

Danfoss

Manuale di Funzionamento



VLT® 2800

■ Sommario

Programmazione rapida	3
Avviso generale	3
Installazione meccanica	3
Installazione elettrica, alimentazione	3
Installazione elettrica, cavi di comando	3
Programmazione	3
Avviamento del motore	4
Norme di sicurezza	4
Avvertenze contro l'avviamento involontario	5
Informazioni su VLT Serie 2800	6
Versione software	6
Avvertenza alta tensione	7
Norme relative alla sicurezza	7
Avvertenze contro l'avviamento involontario	7
Quadro di comando	8
Inizializzazione manuale	8
Manuale Automatico	9
Adattamento automatico motore	10
Programmazione	11
Funzionamento e display	11
Carico e motore	19
Riferimenti e limiti	30
Ingressi e uscite	37
Funzioni speciali	47
Modo pausa avanzato	56
Installazione	61
Dimensioni meccaniche	61
Installazione meccanica	65
Informazioni generali sull'installazione elettrica	67
Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC	68
Installazione elettrica	69
Fascetta di sicurezza	71
Prefusibili	71
Collegamento di rete	71
Collegamento del motore	71
Switch RFI	72
Senso di rotazione del motore	72
Collegamento in parallelo dei motori	72
Installazione del cavo motore	73
Protezione termica motore	73
Collegamento freno	73
Collegamento a terra	73
Condivisione carico	73
Coppia di serraggio, morsetti di potenza	74

Controllo del freno meccanico	74
Accesso ai morsetti di comando	74
Installazione elettrica, cavi di comando	75
Coppie di serraggio, cavi di comando	75
Installazione elettrica, terminazione cavi di comando	75
Collegamento relè	76
VLT Software Dialog	76
Esempi di collegamento	77
Informazioni su VLT 2800	79
Visualizzazione Display	80
Avvisi/messaggi di allarme	80
Parole di avviso, parole di stato estese e parole di allarme	84
Condizioni speciali	85
Ambienti aggressivi	85
Declassamento in relazione ad alte frequenze di commutazione - VLT 2800	85
Frequenza di commutazione dipendente dalla temperatura	86
Isolamento Galvanico (PELV)	86
Emissioni EMC	86
UL Standard	87
Dati tecnici generali	88
Dati tecnici, alimentazione di rete 1 x 220 - 240 V/3 x 200-240V	93
Dati tecnici, alimentazione di rete 3 x 380 - 480 V	94
Documentazione disponibile	95
In dotazione con l'apparecchio	95
Indice	103

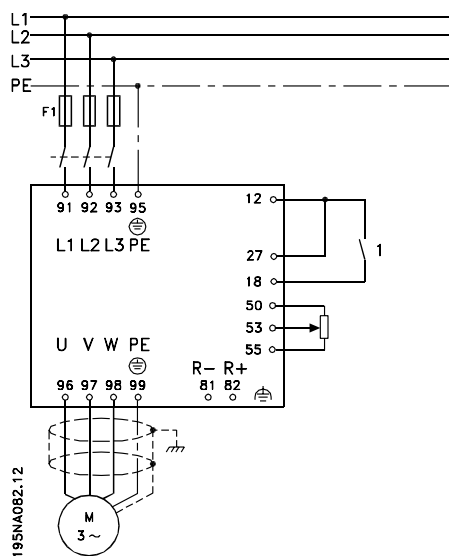
■ Programmazione rapida

■ Avviso generale

Avvalendosi della presente Programmazione rapida, è possibile effettuare un'installazione rapida e corretta dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica (EMC) del convertitore di frequenza in cinque fasi. Il Manuale di funzionamento, anch'esso in dotazione, fornisce altri esempi di installazione e descrive dettagliatamente tutte le funzioni.



Prima di installare l'apparecchio, leggere le norme di sicurezza del presente documento.



■ Installazione meccanica

I convertitori di frequenza VLT 2800 possono essere installati lato contro lato su una parete. Per garantire il necessario raffreddamento, lasciare uno spazio di 10 cm sopra e sotto il convertitore di frequenza.

Praticare i fori in base alle misure fornite nella *Misurazioni meccaniche*. Notare le differenze di tensione.

Serrare tutte le quattro viti.

Collegare la piastra di disaccoppiamento ai cavi di alimentazione e alla vite di terra (morsetto 95).

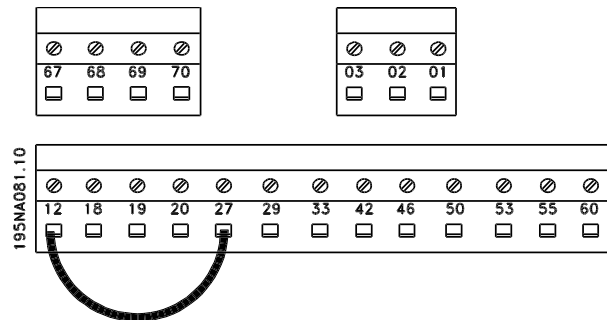
■ Installazione elettrica, alimentazione

Notare che i morsetti di alimentazione possono essere rimossi. Collegare la rete di alimentazione ai corrispondenti morsetti sul convertitore di frequenza, vale a dire 91, 92, 93, e la messa a terra al morsetto 95. Installare un cavo schermato dal motore ai morsetti motore del convertitore di frequenza, vale a dire U, V,

W. La schermatura termina in un connettore schermato.

■ Installazione elettrica, cavi di comando

Rimuovere la copertura anteriore sotto il quadro di comando. Inserire un jumper fra i morsetti 12 e 27.



■ Programmazione

Effettuare la programmazione dal quadro di comando. Premere il tasto [QUICK MENU] per accedere al Menu rapido. In questo menu, i parametri possono essere selezionati con i tasti [+] e [-]. I valori dei parametri possono essere modificati premendo [CHANGE DATA]. Le modifiche sono programmate con i tasti [+] e [-]. Terminare la modifica di un'impostazione parametri premendo [CHANGE DATA]. Una modifica dei valori parametrici è salvata automaticamente in caso di caduta di tensione. Se il display mostra tre punti sulla destra, il valore del parametro ha più di tre cifre. Per vedere il valore, attivare [CHANGE DATA]. Premere [QUICK MENU]: Impostare i parametri indicati sulla targa dati del motore:

Potenza motore [kW]	parametro 102
Tensione motore [V]	parametro 103
Frequenza motore [Hz]	parametro 104
Corrente motore [A]	parametro 105
Velocità nominale del motore	parametro 106

Attivazione AMT:

Adattamento automatico motore	parametro 107
-------------------------------	---------------

Impostare il campo di riferimento

Riferimento min., Rif _{MIN}	parametro 204
Riferimento max, Rif _{MAX}	parametro 205

Tempo rampa di accelerazione [s]	parametro 207
Tempo rampa di decelerazione [s]	parametro 208

Il convertitore di frequenza può essere controllato mediante i morsetti di comando o il quadro di comando, a seconda che nel parametro 002 Controllo locale/remoto, sia selezionato Controllo remoto [0] o Controllo locale [1].

Impostare il controllo su Locale [1].

Controllo locale/remoto = Locale [1]par. 002
--

Regolare la velocità del motore impostando il riferimento locale

Riferimento locale parametro 003

■ Avviamento del motore

Premere [Start] per avviare il motore. Regolare la velocità del motore impostando il parametro 003 Riferimento locale

Controllare se l'albero motore gira in senso orario. In caso contrario, scambiare due fasi del cavo motore. Premere [STOP/RESET] per arrestare il motore. Premere [QUICK MENU] per tornare al modo Display. Per accedere a tutti i parametri, premere i tasti [QUICK MENU] + [+] contemporaneamente.

■ Norme di sicurezza


Il convertitore di frequenza, se collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose. L'errata installazione del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di anomalie delle apparecchiature o di lesioni gravi o mortali alle persone.

Attenersi pertanto scrupolosamente alle istruzioni della presente Programmazione rapida e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo aver disinserito l'alimentazione di rete: attendere almeno 4 minuti.

1. Se devono essere effettuati interventi di riparazione, staccare il convertitore di frequenza dalla rete.
2. Il tasto [STOP/RESET] sul quadro di comando del convertitore di frequenza non disinscrive l'alimentazione di rete, pertanto non può essere utilizzato come interruttore di sicurezza.
3. Per l'apparecchio deve essere prevista un'efficace messa a terra, protetto dalla tensione di alimentazione e il motore da sovraccarichi in conformità alle norme locali e nazionali vigenti in materia.
4. Le correnti di dispersione a terra sono superiori a 3,5 mA.
5. La protezione da sovraccarico del motore non è inclusa fra le impostazioni di fabbrica. Se si desidera questa funzione, impostare il parametro 128 Protezione termica motore sul valore dato Scatto ETR o Avviso ETR.
6. Accertarsi che l'alimentazione dalla rete sia stata scollegata prima di rimuovere il motore o i connettori.

■ Avvertenze contro l'avviamento involontario

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 l'arresto locale. Se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare ogni possibilità di avviamento involontario, queste misure di arresto non sono sufficienti.

Il motore potrebbe avviarsi durante la programmazione dei parametri. Pertanto, prima di procedere alla modifica dei dati, occorre sempre attivare il tasto [STOP/RESET].

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.

**NOTA!**

Indica qualcosa che richiede l'attenzione del lettore.



Indica un avviso generale.



Indica un avviso di alta tensione.

VLT 2800
Manuale di Funzionamento
Versione software: 2.9x



La presente Guida alla progettazione può essere utilizzata per tutti i convertitori di frequenza VLT Serie 2800 dotati di versione software 2.9x.

Il numero della versione software è indicato nel parametro 640.

Avvertimento



Può essere estremamente pericoloso toccare le parti elettriche, disinserito l'alimentazione di rete. Accertarsi inoltre che gli alti siano scollegati dalla ripartizione del carico tramite il bus DC. Attendere almeno 4 minuti dopo aver tolto l'alimentazione prima manutenzione del convertitore di frequenza.

■ Avvertenza alta tensione



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



Installazione ad altitudini elevate
Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss Drives per informazioni sulle caratteristiche PELV.

■ Norme relative alla sicurezza

1. Prima di effettuare lavori di riparazione, disinserire il convertitore di frequenza dalla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disinserita e che sia trascorso il tempo prescritto prima di rimuovere i connettori del motore o della rete di alimentazione.
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. L'apparecchio deve essere correttamente collegato a massa, l'utente deve essere protetto dalla tensione di alimentazione e il motore deve essere protetto da sovraccarichi 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 da sovraccarico motore non è inclusa fra le impostazioni di fabbrica. Se si desidera questa funzione, impostare il parametro 128 *Protezione termica motore* su *ETR scatto* o *ETR avviso*. 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 è collegato alla rete. Accertarsi che la rete di alimentazione sia stata disin-

serita e che sia trascorso il tempo prescritto prima di rimuovere i connettori del motore o della rete di alimentazione.

7. Si noti che il convertitore di frequenza è dotato di ulteriori ingressi di tensione oltre a L1, L2 e L3 quando vengono utilizzati i morsetti del bus CC. Accertarsi che tutti gli ingressi di tensione siano scollegati e che sia trascorso il tempo stabilito prima di dare inizio al lavoro di riparazione.

■ Avvertenze 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 [STOP/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.

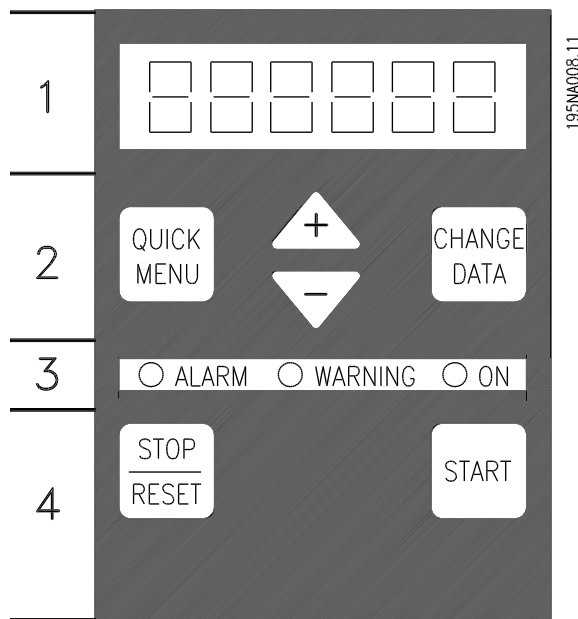
■ Da utilizzare su reti isolate

Consultare la sezione *Switch RFI* sull'uso su reti isolate.

È importante seguire le raccomandazioni per l'installazione su reti IT per garantire un livello di protezione sufficiente per l'intera installazione. Il mancato utilizzo di sistemi di monitoraggio dedicati alle reti IT può provocare malfunzionamenti.

■ Quadro di comando

Nella parte anteriore del convertitore di frequenza è presente un quadro di comando.



Il quadro di comando è diviso in quattro gruppi funzionali:

1. Display LED a 6 cifre.
2. Tasti per la modifica dei parametri e la selezione della funzione di visualizzazione.
3. Luci spia.
4. Tasti per il funzionamento locale.

Tutti i dati appaiono su un display LED a 6 cifre, che durante il funzionamento normale è in grado di visualizzare dati di funzionamento in modo continuo. Oltre al display, sono presenti tre luci spia (LED) per indicare tensione (ON), avvisi (WARNING) e allarmi (ALARM). La maggior parte delle programmazioni dei parametri del convertitore di frequenza possono essere modificate immediatamente dal quadro di comando, a meno che questa funzione non sia stata impostata su *Bloccato* [1] nel parametro 018 *Blocco per modifica dati*.

■ Tasti di comando

[QUICK MENU] consente di accedere ai parametri usati in menu Rapido.

Il tasto **[QUICK MENU]** viene usato anche se non deve essere eseguita una modifica dei valori dei parametri. Vedere anche **[QUICK MENU] + [+]**.

[CHANGE DATA] è usato per modificare un'impostazione.

Il tasto **[MODIFICA DATI]** viene usato anche per confermare una modifica delle impostazioni parametriche.

[+] / [-] sono usati per selezionare i parametri e modificare i valori parametrici.

Questi tasti sono usati anche in modalità visualizzazione per selezionare le visualizzazioni di un valore di funzionamento.

I tasti **[QUICK MENU] + [+]** devono essere premuti contemporaneamente per accedere a tutti i parametri. Vedere *Modalità Menu*.

[STOP/RESET] viene usato per arrestare il motore collegato o per ripristinare il convertitore di frequenza dopo uno scatto.

Può essere *Abilitato* [1] o *Non abilitato* [0] mediante il parametro 014 *Arresto locale/ripristino*. In modalità visualizzazione, il display lampeggerà se la funzione di arresto è attivata.



NOTA!

Se il tasto **[STOP/RESET]** è impostato su *Non abilitato* [0] nel parametro 014 *Arresto locale* e non giunge alcun comando di arresto attraverso gli ingressi digitali o la comunicazione seriale, il motore può essere arrestato solo scollegando la rete di alimentazione dal convertitore di frequenza.

[START] viene usato per avviare il convertitore di frequenza. Il tasto **[START]** è sempre attivo ma non può escludere un comando di arresto.

■ Inizializzazione manuale

Scollegare la tensione di rete. Tenere premuti i tasti **[QUICK MENU] + [+]** + **[CHANGE DATA]** ricollegando contemporaneamente la tensione di rete. Rilasciare i tasti; sul convertitore di frequenza sono state ripristinate le impostazioni di fabbrica.

■ Stati di visualizzazione sul display

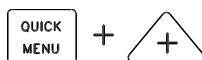
Modalità visualizzazione

Fr 50.3

Durante il funzionamento normale è possibile visualizzare in modo continuo una voce dei dati di funzionamento scelta dall'operatore. Per mezzo dei tasti [+/-] in modalità visualizzazione possono essere selezionate le seguenti opzioni:

- Frequenza di uscita [Hz]
- Corrente di uscita [A]
- Tensione di uscita [V]
- Tensione del circuito intermedio [V]
- Potenza di uscita [kW]
- Frequenza di uscita moltiplicata per il fattore di scala $f_{out} \times p008$

Modalità menu



Per poter entrare nella Modalità Menu, è necessario azionare contemporaneamente [QUICK MENU] + [+]. La modalità Menu consente la modifica della maggior parte dei parametri dei convertitori di frequenza. Scorrere i parametri con i tasti [+/-]. Durante lo scorrimento in modalità Menu, i numeri dei parametri lampeggiano.

1020.75

Il display mostra che l'impostazione nel parametro 102 *Potenza motore, $P_{M,N}$* è 0,75. Per modificare il valore di 0,75, premere prima [CHANGE DATA]; quindi modificare il valore del parametro con i tasti [+/-].

204...

Se per un dato parametro il display mostra tre punti sulla destra, significa che il valore del parametro è formato da più di tre cifre. Per vedere il valore, attivare [CHANGE DATA].

128...2

Il display mostra che nel parametro 128 *Protezione termica motore* è stato selezionato *Termistore, scatto* [2].

Menu rapido

103 380

Il tasto [QUICK MENU] consente di accedere ai 12 parametri più importanti del convertitore di frequenza. Dopo la programmazione, nella maggior parte dei casi il convertitore di frequenza è pronto per funzionare. Premere il tasto [QUICK MENU] in modalità visualizzazione per attivare il Menu rapido. Scorrere il Menu rapido con i tasti [+/-] e modificare i valori dato premendo prima [CHANGE DATA], quindi modificando i valori dei parametri con i tasti [+/-].

I parametri del Menu rapido:

- Par. 100 *Configurazione*
- Par. 101 *Caratteristiche della coppia*
- Par. 102 *Potenza motore $P_{M,N}$*
- Par. 103 *Tensione motore $U_{M,N}$*
- Par. 104 *Frequenza motore $f_{M,N}$*
- Par. 105 *Corrente motore $I_{M,N}$*
- Par. 106 *Velocità nominale del motore $n_{M,N}$*
- Par. 107 *Adattamento automatico motore*
- Par. 202 *Frequenza di uscita massima f_{MAX}*
- Par. 203 *Campo di riferimento*
- Par. 204 *Riferimento minimo Rif_{MIN}*
- Par. 205 *Riferimento massimo, Rif_{MAX}*
- Par. 207 *Tempo rampa di accelerazione*
- Par. 208 *Tempo rampa di decelerazione*
- Par. 002 *Funzionamento locale/remoto*
- Par. 003 *Riferimento locale*

I parametri 102 - 106 possono essere ricavati dai dati di targa del motore.

■ Manuale Automatico

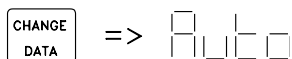
Durante le normali operazioni il convertitore di frequenza è in modalità automatica e il segnale di riferimento, analogico o digitale, è fornito dall'esterno tramite i morsetti di comando. In modalità manuale è possibile fornire localmente il segnale di riferimento attraverso il quadro di comando.

Quando è attiva la modalità manuale, sui morsetti di comando rimarranno attivi i seguenti segnali di comando:

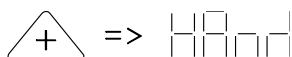
- Avviamento manuale (LCP2)
- Arresto disattivato (LCP2)
- Avviamento automatico (LCP2)
- Ripristino
- Arresto a ruota libera, comando attivo basso
- Ripristino e arresto a ruota libera, comando attivo basso
- Arresto rapido, comando attivo basso
- Arresto, comando attivo basso
- Inversione
- Frenata CC
- Selezione programmazione LSB
- Selezione programmazione MSB
- Termistore
- Arresto di precisione
- Arresto /Avviamento di precisione
- Marcia jog
- Comando arresto mediante com. seriale.

Commutazione tra modalità automatica e manuale:

Attivando il tasto [Modifica dati] in [Modalità visualizzazione], il display indicherà la modalità del convertitore di frequenza.



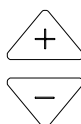
Scorrere verso l'alto o il basso per commutare sulla modalità manuale:



Quando il convertitore di frequenza è in modalità manuale la visualizzazione sarà:

HA 50.3

e il riferimento sarà modificabile mediante i seguenti tasti:



NOTA!

È possibile che il parametro 020 blocchi la scelta delle modalità.

Adattamento automatico motore

L'adattamento automatico motore (AMT) è eseguito nel seguente modo:

1. Nel parametro 107 *Adattamento automatico motore* selezionare il valore dato [2]. "107" ora lampeggia mentre "2" non lampeggia.
2. AMT è attivato premendo START. "107" ora lampeggia e i trattini si sposteranno da sinistra a destra nel campo del valore dato.
3. Quando "107" appare ancora una volta con il valore dato [0], AMT è completato. Premere [STOP/RESET] per salvare i dati motore.
4. "107" continuerà quindi a lampeggiare con il valore dato [0]. Ora è possibile procedere.



NOTA!

I VLT 2880-2882 non sono dotati della funzione AMT.

■ Funzionamento e display

001 Lingua (LINGUA)

Valore:

★ Inglese (ENGLISH)	[0]
Tedesco (DEUTSCH)	[1]
Francese (FRANCAIS)	[2]
Danese (DANSK)	[3]
Spagnolo (ESPANOL)	[4]
Italiano (ITALIANO)	[5]

Funzione:

Questo parametro è usato per scegliere la lingua da visualizzare nel display tutte le volte che l'unità di comando LCP è collegata.

Descrizione:

È mostrato un elenco delle lingue fra cui scegliere. L'impostazione di fabbrica può variare.

002 Funzionamento locale/remoto (MODO OPERATIVO)

Valore:

★ Funzionamento remoto (REMOTO)	[0]
Funzionamento locale (LOCALE)	[1]

Funzione:

È possibile scegliere fra due diverse modalità di funzionamento del convertitore di frequenza; *Funzionamento remoto* [0] o *Funzionamento locale* [1]. Vedere anche il parametro 013 *Controllo locale* se è selezionato *Funzionamento locale* [1].

Descrizione:

Se viene selezionato *Funzionamento remoto* [0], il convertitore di frequenza è controllato mediante:

1. I morsetti di comando o la comunicazione seriale.
2. Il tasto [START]. Tuttavia, in questo modo non è possibile escludere i comandi di arresto immessi mediante gli ingressi digitali o la comunicazione seriale.
3. I tasti [STOP/RESET] e [JOG], a condizione che siano attivi.

Se viene selezionato *Funzionamento locale* [1], il convertitore di frequenza è controllato mediante:

1. Il tasto [START]. Tuttavia, in questo modo non è possibile escludere i comandi di arresto immessi mediante gli ingressi digitali (vedere parametro 013 *Controllo locale*).
2. I tasti [STOP/RESET] e [JOG], a condizione che siano attivi.
3. Il tasto [FWD/REV], a condizione che sia stato attivato nel parametro 016 *Comando di inversione*, e che il parametro 013 *Controllo locale* sia impostato su *Controllo locale e anello aperto* [1] o *Controllo locale come parametro 100* [3]. Il parametro 200 *Frequenza di uscita, campo/senso* è impostato su *Entrambi i sensi*.
4. Il parametro 003 *Riferimento locale* dove il riferimento può essere impostato tramite i tasti [+] e [-].
5. Un comando esterno che può essere collegato agli ingressi digitali (vedere il parametro 013 *Controllo locale*).



NOTA!

I tasti [JOG] e [FWD/REV] si trovano sul quadro di comando LCP.

003 Riferimento locale (RIF. LOCALE)

Valore:

Il par. 013 *Funzionamento locale* deve essere impostato su [1] o [2]:

0 - f_{MAX} (par. 202)

★ 50 Hz

Il par. 013 *Funzionamento locale* deve essere impostato su [3] o [4]:

Rif_{MIN} - rif_{MAX} (par. 204-205)

★ 0,0

Funzione:

In questo parametro, il riferimento locale può essere impostato manualmente. L'unità del riferimento locale dipende dalla configurazione selezionata nel parametro 100 *Configurazione*.

Descrizione:

Per proteggere il riferimento locale, il parametro 002 *Funzionamento locale/remoto* deve essere impostato su *Funzionamento locale* [1]. Il riferimento locale non può essere impostato tramite comunicazione seriale.

004 Programmazione attiva

(Programmazione attiva)

Valore:

Programmazione di fabbrica (SETUP DI FABBRICA)	[0]
★ Programmazione 1 (Programmazione 1)	[1]
Programmazione 2 (Programmazione 2)	[2]
Programmazione 3 (Programmazione 3)	[3]
Programmazione 4 (Programmazione 4)	[4]
Programmazione multipla (MULTI SETUP)	[5]

Funzione:

Qui viene selezionata la programmazione dei parametri attiva. È possibile programmare tutti i parametri in quattro programmazioni indipendenti. In questo parametro è possibile effettuare passaggi fra programmazioni mediante un ingresso digitale o la comunicazione seriale.

Descrizione:

Programmazione di fabbrica [0] contiene i valori dei parametri preimpostati in fabbrica. Le *Programmazioni 1-4* [1]-[4] sono singole programmazioni che possono essere selezionate in base alle necessità. La *Programmazione multipla* [5] è usata dove sono necessari passaggi a controllo remoto tra le quattro programmazioni mediante un ingresso digitale o la comunicazione seriale.

005 Impostazione della programmazione

(EDIT SETUP)

Valore:

Programmazione di fabbrica (SETUP DI FABBRICA)	[0]
Programmazione 1 (SETUP 1)	[1]
Programmazione 2 (SETUP 2)	[2]
Programmazione 3 (SETUP 3)	[3]
Setup 4 (SETUP 4)	[4]
★ Programmazione attiva (SETUP ATTUALE)	[5]

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare la programmazione da utilizzare durante il funzionamento (sia mediante il quadro di comando che la porta di comunicazione seriale). È ad esempio possibile programmare il *Setup 2* [2], anche se come programmazione attiva è stato selezionato *Setup 1* [1] nel parametro 004 *Setup attivo*.

Descrizione:

Setup di fabbrica [0] contiene i dati impostati di fabbrica e può essere utilizzata come fonte di dati se le altre programmazioni devono essere riportate ad uno stato noto. *Setup 1-4* [1]-[4] sono programmazioni individuali che possono essere programmate liberamente durante il funzionamento. Se viene selezionato *Setup attuale* [5], la programmazione impostata sarà uguale a quella del parametro 004 *Setup attuale*.



NOTA!

Se i dati sono modificati o copiati nella programmazione attiva, tali modifiche avranno un effetto immediato sul funzionamento dell'apparecchio.

006 Copiatura programmazioni

(COPIA SETUP)

Valore:

★ Nessuna copia (NON COPIA)	[0]
Copia nella Programmazione 1 da # (COPIA IN SETUP 1)	[1]
Copia nella Programmazione 2 da # (COPIA IN SETUP 2)	[2]
Copia nella Programmazione 3 da # (COPIA IN SETUP 3)	[3]
Copia nella Programmazione 4 da # (COPIA IN SETUP 4)	[4]
Copia in tutti da # (COPIA IN TUTTI)	[5]

Funzione:

Viene effettuata una copia dalla programmazione attiva selezionata nel parametro 005 *Impostazione della programmazione* nella programmazione o programmazioni selezionate in questo parametro.



NOTA!

La copia è possibile solo in Stop (motore arrestato con un comando di stop).

Descrizione:

L'operazione di copiatura ha inizio dopo che la funzione di copiatura desiderata è stata selezionata con i tasti [OK]/[CHANGE DATA]. Il display indica quando la copiatura è in corso.

007 Copia con l'LCP

(COPIA LCP)

Valore:

- ★ Nessuna copia (NON COPIA) [0]
- Caricamento di tutti i parametri (CAR. TUTTI PAR.) [1]
- Scaricamento di tutti i parametri (SCARIC. TUTTI PAR.) [2]
- Scaricamento parametri non dipendenti dalle dimensioni (SCARIC. PAR. DIM. IND.) [3]

Funzione:

Il parametro 007 *Copia con LCP* consente l'utilizzo della funzione di copia integrata del quadro di comando LCP 2. Tale funzione consente di copiare tutte le impostazioni dei parametri da un convertitore di frequenza all'altro spostando il quadro di comando LCP 2.

Descrizione:

Selezionare *Upload all parameters (caricamento di tutti i parametri)* [1] se si desidera che i tutti i valori dei parametri siano trasferiti al quadro di comando. Selezionare *Scaricamento di tutti i parametri* [2] per trasferire tutti i valori dei parametri al convertitore di frequenza a cui il quadro di comando è collegato. Selezionare *Scaricamento parametri non dipendenti dalle dimensioni* [3] if you only want to download the size-independent parameters. This is used when downloading to a frequency converter with a different rated power size than that from which the parameter setup originates.



NOTA!

Upload/download can only be performed in stop mode. Download can only be performed to a frequency converter with the same software version number, see parameter 626 *Database identification no.*

008 Conversione in scala della frequenza di uscita (FONDO SCALA)

Valore:

0.01 - 100.00 ★ 1.00

Funzione:

Questo parametro sceglie il fattore da moltiplicare per la frequenza d'uscita. Questo valore viene visualizzato sul display, se i parametri 009-012 *Visualizzazione sul display* sono stati impostati su *Frequenza di uscita x conversione in scala* [5].

Descrizione:

Impostare la conversione in scala richiesta.

009 Visualizzazione completa del display (DISPLAY RIGA 2)	
Valore:	
Nessuna visualizzazione (NESSUNO)	[0]
Riferimento risultante [%] (riferimento [%])	[1]
Riferimento risultante [unità] (rif. [unità])	[2]
Retroazione [unità] (RETROAZIONE [UNITÀ])	[3]
★ Frequenza [Hz] (Frequenza [Hz])	[4]
Frequenza di uscita x fattore di scala (freq. x k-scala)	[5]
Corrente motore [A] (Corrente motore [A])	[6]
Coppia [%] (Coppia [%])	[7]
Potenza [kW] (Potenza [kW])	[8]
Potenza [HP] (Potenza [HP][US])	[9]
Tensione motore [V] (TENSIONE MOTORE [V])	[11]
Tensione bus CC [V] (tensione CC [V])	[12]
Carico termico motore [%] (Termica motore [%])	[13]
Carico termico [%] (TERMICA FC [%])	[14]
Ore di esercizio [Ore] (ORE ESERCIZIO)	[15]
Ingresso digitale [Bin] (ingr. digitali [bin])	[16]
Ingresso analogico 53 [V] (ingr. analog 53 [V])	[17]
Ingresso analogico 60 [mA] (ingr. analog 60 [mA])	[19]
Riferimento impulsi [Hz] (Rif. impulsi [Hz])	[20]
Riferimento esterno [%] (rif. esterno [%])	[21]
Parola di stato [Hex] (STATUS WORD [HEX])	[22]
Temperatura dissipatore [°C] (Temp. dissipatore [°C])	[25]
Parola di allarme [Hex] (allarme word [hex])	[26]
Parola di controllo [Hex] (control word [Hex])	[27]
Parola di avviso [Hex] (avviso word [Hex])	[28]

Parola di stato estesa [Hex] (stato esteso [hex])	[29]
Avviso scheda opzione di comunicazione (AVV. OPZ. COM. [HEX])	[30]
Contatore impulsi (CONTATORE IMPULSI)	[31]

Funzione:

In questo parametro è possibile selezionare il valore dei dati che si desidera visualizzare nella riga 2 del display dell'unità di controllo LCP quando il convertitore di frequenza è attivato. È anche possibile includere tale visualizzazione nella barra di scorrimento in modalità visualizzazione. Nei parametri 010-012 *Visualizzazione sul display* è possibile selezionare tre ulteriori valori di dati, visualizzati nella riga 1 del display.

Descrizione:

Nessuna visualizzazione può essere selezionata soltanto nei parametri 010-012 *Visualizzazione ridotta del display*.

Riferimento risultante [%] indica una percentuale del riferimento risultante nell'intervallo tra Riferimento minimo, Rif_{MIN} e Riferimento massimo, Rif_{MAX}.

Rif. [unità] indica il riferimento risultante con unità Hz in *Anello aperto*. In *Anello chiuso* l'unità di riferimento è selezionata nel parametro 416 *Unità di processo*.

Retroazione [unità] indica il valore del segnale risultante utilizzando l'unità/conversione in scala selezionata nel parametro 414 *Retroazione minima, FB_{LOW}*, 415, *Retroazione massima, FB_{HIGH}* e 416, *Unità di processo*.

Frequenza [Hz] indica la frequenza di uscita del convertitore di frequenza.

Frequenza x scala [-] è uguale all'attuale frequenza di uscita f_M moltiplicata per il fattore impostato nel parametro 008 *Fattore di scala della frequenza di uscita*.

Corrente motore [A] indica la corrente di fase del motore misurata come valore effettivo.

Coppia [%] indica il carico del motore in relazione alla coppia nominale dello stesso.

Potenza [kW] indica l'attuale potenza assorbita dal motore in kW.

Potenza [HP] indica l'attuale potenza assorbita dal motore in HP.

Tensione motore [V] indica la tensione fornita al motore.

Tensione CC [V] indica la tensione del circuito intermedio del convertitore di frequenza.

Carico termico motore [%] indica il carico termico calcolato/stimato sul motore. Il 100% è il limite di disinserimento.

Carico termico [%] indica il carico termico calcolato/stimato sul convertitore di frequenza. Il 100% è il limite di disinserimento.

Ore esercizio [Ore] indica il numero di ore di attività del motore a partire dall'ultima reimpostazione nel parametro 619 *Reimpostazione contatore ore esercizio*.

Ingresso digitale [Codice binario] indica lo stato di segnale dei 5 ingressi digitali (18, 19, 27, 29 e 33). Il morsetto 18 corrisponde al bit all'estrema sinistra. '0' = nessun segnale, '1' = segnale collegato.

Ingresso analogico 53 [V] indica il valore di tensione del morsetto 53.

Ingresso analogico 60 [mA] indica il valore di tensione del morsetto 60.

Riferimento impulsi [Hz] indica il riferimento in Hz connesso al morsetto 33.

Riferimento esterno [%] indica la somma in percentuale dei riferimenti esterni (somma di comunicazioni analogiche/a impulsi/seriali) nell'intervallo tra Riferimento minimo, Rif_{MIN} e Riferimento massimo, Rif_{MAX}.

Parola di stato [Hex] indica una o più condizioni di stato in un codice esadecimale. Per ulteriori informazioni, vedere *Comunicazione seriale nella Guida alla Progettazione*.

Temperatura dissipatore [°C] indica la temperatura attuale del dissipatore del convertitore di frequenza. Il limite di disinserimento è di 90-100°C, mentre la riattivazione avviene a $70 \pm 5^\circ\text{C}$.

Parola di allarme [Hex] indica uno o più allarmi in codice esadecimale. Per ulteriori informazioni, vedere *Comunicazione seriale nella Guida alla Progettazione*.

Parola di controllo [Hex] indica la parola di controllo per il convertitore di frequenza. Per ulteriori informazioni, vedere *Comunicazione seriale nella Guida alla Progettazione*.

Parola di avviso [Hex] indica uno o più avvisi in codice esadecimale. Per ulteriori informazioni, vedere *Comunicazione seriale nella Guida alla Progettazione*.

Parola di stato estesa [Hex] indica uno o più stati in codice esadecimale. Per ulteriori informazioni, vedere *Comunicazione seriale nella Guida alla Progettazione*.

Avviso scheda opzioni di comunicazione [Hex] fornisce la parola di avviso in caso di errore nel bus di comunicazione. È attivo solo se sono installate opzioni di comunicazione.

Se non vi sono opzioni di comunicazione, viene visualizzato 0 Hex.

Contatore impulsi indica il numero di impulsi registrati nell'unità.

010 Visualizzazione ridotta del display - riga 1.1 (DISPLAY RIGA 1,1)

Valore:

Vedere il par. 009 *Visualizzazione completa del display* ★ Ingresso analogico 53 [V] [17]

Funzione:

Questo parametro consente di scegliere il primo dei tre valori dato da visualizzare nella riga 1, posizione 1, del display del quadro di comando LCP. Si tratta di una funzione utile, ad esempio durante l'impostazione del regolatore PID, in quanto mostra le reazioni di processo alle variazioni di riferimento. La visualizzazione sul display è attivata premendo il tasto [DISPLAY STATUS].

Descrizione:

Vedere il parametro 009 *Visualizzazione completa del display*.

011 Visualizzazione ridotta del display - riga 1.2 (DISPLAY RIGA 1.2)

Valore:

Vedere il parametro 009 *Visualizzazione completa del display* ★ Corrente motore [A][6]

Funzione:

Vedere la descrizione delle funzioni del parametro 010 *Visualizzazione ridotta del display*.

Descrizione:

Vedere il parametro 009 *Visualizzazione completa del display*.

012 Visualizzazione ridotta del display 1.3 (DISPLAY RIGA 1,3)

Valore:

Vedere il parametro 009 *Visualizzazione completa del display* ★ Retroazione [3]

Funzione:

Vedere la descrizione delle funzioni nel parametro 010 *Visualizzazione ridotta del display*.

Descrizione:

Vedere il parametro 009 *Visualizzazione completa del display*.

013 Comando locale (MODO RIF. LOCALE)

Valore:

- Locale bloccato (DISATTIVATO) [0]
- Comando locale e anello aperto senza compensazione dello scorrimento (LOCALE ANELLO APERTO) [1]
- Controllo remoto e anello aperto senza compensazione dello scorrimento (CONTR. LOC+DIG) [2]
- Controllo locale come parametro 100 (CONTR. LOC/C. P100) [3]
- ★ Controllo remoto come parametro 100 (CONTR. LOC+DIG/C. P100) [4]

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare la funzione desiderata se, nel parametro 002 *Funzionamento locale/remoto*, è stato selezionato *Funzionamento locale* [1].

Descrizione:

Se è selezionato *Locale bloccato* [0], non è possibile impostare un riferimento tramite il parametro 003 *Riferimento locale*.

Per abilitare il passaggio a *Locale bloccato* [0], il parametro 002 *Funzionamento locale/remoto* deve essere impostato su *Funzionamento remoto* [0].

Controllo locale e anello aperto [1] viene utilizzato se la velocità del motore deve essere impostata tramite il parametro 003 *Riferimento locale*. Quando viene effettuata questa selezione, il parametro 100 *Configurazione* passa automaticamente a *Regolazione velocità, anello aperto* [0].

Controllo remoto e anello aperto [2] funziona allo stesso modo di *Controllo locale e anello aperto* [1]; tuttavia il convertitore di frequenza può anche essere controllato tramite gli impulsi digitali.

Controllo locale come parametro 100 [3] viene usato quando la velocità del motore deve essere impostata tramite il parametro 003 *Riferimento locale*, ma senza che il parametro 100 *Configurazione* passi automaticamente a *Regolazione velocità, anello aperto* [0].

Controllo remoto come parametro 100 [4] funziona nello stesso modo di *Controllo locale come parametro 100* [3]; tuttavia il convertitore di frequenza può essere controllato anche tramite gli ingressi digitali.

Passando da *Funzionamento remoto* a *Funzionamento locale* nel parametro 002 *Funzionamento locale/remoto*, con questo parametro impostato su *Controllo remoto e anello aperto* [1]: la frequenza attuale del motore e il senso di rotazione verranno mantenuti. Se il senso di rotazione attuale non corrisponde al segnale di inversione (riferimento negativo), il riferimento verrà impostato su 0.

Passando da *Funzionamento locale* a *Funzionamento remoto* nel parametro 002 *Controllo locale/remoto*, con questo parametro impostato su *Controllo remoto e anello aperto* [1]: la configurazione selezionata nel parametro 100 *Configurazione* sarà attiva. Il passaggio sarà progressivo.

Passando da *Funzionamento remoto* a *Funzionamento locale* nel parametro 002 *Funzionamento locale/remoto*, con questo parametro impostato su *Controllo remoto come parametro 100* [4]: il riferimento attuale verrà mantenuto. Se il segnale del riferimento è negativo, il riferimento locale verrà impostato su 0.

Passando da *Funzionamento remoto* a *Funzionamento locale* nel parametro 002 *Funzionamento locale/remoto*, con questo parametro impostato su *Funzionamento remoto*: il riferimento locale verrà sostituito dal segnale del riferimento remoto.

014 Arresto locale

(STOP LOCALE)

Valore:

- Non attivo (DISABILITATO) [0]
- ★ Attivo (ABILITATO) [1]

Funzione:

Questo parametro consente di inserire o disinserire il tasto [STOP] locale sul quadro di comando e sul quadro di comando LCP.

Descrizione:

Se in questo parametro viene selezionato *Non attivo* [0], il tasto [STOP] sarà inattivo.



NOTA!

Se viene selezionato *Non attivo* [0], il motore non può essere arrestato con il tasto [STOP].

015 Marcia jog locale

(JOG LOCALE)

Valore:

- ★ Non attivo (DISABILITATO) [0]
- Attivo (ABILITATO) [1]

Funzione:

In questo parametro, la funzione jog può essere abilitata/disabilitata dal quadro di comando LCP.

Descrizione:

Se in questo parametro viene selezionato *Non attivo* [0], il tasto [JOG] sarà inattivo.

016 Comando di inversione

(REVERSE LOCALE)

Valore:

- ★ Disabilitato (DISABILITATO) [0]
- Abilitato (ABILITATO) [1]

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare/deselezionare la funzione di inversione sul quadro di comando LCP. Questo tasto può essere usato solo se il parametro 002 *Funzionamento locale/remoto* è impostato su *Funzionamento locale* [1] e il parametro 013 *Controllo locale* su *Controllo da LCP, anello aperto* [1] o *Controllo da LCP come parametro 100* [3].

Descrizione:

Se viene selezionato *Disabilitato* [0], il tasto [FWD/REV] sarà inattivo. Vedere anche il parametro 200 *Frequenza di uscita, campo/senso*.

017 Ripristino locale scatto

(RESET LOCALE)

Valore:

- Non attivo (DISABILITATO) [0]
- ★ Attivo (ABILITATO) [1]

Funzione:

Con questo parametro, la funzione di ripristino può essere abilitata/disabilitata dal quadro di comando.

Descrizione:

Se in questo parametro è selezionato *Non attivo* [0], la funzione di ripristino sarà inattiva.



NOTA!

Selezionare *Non attivo* [0], solamente se un segnale di ripristino esterno è stato collegato tramite gli ingressi digitali.

018 Blocco per modifiche dati (CHIAVE ACCESSO P)

Valore:

- | | |
|-------------------------------|-----|
| ★ Non bloccato (NON BLOCCATO) | [0] |
| Bloccato (BLOCCATO) | [1] |

Funzione:

In questo parametro è possibile 'bloccare' i comandi per disabilitare le modifiche ai dati mediante i tasti di comando.

Descrizione:

Se è selezionato *Bloccato* [1], non è possibile effettuare modifiche ai dati nei parametri; tuttavia sarà sempre possibile modificare i dati mediante la comunicazione seriale. Il parametro 009-012 *Visualizzazione display* può essere modificato mediante il quadro di comando.

019 Stato di funzionamento all'accensione, comando locale (POWER UP AZIONE)

Valore:

- | | |
|---|-----|
| Riavviamento automatico, rif. memorizzato (AUTO RESTART) | [0] |
| ★ Arresto forzato, utilizzare il riferimento memorizzato (LOCAL=STOP) | [1] |
| Arresto forzato, rif. azzerato (LOCAL=STOP, REF=0) | [2] |

Funzione:

Impostazione del modo operativo desiderato quando la tensione di rete è collegata. Questa funzione può

essere attiva solo se Funzionamento locale [1] è stato selezionato nel parametro 002 *Funzionamento locale/remoto*.

Descrizione:

Riavviamento automatico, usare rif. memorizzato [0] viene selezionato se il convertitore di frequenza deve avviarsi utilizzando il riferimento locale (impostato nel parametro 003 *Riferimento locale*) e lo stato avviamento/arresto inviato mediante i tasti di comando subito prima che la tensione di rete venga disinserita.

Arresto forzato, usare rif. memorizzato [1] viene selezionato se, con la tensione di rete inserita, il convertitore di frequenza deve rimanere inattivo fino a che viene premuto il tasto [START]. Dopo un comando d'avviamento la velocità del motore viene accelerata al riferimento memorizzato nel parametro 003 *Riferimento locale*.

Arresto forzato, rif. azzerato [2] viene selezionato se il convertitore di frequenza deve rimanere inattivo quando la tensione di rete viene reinserita. Il parametro 003 *Riferimento locale* deve essere azzerato.



NOTA!

Nel funzionamento remoto (parametro 002 *Funzionamento locale/remoto*) lo stato di avviamento/arresto al momento della collegamento alla rete dipenderà dai segnali di comando esterni. Se nel parametro 302 *Ingresso digitale* è stato selezionato *Avviamento a impulsi* [8], il motore rimarrà arrestato dopo l'allacciamento alla rete.

020 Funzionamento manuale (FUNZIONAMENTO MANUALE)

Valore:

- | | |
|-----------------------------|-----|
| ★ Non attivo (DISABILITATO) | [0] |
| Attivo (ABILITATO) | [1] |

Funzione:

In questo parametro è possibile stabilire se consentire la commutazione tra modalità automatica e modalità manuale. In modalità automatica il convertitore di frequenza è controllato tramite segnali esterni, mentre in modalità manuale è controllato attraverso un riferimento locale direttamente dal quadro di comando.

Descrizione:

Se in questo parametro è selezionato *Non attivo* [0], la funzione modalità manuale sarà inattiva. Se è selezionato *Attivo* [1] è possibile commutare tra modalità automatica e manuale. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *Unità di comando*.

024 Menu rapido definito dall'utente

(MENU RAP UTENTE)

Valore:

★ Non attivo (DISABILITATO)	[0]
Attivo (ABILITATO)	[1]

Funzione:

Questo parametro consente di non adottare la programmazione standard del tasto Menu rapido sul quadro di comando e sul quadro di comando LCP 2. Grazie a questa funzione, nel parametro 025 *Programmazione Menu rapido* l'utente può selezionare fino a 20 parametri per il tasto del Menu rapido.

Descrizione:

Se è selezionato *non attivo* [0], è attiva la programmazione standard del tasto Menu rapido. Se è selezionato *Attivo* [1], è attivo il Menu rapido definito dall'utente.

025 Programmazione Menu rapido

(setup menu rapido)

Valore:

[Indice 1 - 20] Valore: 0 - 999 ★ 000

Funzione:

Questo parametro consente di definire quali parametri sono necessari nel Menu rapido quando il parametro 024 *Menu rapido definito dall'utente* è impostato su *Attivo* [1].

Si possono selezionare fino a 20 parametri per il Menu rapido definito dall'utente.



NOTA!

Notare che questo parametro può essere impostato solo mediante il quadro di comando LCP 2. Vedere *Modulo d'ordine*.

Descrizione:

Il Menu rapido è programmato come segue:

1. Selezionare il parametro 025 *Programmazione Menu rapido* e premere [MODIF. DATI].
2. L'indice 1 indica il primo parametro di Menu rapido. Scorrere i numeri indice con i tasti [+ / -]. Selezionare Indice 1.
3. [< >] consente di spostarsi fra le tre figure. Premere il tasto [<] una volta, poi è possibile selezionare il numero del parametro mediante i tasti [+ / -]. Impostare l'indice da 1 a 100 per il parametro 100 *Configurazione*.
4. Premere [OK] se l'indice 1 è stato impostato su 100.
5. Ripetere le fasi 2 - 4 fino a quando tutti i parametri necessari siano stati impostati sul tasto del Menu rapido.
6. Premere [OK] per completare la programmazione del Menu rapido.

Se il parametro 100 *Configurazione* è selezionato sull'Indice 1, il Menu rapido avvierà questo parametro ogni volta che viene attivato Menu rapido.

Osservare che il parametro 024 *Menu rapido definito dall'utente* e il parametro 025 *Configurazione del Menu rapido* vengono ripristinati all'impostazione di fabbrica durante l'inizializzazione.

Carico e motore

100	Configurazione (Configurazione)	Valore:
☆	Controllo di velocità, anello aperto (ANELLO APERTO VEL.)	[0]
	Controllo di velocità, anello chiuso (ANELLO CHIUSO VEL.)	[1]
	Controllo di processo, anello chiuso (ANELLO CHIUSO)	[3]

Funzione:

Questo parametro viene usato per selezionare la configurazione alla quale il convertitore di frequenza deve essere adattato. Ciò semplifica l'adattamento ad una data applicazione, in quanto i parametri che non vengono utilizzati nella configurazione in questione non vengono evidenziati (non attivi).

Descrizione:

Se viene selezionato il parametro *Controllo di velocità, anello aperto* [0], si ottiene un controllo di velocità normale (senza segnale di retroazione), con compensazione dello scorrimento automatica che garantisce una velocità costante al variare del carico. Le compensazioni sono attive ma possono essere disabilitate, se richiesto, nel parametro 134 *Compensazione del carico* e nel parametro 136 *Compensazione dello scorrimento*.

Se viene selezionato il parametro *Controllo di velocità, anello chiuso* [1], si ottiene una maggiore precisione della velocità. Deve essere aggiunto un segnale di retroazione e il regolatore PID deve essere impostato nel gruppo di parametri 400 *Funzioni speciali*.

Se viene selezionato *Controllo di processo, anello chiuso* [3], il regolatore di processo interno viene attivato per abilitare il controllo preciso di un processo in relazione a un determinato segnale di processo. Il segnale di riferimento può essere impostato come valore percentuale o nell'unità fisica della variabile di processo. Deve essere aggiunto un segnale di retroazione dal processo e il regolatore di processo deve essere impostato nel gruppo di parametri 400 *Funzioni speciali*. Il processo ad anello chiuso non è attivo se viene montata una scheda DeviceNet e viene selezionata l'istanza 20/70 o 21/71 nel parametro 904 *Tipi di istanza*.

101	Caratteristiche della coppia (COPPIA MODO)	Valore:
☆	Coppia costante (Coppia costante)	[1]
	Coppia variabile bassa (coppia: bassa)	[2]
	Coppia variabile media (coppia: media)	[3]
	Coppia variabile alta (coppia: alta)	[4]
	Coppia variabile bassa con avviamento CT (VT LOW CT START)	[5]
	Coppia variabile media con avviamento CT (VT MED CT START)	[6]
	Coppia variabile alta con avviamento CT (VT HIGH CT START)	[7]
	Modo motore speciale (Modo motore speciale)	[8]

CT = coppia costante

Funzione:

Questo parametro consente di effettuare una scelta di principio per adattare il rapporto U/f del convertitore di frequenza alla caratteristica di coppia del carico. Vedi par. 135 *Rapporto U/f*.

Descrizione:

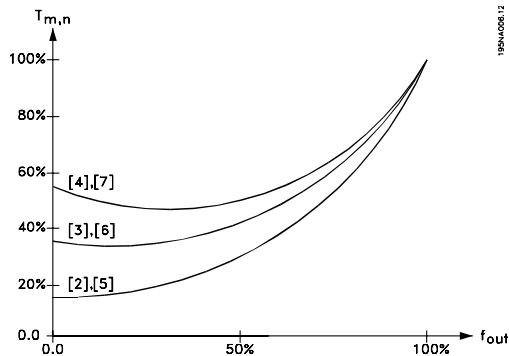
Se viene selezionata *Coppia costante* [1], si ottiene una caratteristica U/f dipendente dal carico in cui la tensione di uscita e la frequenza di uscita aumentano in caso di carichi crescenti, in modo da sostenere la magnetizzazione del motore.

Selezionare *Coppia variabile, bassa* [2], *Coppia variabile, media* [3] o *Coppia variabile, alta* [4] se il carico è quadratico (pompe centrifughe, ventilatori).

Coppia variabile, bassa con avviamento CT [5], *media con avviamento CT* [6] o *alta con avviamento CT* [7] vengono selezionate se è necessaria una coppia di spunto superiore a quella ottenibile con le tre caratteristiche prima citate.


NOTA!

La compensazione del carico e la compensazione dello scorrimento non sono attivi se sono stati selezionati la coppia variabile o il modo motore speciale.



Selezionare *Modo motore speciale* [8] se è necessaria un'impostazione U/f speciale per il motore attuale. I punti di interruzione sono impostati nei parametri 423-428 *Tensione/frequenza*.



NOTA!

Notare che se si modifica un valore impostato nei parametri relativi ai dati di targa 102-106, verranno modificati automaticamente i parametri 108 *Resistenza statore* e 109 *Reattanza statore*.

102 Potenza motore, $P_{M,N}$

(POTENZA MOTORE)

Valore:

0,25 - 22 kW ☆ Dipende dall'apparecchio

Funzione:

Impostare un valore di potenza [kW] $P_{M,N}$ corrispondente alla potenza nominale del motore. Come programmazione di fabbrica è stato selezionato un valore nominale di potenza [kW] $P_{M,N}$ che dipende dal tipo di apparecchio.

Descrizione:

Impostare un valore che corrisponda ai dati di targa riportati sul motore. Sono disponibili impostazioni di una taglia inferiore e una taglia superiore rispetto a quelle di fabbrica.

103 Tensione motore $U_{M,N}$

(TENSIONE MOTORE)

Valore:

Per apparecchi da 200 V: 50 - 999 V ☆ 230 V
Per apparecchi da 400 V: 50 - 999 V ☆ 400 V

Funzione:

Questo parametro consente di impostare la tensione nominale del motore $U_{M,N}$ per collegamenti a stella Y or a triangolo Δ .

Descrizione:

Selezionare un valore corrispondente ai dati di targa del motore, indipendentemente dalla tensione di alimentazione del convertitore di frequenza.

104 Frequenza motore $f_{M,N}$

(FREQ. MOTORE)

Valore:

24-1000 Hz ☆ 50 Hz

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare la frequenza nominale del motore $f_{M,N}$.

Descrizione:

Selezionare un valore corrispondente ai dati di targa del motore.

105 Corrente motore $I_{M,N}$

(CORRENTE MOTORE)

Valore:

0,01 - I_{MAX} ☆ Dipende dal motore selezionato

Funzione:

La corrente nominale del motore $I_{M,N}$ costituisce parte integrante dei calcoli del convertitore di frequenza relativi alla coppia e alla protezione termica del motore.

Descrizione:

Impostare un valore corrispondente ai dati di targa del motore. Impostare la corrente del motore $I_{M,N}$ considerando se il collegamento del motore è a stella Y o a triangolo Δ .

106 Velocità nominale del motore

(VEL. NOM. MOTORE)

Valore:

100 - $f_{M,N} \times 60$ (max.) ☆ Dipende dal parametro 60000 giri/min) 104 *Frequenza motore, $f_{M,N}$*

Funzione:

Con questo parametro viene impostato il valore corrispondente alla velocità nominale del motore $n_{M,N}$ che può essere ricavata dai dati della targa.

Descrizione:

Selezionare un valore corrispondente ai dati di targa del motore.



NOTA!

Il valore max uguale a $f_{M,N} \times 60$. $f_{M,N}$ deve essere impostato nel parametro 104 *Frequenza motore*, $f_{M,N}$.

107 Adattamento automatico motore, AMT (Adattam. Auto motore.)

Valore:

- ★ Ottimizzazione OFF (AMT off) [0]
- Ottimizzazione ON (AMT avvio) [2]

Funzione:

L'adattamento automatico del motore è un algoritmo che misura la resistenza dello statore R_s senza la rotazione dell'albero motore. Ciò significa che il motore non fornisce alcuna coppia.

AMT può essere usato con ottimi risultati al primo avvio di apparecchi, nel caso in cui l'utente desideri ottimizzare la regolazione del convertitore di frequenza in base al motore utilizzato. Ciò vale in particolare modo quando l'impostazione di fabbrica non copre sufficientemente il motore.

Per la migliore regolazione possibile del convertitore di frequenza, si raccomanda di eseguire AMT su un motore freddo. Si noti che cicli ripetuti di AMT possono causare il riscaldamento del motore, con un conseguente aumento della resistenza dello statore R_s . Di norma comunque, questo non è un problema critico.

AMT è eseguito come segue:

Avviare AMT:

1. Inviare un segnale di STOP.
2. Il parametro 107 *Adattamento automatico del motore* è impostato sul valore [2] *Ottimizzazione ON*.
3. Viene inviato un segnale di AVVIO e il parametro 107 *Adattamento automatico del motore* è ripristinato a [0] quando AMT è stato completato.

Completare AMT:

AMT è completato inviando un segnale di RIPRISTINO. Il parametro 108 *Resistenza statore*, R_s è aggiornato in base al valore ottimizzato.

Interrompere AMT:

AMT può essere interrotto durante la procedura di ottimizzazione inviando un segnale di STOP.

Quando si usa una funzione AMT, osservare quanto segue:

- Affinché AMT sia in grado di definire i parametri del motore nel modo migliore possibile, occorre inserire il tipo corretto di dati di targa del motore collegato al convertitore di frequenza nei parametri da 102 a 106.
- In caso di errori durante l'adattamento del motore, il display visualizzerà allarmi.
- Di norma la funzione AMT sarà in grado di misurare i valori R_s di motori la cui taglia è 1 o 2 volte più grande o più piccola della taglia nominale del convertitore di frequenza.
- Per interrompere l'adattamento automatico del motore, premere il tasto [STOP/RESET].



NOTA!

AMT non può essere effettuato su motori collegati in parallelo, né possono essere apportate modifiche all'impostazione mentre AMT è in funzione.

Per la procedura dell'AMT controllato da SLCP:

vedere la sezione intitolata *Unità di comando*.

Descrizione:

Selezionare *Ottimizzazione ON* [2] se si desidera che il convertitore di frequenza effettui un adattamento automatico del motore.

108 Resistenza dello statore R_s

(RES. STATORE)

Valore:

0.000 - X.XXX Ω ★ Dipende dal motore selezionato

Funzione:

Dopo l'impostazione dei parametri 102-106 *Dati di targa*, svariati parametri vengono regolati automaticamente, inclusa la resistenza dello statore R_s . Una R_s immessa manualmente deve valere per un motore freddo. La prestazione dell'albero può essere migliorata mediante la regolazione di precisione di R_s e X_s . Vedere la procedura seguente.



NOTA!

I parametri 108 *Resistenza dello statore* R_S e 109 *Reattanza dello statore* X_S non devono di norma essere modificati se sono stati impostati i dati di targa.

Descrizione:

R_S può essere impostata come segue:

1. Usando le impostazioni di fabbrica di R_S che il convertitore di frequenza stesso sceglie in base ai dati di targa del motore.
2. I valori sono indicati dal fornitore del motore.
3. I valori sono ottenuti per mezzo di misurazioni manuali: R_S può essere calcolata misurando la resistenza $R_{FASE-FASE}$ fra due morsetti di fase. Se $R_{FASE-FASE}$ è inferiore a 1-2 ohm (normale in motori >5,5 kW, 400 V) dovrà essere utilizzato un ohmmetro speciale (ponte di Kelvin o simili). **$R_S = 0,5 \times R_{FASE-FASE}$** .
4. R_S è impostata manualmente al completamento di AMT. Vedere il parametro 107 *Adattamento automatico motore*.

109 Reattanza dello statore X_S

(REATT. STATORE)

Valore:

0,00 - X,XX Ω ★ Dipende dal motore selezionato

Funzione:

Dopo l'impostazione dei parametri 102-106 *Dati di targa*, svariati parametri vengono regolati automaticamente, inclusa la reattanza dello statore X_S . La prestazione dell'albero può essere migliorata mediante la regolazione di precisione di R_S e X_S . Vedere la procedura seguente.

Descrizione:

X_S può essere impostata come segue:

1. I valori sono indicati dal fornitore del motore.
2. I valori sono ottenuti per mezzo di misurazioni manuali. X_S può essere calcolata collegando un motore alla rete e misurando la tensione da fase a fase U_M e la corrente di funzionamento a vuoto I_φ .

$$X_S = \frac{U_M}{\sqrt{3} \times I_\varphi} - \frac{X_L}{2}$$

X_L : Vedere il parametro 142.

3. Usando le impostazioni di fabbrica di X_S che il convertitore di frequenza stesso sceglie in base ai dati di targa del motore.

117 Smorzamento risonanza

(smorzamento risonanza)

Valore:

OFF - 100%

[OFF - 100]

★ OFF %

[OFF]

Funzione:

È possibile ottimizzare lo smorzamento risonanza in modalità CT. Il grado di influenza viene definito in questo parametro.

Il valore può essere impostato tra 0% (OFF) e 100%. 100% corrisponde a una riduzione del 50% del rapporto U/F.

Il valore predefinito è OFF.

Impostazioni interne (fisse):

Il filtro di risonanza è attivo a partire dal 10% della velocità nominale in su.

In questo caso, da 5 Hz in su.

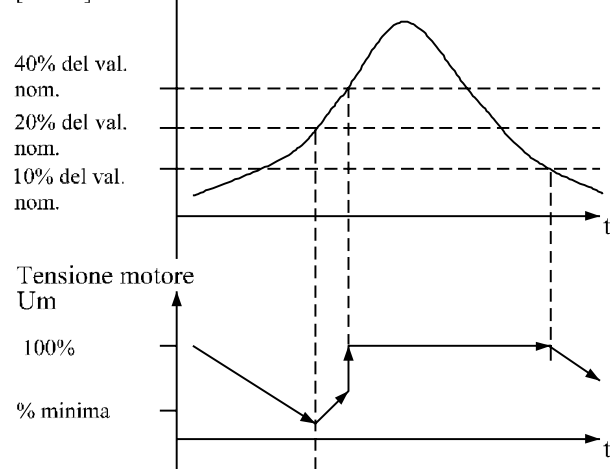
Velocità da 0 al livello di flusso nominale: 500 ms

Velocità dal livello nominale al livello di flusso 0: 500 ms

Descrizione della funzionalità:

Il filtro controlla la corrente motore attiva e modifica la tensione del motore in base alla figura riportata di seguito. La reazione del filtro avviene ai livelli che fanno riferimento alla corrente motore nominale.

Corrente motore
[Imact]



175NA105.10

Se la corrente motore attiva è inferiore al 10%, la tensione del motore verrà ridotta della velocità precedente.

temente riportata finché non raggiunge l'impostazione definita dal par. 117. Se la corrente motore attiva supera il 20%, la tensione verrà aumentata della velocità precedentemente riportata. Se la corrente motore attiva raggiunge il 40%, la tensione del motore verrà aumentata immediatamente alla tensione motore normale.

La riduzione della tensione del motore dipende dall'impostazione del parametro 117.

Descrizione:

Impostare il grado di influenza della corrente motore [Imact] in base al rapporto U/F tra 0% (OFF) e 100%. 100% corrisponde a una riduzione del 50% del rapporto U/F. Il valore predefinito è OFF.

119 Alta coppia di avviamento

(ALTA COPPIA AVV.)

Valore:

0,0 - 0,5 s ★ 0,0 s

Funzione:

Per garantire un'alta coppia di avviamento, è ammessa una corrente di circa $1,8 \times I_{INV}$ per massimo 0,5 secondi. Tuttavia la corrente è limitata dal limite di sicurezza del convertitore di frequenza (inverter). 0 secondi corrispondono ad una coppia di avviamento non alta.

Descrizione:

Impostare il tempo durante il quale è necessaria un'alta coppia di avviamento.

120 Ritardo all'avviamento

(START RITARDO)

Valore:

0,0 - 10,0 s ★ 0,0 s

Funzione:

Questo parametro consente di ritardare il tempo di avviamento dopo che le condizioni di avviamento sono state soddisfatte. Al termine del tempo di ritardo, la frequenza di uscita comincerà ad aumentare fino al valore di riferimento.

Descrizione:

Impostare il tempo necessario prima di cominciare l'accelerazione.

121 Funzione di avviamento

(START FUNZIONE)

Valore:

Mantenimento CC nel tempo di ritardo avviamento (CORRENTE CC/T.RIT.) [0]

Freno CC nel tempo di ritardo avviamento (FREN. CC/T.RITARDO) [1]

★ Evoluzione libera nel tempo di ritardo avviamento (EV. LIBERA/ T.RITARDO) [2]

Frequenza/tensione di avviamento in modo funzionamento orizzontale (FUNZ. ORIZZONTALE) [3]

Frequenza/tensione di avviamento in modo funzionamento verticale (FUNZ. VERTICALE) [4]

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare lo stato desiderato durante il tempo di ritardo dell'avviamento (parametro 120 *Ritardo all'avviamento*).

Descrizione:

Selezionare *Mantenimento CC nel tempo di ritardo avviamento* [0] per alimentare il motore con una tensione di mantenimento CC nel tempo di ritardo dell'avviamento. Impostare la tensione nel parametro 137 *Tensione di mantenimento CC*.

Selezionare *Freno CC nel tempo di ritardo avviamento* [1] per alimentare il motore con una tensione di frenata CC nel tempo di ritardo dell'avviamento. Impostare la tensione nel parametro 132 *Tensione di frenata CC*.

Selezionare *Evoluzione libera nel tempo di ritardo avviamento* [2] e il motore non sarà controllato dal convertitore di frequenza durante il tempo di ritardo dell'avviamento (inverter disattivato).

Selezionare *Frequenza/tensione di avviamento in modo funzionamento orizzontale* [3] per ottenere la funzione descritta nei parametri 130 *Frequenza di avviamento* e 131 *Tensione di avviamento* nel tempo di ritardo dell'avviamento.

Se il segnale di riferimento è uguale a zero, la frequenza di uscita sarà uguale a 0 Hz mentre la tensione di uscita corrisponderà all'impostazione del parametro 131 *Tensione di avviamento*. Se il segnale di riferimento è diverso da zero, la frequenza di uscita sarà quella del parametro 130 *Frequenza di avviamento* e la tensione di avviamento sarà quella del parametro 131 *Tensione di avviamento*. Questa funzione viene tipica-

mente usata nelle applicazioni di sollevamento, in particolare in quelle con un motore a indotto conico, in cui il senso di rotazione deve inizialmente essere in senso orario, seguito da una rotazione nel senso di riferimento.

Selezionare *Frequenza/tensione di avviamento in modo funzionamento verticale* [4] per ottenere la funzione descritta nei parametri 130 *Frequenza di avviamento* e 131 *Tensione di avviamento* nel tempo di ritardo dell'avviamento,

nel cui caso il motore funzionerà sempre nel modo funzionamento verticale. Indipendentemente dal valore assunto dal segnale di riferimento, la frequenza di uscita sarà uguale all'impostazione del parametro 130 *Frequenza di avviamento* e la tensione di uscita corrisponderà all'impostazione del parametro 131 *Tensione di avviamento*. Questa funzione viene usata in special modo in applicazioni di sollevamento con contrappeso, in particolare in quelle con un motore a indotto conico che può partire utilizzando i parametri 130 *Frequenza di avviamento* e 131 *Tensione di avviamento*.

122 Funzione all'arresto (FUNZIONE STOP)

Valore:

- ★ Evoluzione libera (EVOLUZIONE LIBERA) [0]
- Mantenimento CC (CORRENTE CC) [1]

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare la funzione del convertitore di frequenza dopo che la frequenza di uscita è scesa al di sotto del valore impostato nel parametro 123 *La frequenza min. per l'attivazione della funzione all'arresto* o in seguito a un comando di arresto e quando la frequenza di uscita è stata ridotta gradualmente a 0 Hz.

Descrizione:

Selezionare *Evoluzione libera* [0] affinché il convertitore di frequenza 'lasci andare' il motore (inverter disattivato).

Selezionare *Mantenimento CC* [1] se deve essere attivato il parametro 137 *Tensione di mantenimento CC*.

123 Frequenza min. per l'attivazione della funzione all'arresto (FREQ.FUNZ.STOP)

Valore:

0,1 - 10 Hz

★ 0,1 Hz

Funzione:

In questo parametro viene impostata la frequenza di uscita alla quale deve essere attivata la funzione selezionata nel parametro 122 *Funzione all'arresto*.

Descrizione:

Impostare la frequenza di uscita desiderata.



NOTA!

Se il valore impostato nel parametro 123 è superiore a quello impostato nel parametro 130, la funzione di ritardo all'avviamento (parametri 120 e 121) verrà saltata.



NOTA!

Se il valore impostato nel parametro 123 è troppo alto, e nel parametro 122 è stato selezionato *Mantenimento CC*, la frequenza di uscita salterà al valore indicato nel parametro 123 senza rampa di accelerazione. Questo può provocare un avviso / allarme di sovracorrente.

126 Tempo di frenata CC (TEMPO FREN. CC)

Valore:

0 - 60 s

★ 10 s

Funzione:

Questo parametro viene utilizzato per impostare il tempo di frenata CC per il quale deve essere attivo il parametro 132 *Tensione di frenata CC*.

Descrizione:

Impostare il tempo desiderato.

127 Frequenza di inserimento freno CC (FREQ. FREN. CC)

Valore:

0,0 (OFF) - par. 202

Frequenza di uscita, limite alto, f_{MAX}

★ OFF

Funzione:

Questo parametro viene utilizzato per impostare la frequenza di inserimento freno CC per la quale deve essere attivo il freno CC in connessione con un comando di arresto.

Descrizione:

Impostare la frequenza desiderata.

128 Protezione termica motore (PROT. TERM MOT.)

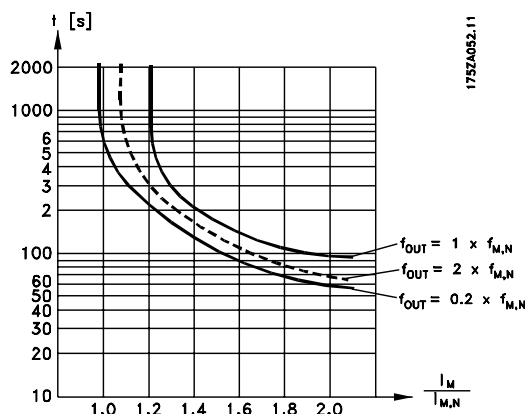
Valore:

- ★ Nessuna protezione (NO PROTEZIONE) [0]
- Avviso termistore (AVV TERMISTORE) [1]
- Scatto termistore (TERMISTORE SCATTO) [2]
- ETR avviso 1 (AVVISO ETR 1) [3]
- ETR scatto 1 (ETR SCATTO 1) [4]
- ETR avviso 2 (ETR AVVISO 2) [5]
- ETR scatto 2 (ETR SCATTO 2) [6]
- ETR avviso 3 (ETR AVVISO 3) [7]
- ETR scatto 3 (ETR SCATTO 3) [8]
- ETR avviso 4 (ETR AVVISO 4) [9]
- ETR scatto 4 (ETR SCATTO 4) [10]

Funzione:

Il convertitore di frequenza può monitorare la temperatura del motore in due modi differenti:

- Tramite un termistore PTC montato sul motore. Il termistore è collegato attraverso il morsetto 50 (+10V) e uno dei morsetti di ingresso digitali 18, 19, 27 o 29. Vedere il parametro 300 *Ingressi digitali*.
- Calcolo carico termico (ETR - Relè Termico Elettronico), basato sul carico in atto e il tempo. Questo viene confrontato con la corrente nominale $I_{M,N}$ e la frequenza nominale del motore $f_{M,N}$. Il calcolo tiene conto della necessità di carichi inferiori a velocità inferiori dovuta alla riduzione della ventilazione interna del motore.



Le funzioni ETR 1-4 iniziano il calcolo del carico dopo l'attivazione della programmazione in cui esse sono state selezionate. Ciò significa che è possibile utilizzare le funzioni ETR passando da un motore all'altro.

Descrizione:

Selezionare *Nessuna protezione* [0] se non si desidera alcun avviso o scatto quando il motore è in sovraccarico.

Selezionare *Avviso termistore* [1] se si desidera ricevere un avviso quando il termistore collegato diventa troppo caldo.

Selezionare *Scatto termistore* [2] se si desidera uno scatto quando il termistore diventa troppo caldo.

Selezionare *ETR avviso 1-4* se si desidera ricevere un avviso quando il motore, in base ai calcoli, è in sovraccarico. È inoltre possibile programmare il convertitore di frequenza in modo da ottenere un segnale di avviso tramite un'uscita digitale. Selezionare *Scatto ETR 1-4* se si desidera uno scatto quando il motore, in base ai calcoli, è in sovraccarico.



NOTA!

Questa funzione non è in grado di proteggere singoli motori in caso di motori collegati in parallelo.

130 Frequenza di avviamento (Frequenza di avviamento)

Valore:

0.0 - 10,0 Hz ★ 0,0 Hz

Funzione:

La frequenza di avviamento è attiva per il tempo impostato nel parametro 120 *Ritardo all'avviamento* dopo un comando di avviamento. La frequenza di uscita 'salterà' alla successiva frequenza preimpostata. Alcuni motori, come ad esempio i motori conici, necessitano di una tensione/frequenza di avviamento supplementare (boost) all'avvio, in modo da sganciare il freno meccanico. A tale scopo utilizzare i parametri 130 *Frequenza di avviamento* e 131 *Tensione di avviamento*.

Descrizione:

Impostare la frequenza di avviamento necessaria. È una condizione preliminare che il parametro 121 *Funzione di avviamento* sia impostato su *Frequenza/tensione di avviamento in senso orario* [3] o *Frequenza/tensione di avviamento nella direzione di riferimento* [4] e che nel parametro 120 *Ritardo all'avviamento* sia im-

postato un tempo e sia presente un segnale di riferimento.



NOTA!

Se il valore impostato nel parametro 123 è superiore a quello impostato nel parametro 130, la funzione di ritardo all'avviamento (parametri 120 e 121) verrà saltata.

131 Tensione di avviamento (TENS. AVVIAMENTO)

Valore:

0,0 - 200,0 V ☆ 0,0 V

Funzione:

La tensione iniziale è attiva per il tempo impostato nel parametro 120 *Ritardo all'avviamento*, dopo un comando di avviamento. Questo parametro può essere utilizzato per applicazioni di sollevamento (motori conici).

Descrizione:

Impostare la tensione necessaria per disinserire il freno meccanico. Si presuppone che il parametro 121 *Funzione di avviamento* sia impostato su *Frequenza/tensione di avviamento in modo funzionamento orizzontale* [3] o *Frequenza/tensione di avviamento in modo funzionamento verticale* [4] e che nel parametro 120 *Ritardo all'avviamento* sia impostato un tempo e sia presente un segnale di riferimento.

132 Tensione di frenata CC (TENS. FREN. CC)

Valore:

0 - 100% della tensione di frenata CC max ☆ 0%

Funzione:

Questo parametro consente di impostare la tensione di frenata CC che deve essere attivata all'arresto quando viene raggiunta la frequenza di frenata CC definita nel parametro 127 *Frequenza di inserimento freno CC* oppure se viene attivata la *frenata CC, comando attivo basso* mediante un ingresso digitale o la comunicazione seriale. Di conseguenza, la tensione di frenata CC sarà attiva per il tempo impostato nel parametro 126 *Tempo di frenata CC*.

Descrizione:

Da impostare come valore percentuale della tensione di frenata CC max, che dipende dal motore.

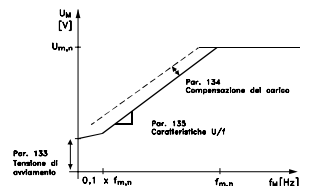
133 Tensione di avviamento (TENS. AVV.)

Valore:

0,00 - 100,00 V ☆ Dipende dall'apparecchio

Funzione:

È possibile ottenere una coppia di avviamento superiore aumentando la tensione di avviamento. I motori di piccole dimensioni (< 1,0 kW) di norma richiedono una tensione di avviamento elevata.



Descrizione:

Il valore viene selezionato considerando il fatto che l'avvio del motore con il carico corrente è quasi impossibile.



Avviso: l'utilizzo di una tensione di avviamento eccessiva può causare il surriscaldamento o la sovralimentazione del motore con il conseguente disinserimento del convertitore di frequenza.

134 Compensazione del carico (COMPENSA. CARICO)

Valore:

0,0 - 300,0% ☆ 100,0%

Funzione:

Questo parametro consente di impostare le caratteristiche del carico. Incrementando la compensazione del carico, il motore riceverà tensione e frequenza supplementari all'aumentare dei carichi. Questa funzione è usata in motori/applicazioni in cui sussiste una forte differenza fra la corrente a pieno carico e la corrente a vuoto del motore.



NOTA!

Se questo valore è troppo elevato, il convertitore di frequenza può disinserirsi per sovracorrente.

Descrizione:

Se l'impostazione di fabbrica non è adeguata, la compensazione deve consentire al motore di avviarsi alle condizioni di carico date.



Avviso: Una compensazione del carico troppo elevata può causare instabilità.

135 Rapporto U/f

(U/f.)

Valore:

0,00 - 20,00 a Hz ☆ Dipende dall'apparecchio

Funzione:

Questo parametro consente una variazione lineare nel rapporto fra la tensione di uscita (U) e la frequenza di uscita (f), che consente la corretta alimentazione del motore e di conseguenza dinamicità, precisione e rendimento ottimali. Il rapporto U/f influisce sulle caratteristiche della tensione solo se è stata selezionata *Coppia costante* [1] nel parametro 101 *Caratteristiche della coppia*.

Descrizione:

Modificare il rapporto U/f solo se non è possibile impostare i dati motore corretti nei parametri 102-109. Il valore programmato nelle impostazioni di fabbrica si basa sul funzionamento a vuoto.

136 Compensazione dello scorrimento

(COMP. SCORR.)

Valore:

-500 - +500% della compensazione nominale ☆ 100%

Funzione:

La compensazione dello scorrimento viene calcolata automaticamente, sulla base di dati quali la velocità nominale del motore $n_{M,N}$. In questo parametro, la compensazione dello scorrimento può essere regolata con precisione, per compensare tolleranze nel valore di $n_{M,N}$. Questa funzione è attiva solo se sono state selezionate *Regolazione velocità, anello aperto* [0] nel parametro 100 *Configurazione* e *Coppia costante* [1] nel parametro 101 *Caratteristiche della coppia*.

Descrizione:

Immettere un valore %.

137 Tensione di mantenimento CC

(TENS. MANTENIM. CC)

Valore:

0 - 100% della tensione di mantenimento

CC max ☆ 0%

Funzione:

Questo parametro viene usato per sostenere il funzionamento del motore (coppia di mantenimento) all'avviamento/arresto.

Descrizione:

Questo parametro può essere utilizzato solo se è stato selezionato *Mantenimento CC* nel parametro 121 *Funzione di avviamento* o 122 *Funzione all'arresto*. Da impostare come valore percentuale della tensione di mantenimento CC max, che dipende dal motore selezionato.

138 Valore di disinserimento freno

(FRENO OFF FREQ.)

Valore:

0,5 - 132,0/1000,0 Hz ☆ 3,0 Hz

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare la frequenza di rilascio del freno esterno, mediante l'uscita definita nel parametro 323 *Relè 1-3, uscita* o 341 *Morsetto 46, uscita digitale*.

Descrizione:

Impostare la frequenza desiderata.

139 Frequenza di inserimento freno

(FRENO ON FREQ.)

Valore:

0,5 - 132,0/1000,0 Hz ☆ 3,0 Hz

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare la frequenza di attivazione del freno esterno, mediante l'uscita definita nel parametro 323 *Relè 1-3, uscita* o 341 *Morsetto 46, uscita digitale*.

Descrizione:

Impostare la frequenza desiderata.

140 Corrente, valore minimo

(CORRENTE VAL MIN)

Valore:

0 % - 100 % della corrente di uscita dell'inverter ☆ 0%

Funzione:

Questo parametro consente di impostare la corrente motore minima per il rilascio del freno meccanico. Il monitoraggio della corrente è attivo dall'arresto fino al punto di rilascio del freno.

Descrizione:

Questa è una precauzione di sicurezza supplementare, atta a garantire che il carico non sia perduto durante un'operazione di sollevamento/abbassamento.

142 Reattanza di dispersione X_L (REATT. DISP.)

Valore:

0,000 - XXX,XXX Ω ★ Dipende dal motore selezionato
 X_L è la somma della reattanza di dispersione del rotore e dello statore.

Funzione:

Dopo l'impostazione dei parametri 102-106 *Dati di targa*, svariati parametri vengono regolati automaticamente, inclusa la reattanza di dispersione X_L . La prestazione dell'albero può essere migliorata con la regolazione di precisione della reattanza di dispersione X_L .



NOTA!

Parametro 142 *La reattanza di dispersione X_L* generalmente non deve essere cambiata se sono stati impostati i dati di targa, parametri 102-106.

Descrizione:

X_L può essere impostata come segue:

1. I valori sono indicati dal fornitore del motore.
2. Usare le impostazioni di fabbrica di X_L che il convertitore di frequenza stesso sceglie in base ai dati di targa del motore.

143 Comando ventola interna (COMANDO VENTOLA)

Valore:

★ Automatico (AUTOMATICO)	[0]
Sempre accesa (SEMPRE ON)	[1]
Sempre spenta (SEMPRE OFF)	[2]

Funzione:

Questo parametro può essere impostato in modo da spegnere o accendere automaticamente la ventola interna. È anche possibile impostare la ventola interna in modo che sia permanentemente accesa o spenta.

Descrizione:

In caso di selezione di *Automatico* [0], la ventola interna viene accesa o spenta a seconda della temperatura ambiente e del carico del convertitore di frequenza. In caso di selezione di *Sempre accesa* [1] *Sempre spenta* [2], la ventola interna sarà permanentemente accesa o spenta.



NOTA!

Se *Sempre accesa* [2] è selezionata in combinazione con un'alta frequenza di commutazione, cavi motore lunghi o una potenza d'uscita elevata, la vita del convertitore di frequenza è ridotta.

144 Guadagno freno CA (GUAD. FRENO CA)

Valore:

1,00 - 1,50 ★ 1,30

Funzione:

Questo parametro è usato per impostare il freno CA. Il par. 144 consente di regolare le dimensioni della coppia del generatore che può essere applicata al motore senza che la tensione del circuito intermedio superi il livello di avvertenza.

Descrizione:

Il valore viene aumentato se è necessaria una coppia di frenata il più elevata possibile. La selezione di 1,0 corrisponde al freno CA inattivo.



NOTA!

Sel il valore del par. 144 è aumentato, la corrente motore aumenterà simultaneamente in modo significativo quando sono applicati carichi generatore. Di conseguenza il parametro deve essere modificato solo se è garantito durante la misurazione che la corrente motore in tutte le situazioni di funzionamento non superi mai la corrente massima consentita nel motore. *Si prega di notare* che la corrente non può essere visualizzata sul display.

146 Vettore reset tensione**(Vett. reset tens)****Valore:**

*Disabilitato (OFF)	[0]
Reset (RESET)	[1]

Funzione:

Al ripristino del vettore della tensione, questo viene impostato sullo stesso punto iniziale ogni volta che comincia un nuovo processo.

Descrizione:

Selezionare Reset (1) in caso di esecuzione di processi unici ogni volta che si verificano. Ciò consentirà di migliorare la precisione ripetitiva all'arresto. Selezionare Off (0) ad esempio per operazioni di sollevamento/abbassamento o per motori sincroni. È vantaggioso che il motore e il convertitore di frequenza siano sempre sincronizzati.

Riferimenti e limiti

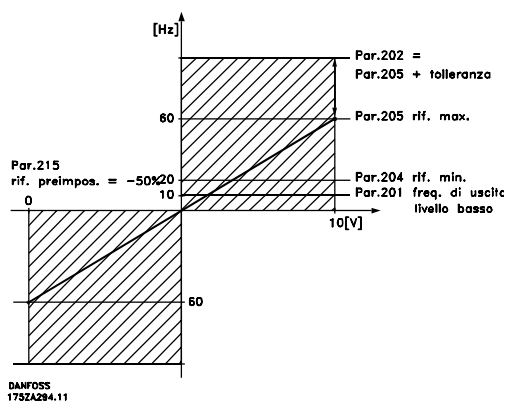
200	Frequenza di uscita campo (FREQ. USCITA CAMPO)
Valore:	
☆ Senso orario, 0 - 132 Hz (132 Hz SENSO ORARIO)	[0]
Entrambe le direzioni, 0 - 132 Hz (132 Hz ENTRAMBE LE DIREZIONI)	[1]
Senso antiorario, 0 - 132 Hz (CONTATORE 132 Hz)	[2]
Senso orario, 0-1000 Hz (1000 Hz SENSO ORARIO)	[3]
Entrambe le direzioni, 0 - 1000 Hz (1000 Hz ENTRAMBE LE DIREZIONI)	[4]
Senso antiorario, 0 - 1000 Hz (CONTATORE 1000 Hz)	[5]

Funzione:

Tale parametro garantisce protezione contro reversioni indesiderate. Inoltre, è possibile selezionare la frequenza in uscita massima indipendentemente dalle impostazioni degli altri parametri. Tale parametro non è funzionante se *Regolazione di processo e ciclo chiuso* sono stati selezionati nel parametro 100 *Configurazione*.

Descrizione:

Selezionare il senso di rotazione richiesta e la frequenza in uscita massima. Si noti che se sono stati selezionati *Senso orario* [0]/[3] o *Senso antiorario* [2]/[5], la frequenza in uscita sarà limitata al campo $f_{MIN}-f_{MAX}$. Se sono state selezionate *entrambe le direzioni* [1]/[4], la frequenza in uscita sarà limitata al campo $\pm f_{MAX}$ (la frequenza minima non è significativa).



201 Frequenza di uscita, limite basso, f_{MIN} (FREQ. MINIMA)

Valore:

0,0 - f_{MAX} ☆ 0,0 Hz

Funzione:

In questo parametro può essere selezionato un limite di frequenza minima del motore, corrispondente alla velocità minima a cui il motore deve funzionare. In caso di selezione di *Entrambi i sensi* nel parametro 200 *Frequenza di uscita, campo/senso*, la frequenza minima non ha importanza.

Descrizione:

È possibile selezionare un valore compreso fra 0,0 Hz e la frequenza impostata nel parametro 202 *Frequenza di uscita, limite alto, f_{MAX}* .

202 Frequenza di uscita, limite alto, f_{MAX} (FREQ. MASSIMA)

Valore:

f_{MIN} - 132/1000 Hz (par. 200 *Frequenza di uscita, campo/senso*) ☆ 132 Hz

Funzione:

In questo parametro può essere selezionata una frequenza massima del motore, che corrisponde alla velocità massima a cui il motore può funzionare.



NOTA!

La frequenza di uscita del convertitore di frequenza non può mai assumere un valore superiore a 1/10 della frequenza di commutazione (parametro 411 *Frequenza di commutazione*).

Descrizione:

È possibile selezionare un valore compreso fra f_{MIN} e il valore selezionato nel parametro 200 *Frequenza di uscita, campo/senso*.

203 Campo di riferimento (RIFERIMENTO TIPO)

Valore:

- ☆ Riferimento min. - Riferimento max (min - max) [0]
- Riferimento max - Riferimento max (-max - +max) [1]

Funzione:

Questo parametro determina se il segnale di riferimento deve essere positivo o può essere sia positivo che negativo. Il limite minimo può essere un valore negativo, a meno che nel parametro 100 *Configurazione* non sia stata selezionata *Regolazione velocità, anello chiuso*. Selezionare *Rif. min - Rif. max* [0], se *Regolazione processo, anello chiuso* [3] è stata selezionata nel parametro 100 *Configurazione*.

Descrizione:

Selezionare il campo desiderato.

204 Riferimento minimo, Rif_{MIN} (RIFERIMENTO MIN.)

Valore:

Par. 100 *Config.* = *Anello aperto*
[0].-100.000,000 - par. 205 *Rif_{MAX}* ☆ 0,000 Hz
Par. 100 *Config.* = *Anello chiuso* [1]/[3].-Par. 414 *Retroazione minima* - par. 205 ☆ 0,000 giri/min / par *Rif_{MAX}* 416

Funzione:

Il riferimento minimo fornisce il valore minimo che può essere assunto dalla somma di tutti i riferimenti. Se nel parametro 100 *Configurazione*, sono selezionati *Regolazione velocità, anello chiuso* [1] o *Regolazione processo, anello chiuso* [3], il riferimento minimo è limitato dal parametro 414 *Retroazione minima*. Il riferimento minimo viene ignorato se è attivo il riferimento locale.

L'unità di riferimento può essere ricavata dalla seguente tabella:

Par. 100 <i>Configurazione</i>	Unità
Anello aperto [0]	Hz
Reg. velocità, anello chiuso [1]	giri/min
Reg. processo, anello chiuso [3]	Par. 416

Descrizione:

Viene definito un riferimento minimo se il motore deve funzionare ad una data velocità minima, indipendentemente dal fatto che il riferimento risultante sia 0.

205 Riferimento massimo, Rif_{MAX} (RIFERIMENTO MAX.)

Valore:

Par. 100 *Config.* = *Anello aperto*
[0].Par. 204 *Rif_{MIN}* - 1000,000 Hz ☆ 50.000 Hz

Par. 100 *Config.* = *Anello chiuso* [1]/[3]. Par. 204

Rif_{MIN} - Par. 415 *Retroazione max* ☆ 50.000 giri/min / par 416

Funzione:

Il riferimento massimo fornisce il valore massimo che può essere assunto dalla somma di tutti i riferimenti. Se *Anello chiuso* [1]/[3] è selezionato nel parametro 100 *Configurazione* il riferimento massimo non può superare il valore selezionato nel parametro 415 *Retroazione massima*.

Il riferimento massimo viene ignorato se è attivo il riferimento locale.

L'unità di riferimento può essere ricavata dalla seguente tabella:

Par. 100 <i>Configurazione</i>	Unità
Anello aperto [0]	Hz
Reg. velocità, anello chiuso [1]	giri/min
Reg. processo, anello chiuso [3]	Par. 416

Descrizione:

Il riferimento massimo viene impostato se la velocità del motore deve raggiungere al massimo il valore predefinito, indipendentemente dal fatto che il riferimento risultante sia superiore al riferimento massimo.

206 Tipo di rampa (Tipo di rampa)

Valore:

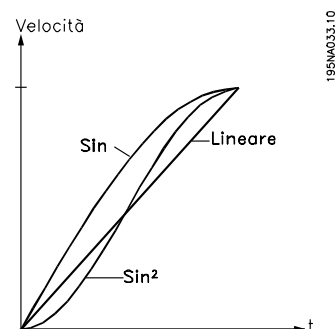
- ☆ Lineare (LINEARE) [0]
- Forma sinusoidale (S 1) [1]
- Forma sinusoidale² (S 2) [2]

Funzione:

È possibile scegliere fra un processo lineare e sinusoidale (S 1, S²).

Descrizione:

Selezionare il tipo di rampa desiderato, in base al processo di accelerazione/decelerazione richiesto.



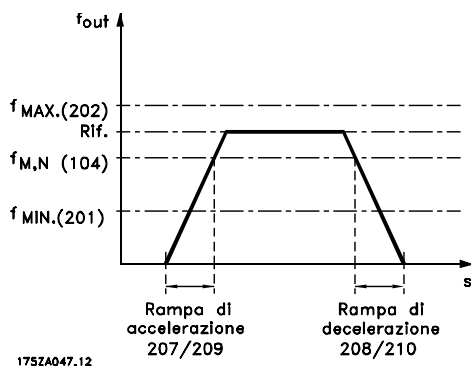
207 Tempo rampa di accelerazione 1 (RAMPA 1 ACC.)

Valore:

0,02 -3600,00 sec. ☆ 3,00 sec (VLT 2803-2875)
10,00 sec (VLT 2880-2882)

Funzione:

Il tempo di rampa di accelerazione è il tempo di accelerazione da 0 Hz alla frequenza nominale del motore $f_{M,N}$ (parametro 104 *Frequenza motore, $f_{M,N}$*). Si assume che la corrente di uscita non raggiungerà il limite di corrente (da impostare nel parametro 221 *Limite di corrente I_{LIM}*).



Descrizione:

Impostare il tempo rampa di accelerazione necessario.

208 Tempo rampa di decelerazione 1 (Tempo rampa di decelerazione 1)

Valore:

0,02 -3600,00 sec. ☆ 3,00 sec (VLT 2803-2875)
10,00 sec (VLT 2880-2882)

Funzione:

Il tempo rampa di decelerazione è il tempo di decelerazione dalla frequenza nominale del motore $f_{M,N}$ (parametro 104 *Frequenza motore, $f_{M,N}$*) a 0 Hz, a condizione che non si crei sovratensione nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore.

Descrizione:

Impostare il tempo rampa di decelerazione necessario.

209 Tempo rampa di accelerazione 2 (Tempo rampa di accelerazione 2)

Valore:

0,02-3600,00 s ☆ 3,00 sec (VLT 2803-2875)
10,00 sec (VLT 2880-2882)

Funzione:

Vedere la descrizione del parametro 207 *Tempo rampa di accelerazione 1*.

Descrizione:

Impostare il tempo rampa di accelerazione necessario. Passare dalla rampa 1 alla rampa 2 attivando la *Rampa 2* mediante un ingresso digitale.

210 Tempo rampa di decelerazione 2 (RAMPA2 DEC.)

Valore:

0,02-3600,00 sec. ☆ 3,00 sec (VLT 2803-2875)
10,00 sec (VLT 2880-2882)

Funzione:

Vedere la descrizione del parametro 208 *Tempo rampa di decelerazione 1*.

Descrizione:

Impostare il tempo rampa di decelerazione necessario. Passare dalla rampa 1 alla rampa 2 attivando la *Rampa 2* mediante un ingresso digitale.

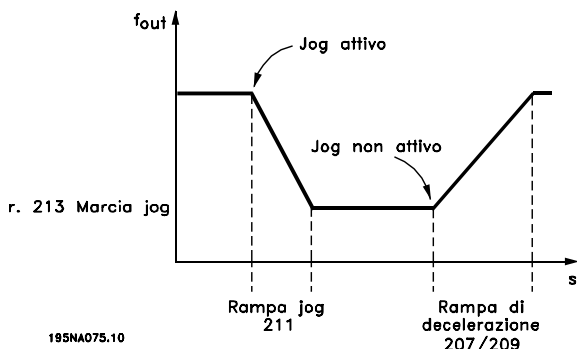
211 Tempo rampa jog (Tempo rampa jog)

Valore:

0,02-3600,00 sec. ☆ 3,00 sec (VLT 2803-2875)
10,00 sec (VLT 2880-2882)

Funzione:

Il tempo di rampa di marcia jog è il tempo di accelerazione/decelerazione da 0 Hz alla frequenza nominale del motore $f_{M,N}$ (parametro 104 *Frequenza motore, $f_{M,N}$*). Si assume che la corrente di uscita non raggiungerà il limite di corrente (da impostare nel parametro 221 *Limite di corrente I_{LIM}*).



Il tempo di rampa di marcia jog viene attivato tramite il quadro di comando LCP, uno degli ingressi digitali o la porta di comunicazione seriale.

Descrizione:

Impostare il tempo rampa necessario.

212 Tempo di decelerazione arresto rapido (RAMPA QUICK STOP)

Valore:

0,02-3600,00 sec. ★ 3,00 sec (VLT 2803-2875)
10,00 sec (VLT 2880-2882)

Funzione:

Il tempo rampa di decelerazione arresto rapido è il tempo di decelerazione dalla frequenza nominale del motore a 0 Hz, a condizione che non si crei sovratenione nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore oppure se la corrente generata supera il limite di corrente del parametro 221 *Corrente limite* I_{LIM} . Arresto rapido viene attivato mediante uno degli ingressi digitali o la comunicazione seriale.

Descrizione:

Impostare il tempo della rampa di decelerazione necessario.

213 Frequenza jog (FREQ. JOG)

Valore:

0,0 - Par. 202 Frequenza di uscita, limite alto, f_{MAX} ★ 10,0 Hz

Funzione:

La frequenza jog f_{JOG} è una frequenza fissa di uscita fornita dal convertitore di frequenza al motore quando è attivata la funzione Jog. Può essere attivata mediante gli ingressi digitali, la comunicazione seriale o il quadro di comando LCP, a condizione che sia attivata nel parametro 015 *Marcia jog locale*.

Descrizione:

Impostare la frequenza desiderata.

214 Tipo riferimento

(RIFERIMENTO TIPO)

Valore:

- ★ Somma (SOMMA) [0]
- Relativo (RELATIVO) [1]
- Esterno/preimpostato (ESTERNO ON/OFF) [2]

Funzione:

È possibile definire come i riferimenti preimpostati devono essere aggiunti agli altri riferimenti; a questo scopo vengono utilizzati *Somma* o *Relativo*. Usando la funzione *Esterno/preimpostato*, è inoltre possibile scegliere se si desidera passare da riferimenti esterni a riferimenti preimpostati.

I riferimenti esterni sono la somma dei riferimenti analogici, dei riferimenti a impulsi e dei riferimenti della comunicazione seriale.

Descrizione:

Selezionando *Somma* [0], uno dei riferimenti preimpostati (parametri 215-218 *Riferimento preimpostato*) viene sommato come valore percentuale dell'intervallo di riferimento ($Rif_{MIN} - Rif_{MAX}$) agli altri riferimenti esterni. Selezionando *Relativo* [1], uno dei riferimenti preimpostati (parametri 215-218 *Riferimento preimpostato*) viene sommato come valore percentuale della somma dei riferimenti esterni esistenti.

Selezionando *Esterno/preimpostato* [2] è possibile passare da riferimenti esterni a riferimenti preimpostati mediante un ingresso digitale. I riferimenti preimpostati sono un valore percentuale dell'intervallo di riferimento.



NOTA!

Selezionando *Somma* o *Relativo*, uno dei riferimenti preimpostati sarà sempre attivo. Se i riferimenti preimpostati non devono avere alcuna influenza, dovranno essere impostati a 0% (impostazione di fabbrica).

215	Riferimento preimpostato 1 (RIF. DIG. 1)
216	Riferimento preimpostato 2 (RIF. DIG. 2)
217	Riferimento preimpostato 3 (RIF. DIG. 3)
218	Riferimento preimpostato 4 (RIF. DIG. 4)

Valore:

-100,00% - +100,00% ★ 0,00%
dell'intervallo di riferimento/riferimento esterno

Funzione:

Quattro diversi riferimenti preimpostati possono essere programmati nei parametri 215-218 *Riferimento preimpostato*.

Il riferimento preimpostato è indicato come una percentuale dell'intervallo di riferimento (Rif_{MIN} - Rif_{MAX}) o come una percentuale degli altri riferimenti esterni, in base alla selezione effettuata nel parametro 214 *Tipo di riferimento*. È possibile effettuare una selezione fra i riferimenti preimpostati mediante gli ingressi digitali o la comunicazione seriale.

Rif. preimpostato, msb	Rif. preimpostato, lsbs	
0	0	Rif. preimpostato 1
0	1	Rif. preimpostato 2
1	0	Rif. preimpostato 3
1	1	Rif. preimpostato 4

Descrizione:

Impostare uno o più riferimenti preimpostati opzionali.

219	Valore catch up/slow down (FREQ. RIAGGANCI)
------------	--

Valore:

0,0 - 100% del riferimento corrente ★ 0,00%

Funzione:

Questo parametro consente di definire un valore percentuale che sarà aggiunto o sottratto ai riferimenti remoti.

I riferimenti remoti sono la somma dei riferimenti preimpostati, dei riferimenti analogici, dei riferimenti a impulsi e dei riferimenti dalla comunicazione seriale.

Descrizione:

Se *Catch up* viene attivato mediante un ingresso digitale, il valore percentuale selezionato nel parametro 219 *Valore catch up/slow down* verrà sommato al riferimento remoto.

Se *Slow down* viene attivato mediante un ingresso digitale, il valore percentuale selezionato nel parametro 219 *Valore catch up/slow down* verrà sottratto al riferimento remoto.

221	Corrente limite, I_{LIM}
------------	---

(CORRENTE LIM MOT)

Valore:

0 - XXX.X % di par. 105 ★ 160 %

Funzione:

Questo parametro consente di impostare la corrente d'uscita massima I_{LIM}. Il valore impostato di fabbrica corrisponde alla corrente d'uscita massima I_{MAX}. Se il limite di corrente deve essere usato come protezione per il motore, impostare la corrente motore nominale. Se il limite di corrente viene impostato oltre il 100% (corrente d'uscita nominale del convertitore di frequenza, I_{INV}), il convertitore di frequenza potrà gestire i carichi solo per brevi periodi di tempo. Dopo che il carico è stato superiore a I_{INV}, è necessario garantire che per un certo periodo sia inferiore a I_{INV}. Notare che se il limite di corrente è impostato ad un valore inferiore a I_{INV}, la coppia di accelerazione sarà ridotta nella stessa misura.

Descrizione:

Impostare la corrente d'uscita massima desiderata I_{LIM}.

223	Segnale: Corrente bassa, I_{BASSA}
------------	---

(CORR. BASSA)

Valore:

0,0 - par. 224 *Avviso: Corrente alta, I_{ALTA}* ★ 0,0 A

Funzione:

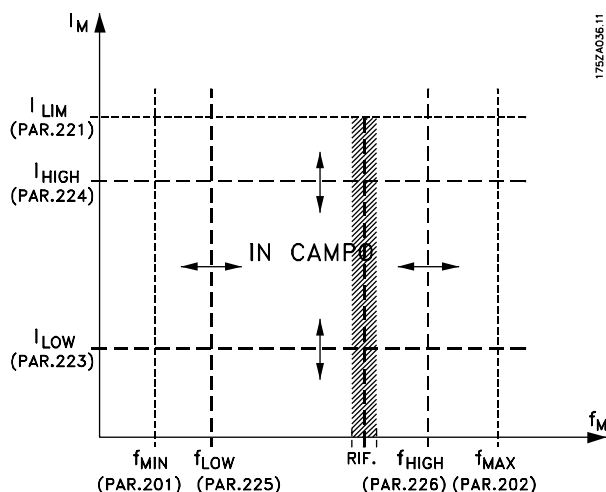
Se la corrente d'uscita è inferiore al limite preimpostato I_{BASSA}, viene emesso un avviso.

I parametri 223-228 *Funzioni di segnalazione* non sono attivi durante la rampa di accelerazione dopo un comando di avviamento e dopo un comando di arresto durante un arresto. Le funzioni di segnalazione sono attivate quando la frequenza di uscita ha raggiunto il riferimento risultante. Le uscite segnali possono esse-

re programmate per trasmettere un segnale di avviso mediante il morsetto 46 e l'uscita relè.

Descrizione:

Il limite inferiore del segnale della corrente d'uscita I_{BASSA} deve essere programmato entro il normale intervallo di funzionamento del convertitore di frequenza.



224 Segnale: Corrente alta, I_{ALTA} (CORR: ALTA)

Valore:

0 - I_{MAX} ★ I_{MAX}

Funzione:

Se la corrente d'uscita è superiore al limite preimpostato I_{ALTA} , viene emesso un avviso. I parametri 223-228 *Funzioni di segnalazione* non sono attivi durante la rampa di accelerazione dopo un comando di avviamento e dopo un comando di arresto o durante un arresto. Le funzioni di segnalazione sono attivate quando la frequenza di uscita raggiunge il riferimento risultante. Le uscite segnali possono essere programmate per emettere un segnale di avviso mediante il morsetto 46 e l'uscita relè.

Descrizione:

Il limite superiore del segnale della corrente di uscita I_{ALTA} deve essere programmato entro il normale intervallo di funzionamento del convertitore di frequenza. Vedere il disegno al parametro 223 *Segnale: Corrente bassa, I_{BASSA}* .

225 Segnale: Frequenza bassa, f_{BASSA} (FREQ. BASSA)

Valore:

0,0 - par. 226 *Segnale: Frequenza alta,*

f_{ALTA} ★ 0,0 Hz

Funzione:

Se la frequenza d'uscita è inferiore al limite preimpostato f_{BASSA} , viene emesso un avviso.

I parametri 223-228 *Funzioni di segnalazione* non sono attivi durante la rampa di accelerazione dopo un comando di avviamento e dopo un comando di arresto o durante un arresto. Le funzioni di segnalazione sono attivate quando la frequenza di uscita raggiunge il riferimento risultante. Le uscite segnali possono essere programmate per emettere un segnale d'avviso mediante il morsetto 46 e l'uscita relè.

Descrizione:

Il limite inferiore del segnale della frequenza d'uscita f_{BASSA} deve essere programmato entro il normale intervallo di funzionamento del convertitore di frequenza. Vedere il disegno al parametro 223 *Segnale: Corrente bassa, I_{BASSA}* .

226 Segnale: Frequenza alta f_{ALTA} (FREQ. ALTA)

Valore:

Par. 200 *Frequenza di uscita, campo/ senso* = 0-132 Hz [0]/[1].par. 225

f_{BASSA} - 132 Hz ★ 132,0 Hz

Par. 200 *Frequenza di uscita, campo/ senso* = 0-1000 Hz [2]/[3].par. 225

f_{BASSA} - 1000 Hz ★ 132,0 Hz

Funzione:

Se la frequenza d'uscita è superiore al limite preimpostato f_{ALTA} viene emesso un avviso.

I parametri 223-228 *Funzioni di segnalazione* non sono attivi durante la rampa di accelerazione dopo un comando di avviamento e dopo un comando di arresto o durante un arresto. Le funzioni di segnalazione sono attivate quando la frequenza di uscita raggiunge il riferimento risultante. Le uscite segnali possono essere programmate per emettere un segnale d'avviso mediante il morsetto 46 e l'uscita relè.

Descrizione:

Il limite superiore del segnale della frequenza di uscita f_{ALTA} deve essere programmato entro il normale intervallo di funzionamento del convertitore di frequenza. Vedere il disegno al parametro 223 *Segnale: Corrente bassa, I_{BASSA}* .

227 Segnale: Retroazione bassa, FB_{BASSA}
(RETROAZ. BASSA)
Valore:

-100.000,000 - par. 228

Avviso.:FB_{ALTO}

★ -4000.000

Funzione:

Se il segnale di retroazione è inferiore al limite preimpostato FB_{BASSO}, viene emesso un avviso.

I parametri 223-228 *Funzioni di segnalazione* non sono attivi durante la rampa di accelerazione dopo un comando di avviamento e dopo un comando di arresto o durante un arresto. Le funzioni di segnalazione sono attivate quando la frequenza di uscita raggiunge il riferimento risultante. Le uscite segnali possono essere programmate per emettere un segnale di avviso mediante il morsetto 46 e l'uscita relè. L'unità di retroazione in Anello chiuso è programmata nel parametro 416 *Unità di processo*.

Descrizione:

Impostare il valore richiesto entro l'intervallo di retroazione (parametro 414 *Retroazione minima*, FB_{MIN} e 415 *Retroazione massima*, FB_{MAX}).

228 Segnale: Retroazione alta, FB_{ALTO}
(RETROAZ. ALTA)
Valore:

Par. 227 Avviso: FB_{BASSO}

-100.000,000

★ 4000.000

Funzione:

Se il segnale di retroazione è supera il limite preimpostato FB_{ALTO}, viene emesso un avviso.

I parametri 223-228 *Funzioni di segnalazione* non sono attivi durante la rampa di accelerazione dopo un comando di avviamento e dopo un comando di arresto o durante un arresto. Le funzioni di segnalazione sono attivate quando la frequenza di uscita raggiunge il riferimento risultante. Le uscite segnali possono essere programmate per emettere un segnale di avviso mediante il morsetto 46 e l'uscita relè. IL'unità di retroazione in Anello chiuso è programmata nel parametro 416 *Unità di processo*.

Descrizione:

Impostare il valore richiesto entro l'intervallo di retroazione (parametro 414 *Retroazione minima*, FB_{MIN} e 415 *Retroazione massima*, FB_{MAX}).

229 Ampiezza di banda della frequenza di salto
(BANDA FREQ. SALTO)
Valore:

0 (OFF) - 100 Hz

★ 0 Hz

Funzione:

Alcuni sistemi richiedono di evitare alcune frequenze di uscita a causa di problemi di risonanza. Queste frequenze di uscita possono essere programmate nei parametri 230-231 *Freq. salto*. In questo parametro è possibile definire un'ampiezza di banda adatta per queste frequenze.

Descrizione:

La frequenza impostata in questo parametro sarà centrata rispetto ai parametri 230 *Freq. 1 salto* e 231 *Freq. 2 salto*.

230 Salto frequenza 1 (FREQ. 1 SALTO)
231 Salto frequenza 2 (FREQ. 2 SALTO)
Valore:

0 - 1000 Hz

★ 0,0 Hz

Funzione:

Alcuni sistemi richiedono di evitare alcune frequenze di uscita per problemi di risonanza.

Descrizione:

Immettere le frequenze da evitare. Vedere anche il parametro 229 *Ampiezza di banda della frequenza di salto*.

■ Ingressi e uscite

Ingressi digitali	N. morsetto	18 ¹	19 ¹	27	29	33
	Par. n.	302	303	304	305	307
Valore:						
Disabilitato	(NESSUNA OPERAZIONE)	[0]	[0]	[0]	[0]	★ [0]
Ripristino	(RIPRISTINO)	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
Arresto a ruota libera, comando attivo basso	(EVOLUZIONE LIBERA)	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
Ripristino e stop a ruota libera, comando attivo basso	(RESET E EV LIB NEG)	[3]	[3]	★ [3]	[3]	[3]
Arresto rapido, comando attivo basso	(Q. STOP NEGATO)	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
Frenata CC, comando attivo basso	(FRENO CC NEG.)	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
Arresto, comando attivo basso	(STOP (NEGATO))	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
Avviamento	(START)	★ [7]	[7]	[7]	[7]	[7]
Avviamento a impulsi	(START SU IMPULSO)	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
Inversione	(INVERSIONE)	[9]	★ [9]	[9]	[9]	[9]
Inversione e avviamento	(AVVIAMENTO INV.)	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
Marcia in senso orario	(START+ABILITAZIONE)	[11]	[11]	[11]	[11]	[11]
Marcia in senso antiorario	(INVERSIONE+ABILITAZ.)	[12]	[12]	[12]	[12]	[12]
Marcia jog	(JOG)	[13]	[13]	[13]	★ [13]	[13]
Riferimento bloccato	(BLOCCO RIF.)	[14]	[14]	[14]	[14]	[14]
Frequenza di uscita bloccata	(BLOCCO USCITA)	[15]	[15]	[15]	[15]	[15]
Accelerazione	(SPEED UP)	[16]	[16]	[16]	[16]	[16]
Decelerazione	(SPEED DOWN)	[17]	[17]	[17]	[17]	[17]
Catch-up	(CATCH-UP)	[19]	[19]	[19]	[19]	[19]
Slow down	(SLOW-DOWN)	[20]	[20]	[20]	[20]	[20]
Rampa 2	(RAMPA 2)	[21]	[21]	[21]	[21]	[21]
Rif. preimpostato, LSB	(SEL.RIF., LSB)	[22]	[22]	[22]	[22]	[22]
Rif. preimpostato, MSB	(SEL. RIF., MSB)	[23]	[23]	[23]	[23]	[23]
Riferimento preimpostato abilitato	(RIF. PREIMP. ON)	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
Termistore	(TERMISTORE)	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]
Arresto di precisione	(STOP PREC. (NEGATO))	[26]	[26]			
Arresto di precisione, comando attivo basso	(START & STOP PREC.)	[27]	[27]			
Riferimento impulsi	(RIF. IN FREQUENZA)					[28]
Retroazione impulsi	(FB IN FREQUENZA)					[29]
Ingresso impulsi	(INGR. IMPULSI)					[30]
Selezione programmazione, lsb	(SELEZIONE SETUP LSB)	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]
Selezione programmazione, msb	(SELEZIONE SETUP MSB)	[32]	[32]	[32]	[32]	[32]
Ripristino e avviamento	(RESET AND START)	[33]	[33]	[33]	[33]	[33]
Avviamento contatore a impulsi	(START CONT IMPULSI)	[34]	[34]			

1. Tutte le funzioni sui morsetti 18 e 19 sono controllate da un interruttore, in modo che la precisione ripetitiva del tempo di risposta sia costante. È possibile utilizzarle per l'avviamento/arresto, la commutazione della programmazione e soprattutto per la modifica delle preimpostazioni digitali, ad esempio, per ottenere un punto di arresto riproducibile a bassa velocità. Per ulteriori informazioni, consultare VLT 2800 Precise Stop Instruction, MI.28.CX.02.

Funzione:

Nei parametri 302-307 *Ingressi digitali* è possibile scegliere tra diverse funzioni attivate correlate agli ingressi digitali (morsetti 18-33).

Descrizione:

Nessuna operazione viene selezionata se il convertitore di frequenza non reagisce ai segnali trasmessi al morsetto.

★ = Impostazione di fabbrica, () = testo del display, [] = valore usato per la comunicazione mediante la porta di comunicazione seriale

Ripristino reimposta il convertitore di frequenza dopo un allarme, comunque, alcuni allarmi non consentono il ripristino (blocco a scatto) senza prima disconnettere e riconnettere il dispositivo dall'alimentazione di rete. Vedere tabella in *Elenco di avvisi e allarmi*. Il ripristino viene attivato in corrispondenza del fronte di salita del segnale.

Arresto a ruota libera, negato viene utilizzato per far sì che il convertitore di frequenza dia immediatamente "il via libera" al motore (i transistor di uscita sono disattivati), il che consente che il motore proceda a ruota libera verso l'arresto. '0' logico determina l'evoluzione libera e l'arresto.

Ripristino ed evoluzione libera, negato sono utilizzati per attivare l'andamento a ruota libera del motore contemporaneamente al ripristino. '0' logico indica l'arresto a evoluzione libera del motore e il ripristino. Il ripristino viene attivato in corrispondenza del fronte di discesa del segnale.

Arresto rapido, negato viene utilizzato per l'attivazione delle impostazioni di decelerazione di arresto rapido nel parametro 212 *Tempo di decelerazione di arresto rapido*. '0' logico determina l'arresto rapido.

Frenata CC, negato viene utilizzato per fermare il motore somministrando tensione CC per un dato tempo, vedere parametri 126, 127 e 132 *Freno CC*. Si noti che tale funzione è attiva soltanto se il valore nel parametro 126 *tempo di frenata CC* e 132 *tensione freno CC* sono diversi da 0. '0' logico determina la frenata CC.

Arresto, comando attivo basso, '0' logico indica che il motore sta decelerando verso l'arresto in base alla rampa selezionata.



Non è possibile utilizzare nessuno dei comandi di arresto menzionati sopra come interruttori di sicurezza. Si noti che il convertitore di frequenza è munito di ulteriori ingressi di tensione oltre L1, L2 e L3 quando vengono utilizzati i morsetti di bus CC. Accertarsi che tutti gli ingressi di tensione siano scollegati e che sia trascorso il tempo stabilito (4 min) prima di dare inizio al lavoro di riparazione.

Start viene selezionato se è richiesto un comando di avviamento/arresto. '1' logico = avviamento, '0' logico = arresto.



Start su impulso, se viene applicato un impulso per almeno 14 ms, il convertitore di frequenza avvia il motore, purché in assenza di comando di arresto. È possibile fermare il motore con una breve attivazione di *Arresto, comando attivo basso*.

Inversione viene utilizzato per modificare il senso di rotazione dell'albero motore. '0' logico non determina l'inversione. '1' logico determina l'inversione. Il segnale di inversione modifica soltanto il senso di rotazione, non attiva l'avviamento. Non è attivo in *Regolazione processo, anello chiuso*. Vedere anche parametro 200 *Frequenza di uscita, campo/senso*.

Inversione e avviamento viene utilizzato per l'avviamento/arresto e per l'inversione con lo stesso segnale. Non è consentita la contemporanea attivazione di alcun comando di avviamento. Questo comando agisce come *Avviamento a impulsi* in senso antiorario, a condizione che per il morsetto 18 sia stato selezionato *Avviamento a impulsi*. La funzione non è attiva in *Regolazione di processo, anello chiuso*. Vedere anche parametro 200 *Frequenza di uscita, campo/senso*.

Marcia in senso orario viene utilizzato se si desidera che l'albero motore ruoti soltanto in senso orario una volta avviato. Da non utilizzarsi per *Regolazione di processo, anello chiuso*.

Marcia in senso antiorario viene utilizzato se si desidera che l'albero motore ruoti soltanto in senso antiorario una volta avviato. Da non utilizzarsi per *Regolazione di processo, anello chiuso*. Vedere anche parametro 200 *Frequenza di uscita, campo/senso*.

Marcia jog viene utilizzato per escludere la frequenza di uscita in base alla frequenza jog impostata nel parametro 213 *Frequenza jog*. La marcia jog è attiva indipendentemente dal comando di avviamento, ma non se *Arresto a ruota libera*, *Arresto rapido* o *Frenata CC* sono attivi.

Riferimento bloccato blocca il riferimento corrente. Il riferimento risulta modificabile solo mediante *Accelerazione* e *Decelerazione*. Se il *riferimento bloccato* è attivo, esso viene memorizzato dopo un comando di arresto e in caso di guasto di rete.

Uscita bloccata blocca la frequenza di uscita corrente (in Hz). La frequenza di uscita risulta modificabile solo mediante *Accelerazione* e *Decelerazione*.



NOTA!

Se *Uscita bloccata* è attivo, è possibile arrestare il convertitore di frequenza solo se *Arresto a ruota libera*, *Arresto rapido* o *Frenata CC* sono stati selezionati mediante ingresso digitale.

Accelerazione e *Decelerazione* vengono selezionati se è richiesto il controllo digitale di accelerazione/decelerazione. Tale funzione è attiva solo se sono stati selezionati *Riferimento bloccato* o *Frequenza di uscita bloccata*.

Se *Accelerazione* è attiva, il riferimento o la frequenza di uscita aumenteranno, mentre se è attiva *Decelerazione* il riferimento o la frequenza di uscita diminuiranno. La frequenza di uscita è modificabile mediante i tempi rampa preimpostati nei parametri 209-210 *Rampa 2*.

Un impulso ('1' logico elevato per almeno 14 ms e tempo di interruzione minimo di 14 ms) determinerà una variazione di velocità dello 0,1 % (riferimento) o 0,1 Hz (frequenza di uscita). Esempio:

Mors. 29	Mors. 33	Rif. bloccato/uscita bloccata	Funzione
0	0	1	Nessuna variazione di velocità
0	1	1	Accelerazione
1	0	1	Decelerazione
1	1	1	Decelerazione

Riferimento bloccato può essere modificato anche se il convertitore di frequenza è stato arrestato. Inoltre, è possibile memorizzare il riferimento in caso di disconnessione dall'alimentazione di rete.

Catch-up/Slow-down viene selezionato se il valore di riferimento deve aumentare o diminuire di un valore percentuale programmabile impostato nel parametro 219 *Riferimento Catch-up/Slow-down*.

Slow down	Catch-up	Funzione
0	0	Velocità invariata
0	1	Aumentata del %
1	0	Ridotta del %
1	1	Ridotta del %

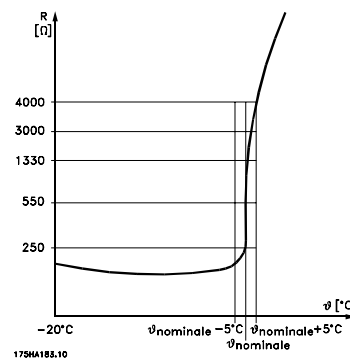
Rampa 2 viene selezionato se è richiesto il passaggio da rampa 1 (parametri 207-208) a rampa 2 (parametri 209-210). '0' logico attiva la rampa 1 e '1' logico attiva la rampa 2.

Riferimento preimpostato, *lsb* e *Riferimento preimpostato*, *msb* consentono di selezionare uno dei quattro riferimenti preimpostati, consultare la seguente tabella:

Rif. preimp. msb	Rif. preimp. lsb	Funzione
0	0	Rif. preimpostato 1
0	1	Rif. preimpostato 2
1	0	Rif. preimpostato 3
1	1	Rif. preimpostato 4

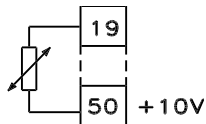
Riferimento preimpostato abilitato viene utilizzato per il passaggio tra riferimento a controllo remoto e riferimento preimpostato. Si presume che sia stato selezionato *Esterno/preimpostato 2* nel parametro 214 *Tipo di riferimento*. '0' logico = riferimenti a controllo remoto attivi, '1' logico = uno dei quattro riferimenti preimpostati è attivo, come mostrato nella precedente tabella.

Termistore viene selezionato se un eventuale termistore integrato nel motore deve poter arrestare il convertitore di frequenza in caso di surriscaldamento del motore. Il valore di disinserimento è 3 kΩ.



Se il motore è dotato invece di commutatore termico Klixon, è possibile collegare anche quest'ultimo all'ingresso. Se i motori funzionano in parallelo, è possibile collegare in serie i termistori/commutatori termici (resistenza totale inferiore a 3 kΩ).

Il parametro 128 *Protezione termica motore* deve essere programmato su *Termistore*, *avvertenza* [1] o *Termistore*, *scatto* [2] e il termistore deve essere collegato tra un ingresso digitale e il morsetto 50 (alimentazione + 10 V).



195NA077.10

Arresto di precisione viene selezionato per ottenere un elevato grado di precisione quando viene ripetuto il comando di arresto. Uno 0 logico significa che la velocità del motore decelererà fino all'arresto in base alla rampa selezionata.

Avviamento/Arresto di precisione viene selezionato per ottenere un elevato grado di precisione quando viene ripetuto il comando di avviamento e di arresto.

Riferimento impulsi viene selezionato se il segnale di riferimento applicato è una serie di impulsi (frequenza). 0 Hz corrisponde al parametro 204 *Riferimento minimo, Rif_{MIN}*. La frequenza impostata nel parametro 327 *Riferimento impulso/retroazione* corrisponde al parametro 205 *Riferimento massimo Rif_{MAX}*.

Retroazione impulsi viene selezionato se il segnale di retroazione utilizzato è una serie di impulsi (frequenza). Nel parametro 327 *Riferimento impulso/retroazione* viene impostata la frequenza massima di retroazione impulsi.

Ingresso impulsi viene selezionato se un numero determinato di impulsi deve determinare un *Arresto di precisione*, vedere parametro 343 *Arresto di precisione* e parametro 344 *Valore contatore*.

Selezione della programmazione, lsb e *Selezione della programmazione, msb* consentono di selezionare una delle quattro programmazioni. Una preconditione è che il parametro 004 sia impostato su *Multiprogrammazione*.

Ripristino e avviamento può essere utilizzato come funzione di avviamento. Se l'ingresso digitale è collegato a una tensione di 24 V, si verifica il ripristino del convertitore di frequenza e il motore accelera fino al riferimento preimpostato.

Avviamento contatore a impulsi viene utilizzato per avviare un arresto sequenziale del contatore con un segnale a impulsi. L'ampiezza degli impulsi deve essere almeno di 14 ms e non più lunga della durata di conteggio. Vedere anche il parametro 343 e l'istruzione MI28CXYY.

308 Morsetto 53, tensione ingresso analogico

(INGR. 53 [V])

Valore:

Nessuna funzione (NON OPERATIVO)	[0]
★ Riferimento (riferimento)	[1]
Retroazione (retroazione)	[2]
Wobble (DELTA FREQ [%])	[10]

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare la funzione da inviare al morsetto 53. La demoltiplicazione del segnale di ingresso avviene nei parametri 309 *Morsetto 53, demoltiplicazione min.* e 310 *Morsetto 53, demoltiplicazione max.*

Descrizione:

Nessuna funzione [0]. Viene selezionata se il convertitore di frequenza non deve reagire ai segnali trasmessi al morsetto. *Riferimento* [1]. Se viene selezionata questa funzione, il riferimento può essere modificato mediante un segnale di riferimento analogico. Se i segnali di riferimento sono trasmessi a più di un ingresso, devono essere sommati. Se viene trasmesso un segnale di retroazione tensione, selezionare *Retroazione* [2] sul morsetto 53.

Wobble [10]

Lo scostamento di frequenza (delta) può essere controllato tramite l'ingresso analogico. Se come ingresso analogico è selezionato *DELTA FREQ* (par. 308 p par. 314), il valore selezionato nel par. 702 è uguale al 100 % dell'ingresso analogico.

Esempio: ingresso analogico = 4-20 mA, Delta freq. par. 702 = 5 Hz • 4 mA = 0 Hz e 20 mA = 5 Hz. Se viene scelta questa funzione, vedere le istruzioni Wobble MI28JXYY per ulteriori informazioni.

309 Morsetto 53, conversione in scala min. (INGR. 53 VAL. MIN)

Valore:

0,0 - 10,0 Volt ★ 0,0 Volt

Funzione:

Questo parametro viene usato per impostare il valore del segnale corrispondente al riferimento minimo o alla retroazione minima, parametro 204 *Riferimento minimo, Rif_{MIN}* / 414 *Retroazione minima, FB_{MIN}*.

Descrizione:

Impostare il valore della tensione necessario. Per garantire la precisione, compensare le perdite di tensione in cavi segnale lunghi. Se devono essere usate le funzioni di timeout (parametri 317 *Timeout* e 318 *Funzione dopo il timeout*), il valore impostato deve essere superiore a 1 Volt.

310 Morsetto 53, conversione in scala max. (INGR.53 VAL. MAX)

Valore:

0 - 10,0 Volt ★ 10.0 Volt

Funzione:

Questo parametro viene usato per impostare il valore del segnale corrispondente al riferimento massimo o alla retroazione massima, parametro 205 *Riferimento massimo, Rif_{MAX}* / 414 *Retroazione massima, FB_{MAX}*.

Descrizione:

Impostare il valore della tensione necessario. Per garantire la precisione, compensare le perdite di tensione nei cavi segnale lunghi.

314 Morsetto 60, corrente di ingresso analogica (INGR. 60 [mA])

Valore:

- | | |
|----------------------------------|------|
| Nessuna funzione (non operativo) | [0] |
| Riferimento (riferimento) | [1] |
| ★ Retroazione (retroazione) | [2] |
| Wobble (DELTA FREQ [%]) | [10] |

Funzione:

Questo parametro consente di scegliere fra le diverse funzioni disponibili per l'ingresso, morsetto 60. La demoltiplicazione del segnale di ingresso avviene nei parametri 315 *Morsetto 60, demoltiplicazione min.* e 316 *Morsetto 60, demoltiplicazione max.*

Descrizione:

Nessuna funzione [0]. Viene selezionata se il convertitore di frequenza non deve reagire ai segnali trasmessi al morsetto. *Riferimento* [1]. Se viene selezionata questa funzione, il riferimento può essere modificato mediante un segnale di riferimento analogico. Se i segnali di riferimento sono trasmessi a più di un ingresso, questi segnali di riferimento devono essere sommati. Se è trasmesso un segnale di retroazione corrente, selezionare *Retroazione* [2] sul morsetto 60. *Wobble* [10]

Lo scostamento di frequenza (delta) può essere controllato tramite l'ingresso analogico. Se come ingresso analogico è selezionato *DELTA FREQ* (par. 308 p par. 314), il valore selezionato nel par. 702 è uguale al 100 % dell'ingresso analogico.

Esempio: ingresso analogico = 4-20 mA, Delta freq. par. 702 = 5 Hz • 4 mA = 0 Hz e 20 mA = 5 Hz. Se viene scelta questa funzione, vedere le istruzioni Wobble MI28JXY per ulteriori informazioni.

315 Morsetto 60, demoltiplicazione min. (INGR.60 VAL. MIN)

Valore:

0,0 - 20,0 mA ★ 4,0 mA

Funzione:

Questo parametro consente di determinare il valore del segnale che corrisponde al valore di riferimento o di retroazione minimo impostato nel parametro 204 *Riferimento minimo, Rif_{MIN}* / 414 *Retroazione minima, FB_{MIN}*.

Descrizione:

Impostare il valore di corrente necessario. Se devono essere usate le funzioni di timeout (parametri 317 *Timeout* e 318 *Funzione dopo il timeout*), il valore impostato deve essere superiore a 2 mA.

316 Morsetto 60, conversione in scala max. (INGR.60 VAL. MAX)

Valore:

0,0 - 20,0 mA ★ 20.0 mA

Funzione:

Questo parametro viene usato per impostare il valore del segnale corrispondente al riferimento massimo, parametro 205 *Riferimento massimo, Rif_{MAX}*.

Descrizione:

Impostare il valore di corrente necessario.

317 Timeout (LIVEZERO TIME O.)

Valore:

1 - 99 s ★ 10 s

Funzione:

Se il valore del segnale di riferimento o di retroazione trasmesso ad uno dei morsetti d'ingresso, 53 o 60, si abbassa sotto il 50 % del valore di demoltiplicazione minima per un periodo superiore al tempo impostato, sarà attivata la funzione selezionata nel parametro 318 *Funzione dopo il timeout*. Questa funzione è attiva solo se nel parametro 309 *Morsetto 53, demoltiplica-*

zione min. è stato selezionato un valore superiore a 1 Volt oppure se nel parametro 315 *Morsetto 60, demoltiplicazione min.* è stato selezionato un valore superiore a 2 mA.

Descrizione:

Impostare il tempo desiderato.

**318 Funzione dopo il timeout
(LIVE ZERO FUNZ.)**
Valore:

★ Nessuna funzione (NESSUNA OPERAZIONE)	[0]
Frequenza di uscita bloccata (BLOCCATO FREQ.)	[1]
Arresto (STOP)	[2]
Marcia jog (JOG)	[3]
Velocità massima (VELOCITA' MASSIMA)	[4]
Stop e scatto (STOP CON ALLARME)	[5]

Funzione:

Questo parametro consente di scegliere la funzione da attivare allo scadere del timeout (parametro 317 *Timeout*). Se una funzione di timeout si verifica contemporaneamente a una funzione di timeout del bus (parametro 513 *Funzione intervallo tempo bus*), sarà attivata la funzione di timeout del parametro 318.

Descrizione:

La frequenza di uscita del convertitore di frequenza può essere:

- bloccata al valore attuale [1]
- portata all'arresto [2]
- portata alla frequenza jog [3]
- portata alla frequenza di uscita max [4]
- portata all'arresto con successivo scatto [5].

**319 Uscita analogica morsetto 42
(AO 42 FUNCTION)**
Valore:

Nessuna funzione (NESSUNA OPERAZIONE)	[0]
Riferimento esterno min.-max. 0-20 mA (RIF MIN-MAX = 0-20 MA)	[1]
Riferimento esterno min.-max. 4-20 mA (RIF MIN-MAX =4-20 mA)	[2]
Retroazione min.-max. 0-20 MA	[3]

(FB MIN-MAX = 0-20 mA)

Retroazione min.-max. 4-20 MA

(FB MIN-MAX = 4-20 mA) [4]

Frequenza di uscita 0-max 0-20 mA

(0-FMAX = 0-20 mA) [5]

Frequenza di uscita 0-max 4-20 mA

(0-FMAX = 4-20 mA) [6]

★ Corrente di uscita 0-IINV 0-20 mA

(0-IINV = 4-20 mA) [7]

Corrente di uscita 0-IINV 4-20 mA

(0-IINV = 4-20 mA) [8]

Potenza di uscita 0-P_{M,N} 0-20 mA

(0-PNOM = 0-20 mA) [9]

Potenza di uscita 0-P_{M,N} 4-20 mA

(0-PNOM = 4-20 mA) [10]

Temperatura inverter 20-100 °C 0-20 mA

(TEMP 20-100 C=0-20 mA) [11]

Temperatura inverter 20-100 °C 4-20 mA

(TEMP 20-100 C=4-20 mA) [12]

Funzione:

L'uscita analogica può essere usata per indicare un valore di processo. È possibile scegliere due tipi di segnale di uscita: 0 - 20 mA or 4 - 20 mA.

In caso di uscita di tensione (0 - 10 V), installare una resistenza da 500 Ω sul comune (morsetto 55). Se l'uscita è usata come uscita di corrente, l'impedenza risultante dell'apparecchiatura collegata potrebbe non eccedere i 500 Ω.

Descrizione:

Off. È selezionata se l'uscita analogica non deve essere usata.

*Rif esterno*_{MIN} - *Rif*_{MAX} 0-20 mA/4-20 mA.

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale al valore di riferimento risultante nell'intervallo Riferimento minimo, *Rif*_{MIN} - Riferimento massimo, *Rif*_{MAX} (parametri 204/205).

*FB*_{MIN}-*FB*_{MAX} 0-20 mA/ 4-20 mA.

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale al valore di riferimento nell'intervallo Retroazione minima, *FB*_{MIN} -Retroazione massima, *FB*_{MAX} (parametri 414/415).

*0-f*_{MAX} 0-20 mA/4-20 mA.

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale alla frequenza di uscita nell'intervallo 0 - *f*_{MAX} (parametro 202 *Frequenza di uscita, limite alto, f*_{MAX}).

*0 - I*_{INV} 0-20 mA/4-20 mA.

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale alla corrente di uscita nell'intervallo 0 - *I*_{INV}

★ = Impostazione di fabbrica, () = testo del display, [] = valore usato per la comunicazione mediante la porta di comunicazione seriale

0 - $P_{M,N}$ 0-20 mA/4-20 mA.

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale alla potenza di uscita attuale del motore. 20 mA corrisponde al valore impostato nel parametro 102 *Potenza motore*, $P_{M,N}$.

0 - $Temp_{MAX}$ 0-20 mA/4-20 mA.

Si ottiene un segnale di uscita, proporzionale alla temperatura nel dissipatore. 0/4 mA corrisponde a una temperatura dissipatore minore di 20 °C e 20 mA corrispondono a 100 °C.

323 Uscita relè 1-3

(RELÈ 01 FUNZ.)

Valore:

Nessuna funzione (non operativo)	[0]
★ Pronto (pronto)	[1]
Abilitato, nessun avviso (abilitato, nessun avviso)	[2]
In funzione (MARCIA)	[3]
Funzionamento su riferimento, nessun avviso (mar./rif. rag./n. avv.)	[4]
In funzione, nessun avviso (IN MARCIA/NO AVVISO)	[5]
Funzionamento nell'intervallo di riferimento, nessun avviso (MARCIA IN RANGE)	[6]
Pronto - tensione di rete nell'intervallo (PRONTO TENSIONE OK)	[7]
Allarme o avviso (ALLARME O AVVISO)	[8]
Corrente superiore al limite di corrente, par. 221 (Limite di corrente)	[9]
Allarme (ALLARME)	[10]
Frequenza di uscita superiore a f_{LOW} par. 225. (sopra freq. bassa)	[11]
Frequenza di uscita inferiore di f_{HIGH} par. 226 (sotto freq. alta)	[12]
Corrente di uscita superiore a I_{LOW} par. 223 (sopra corrente bassa)	[13]
Corrente di uscita inferiore a I_{LOW} par. 224 (sotto corrente alta)	[14]
Retroazione superiore a FB_{LOW} par. 227 (sopra retroazione bassa)	[15]
Retroazione inferiore a FB_{HIGH} par. 228 (sotto retroazione alta)	[16]
Relè 123 (RELÈ 123)	[17]

Inversione (INVERSIONE)	[18]
Avviso termico (TERMICA AVVISO)	[19]
Funzionamento locale (FUNZ. LOCALE)	[20]
Fuori campo di frequenza par. 225/226 (fuori campo freq)	[22]
Fuori dall'intervallo di corrente (fuori campo corr.)	[23]
Fuori dall'interv. di retroaz. (fuori campo retroaz)	[24]
Comando freno meccanico (Com. freno mecc.)	[25]
Bit parola di controllo 11 (Bit 11 par. di contr.)	[26]

Funzione:

L'uscita del relè può essere usata per indicare lo stato attuale o un avviso. L'uscita viene attivata (1-2 chiusura) quando viene soddisfatta una determinata condizione.

Descrizione:

Nessuna funzione. Viene selezionato se il convertitore di frequenza non deve reagire ai segnali.

Pronto, esiste una tensione di alimentazione sulla scheda di comando del convertitore di frequenza e il convertitore di frequenza è pronto per il funzionamento.

Abilitato, nessun avviso, il convertitore di frequenza è pronto per l'uso ma non è stato trasmesso un comando di avviamento. Nessun avviso.

Marcia è attivo in presenza di un comando di avviamento o quando la frequenza di uscita è superiore a 0,1 Hz. È attivo anche durante la decelerazione.

Funzionamento su riferimento, nessun avviso velocità in base al riferimento.

Marcia, nessun avviso, è stato emesso un comando d'avviamento. Nessun avviso.

Pronto - tensione di rete entro l'intervallo, il convertitore di frequenza è pronto per l'uso, la scheda di controllo riceve tensione e non vi sono segnali di controllo attivi negli ingressi. La tensione di rete rientra nell'intervallo consentito.

Allarme o avviso, l'uscita viene attivata da un allarme o un avviso.

Limite di corrente, la corrente di uscita supera il valore programmato nel parametro 221 *Limite di corrente* I_{LIM} .

Allarme, l'uscita viene attivata da un allarme.

Frequenza di uscita superiore a f_{LOW} , la frequenza di uscita è superiore al valore impostato nel parametro 225 Avviso: Frequenza bassa, f_{LOW} .

Frequenza di uscita superiore a f_{HIGH} , la frequenza di uscita è superiore al valore impostato nel parametro 226 Avviso: Frequenza alta, f_{HIGH} .

Corrente di uscita superiore a I_{LOW} , la corrente di uscita è inferiore al valore impostato nel parametro 223 Avviso: Corrente bassa, I_{LOW} .

Corrente di uscita inferiore a I_{HIGH} , la corrente di uscita è superiore al valore impostato nel parametro 224 Avviso: corrente alta, I_{HIGH} .

Retroazione superiore a FB_{LOW} , il valore di retroazione è superiore al valore impostato nel parametro 227 Avviso: Retroazione bassa, FB_{LOW} .

Retroazione inferiore a FB_{HIGH} , il valore di retroazione è inferiore al valore impostato nel parametro 228 Avviso: corrente alta, I_{HIGH} .

Relè 123 viene utilizzato solo insieme a Profidrive.

Inversione, l'uscita di relè viene attivata quando la rotazione del motore è in senso antiorario. Quando il motore ruota in senso orario, il valore è 0 V CC.

Avviso termico, superato il limite di temperatura nel motore o nel convertitore di frequenza oppure nel termistore collegato a un ingresso digitale.

Funzionamento locale, l'uscita è attiva quando viene selezionato il parametro 002 Funzionamento locale/remoto, Funzionamento locale [1].

Fuori dall'intervallo di frequenza, la frequenza di uscita è al di fuori dell'intervallo di frequenza programmato nei parametri 225 e 226.

Fuori dall'intervallo di corrente, la corrente del motore è fuori dall'intervallo programmato nei parametri 223 e 224.

Fuori dall'intervallo di retroazione, il segnale di retroazione è fuori dall'intervallo programmato nei parametri 227 e 228.

Controllo freno meccanico, consente di controllare un freno meccanismo esterno (vedere la sezione relativa al controllo del freno meccanico nella Guida alla Progettazione).

327 Riferimento impulsi/frequenza max.

(RIF./RETROAZ FREQ)

Valore:

150 - 67600 Hz

★ 5000 Hz

Funzione:

Questo parametro viene usato per impostare un valore del segnale corrispondente al valore di riferimento massimo impostato nel parametro 205 Riferimento massimo, Rif_{MAX} o al valore di retroazione massimo impostato nel parametro 415 Retroazione massima, FB_{MAX} .

Descrizione:

Impostare il riferimento impulsi o la retroazione impulsi necessari da trasmettere al morsetto 33.

328 Impulsi massimi 29

(IMPULSI MAX 29)

Valore:

150 - 67600 Hz

★ 5000 Hz

Funzione:

Questo parametro viene usato per impostare il valore del segnale che corrisponde al valore massimo impostato nel parametro 205 Riferimento massimo, Rif_{MAX} o al valore massimo di retroazione impostato nel parametro 415 Retroazione massima, FB_{MAX} .



NOTA!

Rilevante soltanto per DeviceNet. Per ulteriori informazioni, vedere MG90BXY.

341 Uscita digitale/a impulsi, morsetto 46

(FUNZIONE DO 46)

Valore:

Pronto (PRONTO)	[0]
Parametro [0] - [20] vedere parametro 323	
Riferimento impulsi (RIF. IMPULSI)	[21]
Parametro [22] - [25] vedere parametro 323	
Retroazione impulsi (PULSE FEEDBACK)	[26]
Frequenza di uscita (FREQ. USCITA IMP)	[27]
Corrente a impulsi (CORRENTE IMPULSI)	[28]
Potenza a impulsi (POTENZA IMPULSI)	[29]
Temperatura a impulsi (TEMPER. IMPULSI)	[30]

Funzione:

L'uscita digitale può essere usata per indicare lo stato attuale o un avviso. L'uscita digitale (morsetto 46) emette un segnale 24 V CC quando una data condi-

zione è soddisfatta. Il morsetto può essere usato anche per l'uscita in frequenza.

Con il parametro 342 viene impostata la frequenza a impulsi massima.

Descrizione:

Riferimento impulsi Rif_{MIN} - Rif_{MAX}

Si ottiene un segnale di uscita, proporzionale al valore di riferimento risultante nell'intervallo da Riferimento minimo, Rif_{MIN} a Riferimento massimo, Rif_{MAX} (parametri 204/205).

Retroazione a impulsi FB_{MIN}-FB_{MAX}

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale al valore di retroazione nell'intervallo da Retroazione minima, FB_{MIN} a Retroazione massima, FB_{MAX} (parametro 414/415).

Frequenza di uscita 0-f_{MAX}

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale alla frequenza di uscita nell'intervallo 0 - f_{MAX} (parametro 202 Frequenza di uscita, limite alto, f_{MAX}).

Corrente a impulsi 0 - I_{INV}

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale alla corrente di uscita nell'intervallo 0 - I_{INV}.

Potenza a impulsi 0 - P_{M,N}

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale alla potenza di uscita presente. Il par. 342 corrisponde al valore impostato nel parametro 102 Potenza motore, P_{M,N}.

Temperatura a impulsi 0 - Temp._{MAX}

Si ottiene un segnale di uscita proporzionale alla temperatura dissipatore presente. 0 Hz corrisponde a una temperatura dissipatore minore a 20° C e il parametro 342 corrisponde a 100° C.



NOTA!

Il morsetto di uscita 46 non è disponibile su DeviceNet. Frequenza di uscita minima con un'uscita in frequenza = 16 Hz

342 Morsetto 46, demoltiplicazione max impulsi

(DO 46 max IMPULSO)

Valore:

150 - 10000 Hz ★ 5000 Hz

Funzione:

Questo parametro è usato per impostare la frequenza massima del segnale di uscita dell'impulso.

Descrizione:

Impostare la frequenza desiderata.

343 Funzione arresto di precisione (Arresto di precisione)

Valore:

- ★ Arresto di precisione, arresto rampa (normale) [0]
- Stop contatore con ripristino (STOP CONT. CON RIPR) [1]
- Stop contatore senza ripristino (STOP CONT. NO RIPR) [2]
- Stop con compensazione velocità (STOP VEL. COMP) [3]
- Stop contatore compens. velocità c. ripristino (STOP CONT.V.COMP.RIP.) [4]
- Stop contatore compens. velocità s. ripristino (STOP CONT.V.COMP.S.) [5]

Funzione:

Questo parametro consente di selezionare la funzione di arresto da eseguire in seguito a un comando di arresto. Tutte le sei selezioni contengono una precisa routine di arresto, garantendo così un elevato livello di precisione della ripetizione.

Le selezioni sono una combinazione delle funzioni descritte di seguito.



NOTA!

Avviamento a impulsi [8] può non essere usato con la funzione di arresto di precisione.

Descrizione:

Arresto di precisione, arresto rampa [0] è selezionato per ottenere un'elevata precisione ripetitiva nel punto di arresto.

Stop contatore. Dopo aver ricevuto un segnale di avviamento a impulsi, il convertitore di frequenza funziona fino al ricevimento sul morsetto di ingresso 33 del numero di impulsi programmati dall'utente. In tal modo un segnale di arresto interno attiverà il normale tempo di decelerazione (parametro 208).

La funzione del contatore è attivata (inizio conteggio) in relazione al segnale di avviamento (quando questo passa da arresto ad avviamento).

Stop con compensazione velocità. Per un arresto esattamente nello stesso punto, indipendentemente dalla velocità attuale, un segnale di arresto ricevuto viene ritardato internamente quando la velocità corrente è

inferiore alla velocità massima (impostata nel parametro 202).

Ripristino. *Stop contatore* e *Stop con compensazione velocità* possono essere combinati con o senza ripristino.

Stop contatore con ripristino [1]. Dopo ogni arresto di precisione, viene ripristinato il numero di impulsi contati durante la decelerazione fino a 0 Hz.

Stop contatore senza ripristino [2]. Il numero di impulsi contati durante la decelerazione fino a 0 Hz viene detratto dal valore del contatore nel parametro 344.

344 Valore contatore
(VAL. CONT. IMP.)
Valore:

 0 - 999999 ★ 100000 impulsi
Funzione:

Questo parametro consente di selezionare il valore del contatore da usare nella funzione di arresto di precisione integrata (parametro 343).

Descrizione:

L'impostazione di fabbrica è 100000 impulsi. La frequenza massima (risoluzione max.) che può essere registrata sul morsetto 33 è 67,6 kHz.

349 Tempo di ritardo sistema
(T. ritardo sist.)
Valore:

 0 ms - 100 ms ★ 10 ms
Funzione:

In questo parametro l'utente può impostare il tempo di ritardo del sistema (sensore, PLC ecc.). In caso di stop con compensazione della velocità, il tempo di ritardo a frequenze diverse ha una maggiore influenza sulla modalità di arresto.

Descrizione:

L'impostazione di fabbrica è 10 ms. Vale a dire che si presume che il ritardo totale dal sensore, dal PLC e da altro hardware corrisponda a questa impostazione.


NOTA!

Attivo solo per stop con compensazione della velocità.

■ Funzioni speciali

400	Funzione freno (FUNZ FRENO)	
Valore:		
	Disabilitato (OFF)	[0]
	Freno resistenza (RESISTENZA ON)	[1]
	Freno CA (Freno CA)	[4]
	Condivisione di carico (condivisione di carico)	[5]

L'impostazione di fabbrica dipende dal tipo di apparecchio.

Funzione:

Freno resistenza [1] viene selezionato se il convertitore di frequenza dispone di un transistor freno integrato e la resistenza freno è collegata ai morsetti 81, 82. Una tensione del circuito intermedio superiore è consentita durante la frenata (funzionamento rigenerativo) in caso di collegamento di una resistenza freno.

Freno CA [4] può essere selezionato per migliorare la frenata senza usare resistenze freno. Osservare che il *frano CA* [4] non presenta la stessa efficacia del *freno con resistenza* [1].

Descrizione:

Selezionare *Freno resistenza* [1] se è collegata una resistenza freno.

Selezionare *Freno CA* [4] in caso di carichi generati a breve termine. Vedere parametro 144 *Guadagno freno CA* per impostare il freno.

Selezionare *Condivisione del carico* [5] se usato.



NOTA!

Un cambiamento del valore selezionato non sarà attivo finché la tensione di rete non sarà stata scollegata e ricollegata.

405	Funzione di ripristino (RESET MODO)	
Valore:		
★	Ripristino manuale (RESET MANUALE)	[0]
	Ripristino automatico x 1 (AUTOMATICO x 1)	[1]
	Ripristino automatico x 3 (AUTOMATICO x 3)	[3]
	Ripristino automatico x 10 (AUTOMATICO x 10)	[10]

Ripristino all'accensione
(RESET ALL'ACCENSIONE)

[11]

Funzione:

Questo parametro consente di scegliere se il ripristino e il riavvio dopo uno scatto devono essere manuali oppure se il convertitore di frequenza deve essere ripristinato e riavviato automaticamente. È inoltre possibile selezionare il numero di tentativi di riavvio. Il tempo fra ogni tentativo è impostato nel parametro 406 *Tempo riavviamento automatico*.

Descrizione:

Se viene selezionato *Ripristino manuale* [0], il ripristino deve essere effettuato mediante il tasto [STOP/RESET], un ingresso digitale o la comunicazione seriale. Se il convertitore di frequenza deve eseguire un ripristino e un avvio automatico dopo uno scatto, selezionare il valore dato [1], [3] o [10].

Se viene selezionato *Ripristino all'avviamento* [11], il convertitore di frequenza effettuerà un ripristino in caso di un guasto connesso con un'interruzione di rete.



Il motore può avviarsi senza avviso.

406 Tempo riavviamento automatico (AUTORESTART (s))

Valore:

0 - 10 s

★ 5 s

Funzione:

Questo parametro consente di impostare il tempo che trascorre dallo scatto all'avvio della funzione di ripristino automatico. Si presuppone che il ripristino automatico sia stato selezionato nel parametro 405 *Funzione di ripristino*.

Funzione di ripristino.

Descrizione:

Impostare il tempo desiderato.

409 Sovracorrente, ritardo scatto I_{LIM} (corr. rit. scatto)

Valore:

0 - 60 s (61=DISABILITATO)

★ DISABILITATO

Funzione:

Se il convertitore di frequenza rileva che la corrente in uscita ha raggiunto il limite di corrente I_{LIM} (parametro 221 *Corrente limite*) e rimane a quel valore per il tempo preimpostato, avviene il disinserimento. È possibile utilizzarlo per la protezione dell'applicazione, analogamente alla protezione del motore da parte dell'ETR in caso di selezione.

Descrizione:

Selezionare per quanto tempo il convertitore di frequenza deve mantenere la corrente in uscita al limite I_{LIM} prima di disinserirsi. In caso di DISABILITATO, il parametro 409 *Sovracorrente, ritardo scatto, I_{LIM}* non funziona, vale a dire che il disinserimento non avrà luogo.

411 Frequenza di commutazione (Commutaz freq.)

Valore:

3000 - 14000 Hz (VLT 2803 - 2875) ☆ 4500 Hz
3000 - 10000 Hz (VLT 2880 - 2882) ☆ 4500 Hz

Funzione:

Il valore programmato determina la frequenza di commutazione dell'inverter. Se la frequenza di commutazione viene modificata, è possibile che diminuisca il rumore acustico del motore.



NOTA!

La frequenza in uscita del convertitore di frequenza non può mai assumere valori superiori a 1/10 della frequenza di commutazione.

Descrizione:

Quando il motore è in movimento, la frequenza di commutazione viene regolata nel parametro 411 *Frequenza di commutazione* fino alla frequenza corrispondente al minimo rumore possibile del motore.



NOTA!

La frequenza di commutazione viene ridotta automaticamente in funzione del carico. Vedere *Frequenza di commutazione dipendente dalla temperatura* sotto *Condizioni speciali*.

Quando *Connessione filtro LC* viene selezionato nel parametro 412, la frequenza minima di commutazione è di 4.5 kHz.

412 Frequenza di commutazione variabile (PORTANTE F(FOUT).)

Valore:

☆ Nessun filtro LC (NO FILTRO LC) [2]
Filtro LC collegato
(Filtro LC collegato) [3]

Funzione:

Il parametro deve essere impostato su *Filtro LC collegato* se è installato un filtro LC fra il convertitore di frequenza e il motore.

Descrizione:

Filtro LC collegato [3] deve essere utilizzato se tra il convertitore di frequenza e il motore è installato un filtro LC, altrimenti il convertitore di frequenza non è in grado di proteggere il filtro LC.



NOTA!

Se è selezionato il filtro LC, la frequenza di commutazione diventa pari a 4,5 kHz.

413 Fattore di sovramodulazione (SOVRAMODULAZIONE)

Valore:

Disabilitato (OFF) [0]
☆ Abilitato (ON) [1]

Funzione:

Questo parametro consente di impostare il fattore di sovramodulazione della tensione di uscita.

Descrizione:

Disabilitato [0] significa che non sussiste sovramodulazione della frequenza di uscita, vale a dire che si evita una possibile ondulosità della coppia sull'albero motore. Questa è una funzione utile sulle macchine rettificatrici. *Abilitato* [1] significa che è possibile ottenere una tensione di uscita superiore alla tensione di rete (fino al 5 %).

414 Retroazione minima FB_{MIN} (MIN. RETROAZ.)

Valore:

-100.000,000 - par. 415 FB_{MAX} ☆ 0.000

Funzione:

I parametri 414 *Retroazione minima, FB_{MIN}* e 415 *Retroazione massima, FB_{MAX}* vengono usati per convertire in scala il testo del display in modo che visualizzi il segnale di retroazione in un'unità di processo proporzionale al segnale di ingresso.

Descrizione:

Impostare il valore da visualizzare sul display come il valore del segnale di retroazione minima sull'ingresso di retroazione selezionato (parametri 308/314 *Ingressi analogici*).

415 Retroazione massima, FB_{MAX} (MAX. RETROAZ.)

Valore:

FB_{MIN} - 100.000,000 ☆ 1500.000

Funzione:

Vedere la descrizione del parametro 414 *Retroazione minima, FB_{MIN}*.

Descrizione:

Impostare il valore da visualizzare sul display quando si ottiene la retroazione massima sull'ingresso di retroazione selezionato (parametri 308/314 *Ingressi analogici*).

416 Unità di processo (UNITA REF/RETRO.)

Valore:

☆ Nessuna unità (NESSUNA UNITÀ)	[0]
% (%)	[1]
ppm (PPM)	[2]
Giri/min. (GIRI/MIN.)	[3]
bar (bar)	[4]
Cicli/min. (CICLI/MIN.)	[5]
Impulsi/s (IMPULSI/S)	[6]
Unità/s (UNITÀ/S)	[7]
Unità/min. (UNITÀ/MIN.)	[8]
Unità/h (UNITÀ/H)	[9]
°C (°C)	[10]
Pa (pa)	[11]
l/s (l/s)	[12]
m ³ /s (m3/s)	[13]
l/min. (l/m)	[14]
m ³ /min. (m3/min)	[15]
l/h (l/h)	[16]

m ³ /h (m3/h)	[17]
Kg/s (kg/s)	[18]
Kg/min. (kg/min)	[19]
Kg/h (kg/h)	[20]
T/min. (T/min.)	[21]
T/h (T/h)	[22]
Metri (m)	[23]
Nm (Nm)	[24]
m/s (m/s)	[25]
m/min. (m/min)	[26]
°F (°F)	[27]
In wg (in wg)	[28]
gal/s (gal/s)	[29]
Ft ³ /s (ft3/s)	[30]
Gal/min. (gal/min.)	[31]
Ft ³ /min. (Ft3/min.)	[32]
Gal/h (gal/h)	[33]
Ft ³ /h (Ft3/h)	[34]
Lb/s (lb/s)	[35]
Lb/min. (lb/min.)	[36]
Lb/h (lb/h)	[37]
Lb ft (lb ft)	[38]
Ft/s (ft/s)	[39]
Ft/min. (ft/min.)	[40]

Funzione:

Scegliere le unità di misura da visualizzare sul display. L'unità viene visualizzata se è possibile collegare un quadro di comando, se *Riferimento [unità]* [2] o *Retroazione [unità]* [3] sono stati selezionati in uno dei parametri 009-012 *Visualizzazione del display* e in modo Display. Questa unità viene usata anche in *Regolazione processo, anello chiuso* per *Riferimento minimo* massimo e *Retroazione minima/massima*.

Descrizione:

Selezionare l'unità desiderata per il segnale di riferimento/retroazione.



NOTA!

I parametri 417-421 sono usati solo se nel parametro 100 *Configurazione* è stata selezionata l'opzione *Regolazione velocità, anello chiuso* [1].

417 Velocità, guadagno proporzionale PID
(VEL. GUAD. P.)
Valore:

0,000 (OFF) - 1,000 ☆ 0,010

Funzione:

Guadagno proporzionale indica quante volte deve essere amplificato l'errore (scostamento fra il segnale di retroazione e il punto di funzionamento).

Descrizione:

Una regolazione rapida si ottiene con un'amplificazione elevata, tuttavia se l'amplificazione è eccessiva, il processo può diventare instabile.

418 Velocità, tempo integrale PID
(VEL. GUAD. I)
Valore:

20,00 - 999,99 ms (1000 = OFF) ☆ 100 ms

Funzione:

Il tempo integrale determina quanto è necessario al regolatore PID per correggere l'errore. Tanto maggiore è l'errore, quanto più rapidamente aumenterà in contributo in frequenza dell'integratore. Il tempo integrale è il tempo necessario all'integratore per appor- tare la stessa variazione del guadagno proporzionale.

Descrizione:

Una regolazione rapida si ottiene con un tempo integrale breve. Tuttavia se questo tempo è troppo breve, il processo può diventare instabile. Se il tempo integrale è lungo, possono verificarsi scostamenti rilevanti dal riferimento voluto, in quanto il regolatore di processo necessiterà di molto tempo per la regolazione in caso di errore.

419 Velocità, tempo differenziale PID
(VEL. TEMPO D.)
Valore:

0,00 (OFF) - 200,00 ms ☆ 20,00 ms

Funzione:

Il differenziale non reagisce ad un errore costante. Fornisce un guadagno solo in caso di variazione dell'errore. Tanto più rapidamente cambia l'errore, quanto maggiore sarà il guadagno del differenziale. Il contributo è proporzionale alle velocità alla quale variano gli errori.

Descrizione:

Un controllo rapido si ottiene con un tempo differenziale lungo. Tuttavia un tempo troppo lungo può rendere instabile il processo. Se il tempo differenziale è pari a 0 ms, la funzione D non è attiva.

420 Velocità, limite di guadagno D PID
(VEL. GUAD. D LIM)
Valore:

5,0 - 50,0 ☆ 5,0

Funzione:

È possibile impostare un limite di guadagno del differenziale. Siccome il guadagno D aumenta alle frequenze superiori, limitare il guadagno può essere utile. Ciò consente di ottenere un collegamento differenziale puro alle basse frequenze e un collegamento differenziale costante alle frequenze superiori.

Descrizione:

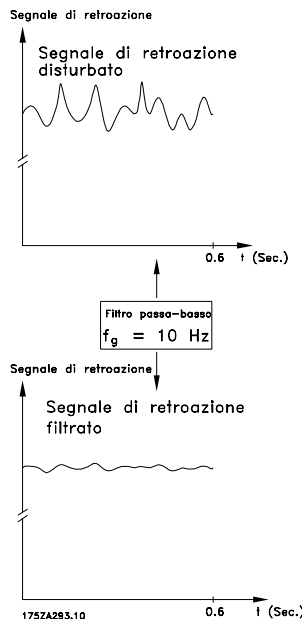
Selezionare il limite di guadagno desiderato.

421 Velocità, tempo filtro passa-basso PID
(VEL. FILTRO)
Valore:

20 - 500 ms ☆ 100 ms

Funzione:

I disturbi sul segnale di retroazione sono smorzati da un filtro passa-basso in modo da ridurre il loro impatto sulla regolazione. Ciò può essere vantaggioso, ad esempio in caso di un segnale molto disturbato. Vedere il disegno.



Descrizione:

Se viene programmata una costante di tempo (t) di 100 ms, la frequenza di disinserimento del filtro passa-basso sarà di $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, corrispondente a $(10 / 2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$. Il regolatore PID regolerà solo un segnale di retroazione che varia ad una frequenza inferiore a 1,6 Hz. Se il segnale di retroazione varia ad una frequenza superiore a 1,6 Hz, sarà smorzato dal filtro passa-basso.

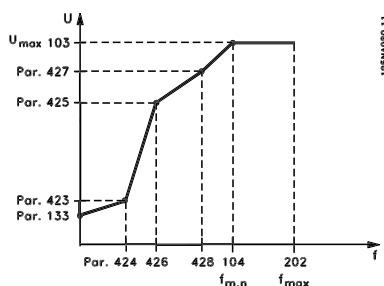
423 Tensione U1 (TENSIONE U1)

Valore:

0.0 - 999,0 V ☆ Par. 103

Funzione:

I parametri 423-428 sono usati se nel parametro 101 *Caratteristiche di coppia* è stata selezionata l'opzione *Caratteristiche speciali del motore* [8]. È possibile determinare una caratteristica U/f sulla base di quattro tensioni e tre frequenze definibili. La tensione a 0 Hz è impostata nel parametro 133 *Tensione di avviamento*.



Descrizione:

Impostare la tensione di uscita (U1) adatta alla prima frequenza di uscita (F1), parametro 424 *F1 Frequenza*.

424 Frequenza F1 (F1 FREQUENZA)

Valore:

0,0 - par. 426 *Frequenza F2* ☆ Par. 104 *Frequenza motore*

Funzione:

Vedere il parametro 423 *Tensione U1*.

Descrizione:

Impostare la frequenza di uscita (F1) adatta alla prima tensione di uscita (U1), parametro 423 *Tensione U1*.

425 Tensione U2 (U2 TENSIONE)

Valore:

0.0 - 999,0 V ☆ Par. 103

Funzione:

Vedere il parametro 423 *Tensione U1*.

Descrizione:

Impostare la tensione di uscita (U2) adatta alla seconda frequenza di uscita (F2), parametro 426 *Frequenza F2*.

426 Frequenza F2 (F2 FREQUENZA)

Valore:

Par. 424 *Frequenza F1* - ☆ Par. 104 *Frequenza motore*
par. 428 *Frequenza F3*

Funzione:

Vedere il parametro 423 *Tensione U1*.

Descrizione:

Impostare la frequenza di uscita (F2) adatta alla seconda tensione di uscita (U2), parametro 425 *Tensione U2*.

427 Tensione U3 (U3 TENSIONE)

Valore:

0,0 - 999,0 V ☆ par. 103

Funzione:

Vedere il parametro 423 *Tensione U1*.

Descrizione:

Impostare la tensione di uscita (U3) adatta alla terza frequenza di uscita (F3), parametro 428 *Frequenza F3*.

428 Frequenza F3

(F3 FREQUENZA)

Valore:

Par. 426 *Frequenza F2* - ★ Par. 104 *Frequenza motore*
1000 Hz

Funzione:

Vedere il parametro 423 *Tensione U1*.

Descrizione:

Impostare la frequenza di uscita (F3) adatta alla terza tensione di uscita (U3), parametro 427 *Tensione U3*.



NOTA!

I parametri 437-444 sono usati solo se nel parametro 100 *Configurazione* è stata selezionata l'opzione *Regolazione processo, anello chiuso*. [3].

437 Processo, controllo normale/inverso PID

(PROC. TIPO)

Valore:

★ Normale (NORMALE) [0]
Inverso (INVERSO) [1]

Funzione:

È possibile scegliere se il regolatore di processo deve aumentare/ridurre la frequenza di uscita in caso di uno scostamento fra il riferimento/valore di regolazione e il modo di processo corrente.

Descrizione:

Se il convertitore di frequenza deve ridurre la frequenza d'uscita in caso di aumento del segnale di retroazione, selezionare *Normale* [0]. Se il convertitore di frequenza deve aumentare la frequenza d'uscita in caso di aumento del segnale di retroazione, selezionare *Inverso* [1].

438 Processo, anti-avvolgimento PID

(PROC. ANTI WINDUP)

Valore:

Non attivo (DISABILITATO) [0]
★ Attivo (ABILITATO) [1]

Funzione:

È possibile scegliere se il regolatore di processo deve continuare a regolare una variazione anche se non è possibile aumentare/ridurre la frequenza di uscita.

Descrizione:

L'impostazione di fabbrica è *Abilitato* [1], vale a dire che il collegamento di integrazione viene attivato in relazione alla frequenza di uscita attuale qualora sia stato raggiunto il limite di corrente, il limite di tensione o la frequenza min/max. Il regolatore di processo non si riattiverà finché l'errore è zero o il suo segno è cambiato. Selezionare *Disabilitato* [0] se l'integratore deve continuare a integrare una variazione, anche se con questa regolazione non è possibile eliminare l'errore.



NOTA!

Se viene selezionato *Disabilitato* [0], significa che, quando la variazione cambia di segno, l'integratore dovrà integrare dal livello raggiunto in conseguenza dell'errore precedente prima che si verifichi qualsiasi variazione nella frequenza di uscita.

439 Processo PID, frequenza di avviamento

(PROC. START FREQ)

Valore:

f_{MIN} - f_{MAX} (parametri 201/202) ★ Par. 201 *Frequenza di uscita, limite basso, f_{MIN}*

Funzione:

Quando giunge il segnale di avviamento, il convertitore di frequenza reagirà in base alla regolazione *Anello aperto* e non passerà ad *Anello chiuso* fino al raggiungimento della frequenza di avviamento programmata. Ciò consente di impostare una frequenza corrispondente alla velocità alla quale il processo funziona normalmente, permettendo così di raggiungere più rapidamente le condizioni di processo richieste.

Descrizione:

Impostare la frequenza di avviamento richiesta.



NOTA!

Se il convertitore di frequenza funziona al limite di corrente prima di ottenere la frequenza di avviamento desiderata, il regolatore di processo non sarà attivato. Per attivare comunque il regolatore, la frequenza di avviamento deve essere abbassata alla frequenza di uscita richiesta. Ciò può essere effettuato durante il funzionamento.

440 Processo, guadagno proporzionale PID (PROC. GUAD. P.)

Valore:

0.0 - 10.00 ☆ 0.01

Funzione:

Il guadagno proporzionale indica quante volte deve essere applicata una variazione fra il valore di regolazione e il segnale di retroazione.

Descrizione:

Una regolazione rapida si ottiene con un guadagno elevato ma se il guadagno è eccessivo il processo può diventare instabile.

441 Processo PID, tempo integrale (PROC. GUAD. I)

Valore:

0,01 - 9999,99 (OFF) ☆ OFF

Funzione:

L'integratore fornisce un guadagno crescente in caso di errore costante fra il riferimento/valore di regolazione e il segnale di retroazione. Tanto maggiore è l'errore, quanto più rapidamente aumenterà il contributo in frequenza dell'integratore. Il tempo integrale è il tempo necessario all'integratore per apportare la stessa variazione del guadagno proporzionale.

Descrizione:

Si ottiene una regolazione rapida se il tempo integrale è breve. Se tuttavia questo tempo è troppo breve, il processo può diventare instabile. Se il tempo integrale è lungo, si possono verificare scostamenti rilevanti dal valore di regolazione voluto, in quanto il regolatore di processo necessiterà di molto tempo per la regolazione di un dato errore.

442 Processo, tempo differenziale

(PROC. TEMPO D.)

Valore:

0,00 (OFF) - 10,00 s ☆ 0,00 s.

Funzione:

Il differenziale non reagisce ad un errore costante. Fornisce un guadagno solo in caso di variazione dell'errore. Tanto più rapidamente cambia l'errore, quanto maggiore sarà il guadagno del differenziale. Il guadagno è proporzionale alla velocità di variazione dell'errore.

Descrizione:

Una regolazione rapida si ottiene con un tempo differenziale lungo. Se tuttavia questo tempo diventa troppo lungo, il processo può diventare instabile.

443 Processo, limite di guadagno diff. PID

(PROC. GUAD. D)

Valore:

5,0 - 50,0 ☆ 5,0

Funzione:

È possibile impostare un limite per il guadagno del differenziale. Il guadagno del differenziale aumenterà in caso di variazioni rapide e per questo motivo può essere opportuno limitarlo. In tal modo si ottiene un guadagno del differenziale puro in caso di variazioni lente e un guadagno del differenziale costante in caso di variazioni rapide.

Descrizione:

Selezionare il limite del guadagno del differenziale necessario.

444 Processo, tempo filtro passa-basso PID

(PROC. FILTRO)

Valore:

0.02 - 10.00 ☆ 0.02

Funzione:

I disturbi sul segnale di retroazione sono smorzati da un filtro passa-basso in modo da ridurre il loro impatto sulla regolazione del processo. Ciò può essere vantaggioso, ad esempio in caso di un segnale molto disturbato.

Descrizione:

Selezionare la costante di tempo richiesta (t). Se viene programmata una costante di tempo (t) di 0,1 la fre-

quenza di disinserimento del filtro passa-basso sarà di $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, corrispondente a $(10 / 2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$. Il regolatore di processo regolerà pertanto solo un segnale di retroazione che varia ad una frequenza inferiore a 1,6 Hz. Se il segnale di retroazione varia ad una frequenza superiore a 1,6 Hz, sarà smorzato dal filtro passa-basso.

445 Avviamento lanciato (RIAGGANCIO VOLO)

Valore:

★ Disabilitato (DISABILITATO)	[0]
OK - senso orario (OK-SENSO ORARIO)	[1]
OK - Entrambi i sensi (OK-2 DIREZIONI)	[2]
Freno CC e avviamento (FRENO CC P. START)	[3]

Funzione:

Questa funzione consente di "agganciare" un motore che non è più controllato da un convertitore di frequenza, ad esempio a causa di una caduta di tensione. La funzione è attivata ogni volta che viene inviato un comando di avviamento. Affinché il convertitore di frequenza sia in grado di "agganciare" il motore in rotazione, la velocità del motore deve essere inferiore alla frequenza del parametro 202 *Frequenza di uscita, limite alto, f_{MAX}* .

Descrizione:

Selezionare *Disabilitato* [0] se questa funzione non è necessaria.

Selezionare *OK - senso orario* [1] se il motore è in grado di ruotare in un solo senso all'inserimento. *OK - senso orario* [1] deve essere selezionato se nel parametro 200 *Frequenza di uscita, campo/senso* è stato selezionato *Senso orario*.

Selezionare *OK - entrambi i sensi* [2] se il motore è in grado di ruotare in entrambi i sensi all'inserimento.

Selezionare *Freno CC e avviamento* [3] se il convertitore di frequenza deve prima frenare il motore con il freno CC, quindi riavviarlo. Si presume che i parametri 126-127/132 *Freno CC* siano abilitati. In caso di una rotazione del motore accentuata, il convertitore di frequenza non può "agganciare" il motore senza selezionare *Freno CC e avviamento*.

Limitazioni:

- Un'inerzia troppo bassa determina un'accelerazione del carico, che può essere pericolosa o impedire il corretto agganciamento del motore rotante. Usare invece il freno CC.
- Se il carico è condotto, ad esempio, dalla rotazione del motore, l'apparecchio può disinserirsi per sovratensione.
- Avviamento lanciato non funziona a valori inferiori a 250 giri/min.

451 Coefficiente FF PID (feedforward fact)

Valore:

0 - 500 % ★ 100 %

Funzione:

Questo parametro è attivo soltanto se nel parametro 100 *Configurazione* è stato selezionato *Regolazione velocità, anello chiuso*. La funzione FF una parte più o meno grande del segnale di riferimento all'esterno del controller PID, in modo tale che quest'ultimo influisca su parte del segnale di comando. Qualsiasi modifica al set point influirà così direttamente sulla velocità del motore. Il fattore FF garantisce un elevato dinamismo durante la modifica del set point e una minore instabilità.

Descrizione:

Il valore % necessario può essere selezionato nell'intervallo $f_{MIN} - f_{MAX}$. Si usano valori superiori al 100 % se le variazioni del set point sono di entità ridotta.

452 Campo controller (PID CONTR. RANGE)

Valore:

0 - 200 % ★ 10 %

Funzione:

Questo parametro è attivo soltanto se nel parametro 100 *Configurazione* è stato selezionato *Regolazione velocità, anello chiuso*.

Il campo del controller (larghezza di banda) limita l'uscita dal controller PID come % della frequenza del motore $f_{M,N}$.

Descrizione:

È possibile selezionare il valore % richiesto per la frequenza motore $f_{M,N}$. Se l'intervallo controller viene ridotto, le variazioni di velocità subiranno analogamente una riduzione durante la messa a punto iniziale.

Danfoss e richiedere la Guida alla progettazione VLT 2800.

456 Riduzione tensione freno
(Riduz tens freno)
Valore:

0 - 25 V con dispositivo 200 V ☆ 0

0 - 50 V con dispositivo 400 V ☆ 0

Funzione:

L'utente imposta la tensione alla quale viene ridotto il livello della frenata con resistenza. Questa funzione è attiva solo in caso di selezione di resistenza nel parametro 400.

Descrizione:

Tanto maggiore è il valore di riduzione, quanto più rapida la reazione al sovraccarico del generatore. Da usare solo in caso di problemi di sovratensione nel circuito intermedio.

461 Conversione della retroazione
(CONV RETROAZIONE)
Valore:

☆ Lineare (LINEARE) [0]

Radice quadrata (QUADRATICA) [1]

Funzione:

La selezione di una funzione in questo parametro cambia un segnale di retroazione collegato dal processo in un valore di retroazione pari alla radice quadrata del segnale connesso. Questo si utilizza, per esempio, laddove occorre regolare il flusso (volume) in base alla pressione come segnale di retroazione (flusso - costante $\times \sqrt{\text{pressione}}$). Tale conversione permette di impostare il riferimento in modo tale da creare una connessione lineare tra il riferimento ed il flusso richiesti.

Descrizione:

Se viene selezionato *Lineare* [0], il segnale di retroazione e il valore di retroazione saranno proporzionali. Se viene selezionato *Radice quadrata* [1], il convertitore di frequenza converte il segnale di retroazione in un valore di retroazione quadratico.


NOTA!

I gruppi di parametri 500 *Comunicazione seriale* e 600 *Funzioni tecniche* non sono inclusi nel presente manuale. Contattare

■ Modo pausa avanzato

Il modo pausa avanzato è stato sviluppato per funzionare in tutte le condizioni e per superare i problemi legati all'utilizzo delle pompe con curve di potenza stazionarie o in presenza di variazioni della pressione di aspirazione. Il modo pausa avanzato offre un eccellente controllo che consente di arrestare la pompa in caso di bassa portata, facendo risparmiare energia.

Se si utilizza un controllo a pressione costante nel sistema una rapida diminuzione, ad esempio, della pressione di aspirazione, porterà ad un aumento nella frequenza per mantenere la pressione. Di conseguenza la frequenza varierà in modo indipendente dal flusso. Questa situazione può portare alla modalità fine pausa o alla modalità pausa del convertitore di frequenza in modo non corretto.

Curve piatte generano situazioni in cui la frequenza non varia o varia in modo trascurabile in seguito a variazioni del flusso. Quindi il convertitore di frequenza potrebbe non essere in grado di raggiungere la frequenza di pausa se impostato a un valore basso.

Il modo pausa avanzato è basato sul monitoraggio di potenza/frequenza e funziona solo ad anello chiuso. Un arresto a causa della funzione modo pausa avanzato viene avviato nelle seguenti condizioni:

- Il consumo energetico è inferiore alla curva di potenza a portata nulla o bassa e rimane invariato per un determinato periodo (parametri 462 *Tempo pausa motore avanzato*) **o**
- La retroazione di pressione è superiore al riferimento quando funziona a velocità minima e rimane invariata per un determinato periodo (parametro 462 *Tempo pausa motore avanzato*).

Se la pressione di retroazione scende sotto la pressione di fine pausa (parametro 464 *Pressione di fine pausa*), il convertitore di frequenza riavvia il motore.

■ Rilevamento del funzionamento a secco

Per la maggior parte delle pompe, soprattutto per pompe a fondo pozzo è necessario assicurare che la pompa viene arrestata in caso di funzionamento a secco. Ciò viene assicurato dalla funzione di rilevamento del funzionamento a secco.

Come funziona?

Il rilevamento del funzionamento a secco è basato sul monitoraggio di potenza/frequenza e funziona sia ad anello chiuso che ad anello aperto.

L'arresto (scatto) dovuto al funzionamento a secco viene avviato nelle seguenti condizioni:

Anello chiuso:

- Il convertitore di frequenza funziona alla massima frequenza (parametro 202 *Frequenza di uscita, limite alto, f_{MAX}*) **e**
- La retroazione è inferiore al riferimento minimo (parametro 204 *Riferimento minimo, Rif_{MIN}*) **e**
- Il consumo energetico è inferiore alla curva di potenza a portata nulla o bassa per un determinato periodo (parametro 470 *Timeout funzionamento a secco*)

Anello aperto:

- Ogniqualvolta la potenza è inferiore alla curva di potenza a portata nulla o bassa per un determinato periodo (parametro 470 *Timeout funzionamento a secco*) il convertitore di frequenza scatterà.

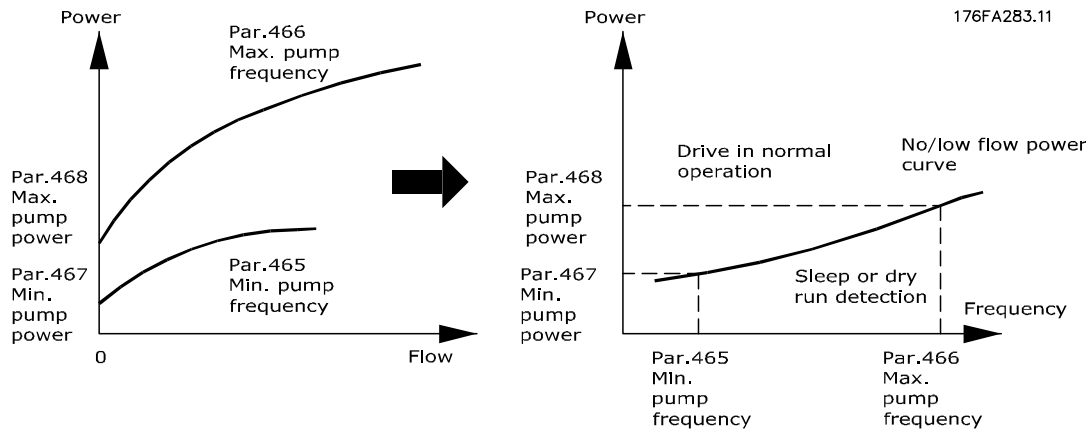
Il convertitore di frequenza può essere impostato sia per un riavviamento manuale sia automatico in seguito all'arresto (parametri 405 *Funzione di ripristino* e 406 *Tempo di riavviamento automatico*).

- Il modo pausa avanzato e il rilevamento del funzionamento a secco possono essere attivati e disattivati indipendentemente. Questo viene fatto nel parametro 462 *Tempo modo pausa avanzato* e nel parametro 470 *Timeout funzionamento a secco*.

Le pompe centrifughe con propulsori radiali mostrano un'evidente relazione uno a uno tra la dissipazione di potenza e il flusso che viene utilizzata per rilevare una situazione di assenza di flusso o a flusso basso.

Basta inserire due serie di valori di potenza e frequenza (min e max) in assenza di flusso o a basso flusso. Il convertitore di frequenza quindi calcola automaticamente tutti i dati compresi tra le due serie di valori e genera la curva di potenza in assenza di flusso o a basso flusso.

Se la dissipazione di potenza scende al di sotto della curva di potenza, il convertitore di frequenza passa in modalità Pausa o scatta in seguito a dry run in base alla configurazione.



- Protezione dal funzionamento a secco. Si arresta in caso di portata nulla o bassa e protegge il motore e la pompa dal surriscaldamento.
- Migliori risparmi energetici con il modo pausa avanzato.
- Rischio minore della crescita di batteri nell'acqua potabile causati da un raffreddamento insufficiente del motore.
- Facile messa in servizio.

Solo le pompe centrifughe con propulsore radiale mostrano un'evidente relazione uno a uno tra flusso e potenza. Quindi viene garantito il funzionamento corretto della modalità Pompa avanzata e del Rilevamento Dry run solo per questo tipo di pompe.

462 Tempo pausa motore avanzato (TIMER ESL)

Valore:

Valore 0 – 9999 sec. ★ 0 = OFF

Funzione:

Il timer previene il funzionamento ciclico tra modo pausa e funzionamento normale. Se ad esempio il consumo energetico scende al di sotto della curva di potenza a portata nulla o bassa, il convertitore di frequenza cambierà modo quando il timer scade.

Descrizione:

In caso di funzionamento ciclico, impostare il timer su un valore adeguato che limita il numero di cicli. Il valore 0 disattiva il modo pausa avanzato. Nota: Nel parametro 463 *Set point pre pausa* è possibile impostare il convertitore di frequenza per generare una pre pausa di pressione prima dell'arresto della pompa.

463 Riferimento pre pausa (RIF PRE-PAUSA)

Valore:

1 - 200 % ★ 100 % del setpoint

Funzione:

Questa funzione può essere utilizzata solo se nel parametro 100 è stato selezionato *Anello chiuso*. Negli impianti muniti di regolazione costante della pressione, conveniente aumentare la pressione di rete prima di mandare in pausa il motore. In questo modo possibile aumentare considerevolmente il tempo di pausa evitando inutili e ripetuti avviamenti ed arresti del motore.

Esiste un timeout pre-pausa fisso dopo 30 sec. nel caso non sia possibile raggiungere il riferimento pre pausa.

Descrizione:

Impostare il *Riferimento pre-pausa* desiderato come valore percentuale del riferimento risultante durante il funzionamento normale. Il 100% corrisponde al riferimento senza pre-pausa (aggiuntivo).

464 Pressione fine pausa (Pressione fine pausa)

Valore:

Par. 204 Rif_{MIN} – par. 215 - 218 Setpoint ★ 0

Funzione:

Quando è in modo pausa, il convertitore di frequenza interrompe la pausa quando la pressione scende sotto la pressione di fine pausa per il tempo impostato nel parametro 462 *Tempo modo pausa avanzato*.

Descrizione:

Impostare un valore adeguato per il sistema. L'unità è impostata nel parametro 416.

**465 Frequenza minima pompa
(Freq. min. pompa)**
Valore:

Valore par. 201 f_{MIN} – par. 202 f_{MAX} (Hz) ★ 20

Funzione:

Questo parametro è collegato al parametro 467 *Potenza minima* ed è utilizzato nella curva di potenza in assenza di flusso/a basso flusso.

Descrizione:

Immettere un valore uguale o circa uguale alla frequenza minima desiderata impostata nel parametro 201 *Limite basso frequenza uscita, f_{MIN}* . L'estensione della curva di potenza in assenza di flusso/a basso flusso è limitata dai parametri 201 e 202 e non dai parametri 465 e 466.

**466 Frequenza massima pompa
(Freq. max. pompa)**
Valore:

Valore par. 201 f_{MIN} - par. 202 f_{MAX} (Hz) ★ 50

Funzione:

Questo parametro è collegato al parametro 468 *Potenza massima pompa* ed è utilizzato per la curva di potenza in assenza di flusso/ a basso flusso.

Descrizione:

Immettere un valore uguale o circa uguale alla frequenza massima desiderata impostata nel parametro 202 *Limite alto frequenza di uscita, f_{MAX}* .

**467 Potenza minima della pompa
(POTENZA MIN. POMPA)**
Valore:

0 – 500.000 W ★ 0

Funzione:

La dissipazione di potenza associata alla frequenza inserita nel parametro 465 *Frequenza minima della pompa*.

Descrizione:

Inserire la potenza a portata nulla o bassa indicata alla frequenza minima della pompa inserita nel parametro 465.

In funzione della taglia o della curva di potenza della pompa, selezionare W o kW nel par. 009 indice [32] e [8] per la regolazione di precisione.

**468 Potenza massima della pompa
(Potenza max. della pompa)**
Valore:

0 – 500.000 W ★ 0

Funzione:

La dissipazione di potenza associata alla frequenza inserita nel parametro 466 *Frequenza minima della pompa*.

Descrizione:

Inserire la potenza a portata nulla o bassa indicata alla massima frequenza della pompa inserita nel parametro 466.

In funzione della taglia o della curva di potenza della pompa, selezionare W o kW nel par. 009 indice [32] e [8] per la regolazione di precisione.

**469 Compensazione potenza in assenza di
flusso
(Comp. potenza NF)**
Valore:

0,01 - 2 ★ 1.2

Funzione:

Questa funzione è utilizzata come offset della curva di potenza in assenza di flusso/a basso flusso utilizzabile come fattore di protezione per la taratura fine del sistema.

Descrizione:

Descrizione Il fattore viene moltiplicato per i valori della potenza. Ad esempio 1,2 aumenta il valore della potenza di 1,2 nell'intero intervallo di frequenza.

**470 Timeout funzionamento a secco
(TIMEOUT FUNZ. A SECCO)**
Valore:

5-30 sec. ★ 31 = OFF

Funzione:

Se la potenza è inferiore alla curva di potenza a portata nulla o bassa, alla massima velocità per il tempo impostato in questo parametro, il convertitore di frequenza scatterà emettendo l'allarme 75: Funzionamento a secco. Nel funzionamento ad anello aperto la velocità massima non deve necessariamente essere raggiunta prima dello scatto.

Descrizione:

Impostare il valore per ottenere il ritardo desiderato prima dello scatto. Il riavvio manuale o automatico può essere programmato nel parametro 405 *Reset modo* e 406 *Autorestart [s]*.

Il valore 30 disattiva il rilevamento del funzionamento a secco.

471 Timer interblocco funzionamento a secco

(TEMPO INT. FUNZ. A SECCO)

Valore:

0,5-60 min. ★ 30 min.

Funzione:

Questo timer determina quando è possibile ripristinare automaticamente uno scatto dovuto al funzionamento a secco. Trascorso il tempo del timer, il ripristino automatico dello scatto può automaticamente riavviare il convertitore di frequenza.

Descrizione:

Il parametro 406 *Tempo di riavvio automatico* continua a determinare il numero di tentativi di ripristinare uno scatto. Se ad esempio il parametro 406 *Tempo di riavvio automatico* viene impostato su 10 sec. e il parametro 405 *Funzioni di ripristino* viene impostato su Ripristino automatico x10, il convertitore di frequenza tenterà di ripristinare lo scatto 10 volte entro 100 secondi. Se il parametro 471 è impostato su 30 min., il convertitore di frequenza di conseguenza non sarà più in grado di ripristinare automaticamente uno scatto per funzionamento a secco e sarà necessario un ripristino manuale.

484 Rampa iniziale

(RAMPA INIZIALE)

Valore:

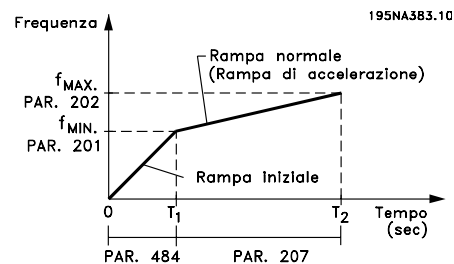
OFF/000.1s - 360.0 s ★ OFF

Funzione:

Consente di portare il motore/l'apparecchiatura a una velocità minima nominale (frequenza) diversa dalla velocità di accelerazione normale (param. 207).

Descrizione:

Come esempio, le pompe verticali e altre apparecchiature hanno spesso un requisito di non funzionare più del necessario al di sotto di una velocità minima. Possono verificarsi danni e usure eccessive quando funzionano al di sotto della velocità minima (frequenza) per un periodo di tempo troppo lungo. La rampa iniziale è usata per accelerare rapidamente il motore/apparecchiatura alla velocità minima in cui la rampa di accelerazione (parametro 207) è attiva. Il campo di regolazione della rampa iniziale va da 000.1 secondi a 360.0 secondi; regolabile in incrementi di 0.1 secondi. Se questo parametro è impostato su 000.0, tale parametro visualizzerà OFF, la rampa iniziale non è attiva e la rampa di accelerazione normale è attiva.



■ Modo riempimento

Il modo Riempimento elimina l'evento del colpo d'ariete associato all'aspirazione rapida dell'aria dalle reti di tubazioni (come gli impianti d'irrigazione).

Il convertitore di frequenza, impostato per il funzionamento Anello chiuso utilizza una portata di riempimento, un riferimento "pressione di riempimento", un riferimento di pressione di funzionamento, e una retroazione di pressione.

Il modo riempimento è disponibile quando:

- Il convertitore di frequenza VLT 2800 è in modalità **Anello chiuso** (parametro 100).
- Il parametro 485 **non è 0**
- Il parametro 437 è impostato su **NORMALE**

Dopo un comando di avviamento, il funzionamento modo di riempimento comincia quando il convertitore di frequenza raggiunge la frequenza minima - impostata nel parametro 201.

Il riferimento "Riempimento" - parametro 486 - è attualmente un limite di riferimento. Quando viene rag-

giunta la velocità minima, la retroazione di pressione viene esaminata e il convertitore di frequenza comincia a raggiungere il riferimento pressione di "Riempimento" alla velocità stabilita dal parametro 485 Portata di Riempimento.

La portata di riempimento - parametro 485 - è ridotta in Unità/Secondo. Le unità saranno quelle selezionate nel parametro 416.

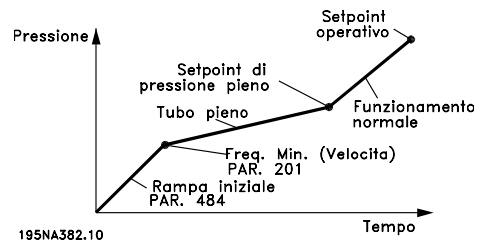
Quando la retroazione di pressione corrisponde al riferimento di "Riempimento", le transizioni di controllo al riferimento di funzionamento (Riferimento 1-4, param. 215-218) e continua a funzionare in modalità "anello chiuso" standard (normale).

Il valore da usare per il parametro 486 Riferimento di "Riempimento" può essere determinato da:

1. Usare il tasto MODO DISPLAY sull'LCP per visualizzare **RETROAZIONE 1**. **IMPORTANTE!** Assicurarsi di aver selezionato le UNITÀ nel parametro 416 prima di questa fase.
2. Azionare il VLT 2800 in modo **MANUALE** e avanzare lentamente la velocità per riempire la condotta facendo attenzione a non creare un colpo d'ariete.
3. Un osservatore all'estremità della condotta deve essere in grado di riferire quando la condotta è riempita.
4. In quel momento, arrestare il motore, e osservare il valore di retroazione di pressione (impostare il display dell'LCP per osservare la retroazione prima che cominci).
5. Il valore di retroazione nella fase 4) è il valore da usare nel parametro 486 - Riferimento di "Riempimento".

Il valore da impostare nel parametro 485 - Portata di Riempimento può essere fornito dall'ingegneria del sistema attraverso calcoli adeguati o dall'esperienza, oppure può essere determinato in via sperimentale eseguendo numerose sequenze del modo di riempimento e sia aumentando che diminuendo il valore di questo parametro per ottenere il riempimento più veloce possibile senza causare alcun colpo d'ariete.

Il **Modo riempimento** è anche vantaggioso quando si determina l'arresto del motore poiché impedisce cambiamenti improvvisi di pressione e flusso che potrebbero anche causare un colpo d'ariete.



485 Portata di riempimento
(PORTATA DI RIEMPIMENTO)

Valore:

OFF/000000.001 - 999999.999 (unità/s) - ★ OFF

Funzione:

Stabilisce la portata di riempimento della condotta.

Descrizione:

La dimensione di questo parametro è Unità/Secondo. Le unità saranno i valori selezionati nel parametro 416. Per esempio, le unità potrebbero essere Bar, o MPa, o PSI, ecc. Se Bar è l'unità selezionata nel parametro 416, allora il numero impostato in questo parametro (485) sarebbe ridimensionato come Bar/secondo. Modifiche a questo parametro possono essere fatte nelle fasi di .001 unità.

486 Riferimento di riempimento
(RIFERIMENTO DI RIEMPIMENTO)

Valore:

Param. 414 - Param. 205 - ★ Param. 414

Funzione:

Il valore impostato in questo parametro corrisponde alla pressione esistente nel sensore di pressione quando la condotta è riempita.

Descrizione:

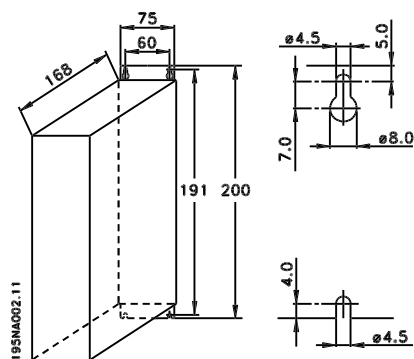
Le unità di questo parametro corrispondono alle unità selezionate nel Parametro 416. Il valore minimo di tale parametro è $F_{b_{min}}$ (param. 414). Il valore massimo di questo parametro è Ref_{max} (param. 205). Il riferimento può essere modificato nelle fasi .01.

■ Dimensioni meccaniche

I disegni sottostanti mostrano le dimensioni meccaniche. Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

VLT 2803-2815 200-240 Volt

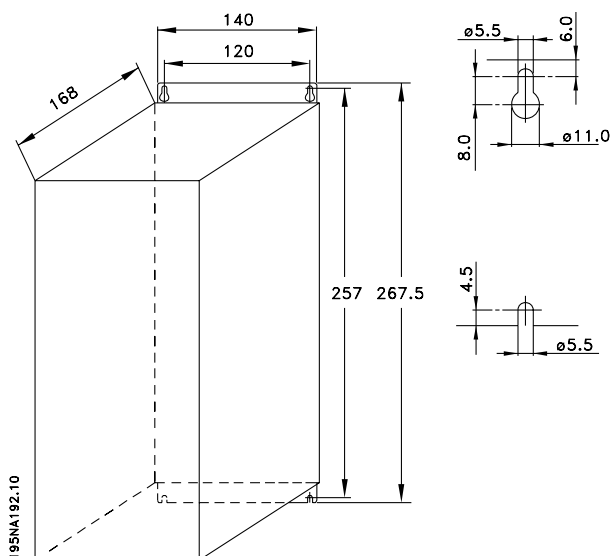
VLT 2805-2815 380-480 Volt



VLT 2822 220 - 240 V, PD2

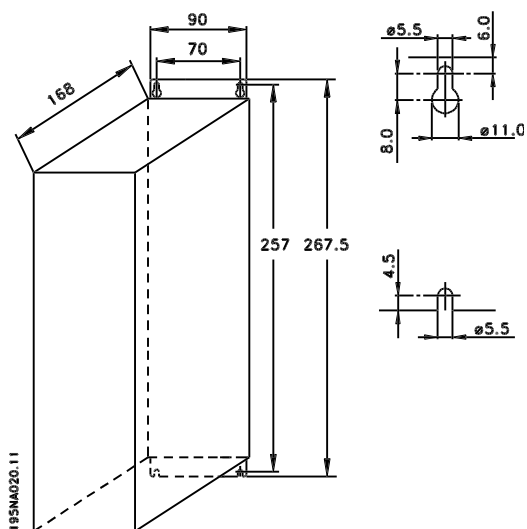
VLT 2840 200-240 Volt

VLT 2855-2875 380-480 Volt



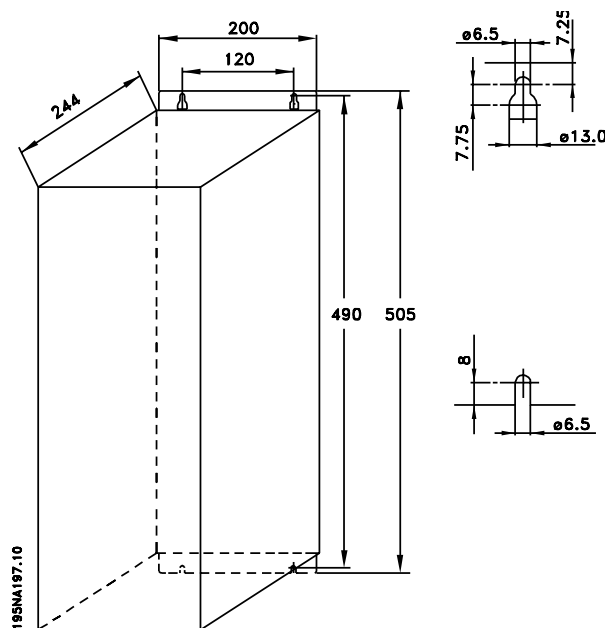
VLT 2822 200-240 Volt

VLT 2822-2840 380-480 Volt



VLT 2840 220-240 V, PD2

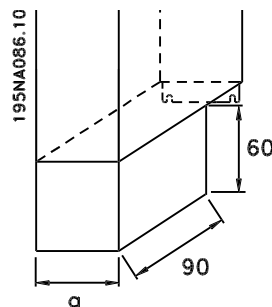
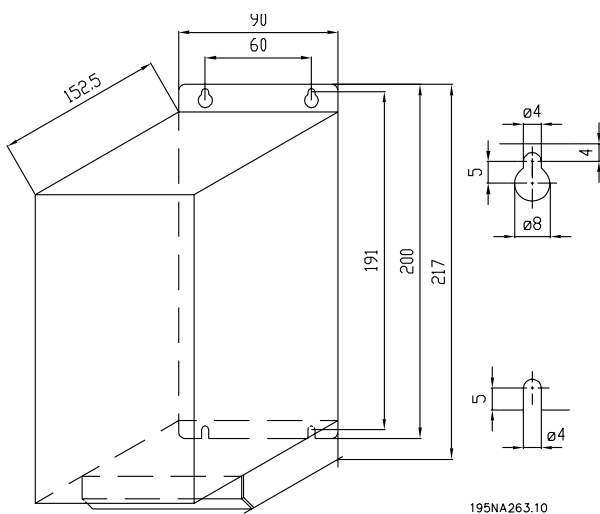
VLT 2880-82 380-480V



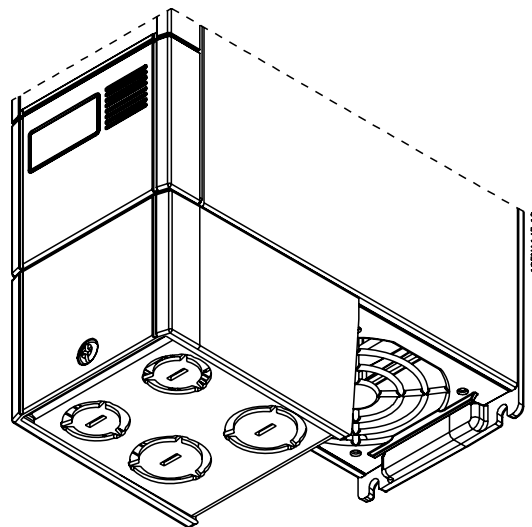
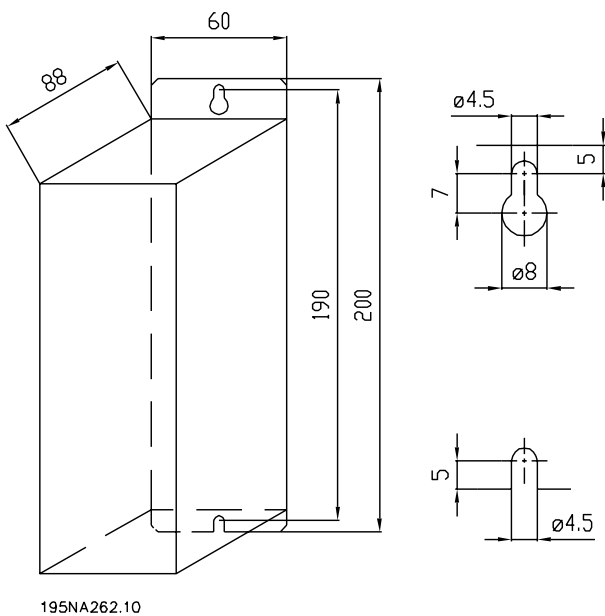
Installazione

■ Bobine motore (195N3110)

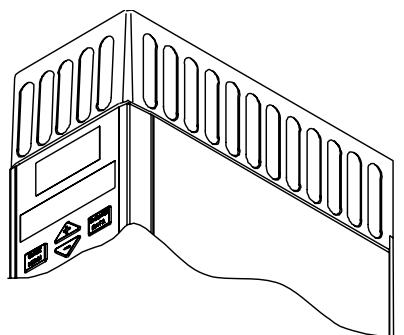
La dimensione "a" dipende dal tipo di apparecchio.



■ Filtro RFI 1B (195N3103)

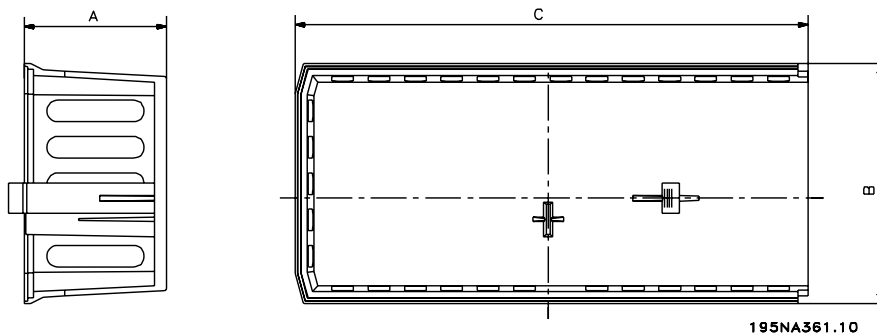


■ Soluzione IP 21



■ Coprimorsetti

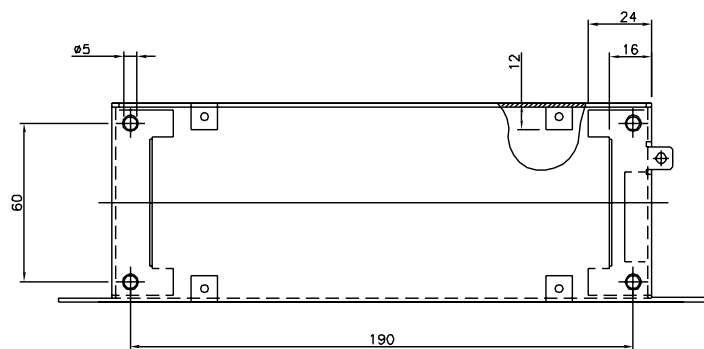
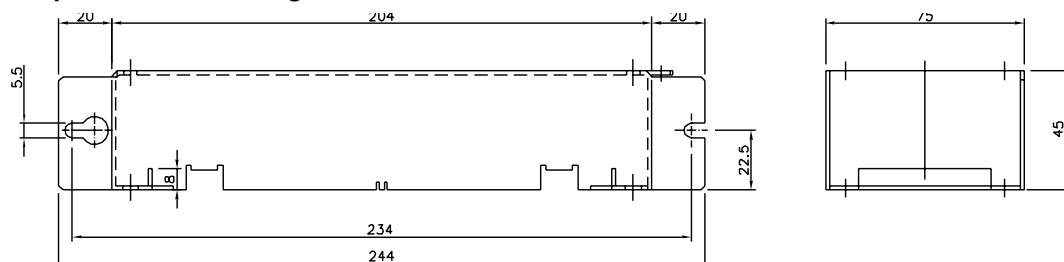
Il disegno sottostante fornisce le dimensioni dei coprimorsetti NEMA 1 per VLT 2803-2875.



Dimensioni

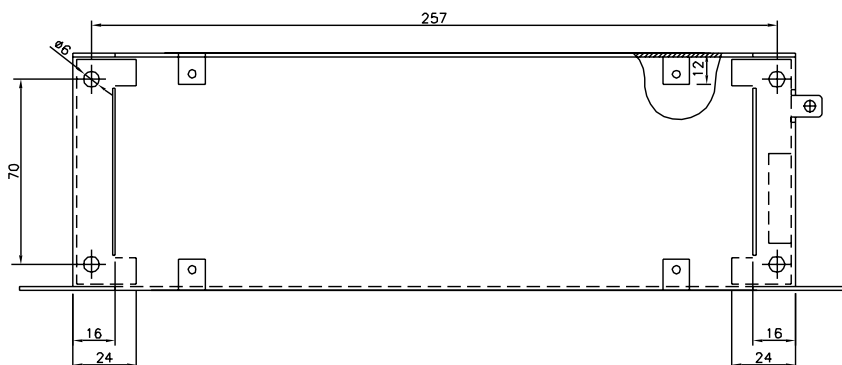
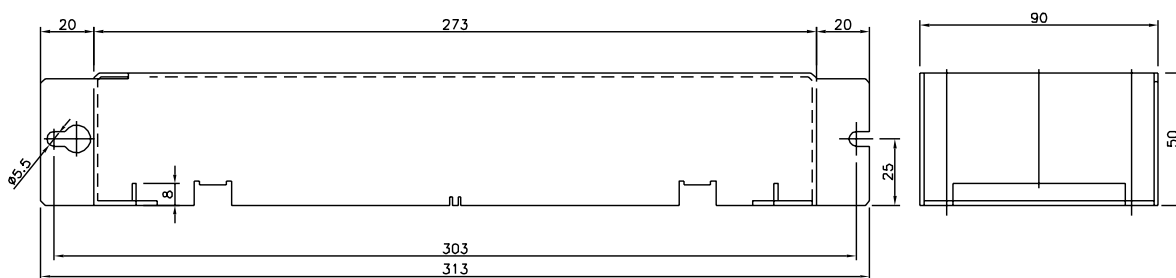
Tipo	Codice numerico	A	B	C
VLT 2803-2815 200-240 V, VLT 2805-2815 380-480 V	195N2118	47	80	170
VLT 2822 200-240 V, VLT 2822-2840 380-480 V	195N2119	47	95	170
VLT 2840 200-240 V, VLT 2822 PD2, TR1 2855-2875 380-480 V	195N2120	47	145	170
TR1 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2	195N2126	47	205	245

■ Filtro EMC per cavi motore lunghi



195NA360.10

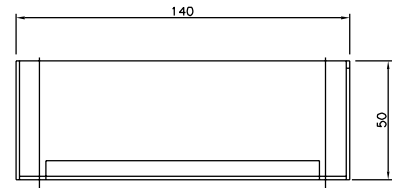
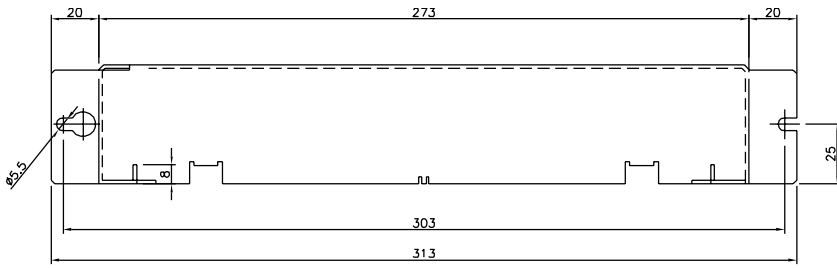
192H4719



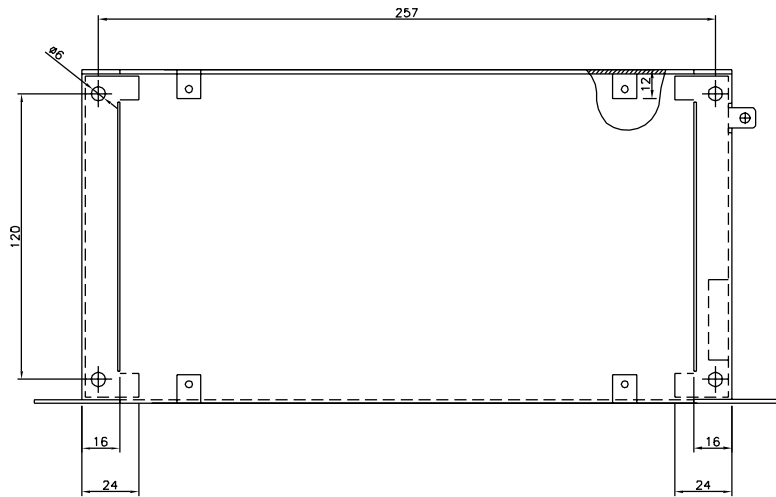
195NA358.10

192H4720

Installazione



195NA359.10



192H4893

■ Installazione meccanica



Prestare attenzione ai requisiti richiesti per l'installazione.

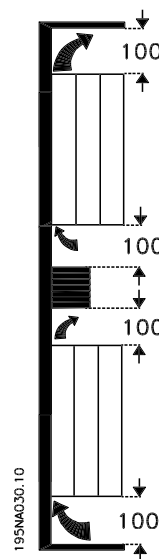
Il convertitore di frequenza viene raffreddato mediante circolazione dell'aria. Affinché l'aria di raffreddamento possa fuoriuscire dall'apparecchio, lo spazio minimo al di sopra e al di sotto dell'apparecchio deve essere di almeno 100 mm. Per evitare il surriscaldamento dell'apparecchio, verificare che la temperatura ambiente non aumenti oltre la temperatura max indicata per il convertitore di frequenza e che la temperatura media nelle 24 ore non sia superata. La temperatura massima e quella media nelle 24 ore possono essere ricavate dai *Dati tecnici generali*. Se la temperatura ambiente è compresa fra 45 °C - 55 °C, provvedere ad una riduzione di potenza del convertitore di frequenza. Vedere *Riduzione della potenza in relazione alla temperatura ambiente*. In assenza di una riduzione di potenza in relazione alla temperatura ambiente, è da prevedersi una riduzione della vita media del convertitore di frequenza.

■ Integrazione

Tutti gli apparecchi con protezione IP 20 devono essere integrati in armadi o quadri. La protezione IP 20 non è adatta per il montaggio remoto. In alcuni paesi, ad esempio gli USA, gli apparecchi con protezione NEMA 1 sono provvisti di approvazione per il montaggio remoto.

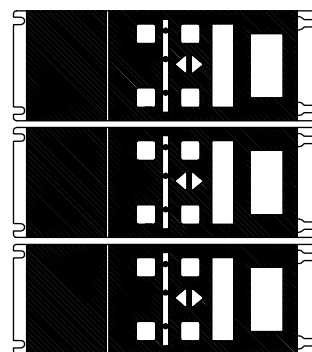
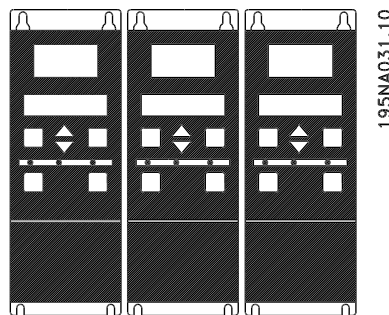
■ Spazio per l'installazione meccanica

Tutte le unità richiedono una distanza minima di 100 mm dagli altri componenti e, inoltre, fori di ventilazione.



■ Fianco a fianco

Tutti i VLT 2800 consentono l'installazione affiancata in qualsiasi posizione in quanto non richiedono alcun raffreddamento ai lati.



195NA0147.10

Installazione



NOTA!

Con la soluzione IP 21, tutti gli apparecchi richiedono uno spazio minimo di 100 mm dagli altri componenti in tutti i lati. Ciò significa che l'installazione affiancata non è consentita.

■ Informazioni generali sull'installazione elettrica

■ Avvertenza alta tensione



Il convertitore di frequenza, se collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose. L'errata installazione del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di anomalie delle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Devono essere osservate le istruzioni del presente manuale, nonché le norme di sicurezza locali e nazionali. Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo aver disinnescato l'alimentazione di rete: attendere almeno 4 minuti.



NOTA!

È responsabilità dell'utente o dell'elettricista incaricato garantire la corretta messa a terra e protezione in conformità alle norme nazionali e locali vigenti.

■ Messa a terra

All'installazione, considerare quanto segue:

- Messa a terra di sicurezza: notare che il convertitore di frequenza determina un'elevata corrente di dispersione a terra e deve essere opportunamente collegato a terra per motivi di sicurezza. Valgono le norme di sicurezza locali.
- Messa a terra alle alte frequenze: mantenere i cavi di messa a terra i più brevi possibile.

Collegare i diversi sistemi di messa a terra con un'impedenza minima dei conduttori. Un'impedenza bassissima dei conduttori si ottiene mantenendo il conduttore il più breve possibile e con la sezione più ampia possibile. Un conduttore piatto possiede un'impedenza alle alte frequenze inferiore rispetto ad un conduttore a sezione circolare, a parità di sezione $C_{V_{ESS}}$. Se gli armadi contengono più di un apparecchio, i pannelli posteriori, che devono essere metallici, devono essere utilizzati come piastra comune di riferimento a terra. I contenitori metallici dei diversi apparecchi devono essere montati sul pannello posteriore dell'armadio con un'impedenza alle alte frequenze minima. In questo modo si evitano tensioni alle alte frequenze diverse per i singoli apparecchi e il rischio di correnti di radio-disturbo nei cavi di collegamento utilizzati fra gli apparecchi. Verranno così ridotte le interferenze irradia-

te. Per ottenere una bassa impedenza alle alte frequenze, i bulloni di fissaggio degli apparecchi possono essere utilizzati per il collegamento HF al pannello posteriore. A tale scopo, rimuovere eventuali strati di vernice isolante o simili dai punti di fissaggio.

■ Protezione supplementare

Relè RCD, una messa a terra di o normale possono costituire una protezione supplementare, a condizione che siano rispettate le norme di sicurezza locali. In caso di guasto della messa a terra, si potrebbe accumulare CC nella corrente di guasto. Non usare mai un RCD (relè ELCB) di tipo A, in quanto non sono adatti per correnti di guasto continue. In caso di impiego di relè RCD, osservare le norme locali. In caso di impiego di relè RCD, questi devono essere adatti per:

- la protezione di un'apparecchiatura con una componente continua nella corrente di guasto (raddrizzatore a ponte trifase)
- una scarica di breve durata all'accensione
- idoneità per correnti di dispersione elevate.

N deve essere collegato prima di L1 per gli apparecchi a dispersione di corrente ridotta a 200 V monofase (codice R4).

■ Prova alta tensione

Una prova dell'alta tensione può essere effettuata cortocircuitando i morsetti U, V, W, L1, L2 ed L3 e fornendo max. 2160 V CC per 1 sec. fra questi e il morsetto 95.

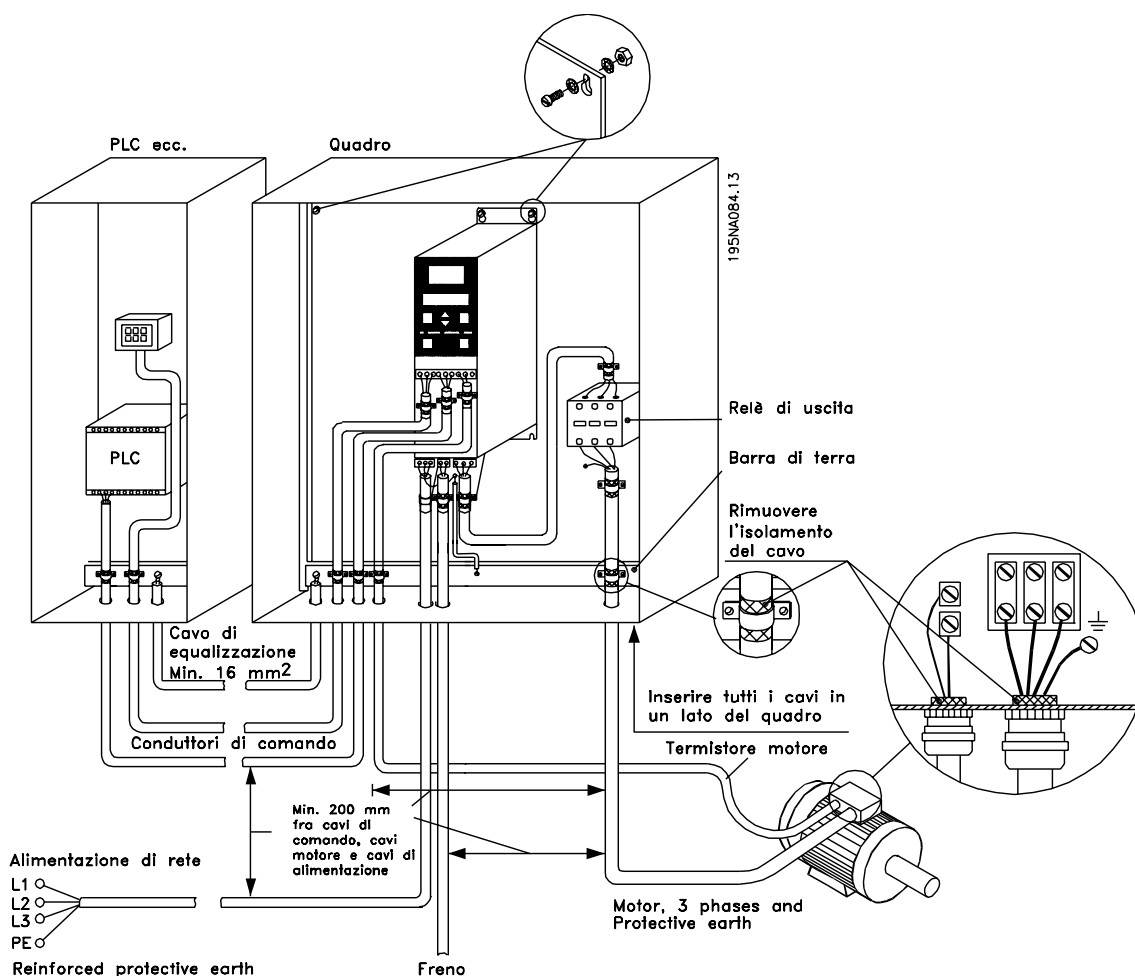
■ Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

Considerazioni generali per garantire un'installazione elettrica conforme ai requisiti EMC.

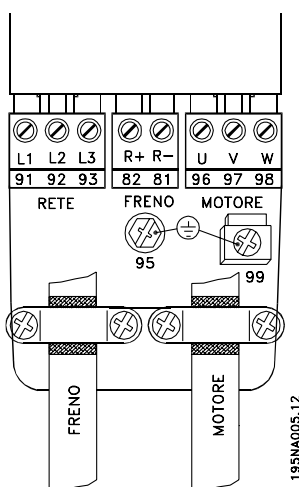
- Usare solo cavi motore e cavi di comando schermati.
- Collegare la schermatura a terra a entrambe le estremità.
- Evitare un'installazione con estremità della schermatura attorcigliate (spiraline), che compromettono l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Usare invece fascette per cavi.

- È importante garantire un buon contatto elettrico dalla piastra di installazione attraverso le viti di installazione dell'armadio metallico del convertitore di frequenza.
- Usare rondelle a stella e piastre d'installazione galvanicamente conduttive.
- Non usare cavi motore non schermati negli armadi di installazione.

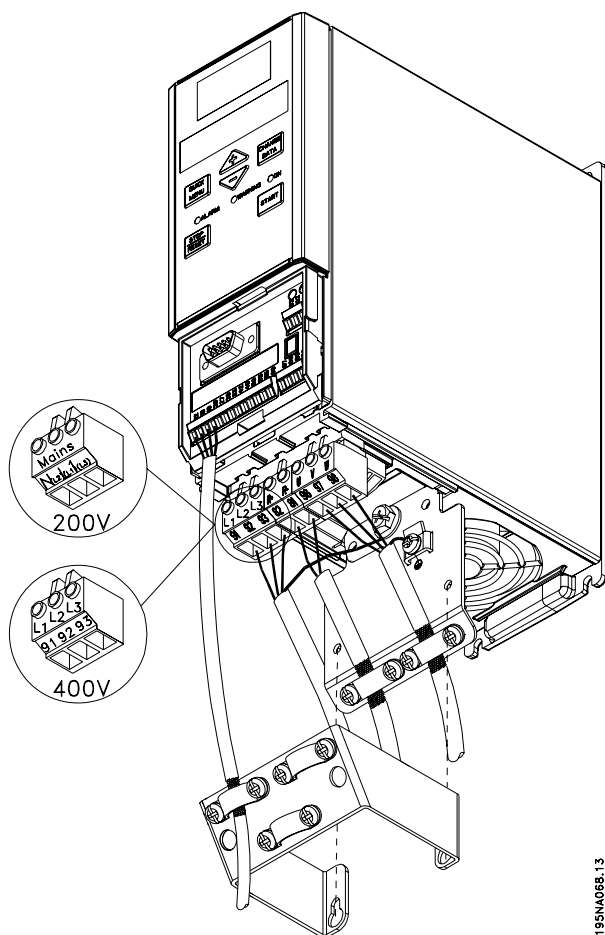
L'illustrazione sottostante mostra un'installazione elettrica conforme ai requisiti EMC, in cui il convertitore di frequenza è stato inserito in un armadio e collegato ad un PLC.



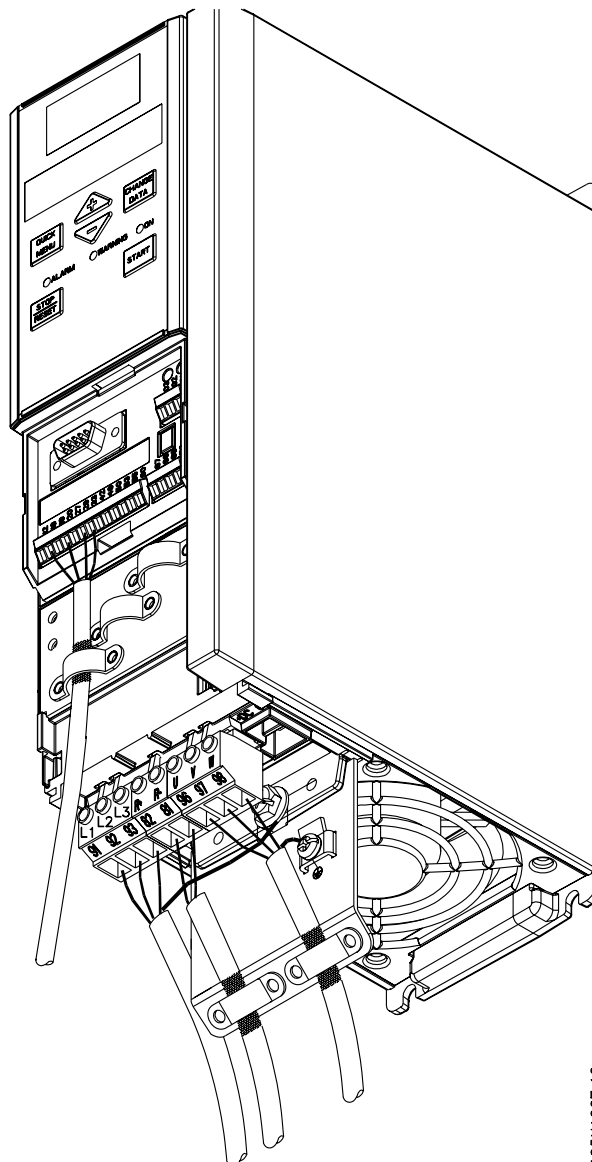
■ Installazione elettrica



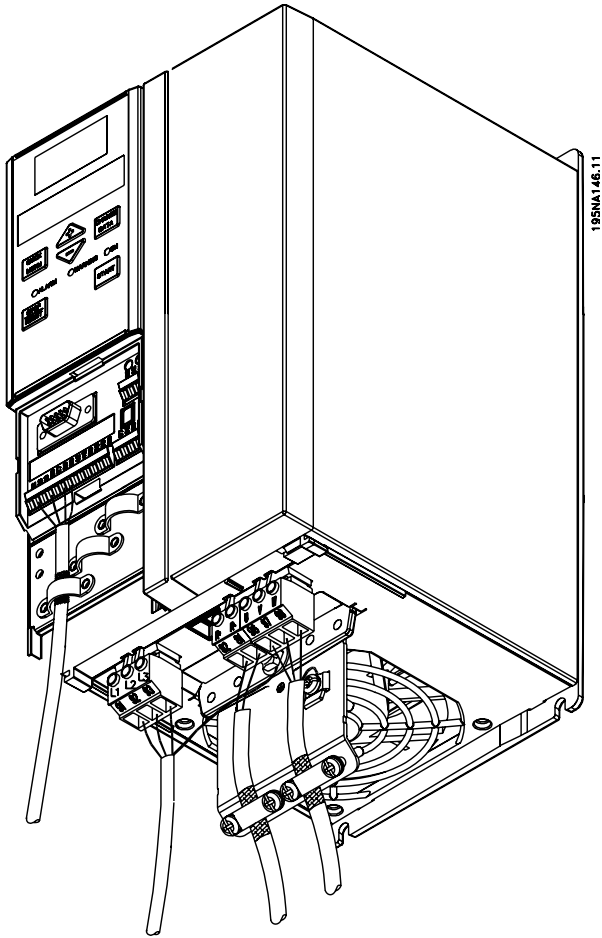
Vedere la sezione intitolata Collegamento freno.



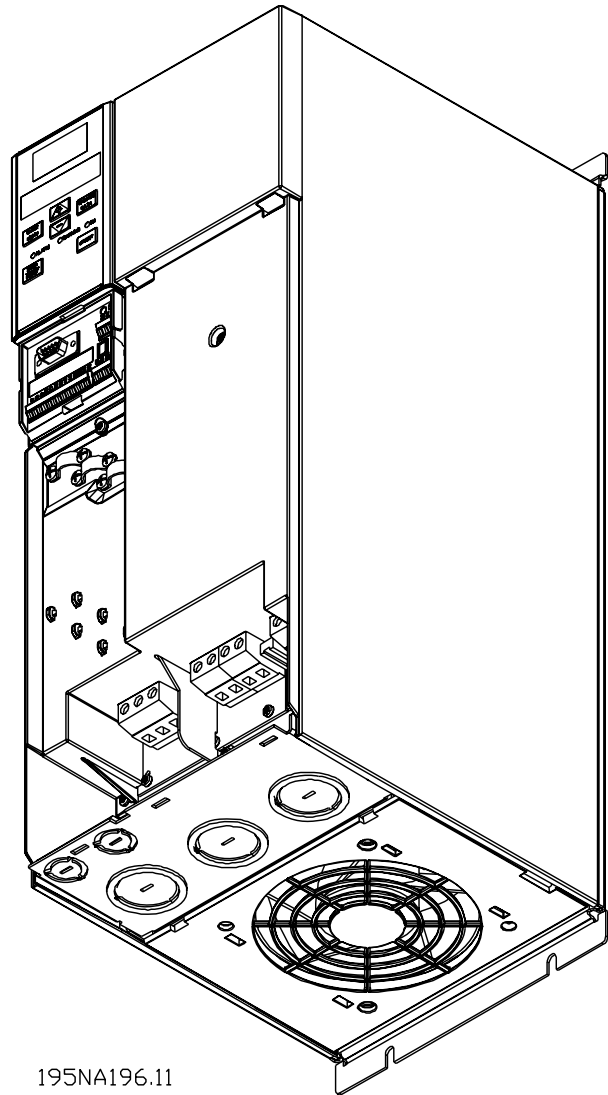
VLT 2803-2815 200-240 V, 2805-2815 380-480 V



VLT 2822 200-240 V, 2822-2840 380-480 V



VLT 2840 200-240 V, VLT 2822 PD2, 2855-2875
380-480 V

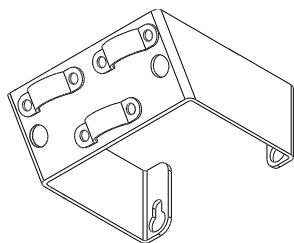


195NA196.11

VLT 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2

È necessario tener presente che le unità verranno fornite con due piastre di fondo, una per anelli metrici e una per condotti.

■ Fascetta di sicurezza



195NA112.10



Per garantire l'isolamento galvanico (PELV) fra morsetti di comando e morsetti dell'alta tensione, installare la fascetta di sicurezza in dotazione sui VLT 2803-2815, 200-240 V e i VLT 2805-2815, 380-480 V.

■ Prefusibili

Per tutti i tipi di apparecchi, è necessario installare prefusibili esterni all'alimentazione di rete del convertitore di frequenza. Per applicazioni UL/cUL con una tensione di rete di 200-240 V, usare prefusibili di tipo Bussmann KTS-R (200-240 V) o Ferraz Shawmut di tipo ATMR (max. 30A). Per applicazioni UL/cUL con una tensione di rete di 380-480 V, usare prefusibili di tipo Bussmann KTS-R (380-480 V). Vedere *Dati tecnici* per le corrette dimensioni dei prefusibili.

■ Collegamento di rete

Osservare che a 1 x 220-240 Volt il conduttore neutro deve essere collegato con il morsetto N (L₂) e il conduttore di fase al morsetto L1 (L₁).

N.	N(L ₂)	L1(L ₁)	(L ₃)	Tensione di rete 1 x 220-240 V
	N	L1		
N.	95			Collegamento a terra
N.	N(L ₂)	L1(L ₁)	(L ₃)	Tensione di rete 3 x 220-240 V
	L2	L1	L3	
N.	95			Collegamento a terra
N.	91	92	93	Tensione di rete 3 x 380-480 V
	L1	L2	L3	
N.	95			Collegamento a terra



NOTA!

Verificare che la tensione di rete corrisponda a quella indicata nei dati di targa del convertitore di frequenza.



Gli apparecchi da 400 Volt con filtro RFI non possono essere collegati a reti di alimentazione in cui la tensione fra fase e

terra sia superiore a 300 Volt. Osservare che per la rete IT e la messa a terra a triangolo, la tensione di rete può superare 300 Volt fra la fase e la terra. Gli apparecchi con codice R5 possono essere collegati a reti di alimentazione in cui la tensione fra fase e terra sia al massimo di 400 V.

Vedere *Dati tecnici* per le corrette dimensioni della sezione dei cavi. Per ulteriori dettagli, vedere anche la sezione intitolata *Isolamento Galvanico*.

■ Collegamento del motore

Collegare il motore ai morsetti 96, 97, 98. Collegare la messa a terra al morsetto 99.

N.	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 vanno interconnessi separatamente (morsettiera opzionale)
N.	PE			Collegamento a terra

Vedere *Dati tecnici* per le corrette dimensioni della sezione dei cavi.

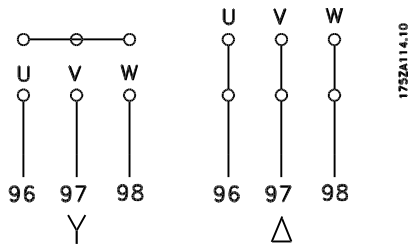
Tutti i tipi di motori standard asincroni trifase possono essere collegati ad un convertitore di frequenza. Di norma, i motori di dimensioni ridotte vengono collegati a stella (230/400 V, Δ/ Y). I motori di dimensioni maggiori vengono collegati a triangolo (400/690 V, Δ/ Y). Ricavare la modalità di collegamento e la tensione opportune dai dati di targa del motore.



NOTA!

Nei motori senza foglio di separazione di fase, installare un filtro LC sull'uscita del convertitore di frequenza.

Installazione



■ Switch RFI

Rete di alimentazione isolata da terra:

Se il convertitore di frequenza è alimentato da una rete isolata (rete IT) o da una rete TT/TN-S con neutro, si consiglia di disattivare lo switch RFI (OFF). Per altre informazioni, vedi la norma IEC 364-3. Qualora fossero necessarie prestazioni ottimali conformi ai requisiti EMC, i motori paralleli fossero collegati o la lunghezza del cavo motore fosse superiore ai 25 m, si consiglia di portare lo switch in posizione ON.

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

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



NOTA!

Lo switch RFI non deve essere azionato con l'unità collegata alla rete di alimentazione. Verificare che l'alimentazione di rete sia stata scollegata prima di azionare lo switch RFI.



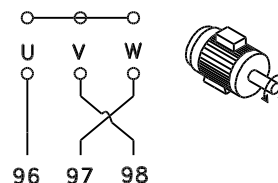
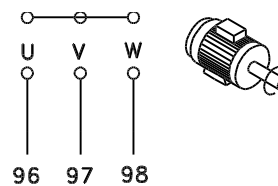
NOTA!

Lo switch RFI scollega galvanicamente i condensatori dalla terra.

Per scollegare il filtro RFI rimuovere lo switch Mk9 posizionato accanto al morsetto 96.

Lo switch RFI è disponibile soltanto nel VLT 2880-2882.

■ Senso di rotazione del motore



L'impostazione di fabbrica prevede una rotazione in senso orario se l'uscita del convertitore di frequenza è collegata come segue:

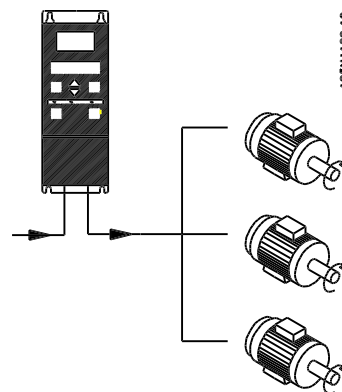
Morsetto 96 collegato alla fase U.

Morsetto 97 collegato alla fase V.

Morsetto 98 collegato alla fase W.

Il senso di rotazione può essere invertito scambiando due cavi di fase sui morsetti del motore.

■ Collegamento in parallelo dei motori



Il convertitore di frequenza è in grado di controllare diversi motori collegati in parallelo. Se i motori devono funzionare a regimi diversi (giri/m), dovranno essere utilizzati motori con regimi nominali diversi (giri/m). I regimi dei motori vengono modificati contemporaneamente, vale a dire che il rapporto fra i regimi viene mantenuto per l'intero campo di funzionamento. L'assorbimento totale di corrente dei motori non può superare la corrente nominale di uscita massima I_{INV} del convertitore di frequenza.

Potrebbero insorgere dei problemi all'avviamento e a bassi regimi se le dimensioni dei motori si differenziano considerevolmente. Ciò è dovuto alla resistenza

ohmica relativamente elevata nello statore dei motori di piccole dimensioni, che richiede una tensione superiore in fase di avviamento e ai bassi regimi.

Nei sistemi con motori collegati in parallelo, il relè termico elettronico (ETR) del convertitore di frequenza non può essere utilizzato come protezione del singolo motore. Di conseguenza sarà necessaria una protezione supplementare del motore, costituita ad esempio da termistori in ogni motore oppure da relè termici individuali. (Gli interruttori di circuito non sono adatti come protezione).


NOTA!

Il parametro 107 *Adattamento automatico motore, AMT* non può essere utilizzato se i motori sono collegati in parallelo. Il parametro 101 *Caratteristiche di coppia* deve essere impostato su *Caratteristiche del motore speciali* [8] se i motori sono collegati in parallelo.

■ Installazione del cavo motore

Vedere Dati tecnici per la sezione e la lunghezza corrette del cavo motore. Rispettare sempre le norme nazionali e locali sulla sezione dei cavi.


NOTA!

Se viene usato un cavo non schermato, non sono rispettati alcuni requisiti EMC, vedere *Risultati delle prove EMC* nella Guida alla progettazione.

Per garantire la conformità alle specifiche EMC relative all'emissione, il cavo motore deve essere schermato, a meno che non sia altrimenti indicato per il filtro RFI in questione. Il cavo motore deve essere mantenuto il più breve possibile per ridurre al minimo il livello delle interferenze e le correnti di dispersione. La schermatura del cavo motore deve essere collegata all'armadio metallico del convertitore di frequenza e al contenitore metallico del motore. I collegamenti di schermatura devono essere realizzati impiegando sezioni il più ampie possibile (fascette per cavi). Ciò è assicurato mediante diverse soluzioni di montaggio per diversi convertitori di frequenza. Evitare estremità delle schermature attorcigliate (spiraline), che compromettono l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Se è necessario interrompere la schermatura per installare una protezione motore o un relè motore, essa dovrà proseguire con un'impedenza alle alte frequenze minima.

■ Protezione termica motore

Il relè termico elettronico nei convertitori di frequenza omologati UL ha ottenuto l'omologazione UL per la protezione di un motore singolo, se il parametro 128 *Protezione termica motore* viene impostato su *Scatto ETR* e il parametro 105 *Corrente motore, I_{M,N}* viene programmato alla corrente nominale del motore (vedere la targa dati del motore).

■ Collegamento freno

N.	81	82	Resistenza freno
	R-	R+	morsetti

Il cavo di collegamento della resistenza freno deve essere schermato. Collegare la schermatura all'alloggiamento metallico del convertitore di frequenza e alla copertura metallica della resistenza freno mediante fascette per cavi. Dimensionare la sezione trasversale del cavo freno in base alla coppia di frenata.

Vedere la *Guida alla progettazione* per le dimensioni delle resistenze freno.


NOTA!

Notare che sui morsetti possono essere presenti tensioni fino a 850 V CC.

■ Collegamento a terra

Poiché le correnti di dispersione a terra superano i 3,5 mA, il convertitore di frequenza deve sempre essere collegato a terra conformemente alle norme nazionali e locali applicabili. Per garantire un buon collegamento meccanico del cavo di terra al morsetto 95, il cavo deve avere una sezione di almeno 10 mm² oppure essere formato da 2 conduttori di terra terminati separatamente. Per aumentare la sicurezza, è possibile installare un RCD (dispositivo corrente residua), che garantisce lo scatto del convertitore di frequenza quando la corrente di dispersione diventa eccessiva. Vedere anche Applicazione RCD Nota MN.90.GX.02.

■ Condivisione carico

La condivisione del carico consente di collegare i circuiti intermedi CC di più convertitori di frequenza. Ciò richiede l'integrazione nell'installazione di fusibili supplementari e di bobine CA (vedere il disegno sottostante). Per la condivisione del carico, il parametro

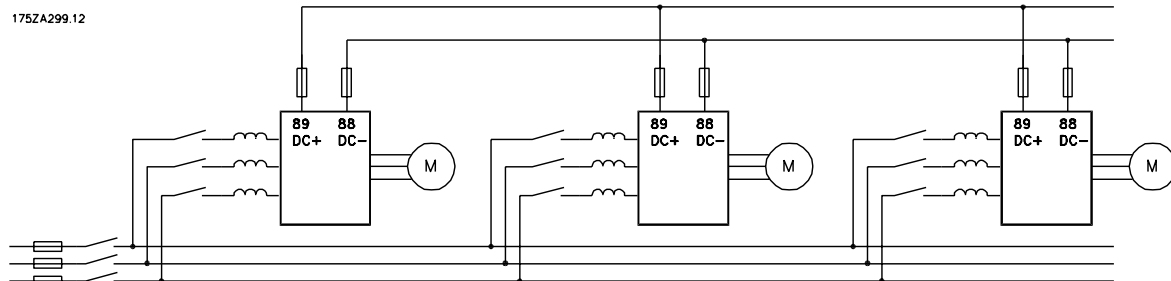
400 Funzione freno deve essere impostato su *Condivisione del carico* [5].

Utilizzare connettori Faston da 6,3 mm per CC (condivisione del carico).

Contattare Danfoss o consultare il manuale n. MI. 50.NX.02 per ulteriori informazioni.

N.	88	89	Condivisione del carico
	-	+	

175ZA299.12



Notare che sui morsetti 88 e 89 possono essere presenti tensioni fino a 850 V CC.

■ Coppia di serraggio, morsetti di potenza

I morsetti di potenza e di terra devono essere serrati con le seguenti coppie:

VLT	Morsetti	Coppia [Nm]
2803-2875	Frenatura rete potenza	0.5-0.6
	Terra	2-3
2880-2882, 2840	Frenatura rete potenza	1.2-1.5
PD2	Terra	2-3

■ Controllo del freno meccanico

In applicazioni di sollevamento/abbassamento, si deve essere in grado di controllare un freno elettromagnetico. Il freno è controllato mediante un'uscita relè o un'uscita digitale (morsetto 46). L'uscita deve rimanere chiusa (priva di tensione) per il periodo di tempo in cui il convertitore di frequenza non è in grado di "supportare" il motore, ad esempio in conseguenza di un carico eccessivo. Selezionare *Controllo freno meccanico* nel parametro 323 o 341 per applicazioni con un freno elettromagnetico.

Quando la frequenza di uscita supera il valore di disinserimento del freno impostato nel par. 138, il freno viene rilasciato se la corrente motore supera il valore preimpostato nel parametro 140. Il freno è innestato quando la frequenza d'uscita è inferiore alla frequenza di attivazione del freno, che è definita nel par. 139.

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

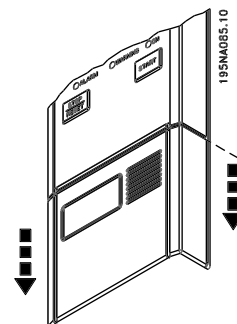


NOTA!

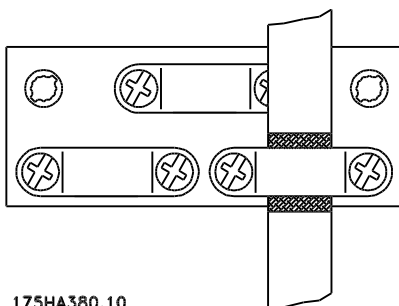
Questa applicazione è destinata solo al sollevamento/abbassamento senza contrappeso.

■ Accesso ai morsetti di comando

Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto il coperchio protettivo nella parte anteriore del convertitore di frequenza. Rimuovere il coperchio protettivo tirandolo verso il basso (vedere il disegno).



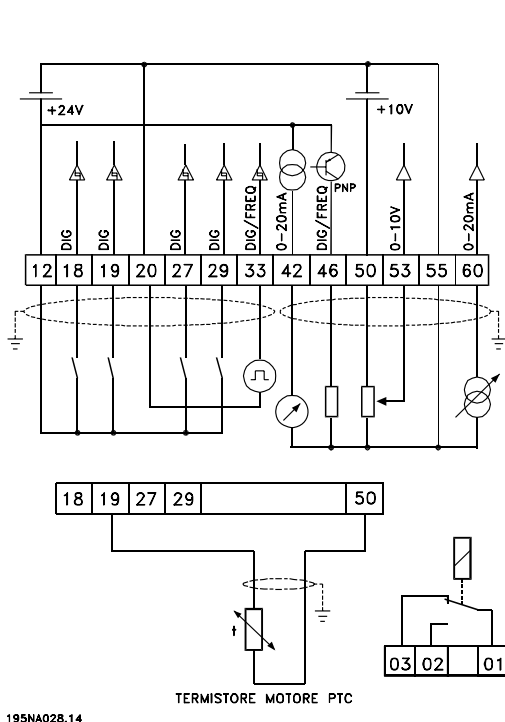
■ Installazione elettrica, cavi di comando



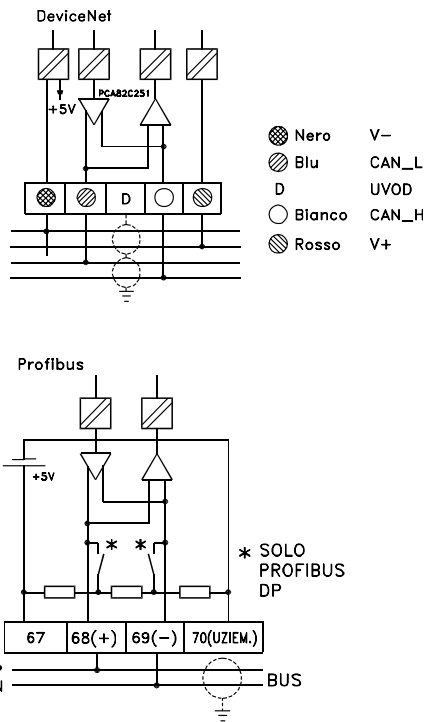
175HA380.10

I cavi di comando devono essere schermati. La schermatura deve essere collegata allo chassis del conver-

titore di frequenza per mezzo di una fascetta. Di norma, la schermatura deve essere collegata anche allo chassis dell'unità di comando (vedere le istruzioni dell'apparecchio in questione). In caso di cavi di comando molto lunghi e segnali analogici, in rari casi a seconda dell'installazione, si possono verificare anelli di ondulazione a 50/60 Hz a causa dei disturbi trasmessi dai cavi di rete. In queste circostanze può essere necessario interrompere la schermatura ed eventualmente inserire un condensatore da 100 nF fra la schermatura e lo chassis.



195NA028.14

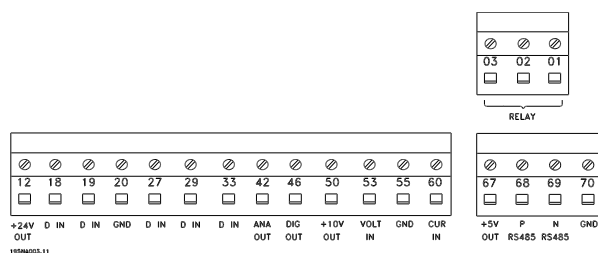


■ Coppie di serraggio, cavi di comando

I cavi di comando devono essere collegati con una coppia di serraggio di 0,22-0,25 Nm.

■ Installazione elettrica, terminazione cavi di comando

Vedere la sezione intitolata *Messa a terra di cavi di comando schermati/armati* nella Guida alla progettazione per la corretta terminazione dei cavi di comando.



Installazione

No.	Funzione
01-03	È possibile utilizzare le uscite relè 01-03 per indicare lo stato e gli allarmi/avvisi.
12	Tensione di alimentazione 24 V CC.
18-33	Ingressi digitali.
20, 55	Morsettiera unica per gli ingressi e le uscite.
42	Uscita analogica per indicare la frequenza, il riferimento, la corrente o la coppia.
46 ₁	Uscita digitale per l'indicazione di stato, avvisi o allarmi nonché l'uscita in frequenza.
50	Tensione di alimentazione +10 V CC per potenziometro o termistore.
53	Ingresso tensione analogico 0 - 10 V CC.
60	Ingresso corrente analogico 0/4 - 20 mA.
67 ₁	Tensione di alimentazione + 5 V CC per Profibus.
68, 69 ₁	RS 485, comunicazione seriale.
70 ₁	Massa per i morsetti 67, 68 e 69. Di norma questo morsetto non deve essere utilizzato.

1. I morsetti non sono adatti per DeviceNet/CANopen. Per ulteriori dettagli, consultare anche il manuale DeviceNet, MG.90.BX.YY.

■ Collegamento relè

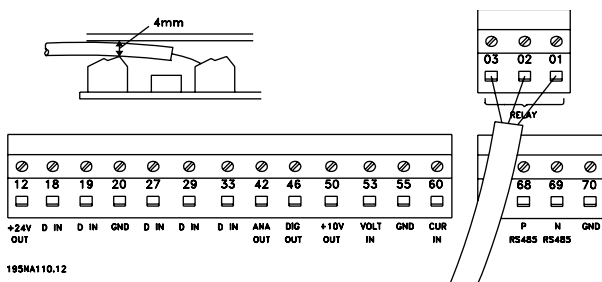
Vedere il parametro 323 *Uscita relè* per la programmazione dell'uscita relè.

N.	01 - 02	1 - 2 apertura (normalmente aperto)
	01 - 03	1 - 3 chiusura (normalmente chiuso)



NOTA!

Notare che il rivestimento del cavo del relè deve coprire la prima fila dei morsetti della scheda di comando; in caso contrario non è possibile garantire l'isolamento galvanico (PELV). Diametro max dei cavi: 4 mm. Vedere il disegno.

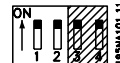


195MA110.12

■ Switch 1-4

I DIP switch si trovano solo sulla scheda di comando con comunicazione Profibus DP.

La posizione di commutazione mostrata corrisponde all'impostazione di fabbrica.



Gli switch 1 e 2 sono usati come terminazioni dei cavi dell'interfaccia RS 485. Se il convertitore di frequenza è la prima o l'ultima unità del sistema bus, gli switch 1 e 2 devono essere ON. Nei convertitori di frequenza rimanenti, gli switch 1 e 2 devono essere OFF.

Gli switch 3 e 4 non sono utilizzati.

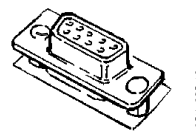
■ VLT Software Dialog

Collegamento ai morsetti 68-70 o

Sub D:

- PIN 3 GND
- PIN 8 P-RS 485
- PIN 9 N-RS 485

■ Connettore Sub D



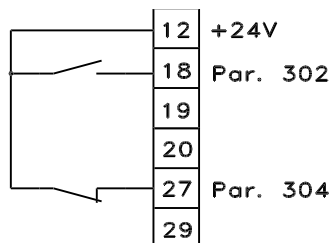
Un'unità di controllo LCP 2 può essere collegata al connettore Sub D della scheda di controllo. Numero d'ordine: 175N0131.

L'unità di controllo LCP con numero d'ordine 175Z0401 non deve essere collegata.

■ Esempi di collegamento

■ Avviamento/arresto

Avviamento/arresto con il morsetto 18 e arresto a ruota libera con il morsetto 27.



195NA011.11

Par. 302 Ingresso digitale = Avviamento [7]

Par. 304 Ingresso digitale = Arresto a ruota libera, comando attivo basso [2]

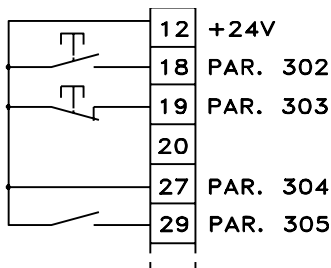
Per Avviamento/arresto di precisione sono effettuate le seguenti impostazioni:

Par. 302 Ingresso digitale = Avviamento/arresto di precisione [27]

Par. 304 Ingresso digitale = Arresto a ruota libera, comando attivo basso [2]

■ Avviamento/arresto a impulsi

Avviamento a impulsi con il morsetto 18 e arresto a impulsi con il morsetto 19. Inoltre la frequenza jog è attivata con il morsetto 29.



195NA012.11

Par. 302 Ingresso digitale = Avviamento a impulsi [8]

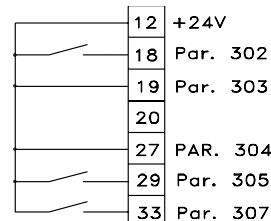
Par. 303 Ingresso digitale = Arresto, comando attivo basso [6]

Par. 304 Ingresso digitale = Arresto a ruota libera, comando attivo basso [2]

Par. 305 Ingresso digitale = Marcia jog [13]

■ Accelerazione/decelerazione

Accelerazione/decelerazione con i morsetti 29/33.



195NA249.10

Par. 302 Ingresso digitale = Avviamento [7]

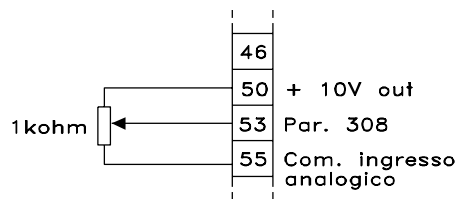
Par. 303 Ingresso digitale = Riferimento bloccato [14]

Par. 305 Ingresso digitale = Accelerazione [16]

Par. 307 Ingresso digitale = Decelerazione [17]

■ Riferimento potenziometro

Riferimento alla tensione mediante potenziometro.



195NA016.10

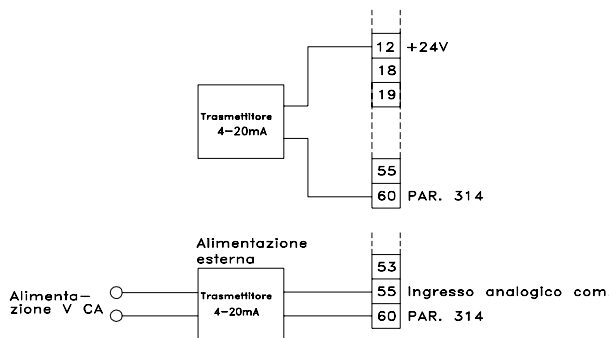
Par. 308 Ingresso analogico = Riferimento [1]

Par. 309 Morsetto 53, conversione in scala min. = 0 Volt

Par. 310 Morsetto 53, conversione in scala max. = 10 Volt

■ Collegamento di un trasmettitore a due conduttori

Collegamento di un trasmettitore a due conduttori di retroazione al morsetto 60.



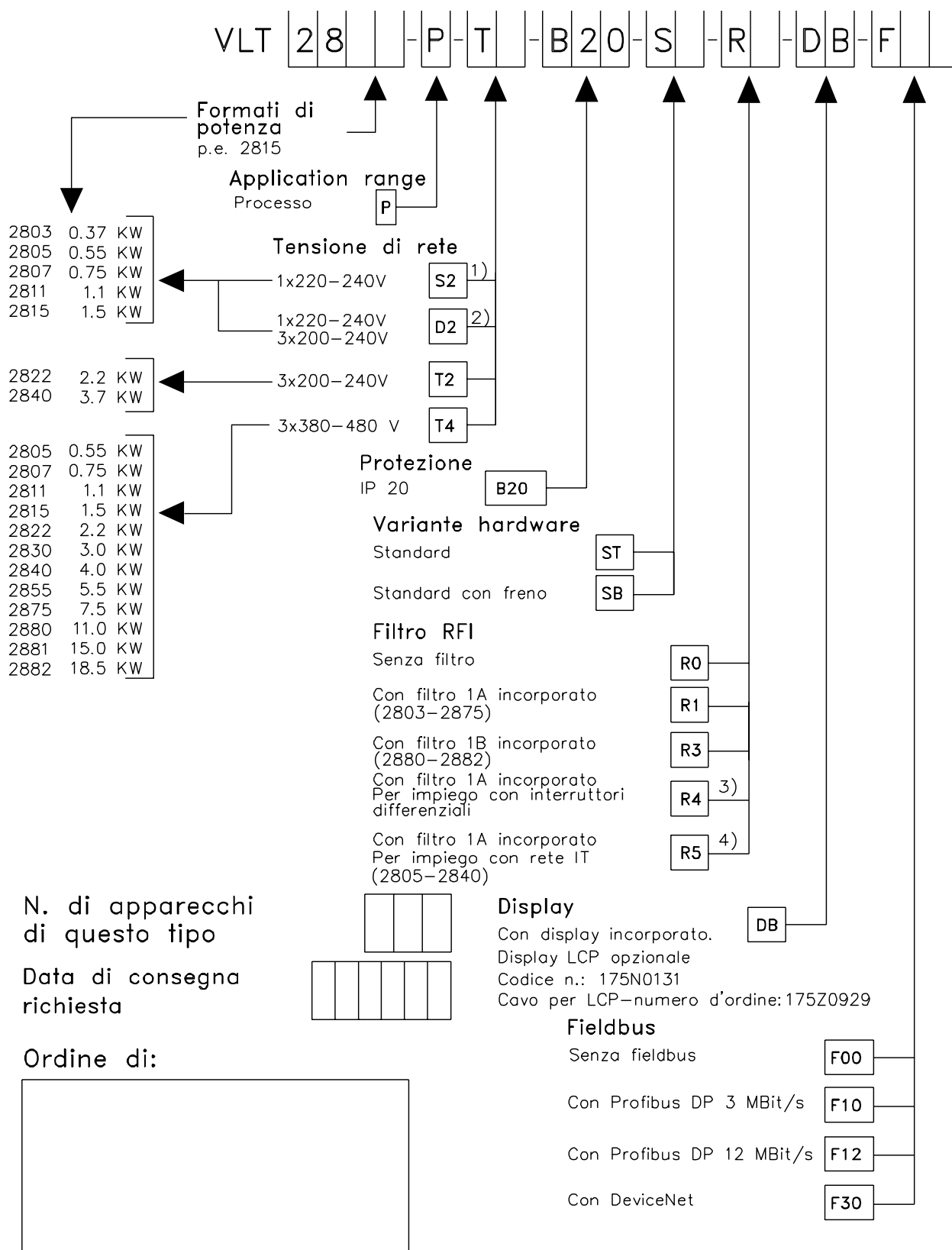
195NA013.11

Par. 314 Ingresso analogico = Retroazione [2]

Installazione

Par. 315 Morsetto 60, conversione in scala
min. = 4 mA

Par. 316 Morsetto 60, conversione in scala
max. = 20 mA



Data: _____

Fare una copia del modulo d'ordine, compilarla e spedirla o inviartla per fax al rivenditore Danfoss piú vicino.

- 1) S2 = l'unita puó solo essere ordinata con il filtro RFI
- 2) D2 = l'unita non puó essere ordinata con il filtro RFI
- 3) = l'unita puó solo essere ordinata con il S2
- 4) = l'unita puó solo essere ordinata con il T4

195NA026.19

■ Visualizzazione Display**Fr**

Il convertitore di frequenza visualizza la frequenza di uscita corrente in Hertz [Hz].

Io

Il convertitore di frequenza visualizza la corrente di uscita in Amps [A].

Uo

Il convertitore di frequenza visualizza la tensione di uscita corrente in Volt [V].

Ud

Il convertitore di frequenza visualizza la tensione di circuito intermedio in Volt [V].

Po

Il convertitore di frequenza visualizza l'uscita calcolata in kilowatt [kW].

notrun

Tale messaggio viene visualizzato in caso di tentativo di modifica di un valore parametrico mentre il motore è in funzione. Prima di modificare i valori parametrici, arrestare il motore.

LCP

Tale messaggio viene visualizzato se è installata un'unità di comando LCP2 e vengono premuti i tasti [MENU RAPIDO] o [MODIFICA DATI]. Se è stata installata un'unità di comando LCP2, solo questa consente di modificare i parametri.

Ha

Il convertitore di frequenza visualizza la frequenza di riferimento in modalità manuale in Herz (Hz).

SC

Il convertitore di frequenza visualizza la frequenza di uscita rapportata in scala (la frequenza di uscita attuale x parametro 008).

■ Avvisi/messaggi di allarme

Gli avvisi o gli allarmi sono visualizzati sul display sotto forma di un codice numerico **Err. xx**. Un avviso sarà visualizzato sul display fino all'eliminazione del guasto che l'ha provocato mentre un allarme continuerà a lampeggiare fino all'attivazione del tasto [STOP/RESET]. La tabella fornisce un elenco dei diversi avvisi e allarmi e indica se un guasto blocca o meno il convertitore di frequenza. Dopo uno *Scatto bloccato* a rete di alimentazione deve essere scollegata e il guasto eliminato. L'alimentazione di rete viene quindi ricollegata e il convertitore di frequenza viene ripristinato. Il convertitore di frequenza è ora pronto. Uno *Scatto* può essere ripristinato manualmente in tre modi:

1. Mediante il tasto [STOP/RESET].
2. Mediante un ingresso digitale.
3. Mediante la comunicazione seriale.

Inoltre è possibile scegliere un ripristino automatico nel parametro 405 *Funzione di ripristino*. Se è presente una croce sia per Avviso che per Allarme, ciò può indicare che un avviso precede l'allarme. Può anche indicare che è possibile programmare se un dato guasto deve generare un avviso o un allarme. Ciò è possibile ad esempio nel parametro 128 *Protezione termica motore*. Dopo uno scatto il motore girerà liberamente e sul convertitore di frequenza lampeggeranno un allarme e un avviso ma se il guasto scompare lampeggerà solo l'allarme. Dopo un ripristino il convertitore di frequenza potrà ricominciare a funzionare.

No.	Descrizione	Avviso	Allarme	Scatto bloccato
2	Guasto tensione zero (LIVE ZERO ERRORE)	X	X	X
4	Guasto di fase (MANCA FASE RETE)	X	X	X
5	Avviso tensione alta (TENSIONE CC ALTA)	X		
6	Avviso tensione bassa (TENSIONE CC BASSA)	X		
7	Sovratensione (SOVRATENSIONE)	X	X	X
8	Sottotensione (SOTTOTENSIONE)	X	X	X
9	Inverter sovraccarico (TERMICA FC)	X	X	
10	Motore sovraccarico (TERMICA MOTORE)	X	X	
11	Termistore motore (TERMISTORE MOTORE)	X	X	
12	Limite di corrente (CORRENTE LIMITE)	X	X	
13	Sovracorrente (SOVRACORRENTE)	X	X	X
14	Guasto di terra (CORTO A TERRA)		X	X
15	Guasto modo di commutazione (GUASTO ALIMENT.CC)		X	X
16	Cortocircuito (CORTOCIRCUITO)		X	X
17	Timeout comunicazione seriale (SERIALE TIMEOUT)	X	X	
18	Timeout bus HPFB (PROFIBUS TIMEOUT)	X	X	
33	Fuori dal campo di frequenza (AVVISO NO IDENTIF.)	X		
34	Guasto comunicazione HPFB (GUASTO PROFIBUS)	X	X	
35	Guasto precarica (GUASTO PRECARICA)		X	X
36	Sovratemperatura (SOVRATEMPERATURA)	X	X	
37-45	Errore interno (ERRORE INTERNO)		X	X
50	AMT non possibile		X	
51	AMT, guasto dati di targa (AMT DATI TARGA GUASTO)		X	
54	AMT, fase motore difettosa (AMT MOTORE GUASTO)		X	
55	AMT timeout (TEMPO SCADUTO)		X	
56	AMT, avviso durante AMT (AVVERT. DURANTE AMT)		X	
99	Bloccato (BLOCCATO)	X		

Indicazioni LED

Avviso	giallo
Allarme	rosso
Scatto bloccato	giallo e rosso

AVVISO/ALLARME 2: Guasto tensione zero

Il segnale di corrente o di tensione sul morsetto 53 o 60 è inferiore al 50% del valore impostato nel parametro 309 o 315 *Morsetto, scala min.*

AVVISO/ALLARME 4: Guasto di fase

Manca una fase sul lato alimentazione di rete. Controllare la tensione di alimentazione al convertitore di frequenza. Questo guasto è attivo solo in un'alimentazione di rete trifase. L'allarme può verificarsi solo quando il carico è a impulsi. In questo caso gli impulsi possono essere smorzati, p.e. con un disco inerziale.

AVVISO 5: Avviso tensione alta

Se la tensione del circuito intermedio (UDC) è maggiore di *Avviso tensione alta*, il convertitore di frequenza emetterà un avviso e il motore continuerà a funzionare senza variazioni. Se l'UDC rimane al di sopra del limite di tensione, l'inverter scatterà dopo un tempo definito. Il tempo dipende dal dispositivo ed è impostato a 5 -10

s. Nota: il convertitore di frequenza scatterà con un allarme 7 (sovratensione). Un avviso di tensione può verificarsi quando la tensione di rete collegata è eccessiva. Controllare se la tensione di rete è adatta per il convertitore di frequenza, vedere *Dati tecnici*. Un avviso di tensione può verificarsi se la frequenza del motore viene ridotta troppo rapidamente in conseguenza di un tempo di decelerazione troppo breve.

AVVISO 6: Avviso tensione bassa

Se la tensione del circuito intermedio (UDC) è inferiore ad *Avviso tensione bassa*, il convertitore di frequenza emetterà un avviso e il motore continuerà a funzionare senza variazioni. Un avviso di tensione può verificarsi quando la tensione di rete collegata è troppo bassa. Controllare se la tensione di rete è adatta per il convertitore di frequenza, vedere *Dati tecnici*. Quando il convertitore di frequenza viene spento, appare brevemente un avviso 6 (e avviso 8).

AVVISO/ALLARME 7: Sovratensione

Se la tensione del circuito intermedio (UDC) supera il *Limite di sovratensione* dell'inverter, quest'ultimo sarà disattivato finché l'UDC non scende ancora una volta

sotto il limite di sovratensione. Se l'UDC rimane sopra questo limite, l'inverter scatterà dopo un tempo definito. Il tempo dipende dal dispositivo ed è impostato a 5 -10 s. Una sovratensione dell'UDC può verificarsi quando la frequenza del motore viene ridotta troppo rapidamente in conseguenza di un tempo di decelerazione troppo breve. Quando l'inverter viene chiuso, viene generato un ripristino di scatto. Nota: L'*Avviso tensione alta* (avviso 5) potrà quindi generare un allarme 7.

AVVISO/ALLARME 8: Sottotensione

Se la tensione del circuito intermedio (UDC) è minore del *Limite di sottotensione* dell'inverter, quest'ultimo verrà spento finché l'UDC non sale nuovamente sopra il limite di sottotensione. Se l'UDC rimane sotto il *limite di sottotensione*, l'inverter scatterà dopo un tempo definito. Questo tempo dipende dal dispositivo ed è impostato a 2 - 15 s. Una sottotensione può verificarsi quando la tensione di rete collegata è troppo bassa. Controllare se la tensione di rete è adatta per il convertitore di frequenza, vedere *Dati tecnici*. Quando il convertitore di frequenza viene spento, viene brevemente visualizzato un allarme 8 (e un allarme 6) e viene generato un ripristino di scatto. Nota: *Avviso tensione bassa* (avviso 6) sarà così in grado di generare un allarme 8.

AVVISO/ALLARME 9: Sovraccarico inverter

La protezione termica elettronica dell'inverter indica che il convertitore di frequenza sta per disinserirsi a causa di un sovraccarico (corrente di uscita troppo elevata per un periodo di tempo eccessivo). Il contattore della protezione termica elettronica dell'inverter invia un avviso al 98% e scatta al 100%, emettendo un allarme. Il convertitore di frequenza non può essere ripristinato finché il contattore non scende sotto il 90%. Questo guasto si verifica perché il convertitore di frequenza è stato sovraccaricato troppo a lungo.

AVVISO/ALLARME 10: Motore sovraccarico

In base alla protezione termica elettronica dell'inverter il motore è troppo caldo. Il parametro 128 consente all'utente di selezionare se il convertitore di frequenza deve emettere un avviso o un allarme quando il contattore raggiunge il 100%. Questo guasto è dovuto a un sovraccarico del motore oltre il 100% per un tempo eccessivo. Controllare che i parametri 102-106 siano impostati correttamente.

AVVISO/ALLARME 11: Termistore motore

Il motore è surriscaldato oppure il termistore o il relativo collegamento sono stati scollegati. Il parametro 128 *Protezione termica motore* consente all'utente di scegliere se il convertitore di frequenza deve emettere

un avviso o un allarme. Controllare che il termistore PTC sia correttamente collegato fra i morsetti 18, 19, 27 o 29 (ingresso digitale) e il morsetto 50 (alimentazione + 10 V).

AVVISO/ALLARME 12: CORRENTE LIM MOT

La corrente d'uscita è superiore al valore selezionato nel parametro 221 *Corrente limite LIM* e il convertitore di frequenza scatterà dopo un periodo di tempo determinato, selezionato nel parametro 409 *Sovracorrente ritardo scatto*.

AVVISO/ALLARME 13: Sovracorrente

Il limite della corrente di picco dell'inverter (ca. 200% della corrente di uscita nominale) è stato superato. L'avvertenza permarrà per circa 1-2 secondi, dopodiché il convertitore di frequenza scatterà emettendo contemporaneamente un allarme. Spegnerne il convertitore di frequenza e controllare se l'albero motore può essere ruotato e se la taglia del motore è adatta al convertitore di frequenza.

ALLARME 14: Guasto di terra

Si verifica una scarica dalle fasi di uscita a terra, nel cavo fra il convertitore di frequenza e il motore o nel motore stesso. Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere il guasto di terra.

ALLARME 15 : Guasto modalità di commutazione

Guasto nell'alimentazione in modo commutazione (alimentazione interna). Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

ALLARME 16: Cortocircuito

Si verifica un cortocircuito sui morsetti del motore o nel motore stesso. Scollegare l'alimentazione di rete al convertitore di frequenza ed eliminare il cortocircuito.

AVVISO/ALLARME 17: Timeout comunicazione seriale

Assenza di comunicazione seriale con il convertitore di frequenza. Questo avviso sarà attivo solo quando il parametro 514 *Funzione intervallo tempo bus* è impostato su un valore diverso da OFF. Se il parametro 514 *Funzione intervallo tempo bus* è impostato su *Arresto e scatto* [5], prima sarà emesso un avviso quindi seguiranno la decelerazione e lo scatto accompagnati da un allarme. Se necessario, il valore del parametro 513 *Bus timeout* può essere aumentato.

AVVISO/ALLARME 18: Timeout bus HPFB

Assenza di comunicazione con la scheda di comunicazione del convertitore di frequenza. Questo avviso sarà attivo solo quando il parametro 804 *Funzione intervallo tempo bus* è impostato su un valore diverso da OFF. Se il parametro 804 *Funzione intervallo tempo bus* è impostato su *Arresto e scatto*, prima sarà emesso un

avviso quindi seguiranno la decelerazione e lo scatto accompagnati da un allarme. Se necessario, il valore del parametro 803 *Bus timeout* può essere aumentato.

AVVISO 33: Fuori dall'intervallo di frequenza

Questo avviso è attivo se è stato raggiunto il valore *Frequenza di uscita, limite basso* (parametro 201) o *Frequenza di uscita, limite alto* (parametro 202). Se il convertitore di frequenza è in *Regolazione processo, anello chiuso* (parametro 100), l'avviso apparirà sul display. Se il convertitore di frequenza si trova in una modalità diversa da *Regolazione processo, anello chiuso*, il bit 008000 *Fuori dal campo di frequenza* nella parola di stato estesa sarà attivo ma il display non visualizzerà alcun avviso.

AVVISO/ALLARME 34: Guasto comunicazione HPFB

Un guasto comunicazione si verifica solo nelle versioni Fieldbus. Per quanto riguarda il tipo di allarme, consultare il parametro 953 nella documentazione fieldbus.

ALLARME 35: Guasto di accensione

Questo allarme si verifica quando il convertitore di frequenza è stato acceso troppe volte in 1 minuto.

AVVISO/ALLARME 36: Sovratemperatura

Se la temperatura all'interno del dissipatore sale oltre 75 - 85 °C (a seconda dell'apparecchio), il convertitore di frequenza emette un avviso e il motore continua a funzionare senza variazioni. Se la temperatura continua ad aumentare, la frequenza di commutazione viene ridotta automaticamente. Vedere *Frequenza di commutazione dipendente dalla temperatura*.

Se la temperatura del dissipatore supera 92 - 100 °C (a seconda dell'apparecchio) il convertitore di frequenza si disinscrive. Il guasto non può essere ripristinato finché la temperatura non è scesa sotto i 70 °C. La tolleranza è ± 5 °C. Il guasto può essere causato da:

- Temperatura ambiente eccessiva.
- Cavo motore troppo lungo.
- Tensione di rete troppo elevata.

ALLARME 37-45: Guasto interno

Se si verifica uno di tali guasti, rivolgersi al centro di assistenza Danfoss.

Allarme 37, errore interno numero 0: Guasto di comunicazione fra scheda di comando e BMC.

Allarme 38, errore interno numero 1: Guasto Flash EEPROM su scheda di comando.

Allarme 39, errore interno numero 2: Guasto RAM su scheda di comando.

Allarme 40, errore interno numero 3: Calibrazione costante nella EEPROM.

Allarme 41, errore interno numero 4: Valori dati nella EEPROM.

Allarme 42, errore interno numero 5: Guasto nel database parametri motore.

Allarme 43, errore interno numero 6: Guasto scheda alimentazione generale.

Allarme 44, errore interno numero 7: Versione software minima della scheda di comando o BMC.

Allarme 45, errore interno numero 8: Guasto I/O (ingresso/uscita digitale, relè o ingresso/uscita analogica).


NOTA!

In caso di riavvio dopo un allarme 38-45, il convertitore di frequenza visualizzerà un allarme 37. Il codice dell'allarme corrente può essere letto nel parametro 615.

ALLARME 50: AMT non possibile

Può verificarsi una delle tre possibilità seguenti:

- Il valore R_s calcolato non rientra nei limiti consentiti.
- In almeno una delle fasi motore la corrente motore è troppo bassa.
- Il motore usato è troppo piccolo per poter effettuare i calcoli AMT.

ALLARME 51: Errore AMT relativo ai dati di targa

Sussiste un'incongruenza nei dati motore registrati. Controllare i dati motore della relativa Programmazione.

ALLARME 52: Fase motore mancante AMT

La funzione AMT ha rilevato una fase motore mancante.

ALLARME 55: AMT timeout

I calcoli richiedono troppo tempo, probabilmente a causa di disturbi nei cavi motore.

ALLARME 56: AMT, avviso durante AMT

Viene emesso un avviso dal convertitore di frequenza nel corso dell'esecuzione di AMT.

AVVISO 99: Bloccato

Vedere il parametro 18.

Limiti di allarme/avviso:

	Senza freno	Con freno	Senza freno	Con freno
VLT 2800	1 / 3 x 200 - 240 V [VCC]	1 / 3 x 200 - 240 V [VCC]	3 x 380 -480 V [VCC]	3 x 380 -480 V [VCC]
Sottotensione	215	215	410	410
Avviso tensione bassa	230	230	440	440
Avviso tensione alta	385	400	765	800
Sovratensione	410	410	820	820

Le tensioni indicano la tensione del circuito intermedio del convertitore di frequenza con una tolleranza di ± 5 %. La corrispondente tensione di linea è la tensione del circuito intermedio divisa per 1,35.

■ Parole di avviso, parole di stato estese parole di allarme

Le parole di avviso, le parole di stato e le parole di allarme sono visualizzate sul display in formato Hex. In presenza di più avvisi, parole di stato o allarmi, sarà visualizzato il totale di tutti gli avvisi, parole di stato o allarmi. Le parole di avviso, le parole di stato e le parole di allarme possono essere visualizzate anche mediante il bus seriale, nei parametri 540, 541 e 538 rispettivamente.

Bit (Hex)	Parole di avviso
000008	Timeout bus HPFB
000010	Timeout bus standard
000040	Corrente limite
000080	Termistore motore
000100	Motore sovraccarico
000200	Inverter sovraccarico
000400	Sottotensione
000800	Sovratensione
001000	Avviso tensione bassa
002000	Avviso tensione alta
004000	Guasto di fase
010000	Guasto tensione zero
400000	Fuori dal campo di frequenza
800000	Guasto comunicazione Profibus
40000000	Avviso modalità di commutazione
80000000	Surriscaldamento dissipatore

Bit (Hex)	Parole di stato estese
000001	Rampa
000002	Funzionamento AMT
000004	Avviamento orario/antiorario
000008	Slow down
000010	Catch-up
000020	Retroazione alta
000040	Retroazione bassa
000080	Corrente di uscita alta
000100	Corrente di uscita bassa
000200	Frequenza di uscita alta
000400	Frequenza di uscita bassa
002000	Frenata
008000	Fuori dal campo di frequenza

Bit (Hex)	Parole di allarme
000002	Scatto bloccato
000004	Guasto adattamento AMT
000040	Timeout bus HPFB
000080	Timeout bus standard
000100	Cortocircuito corrente
000200	Guasto modalità di commutazione
000400	Guasto di terra
000800	Sovracorrente
002000	Termistore motore
004000	Motore sovraccarico
008000	Inverter sovraccarico
010000	Sottotensione
020000	Sovratensione
040000	Guasto di fase
080000	Guasto tensione zero
100000	Surriscaldamento dissipatore
20000000	Guasto comunicazione Profibus
80000000	Guasto precarica
10000000	Guasto interno

■ Condizioni speciali

■ Ambienti aggressivi

Come tutte le altre apparecchiature elettroniche, i convertitori di frequenza contengono numerosi componenti meccanici ed elettronici che sono in varia misura vulnerabili all'impatto ambientale.



Di conseguenza, i convertitori di frequenza non devono essere installati in ambienti in cui liquidi, particelle o gas presenti nell'aria possano attaccare e danneggiare le parti elettroniche. A meno che non vengano adottate le misure necessarie per proteggere i convertitori di frequenza, sussiste il rischio di arresti e di riduzione della durata utile dei convertitori di frequenza.

I Liquidi possono essere trasportati dall'aria e condensarsi nel convertitore di frequenza. Inoltre i liquidi possono facilitare la corrosione galvanica dei componenti e delle parti metalliche. Anche vapore, olio e acqua salmastra possono causare la corrosione galvanica dei componenti e delle parti metalliche. In que sti casi si consiglia di inserire gli apparecchi in appositi armadi che, come minimo, devono garantire il grado di protezione IP 54.

Le particelle presenti nell'aria, come quelle di polvere, possono provocare guasti meccanici, elettrici e termici dei convertitori di frequenza. La presenza di particelle di polvere attorno al ventilatore dei convertitori di frequenza indica tipicamente che la loro quantità nell'aria è eccessiva. In aree molto polverose, si consiglia di sistemare gli apparecchi in appositi armadi che, come minimo, devono garantire il grado di protezione IP 54.

Gas aggressivi, come i composti di zolfo, azoto e cloro, associati a umidità e temperatura elevate, facilitano l'azione di eventuali processi chimici che attaccano e danneggiano rapidamente le parti elettroniche dei convertitori di frequenza. In questi casi si consiglia di sistemare gli apparecchi in appositi armadi e di garantire la circolazione di aria fresca al fine di allontanare i gas aggressivi dai convertitori di frequenza.



NOTA!

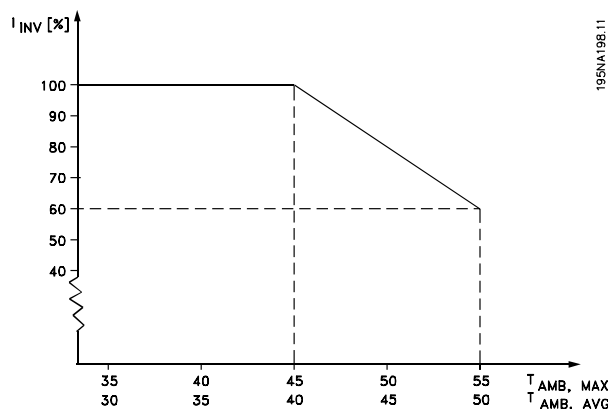
Installare i convertitori di frequenza in ambienti aggressivi accresce il rischio di arresti e ne riduce inoltre considerevolmente la durata utile.

Prima di installare i convertitori di frequenza, verificare la presenza di liquidi, particelle o gas nell'aria. Ciò può essere fatto osservando le installazioni già presenti

nello stesso ambiente. La presenza di liquidi dannosi trasportati dall'aria è indicata da depositi di acqua od olio sulle parti metalliche o dalla corrosione delle stesse. La presenza di particelle di polvere in eccesso si può tipicamente osservare nella parte superiore degli armadi di installazione e sugli impianti elettrici esistenti. La presenza di gas aggressivi nell'aria è indicata dal colore nero di guide in rame ed estremità dei cavi degli impianti elettrici esistenti.

■ Declassamento in base alla temperatura ambiente

La temperatura ambiente ($T_{AMB,MAX}$) corrisponde alla massima temperatura ammessa. La temperatura media ($T_{AMB,AVG}$) calcolata nelle 24 ore, deve essere inferiore di almeno 5 °C. Se il convertitore di frequenza funziona a temperature superiori a 45 °C, è necessario provvedere ad una riduzione della corrente d'uscita nominale.



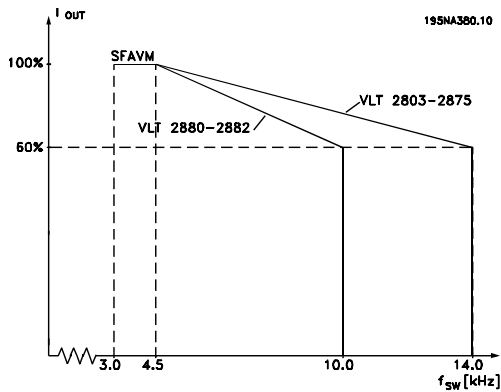
■ Declassamento in relazione ad alte frequenze di commutazione - VLT 2800

Una frequenza di commutazione superiore (da impostare nel parametro 411, *Frequenza di commutazione*) porta a maggiori perdite nell'elettronica del convertitore di frequenza.

Sulla base della sequenza di impulsi generata nel VLT 2800 è possibile impostare la frequenza di commutazione da 3,0 a 10,0/14,0 kHz.

Il convertitore di frequenza riduce automaticamente la corrente di uscita nominale $I_{VLT,N}$, quando la frequenza di commutazione supera 4,5 kHz.

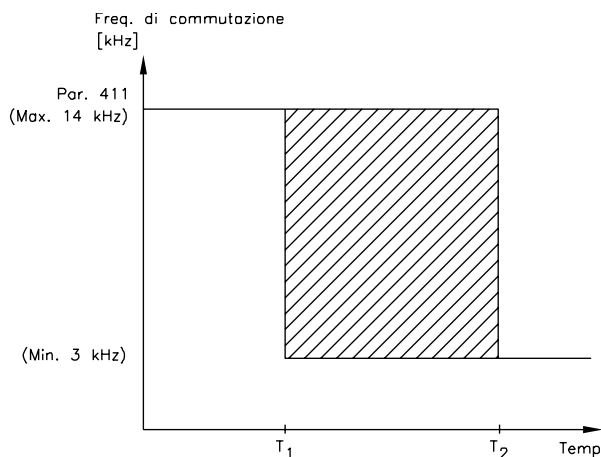
In entrambi i casi, la riduzione è lineare, fino al 60% di $I_{VLT,N}$.



■ Frequenza di commutazione dipendente dalla temperatura

Questa funzione garantisce la massima frequenza di commutazione possibile evitando il sovraccarico termico del convertitore. La temperatura interna è l'espressione effettiva del grado in cui la frequenza di commutazione può essere basata sul carico, sulla temperatura ambiente, sulla tensione di alimentazione e sulla lunghezza del cavo.

Questa funzione garantisce che il convertitore di frequenza regoli automaticamente la frequenza di commutazione fra $f_{sw \text{ min.}}$ e $f_{sw \text{ max}}$ (parametro 411), vedere l'illustrazione sottostante.



175NA020.13

Se si usa il filtro LC, la frequenza minima di commutazione è 4,5 kHz.

■ Isolamento Galvanico (PELV)

La separazione PELV (Protective Extra Low Voltage) si ottiene inserendo separatori galvanici fra i circuiti di comando e quelli collegati al potenziale di rete. I VLT sono progettati per soddisfare le distanze di sicurezza tramite la dispersione e lo spazio libero necessario.

Tali requisiti sono descritti nelle norme EN 50 178. È inoltre richiesto che l'installazione sia eseguita come descritto nelle disposizioni PELV locali/nazionali.

Tutti i morsetti di comando, per la comunicazione seriale e i morsetti relè sono separati dalla rete, ad esempio sono conformi ai requisiti PELV. I circuiti collegati ai morsetti di comando 12, 18, 19, 20, 27, 29, 33, 42, 46, 50, 53, 55 e 60 sono collegati galvanicamente fra loro. La comunicazione seriale collegata al fieldbus è galvanicamente isolata dai morsetti di comando, anche se questo è solo un isolamento funzionale.

I contatti relè nei morsetti 1 - 3 sono separati dagli altri circuiti di comando con un isolamento superiore, ad esempio sono conformi ai requisiti PELV anche in presenza di potenziale di rete nei morsetti relè.

Gli elementi dei circuiti descritti sotto costituiscono la separazione elettrica di sicurezza. Essi sono pienamente conformi e controllati riguardo all'isolamento doppio/rinforzato, in accordo con le norme EN 50 178 di .

1. Trasformatore e separazione ottica nell'alimentazione di tensione.
2. Isolamento ottico fra comando motore di base e scheda di comando.
3. Isolamento fra scheda di comando e sezione di potenza.
4. Contatti relè e morsetti relativi ad altri circuiti sulla scheda di comando.

L'isolamento PELV della scheda di comando è garantito alle seguenti condizioni:

- Rete TT con massimo 300 V effettivi fra fase e terra.
- Rete TN con massimo 300 V effettivi fra fase e terra.
- Rete IT con massimo 400 V effettivi fra fase e terra.

Al fine di mantenere i requisiti PELV, tutte le connessioni con i morsetti terminali devono essere PELV, ad es. il termistore deve essere rinforzato/a doppio isolamento.

■ Emissioni EMC

I seguenti risultati del sistema si ottengono con un sistema formato da un VLT Serie 2800 con cavo di comando schermato/armato, scatola di comando con potenziometro, cavo motore schermato/armato e cavo freno schermato/armato nonché un LCP2 con cavo.

VLT® serie 2800

VLT 2803-2875	Emissioni			
	Ambiente industriale		Zone residenziali, commerciali e industria leggera	
	EN 55011 classe 1A		EN 55011 classe 1B	
Setup	Via cavo 150 kHz - 30 MHz	Irradiate 30 MHz - 1 GHz	Via cavo 150 kHz-30 MHz	Irradiate 30 MHz - 1 GHz
Versione 3 x 480 V con filtro 1A RFI	Sì 25 m schermato/armato	Sì 25 m schermato/armato	No	No
Versione 3 x 480 V con filtro 1A RFI (R5: per reti IT)	Sì 5 m schermato/armato	Sì 5 m schermato/armato	No	No
Versione 1 x 200 V con filtro 1A RFI ^{1.}	Sì 40 m schermato/armato	Sì 40 m schermato/armato	Sì 15 m schermato/armato	No
Versione 3 x 200 V con filtro 1A RFI (R4: da usare con RCD)	Sì 20 m schermato/armato	Sì 20 m schermato/armato	Sì 7 m schermato/armato	No
Versione 3 x 480 V con filtro 1A+1B RFI	Sì 50 m schermato/armato	Sì 50 m schermato/armato	Sì 25 m schermato/armato	No
Versione 1 x 200 V con filtro 1A+1B RFI ^{1.}	Sì 100 m schermato/armato	Sì 100 m schermato/armato	Sì 40 m schermato/armato	No
VLT 2880-2882	Emissioni			
	Ambiente industriale		Zone residenziali, commerciali e industria leggera	
	EN 55011 classe 1A		EN 55011 classe 1B	
Setup	Via cavo 150 kHz - 30 MHz	Irradiate 30 MHz - 1 GHz	Via cavo 150 kHz - 30 MHz	Irradiate 30 MHz - 1 GHz
Versione 3 x 480 V con filtro 1B RFI	Sì 50 m	Sì 50 m	Sì 50 m	No

1. Per i VLT 2822-2840 3 x 200-240 V valgono gli stessi valori della versione 480 V con filtro 1A RFI.

- **EN 55011: Emissione** Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi a radiofrequenza industriali, scientifici e medicali (ISM).

Classe 1A:

Apparecchiature usate in ambienti industriali.

Classe 1B:

Apparecchiature usate in aree con una rete di approvvigionamento pubblica (zone residenziali, commerciali e industria leggera).

■ **UL Standard**

Questo dispositivo possiede l'approvazione UL.

■ Dati tecnici generali

Alimentazione di rete (L1, L2, L3):

Tensione di alimentazione VLT 2803-2840 220-240 V (N, L1)	1 x 220/230/240 V ±10%
Tensione di alimentazione VLT 2803-2840 200-240 V	3 x 200/208/220/230/240 V ±10%
Tensione di alimentazione VLT 2805-2882 380-480 V	3 x 380/400/415/440/480 V ±10%
Tensione di alimentazione VLT 2805-2840 (R5)	380 / 400 V + 10 %
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz ± 3 Hz
Sbilanciamento massimo sulla tensione di alimentazione	± 2,0% della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	0,90 al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ($\cos \varphi$)	prossimo all'unità (> 0,98)
Numero di connessioni all'ingresso dell'alimentazione L1, L2, L3	2 volte/min.
Valore massimo di cortocircuito	100,000 A

Vedere la sezione Condizioni speciali della Guida alla Progettazione

Dati di uscita (U, V, W):

Tensione di uscita	0 -100% della tensione di rete
Frequenza di uscita	0,2 -132 Hz, 1 -1000 Hz
Tensione nominale del motore, apparecchi 200-240 V	200/208/220/230/240 V
Tensione nominale del motore, apparecchi 380-480 V	380 / 400 / 415 / 440 / 460 / 480 V
Frequenza nominale del motore	50/60 Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0.02 -3600 sec.

Caratteristiche di coppia:

Coppia di avviamento (parametro 101 Caratteristica di coppia = Coppia costante)	160% in 1 min.*
Coppia di avviamento (parametro 101 Caratteristiche di coppia = Coppia variabile)	160% in 1 min.*
Coppia di avviamento (parametro 119 <i>Alta coppia di avviamento</i>)	180% per 0,5 sec.
Coppia di sovraccarico (parametro 101 Caratteristica di coppia = Coppia costante)	160%*
Coppia di sovraccarico (parametro 101 Caratteristica di coppia = Coppia variabile)	160%*

La percentuale si riferisce alla corrente nominale del convertitore di frequenza.
** VLT 2822 PD2 / 2840 PD2 1 x 220 V solo 110% in 1 min.*

Scheda di comando, ingressi digitali:

Numero degli ingressi digitali programmabili	5
Numero morsetto	18, 19, 27, 29, 33
Livello di tensione	0-24 V CC (logica positiva PNP)
Livello di tensione, '0' logico	<5 V CC
Livello di tensione, '1' logico	>10 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza all'ingresso, R _i (morsetti 18, 19, 27, 29)	circa 4 kΩ
Resistenza all'ingresso, R _i (morsetto 33)	circa 2 kΩ

Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione. Consultare la sezione intitolata Isolamento Galvanico.

Scheda di comando, ingressi analogici:

Numero di ingressi di tensione analogici	1 pcs.
Numero morsetto	53
Livello di tensione	0 - 10 V CC (scalabile)
Resistenza all'ingresso, R _i	circa 10 kΩ
Tensione max	20 V
Numero di ingressi di corrente analogici	1 pcs.
Numero morsetto	60
Livello di corrente	0/4 - 20 mA (scalabile)
Resistenza all'ingresso, R _i	circa 300 Ω
Corrente max	30 mA
Risoluzione per gli ingressi analogici	10 bit
Precisione degli ingressi analogici	Errore max 1% dell'intera scala
Intervallo di scansione	13,3 ms

Gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Consultare la sezione intitolata Isolamento galvanico.

Scheda di comando, ingressi impulsi:

Numero degli ingressi a impulsi programmabili	1
Numero morsetto	33
Frequenza max al morsetto 33	67,6 kHz (Push-pull)
Frequenza max al morsetto 33	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. al morsetto 33	4 Hz
Livello di tensione	0-24 V CC (logica positiva PNP)
Livello di tensione, '0' logico	<5 V CC
Livello di tensione, '1' logico	>10 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza all'ingresso, R _i	circa 2 kΩ
Intervallo di scansione	13,3 ms
Risoluzione	10 bit
Precisione (100 Hz - 1 kHz) morsetto 33	Errore max: 0,5% dell'intera scala
Precisione (1 kHz - 67,6 kHz) morsetto 33	Errore max: 0.1%0,1% dell'intera scala

L'ingresso a impulsi (morsetto 33) è isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Consultare la sezione intitolata Isolamento galvanico.

Scheda di comando, uscite digitali/a impulsi:

Numero delle uscite digitali/a impulsi programmabili	1 pezzo
Numero morsetto	46
Livello di tensione sull'uscita digitale/in frequenza	0 - 24 V CC (O.C PNP)
Corrente di uscita max con un'uscita digitale/in frequenza	25 mA.
Carico max con un'uscita digitale/in frequenza	1 kΩ
Capacità max con un'uscita in frequenza	10 nF
Frequenza di uscita minima con un'uscita in frequenza	16 Hz
Frequenza di uscita massima con un'uscita in frequenza	10 kHz
Precisione sull'uscita in frequenza	Errore max: 0,2 % dell'intera scala
Risoluzione sull'uscita in frequenza	10 bit

L'uscita digitale è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Consultare la sezione intitolata Isolamento galvanico.

Scheda di comando, uscita analogica:

Numero delle uscite analogiche programmabili	1
Numero morsetto	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA

VLT® serie 2800

Carico max a massa sull'uscita analogica	500 Ω
Precisione sull'uscita analogica	Errore max: 1,5 % dell'intera scala
Risoluzione sull'uscita analogica	10 bit

L'uscita analogica è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Consultare la sezione intitolata Isolamento Galvanico.

Scheda di comando, uscita 24 V CC:

Numero morsetto	12
Carico max	130 mA

L'alimentazione 24 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV), ma è dotata dello stesso potenziale delle uscite e degli ingressi analogici e digitali. Consultare la sezione intitolata Isolamento galvanico.

Scheda di comando, uscita 10 V CC:

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V \pm 0.5 V
Carico max	15 mA

L'alimentazione 10 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) e dagli altri morsetti ad alta tensione. Consultare la sezione intitolata Isolamento galvanico.

Scheda di comando, RS 485 comunicazione seriale:

Numero morsetto	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Numero morsetto 67	+5 V
Numero morsetto 70	Massa per i morsetti 67, 68 e 69.

Isolamento galvanico completo. Consultare la sezione intitolata Isolamento Galvanico.

Per le unità DeviceNet, consultare il manuale VLT 2800 DeviceNet, MG.90.BX.YY.

Uscite a relè:¹⁾

Numero delle uscite a relè programmabili	1
Numero morsetto, scheda di controllo (carico resistivo e induttivo)	1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
Carico max. morsetti (CA1) su 1-3, 1-2, scheda di controllo	250 V CA, 2 A, 500 VA
Carico max. morsetti (CC1 (IEC 947)) su 1-3, 1-2, scheda di controllo	25 V CC, 2 A /50 V CC, 1A, 50W
Carico min. morsetti (CA/CC) su 1-3, 1-2, scheda di controllo	24 V CC 10 mA, 24 V CA 100 mA

Il contatto del relè è separato dal resto del circuito mediante un isolamento rinforzato.

Nota: Valori nominali carico resistivo - cosphi >0,8 fino a 300.000 operazioni.

Carichi induttivi con cosphi 0,25 per circa il 50% del carico o il 50% di durata in servizio.

Lunghezze e sezioni dei cavi:

Lunghezza max cavo motore, cavo schermato	40 m
Lunghezza max cavo motore, cavo non schermato	75 m
Lunghezza max cavo motore, cavo schermato e bobina motore	100 m
Lunghezza max cavo motore, cavo non schermato e bobina motore	200 m
Lunghezza max cavo motore, cavo schermato e filtro RFI/1B	200 V, 100 m
Lunghezza max cavo motore, cavo schermato e filtro RFI/1B	400 V, 25 m
Lunghezza max cavo motore, cavo schermato e filtro RFI 1B/LC	400 V, 25 m

Sezione max cavo motore, vedere la sezione successiva.

Sezione max cavi di comando, cavo rigido	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Sezione max cavi di comando, cavo flessibile	1 mm ² /18 AWG
Sezione max cavi di comando, cavo con anima	0,5 mm ² /20 AWG

Per la conformità alle norme EN 55011 1A e EN 55011 1B, in alcuni casi è necessario ridurre la lunghezza dei cavi motore. Vedere Emissioni EMC.

Caratteristiche di comando:

Campo di frequenza	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Risoluzione della frequenza di uscita	0,013 Hz, 0,2 - 1000 Hz
Accuratezza di ripetizione di <i>Avviamento/arresto preciso</i> (morsetti 18, 19)	• ± 0,5 msec
Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 33)	• 26,6 msec
Intervallo controllo in velocità (anello aperto)	1:10 della velocità sincrona
Intervallo controllo in velocità (anello chiuso)	1:120 della velocità di sincronizzazione
Accuratezza della velocità (anello aperto)	150 - 3600 giri/m: errore max di ±23 giri/m
Accuratezza della velocità (anello chiuso)	30 - 3600 giri/m: errore max di ±7,5 giri/m

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

Ambiente:

Contenitore	IP 20
Contenitore con opzioni	NEMA 1
Prova di vibrazione	0,7 g
Umidità relativa massima	5% -93% in fase operativa
Temperatura ambiente	Max. 45 °C (media nelle 24 ore max. 40 °C)

Per il declassamento in caso di temperatura ambiente elevata, vedere le condizioni speciali nella Guida alla Progettazione

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime	0 °C
Temperatura ambiente min. durante il funzionamento a regime ridotto	- 10 °C
Temperatura durante il magazzinaggio/trasporto	-25 - +65/70 °C
Altezza max. sopra il livello del mare	1000 m

Per il declassamento in caso di alta pressione dell'aria, consultare le condizioni speciali nella Guida alla Progettazione

Standard EMC, emissione	EN 61081-2, EN 61800-3, EN 55011 EN 50082-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN
Standard EMC, immunità	61000-4-6, EN 61800-3

Vedere la sezione sulle condizioni speciali nella Guida alla Progettazione

Protezioni:

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce l'esclusione del convertitore di frequenza nel caso in cui la temperatura raggiunga 100 °C. La sovratemperatura non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto 70 °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 sarà disinserito.
- Il monitoraggio della tensione del circuito intermedio garantisce l'esclusione del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti di terra sui morsetti del motore U, V, W.

■ Dati tecnici, alimentazione di rete 1 x 220 - 240 V/3 x 200-240V

In conformità alle norme internazionali		Tipo	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2822 PD2	2840	2840 PD2
	Corrente di uscita (3 x 200-240V)	I _{INV.} [A]	2.2	3.2	4.2	6.0	6.8	9.6	9.6	16	16
		I _{MAX} (60s) [A]	3.5	5.1	6.7	9.6	10.8	15.3	10.6	25.6	17.6
	Potenza sviluppata (230 V)	S _{INV.} [KVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	3.8	6.4	6.4
	Potenza all'albero tipica	P _{M,N} [kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	2.2	3.7	3.7
	Potenza all'albero tipica	P _{M,N} [HP]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	3.0	5.0	5.0
Sezione max. dei cavi, motore	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Corrente di ingresso (1 x 220-240 V)	I _{L,N} [A]	5.9	8.3	10.6	14.5	15.2	-	22.0	-	31.0
		I _{L,MAX} (60s) [A]	9.4	13.3	16.7	23.2	24.3	-	24.3	-	34.5
	Corrente di ingresso (3 x 200-240 V)	I _{L,N} [A]	2.9	4.0	5.1	7.0	7.6	8.8	8.8	14.7	14.7
		I _{L,MAX} (60s) [A]	4.6	6.4	8.2	11.2	12.2	14.1	9.7	23.5	16.2
	Sezione trasv. max dei cavi, alimentazione	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6
	Prefusibili max.	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	35/35	25/25	50/50
	Rendimento ³⁾	[%]	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Perdita di potenza al 100% di carico	[W]	24	35	48	69	94	125	125	231	231
	Peso	[kg]	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3,7	6.0	6.0	18.50
	Tipo di ⁴⁾	custodia	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

1. American Wire Gauge. Sezione massima dei cavi in riferimento alla possibilità di collegamento ai morsetti. Rispettare sempre le disposizioni nazionali e locali.

2. Usare prefusibili di tipo gG per un'installazione conforme alle norme IEC. Se deve essere rispettata la conformità alle norme UL/cUL, usare prefusibili di tipo Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V o Ferraz Shawmut, tipo ATMR (max 30 A). I fusibili devono garantire la protezione di un circuito in grado di fornire una corrente di 100.000 amp RMS (simmetrica), 500 V massimo

3. Misura effettuata con un cavo motore schermato di 25 m al carico e alla frequenza nominali.

4. IP20 è una fornitura standard di VLT 2805-2875, mentre NEMA 1 è opzionale.

■ Dati tecnici, alimentazione di rete 3 x 380 - 480 V

Conformità alle norme internazionali		Tipo	2805	2807	2811	2815	2822	2830
	Corrente di uscita (3 x 380-480V)	I_{INV} [A]	1.7	2.1	3.0	3.7	5.2	7.0
		I_{MAX} (60s) [A]	2.7	3.3	4.8	5.9	8.3	11.2
	Potenza sviluppata (400 V)	S_{INV} [KVA]	1.1	1.7	2.0	2.6	3.6	4.8
	Potenza all'albero tipica	$P_{M,N}$ [kW]	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0
	Potenza all'albero tipica	$P_{M,N}$ [HP]	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0
Sezione trasv. max dei cavi, motore	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
<hr/>								
	Corrente di ingresso (3 x 380-480 V)	$I_{L,N}$ [A]	1.6	1.9	2.6	3.2	4.7	6.1
		$I_{L,MAX}$ (60s)[A]	2.6	3.0	4.2	5.1	7.5	9.8
	Sezione trasv. max dei cavi, alimentazione	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Prefusibili max	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Rendimento ³⁾	[%]	96	96	96	96	96	96
	Perdita di potenza al 100% di carico	[W]	28	38	55	75	110	150
	Peso	[kg]	2.1	2.1	2.1	2.1	3.7	3.7
	Protezione ⁴⁾	tipo	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
<hr/>								
Conformità alle norme internazionali		Tipo	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Corrente di uscita (3 x 380-480V)	I_{INV} [A]	9.1	12	16	24	32.0	37.5
		I_{MAX} (60s) [A]	14.5	19.2	25.6	38.4	51.2	60.0
	Potenza sviluppata (400 V)	S_{INV} [KVA]	6.3	8.3	11.1	16.6	22.2	26.0
	Potenza all'albero tipica	$P_{M,N}$ [kW]	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5
	Potenza all'albero tipica	$P_{M,N}$ [HP]	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0
Sezione trasv. max dei cavi, motore	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	
<hr/>								
	Corrente di ingresso (3 x 380-480 V)	$I_{L,N}$ [A]	8.1	10.6	14.9	24.0	32.0	37.5
		$I_{L,MAX}$ (60s)[A]	13.0	17.0	23.8	38.4	51.2	60
	Sezione trasv. max dei cavi, alimentazione	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Prefusibili max	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50
	Rendimento ³⁾	[%]	96	96	96	97	97	97
	Perdita di potenza al 100% di carico	[W]	200	275	372	412	562	693
	Peso	[kg]	3.7	6.0	6.0	18.5	18.5	18.5
	Protezione ⁴⁾	tipo	IP20	IP20	IP20	IP 20/ NEMA 1	IP 20/ NEMA 1	IP 20/ NEMA 1

1. American Wire Gauge. Sezione massima dei cavi in riferimento alla possibilità di collegamento ai morsetti. Rispettare sempre le disposizioni nazionali e locali.

2. Usare prefusibili di tipo gG per un'installazione conforme alle norme IEC. Se deve essere rispettata la conformità alle norme UL/cUL, usare prefusibili di tipo Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V o Ferraz Shawmut, tipo ATMR (max 30 A). I prefusibili devono garantire la protezione di un circuito in grado di fornire una corrente di 100.000 amp RMS (simmetrica), 500 V max.

3. Misura effettuata con un cavo motore schermato di 25 m al carico e alla frequenza nominali.

4. IP20 è una fornitura standard di VLT 2805-2875, mentre NEMA 1 è opzionale.

■ Documentazione disponibile
■ In dotazione con l'apparecchio

Qui di seguito è fornito un elenco della documentazione disponibile sui VLT 2800. Si prega di notare che possono verificarsi variazioni da un paese all'altro.

Documentazione disponibile:

Manuale di funzionamento	MG.27.AX.YY
--------------------------	-------------

Altra documentazione sui VLT 2800:

Guida alla progettazione	MG.27.EX.YY
--------------------------	-------------

Scheda tecnica	MD.27.AX.YY
----------------	-------------

Istruzioni per i VLT 2800:

LCP remote-mounting kit	MI.56.AX.51
-------------------------	-------------

Filter instruction	MI.28.B1.02
--------------------	-------------

VLT 2800 DeviceNet cable	MI.28.F1.02
--------------------------	-------------

Cold plate	MI.28.D1.02
------------	-------------

Precise stop	MI.28.C1.02
--------------	-------------

Comunicazione con i VLT 2800:

Manuale Profibus	MG.90.AX.YY
------------------	-------------

Manuale VLT 2800 DeviceNet	MG.90.BX.YY
----------------------------	-------------

X = versione numero YY = lingua

■ Elenco dei parametri con le impostazioni di fabbrica

N. PAR.	Descrizioneparametro	Impostazione di fabbrica	4 pro-gramma-zioni	Indice conversione	Tipo di dati
001	Lingua	Inglese	No	0	5
002	Funzionamento locale/remoto	Controllo remoto	Sì	0	5
003	Riferimento locale	000,000.000	Sì	-3	4
004	Programmazione attiva	Programmazione 1	No	0	5
005	Impostazione della programmazione	Programmazione attiva	No	0	5
006	Copiatura programmazioni	Nessuna copia	No	0	5
007	Copia con LCP	Nessuna copia	No	0	5
008	Conversione in scala	1.00	Sì	-2	6
009	Visualizzazione completa del display	Frequenza [Hz]	Sì	0	5
010	Visualizzazione ridotta del display - riga 1,1	Riferimento [%]	Sì	0	5
011	Visualizzazione ridotta del display - riga 1,2	Corrente motore [A]	Sì	0	5
012	Visualizzazione ridotta del display - riga 1,3	Potenza [kW]	Sì	0	5
013	Controllo locale	Controllo remoto come par. 100	Sì	0	5
014	Arresto locale/ripristino	Attivo	Sì	0	5
015	Marcia jog locale	Non attivo	Sì	0	5
016	Comando di inversione locale	Non attivo	Sì	0	5
017	Ripristino locale scatto	Attivo	Sì	0	5
018	Blocco modifica dati	Non bloccato	Sì	0	5
019	Stato operativo all'accensione	Arresto obbligatorio, usare rif. memorizzato	Sì	0	5
020	Blocco per modalità manuale	Attivo	No	0	5
024	Menu rapido definito dall'utente	Non attivo	No	0	5
025	Programmazione Menu rapido	000	No	0	6

4 Programmazioni:

'Sì' significa che il parametro può essere programmato individualmente in ognuna delle quattro programmazioni, vale a dire che lo stesso parametro può avere quattro differenti valori dato. 'No' significa che il valore dato sarà lo stesso in tutte le programmazioni.

Indice di conversione:

Indica un numero di conversione da usare per la scrittura o la lettura mediante comunicazione seriale con un convertitore di frequenza.

Vedere *Caratteri dati in Comunicazione seriale nella Guida alla progettazione.*

Tipo di dati:

Il tipo di dati mostra il tipo e la lunghezza del telegramma.

Tipo di dati	Descrizione
3	Numero intero 16
4	Numero intero 32
5	Senza segno 8
6	Senza segno 16
7	Senza segno 32
9	Stringa di testo

VLT® serie 2800

N. PAR.	Descrizione parametro	Impostazione di fabbrica	4 programma- zioni	Indice conversione	Tipo di dati
100	Configurazione	Regolazione velocità, anello aperto	Si	0	5
101	Caratteristiche di coppia	Coppia costante	Si	0	5
102	Potenza motore $P_{M,N}$	dipende dall'unità	Si	1	6
103	Tensione motore $U_{M,N}$	dipende dall'unità	Si	-2	6
104	Frequenza motore $f_{M,N}$	50 Hz	Si	-1	6
105	Corrente motore $I_{M,N}$	Dipende dal motore selezionato	Si	-2	7
106	Velocità nominale del motore	Dipende dal par. 102	Si	0	6
107	Regolazione automatica motore	Ottimizzazione OFF	Si	0	5
108	Resistenza statore R_s	Dipende dal motore selezionato	Si	-3	7
109	Reattanza statore X_s	Dipende dal motore selezionato	Si	-2	7
117	Smorzamento risonanza	OFF	Si	0	6
119	Alta coppia di avviamento	0,0 s	Si	-1	5
120	Ritardo all'avviamento	0,0 s	Si	-1	5
121	Funzione di avviamento	Evoluzione libera in ritardo avv.	Si	0	5
122	Funzione all'arresto	Evoluzione libera	Si	0	5
123	Freq. min. per attivazione Par. 122	0,1 Hz	Si	-1	5
126	Tempo di frenata CC	10 s	Si	-1	6
127	Frequenza inserimento freno CC	OFF	Si	-1	6
128	Protezione termica motore	Nessuna protezione	Si	0	5
130	Frequenza di avviamento	0,0 Hz	Si	-1	5
131	Tensione all'avviamento	0,0 V	Si	-1	6
132	Tensione freno CC	0%	Si	0	5
133	Tensione di avviamento	dipende dall'unità	Si	-2	6
134	Compensazione del carico	100 %	Si	-1	6
135	Rapporto U/f	dipende dall'unità	Si	-2	6
136	Compensazione dello scorrimento	100 %	Si	-1	3
137	Tensione di mantenimento CC	0%	Si	0	5
138	Valore disinserimento freno	3,0 Hz	Si	-1	6
139	Frequenza disinserimento freno	3,0 Hz	Si	-1	6
140	Corrente, valore minimo	0%	Si	0	5
142	Reattanza di dispersione	Dipende dal motore selezionato	Si	-3	7
143	Controllo ventilatore interno	automatico	Si	0	5
144	Fattore freno CA	1.30	Si	-2	5
146	Vettore reset tensione	Disabilitato	Si	0	5

■ Impostazioni di fabbrica

N. PAR.	Descrizione parametro	Impostazione di fabbrica	4 program- mazioni	Indice di conversione	Tipo di dati
200	Frequenza di uscita campo/senso	Senso orario, 0-132 Hz	Si	0	5
201	Frequenza di uscita, limite basso f_{MIN}	0,0 Hz	Si	-1	6
202	Frequenza di uscita, limite alto f_{MAX}	132 Hz	Si	-1	6
203	Campo riferimento	Rif. min.-Rif. max.	Si	0	5
204	Riferimento minimo Rif_{MIN}	0,000 Hz	Si	-3	4
205	Riferimento massimo Rif_{MAX}	50.000 Hz	Si	-3	4
206	Tipo di rampa	Lineare	Si	0	5
207	Tempo rampa di accelerazione 1	3,00 s	Si	-2	7
208	Tempo rampa di decelerazione 1	3,00 s	Si	-2	7
209	Tempo rampa di accelerazione 2	3,00 s	Si	-2	7
210	Tempo rampa di decelerazione 2	3,00 s	Si	-2	7
211	Tempo rampa jog	3,00 s	Si	-2	7
212	Tempo di decelerazione arresto ra- pido	3,00 s	Si	-2	7
213	Frequenza jog	10,0 Hz	Si	-1	6
214	Tipo riferimento	Somma	Si	0	5
215	Riferimento preimpostato 1	0,00%	Si	-2	3
216	Riferimento preimpostato 2	0,00%	Si	-2	3
217	Riferimento preimpostato 3	0,00%	Si	-2	3
218	Riferimento preimpostato 4	0,00%	Si	-2	3
219	Riferimento catch up/slow down	0,00%	Si	-2	6
221	Corrente limite	160 %	Si	-1	6
223	Segnale, corrente bassa	0,0 A	Si	-1	6
224	Segnale, corrente alta	I_{MAX}	Si	-1	6
225	Segnale, frequenza bassa	0,0 Hz	Si	-1	6
226	Segnale, frequenza alta	132,0 Hz	Si	-1	6
227	Segnale, retroazione bassa	-4000,000	Si	-3	4
228	Segnale, retroazione alta	4000,000	Si	-3	4
229	Ampiezza di banda della frequenza di salto	0 Hz (OFF)	Si	0	6
230	Salto frequenza 1	0,0 Hz	Si	-1	6
231	Salto frequenza 2	0,0 Hz	Si	-1	6

VLT® serie 2800

N. PAR.	Descrizione dei parametri	Impostazione di fabbrica	4-setup	Indice di conv.	Tipo di dati
302	Ingresso digitale, mors. 18	Avviamento	Sì	0	5
303	Ingresso digitale, mors. 19	Inversione	Sì	0	5
304	Ingresso digitale, mors. 27	Ripristino ed evoluzione libera, inverso	Sì	0	5
305	Ingresso digitale, mors. 29	Marcia jog	Sì	0	5
307	Ingresso digitale, mors. 33	Nessuna funzione	Sì	0	5
308	Mors. 53, tensione di ingresso analogica	Riferimento	Sì	0	5
309	Mors. 53, conv. in scala min.	0.0 V	Sì	-1	6
310	Mors. 53, conv. in scala max.	10.0 V	Sì	-1	6
314	Morsetto 60, corrente ingresso analogico	Nessuna funzione	Sì	0	5
315	Mors. 60, conv. in scala min.	0.0 mA	Sì	-4	6
316	Morsetto 60, conv. in scala max.	20.0 mA	Sì	-4	6
317	Timeout	10 sec.	Sì	-1	5
318	Funzione dopo il timeout	Nessuna funzione	Sì	0	5
319	Mors. 42, uscita analogica	0-I _{MAX} = 0-20 mA	Sì	0	5
323	Relè, uscita	Controllo pronto	Sì	0	5
327	Rif. impulsi/FB	5000 Hz	Sì	0	7
341	Mors. 46, uscita digitale	Controllo pronto	Sì	0	5
342	Mors. 46, uscita impulsi max.	5000 Hz	Sì	0	6
343	Funzione arresto di precisione	Arresto rampa normale	Sì	0	5
344	Valore contatore	100000 impulsi	Sì	0	7
349	Tempo di ritardo sistema	10 ms	Sì	-3	6

4-Setup:

'Sì' significa che il parametro può essere programmato individualmente in ognuna delle quattro programmazioni, vale a dire che lo stesso parametro può avere quattro differenti valori dato. 'No' significa che il valore dato sarà lo stesso in tutte le programmazioni.

Indice di conversione:

Indica un numero di conversione da usare per la scrittura o la lettura mediante comunicazione seriale con un convertitore di frequenza.

Vedere *Caratteri dati* in *Comunicazione seriale* nella *Guida alla Progettazione VLT 2800*.

Tipo di dati:

Il tipo di dati mostra il tipo e la lunghezza del telegramma.

Tipo di dati	Descrizione
3	Numero intero 16
4	Numero intero 32
5	Senza segno 8
6	Senza segno 16
7	Senza segno 32
9	Stringa di testo

VLT® serie 2800

N. PAR.	Descrizione parametro	Impostazione di fabbrica	4 programma- zioni	Indice conversione	Tipo di dati
400	Funzione freno	Dipende dal tipo di apparecchio	No	0	5
405	Funzione di ripristino	Ripristino manuale	Sì	0	5
406	Tempo di riavviamento autom.	5 s	Sì	0	5
409	Sovraccorrente ritardo scatto	OFF (61 s)	Sì	0	5
411	Frequenza di commutazione	4,5 kHz	Sì	0	6
412	Funzione di commutazione dipendente dalla frequenza di uscita	Nessun filtro LC	Sì	0	5
413	Funzione di sovr modulazione	Abilitato	Sì	0	5
414	Retroazione minima	0.000	Sì	-3	4
415	Retroazione massima	1500.000	Sì	-3	4
416	Unità di processo	Nessuna unità	Sì	0	5
417	Velocità, guadagno proporzionale PID	0.010	Sì	-3	6
418	Velocità, tempo di integrazione PID	100 ms	Sì	-5	7
419	Velocità, tempo differenziale PID	20,00 ms	Sì	-5	7
420	Velocità, limite guadagno diff. PID	5.0	Sì	-1	6
421	Velocità, tempo filtro passa-basso PID	20 ms	Sì	-3	6
423	Tensione U1	Par. 103	Sì	-1	6
424	Frequenza F1	Par. 104	Sì	-1	6
425	Tensione U2	Par. 103	Sì	-1	6
426	Frequenza F2	Par. 104	Sì	-1	6
427	Tensione U3	Par. 103	Sì	-1	6
428	Frequenza F3	Par. 104	Sì	-1	6
437	Processo, controllo normale/inverso PID	Normale	Sì	0	5
438	Processo, anti-avvolgimento PID	Attivo	Sì	0	5
439	Processo, frequenza di avviamento PID	Par. 201	Sì	-1	6
440	Processo, guadagno proporzionale avviamento PID	0.01	Sì	-2	6
441	Processo, tempo di integrazione PID	OFF (9999,99 s)	Sì	-2	7
442	Processo, tempo differenziale PID	OFF (0,00 s)	Sì	-2	6
443	Processo, limite di guadagno diff. PID	5.0	Sì	-1	6
444	Processo, Tempo filtro passa-basso PID	0,02 s	Sì	-2	6
445	Avviamento lanciato	Non possibile	Sì	0	5
451	Velocità, coefficiente FF PID	100%	Sì	0	6
452	Campo controller	10 %	Sì	-1	6
456	Riduzione tensione freno		Sì	0	5
461	Conv. retroazione	Lineare	Sì	0	5

VLT® serie 2800

N. PAR.	Descrizioneparametro	Impostazione di fabbrica	4 pro-gramma-zioni	Indice di conversio-ne	Tipo di dati
500	Indirizzo	1	No	0	5
501	Baud rate	9600 Baud	No	0	5
502	Arresto evoluzione libera	Logico or	Sì	0	5
503	Arresto rapido	Logica "or"	Sì	0	5
504	Freno CC	Logica "or"	Sì	0	5
505	Avviamento	Logica "or"	Sì	0	5
506	Inversione	Logico "or"	Sì	0	5
507	Selezione programmazione	Logica "or"	Sì	0	5
508	Selezione del riferimento preimpostato	Logica "or"	Sì	0	5
509	Jog bus 1	10,0 Hz	Sì	-1	6
510	Bus jog 2	10,0 Hz	Sì	-1	6
512	Profilo telegramma	Protocollo FC	Sì	0	5
513	Bus timeout	1 s	Sì	0	5
514	Funzione intervallo tempo bus	Disabilitato	Sì	0	5
515	Visualizzazione dati: Riferimento %		No	-1	3
516	Visualizzazione dati: Riferimento[unità]		No	-3	4
517	Visualizzazione dati: Retroazione [unità]		No	-3	4
518	Visualizzazione dati: Frequenza		No	-1	3
519	Visualizzazione dati: Frequenza x fattore di scala		No	-1	3
520	Visualizzazione dati: corrente motore		No	-2	7
521	Visualizzazione dati: Coppia		No	-1	3
522	Visualizzazione dati: Potenza [kW]		No	1	7
523	Visualizzazione dati: Potenza [HP]		No	-2	7
524	Visualizzazione dati: tensione motore [V]		No	-1	6
525	Visualizzazione dati: tensione collegamento CC		No	0	6
526	Visualizzazione dati: temperatura motore		No	0	5
527	Visualizzazione dati: Temperatura convertitore di frequenza		No	0	5
528	Visualizzazione dati: ingresso digitale		No	0	5
529	Visualizzazione dati: Ingresso analogico, morsetto 53		No	-1	5
531	Visualizzazione dati: ingresso analogico, morsetto 60		No	-4	5
532	Visualizzazione dati: riferimento impulsi		No	-1	7
533	Visualizzazione dati: riferimento esterno		No	-1	6
534	Visualizzazione dati: parola di stato		No	0	6
537	Visualizzazione dati: Temperatura inverter		No	0	5
538	Visualizzazione dati: parola di allarme		No	0	7
539	Visualizzazione dati: parola di comando		No	0	6
540	Visualizzazione dati: parola di avvertenza		No	0	7
541	Visualizzazione dati: parola di stato estesa		No	0	7
544	Visualizzazione dati: Contatore impulsi		No	0	7

VLT® serie 2800

N. PAR.	Descrizione dei parametri	Impostazione di fabbrica	4-setup	Indice di conv.	Tipo di dati
600	Ore di accensione		No	73	7
601	Ore di esercizio		No	73	7
602	Contatore kWh		No	2	7
603	Numero di accensioni		No	0	6
604	Numero di sovratemperature		No	0	6
605	Numero di sovratensioni		No	0	6
615	Log guasti: Codice guasto		No	0	5
616	Log guasti: Tempo		No	0	7
617	Log guasti: Valore		No	0	3
618	Ripristino del contatore kWh	Nessun ripristino	No	0	7
619	Ripristino del contatore delle ore di funzionamento	Nessun ripristino	No	0	5
620	Modalità di funzionamento	Funzionamento normale	No	0	5
621	Targhetta: Tipo di VLT		No	0	9
624	Targhetta: Versione software		No	0	9
625	Targhetta: N. identificazione LCP		No	0	9
626	Targhetta: N. identificazione database.		No	-2	9
627	Targhetta: Identificazione elementi di potenza		No	0	9
628	Targhetta: Tipo di opzione dell'applicazione		No	0	9
630	Targhetta: Tipo di opzione di comunicazione		No	0	9
632	Targhetta: Identificazione software BMC		No	0	9
634	Targhetta: Identificazione unità per comunicazione		No	0	9
635	Targhetta: N. componenti software		No	0	9
640	Versione software		No	-2	6
641	Identificazione software BMC		No	-2	6
642	Identificazione scheda di potenza		No	-2	6
700-	Usato per la funzione di oscillazione, consultare il MI28J2xx				

4-Setup:

'Sì' significa che il parametro può essere programmato individualmente in ognuna delle quattro programmazioni, vale a dire che lo stesso parametro può avere quattro differenti valori dato. 'No' significa che il valore dato sarà lo stesso in tutte le programmazioni.

Indice di conversione:

Indica un numero di conversione da usare per la scrittura o la lettura mediante comunicazione seriale con un convertitore di frequenza.

Vedere *Caratteri dati in Comunicazione seriale nella Guida alla Progettazione VLT 2800.*

Tipo di dati:

Il tipo di dati mostra il tipo e la lunghezza del telegramma.

Tipo di dati	Descrizione
3	Numero intero 16
4	Numero intero 32
5	Senza segno 8
6	Senza segno 16
7	Senza segno 32
9	Stringa di testo

■ Indice
A

A 6 cifre	8
Accelerazione/decelerazione	77
Adattamento automatico motore	10
Adattamento automatico motore	21
Alimentazione di rete	93
Ambienti aggressivi	85
Ampiezza di banda della frequenza di salto	36
Avvertenza alta tensione	7
Avvertenza alta tensione	67
Avviamento lanciato	54
Avviamento/arresto	77
Avviamento/arresto a impulsi	77
Avvisi/messaggi di allarme	80

B

Blocco per modifiche dati	17
Bobine motore	62

C

Caratteristiche della coppia	19
Cavi di comando	75
Collegamento a terra	73
Collegamento del motore	71
Collegamento di rete	71
Collegamento di un trasmettitore a due conduttori	77
Collegamento freno	73
Collegamento in parallelo dei motori	72
Collegamento relè	76
Compensazione del carico	26
Compensazione dello scorrimento	27
Condivisione carico	73
Connettore Sub D	76
Controllo di processo, anello chiuso	19
Controllo di velocità, anello aperto	19
Controllo di velocità, anello chiuso	19
Conversione della retroazione	55
Conversione in scala della frequenza di uscita	13
Copia con l'LCP	12
Copiatura programmazioni	12
Coppia costante	19
Coppia di avviamento	23
Coppia di serraggio, morsetti di potenza	74
Coppia variabile	19
Coprimorsetti	62
Corrente limite	34
Corrente motore	20
Corrente, valore minimo	27

D

Declassamento in base alla temperatura ambiente	85
Declassamento in relazione ad alte frequenze di commutazione	85
Dimensioni	61
Documentazione	95

E

Elenco dei parametri con le impostazioni di fabbrica	96
Emissioni EMC	86
ETR - Relè Termico Elettronico	25

F

Fattore di sovr modulazione	48
Fianco a fianco	65
Freno CA	47
Freno meccanico	74
Frequenza di avviamento	25
Frequenza di commutazione	48
Frequenza di commutazione dipendente dalla temperatura	86
Frequenza di inserimento freno	27
Frequenza di uscita	30
Frequenza jog	33
Frequenza motore	20
Funzionamento manuale	17
Funzione all'arresto	24
Funzione arresto di precisione	45
Funzione di avviamento	23
Funzione di ripristino	47
Funzione freno	47

G

Guadagno freno CA	28
-------------------	----

I

I cavi di comando	75
Impostazione della programmazione	12
Impulsi massimi 29	44
Ingressi digitali	37
Ingresso analogico	40
Inizializzazione manuale	8
Installazione del cavo motore	73
Installazione elettrica	69
Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC	68
Installazione elettrica, cavi di comando	75
Installazione meccanica	65
Integrazione	65
Inversione	38
Isolamento Galvanico (PELV)	86

L

Le funzioni di segnalazione	34
Lingua	11

M

Manuale Automatico	9
Menu rapido	9
Menu rapido	9
Menu rapido, definito dall'utente	18
Messa a terra	67
minimo,	31
Modalità menu	9
Modalità Menu	9
Modalità visualizzazione	9
MODIFICA DATI	8
Modo motore speciale	19
Modulo d'ordine	79
Morsetti	77
Morsetti di comando	74
Morsetto 42	42
Morsetto 46	44
Morsetto 53	40

Morsetto 60	41	Timeout	41
		Tipo di rampa	31
		Tipo riferimento	33
P		U	
Parole di avviso, parole di stato estese e parole di allarme	84	UL Standard	87
Potenza motore	20	Unità di processo	49
Prefusibili	71	Uscita analogica	42
Processo,	52	Uscita digitale/a impulsi	44
Programmazione attiva	12	Uscita relè 1-3	43
Programmazione Menu rapido	18		
Protezione supplementare	67	V	
Protezione termica motore	25	Valore catch up	34
Protezione termica motore	73	Valore contatore	46
Prova alta tensione	67	Valore di disinserimento freno	27
		Velocità nominale del motore	20
		Velocità,	50
Q		Ventola interna	28
quadro di comando	8	Vettore reset tensione	29
Quadro di comando	8	Visualizzazione completa del display	13
Quattro programmazioni	12	Visualizzazione Display	80
QUICK MENU	8	Visualizzazione sul display	9
R			
Radice quadrata	55		
Rapporto U/f	27		
RCD	73		
Reattanza dello statore	22		
Reattanza di dispersione	28		
Relativo	33		
Relè RCD	67		
Resistenza dello statore	21		
rete IT	72		
Retroazione	48		
Riduzione tensione freno	55		
Riferimento impulsi/frequenza max.	44		
Riferimento locale	11		
Riferimento potenziometro	77		
Riferimento preimpostato	34		
Ritardo all'avviamento	23		
S			
Senso di rotazione del motore	72		
slow down	34		
Smorzamento risonanza	22		
Software Dialog	76		
Somma	33		
Spazio per l'installazione meccanica	65		
Stato di funzionamento all'accensione, comando locale	17		
STOP/RESET	8		
Switch 1-4	76		
Switch RFI	72		
T			
Tasti di comando	8		
Tempo di decelerazione arresto rapido	33		
Tempo di frenata CC	24		
Tempo di ritardo sistema	46		
Tempo rampa di accelerazione	32		
Tempo rampa di decelerazione	32		
Tempo rampa jog	32		
Tensione di avviamento	26		
Tensione di frenata CC	26		
Tensione di mantenimento CC	27		
Tensione motore	20		
Termistore	25		
Termistore	39		



www.danfoss.com/drives

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

