cascata2
[213]	Pompa a cascata3
[223]	Allarme, scatto bloccato
[224]	Modo bypass attivo

5-53 Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29**Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funzione:**Impostare il valore di riferimento massimo [giri/min.] per la velocità dell'albero motore e il valore di retroazione massimo, vedi anche par. 5-58 *Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33*.**8.2.8 6-*** I/O analogici**

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

6-00 Tempo timeout tensione zero**Range:**

10 s* [1 - 99 s]

Funzione:

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 par. 6-10 *Tens. bassa morsetto 53*, par. 6-12 *Corr. bassa morsetto 53*, par. 6-20 *Tens. bassa morsetto 54* o par. 6-22 *Corr. bassa morsetto 54* per un periodo superiore al tempo impostato in par. 6-00 *Tempo timeout tensione zero*, verrà attivata la funzione selezionata in par. 6-01 *Funz. temporizz. tensione zero*.

6-01 Funz. temporizz. tensione zero**Option:****Funzione:**

Selez. la funzione di timeout. La funzione impostata in par. 6-01 *Funz. temporizz. tensione zero* verrà attivata se il segnale di ingresso sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore in par. 6-10 *Tens. bassa morsetto 53*, par. 6-12 *Corr. bassa morsetto 53*, par. 6-20 *Tens. bassa morsetto 54* o par. 6-22 *Corr. bassa morsetto 54* per un lasso di tempo definito in par. 6-00 *Tempo timeout tensione zero*. Se sono presenti contemporaneamente diversi timeout, il convertitore di frequenza assegna le priorità alle funzioni di temporizzaz. come segue:

1. par. 6-01 *Funz. temporizz. tensione zero*
2. par. 8-04 *Funzione controllo timeout*

La frequenza di uscita del convertitore di frequenza può essere:

- [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

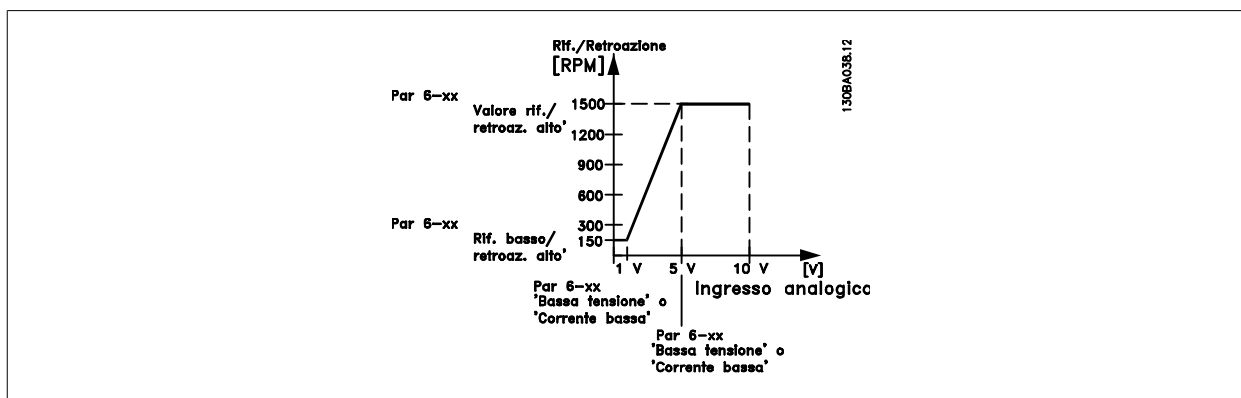
[1] Blocco uscita

[2] Arresto

[3] Mar.Jog

[4] Vel. max.

[5] Stop e scatto



6-10 Tens. bassa morsetto 53

Range:

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

Funzione:

Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso in par. 6-14 *Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53*.

6-11 Tensione alta morsetto 53

Range:

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

Funzione:

Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di riferimento/retroazione alto impostato nel par. 6-15 *Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53*.

6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53

Range:

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

Funzione:

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

6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53

Range:

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

Funzione:

Imposta il valore di conversione in scala dell'ingresso analogico che corrisponde al valore di alta tensione/corrente in par. 6-11 *Tensione alta morsetto 53* e par. 6-13 *Corrente alta morsetto 53*.

6-20 Tens. bassa morsetto 54

Range:

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

Funzione:

Immettere il valore di bassa tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico deve corrispondere al valore di riferimento/retroazione basso (impostato nel par. 6-24 *Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54*).

6-21 Tensione alta morsetto 54

Range:

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

Funzione:

Immettere il valore di alta tensione. Questo valore di conversione in scala dell'ingresso analogico dovrebbe corrispondere al valore di riferimento/retroazione alto impostato nel par. 6-25 *Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54*.

6-24 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54

Range:

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

Funzione:

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

6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54

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

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% del par. 20-14, (0-20 mA)
[103]	Corrente motore : 0 - Corrente max. inverter (par. 16-37), (0-20 mA)
[104]	Coppia rel. al lim. : 0 - Lim. di coppia (par. 4-16), (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 - Lim. alto vel. (par. 4-13 e par. 4-14), (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 par. 20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>
[133]	Corr. mot. 4-20mA : 0 - Corrente max. inverter (par. 16-37 <i>Corrente max inv.</i>)
[134]	% lim. copp. 4-20 mA : 0 - Lim. di coppia (par. 4-16)
[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 par. 3-02 *Riferimento minimo* per l'anello aperto e par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* per l'anello chiuso - i valori del Riferimento max. per l'anello aperto si trovano in par. 3-03 *Riferimento max.* e per l'anello chiuso in par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

6-51 Mors. 42, usc. scala min.

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funzione:

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

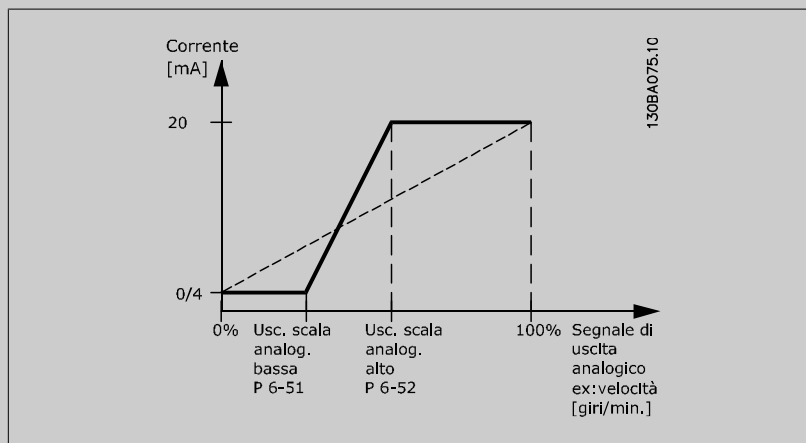
6-52 Mors. 42, usc. scala max.

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funzione:

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



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

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

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

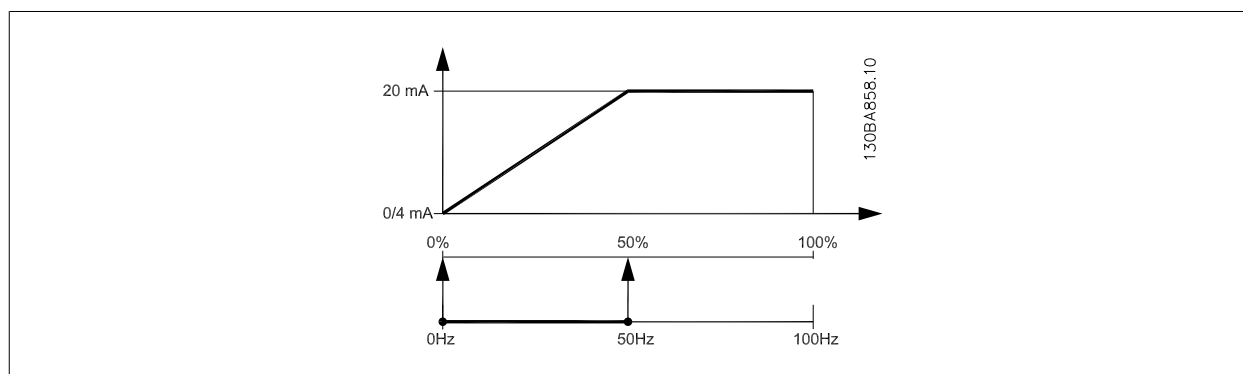
ESEMPIO 1:

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

Range necessario per l'uscita = 0-50 Hz

Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a 0 Hz (0% del range) - impostare par. 6-51 *Mors. 42, usc. scala min.* a 0%

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



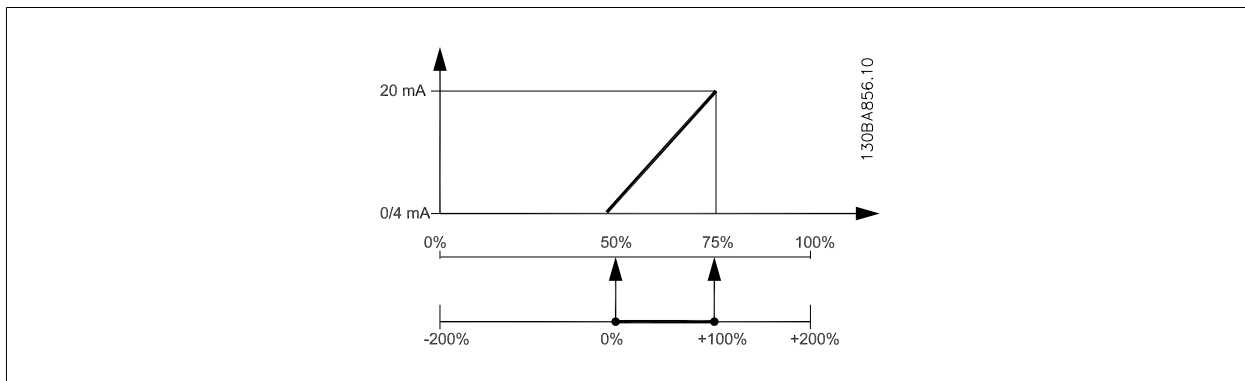
ESEMPIO 2:

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

Range necessario per l'uscita= 0-100%

Il segnale di uscita 0 o 4 mA è necessario a 0% (50% del range) - impostare par. 6-51 *Mors. 42, usc. scala min.* a 50%

Il segnale di uscita 20 mA è necessario a 100% (75% del range) - impostare par. 6-52 *Mors. 42, usc. scala max.* a 75%



ESEMPIO 3:

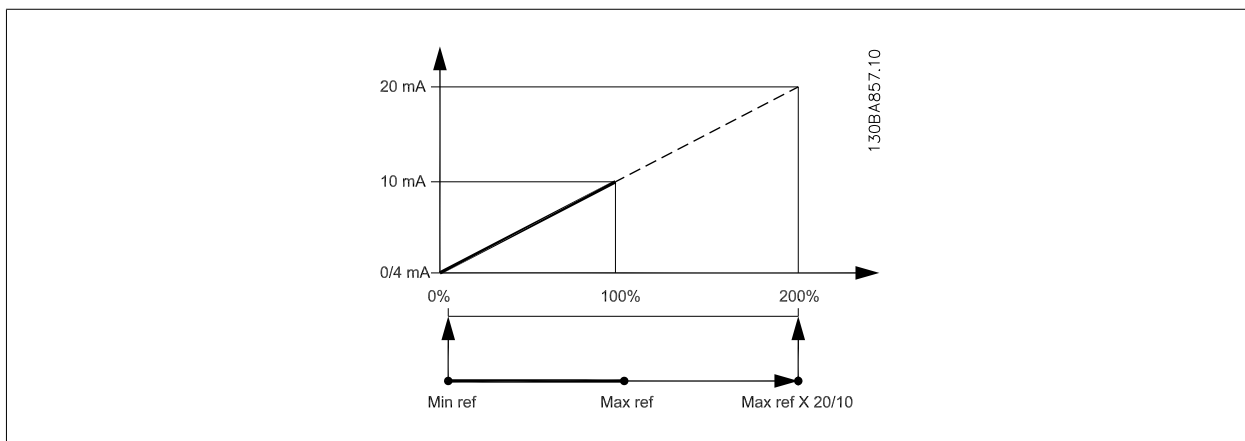
Valore variabile= RIFERIMENTO, range= Rif. min - Rif. max

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 par. 6-51 *Mors. 42, usc. scala min.* a 0%

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

8



8.2.9 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.

20-12 Unità riferimento/Retroazione

Option:

Funzione:

[0] Nessuno

[1] *

[5] PPM

[10] 1/min

[11] Giri/min.

[12] Impulsi/s

[20] l/s

[21] l/min

[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft ³ /s
[126]	ft ³ /min
[127]	ft ³ /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	in WG
[173]	ft WG
[174]	in Hg
[180]	HP

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

20-21 Riferimento 1

Range:

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

Funzione:

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



NOTA!

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

20-81 Controllo normale/inverso PID

Option:

[0] * Normale

[1] Inverso

Funzione:

Normale [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.

Inverso [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:

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

Funzione:

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 par. 0-02 *Unità velocità motore* è impostato su [0], giri/min.

20-93 Guadagno proporzionale PID

Range:

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

Funzione:

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

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

NOTA!

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

20-94 Tempo di integrazione PID

Range:

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Funzione:

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

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

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

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

8.2.10 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

Option:

Funzione:

Quando è impostato su *Abilitato*, viene attivata una sequenza di setup automatico che imposta la velocità a circa il 50% e l'85% della velocità nominale del motore (par. 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]*, par. 4-14 *Limite alto velocità motore [Hz]*). A queste due velocità, il consumo di energia viene misurato e salvato automaticamente.

Prima di abilitare il setup automatico:

1. Chiudere la/e valvola/e per creare una condizione di portata nulla
2. Il convertitore di frequenza deve essere impostato per Anello aperto (par. 1-00 *Modo configurazione*).

Nota: è anche importante impostare par. 1-03 *Caratteristiche di coppia*.

[0] * Off

[1] Abilitato



NOTA!

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



NOTA!

È importante che par. 4-13 *Lim. alto vel. motore [giri/min]* o par. 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 par. 1-00 *Modo configurazione*.



NOTA!

Eseguire la regolazione con le stesse impostazioni in par. 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 Abilitato, 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 Abilitato per rilevare quando il motore lavora a una velocità come impostata in par. 4-11 *Lim. basso vel. motore [giri/min]* o par. 4-12 *Limite basso velocità motore [Hz]*.

22-23 Funzione assenza di portata**Option:****Funzione:**

Interventi in comune con Rilevam. bassa potenza e Rilevam. bassa velocità (non è possibile la selezione individuale).

[0] * Off

[1] Modo pausa

[2] Avviso

Messaggi nel display (se montato) del Pannello di Controllo Locale e/o segnale tramite un relè o un'uscita digitale.

[3] Allarme

Il convertitore di frequenza scatta e il motore rimane in arresto fino al ripristino.

22-24 Ritardo assenza di flusso**Range:****Funzione:**

10 s* [1 - 600 s]

Impostare il tempo in cui devono essere rilevate Bassa potenza/Bassa velocità per attivare il segnale per le azioni. Se il rilevam. scompare prima della fine del timer, il timer sarà riportato a zero.

22-26 Funzione pompa a secco**Option:****Funzione:**

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

[0] * Off

[1] Avviso

Messaggi nel display (se montato) del Pannello di Controllo Locale e/o segnale tramite un relè o un'uscita digitale.

[2] Allarme

Il convertitore di frequenza scatta e il motore rimane in arresto fino al ripristino.

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]

Letture 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:

100 %* [1 - 400 %]

Funzione:

Effettuare correzioni alla potenza calcolata al par. 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:

0 RPM* [0 - par. 22-36 RPM]

Funzione:

Da utilizzare se è stato impostato par. 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:

0 Hz* [0.0 - par. 22-37 Hz]

Funzione:

Da utilizzare se è stato impostato par. 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:

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Funzione:

Da utilizzare se par. 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:

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

Funzione:

Da utilizzare se par. 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:

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

Funzione:

Da utilizzare se è stato impostato par. 0-02 *Unità velocità motore* 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:

0.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Funzione:

Da utilizzare se è stato impostato par. 0-02 *Unità velocità motore* 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:**

0 kW* [0.00 - 0.00 kW]

Funzione:

Da utilizzare se par. 0-03 *Impostazioni locali* 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:**

0 hp* [0.00 - 0.00 hp]

Funzione:

Da utilizzare se par. 0-03 *Impostazioni locali* 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:**

10 s* [0 - 600 s]

Funzione:

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

22-41 Tempo di pausa minimo**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funzione:

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

22-42 Velocità fine pausa [giri/m]**Range:**

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

Funzione:

Da utilizzare se è stato impostato par. 0-02 *Unità velocità motore* per giri/min (parametro non visibile se è selezionato Hz). Da utilizzare solo se par. 1-00 *Modo configurazione* 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:**

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

Funzione:

Da utilizzare se par. 0-02 *Unità velocità motore* è stato impostato per Hz (parametro non visibile se è selezionato giri/min). Da utilizzare solo se par. 1-00 *Modo configurazione* 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:**

10%* [0-100%]

Funzione:

Da utilizzare solo se il par. 1-00, *Modo configurazione*, 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 nel par. 20-71, *Controllo normale/inverso, PID*, il valore impostato nel par. 22-44 sarà aggiunto automaticamente.

22-45 Riferimento pre pausa

Range:

0 %* [-100 - 100 %]

Funzione:

Da utilizzare solo se è impostato par. 1-00 *Modo configurazione* 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:

60 s* [0 - 600 s]

Funzione:

Da utilizzare solo se par. 1-00 *Modo configurazione* 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:

[0] * Off

Funzione:

Monitoraggio Fine curva non attivo.

[1] Avviso

Un avviso viene mostrato nel display [W94].

[2] Allarme

Viene emesso un allarme e il convertitore di frequenza scatta. Compare un messaggio [A94] nel display.



NOTA!

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

22-51 Ritardo fine curva

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Funzione:

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 par. 22-50 *Funzione fine curva* viene attivata. Se la condizione scompare prima che il timer scada, il timer sarà ripristinato.

22-80 Compensazione del flusso

Option:

[0] * Disabilitato

Funzione:

[0] *Disattivato*: Compensazione setpoint non attiva.

[1] Abilitato

[1] *Abilitato*: La compensazione setpoint è attiva. Attivando questo parametro è possibile mettere in funzione il Setpoint compensato di flusso.

22-81 Appross. lineare-quadratica

Range:

100 %* [0 - 100 %]

Funzione:

Esempio 1:

La regolazione di questo parametro consente di regolare la forma della curva di riferimento.

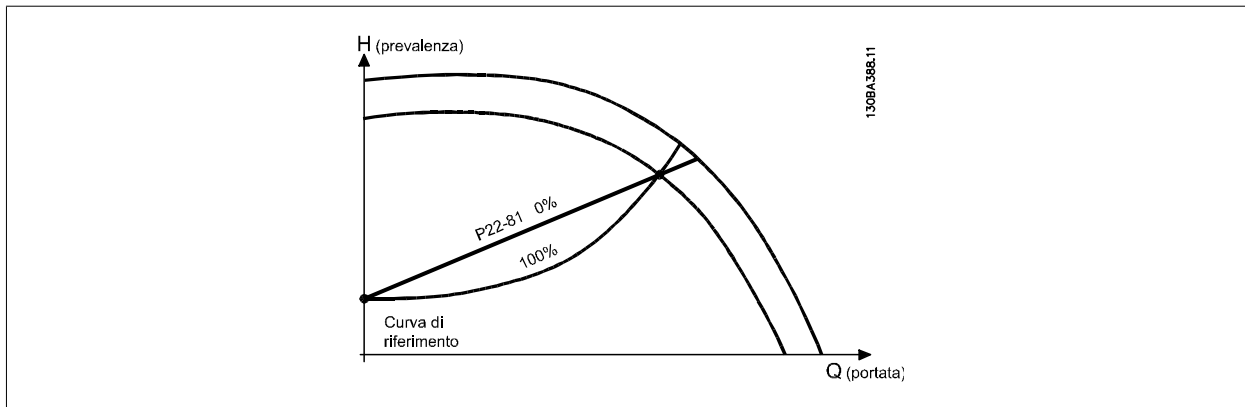
0 = Lineare

100% = Forma ideale (teorica).



NOTA!

Nota: non visibile durante il funzionamento in cascata.

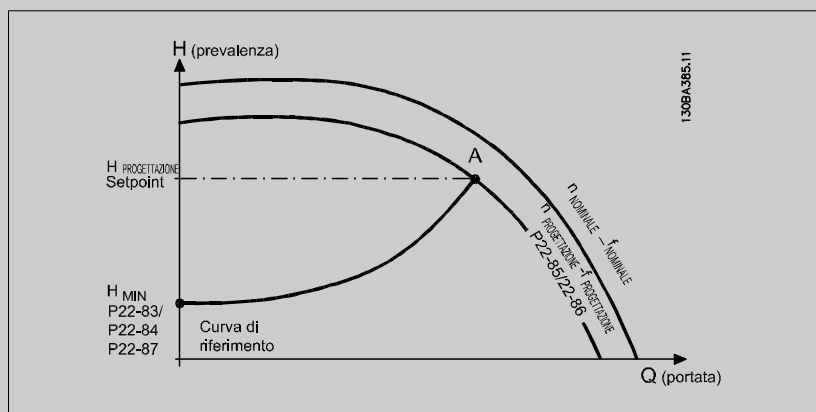


22-82 Calcolo del punto di lavoro

Option:

Funzione:

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

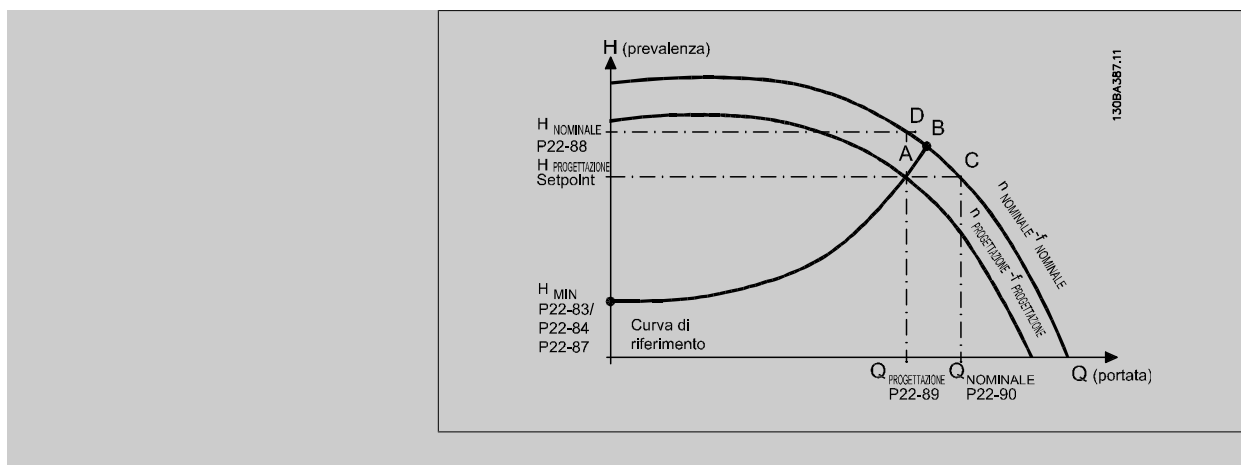


Dalla scheda tecnica che mostra le caratteristiche dell'apparecchiatura specifica a velocità differenti, una semplice lettura dal punto H_{DESIGN} point e dal punto Q_{DESIGN} consente di individuare il punto A, che corrisponde al Punto di lavoro nominale del sistema. Le caratteristiche della pompa per 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 par. 22-81 *Appross. lineare-quadratica* consente quindi di regolare la forma della curva di riferimento in modo continuo.

Esempio 2:

Velocità al punto di lavoro nominale del sistema 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 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 par. 22-83 *Vel. a portata nulla [giri/m]*, par. 22-84 *Vel. a portata nulla [Hz]*, par. 22-87 *Pressione alla vel. a portata nulla*, par. 22-88 *Pressione alla velocità nom.*, par. 22-89 *Portata nominale* e par. 22-90 *Portata alla velocità nom.*.

22-83 Vel. a portata nulla [giri/m]

Range:

300. RPM* [0 - par. 22-85 RPM]

Funzione:

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 par. 22-84 *Vel. a portata nulla [Hz]*. Se è stato deciso di utilizzare giri/min. in par. 0-02 *Unità velocità motore* è necessario utilizzare anche par. 22-85 *Velocità nominale [giri/m]*. Chiudere le valvole e ridurre la velocità fino a quando si raggiunge la pressione minima H_{MIN} consentirà di determinare questo valore.

22-84 Vel. a portata nulla [Hz]

Range:

50.0 Hz* [0.0 - par. 22-86 Hz]

Funzione:

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 par. 22-83 *Vel. a portata nulla [giri/m]*. Se è stato deciso di utilizzare Hz in par. 0-02 *Unità velocità motore* è necessario utilizzare anche par. 22-86 *Velocità nominale [Hz]*. 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:

1500. RPM* [par. 22-83 - 60000. RPM]

Funzione:

Risoluzione 1 giri/minuto.

Visibile solo quando par. 22-82 *Calcolo del punto di lavoro* è impostato su *Disattivato*. 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 par. 22-86 *Velocità nominale [Hz]*. Se è stato deciso di utilizzare giri/min. in par. 0-02 *Unità velocità motore* è necessario utilizzare anche par. 22-83 *Vel. a portata nulla [giri/m]*.

22-86 Velocità nominale [Hz]**Range:**50/60.0 [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]
Hz***Funzione:**

Risoluzione 0,033 Hz.

Visibile solo quando par. 22-82 *Calcolo del punto di lavoro* è impostato su *Disattivato*. 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 par. 22-85 *Velocità nominale [giri/m]*. Se è stato deciso di utilizzare Hz in par. 0-02 *Unità velocità motore* è necessario utilizzare anche par. 22-83 *Vel. a portata nulla [giri/m]*.

22-87 Pressione alla vel. a portata nulla**Range:**

0.000 N/A* [0.000 - par. 22-88 N/A]

Funzione:Impostare la pressione H_{MIN} corrispondente alla Vel. a portata nulla in Unità riferimento/retroazione.**22-88 Pressione alla velocità nom.****Range:**999999.999 [par. 22-87 - 999999.999 N/A]
N/A***Funzione:**

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.

22-90 Portata alla velocità nom.**Range:**

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

Funzione:

Inserire il valore corrispondente alla portata alla velocità nom. Questo valore può essere definito usando la scheda tecnica della pompa.

8

8.2.11 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. par. 23-00 *Tempo ON* – par. 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.

Le azioni programmate in Azioni temporizzate si fondono con le azioni corrispondenti degli ingressi digitali, del controllo mediante bus e Smart Logic Controller, in base alle regole di fusione impostate in 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 MCB109 è incluso un backup a batteria della data e dell'ora.

NOTA!

Lo strumento di configurazione basato su PC MCT 10 comprende una guida speciale per la programmazione semplificata delle Azioni temporizzate.

23-00 Tempo ON

Array [10]

Range:

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

Funzione:

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 par. 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.

23-01 Azione ON

Arra [10]

Option:

Funzione:

Selez. l'azione durante il tempo ON. Vedere par. 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

[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


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

Funzione: 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 par. 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: Selez. l'azione durante il tempo OFF. Vedere par. 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
[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 par. 0-81 *Giorni feriali*, par. 0-82 *Giorni feriali aggiuntivi* e par. 0-83 *Giorni festivi aggiuntivi*.

[0] *	Ogni giorno
[1]	Giorni feriali
[2]	Giorni festivi
[3]	Lunedì
[4]	Martedì
[5]	Mercoledì
[6]	Giovedì
[7]	Venerdì
[8]	Sabato
[9]	Domenica

8.2.12 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:

[0] * Disattivato

Funzione:

Selezionare Abilitato per riempire i tubi a una velocità specificata dall'utente.

[1] Abilitato

Selezionare Abilitato per riempire i tubi a una velocità specificata dall'utente.

29-01 Velocità riempimento tubo [RPM]

Range:

Velocità di uscita, limite basso -
Velocità di uscita, limite alto]
te basso*

Funzione:

Impostare la velocità di riempimento per il riempimento di reti di tubazioni orizzontali. È possibile selezionare la velocità in Hz o RPM a seconda delle scelte effettuate nel par. 4-11 / par. 4-13 (giri/min) o nel par. 4-12 / par. 4-14 (Hz).

29-02 Velocità riempimento tubo [Hz]

Range:

Limite bas- [Velocità di uscita, limite basso -
so velocità Velocità di uscita, limite alto]
motore*

Funzione:

Impostare la velocità di riempimento per il riempimento di reti di tubazioni orizzontali. È possibile selezionare la velocità in Hz o RPM a seconda delle scelte effettuate nel par. 4-11 / par. 4-13 (giri/min) o nel par. 4-12 / par. 4-14 (Hz).

29-03 Tempo di riempimento tubo

Range:

0 s* [0 - 3600 s]

Funzione:

Impostare il tempo specificato per il riempimento dei tubi di reti di tubazioni orizzontali.

29-04 Portata di riempimento del tubo

Range:

0,001 uni- [0,001 – 999999,999 unità/s]
tà/s*

Funzione:

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 tempo, fino a quando viene raggiunto il riferimento di riempimento impostato nel par. 29-05.

29-05 Riferimento di riempimento

Range:

0 s* [0 – 999999,999 s]

Funzione:

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.

8.3 Opzioni dei parametri

8.3.1 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' (programmazione completa): è possibile impostare il parametro individualmente in ciascuno delle quattro programmazioni, vale a dire che un singolo parametro può avere quattro diversi valori dei dati.

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

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

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

8.3.2 Funzionam./ Display 0-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
0-0* Impost. di base						
0-01	Lingua	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[0] Giri/minuto	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Stato di funz. all'accens.	[0] Prosegui	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Unità modo locale	[0] Come unità velocità motore	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Operazioni di setup						
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Setup di programmazione	[9] Setup attivo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[0] Non collegato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Visualizz.: Setup collegati	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Visualizz.: Prog. setup/canale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* Display LCP						
0-20	Visualiz.ridotta del display- riga 1,1	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display- riga 1,2	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display- riga 1,3	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Visual.completa del display-riga 2	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Visual.completa del display-riga 3	1652	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Menu personale	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Visual. person. LCP						
0-30	Unità visual. person.	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Valore min. visual. person.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Valore max. visual. person.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Testo display 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Testo display 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Testo 3 del display	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Tastierino LCP						
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	Tasto [Off/Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	Tasto [Drive Bypass] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Copia/ Salva						
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
0-6* Password						
0-60	Passw. menu princ.	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Accesso menu princ. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Password menu personale	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Accesso al menu pers. senza passw.	[0] Accesso pieno	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-7* Impost. orologio						
0-70	Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Formato data	[0] AAAA-MM-GG	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Formato dell'ora	[0] 24 h	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	DST/ora legale	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	DST/avvio ora legale	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/fine ora legale	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Errore orologio	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Giorni feriali	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Giorni feriali aggiuntivi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Giorni festivi aggiuntivi	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Visual. data e ora	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

8.3.3 Carico/motore 1-**-

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-0* Impost. generali						
1-00	Modo configurazione	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Principio controllo motore	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[3] Ottim. en. autom. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-1* Selezione motore						
1-10	Struttura motore	[0] Asincrono	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Dati motore						
1-20	Potenza motore [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Frequen. motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Corrente motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Controllo rotazione motore	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Dati motore avanz.						
1-30	Resist. statore (RS)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-32	Reatt. statore (Xs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Reattanza dispers. rotore (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Poli motore	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Impos.indip.carico						
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min velocità magnetizz. normale [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	Caratteristica U/f - u	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	Caratteristica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* Imp. dipend. dal car.						
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Compens. scorrim.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Regolaz.per avvio						
1-71	Ritardo avv.	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Riaggancio al volo	[0] Disabilitato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-74	Velocità di avviam. [gir/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Velocità avviamento [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Corrente di avviam.	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-8* Adattam. arresto						
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	V. min. funz. all'arr. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Velocità media bassa [giri/min]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Velocità media bassa [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Temp. motore						
1-90	Protezione termica motore	[4] ETR scatto 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ventilaz. est. motore	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Fonte termistore	[0] Nessuno	All set-ups	TRUE	-	Uint8

8.3.4 Freni 2-.*.*

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

8.3.5 Riferimento/rampe 3-3**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-0* Limiti riferimento						
3-02	Riferimento minimo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Riferimento max.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Funzione di riferimento	[0] Somma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Riferimenti						
3-10	Riferim preimp.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Velocità di jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Sito di riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	[1] Ingr. analog. 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Velocità marcia Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampa 1						
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Rampa 2						
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Altre rampe						
3-80	Tempo rampa Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-84	Initial Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-85	Check Valve Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-88	Final Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-9* Pot.metro dig.						
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Rispristino della potenza	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Limite minimo	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

8.3.6 Limiti / avvisi 4-***

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
4-1* Limiti motore						
4-10	Direz. velocità motore	[0] Senso orario	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	100,0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Adattam. avvisi						
4-50	Avviso corrente bassa	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Avviso velocità alta	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Avviso retroazione bassa	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Avviso retroazione alta	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass di velocità						
4-60	Bypass velocità da [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass velocità da [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass velocità a [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass velocità a [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Setup bypass semiautom.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8

8.3.7 I/O digitali 5-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-0* Modalità I/O digitali						
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP - attivo a 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Ingr. digitali						
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	[8] Avviem.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Ingr. Digitale morsetto 27	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Ingr. digitale morsetto X30/2	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Ingr. digitale morsetto X30/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Ingr. digitale morsetto X30/4	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Uscite digitali						
5-30	Uscita dig. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Uscita dig. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Uscita dig. mors. X30/6 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Uscita dig. mors. X30/7 (MCB 101)	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relè						
5-40	Funzione relè	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Ingr. impulsi						
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Uscita impulsi						
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Freq. max. uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Freq. max. uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Uscita imp. variabile mors. X30/6	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Freq. max. uscita impulsi #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Controllo da bus						
5-90	Controllo bus digitale e a relè	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Controllo bus uscita impulsi #27	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Preimp. timeout uscita impulsi #27	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Controllo bus uscita impulsi #29	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Preimp. timeout uscita impulsi #29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Controllo bus uscita impulsi #X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Preimp. timeout uscita impulsi #X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

8.3.8 I/O analogici 6-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
6-0* Mod. I/O analogici						
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-1* Ingr. analog. 53						
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-17	Zero Vivo morsetto 53	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-2* Ingr. analog. 54						
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-27	Tensione zero morsetto 54	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-3* Ingresso anal. X30/11						
6-30	Val. di tens. bassa mors. X30/11	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Val. tensione alta mors. X30/11	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	M. X30/11 val.b. Rif/Retr.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Morsetto X30/11 val. alto Rif/Retroaz.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Tempo cost. filt. mors. X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-37	Tens. zero mors. X30/11	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-4* Ingresso anal. X30/12						
6-40	Val. tens. bassa morsetto X30/12	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Val. tens. bassa morsetto X30/12	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Val. tens. alta morsetto X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	M. X30/12 val.b. Rif/Retr.	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Tempo cost. filtro mors. X30/12	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-47	Tens. zero mors. X30/12	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-5* Uscita analogica 42						
6-50	Uscita morsetto 42	[100] Freq. uscita 0-100	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Morsetto 42, uscita controllata via bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Mors. 42 Preimp. timeout uscita	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
6-6* Uscita anal. X30/8						
6-60	Uscita morsetto X30/8	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	UInt8
6-61	Morsetto X30/8, scala min.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Morsetto X30/8, scala max.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Mors. X30/8, uscita controllata via bus	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Mors. X30/8 Preimp. timeout uscita	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

8.3.9 Comandi e opzioni 8-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
8-0* Impost. gener.						
8-01	Sito di comando	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Origine del controllo	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tempo temporizz. di contr.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Funzione controllo timeout	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Riprist. tempor. contr.	[0] Nessun ripr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnosi Trigger	[0] Disabilitato	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Impostaz. di controllo						
8-10	Profilo di controllo	[0] Profilo FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Parola di stato configurabile (STW)	[1] Profilo default	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Parola di controllo configurabile CTW	[1] Profilo default	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* Impostaz. porta FC						
8-30	Protocollo	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Indirizzo	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud rate	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Parità / bit di stop	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Ritardo minimo risposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Ritardo max. risposta	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Ritardo max. intercar.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* Imp. prot. FC MC						
8-40	Selezione telegramma	[1] Telegr. std.1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digitale/Bus						
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica 0	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica 0	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica 0	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Selez. inversione	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Selez. setup	[3] Logica 0	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica 0	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	Istanza della periferica BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	Master max. MS/TP	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	Frame di inform. max. MS/TP	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Password di inizializz.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* Diagnostica porta FC						
8-80	Conteggio messaggi bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Conteggio errori bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Messaggio slave ricevuto	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Conteggio errori slave	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Bus Jog						
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Bus retroazione 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bus retroazione 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bus retroazione 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

8.3.10 Profibus 9-.*

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

8.3.11 Fieldbus CAN 10-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
10-0* Impostaz. di base						
10-00	Protocollo CAN	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Selezionare baudrate	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Visual. contatore off bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Selez. tipo dati di processo	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Dati processo scrittura config.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Dati processo lettura config.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Parametro di avviso	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* Filtri COS						
10-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Accesso param.						
10-30	Ind. array	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Memorizza i valori dei dati	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	Revisione DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	Codice prodotto DeviceNet	130 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Parametri DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

8.3.12 Smart Logic 13-.*

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

8.3.13 Funzioni speciali 14-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
14-0* Commut.inverter						
14-00	Modello di commutaz.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Freq. di commutaz.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Rete On/Off						
14-10	Guasto di rete	[0] Nessuna funz.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Tensione di rete in caso di guasto di rete	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[3] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Funzione Reset						
14-20	Modo ripristino	[10] Riprist. autom. x 10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Imp. codice tipo	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Ritardo scatto al lim. di coppia	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Ritardo scatto al guasto inverter	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Cod. di serv.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Reg. lim. di corr.						
14-30	Reg. lim. corr., guadagno proporz.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Reg. lim. corr., tempo integraz.	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	27.0 ms	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
14-4* Ottimizz. energia						
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Cosphi motore	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Ambiente						
14-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Monitor. ventola	[1] Avviso	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro uscita	[0] Senza filtro	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Numero effettivo unità inverter	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Declassamento automatico						
14-60	Funzione sovratemperatura	[1] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funzione sovraccarico inverter	[1] Declassamento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Declassamento corrente in caso di sovraccarico inverter	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-8* Opzioni						
14-80	Opzione alimentata da alim. 24 V CC est.	[0] No	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

8.3.14 Informazioni FC 15-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
15-0* Dati di funzionamento.						
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-04	Sovratemp.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Sovratensioni	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Nessun reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Nessun reset	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Numero di avviamenti	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Impostaz. log dati						
15-10	Fonte registrazione	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Intervallo registrazione	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimID
15-12	Evento d'attivazione.	[0] Falso	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Log storico						
15-20	Log storico: Evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Log storico: Valore	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Log storico: Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Log allarme						
15-30	Log allarme: Codice guasto	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-31	Log allarme: Valore	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Log allarme: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Log allarme: Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-4* Identif. conv. freq.						
15-40	Tipo FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Vers. software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par. n.	Descrizione dei parametri	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	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opzione nello slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opzione nello slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versione SW opzione slot C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Inform. parametri						
15-92	Parametri definiti	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Parametri modificati	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Identif. conv. freq.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadati parametri	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

8.3.15 Visualizzazione dati 16-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-0* Stato generale						
16-00	Parola di controllo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Riferimento [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Par. di stato	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Val. reale princ. [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Visual. personaliz.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-1* Stato motore						
16-10	Potenza [kW]	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0.00 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0.0 V	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-13	Frequenza	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
16-14	Corrente motore	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Coppia [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Velocità [giri/m]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-22	Coppia [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-3* Stato conv. freq.						
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-32	Energia freno/s	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-33	Energia freno/2 min	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-36	Corrente nom inv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
16-38	Condiz. regol. SL	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-5* Rif. amp. retroaz.						
16-50	Riferimento esterno	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Retroazione 1 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Retroazione 2 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Retroazione 3 [unità]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	Uscita PID [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-6* Ingressi & uscite						
16-60	Ingr. digitale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	Ingr. analog. 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	Ingr. analog. 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Uscita analog. 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Ingr. impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Ingr. impulsi #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-72	Contatore A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Contatore B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Ingresso analogico X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Ingresso analogico X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Uscita analogica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-8* Fieldbus & porta FC						
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-9* Visualizz. diagn.						
16-90	Parola d'allarme	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	Parola di allarme 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-93	Parola di avviso 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	Parola di stato est. 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Parola di manutenzione	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

8.3.16 Visualizzazione dati 2 18-.*.*

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
18-0* Log manutenzione						
18-00	Log manutenzione: Pezzo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Log manutenzione: Intervento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Log manutenzione: Tempo	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Log manutenzione: Data e ora	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Ingressi e Uscite						
18-30	Ingresso anal. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Ingresso anal. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Ingresso anal. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Uscita anal. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Uscita anal. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Uscita anal. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

8.3.17 FC anello chiuso 20-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
20-0* Retroazione						
20-00	Fonte retroazione 1	[2] Ingresso analogico 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Conversione retroazione 1	[0] Lineare	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Unità fonte retroazione 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Fonte retroazione 2	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Conversione retroazione 2	[0] Lineare	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Unità fonte retroazione 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Fonte retroazione 3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Conversione retroazione 3	[0] Lineare	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Unità fonte retroazione 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Unità riferimento/Retroazione	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Retroaz./setpoint						
20-20	Funzione feedback	[4] Massimo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Riferimento 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Riferimento 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Riferimento 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-7* Autotaratura PID						
20-70	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Prestazioni PID	[0] Normale	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	Modifica uscita PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Livello di retroazione min.	-999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Livello di retroazione max.	999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	Autotaratura PID	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* Impost. di base PID						
20-81	PID, contr. n./inv.	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID, veloc. avviam. [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID, veloc. avviam. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* Controllore PID						
20-91	Anti saturazione PID	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Guadagno proporzionale PID	2.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	Tempo di integrazione PID	8.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	Tempo di derivazione PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID, limite quad. deriv.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

8.3.18 Anello chiuso esterno 21-**.*

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
21-0* Tarat. autom. CL est.						
21-00	Tipo ad anello chiuso	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Prestazioni PID	[0] Normale	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	Modifica uscita PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Livello di retroazione min.	-999999,000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Livello di retroazione max.	999999,000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	Adattam. autom. PID	[0] Disattivato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Rif./retroaz. CL 1 est.						
21-10	Unità rif./retroazione est. 1	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Riferimento minimo est. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Riferimento max. est. 1	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Fonte riferimento est. 1	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Fonte retroazione est. 1	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Riferimento est. 1	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Riferimento est. 1 [unità]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Retroazione est. 1 [unità]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Uscita est. 1 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* PID CL 1 est.						
21-20	Controllo Normale/Inverso est. 1	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Guadagno proporzionale est. 1	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Tempo d'integraz. est. 1	20,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Tempo differenziale est. 1	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Limite guad. deriv. est. 1	5,0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Rif./retroaz. CL 2 est.						
21-30	Unità rif./retroazione est. 2	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Riferimento minimo est. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Riferimento max. est. 2	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Fonte riferimento est. 2	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Fonte retroazione est. 2	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Riferimento est. 2	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Riferimento est. 2 [unità]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Retroazione est. 2 [unità]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Uscita est. 2 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* PID CL 2 est.						
21-40	Controllo Normale/Inverso est. 2	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Guadagno proporzionale est. 2	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Tempo d'integraz. est. 2	20,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Tempo differenziale est. 2	0,00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Limite guad. deriv. est. 2	5,0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. n.	Descrizione dei parametri	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	TRUE	-	Uint8
21-51	Riferimento minimo est. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Riferimento max. est. 3	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Fonte riferimento est. 3	[0] Nessuna funz.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Fonte retroazione est. 3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Riferimento est. 3	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Riferimento est. 3 [unità]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Retroazione est. 3 [unità]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Uscita est. 3 [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6* PID CL 3 est.						
21-60	Controllo Normale/Inverso est. 3	[0] Normale	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Guadagno proporzionale est. 3	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Tempo d'integraz. est. 3	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Tempo differenziale est. 3	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Limite quad. deriv. est. 3	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

8.3.19 Funzioni applicazione 22-*.**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
22-0* Varie						
22-00	Ritardo interblocco esterno	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* Rilevam. portata nulla						
22-20	Setup autom. bassa potenza	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Rilevam. bassa potenza	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Rilevam. bassa velocità	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Funzione assenza di portata	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Ritardo assenza di flusso	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Funzione pompa a secco	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Ritardo funzionamento pompa a secco	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	No-Flow Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	No-Flow Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-3* Tarat. pot. a portata nulla						
22-30	Potenza a portata nulla	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Fattore correzione potenza	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Bassa velocità [giri/min]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Bassa velocità [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Potenza bassa velocità [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Potenza bassa velocità [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Alta velocità [giri/min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Alta velocità [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Potenza alta velocità [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Potenza alta velocità [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Modo pausa						
22-40	Tempo ciclo minimo	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Tempo di pausa minimo	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Velocità fine pausa [giri/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Velocità fine pausa [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Differenza riferimento/retroazione fine pausa	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Riferimento pre pausa	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Tempo massimo pre pausa	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Fine curva						
22-50	Funzione fine curva	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Ritardo fine curva	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Rilevam. cinghia rotta						
22-60	Funzione cinghia rotta	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Coppia cinghia rotta	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Ritardo cinghia rotta	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Protezione ciclo breve						
22-75	Protezione ciclo breve	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Intervallo tra gli avviamenti	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Tempo ciclo minimo	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
22-8* Flow Compensation						
22-80	Compensazione del flusso	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Appross. lineare-quadratica	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Calcolo del punto di lavoro	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Vel. a portata nulla [giri/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Vel. a portata nulla [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Velocità nominale [giri/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Velocità nominale [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Pressione alla vel. a portata nulla	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Pressione alla velocità nom.	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Portata nominale	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Portata alla velocità nom.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

8.3.20 Azioni temporizzate 23-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
23-0* Azioni temporizzate						
23-00	Tempo ON	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	Azione ON	[0] DISATTIVATO	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	Tempo OFF	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	Azione OFF	[0] DISATTIVATO	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Ricorrenza	[0] Ogni giorno	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Manutenzione						
23-10	Elemento soggetto a manutenzione	[1] Cuscinetti motore	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Intervento di manutenzione	[1.1] Lubrificare	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Base tempo manutenzione	[0] Disattivato	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Intervallo tempo manutenzione	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Data e ora manutenzione	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Ripristino manutenz.						
23-15	Riprist. parola manutenzione	[0] Nessun ripr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Testo di manutenzione	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Log energia						
23-50	Risoluzione log energia	[5] Ultimo 24 ore	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Inizio periodo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Log energia	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Riprist. log energia	[0] Nessun ripr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Tendenza						
23-60	Variabile tendenza	[0] Potenza [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Dati contenitore continui	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Dati contenitore temporizzati	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Inizio periodo tempor.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Termine periodo tempor.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Valore contenitore minimo	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Riprist. dati contenitore continuo	[0] Nessun ripr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Riprist. dati contenitore tempor.	[0] Nessun ripr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Contatore ammortamento						
23-80	Fattore riferimento di potenza	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Costo energia	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investimento	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Risparmio energetico	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Risparmio di costi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

8.3.21 Controllore in cascata 25-**-*

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
25-0* Impostazioni di sistema						
25-00	Controllore in cascata	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Avviam. motore	[0] Avviam. diretto	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Funzione ciclo pompe	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Pompa primaria fissa	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Numero di pompe	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Impost. largh. di banda						
25-20	Largh. di banda attivaz.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Largh. di banda esclus.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Largh. di banda vel. fissa	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW ritardo all'attivaz.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW ritardo alla disattivaz.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	Tempo OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Disattivazione a portata nulla	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Funzione attivazione	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Tempo funzione attivaz.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Funzione disattivazione	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Tempo funzione disatt.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Impostazioni attivaz.						
25-40	Ritardo rampa di decelerazione	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Ritardo rampa di accelerazione	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Soglia di attivazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Soglia di disattivazione	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Velocità di attivaz. [giri/m]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Velocità di attivaz. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Velocità di disattivazione [giri/m]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Velocità di disattivazione [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Impost. alternanza						
25-50	Altern. pompa primaria	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Evento di alternanza	[0] Esterno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Intervallo tempo di alternanza	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Valore tempo alternanza	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Tempo di alternanza predef.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	WoDate
25-55	Alternare se il carico < 50%	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Modo di attivaz. in caso di altern.	[0] Lento	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Ritardo funz. pompa succ.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Ritardo funz. da rete	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
25-8* Stato						
25-80	Stato cascata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Stato pompa	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Pompa primaria	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Stato del relè	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Tempo pompa ON	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Tempo relè ON	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Riprist. contatori relè	[0] Nessun ripr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Manutenzione						
25-90	Interblocco pompa	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Alternanza manuale	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

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

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

8.3.23 Opzione CTL in cascata 27--****

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
27-0* Control & Status						
27-01	Pump Status	[0] Ready	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manual Pump Control	[0] No Operation	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Current Runtime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pump Total Lifetime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-1* Configuration						
27-10	Cascade Controller	[0] Disabled	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Number Of Drives	1 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Number Of Pumps	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pump Capacity	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Runtime Balancing	[0] Balanced Priority 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motor Starters	[0] Direct Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Spin Time for Unused Pumps	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Reset Current Runtime Hours	[0] Nessun ripr.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-2* Bandwidth Settings						
27-20	Normal Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Override Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Fixed Speed Only Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Override Hold Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min Speed Destage Delay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-3* Staging Speed						
27-30	Velocità di attivat. con tarat. autom.	[1] Abilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Stage On Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Stage On Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Stage Off Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Stage Off Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-4* Staging Settings						
27-40	Impost. attivaz. tarat. autom.	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Ramp Down Delay	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Ramp Up Delay	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Staging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Destaging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Staging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Destaging Speed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
27-5* Alternate Settings						
27-50	Automatic Alternation	[0] Disabilitato	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	Alternation Event	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	Alternation Time Interval	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	Alternation Timer Value	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	Alternation At Time of Day	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	Alternation Predefined Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
27-56	Alternate Capacity is <	0 %	All set-ups	TRUE	0	WoDate
27-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
27-6* Ingressi digitali						
27-60	Ingr. digitale morsetto X66/1	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-61	Ingr. digitale morsetto X66/3	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-62	Ingr. digitale morsetto X66/5	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-63	Ingr. digitale morsetto X66/7	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-64	Ingr. digitale morsetto X66/9	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-65	Ingr. digitale morsetto X66/11	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-66	Ingr. digitale morsetto X66/13	[0] Nessuna funzione	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-7* Connections						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-9* Readouts						
27-91	Cascade Reference	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-94	Cascade System Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

8.3.24 Funzioni dell'applicazione di trattamento acqua 29-.*

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
29-00	Pipe Fill					
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Disabilitato	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

8.3.25 Opzione bypass 31-**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
31-00	Modalità bypass	[0] Convertitore di frequenza	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-01	Tempo di ritardo avviam. bypass	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-02	Tempo di ritardo scatto bypass	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-03	Attivaz. della modalità di test	[0] Disabilitato	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-10	Par. di stato bypass	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Ore di esercizio bypass	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] Disabilitato	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

9 Ricerca guasti

9.1 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 VLT AQUA Drive. Vedi par. 14-20 *Modo ripristino* nella **Guida alla Programmazione del Drive VLT AQUA**



NOTA!

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 par. 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 par. 1-90 *Protezione termica motore*. Dopo un allarme o uno scatto, il motore girerà a ruota libera e sul convertitore di frequenza lampeggeranno sia l'allarme sia l'avviso. Dopo aver eliminato il problema, continuerà a lampeggiare solo l'allarme.

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
1	10V basso	X			
2	Guasto zero traslato	(X)	(X)		6-01
3	Nessun motore	(X)			1-80
4	Perdita fase di rete	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Tensione collegamento CC alta	X			
6	Tensione bus CC bassa	X			
7	Sovratens. CC	X	X		
8	Sottotensione CC	X	X		
9	Inverter sovraccarico	X	X		
10	Sovratemp. ETR motore	(X)	(X)		1-90
11	Sovratemperatura termistore motore	(X)	(X)		1-90
12	Limite di coppia	X	X		
13	Sovraccorrente	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 dissipatore		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	Aliment. scheda pot.		X	X	
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X	
48	Alim. 1,8 V bassa:		X	X	
49	Limite velocità	X			
50	AMA, taratura non riuscita		X		
51	AMA controllo U _{nom} and I _{nom}		X		
52	AMA I _{nom} bassa		X		
53	AMA, motore troppo grande		X		
54	AMA, motore troppo piccolo		X		
55	Parametro AMA fuori intervallo		X		
56	AMA interrotto dall'utente		X		
57	AMA, time-out		X		
58	AMA, guasto interno	X	X		
59	Limite corrente	X			
60	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	Arresto sicuro PTC 1	X	X ¹⁾		
72	Guasto pericoloso			X ¹⁾	
73	Ripristino Automatico Arresto sicuro				
76	Setup dell'unità di potenza	X			
79	Conf. taglia pot. n.cons.		X	X	
80	Convertitore di frequenza inicial. al valore predefinito		X		
91	Errato setup ingresso analogico 54			X	
92	Portata di flusso	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 9.1: Lista di codici di allarme/avviso

No.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	All./scatto blocc.	Riferimento parametro
220	Scatto p. 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 9.2: Lista di codici di allarme/avviso

(X) Dipendente dal parametro

1) Non è possibile autoripristinare tramite par. 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) .

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

Parola di allarme, parola di stato estesa					
Bit	Hex	Dec	Parola d'allarme	Parola di avviso	Parola di stato per esteso
0	00000001	1	Controllo freno	Controllo freno	Funz. rampa
1	00000002	2	Temp. scheda pot.	Temp. scheda pot.	AMA in 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	TO par. contr.	TO par. contr.	Catch Up
5	00000020	32	Sovracorrente	Sovracorrente	Retroazione alta
6	00000040	64	Limite di coppia	Limite di coppia	Retroazione bassa
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot	Sovrtp.ter.mot	Corrente di uscita alta
8	00000100	256	Sovr. ETR mot.	Sovr. ETR mot.	Corrente di uscita bassa
9	00000200	512	Sovracc. invert.	Sovracc. invert.	Frequenza di uscita alta
10	00000400	1024	Sottotens. CC	Sottotens. CC	Frequenza di uscita bassa
11	00000800	2048	Sovrat. CC	Sovrat. CC	Controllo freno OK
12	00001000	4096	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	Guasto zero traslato	Guasto zero traslato	
17	00020000	131072	Guasto interno	10V basso	
18	00040000	262144	Sovracc. freno	Sovracc. freno	
19	00080000	524288	Guasto fase U	Resistenza di frenatura	
20	00100000	1048576	Guasto fase V	IGBT freno	
21	00200000	2097152	Guasto fase W	Limite velocità	
22	00400000	4194304	Guasto F.bus	Guasto F.bus	
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bassa	Alim. 24 V bassa	
24	01000000	16777216	Guasto di rete	Guasto di rete	
25	02000000	33554432	Alim. 1,8V bassa	Limite corrente	
26	04000000	67108864	Resistenza di frenatura	Bassa temp.	
27	08000000	134217728	IGBT freno	Limite tens.	
28	10000000	268435456	Cambio di opz.	Inutilizzato	
29	20000000	536870912	Convertitore di frequenza inizializzato	Inutilizzato	
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza	Inutilizzato	

Tabella 9.3: 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 par. 16-90 *Parola d'allarme*, par. 16-92 *Parola di avviso* e par. 16-94 *Parola di stato est.*.

9.1.1 Messaggi di allarme

AVVISO 1, Sotto 10 Volt:

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

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

AVVISO/ALLARME 2, Guasto zero traslato:

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

AVVISO/ALLARME 3, Nessun motore:

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

AVVISO/ALLARME 4, Perdita fase di rete:

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

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

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

AVVISO 5, Tensione collegamento CC alta:

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

AVVISO 6, Tensione bus CC bassa:

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

AVVISO/ALLARME 7, Sovratens. CC:

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

Possibili correz.:

Selezionare la funzione **Controllo Sovratensione** in par. 2-17 *Controllo sovratensione*

Collegare una resist. freno

Aument. il tempo rampa.

Attivare le funzioni in par. 2-10 *Funzione freno*

Aumento par. 14-26 *Ritardo scatto al guasto inverter*

La selezione di funzioni OVC farà aumentare i tempi di rampa.

Limiti di allarme/avviso:			
Intervallo di tensione	3 x 200-240 VCA [VCC]	3 x 380-500 VCA [VCC]	3 x 550-600 VCA [VCC]
Sottotensione	185	373	532
Avviso tensione bassa	205	410	585
Avviso tensione alta (senza freno - con freno)	390/405	810/840	943/965
Sovratensione	410	855	975

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

AVVISO/ALLARME 8, Sottotens. CC:

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

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

Per controllare se la tensione di rete è adatta per il convertitore di frequenza, vedere 3.1 *Specifiche Generali*.

AVVISO/ALLARME 9, Inverter sovracc.:

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

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

AVVISO/ALLARME 10, Motore ETR surrisc.:

La protezione termica elettronica (ETR), rileva un surriscaldamento del motore. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% in par. 1-90 *Protezione termica motore*. Il guasto si verifica perché il motore è stato sovraccaricato oltre il 100% della corrente nominale preimpostata per un periodo troppo lungo. Controllare che par. 1-24 *Corrente motore* sia stato impostato correttamente.

AVVISO/ALLARME 11, Sovratemp. term. motore:

Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza debba inviare un avviso o un allarme in par. 1-90 *Protezione termica motore*. Controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) ed il morsetto 50 (alimentazione +10 V), o tra il morsetto 18 o 19 (solo ingresso digitale PNP) ed il morsetto 50. Se si utilizza un sensore KTY verificare che il collegamento tra i morsetti 54 e 55 sia corretto.

AVVISO/ALLARME 12, Limite di coppia:

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

AVVISO/ALLARME 13, Sovracorrente:

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

ALLARME 14, Guasto di terra:

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

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

ALLARME 15, Hardware incompleto:

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

ALLARME 16, Cortocircuito:

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

Spegner il convertitore di frequenza ed eliminare il corto circuito.

AVVISO/ALLARME, Timeout parola di controllo:

nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza.

L'avviso sarà attivo solo quando par. 8-04 *Funzione controllo timeout* NON è impostato su OFF.

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

par. 8-03 *Tempo temporizz. di contr.* può probabilmente essere aumentato.

AVVISO 23, Ventole interne:

I ventilatori esterni si sono fermati a causa di un difetto hardware, o perché non sono installati.

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 par. 14-53 *Monitor. ventola*, [0] Disabilitato.

AVVISO 25, Resistenza freno in corto-circuito:

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


ALLARME/AVVISO 26, Limite di potenza resistenza freno:

La potenza trasmessa alla resistenza freno viene calcolata come percentuale, sotto forma di valore medio degli ultimi 120 sec., sulla base del valore della resistenza freno (par. 2-11 *Resistenza freno (ohm)*) e della tensione del circuito intermedio. L'avviso è attivo quando la potenza di frenatura dissipata è superiore al 90%. Se in par. 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/ALLARME 27, Guasto al chopper di fren.:

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

Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza freno.

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

ALLARME/AVVISO 28, Controllo freno fallito:

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

ALLARME/AVVISO 29, Sovratemperatura conv. freq.:

se la custodia è IP00 o IP20/Nema1, la temperatura di disinserimento del dissipatore è 90 °C. In caso di utilizzo di custodia IP 54, la temperatura di disinserimento è 80 °C.

Il guasto potrebbe essere causato da:

- Temperatura ambiente troppo elevata
- Cavo motore troppo lungo

ALLARME 30, Fase U del motore mancante:

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

ALLARME 33, Guasto di accensione:

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

AVVISO/ALLARME 34, Errore comunicazione fieldbus:

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

AVVISO/ALLARME 35, Guasto opzione:

Guasto opzione. Contattare il fornitore

AVVISO/ALLARME 36, Guasto di rete:

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

AVVISO/ALLARME 37, Sbilanciamento di fase:

Esiste uno squilibrio di corrente tra le unità di pot.

ALLARME 39, Sensore dissipatore:

Nessuna retroaz. dal sensore del dissip.

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

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

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

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

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

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

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

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

ALLARME 46, alimentazione scheda di potenza:

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

AVVISO 47, Alim. 24V bassa:

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

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

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 49, Limite di velocità:

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

ALLARME 50, AMA, taratura non riuscita:

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

ALLARME 51, AMA, controllo Unom e Inom:

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

ALLARME 52, AMA, Inom bassa:

la corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

ALLARME 53, AMA, motore troppo grande:

il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

ALLARME 54, AMA, motore troppo piccolo:

il motore è troppo piccolo per poter eseguire AMA.

ALLARME 55, AMA, par. fuori campo:

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

ALLARME 56, AMA interrotto dall'utente:

l'AMA è stato interrotto dall'utente.

ALLARME 57, AMA, time-out:

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

AVVISO/ALLARME 58, AMA - Guasto interno:

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 59, Limite corrente:

La corrente è superiore al valore in 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 bus, I/O digitale o prem. [Reset]).

AVVISO 62, Limite massimo frequenza di uscita:

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

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, Bassa temp.:

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

ALLARME 67, Configurazione opzioni cambiata:

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

ALLARME 68, Arresto di sicurezza:

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

ALLARME 69, Temp. scheda pot.:

Sovratemp. scheda di pot.

AVVISO 76, Setup dell'unità di potenza:

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

ALLARME 70, Configurazione convertitore di frequenza non cons.:

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

ALLARME 90, Mon. retroaz.:**ALLARME 92, Portata nulla:**

È stata rilevata una condizione di assenza di carico per il 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 di sotto 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*.

ALLARME 220, Scatto per sovraccarico:

Scatto per sovraccarico motore. Indica un eccessivo carico motore. Controllare il motore e il carico applicato. Per ripristinare premere il tasto "Off Reset". Quindi, per riavviare il sistema, premere i tasti "Auto On" o "Hand On".

ALLARME 243, IGBT freno:

Il transistor di fren. viene cortocircuitato o la funzione freno viene disattivata. Spegnerne il conv. di frequenza per prevenire incendi. I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sinistra): 1-4 inverter 5-8 raddrizzatore.

AVVISO/ALLARME 244, Temp. dissip.:

Sovratemperatura dissipatore del convertitore di frequenza: il valore del rapporto indica la sorgente dell'allarme (da sx): 1-4 inverter 5-8 raddrizzatore.

ALLARME 245, Sensore dissipatore:

Nessuna retroazione dal sensore del dissipatore. Il valore del rapporto indica la sorgente dell'allarme (da sx): 1-4 inverter 5-8 raddrizzatore.

ALLARME 246, Aliment. scheda pot.:

L'alimentatore sulla scheda di potenza è fuori campo I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sx): 1-4 inverter 5-8 raddrizzatore.

ALLARME 246, Tempo scheda pot.:

Sovratemperatura scheda di potenza. I valori rilevati indicano l'origine dell'allarme (da sinistra): 1-4 inverter 5-8 raddrizzatore.

ALLARME 248, Config. PS illegale:

Errore di configurazione della taglia di potenza sulla scheda di potenza. Il valore della rapporto indica la sorgente dell'allarme (da sx): 1-4 inverter 5-8 raddrizzatore.

ALLARME 250, N. parte ric.:

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

ALLARME 251, Nuovo cod. tipo:

Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo.

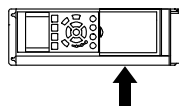
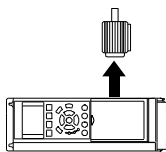
10 Specifiche

10.1 Specifiche generali

10.1.1 Alimentazione di rete 1 x 200 - 240 VCA

Alimentazione di rete 1 x 200 - 240 VCA - sovraccarico normale del 110% per 1 minuto

Convertitore di frequenza Potenza all'albero tipica [kW]	P1K1 1.1	P1K5 1.5	P2K2 2.2	P3K0 3.0	P3K7 3.7	P5K5 5.5	P7K5 7.5	P15K 15	P22K 22
Potenza all'albero tipica [HP] a 240 V	1.5	2.0	2.9	4.0	4.9	7.5	10	20	30
IP 20 / chassis	A3	-	-	-	-	-	-	-	-
IP 21 / NEMA 1	-	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
IP 55 / NEMA 12	A5	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
IP 66	A5	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
Corrente di uscita									
continua (3 x 200-240 V) [A]	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7	24.2	30.8	59.4	88
intermittente (3 x 200-240 V) [A]	7.3	8.3	11.7	13.8	18.4	26.6	33.4	65.3	96.8
continua kVA (208 V CA) [kVA]						5.00	6.40	12.27	18.30
Dimensione max. del cavo: (rete, motore, freno) [mm ² / AWG] 2)			0.2-4 / 4-10			10/7	35/2	50/1/0	95/4/0
Corrente d'ingresso max.									
continua (1 x 200-240 V) [A]	12.5	15	20.5	24	32	46	59	111	172
intermittente (1 x 200-240 V) [A]	13.8	16.5	22.6	26.4	35.2	50.6	64.9	122.1	189.2
Prefusibili max. 1)[A]	20	30	40	40	60	80	100	150	200
Ambiente									
Perdita di potenza stimata al carico nom. max. [W] 4)	44	30	44	60	74	110	150	300	440
Peso custodia IP 20 [kg]	4.9	-	-	-	-	-	-	-	-
Peso custodia IP 21 [kg]	-	23	23	23	23	23	27	45	65
Peso custodia IP 55 [kg]	-	23	23	23	23	23	27	45	65
Peso custodia IP 66 [kg]	-	23	23	23	23	23	27	45	65
Efficienza 3)	0.968	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98



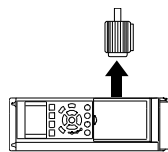
10.1.3 Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA

Alimentazione di rete 1x 380 VCA - sovraccarico normale del 110% per 1 minuto

Convertitore di frequenza	P7K5	P11K	P18K	P37K
Potenza all'albero tipica [kW]	7.5	11	18.5	37
Potenza all'albero tipica [HP] a 460 V	10	15	25	50
IP 21 / NEMA 1	B1	B2	C1	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B2	C1	C2
IP 66	B1	B2	C1	C2

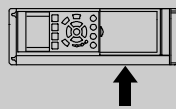
Corrente di uscita

continua (3 x 380-440 V) [A]	16	24	37.5	73
intermittente (3 x 380-440 V) [A]	17.6	26.4	41.2	80.3
continua (3 x 441-480 V) [A]	14.5	21	34	65
intermittente (3 x 441-480 V) [A]	15.4	23.1	37.4	71.5
continua kVA (400 V CA) [kVA]	11.0	16.6	26	50.6
continua kVA (460 V CA) [kVA]	11.6	16.7	27.1	51.8
Dimensione max. del cavo: (rete, motore, freno) [mm ² /AWG] 2)	10/7	35/2	50/1/0	120/4/0



Corrente d'ingresso max.

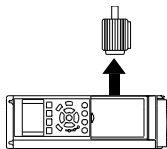
continua (1 x 380-440 V) [A]	33	48	78	151
intermittente (1 x 380-440 V) [A]	36	53	85.8	166
continua (1 x 441-480 V) [A]	30	41	72	135
intermittente (1 x 441-480 V) [A]	33	46	79.2	148
Prefusibili max. ¹⁾ [A]	63	80	160	250
Ambiente				
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	300	440	740	1480
Peso custodia IP 21 [kg]	23	27	45	65
Peso custodia IP 55 [kg]	23	27	45	65
Peso custodia IP 66 [kg]	23	27	45	65
Efficienza 3)	0.96	0.96	0.96	0.96



10.1.4 Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA

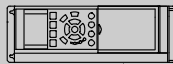
Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA - sovraccarico normale del 110% per 1 minuto

Convertitore di frequenza Potenza all'albero tipica [kW]	PK37	PK55	PK75	PK11	PK15	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Potenza all'albero tipica [HP] a 460 V	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5
IP 20 / chassis NEMA	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	2.9	4.0	5.3	7.5	10
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	AA	A5
Corrente di uscita										
continua (3 x 380-440 V) [A]	1.3	1.8	2.4	3	4.1	5.6	7.2	10	13	16
intermittente (3 x 380-440 V) [A]	1.43	1.98	2.64	3.3	4.5	6.2	7.9	11	14.3	17.6
continua (3 x 441-480 V) [A]	1.2	1.6	2.1	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
intermittente (3 x 441-480 V) [A]	1.32	1.76	2.31	3.0	3.7	5.3	6.9	9.0	12.1	15.4
continua kVA (400 V CA) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11.0
continua kVA (460 V CA) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6
Dimensione max. del cavo: (rete, motore, freno) [mm ² / AWG] 2)	4/10									

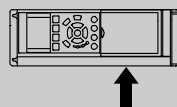
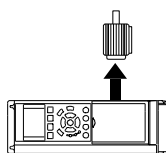


Corrente d'ingresso max.

Continua (3 x 380-440 V) [A]	1.2	1.6	2.2	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
intermittente (3 x 380-440 V) [A]	1.32	1.76	2.42	3.0	4.1	5.5	7.2	9.9	12.9	15.8
continua (3 x 441-480 V) [A]	1.0	1.4	1.9	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13.0
intermittente (3 x 441-480 V) [A]	1.1	1.54	2.09	3.0	3.4	4.7	6.3	8.1	10.9	14.3
Prefusibili max. ³⁾ [A]	10	10	10	10	10	20	20	20	30	30
Ambiente										
Perdita di potenza stimata per carico nom. max. [W] ⁴⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Peso custodia IP 20 [kg]	4.7	4.7	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	6.6	6.6
Peso custodia IP 21 [kg]										
Peso custodia IP 55 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2
Peso custodia IP 66 [kg]	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	14.2	14.2
Efficienza ³⁾	0.93	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97



Alimentazione di rete 3 x 380 - 480 VCA - sovraccarico normale del 110% per 1 minuto												
Convertitore di frequenza	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
Potenza all'albero tipica [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90		
Potenza all'albero tipica [HP] a 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125		
IP 20 / chassis NEMA (B3+4 e C3+4 possono essere convertiti a IP21 usando un kit di conversione (contattare Danfoss))	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4		
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
IP 66	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2		
Corrente di uscita												
continua (3 x 380-440 V) [A]	24	32	37.5	44	61	73	90	106	147	177		
intermittente (3 x 380-440 V) [A]	26.4	35.2	41.3	48.4	67.1	80.3	99	117	162	195		
continua (3 x 441-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160		
intermittente (3 x 441-480 V) [A]	23.1	29.7	37.4	44	61.6	71.5	88	116	143	176		
continua kVA (400 V CA) [kVA]	16.6	22.2	26	30.5	42.3	50.6	62.4	73.4	102	123		
continua kVA (460 V CA) [kVA]	16.7	21.5	27.1	31.9	41.4	51.8	63.7	83.7	104	128		
Dimensione max. del cavo: (rete, motore, freno) [mm ² / AWG] 2)	10/7			35/2			50/1/0			120/4/0		
Corrente d'ingresso max.												
Continua (3 x 380-440 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161		
intermittente (3 x 380-440 V) [A]	24.2	31.9	37.4	44	60.5	72.6	90.2	106	146	177		
continua (3 x 441-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145		
intermittente (3 x 441-480 V) [A]	20.9	27.5	34.1	39.6	51.7	64.9	80.3	105	130	160		
Prefusibili max. ¹⁾ [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250		
Ambiente												
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474		
Peso custodia IP 20 [kg]	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50		
Peso custodia IP 21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65		
Peso custodia IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65		
Peso custodia IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65		
Efficienza 3)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98		



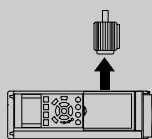
Sovraccarico normale 110% per 1 minuto

Convertitore di frequenza	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P355	P400	P450	P500	P560	P630	P710	P800	P1M0
Potenza all'albero [kW] a 400 V	110	132	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630	710	800	1000
Potenza all'albero tipica [HP] a 460 V	150	200	250	300	350	450	500	550	600	700	750	900	1000	1200	1350
IP 00	D3	D3	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4
IP 21 / Nema 1	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4
IP 54 / Nema 12	D1	D1	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4

Corrente di uscita

continua (3 x 380-440 V) [A]	212	260	315	395	480	600	658	745	800	880	990	1120	1260	1460	1720
Intermittente (3 x 380-440 V) [A]	233	286	347	435	528	660	724	820	880	968	1089	1232	1386	1606	1892
Continua (3 x 441-480V) [A]	190	240	301	361	443	540	590	678	730	780	890	1050	1160	1380	1530
Intermittente (3 x 441-480V) [A]	209	264	332	397	487	594	649	746	803	858	979	1155	1276	1518	1683
continua kVA (400 VCA) [kVA]	147	180	218	274	333	416	456	516	554	610	686	776	873	1012	1192
continua kVA (460 VCA) [kVA]	151	191	241	288	353	430	470	540	582	621	709	837	924	1100	1219

Dimensione max. del cavo:



(motore) [mm ² / AWG ²]	2x70	2x2/0	2x185	2x300 mcm	2x185	4x240	4x500 mcm	8x150	8x300 mcm	8x150	12x150	12x300 mcm
(alimentazione) [mm ² / AWG ²]	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x185	4x240	4x500 mcm	8x240	8x500 mcm	8x240	12x150	12x300 mcm
(condivisione del carico) [mm ² / AWG ²]	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x185	4x240	4x500 mcm	8x240	8x500 mcm	8x240	12x150	12x300 mcm
(freno) [mm ² / AWG ²]	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x185	4x240	4x500 mcm	8x185	8x350 mcm	6x185	12x150	12x300 mcm

Corrente d'ingresso max.

continua (3 x 380-440 V) [A]	204	251	304	381	463	590	647	733	787	857	964	1090	1227	1422	1675
Continua (3 x 441-480V) [A]	183	231	291	348	427	531	580	667	718	759	867	1022	1129	1344	1490
Prefusibili max. ¹⁾ [A]	300	350	400	500	630	700	900	900	900	1600	1600	2000	2000	2500	2500
Ambiente:															
Perdita di potenza stimata a 400 VCA a carico nom. max. [W] ⁴⁾	3234	3782	4213	5119	5893	6790	7701	8879	9670	10647	12338	13201	15436	18084	20358
Perdita di potenza stimata a 460 VCA a carico nom. max. [W] ⁴⁾	2947	3665	4063	4652	5634	6082	6953	8089	8803	9414	11006	12353	14041	17137	17752
Peso, custodia IP00 [kg]	82	91	112	123	138	221	234	236	277	-	-	-	-	-	-
Peso custodia IP 21 [kg]	96	104	125	136	151	263	270	272	313	1004	1004	1004	1004	1246	1246
Peso custodia IP 54 [kg]	96	104	125	136	151	263	270	272	313	1299	1299	1299	1299	1541	1541
Efficienza 3)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98

¹⁾ Per informazioni sul tipo di fusibile, consultare la sezione *Fusibili*²⁾ American Wire Gauge³⁾ Misurato utilizzando cavi motore schermati di 5 m a carico e frequenza nominali⁴⁾ La perdita di potenza tipica è a condizioni di carico normali 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 a scarso rendimento contribuiranno anch'essi alla perdita di potenza nel convertitore di frequenza e viceversa.

Se la frequenza di commutazione aumenta rispetto al valore nominale le perdite di potenza possono aumentare notevolmente. Si tiene conto anche delle dissipazioni di potenza tipiche della scheda di controllo e LCP. Opzioni e carichi aggiuntivi possono aggiungere fino 30 Watt alle perdite. (Sebbene di norma si tratta solo di ulteriori 4 Watt 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%).

10.1.5 Alimentazione 3 x 525 - 600 VCA

Sovraccarico normale 110% per 1 minuto

Dimensioni:	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Potenza all'albero tipica [kW]	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	
IP 20 / chassis NEMA	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4	
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	
IP 66	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2	
Corrente di uscita																			
continua (3 x 525-550 V) [A]	1.8	2.6	2.9	4.1	5.2	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137	
intermittente (3 x 525-550 V) [A]	2.9	3.2	3.2	4.5	5.7	7.0	10.5	12.7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151	
continua (3 x 525-600 V) [A]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131	
intermittente (3 x 525-600 V) [A]	2.6	3.0	3.0	4.3	5.4	6.7	9.9	12.1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144	
continua KVA (525 V CA) [KVA]	1.7	2.5	2.8	3.9	5.0	6.1	9.0	11.0	18.1	21.9	26.7	34.3	41	51.4	61.9	82.9	100	130.5	
continua KVA (575 V CA) [KVA]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0	17.9	21.9	26.9	33.9	40.8	51.8	61.7	82.7	99.6	130.5	
Dimensione max. del cavo (rete, motore, freno) [AWG] ²⁾ [mm ²]	24 - 10 AWG 0.2 - 4																		
Corrente d'ingresso max.																			
continua (3 x 525-600 V) [A]	1.7	2.4	2.7	4.1	5.2	5.8	8.6	10.4	17.2	20.9	25.4	32.7	39	49	59	78.9	95.3	124.3	
intermittente (3 x 525-600 V) [A]	2.7	3.0	3.0	4.5	5.7	6.4	9.5	11.5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137	
Max. pre-fuses ³⁾ [A]	10	10	10	20	20	20	32	32	40	40	50	60	80	100	150	160	225	250	
Ambiente:																			
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	35	50	65	92	122	145	195	261	225	285	329	460	560	740	860	890	1020	1130	
Peso [kg]:	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.6	12	12	12	23.5	23.5	23.5	35	35	50	50	
Custodia IP20	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	
Efficienza 4)	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	

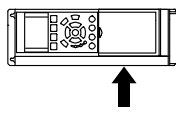
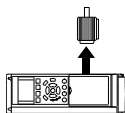
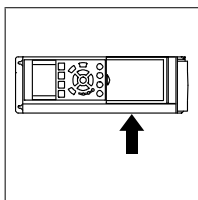
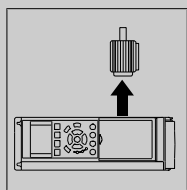


Tabella 10.1: ⁵⁾ Cavo motore e alimentazione: 300 MCM / 150 mm²

10.1.6 Alimentazione di rete 3 x 525 - 690 VCA

Sovraccarico normale 110% per 1 minuto												
Dimensioni:	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K		
Potenza all'albero tipica [kW]	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90		
Potenza all'albero tipica [HP] a 575 V	10	16.4	20.1	24	33	40	50	60	75	100		
IP 21 / NEMA 1	B2	B2	B2	B2	B2	C2	C2	C2	C2	C2		
IP 55 / NEMA 12	B2	B2	B2	B2	B2	C2	C2	C2	C2	C2		
Corrente di uscita												
continua (3 x 525-550 V) [A]	14	19	23	28	36	43	54	65	87	105		
intermittente (3 x 525-550 V) [A]	15.4	20.9	25.3	30.8	39.6	47.3	59.4	71.5	95.7	115.5		
Continua (3 x 551-690 V) [A]	13	18	22	27	34	41	52	62	83	100		
Intermittente (3 x 551-690 V) [A]	14.3	19.8	24.2	29.7	37.4	45.1	57.2	68.2	91.3	110		
continua KVA (550 V CA) [KVA]	13.3	18.1	21.9	26.7	34.3	41	51.4	61.9	82.9	100		
Continua KVA (575 V CA) [KVA]	12.9	17.9	21.9	26.9	33.8	40.8	51.8	61.7	82.7	99.6		
continua KVA (690 V CA) [KVA]	15.5	21.5	26.3	32.3	40.6	49	62.1	74.1	99.2	119.5		
Dimensione max. del cavo (rete, motore, freno) [mm ²]/[AWG] ²⁾	35 1/0											
Corrente d'ingresso max.												
Continua (3 x 525-690 V) [A]	15	19.5	24	29	36	49	59	71	87	99		
Intermittente (3 x 525-690 V) [A]	16.5	21.5	26.4	31.9	39.6	53.9	64.9	78.1	95.7	108.9		
Prefusibili max. ¹⁾ [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	160	160		
Ambiente:												
Perdita di potenza stimata a carico nom. max. [W] ⁴⁾	201	285	335	375	430	592	720	880	1200	1440		
Peso:												
IP21 [kg]	27	27	27	27	27	65	65	65	65	65		
IP55 [kg]	27	27	27	27	27	65	65	65	65	65		
Efficienza ⁴⁾	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98		

Tabella 10.2: ⁵⁾ Cavo motore e alimentazione: 300 MCM / 150 mm²

10.1.7 Alimentazione di rete 3 x 525 - 690 VCA

Sovraccarico normale 110% per 1 minuto

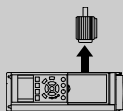
Convertitore di frequenza	P45K	P55K	P75K	P90K	P110	P132	P160	P200	P250	P315	P400	P450	P500	P560	P630	P710	P800	P900	P1M0	P1M2
Potenza all'albero tipica [kW]	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1200
Potenza all'albero tipica [HP] a 575 V	50	60	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	750	950	1050	1150	1350
IP 00	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D4	D4	D4	D4	E2	E2	E2	E2	-	-	-	-	-
IP 21 / Nema 1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/F3 ⁶⁾	F2/ F4 ⁶⁾	F2/F4 ⁶⁾
IP 54 / Nema 12	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	F1/F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/F3 ⁶⁾	F1/ F3 ⁶⁾	F1/F3 ⁶⁾

Corrente di uscita

continua (3 x 550 V) [A]	56	76	90	113	137	162	201	253	303	360	418	470	523	596	630	763	889	988	1108	1317
intermittente (3 x 550 V) [A]	62	84	99	124	151	178	221	278	333	396	460	517	575	656	693	839	978	1087	1219	1449
continua (3 x 690V) [A]	54	73	86	108	131	155	192	242	290	344	400	450	500	570	630	730	850	945	1060	1260
intermittente (3 x 690 V) [A]	59	80	95	119	144	171	211	266	319	378	440	495	550	627	693	803	935	1040	1166	1386
continua kVA (550 VCA) [kVA]	53	72	86	108	131	154	191	241	289	343	398	448	498	568	600	727	847	941	1056	1255
continua kVA (575 VCA) [kVA]	54	73	86	108	130	154	191	241	289	343	398	448	498	568	627	727	847	941	1056	1255
continua kVA (460 VCA) [kVA]	65	87	103	129	157	185	229	289	347	411	478	538	598	681	753	872	1016	1129	1267	1506

Dimensione max. del cavo:

(Alimentazione) [mm ² / AWG] ²⁾	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x300 mcm	2x300 mcm	4x240	4x500 mcm	4x240	8x240	8x500 mcm	8x240	8x500 mcm	8x240	8x500 mcm
(Motore) [mm ² / AWG] ²⁾	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x300 mcm	2x300 mcm	4x240	4x500 mcm	4x240	8x240	8x500 mcm	8x240	8x500 mcm	8x240	8x500 mcm
(Freno) [mm ² / AWG] ²⁾	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x70	2x185	2x300 mcm	2x300 mcm	2x300 mcm	2x185	2x350 mcm	2x185	4x185	6x185	4x350 mcm	4x350 mcm	4x350 mcm	6x350 mcm



Corrente d'ingresso max.

continua (3 x 550 V) [A]	60	77	89	110	130	158	198	245	299	355	408	453	504	574	607	743	866	962	1079	1282
continua (3 x 575 V) [A]	58	74	85	106	124	151	189	224	286	339	390	434	482	549	607	711	828	920	1032	1227
continua (3 x 690 V) [A]	58	77	87	109	128	155	197	240	296	352	400	434	482	549	607	711	828	920	1032	1227
Prefusibili massimi alimentazione ¹⁾	125	160	200	200	250	315	350	350	400	500	550	700	700	900	900	2000	2000	2000	2000	2000

Ambiente:

Perdita di potenza stimata a 690 VCA a carico nom. max. [W] ⁴⁾	1458	1717	1913	2262	2662	3430	3612	4292	5156	5821	6149	6440	7249	8727	9673	11315	12903	14533	16375	19207
Perdita di potenza stimata a 575 VCA a carico nom. max. [W] ⁴⁾	1398	1645	1827	2157	2533	2963	3430	4051	4867	5493	5852	6132	6903	8343	9244	10771	12272	13835	15592	18281
Peso, custodia IP00 [kg]	82	82	82	82	82	82	91	112	123	138	151	221	221	236	277	-	-	-	-	-
Peso custodia IP 21 [kg] ⁶⁾	96	96	96	96	96	96	104	125	136	151	165	263	263	272	313	1004	1004	1004	1246	1246
Peso custodia IP 54 [kg] ⁶⁾	96	96	96	96	96	96	104	125	136	151	165	263	263	272	313	1004	1004	1004	1246	1246
Efficienza ³⁾	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98

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 normali 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 a scarso rendimento contribuiranno anch'essi alla perdita di potenza nel convertitore di frequenza e viceversa.

Se la frequenza di commutazione aumenta rispetto al valore nominale le perdite di potenza possono aumentare notevolmente. Si tiene conto anche delle dissipazioni di potenza tipiche della scheda di controllo e di 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).

Sebbene le misure siano state eseguite con la migliore strumentazione attualmente disponibile, è possibile una tolleranza del (+/- 5%).

⁶⁾ Con aggiunta della custodia F opzionale (che significa dimensioni della custodia F3 e F4) il peso approssimato aumenta di 295 kg.

Protezione e caratteristiche:

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la temperatura raggiunga i 95 °C ± 5°C. La sovratemperatura non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto i 70 °C ± 5°C (Linee guida - queste temperature dipendono dai valori di potenza nominale, dalle custodie ecc.). Il VLT AQUA Drive è dotato di una funzione di declassamento automatico al fine di evitare che il suo dissipatore raggiunga i 95 °C.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti sui morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza interrompe il circuito o emette un allarme (a seconda del carico).
- Il controllo della tensione del circuito intermedio garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti verso terra sui morsetti del motore U, V, W.

Alimentazione di rete (L1, L2, L3):

Tensione di alimentazione	200-240 V ±10%
Tensione di alimentazione	380-480 V ±10%
Tensione di alimentazione	525-600 V ±10%
Tensione di alimentazione	525-690 V ±10%

Tensione di alimentazione insufficiente / caduta tensione di rete

Durante una caduta di tensione di rete o con tensione di alimentazione insufficiente, l'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 dell'FC. Accensione e funzionamento alla coppia massima non sono possibili se la tensione di alimentazione è oltre il 10% al di sotto della tensione di alimentazione nominale minima dell'FC.

Frequenza di alimentazione	50/60 Hz +4/-6%
----------------------------	-----------------

L'alimentatore del convertitore di frequenza è collaudato secondo le norme IEC61000-4-28, 50 Hz +4/-6%.

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) \leq tipo di custodia A	al massimo 2 volte/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) \geq tipo di custodia B, C	al massimo 1 volta/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) \geq tipo di custodia D, E, F	al massimo 1 volta/ 2 min.
Ambiente secondo la norma EN60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 ampere simmetrici RMS, 240/480 V max.

Uscita motore (U, V, W):

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Freq. di uscita	0 - 1000 Hz*
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	1 - 3600 sec.

**In funzione della potenza.*

Caratteristiche di 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 VLT AQUA Drive.*

Lunghezze e sezioni dei cavi:

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

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

Scheda di controllo, comunicazione seriale RS-485:

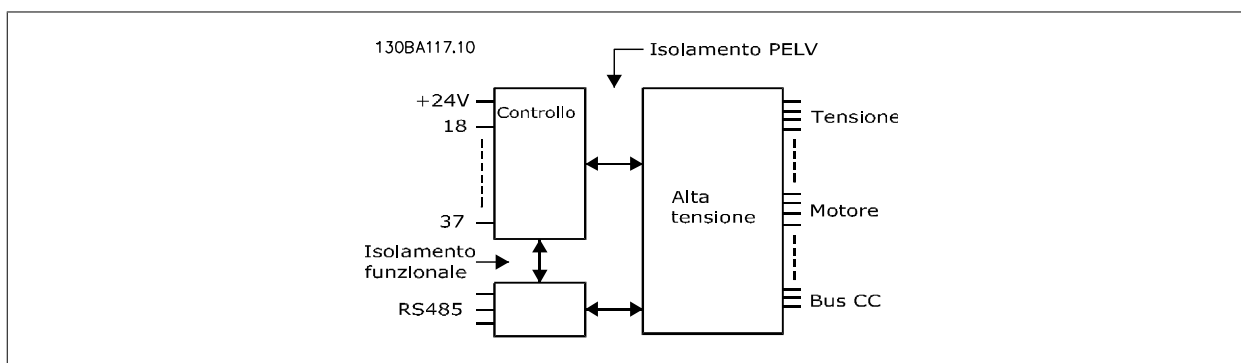
Numero morsetto	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Numero morsetto 61	Comune per i morsetti 68 e 69.

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

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

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



Uscita analogica:

Numero delle uscite analogiche programmabili	1
Numero morsetto	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA
Carico max della resistenza a massa sull'uscita analogica	500 Ω
Precisione sull'uscita analogica	Errore max: 0.8 % dell'intera scala
Risoluzione sull'uscita analogica	8 bit

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

Ingressi digitali:

Ingressi digitali programmabili	4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
PNP o NPN	PNP o NPN
Livello di tensione	0 - 24 V CC
Livello di tensione, '0' logico PNP	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico PNP	> 10 V CC
Livello di tensione, '0' logico NPN	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R _i	ca. 4 k

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.

Uscita digitale:

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

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

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

Ingressi a impulsi:

Ingressi a impulsi programmabili	2
Morsetti a impulsi, numero	29, 33
Frequenza max. al morsetto, 29,33	110 kHz push-pull
Frequenza max. al morsetto, 29,33	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. al morsetto 29, 33	4 Hz
Livello di tensione	vedere la sezione su Ingresso digitale
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R _i	circa 4 k Ω
Precisione dell'ingresso impulsi (0,1 - 1 kHz)	Errore max.: 0,1% del fondo scala
Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:	

Numero morsetto	12, 13
Carico max.	: 200 mA

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

Uscite a relè:

Uscite a relè programmabili	2
Numero morsetto relè 01	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 1-3 (NC), 1-2 (NO) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo @ cos ϕ 0.4)	240 V CA, 0.2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 1-2 (NA), 1-3 (NC) (carico resistivo)	60 V CC, 1 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24 V CC, 0.1 A
Numero morsetto relè 02	4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico resistivo) ²⁾³⁾	400 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-5 (NO) (carico induttivo @ cos ϕ 0.4)	240 V CA, 0.2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico resistivo)	80 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-5 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0.1 A
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	240 V CA, 2 A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico induttivo @ cos ϕ 0.4)	240 V CA, 0.2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico resistivo)	50 V CC, 2 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ su 4-6 (NC) (carico induttivo)	24 V CC, 0.1 A
Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente secondo EN 60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2

1) IEC 60947 parte 4 e 5

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

2) Categoria di sovratensione II

3) Applicazioni UL 300 V CA 2A

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

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10.5 V ±0.5 V
Carico max.	25 mA

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

Caratteristiche di comando:

Risoluzione sulla frequenza d'uscita a 0 - 1000 Hz	: +/- 0.003 Hz
Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Intervallo controllo in velocità (anello aperto)	1:100 della velocità sincrona
Accuratezza della velocità (anello aperto)	30 - 4000 giri/min: errore max ±8 giri/min

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

Condizioni ambientali:

Tipo di custodia A	IP 20/Telaio, IP 21kit/Tipo 1, IP55/Tipo12, IP 66
Tipo di custodia B1/B2	IP 21/Tipo 1, IP55/Tipo12, IP 66
Tipo di custodia B3/B4	IP 20 / chassis
Tipo di custodia C1/C2	IP 21/Tipo 1, IP55/Tipo 12, IP66
Tipo di custodia C3/C4	IP 20 / chassis
Tipo di custodia D1/D2/E1	IP 21/ tipo 1, IP 54/ tipo 12
Tipo di custodia D3/D4/E2	IP00/Chassis
Kit custodie disponibile ≤ tipo di custodia A	IP21/TIPO 1/copertura IP 4X
Prova di vibrazione custodia A/B/C	1.0 g
Prova di vibrazione custodia D/E/F	0.7 g
Umidità relativa massima	5% - 95% (senza condensa); IEC 721-3-3; classe 3K3 durante il funzionamento
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), senza rivestimento	classe 3C2
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), con rivestimento	classe 3C3
Metodo di prova secondo la norma CEI 60068-2-43 H2S (10 giorni)	
Temperatura ambiente	Max. 50 °C

Declassamento per alte temperature ambiente, vedere la sezione sulle Condizioni speciali

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

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

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

Vedere la sezione sulle Condizioni speciali

Prestazione scheda di comando:

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



Il collegamento al PC viene effettuato mediante un cavo USB standard host/device.
 Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché da 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 VLT AQUA Drive oppure un cavo/convertitore USB isolato.

10

10.2 Condizioni speciali

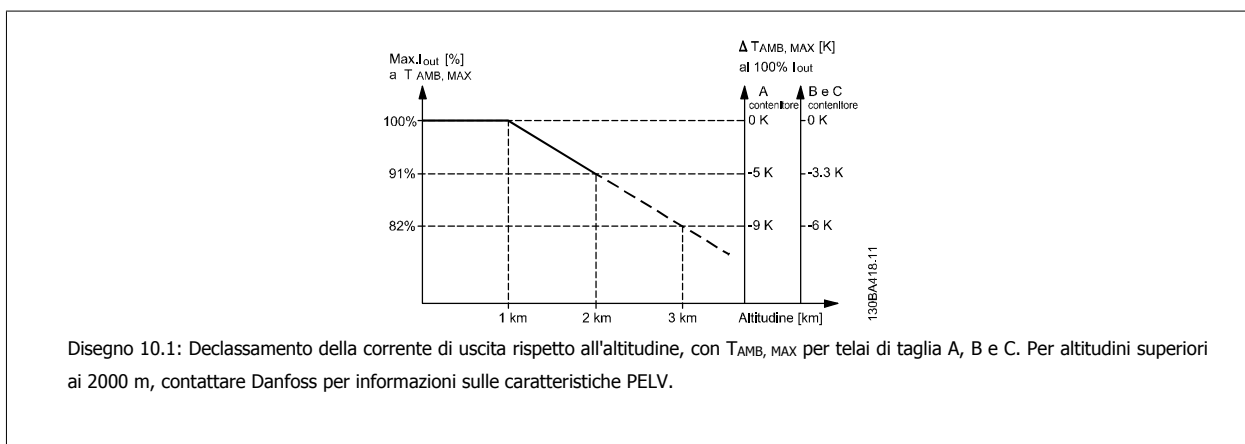
10.2.1 Scopo del declassamento

È necessario considerare il declassamento quando il convertitore di frequenza viene utilizzato con una bassa pressione dell'aria (altitudine), a basse velocità, con cavi motore lunghi, cavi con una grande sezione o con un'elevata temperatura ambiente. L'azione richiesta è descritta in questa sezione.

10.2.2 Declassamento per pressione atmosferica bassa

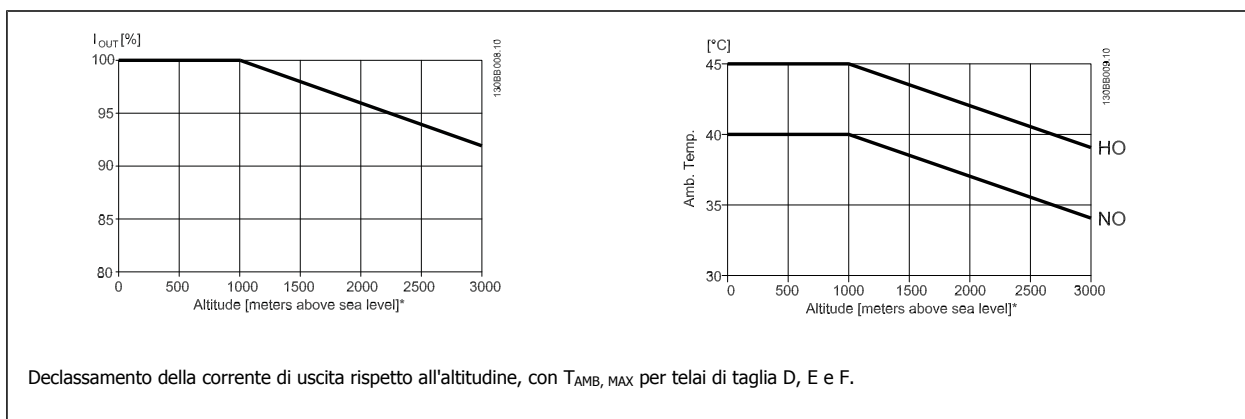
Il potere di raffreddamento dell'aria viene ridotto nel caso di una minore pressione dell'aria.

Sotto i 1000 m di altitudine non è necessario alcun declassamento, ma sopra i 1000 m la temperatura ambiente (T_{AMB}) o la corrente di uscita massima (I_{out}) dovrebbero essere ridotte in base al grafico mostrato.



10

Un'alternativa è costituita dall'abbassamento della temperatura ambiente in caso di altitudini elevate, assicurando in questo modo il 100% della corrente di uscita ad altitudini elevate. Come esempio per la lettura del grafico, viene elaborata la situazione a 2 km. A una temperatura di 45° C ($T_{AMB, MAX} - 3.3$ K), è disponibile il 91% della corrente di uscita nominale. Ad una temperatura di 41,7° C, è disponibile il 100% della corrente nominale di uscita.



10.2.3 Declassamento in relazione ad un funzionamento a bassa velocità

Se un motore è collegato ad un convertitore di frequenza, è necessario controllare che il raffreddamento del motore sia adeguato. Il livello di riscaldamento dipende dal carico del motore oltre che dalla velocità e dai tempi di funzionamento.

Applicazioni a coppia costante (modo CT)

Possono verificarsi problemi a bassi regimi nelle applicazioni a coppia costante. Nelle applicazioni a coppia costante un motore può surriscaldarsi alle basse velocità a causa della minore quantità d'aria proveniente dal ventilatore integrato nel motore.

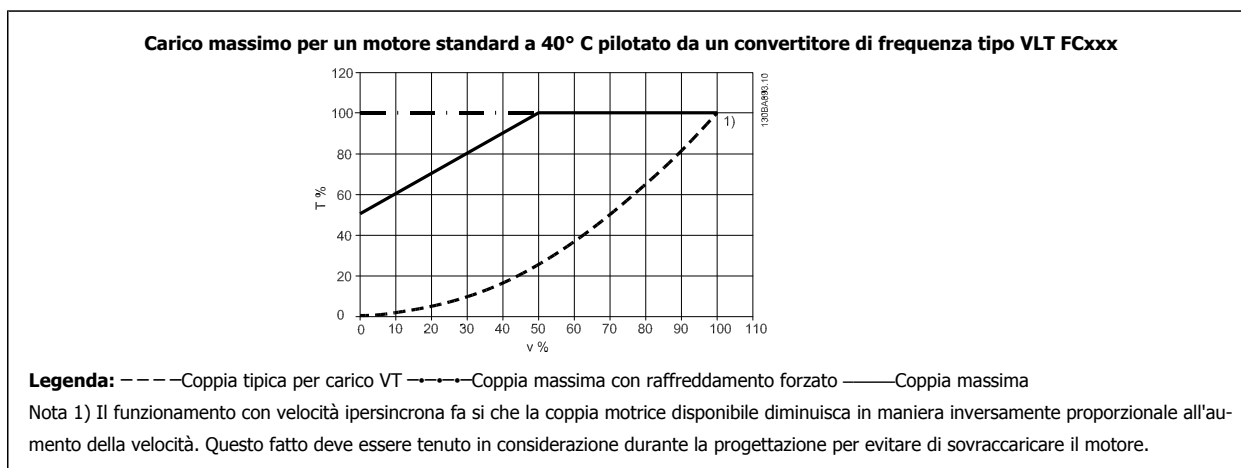
Pertanto, se il motore deve essere fatto funzionare in continuo ad un numero di giri inferiore alla metà del valore nominale, il motore dovrà essere rifornito con aria di raffreddamento supplementare (oppure può essere utilizzato un motore concepito per questo tipo di esercizio).

Un'alternativa consiste nella riduzione del livello di carico del motore scegliendo un motore più grande. Tuttavia la struttura del convertitore di frequenza impone dei limiti alle dimensioni del motore.

Applicazioni a coppia variabile (quadratica) (VT)

Nelle applicazioni VT, ad esempio pompe centrifughe e ventilatori, in cui la coppia è proporzionale al quadrato della velocità e la potenza è proporzionale al cubo della velocità, non è necessario un raffreddamento supplementare o il declassamento del motore.

Nei grafici riportati di seguito, la curva tipica VT rimane al di sotto della coppia massima con declassamento e della coppia massima con ventilazione forzata per qualsiasi velocità.



10.2.4 Adattamenti automatici per assicurare le prestazioni

Il convertitore di frequenza sorveglia continuamente i livelli critici di temperatura interna, la corrente di carico, l'alta tensione sul circuito intermedio e le basse velocità motore. Come risposta a un livello critico, il convertitore di frequenza può regolare la frequenza di commutazione e/o modificare il modello di commutazione al fine di assicurare le prestazioni del convertitore di frequenza. La capacità di ridurre automaticamente la corrente di uscita estende ulteriormente le condizioni di funzionamento accettabili.

Indice

A

A Pompa Sommersa	49
Abbreviazioni E Standard	12
Accesso Ai Morsetti Di Comando	38
Adattamenti Automatici Per Assicurare Le Prestazioni	163
Adattamento Automatico Motore	44
Adattamento Automatico Motore (ama) 1-29	77
Alimentazione	155
Alimentazione Di Rete	149, 156
Alimentazione Di Rete (I1, L2, L3)	158
Alimentazione Di Rete 1 X 200 - 240 Vca	148
Allarmi E Avvisi	141
[Alta Velocità Giri/min.] 22-36	97
[Alta Velocità Hz] 22-37	97
Ama	49, 59
Ambiente	161
Anello Chiuso Esterno	128
Applicazioni A Coppia Costante (modo Ct)	163
Applicazioni A Coppia Variabile (quadratica) (vt)	163
Appross. Lineare-quadratica 22-81	99
Arresto A Ruota Libera,	55
Attenzione	8
Avviamento/arresto	48
Avviso Contro L'avviamento Involontario	7
Avviso Generale	5
Awg	149
Azione Off 23-03	104
Azione On 23-01	103
Azioni Temporizzate	132

B

[Bassa Velocità Giri/min] 22-32	97
[Bassa Velocità Hz] 22-33	97

C

Cablaggio Elettrico	49
Calcolo Del Punto Di Lavoro 22-82	100
Caratteristiche Dei Cavi	19
Caratteristiche Di Comando	161
Caratteristiche Di Coppia	158
Carico/motore	110
Cavi Di Comando	40
Circuito Intermedio	144
Codice Identificativo - Potenza Media	11
Codice Identificativo (t/c).	12
Collegamento Al Motore Per C3 E C4	32
Collegamento Alla Rete E Messa A Terra Per B1 E B2	25
Collegamento Alla Rete Per B4, C1 E C2	26
Collegamento Alla Rete Per C3 E C4	26
Collegamento Del Motore - Introduzione	26
Collegamento Di Rete Per A2 E A3	22
Collegamento Di Rete Per B1, B2 E B3	25
Collegamento Relè	34
Collegamento Usb.	39
Comandi E Opzioni	117
Come Collegare Un Pc Al Convertitore Di Frequenza	61
Compensazione Del Flusso 22-80	99
Comunicazione Seriale	161
Condizioni Di Raffreddamento	16
Connessione Bus Cc	32
Connessione Bus Rs-485	61
Controllare Il Tempo Rampa Della Valvola 3-85	80
Controllo Normale/inverso Pid, 20-81	94

Controllore In Cascata	133
Conv. Freq. Anello Chiuso, 20-**	92
Convertitore Di Frequenza	43
Corrente Di Dispersione	8
Corrente Motore 1-24	77

D

Dati Della Targhetta	44
Declassamento In Relazione Ad Un Funzionamento A Bassa Velocità	162
Declassamento Per Pressione Atmosferica Bassa	162
Di Comunicazione Opzionale	145
Differenza Riferimento/retroazione Fine Pausa 22-44	98
Dimensioni Meccaniche	15
Diritti Di Copyright, Limitazioni Della Responsabilità E Diritti Di Revisione.	4
Display Grafico	51
Dispositivo A Corrente Residua	8
Documentazione Disponibile Per I Vlt Aqua Drive	4
Dst/avvio Ora Legale 0-76	75
Dst/fine Ora Legale 0-77	75
Dst/ora Legale 0-74	75

E

Efficace Impostazione Dei Parametri Per Le Applicazioni Per Il Trattamento Delle Acque	47
Elenco Di Controllo	13
Elettronici	9
Esempio Di Cablaggio E Prova	37
Etr	144

F

Fattore Correzione Potenza 22-31	97
Fc Anello Chiuso	127
Fieldbus Can	119
Filtro Sinusoidale	27, 49
Formato Dell'ora 0-72	75
Freni	112
Frequen. Motore 1-23	76
Funz. Temporizz. Tensione Zero 6-01	88
Funzionam./display	108
Funzionamento Dell'icp Grafico (glcp)	51
Funzione Assenza Di Portata 22-23	96
Funzione Fine Curva 22-50	99
Funzione Pompa A Secco 22-26	96
Funzione Relè, 5-40	86
Funzioni Applicazione	130
Funzioni Dell'applicazione Di Trattamento Acqua	138
Funzioni Dell'applicazione Di Trattamento Acqua, 29-**	106
Funzioni Speciali	121
Funzioni Temporizzate	102

G

Glcp	59
Guadagno Proporzionale Pid 20-93	94

I

I Cavi Di Comando	41
I/o Analogici	116
I/o Digitali	115
Il Software Di Configurazione	62
Impost.generali, 1-0*	76
Impostare Data E Ora, 0-70	75
Impostazione Dei Parametri	65
Impostazioni Di Default	60
Impostazioni Di Default	107
Informazioni Fc	122

Ingressi A Impulsi	160
Ingressi Analogici	159
Ingressi Digitali:	159
Inizializzazione	60
Installazione Ad Alitudini Elevate	7
Installazione Elettrica	40
Interruttori S201, S202 E S801	43
Istruzioni Per Lo Smaltimento	9

L

Lcp	59
Lcp 102	51
Led	51
[Lim. Alto Vel. Motore Giri/min] 4-13	81
[Lim. Basso Vel. Motore Giri/min] 4-11	81
Limiti / Avvisi	114
Lingua - Parametro, 0-01	71
L'installazione Affiancata	16
Lista Di Codici Di Allarme/avviso	142
Livello Di Tensione	159
Lunghezze E Sezioni Dei Cavi	158

M

Menu Principale	65
Menu Rapido	53
Menu Rapido	47, 65
Messa A Terra E Linea Di Distribuzione It	19
Messaggi Di Allarme	144
Messaggi Di Stato	51
Modalità Menu Principale	54
Modalità Menu Principale	69
Modalità Menu Rapido	53
Modifica Dei Dati	58
Modifica Del Valore Del Dato	59
Modifica Di Un Gruppo Di Valori Di Dati Numerici	58
Modifica Di Un Valore Di Testo	58
Modo Configurazione 1-00	76
Modo Morsetto 27 5-01	82
Montaggio A Pannello	17
Montaggio Meccanico	16
Mors. 42, Usc. Scala Max. 6-52	91
Mors. 42, Usc. Scala Min. 6-51	91
Morsetti Di Controllo	39
Motore A Cassa Chiusa	49

N

Nlcp	56
Nota Di Sicurezza	7

O

Opzione Bypass	139
Opzione Collegamento Freno	33
Opzione Ct1 In Cascata	136
Opzione I/o Analogici Mcb 109	135
Opzioni Dei Parametri	107

P

Pacchetto Di Lingue 1	71
Pacchetto Di Lingue 2	71
Pacchetto Di Lingue 3	71
Pacchetto Di Lingue 4	71
Panoramica Del Cablaggio Del Motore	28
Panoramica Del Cablaggio Della Rete	21
Parametri Indicizzati	59

Passo-passo	59
[Pid, Veloc. Avviam. Giri/min] 20-82	94
Portata Alla Velocità Nom. 22-90	102
Portata Di Riempimento Del Tubo, 29-04	106
Potenza A Portata Nulla 22-30	96
[Potenza Alta Velocità Hp] 22-39	98
[Potenza Alta Velocità Kw] 22-38	98
[Potenza Bassa Velocità Hp] 22-35	97
[Potenza Bassa Velocità Kw] 22-34	97
[Potenza Motore Kw] 1-20	76
Pressacavo Per Cavo Di Comando	39
Pressione Alla Vel. A Portata Nulla 22-87	102
Pressione Alla Velocità Nom. 22-88	102
Prestazione Di Uscita (u, V, W)	158
Prestazione Scheda Di Comando	161
Profibus	118
Profibus Dp-v1	62
Protezione E Caratteristiche	157
Protezione Termica Elettronica Del Motore	158

Q

Q1 Menu Personale	66
Q2 Setup Rapido	66
Q3 Impostaz. Funzione	67
Q5 Modifiche Effettuate	68
Q6 RegISTRAZIONI	69

R

Raffreddamento	162
Rampa 1 Tempo Di Accel. 3-41	79
Rampa 1 Tempo Di Decel. 3-42	79
Reattanza Di Dispersione Dello Statore	77
Reattanza Principale	77
Relè, Uscita	37
Requisiti Di Sicurezza Dell'installazione Meccanica	17
Reset	55
Ricorrenza 23-04	105
Riempimento Tubo Abilitato, 29-00	106
Rif. Alto/val. Retroaz. Morsetto 29 5-53	88
Rif. Alto/valore Retroaz. Morsetto 53 6-15	89
Rif. Alto/valore Retroaz. Morsetto 54 6-25	90
Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53 6-14	89
Rif.basso/val.retroaz.morsetto 54 6-24	89
Riferim Preimp. 3-10	79
Riferimento 1 20-21	94
Riferimento Di Riempimento, 29-05	106
Riferimento Max. 3-03	78
Riferimento Minimo 3-02	78
Riferimento Pre Pausa 22-45	99
Riferimento/rampe	113
Rilevam. Bassa Potenza 22-21	96
Rilevam. Bassa Velocità 22-22	96
Ritardo Assenza Di Flusso 22-24	96
Ritardo Fine Curva 22-51	99
Ritardo Funzionamento Pompa A Secco 22-27	96

S

Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Rs 485:	158
Scheda Di Controllo, Comunicazione Seriale Usb	161
Scheda Di Controllo, Tensione Di Uscita A 10 V Cc	161
Scheda Di Controllo, Uscita A 24 V Cc	160
Schermati/armati.	41
Selezione Dei Parametri	70
Sensore Kty	144
Serraggio Dei Morsetti	19
Setup Autom. Bassa Potenza 22-20	95

Smart Logic	120
Spie Luminose (led):	53
Stato	53
Strumenti Software Pc	62

T

Tabella Di Disimballaggio	13
Targa Del Motore	43
Targhetta Dati	43
Tempo Ciclo Minimo 22-40	98
Tempo Di Accelerazione	79
Tempo Di Integrazione Pid 20-94	95
Tempo Di Pausa Minimo 22-41	98
Tempo Di Rampa Iniziale, 3-84	79
Tempo Di Riempimento Tubo, 29-03	106
Tempo Massimo Pre Pausa 22-46	99
Tempo Off 23-02	104
Tempo On 23-00	103
Tempo Rampa Finale 3-88	81
Tempo Timeout Tensione Zero 6-00	88
Tens. Bassa Morsetto 53 6-10	89
Tens. Bassa Morsetto 54 6-20	89
Tensione Alta Morsetto 53 6-11	89
Tensione Alta Morsetto 54 6-21	89
Tensione Collegamento Cc	144
Tensione Motore 1-22	76
Testo 3 Del Display 0-39	75
Testo Display 1 0-37	74
Testo Display 2 0-38	74
Trasferimento Rapido Delle Impostazioni Dei Parametri Durante L'uso Del Gicp	59

U

Unità Riferimento/retroazione, 20-12	92
Uscita Analogica	159
Uscita Digitale	160
Uscita Morsetto 42 6-50	90
Uscita Motore	158
Uscite A Relè	160

V

[Vel. A Portata Nulla Giri/m] 22-83	101
[Vel. A Portata Nulla Hz] 22-84	101
Vel. Nominale Motore 1-25	77
[Velocità Finale Di Rampa Della Valvola Di Controllo Hz] 3-87	80
[Velocità Finale Di Rampa Della Valvola Di Controllo Rpm] 3-86	80
[Velocità Fine Pausa Giri/m] 22-42	98
[Velocità Fine Pausa Hz] 22-43	98
[Velocità Nominale Giri/m] 22-85	101
[Velocità Nominale Hz] 22-86	102
[Velocità Riempimento Tubo Hz], 29-02	106
[Velocità Riempimento Tubo Rpm], 29-01	106
Versione Software	3
Visual.completa Del Display-riga 2, 0-23	74
Visual.completa Del Display-riga 3, 0-24	74
Visualiz.ridotta Del Display- Riga 1,1, 0-20	71
Visualiz.ridotta Del Display- Riga 1,2, 0-21	74
Visualiz.ridotta Del Display- Riga 1,3, 0-22	74
Visualizzazione Dati	124
Visualizzazione Dati 2	126