

Emotron VFX 2.0

Variatore di velocità



Manuale di istruzione
Italiano
Versione del software 4.2X

Valido per i variatori di velocità Emotron VFX 2.0 e FDU 2.0

Nuovo software versione 4.21

Questo addendum fa parte dei manuali di istruzioni con codice documento:

01-4428-12r2 per il software Emotron FDU 2.0 versione 4.2X e

01-4429-12r2 per il software Emotron VFX 2.0 versione 4.2X

Tutti i numeri di Capitolo e Menu in questo addendum fanno riferimento ai numeri di Capitolo e Menu dei manuali di istruzioni sopra elencati.

1. Funzionalità Inserimento Freno

È stato aggiunto il controllo per il segnale di “inserimento Freno” attraverso un’ input digitale, il quale viene monitorato mediante un parametro tempo per il controllo di “freno guasto”. Sono stati inoltre aggiunti segnali di output per attivazione/avvertenza aggiuntivi.

Il segnale di conferma viene collegato al contattore del freno

oppure all’ interruttore di prossimità sul freno. Il segnale di conferma freno può inoltre essere usato per migliorare la sicurezza impedendo che il paranco non regga il carico qualora il freno non sia attivato all’arresto.

Freno non disinserito - Attivazione di Freno allarme

Durante l’avviamento e il funzionamento, il segnale di inserimento freno viene confrontato al segnale di output effettivo del freno; se non viene confermato, ovvero il freno non viene disinserito, in questo caso il segnale di output del freno è alto per il tempo indicato nel parametro di “Freno allarme[33H]”, generando l’attivazione de Freno.

Freno non inserito - Allarme Freno e prosecuzione delle operazioni (coppia mantenuta)

Il segnale di conferma freno viene confrontato al segnale di output effettivo del freno all’arresto. Se la conferma è ancora

attiva, se il freno non viene inserito, mentre l’output del freno è allo stato basso per il tempo “Freno ins [33E]” viene generato un allarme “Freno” e viene mantenuta la coppia, ovvero viene prolungata la normale modalità di inserimento freno, finché il contatto del freno non si chiude o non è necessaria un’azione di emergenza da parte dell’operatore, per esempio far riportare a terra il carico.

Nei seguenti capitoli vengono aggiunti parametri o selezioni

11.5.2 Input digitali

La funzione di Conferma freno viene attivata mediante la nuova selezione di input digitale- Brk Ackn nel Menu [521]

Input digitale 1 [521]

		521 DigIn 1 Stp _A Brk Ackn
Predefinito:		RunL
Off	0	L'input non è attivo.
Brk Ackn	31	Input di conferma freno per il controllo Brake Fault. La funzione viene attivata mediante questa selezione

11.3.4. Controllo meccanico del freno

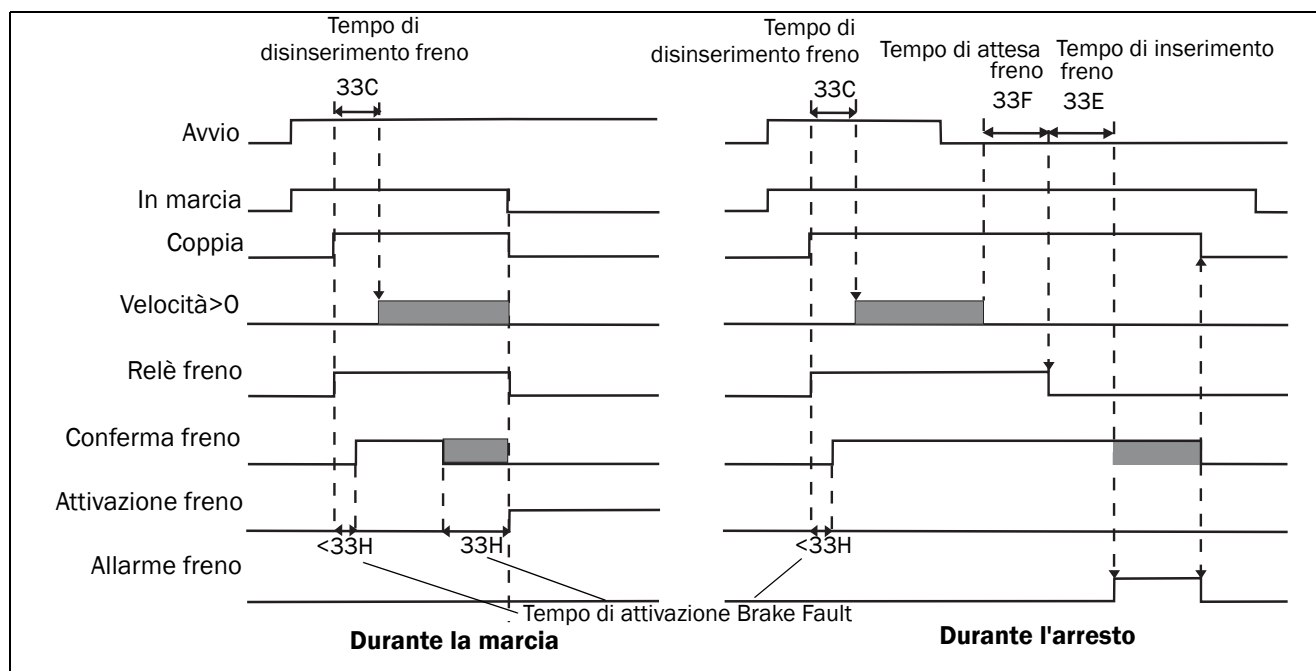
Il “tempo di attivazione Brake Fault” per la funzione “Freno non disinserito” è specificato dal nuovo parametro “33H Freno alarm”.

Tempo di attivazione Freno alarm [33H]

33H Freno alarm StpA 1,00 s	
Predefinito:	1,00 s
Intervallo	0,00 - 5,00 s

Nota! Il tempo di attivazione Brake Fault deve essere impostato a un valore maggiore rispetto al Tempo di disinserimento freno [33C].

L'allarme “Freno non inserito” usa l'impostazione del parametro “Tempo di inserimento freno [33E]”.
 La figura seguente mostra il principio di funzionamento del freno in caso di guasto durante la marcia (a sinistra) e durante l'arresto (a destra).



Principio di funzionamento del freno in caso di guasto durante la marcia e l'arresto

11.5.4 Output digitali [540] e 11.5.5 Relè [550]

L'attivazione/allarme freno viene segnalato su output digitali/relè mediante nuove selezioni nei Menu **Digital Out 1-2 [541] - [542]** e nel Menu **Relay 1 - 3 [551] - [55C]**

Digital Out 1 - 2 [541] - [542]

541 DigOut 1 Stp _A Brk Fault		
Predefinito	Pronto	
Brk Fault	88	Attivato al guasto freno (non disinserito)
BrkNotEngage	89	Allarme e prosecuzione delle operazioni (coppia mantenuta) per Freno non attivato all'arresto.

11.7.2 Stato [720]

L'attivazione/allarme freno è segnalato come "Freno" nel Menu Allarme[722] e nel Log messaggi di attivazione [810].

Allarme [722].

722 Allarme Stp Freno		
	...	...
	14	Freno
	...	...

11.2.7 Auto-reset attivazione/ Condizioni di attivazione [250]

L'auto-reset dell'attivazione freno è attivato e il tempo di ritardo è specificato dal nuovo parametro nel Menu Freno alarm [25V].

Freno alarm [25V]

Selezionare il modo preferenziale di reazione all'attivazione allarme.

25V Freno alarm Stp _A off		
Predefinito	Off	
Off	0	Auto-reset non attivato.
1 - 3600s	1 - 3600s	Tempo di ritardo per l'auto-reset di guasto freno

12.1 Attivazioni, allarmi e limiti

È stato aggiunto un nuovo messaggio di attivazione/allarme, "Freno"

Messaggi di attivazione/allarme	Selezioni	Attivazione (Normale/Soft)	Indicatori di allarme (Area D)
...	...	...	...
Freno	Via DigIn	Normale	
...	...	...	...

12.2 Condizioni di attivazione, cause e azioni correttive.

È stato aggiunto un nuovo messaggio di attivazione/allarme, "Freno".

Condizione di attivazione	Causa possibile	Azione correttiva
....	...	...
Freno	Variatore attivato al guasto freno (non disinserito) o allarme Freno non inserito durante l'arresto	- Verificare il cablaggio del segnale di conferma freno all'input digitale selezionato. - Verificare la programmazione dell'input digitale DigIn 1-8, [520]. - Verificare l'interruttore di circuito che alimenta il circuito meccanico del freno. - Verificare il freno meccanico se il segnale di conferma è cablato al finecorsa del freno. - Verificare il contattore del freno.
...	...	...

2. Altre modifiche

Nei seguenti capitoli sono state aggiunte funzionalità o rivedute selezioni o valori predefiniti.

10.4 Comandi di avvio e arresto

Aggiunta Nota (questa nota è inoltre valida per il manuale dell'opzione Fieldbus) per modifica di una funzione. In precedenza RunL + RunR via comunicazione seriale determinavano un arresto. Questo è stato modificato per attivare la modalità Bipolar quando il segno del valore di riferimento (con Modbus N. 42905) indica la direzione..

Nota! Viene attivata la modalità Bipolar se sia RunR che RunL sono attivi.

10.5 Segnale di riferimento

Aggiunta una Nota per il segnale di riferimento con numero Modbus 42905.

Nota! In modalità Bipolar, -4000... 4000h corrisponde a -100%...100% dell'intervallo effettivo del valore di riferimento.

11.2.4 Dati motore [220]

Selezione "Advanced" aggiunta al menu [22A] per l'attivazione delle funzioni di frequenza di commutazione (valido solo per Emotron FDU 2.0)

Suono motore [22A]

22A Suono motore Stp _A Advanced		
Predefinito:	F	
Advanced	4	Impostazione della frequenza di commutazione e della modalità PWM via [22E]

Nuovi menu per l'impostazione avanzata delle proprietà di modulazione (valido solo per Emotron FDU 2.0):

Motor PWM [22E]

Nuovo menu (PWM = Pulse Width Modulation - Modulazione d'ampiezza impulso).

PWM Fswitch [22E1]

Impostare la frequenza di commutazione di PWM del VSD

22E1 PWM Fswitch Stp _A 3,00 kHz	
Predefinito:	3,00 kHz
Intervallo	1,50 - 6,00 kHz
Risoluzione	0,01 kHz

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43053
Slot/indice Profibus	168/212
Formato Fieldbus	Long, 1=1 Hz
Formato Modbus	Elnt

PWM Mode [22E2]

22E2 PWM Mode Stp _A Standard		
Predefinito:	Standard	
Standard	0	Standard
Sine Filt	1	Modalità Filtro senoide da utilizzare per i Filtri senoide di output

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43054
Slot/indice Profibus	168/213
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

PWM Random [22E3]

22E3 PWM Random Stp _A Off		
Predefinito:	Off	
Off	0	La modulazione casuale è disattivata.
On	1	La modulazione casuale è attiva. L'intervallo di variazione casuale della frequenza è di $\pm 1/8$ del livello impostato in [E22E1].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43055
Slot/indice Profibus	168/214
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.3.5 Velocità [340]

Selezioni modificate per il menu [343].

Velocità massima [343]

Imposta la velocità massima. La velocità massima agirà come limite massimo assoluto. Questo parametro viene usato per prevenire danni dovuti alle velocità eccessive. La velocità sincrona (Sync Speed) è determinata dalla velocità del motore [225].

343 Velocità Max Stp _A Sync Speed		
Predefinito:		Sync Speed
Sync Speed	0	Velocità sincrona, ovvero velocità a carico zero, alla frequenza nominale.
1-24000 giri/min	1- 24000	Velocità min. - 4 x velocità sincrona motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43123
Slot/indice Profibus	169/27
Formato Fieldbus	Int, 1=1 giro/min
Formato Modbus	UInt

Nota: la velocità massima [343] ha priorità sulla velocità minima [341], ovvero se [343] è impostato a un valore inferiore rispetto a [341], il variatore marcerà a Velocità Max [343] con tempi di accelerazione determinati da [335] e [336] rispettivamente.

11.3.7 Riferimenti preimpostati [360]

Nuovo valore predefinito nel Menu [369]

Modalità di riferimento tastiera [369]

Il valore predefinito è stato modificato da Normale a MotoPot

369 ModoPannello Stp _A MotoPot		
Predefinito:		MotoPot
Normale	0	
MotoPot	1	

11.5.3 Uscita analog [530]

Aggiunte selezioni nel Menu [531] e [534]

Uscanalog1Fc [531] e Uscanalog2Fc [534]

Aggiunte le selezioni Speed Ref e Torque Ref

531 Uscanalog1Fc Stp _A Velocità		
Predefinito:		Velocità
Speed Ref	14	Valore effettivo di riferimento interno di velocità dopo rampa e V/Hz.
Torque Ref	15	Valore di riferimento effettivo coppia (=0 in modalità V/Hz)

14. Dati tecnici

14.1 Specifiche elettriche relative al modello

Nuovi modelli per VFX2.0 e FDU2.0 con tensione nominale di 480 V. L'unità a 228 A è l'unità più grande con dimensioni di telaio F disponibile con omologazione UL.

Modello	Corrente n uscita max [A] *	Uso normale (120%, 1 min ogni 10 min)			Uso intensivo (150%, 1 min ogni 10 min)			Dimensioni telaio
		Potenza a 400 V [kW]	Potenza a 460 V [hp]	Corrente nominale [A]	Potenza a 400 V [kW]	Potenza a 460 V [hp]	Corrente nominale [A]	
FDU/VFX 48-228	300	110	200	228	90	150	182	F

* Disponibile per un tempo limitato e finché la temperatura del variatore lo consente.

Variatore di velocit VFX2.0

MANUALE DI ISTRUZIONI

Software version 4.2x

Numero del documento: 01-4429-12

Edizione: r2

Data di rilascio: 2009-10-14

© Copyright Emotron AB 2005 - 2009

Emotron si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche e alle illustrazioni nel testo senza preavviso. fatto divieto di copiare il contenuto di questo documento senza esplicita autorizzazione di Emotron AB.

Istruzioni per la sicurezza

Manuale di istruzioni

Leggere questo manuale di istruzioni prima di utilizzare il variatore di velocità (VSD).

Gestione del variatore di velocità

L'installazione, la messa in funzione, lo smontaggio, le misurazioni e così via del variatore di velocità o su di esso possono essere eseguite solo da personale tecnicamente qualificato per il compito specifico. L'installazione deve essere effettuata in conformità con le norme locali.

Apertura del variatore di velocità



ATTENZIONE: prima di aprire il variatore di velocità interrompere sempre l'alimentazione di rete e attendere almeno 5 minuti affinché i condensatori possano scaricarsi.

Prima di aprire il variatore di velocità, prendere sempre precauzioni adeguate. Anche se i collegamenti per i segnali di controllo e gli interruttori sono isolati dall'alimentazione di rete, non toccare la scheda di controllo quando il variatore di velocità è acceso.

Precauzioni da prendere con un motore collegato

Se necessario eseguire degli interventi su un motore collegato o sulla macchina azionata, prima sempre necessario scollegare l'alimentazione di rete dal variatore di velocità. Attendere almeno 5 minuti prima di iniziare gli interventi.

Messa a terra

Il variatore di velocità deve essere messo a terra tramite il collegamento di terra di sicurezza della rete.

Corrente di dispersione a terra

Questo variatore di frequenza ha una corrente di dispersione verso terra che supera i 3,4mA_{AC}, pertanto la scelta del dispositivo di protezione deve avvenire in armonia con le disposizioni di legge locali relativamente alle alte correnti di dispersione; la norma di riferimento è la IEC61800-5-1 che prescrive i seguenti accorgimenti:

1. usare un conduttore di sezione pari a 16mm² se in rame (CU) oppure 16mm² se in Alluminio (AL)
2. impiegare un cavo di terra addizionale PE tra azionamento e connessione di rete. usare un conduttore di protezione

Compatibilità con dispositivo per corrente residua (RCD, Residual Current Device)

Questo prodotto genera una corrente DC nel conduttore di protezione. Quando per la protezione, in caso di contatto diretto o indiretto, viene utilizzato un dispositivo per corrente residua (RCD), sul lato di alimentazione di questo prodotto consentito solo un RCD di Tipo B.

Normative EMC

Per la conformità con la Direttiva EMC, assolutamente necessario seguire le istruzioni di installazione. Tutte le descrizioni di installazione contenute in questo manuale sono conformi alla Direttiva EMC.

Selezione della tensione di rete

Il variatore di velocità è disponibile per l'utilizzo con le seguenti tensioni di rete.

VFX40/48: 230-480 V

VFX50/52: 440-525 V

VFX69: 500-690 V

Test della tensione (Megger)

Non eseguire test della tensione (Megger) sul motore prima di aver scollegato tutti i cavi del motore dal variatore di velocità.

Condensa

Se il variatore di velocità viene spostato da una stanza (di immagazzinamento) fredda nella stanza in cui verrà installato, può formarsi della condensa. Di conseguenza, potrebbe svilupparsi dell'umidità sui componenti sensibili. Non collegare l'alimentazione di rete finché tutta l'umidità visibile non è evaporata.

Collegamento errato

Il variatore di velocità non è protetto dal collegamento errato dell'alimentazione di rete e, in particolare, dal collegamento dell'alimentazione di rete alle uscite del motore U, V e W. Pertanto in questi casi può venire danneggiato.

Condensatori del fattore di potenza per migliorare il cosφ

Rimuovere tutti i condensatori dal motore e dall'uscita del motore.

Precauzioni durante l'Autoreset

Quando attivo il reset automatico, il motore riparte automaticamente, a condizione che sia stata rimossa la causa dell'attivazione del trip. Se necessario, prendere le precauzioni appropriate.

Trasporto

Per evitare danni, tenere il variatore di velocità nel suo imballaggio originale durante il trasporto. Questo imballaggio è stato realizzato appositamente per assorbire gli urti durante il trasporto.

Alimentazione di rete di tipo IT

Il variatori di velocità possono essere modificati per un'alimentazione di rete IT (neutro non a terra). Per i dettagli, contattare il fornitore di fiducia.

Avvertenza parte molto calda



Prendere conoscenza del fatto che specifiche parti del VSD sono molto calde.

Tensione residua collegamento DC



ATTENZIONE: dopo aver disattivato l'alimentazione di rete, nel VSD può comunque essere presente tensione pericolosa. Quando si apre il VSD per interventi di installazione e/o di messa in servizio, attendere almeno 5 minuti. In caso di malfunzionamento, un tecnico qualificato deve controllare il collegamento DC, oppure attendere un'ora prima di smontare il VSD per le riparazioni.

Indice

1.	Introduzione	3	5.1.2	Cavi del motore	25
1.1	Consegna e disimballaggio.....	3	5.2	Utilizzo dei tasti funzione.....	26
1.2	Utilizzo del manuale di istruzioni	3	5.3	Controllo remoto	26
1.3	Numero codice del tipo.....	3	5.3.1	Collegare i cavi di controllo	26
1.4	Norme e standard	4	5.3.2	Accendere l'alimentazione	26
1.4.1	Norme prodotto per EMC.....	4	5.3.3	Impostare i dati del motore	26
1.5	Smantellamento e rottamazione	6	5.3.4	Attivare il VSD	27
1.5.1	Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.....	6	5.4	Controllo locale	27
1.6	Glossario	6	5.4.1	Accendere l'alimentazione	27
1.6.1	Abbreviazioni e simboli	6	5.4.2	Selezionare il controllo manuale.....	27
1.6.2	Definizioni	6	5.4.3	Impostare i dati del motore	27
2.	Montaggio	7	5.4.4	Immettere un valore di riferimento.....	27
2.1	Istruzioni di sollevamento.....	7	5.4.5	Attivare il VSD	27
2.2	Unit autonome.....	8	6.	Applicazioni	29
2.2.1	Raffreddamento	8	6.1	Panoramica sulle applicazioni	29
2.2.2	Schemi di montaggio	9	6.1.1	Gru.....	29
2.3	Montaggio del cabinet	11	6.1.2	Frantumatori.....	29
2.3.1	Raffreddamento	11	6.1.3	Frantoi.....	30
2.3.2	Schemi di montaggio	11	6.1.4	Agitatori.....	30
3.	Installazione.....	13	7.	Funzionalità principali	31
3.1	Prima dell'installazione	13	7.1	Set di parametri	31
3.2	Collegamenti dei cavi per 003-073	13	7.1.1	Un motore e un set di parametri.....	32
3.2.1	Cavi della rete elettrica	13	7.1.2	Un motore e due set di parametri.....	32
3.2.2	Cavi del motore	14	7.1.3	Due motori e due set di parametri.....	32
3.3	Collegare i cavi del motore e di rete da 090 a 1500 . 16		7.1.4	Reset automatico del trip	32
3.4	Specifiche dei cavi	17	7.1.5	Priorità del riferimento	33
3.5	Lunghezze di spellatura.....	17	7.1.6	Riferimenti preimpostati.....	33
3.5.1	Dimensioni di cavi e fusibili.....	17	7.2	Funzioni di controllo remoto.....	33
3.5.2	Coppia di serraggio per i cavi della rete elettrica e del motore.....	17	7.3	Esecuzione di un'accensione per l'identificazione	35
3.6	Protezione termica sul motore.....	18	7.4	Utilizzo della memoria del pannello di controllo ...	36
3.7	Motori in parallelo	18	7.5	Load Monitor e Process Protection [400]	36
4.	Connessioni sulla scheda di controllo	19	7.5.1	Load Monitor [410].....	36
4.1	Scheda di controllo	19	8.	EMC e Direttiva macchine.....	39
4.2	Collegamenti alla morsettiera	20	8.1	Norme EMC	39
4.3	Configurazione degli ingressi con gli interruttori ..	20	8.2	Categorie di arresto e arresto di emergenza	39
4.4	Esempio di collegamento	21	9.	Funzionamento tramite il pannello di controllo 41	
4.5	Collegamento dei segnali di controllo.....	22	9.1	Informazioni generali	41
4.5.1	Cavi.....	22	9.2	Pannello di controllo	41
4.5.2	Tipi di segnali di controllo.....	23	9.2.1	Il display	41
4.5.3	Schermatura.....	23	9.2.2	Indicazioni sul display	42
4.5.4	Singolo o doppio collegamento della schermatura? .. 23		9.2.3	Indicatori LED	42
4.5.5	Segnali di corrente ((0)4-20 mA).....	24	9.2.4	Tasti di controllo.....	42
4.5.6	Cavi ritorti	24	9.2.5	Il tasto Toggle e Loc/Rem.....	43
4.6	Opzioni di collegamento	24	9.2.6	Tasti funzione	44
5.	Introduzione all'uso	25	9.3	La struttura dei menu	45
5.1	Collegare i cavi della rete elettrica e del motore ..	25	9.3.1	Il menu principale	45
5.1.1	Cavi della rete elettrica	25	9.4	Programmazione durante il funzionamento.....	46
			9.5	Modifica dei valori in un menu.....	46
			9.6	Esempio di programmazione	47

10.	Serial communication	49		
10.1	Modbus RTU	49		
10.2	Set dei parametri	49		
10.3	Dati tecnici motore.....	50		
10.4	Comandi di Start e Stop.....	50		
10.5	Segnale di riferimento	50		
10.6	Descrizione dei formati Elnt	50		
11.	Descrizione funzionale	55		
11.1	Visualizzazione preferita [100]	55		
11.1.1	1° Linea [110].....	55		
11.1.2	2° Linea [120].....	56		
11.2	Setup principali [200].....	56		
11.2.1	Operazioni [210]	56		
11.2.2	Livello/frontera [21A].....	59		
11.2.3	Tensione di alimentazione di rete [21B]	60		
11.2.4	Dati motore [220]	60		
11.2.5	Protezione motore [230]	64		
11.2.6	Parametr man [240].....	67		
11.2.7	Trip Autoreset [250].....	70		
11.2.8	Comunicazioni seriali [260]	77		
11.3	Processo [300].....	80		
11.3.1	Set/View Reference Value (Impostazione/visualizzazione valore di riferimento) [310]	80		
11.3.2	Set processo [320]	80		
11.3.3	Start/Stop settings (Impostazioni di avvio/arresto) [330]	84		
11.3.4	Controllo freno meccanico	88		
11.3.5	Velocità [340].....	91		
11.3.6	Coppia [350].....	94		
11.3.7	Riferimenti preset [360].....	95		
11.3.8	Controllo velocità PI [370].....	97		
11.3.9	Controllo del processo PID [380].....	98		
11.3.10	Controllo pompa/ventilatore [390].....	101		
11.3.11	Opzione Gru [3A0].....	108		
11.4	Monitor protezione[400]	111		
11.4.1	Monitor carico [410].....	111		
11.4.2	Protezione processo [420]	115		
11.5	I/O e collegamenti virtuali [500].....	117		
11.5.1	Ingressi analogici [510].....	117		
11.5.2	Digital Inputs (Ingressi digitali) [520]	124		
11.5.3	Uscita analog [530].....	126		
11.5.4	Uscite digitali [540].....	130		
11.5.5	Relè [550].....	131		
11.5.6	I/Os virtual [560].....	133		
11.6	Logical Functions and Timers (Funzioni logiche e timer) [600].....	134		
11.6.1	Comparators (Comparatori) [610]	134		
11.6.2	Logic Output Y (Uscita logica Y) [620]	139		
11.6.3	Logic Output Z (Uscita logica Z) [630]	140		
11.6.4	Timer1 [640]	141		
11.6.5	Timer2 [650]	143		
11.7	Visualizzazione operazioni/stato [700].....	144		
11.7.1	Operazioni [710]	144		
11.7.2	Stato [720]	146		
11.7.3	Valori memorizzati [730]	149		
11.8	Lista Allarmi [800].....	150		
11.8.1	Trip Message log (Registro messaggi di trip) [810]....	150		
11.8.2	Messaggi di allarma [820] - [890].....	151		
11.8.3	Reset Trip Log (Azzera registro trip) [8A0].....	152		
11.9	Dati sistema [900]	152		
11.9.1	Dati del VSD [920]	152		
12.	Risoluzione dei problemi, diagnosi e manutenzione 155			
12.1	Trip, avvertimenti e limiti	155		
12.2	Condizioni di trip, cause e azioni correttive.....	156		
12.2.1	Personale tecnicamente qualificato.....	156		
12.2.2	Apertura del variatore di velocità.....	156		
12.2.3	Precauzioni da prendere con un motore collegato.....	156		
12.2.4	Reset automatico della condizione di trip.....	156		
12.3	Manutenzione	160		
13.	Opzioni	161		
13.1	Opzioni per il pannello di controllo	161		
13.2	EmoSoftCom.....	161		
13.3	Chopper di frenatura.....	161		
13.4	Scheda I/O.....	163		
13.5	Bobine di uscita.....	163		
13.6	Comunicazioni seriali e fieldbus	163		
13.7	Opzione di alimentazione in standby.....	163		
13.8	Opzione Safe Stop (Arresto di emergenza)	163		
13.9	Scheda opzionale Crane (Gru)	166		
13.10	Encoder.....	166		
13.11	PTC/PT100.....	166		
14.	Dati tecnici	167		
14.1	Specifiche elettriche relative ai modelli	167		
14.2	Specifiche elettriche generali.....	171		
14.3	Funzionamento a temperature superiori	172		
14.4	Dimensioni e pesi.....	173		
14.5	Condizioni ambientali	174		
14.6	Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi	175		
14.6.1	According IEC ratings.....	175		
14.6.2	Fuses and cable dimensions according NEMA ratings	177		
14.7	Segnali di controllo	179		
15.	Elenco dei menu.....	181		

1. Introduzione

L'unità VFX Emotron è stata concepita per il controllo di velocità e coppia di motori elettrici asincroni trifase standard. Il VSD è dotato di un controllo diretto della coppia che usa un DSP incorporato. In tal modo il VSD può vantare caratteristiche di dinamica elevata anche a bassissime velocità, senza ricorrere ai segnali di feedback dal motore. L'inverter è stato quindi progettato per l'utilizzo in applicazioni a dinamiche elevate, in cui sono richiesti bassa velocità e coppia elevata e precisione delle velocità alte. In applicazioni "più semplici", ad esempio ventilatori o pompe, il controllo vettoriale VFX offre ulteriori grandi vantaggi, quali l'insensibilità ai disturbi di rete o a sbalzi di carico.

NOTA: leggere attentamente questo manuale di istruzioni prima di iniziare a installare, collegare o utilizzare il variatore di velocità.

In questo manuale possono essere presenti i seguenti simboli. Leggerli sempre prima di continuare:

NOTA: informazioni supplementari utili per evitare problemi.



AVVERTENZA: il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare malfunzionamento o danni al variatore di velocità.



ATTENZIONE: il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni gravi all'utente, oltre a gravi danni al variatore di velocità.



SUPERFICIE MOLTO CALDA: il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni all'utente.

Utenti

Questo manuale di istruzioni è destinato a:

- tecnici addetti all'installazione
- tecnici addetti alla manutenzione
- operatori
- tecnici addetti all'assistenza

Motori

Il variatore di velocità è idoneo per l'uso con motori asincroni trifase standard. In certe condizioni è possibile utilizzare altri tipi di motori. Per informazioni dettagliate contattare il fornitore.

1.1 Consegna e disimballaggio

Controllare se vi sono segni visibili di danni. Nel caso in cui vengano riscontrati danni, informare immediatamente il fornitore. Inoltre, non procedere all'installazione.

I variatori di velocità vengono consegnati con una dima per il posizionamento dei fori di fissaggio su una superficie piana. Controllare che siano presenti tutti gli elementi e che il numero del tipo sia corretto.

1.2 Utilizzo del manuale di istruzioni

In questo manuale di istruzioni, verrà sempre utilizzata l'abbreviazione "VSD" per indicare una singola unità completa di azionamento con variatore di velocità.

Controllare che il numero della versione software riportato nella prima pagina del manuale corrisponda alla versione software nel variatore di velocità.

L'indice e il sommario consentono di individuare facilmente le singole funzioni, il modo di utilizzo e le rispettive impostazioni.

La Quick Setup Card può essere messa in uno sportello dell'armadietto, per essere sempre facilmente accessibile in caso di emergenza.

1.3 Numero codice del tipo

Nella Fig. 1 è riportato un esempio della numerazione del codice del tipo utilizzata su tutti i variatori di velocità. Questo numero di codice consente di determinare esattamente il tipo di variatore. Questa identificazione sarà richiesta per le informazioni specifiche sul tipo al momento del montaggio e dell'installazione. Il numero di codice è riportato sull'etichetta del prodotto, sul lato anteriore dell'unità.

VFX48-175-54 C E - - - A - N N N N A N -																	
Numero posizione:																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Fig. 1 Numero del tipo

Posizione per 003-046	Posizione per 060-1500	Configurazione	
1	1	Tipo di VSD	FDU VFX
2	2	Tensione di alimentazione	40=400 V di rete 48=400 V mains 50=500 V mains

Posi- zione per 003- 046	Posi- zione per 060- 1500	Configurazione	
3	3	Corrente nominale (A) continua	-003=2.5 A - -1500=1500 A
4	4	Classe di protezione	20=IP20 54=IP54
5	5	Pannello di controllo	-=Pannello vuoto C=Pannello standard
6	6	Opzione EMC	E=EMC standard (Categoria C3) F=EMC estesa (Categoria C2) I=IT-Net
7	7	Opzione chopper di frenatura	-=Nessun chopper B=Chopper incorporato D=interfaccia DC+/-
8	8	Opzione di alimentazione stand-by	-=Nessun SBS S=SBS incluso
-	9	Opzione di arresto sicuro (Valido solo per 003-046)	-=Nessun arresto sicuro T=Arresto sicuro incl. (Solo 090-1500)
9	10	Etichetta marca	A=Emotron
10	-	Painted VSD (Valido solo per 003-046)	A=Verniciatura standard B=Vernice bianca RAL9010
11	11	Schede verniciate, opzione	- =Pannelli standard V=Pannelli rivestiti
12	12	Posizione opzionale 1	N=Nessuna opzione
13	13	Posizione opzionale 2	C=I/O gru E=Encoder P=PTC/PT100
14	14	Posizione opzionale 3	I=I/O estesa S=Arresto sicuro (solo per 003-046)
15	15	Posizione opzionale, comunicazione	N=Nessuna opzione D=DeviceNet P=Profibus S=RS232/485 M=Modbus/TCP
16	16	Tipo software	A=Standard
17	17	PTC motore (Valido solo per 003-046)	N=Nessuna opzione P=PTC

Posi- zione per 003- 046	Posi- zione per 060- 1500	Configurazione	
18	18	Kit passacavi. (Valido solo per 003-046)	-=Passacavi non inclusi G=Kit passacavi incluso

1.4 Norme e standard

I variatori di velocità descritti in questo manuale di istruzioni sono conformi alle norme e agli standard elencate nella Tabella 1. Per maggiori informazioni sulle dichiarazioni di conformità e sul certificato del produttore, contattare il fornitore oppure visitare il sito Web www.emotron.com.

1.4.1 Norme prodotto per EMC

La norma prodotto EN(IEC)61800-3, seconda edizione del 2004 definisce il

Primo ambiente (EMC estesa) come un ambiente che include i locali domestici. Include inoltre gli impianti collegati direttamente senza trasformatori intermedi a una rete di alimentazione a bassa tensione che rifornisce gli edifici utilizzati per fini domestici.

Categoria C2: Sistema di azionamento (PDS) di tensione nominale <1.000 V, che non è né un dispositivo plug in né un dispositivo rimovibile e, quando usato nel primo ambiente, è previsto per l'installazione e la messa in servizio solo a cura di persone esperte.

Il **secondo ambiente** (Standard EMC) include tutti gli altri locali.

Categoria C3: Sistema di azionamento (PDS) di tensione nominale <1.000 V, destinato all'uso nel secondo ambiente e non nel primo ambiente.

Categoria C4: PDS o tensione nominale uguale o superiore a 1.000 V, o corrente nominale uguale o superiore a 400 A, o inteso per l'uso in sistemi complessi nel secondo ambiente.

L'inverter è conforme alla norma prodotto EN(IEC) 61800-3:2004 (È possibile utilizzare qualsiasi tipo di cavo schermato in metallo). L'inverter standard è progettato per essere conforme ai requisiti della categoria C3.

Utilizzando il filtro opzionale "EMC esteso", il VSD risulta conforme ai requisiti per la categoria C2.



WARNING: In un ambiente domestico, questo prodotto può causare interferenze radio. In questo caso l'utente potrebbe dover prendere misure supplementari adeguate.



ATTENZIONE: il VSD standard, conforme alla categoria C3, non è destinato all'uso in una rete pubblica a bassa tensione che fornisce energia ai locali domestici; l'utilizzo in questo tipo di rete darebbe probabilmente luogo a interferenze radio. Per ulteriori informazioni, contattare il fornitore.



AVVERTENZA: per il pieno rispetto delle norme e degli standard riportati nella dichiarazione del produttore, è necessario seguire alla lettera le istruzioni di installazione dettate in questo manuale di istruzioni.

Tabella 1 Norme e standard

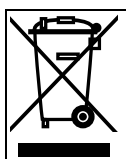
Mercato	Norma/Standard	Descrizione
Europa	Direttiva macchine	98/37/EEC
	Direttiva EMC	2004/108/EEC
	Direttiva sulle basse tensioni	2006/95/EC
	Direttiva WEEE	2002/96/EC
Tutti	EN 60204-1	Sicurezza delle macchine - Apparecchiature elettriche delle macchine Parte 1: Specifiche per i requisiti generali. Direttiva macchine: Certificato del produttore come da Appendice IIB
	EN(IEC)61800-3:2004	Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 3: Requisiti EMC e specifici metodi di test. Direttiva EMC: Dichiarazione di conformità e Marchio CE
	EN(IEC)61800-5-1 Ed. 2.0	Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 5-1. Prescrizioni di sicurezza - Sicurezza elettrica, termica ed energetica. Direttiva sulle basse tensioni: Dichiarazione di conformità e Marchio CE
	IEC 60721-3-3	Classificazione delle condizioni ambientali. Vapori chimici qualità dell'aria, unità in funzione. Gas chimici 3C1, particelle solide 3 S2. Opzionale con schede verniciate Unità in funzione. Gas chimici Classe 3C2, Particelle solide 3S2.
	UL 508 (C)	Apparecchiature di controllo industriale. Schema o indagine per apparecchiature di conversione della potenza.
USA UL and UL	≥90 A solo UL 840	Standard di sicurezza UL per apparecchiature di conversione dell'alimentazione elettrica. Coordinamento dell'isolamento, comprese le misure per spazi liberi e di dispersione per le apparecchiature elettriche.
Russia	GOST R	Per tutte le taglie

1.5 Smantellamento e rottamazione

I cabinet dei variatori sono realizzati in materiale riciclabile quale alluminio, ferro e plastica. Ogni variatore contiene diversi componenti che richiedono un trattamento speciale, ad esempio condensatori elettrolitici. Le schede dei circuiti contengono piccole quantità di stagno e piombo. È necessario rispettare qualsiasi normativa locale o nazionale in vigore per lo smaltimento e il riciclaggio di questi materiali.

1.5.1 Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Queste informazioni sono applicabili nei paesi dell'Unione Europea e in altri paesi europei con sistemi di raccolta differenziata.



Questo simbolo sul prodotto o il suo imballaggio indica che il prodotto deve essere trattato in conformità con la Direttiva WEEE. Deve essere portato al punto di raccolta pertinente per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Assicurando il corretto smaltimento di questo prodotto, si contribuisce ad evitare conseguenze potenzialmente negative per l'ambiente e la salute umana, che potrebbero altrimenti derivare dalla gestione non corretta del prodotto di scarto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà a preservare le risorse naturali. Per informazioni più dettagliate sul riciclaggio di questo prodotto, contattare il distributore locale del prodotto o visitare il sito Web www.emotron.com.

1.6 Glossario

1.6.1 Abbreviazioni e simboli

In questo manuale sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 2 Abbreviazioni

Abbreviazione/ simboli	Descrizione
DSP	Digital Signals Processor (elaboratore dei segnali digitali)
VSD	Variable Speed Drive (variante di velocità)
CP	Pannello di controllo, l'unità di presentazione e programmazione sul VSD
Elnt	Formato di comunicazione
Uln	Formato di comunicazione
Int	Formato di comunicazione
Lungo	Formato di comunicazione
	La funzione non può essere cambiata in modalità funzionamento

1.6.2 Definizioni

In questo manuale sono utilizzate le seguenti definizioni per la corrente, la coppia e la frequenza:

Tabella 3 Definizioni

Nome	Descrizione	Quantità
I_{IN}	Corrente di ingresso nominale del VSD	A_{RMS}
I_{NOM}	Corrente di uscita nominale del VSD	A_{RMS}
I_{MOT}	Corrente nominale del motore	A_{RMS}
P_{NOM}	Potenza nominale del VSD	kW
P_{MOT}	Potenza del motore	kW
T_{NOM}	Coppia nominale del motore	Nm
T_{MOT}	Coppia del motore	Nm
f_{OUT}	Frequenza di uscita del VSD	Hz
f_{MOT}	Frequenza nominale del motore	Hz
n_{MOT}	Velocità nominale del motore	rpm
I_{CL}	Corrente di uscita massima per 60s	A_{RMS}
Velocità	Velocità effettiva del motore	rpm
Coppia	Coppia effettiva del motore	Nm
Velocità sincrona	Velocità sincrona del motore	rpm

2. Montaggio

In questo capitolo viene descritto come montare il VSD.

Prima di procedere al montaggio consigliabile pianificare l'installazione.

- Accertarsi che il VSD e il luogo di montaggio siano compatibili.
- Il sito di montaggio deve reggere il peso del VSD.
- Il VSD sar in grado di reggere sempre alle vibrazioni e/o agli urti?
- Valutare l'uso di uno smorzatore di vibrazioni.
- Controllare le condizioni ambientali, i valori nominali, la portata d'aria di raffreddamento richiesto, la compatibilit del motore e cos via.
- Leggere le seguenti informazioni e istruzioni sul modo di sollevamento e trasporto del VSD.

2.1 Istruzioni di sollevamento

NOTA: per evitare rischi a persone o danni di qualsiasi tipo all'unit durante il sollevamento, consigliabile applicare i metodi di sollevamento descritti di seguito.

Raccomandato per i modelli di VSD da 090 a -250

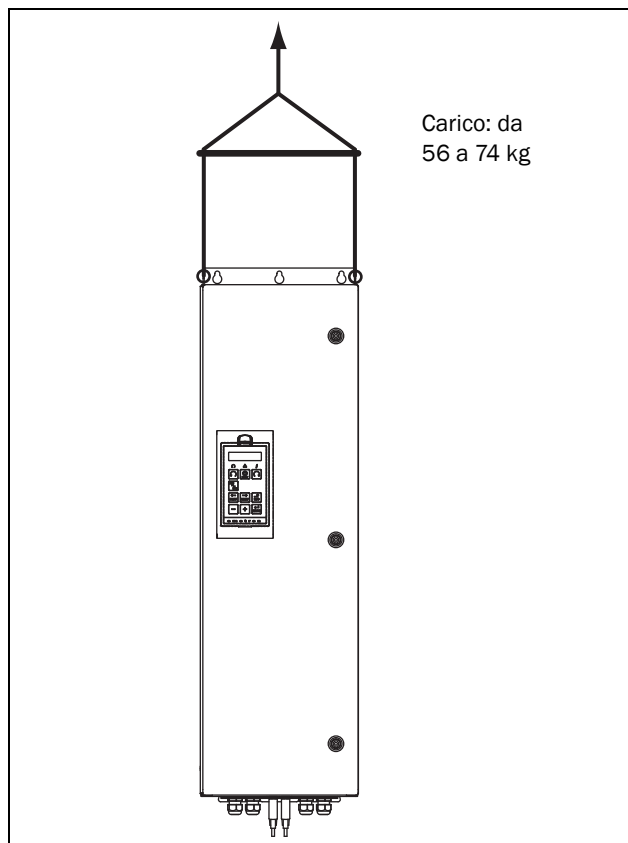


Fig. 2 Sollevamento VSD modello da -090 a -250

Recommended for VSD models -300 to -1500

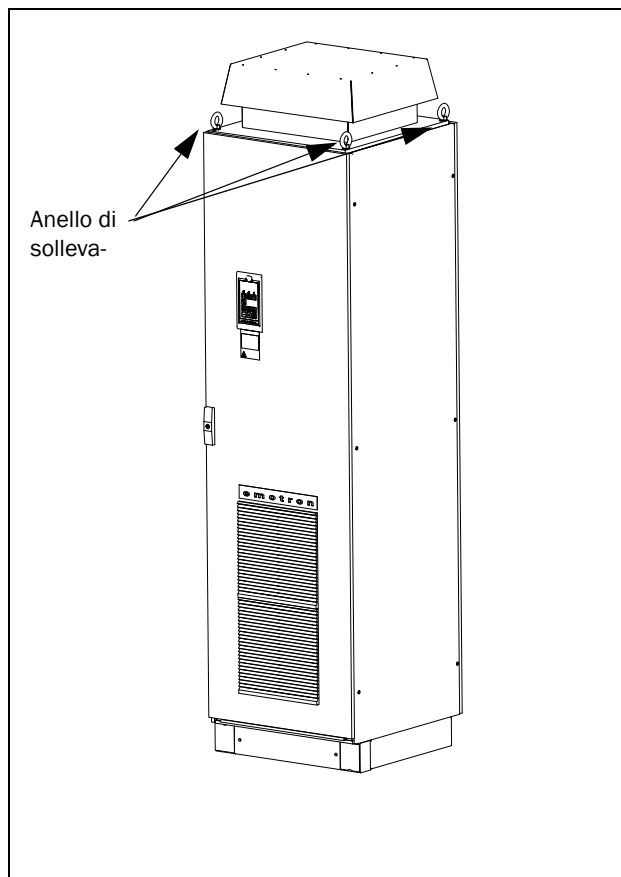


Fig. 3 Rimuovere la piastra superiore.

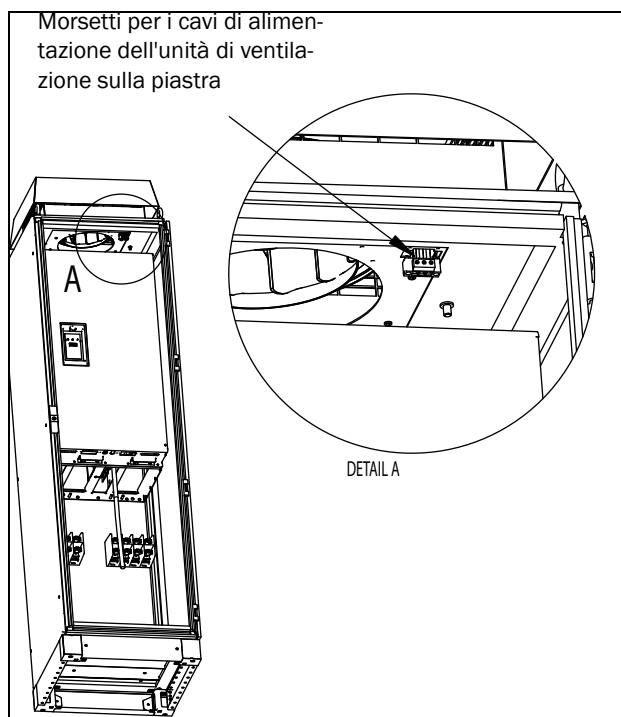


Fig. 4 Rimuovere il gruppo superiore

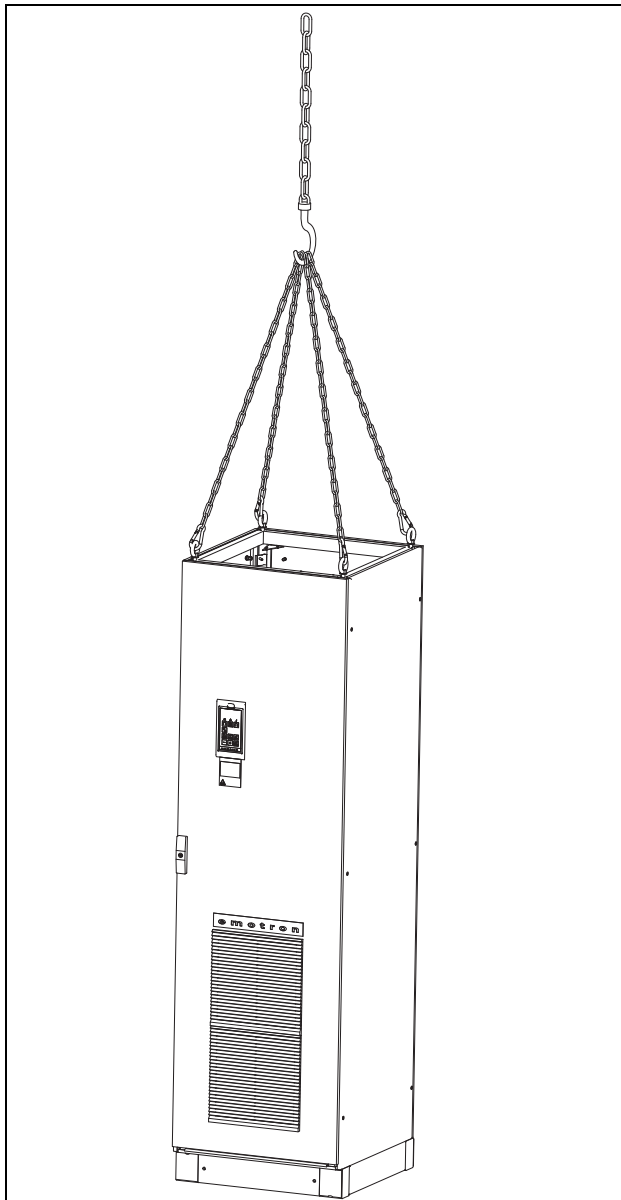


Fig. 5 Sollevamento VSD modello da -300 a -1500

2.2 Unit autonome

Il VSD deve essere montato in posizione verticale contro una superficie piana. Utilizzare la dima (in dotazione con il VSD) per segnare la posizione dei fori di fissaggio.

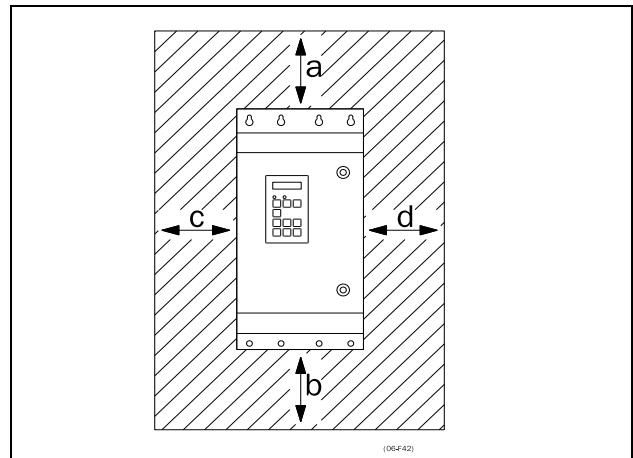


Fig. 6 Montaggio dei variatori di velocit modelli da 019 a 250

2.2.1 Raffreddamento

Nella Fig. 6 indicato lo spazio libero minimo richiesto attorno al VSD per i modelli da 003 a 1500 al fine di garantire un raffreddamento adeguato. Poich i ventilatori soffiano l'aria dal basso verso l'alto, consigliabile di non posizionare un ingresso dell'aria subito sopra un'uscita dell'aria.

È necessario rispettare le seguenti distanze minime tra due variatori di velocità o un VSD e un muro che non consente dissipazione. Valido se sul lato opposto c'è spazio libero

Tabella 4 Montaggio e raffreddamento

		003-018	026-046	090-250	300-1500 cabinet
VFX-VFX, fianco a fianco (mm)	a	200	200	200	100
	b	200	200	200	0
	c	0	0	0	0
	d	0	0	0	0
VFX-wall, muro su un lato (mm)	a	100	100	100	100
	b	100	100	100	0
	c	0	0	0	0
	d	0	0	0	0

NOTA: quando un modello da 300 a 1500 viene collocato tra due pareti, necessario mantenere una distanza minima di 200 mm su ciascun lato.

2.2.2 Schemi di montaggio

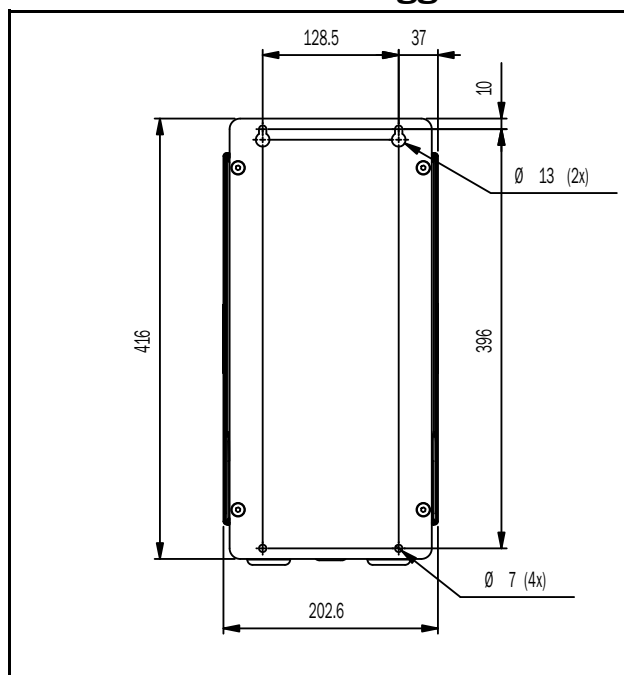


Fig. 7 VFX48/52: Modelli 003 to 018 (B)

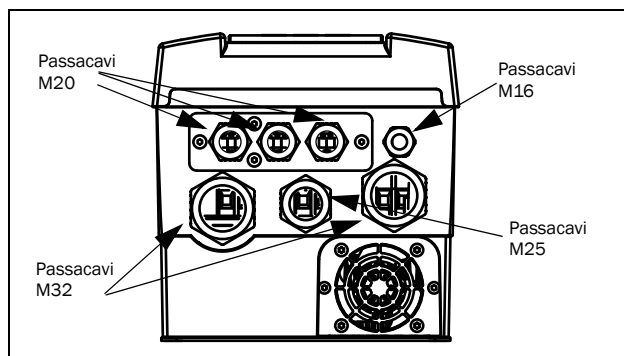


Fig. 8 VFX48/52: Modelli 003 to 018 (B)

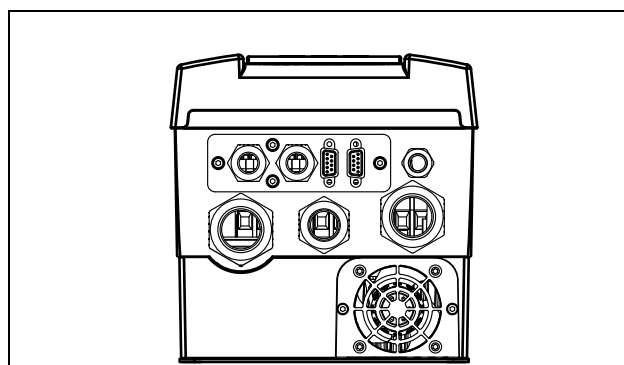


Fig. 9 VFX48/52: Modelli da 003 a 018 (B), con piastra passacavi opzionale

NOTE: Passacavi per taglie B e C disponibili come kit opzionale.



Fig. 10 VFX48/52: Modelli 026 to 046 (C)

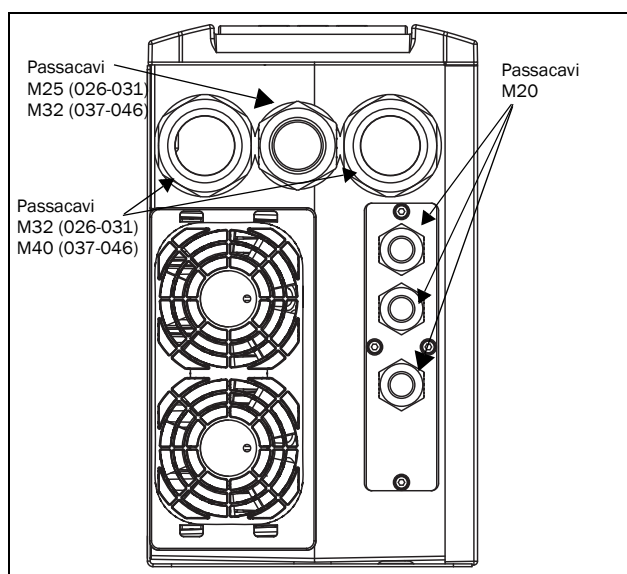


Fig. 11 Cavi per connessione Alimentazione, Motore e Segnali, VFX48/52: Modelli 026 to 046 (C)

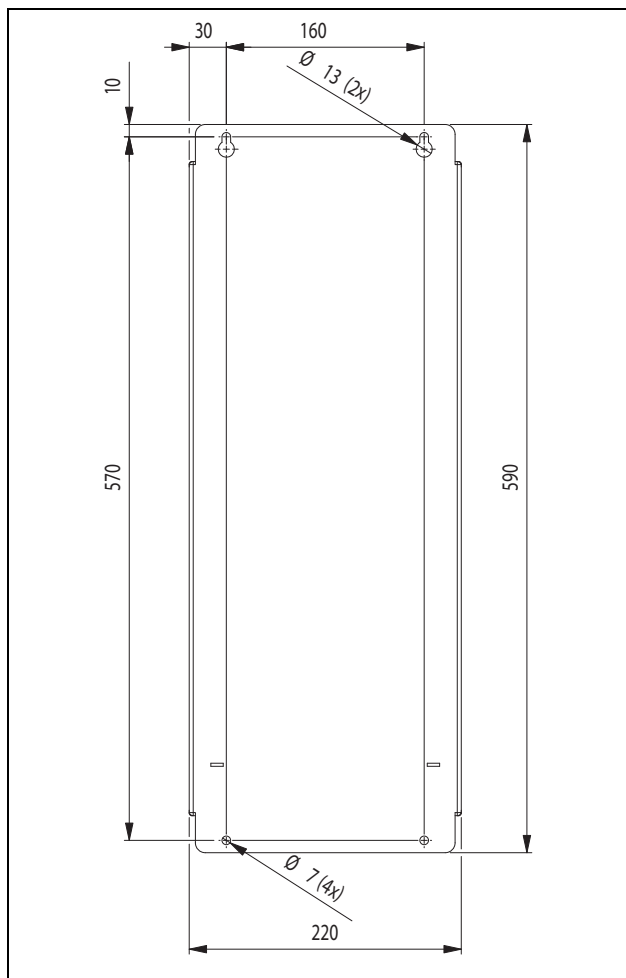


Fig. 12 VFX40/50: Modelli 046 - 073 (X2)

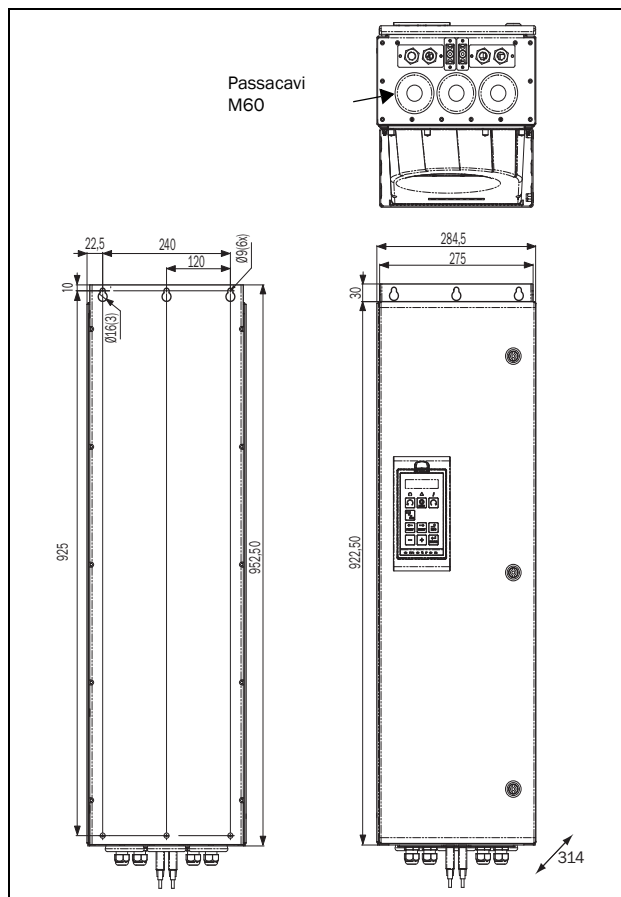


Fig. 14 VFX48: Modelli 090 - 175 (E) inclusa interfaccia di cablaggio per alimentazione di rete elettrica, motore e comunicazioni

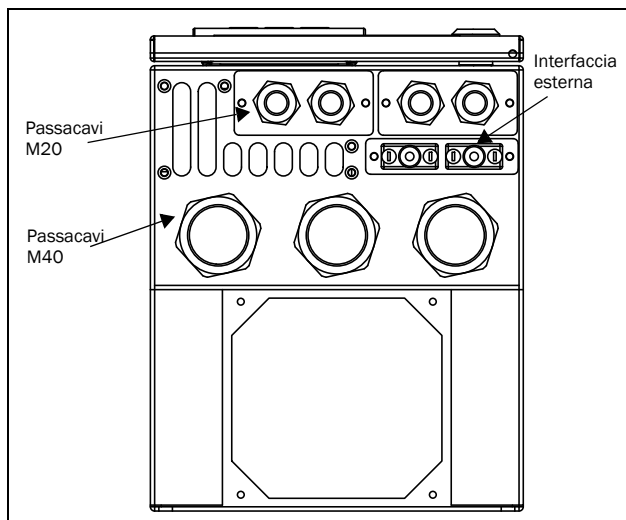


Fig. 13 Cavi per connessione Alimentazione, Motore e Segnali, VFX40/50: Modelli 046 - 073 (X2).

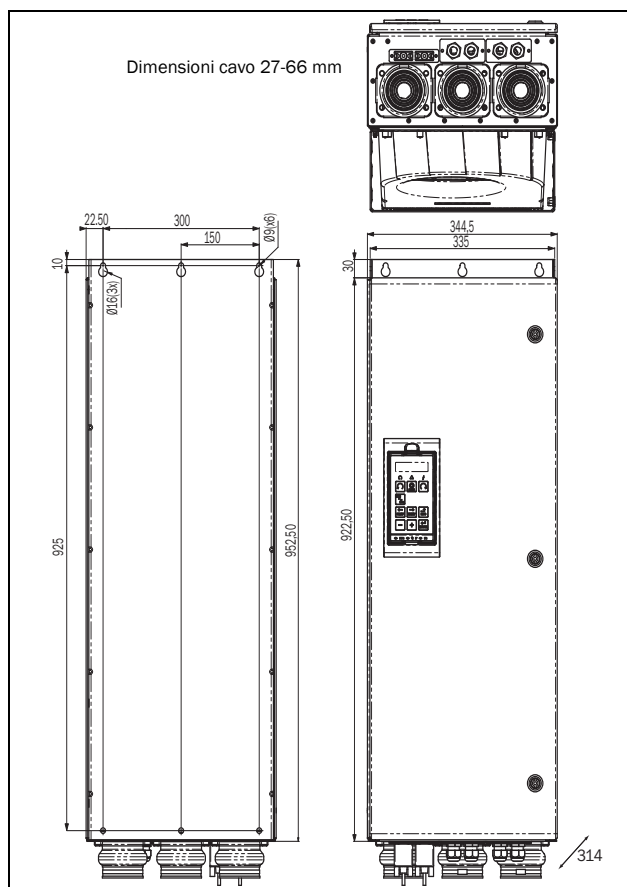


Fig. 15 VFX48: Modelli 210 - 250 (F)
VFX69: Modelli 90 - 175 (F69) inclusa interfaccia di cablaggio per alimentazione di rete elettrica, motore e comunicazioni

2.3 Montaggio del cabinet

2.3.1 Raffreddamento

Se il variatore di velocità viene installato in un cabinet, necessario prendere in considerazione la portata dell'aria fornita dai ventilatori di raffreddamento.

Tabella 5 Portata dei ventilatori di raffreddamento

Frame	VFX Model	Flow rate [m ³ /hour]
B	003-018	75
C	026 - 031	120
C	037 - 046	170
E	090 - 175	510
F	210 - 250	800
F69	090 - 175	
G	300 - 375	1020
H	430 - 500	1600
H69	210 - 375	

Tabella 5 Portata dei ventilatori di raffreddamento

Frame	VFX Model	Flow rate [m ³ /hour]
I	600 - 750	2400
I69	430 - 500	
J	860 - 1000	3200
J69	600 - 650	
K	1200 - 1500	4800
K69	750 - 1000	

NOTA: per i modelli da 860 a 1500, il valore della portata dell'aria menzionato deve essere ripartito equamente tra i due cabinet.

2.3.2 Schemi di montaggio

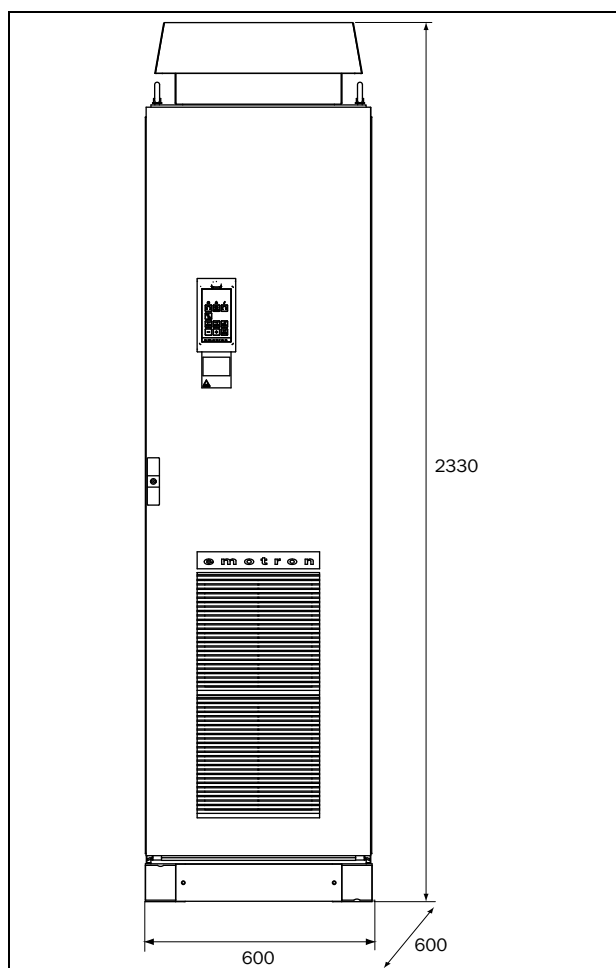


Fig. 16 VFX48: Modelli 300 - 500 (G and H)
VFX69: Modelli 210 - 375 (H69)

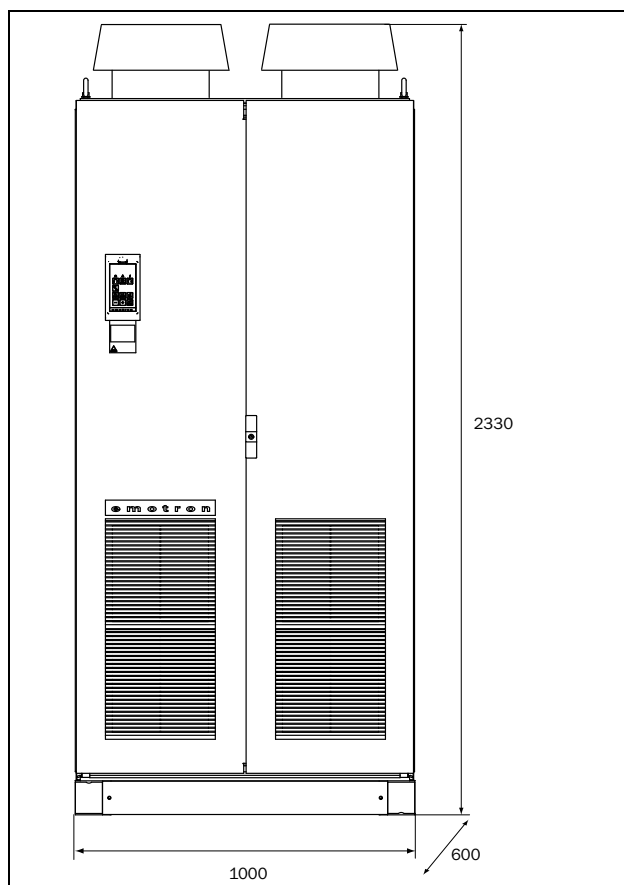


Fig. 17 VFX48: Modelli 600 - 750 (I)
VFX69: Modelli 430 - 500 (I69)

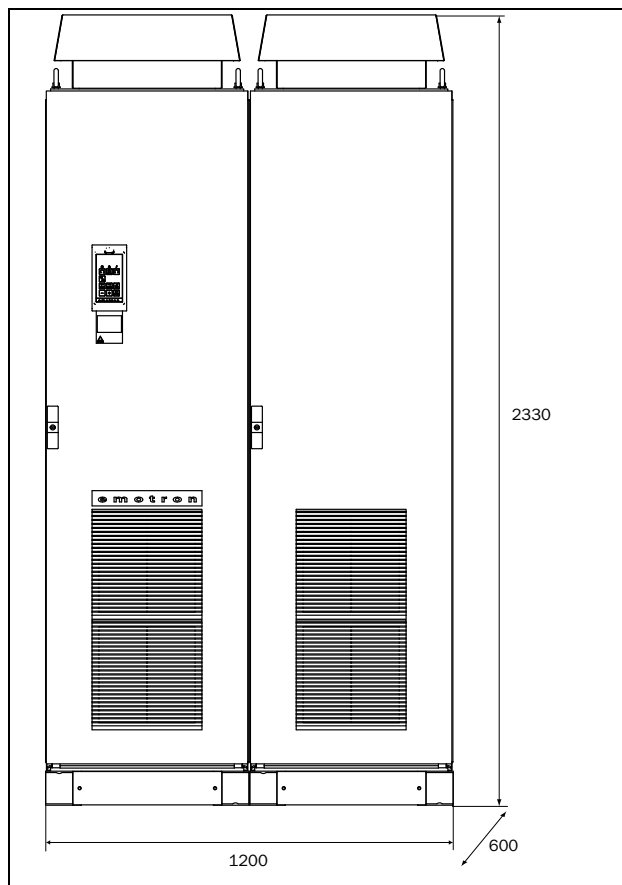


Fig. 18 VFX48: Modelli 860 - 1000 (J)
VFX69: Modelli 600 - 650 (J69)

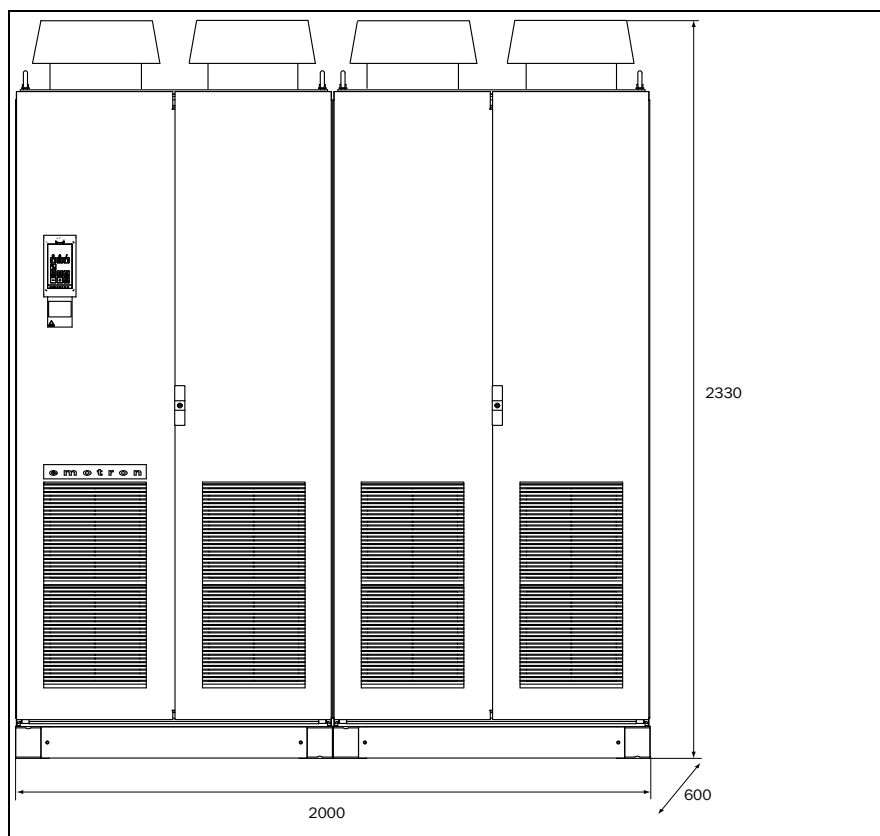


Fig. 19 VFX48: Modelli 1200 - 1500 (K) VFX69: Modelli 750 - 1000 (K69)

3. Installazione

La descrizione dell'installazione riportata in questo capitolo è conforme alle norme EMC e alla Direttiva macchine.

Selezionare il tipo di cavo e la schermatura in conformità con i requisiti EMC validi per l'ambiente in cui è installato il VSD.

3.1 Prima dell'installazione

Prima dell'installazione, leggere la seguente lista di controllo e prendere in considerazione tutti gli aspetti dell'applicazione.

- Dispositivo di controllo esterno o interno.
- Cavi del motore lunghi (>100 m), fare riferimento alla Sezione 3.4 Specifiche dei cavi
- Motori in parallelo, fare riferimento al menu [Riferimento controllo [214]].
- Funzioni.
- Taglia del VSD idonea in proporzione al motore/all'applicazione.
- Montare le schede opzionali fornite separatamente in base alle istruzioni riportate nell'apposito manuale.

Se il VSD viene temporaneamente immagazzinato prima di essere collegato, controllare i dati tecnici relativi alle condizioni ambientali. Se il VSD viene prelevato da un'area di immagazzinamento fredda e portato nel luogo di installazione, su di esso può formarsi della condensa. Far acclimatare completamente il VSD e attendere che la condensa sia evaporata prima di collegare la tensione di alimentazione.

3.2 Collegamenti dei cavi per 003-073

3.2.1 Cavi della rete elettrica

Dimensionare i cavi della rete elettrica e del motore secondo le normative locali. Il cavo deve poter trasportare la corrente di carico del VSD.

Raccomandazioni per la scelta dei cavi di rete

- Ai fini della conformità EMC, non è necessario utilizzare cavi di rete schermati.
- Utilizzare cavi resistenti al calore, +60°C o superiore.
- Dimensionare cavi e fusibili in conformità con le normative locali e la corrente di uscita nominale del motore. Vedere la Tabella 51, a pagina 178.
- Il collegamento di terra litz, vedere la fig. 23, è necessario solo se la piastra di montaggio è verniciata. Tutti i variatori di velocità hanno la parte posteriore non verniciata e

sono pertanto idonei per essere montati su una piastra di montaggio non verniciata.

Collegare i cavi di rete come indicato nella fig. 20 o 21 Il VSD è dotato di serie di un filtro di rete RFI incorporato di categoria C3 conforme allo standard del secondo ambiente.

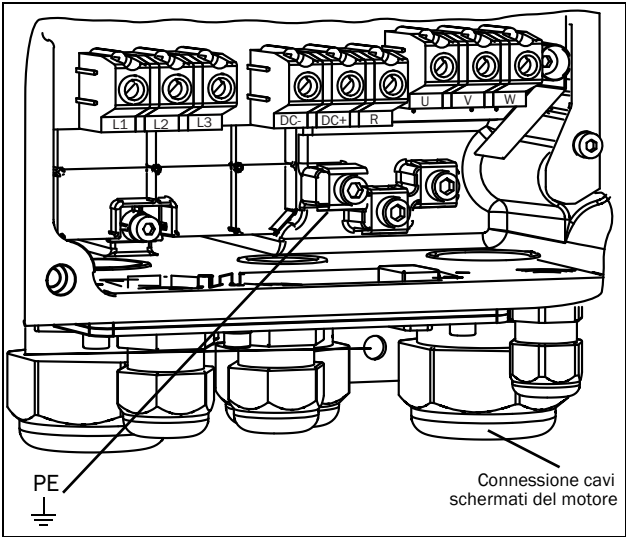


Fig. 20 Collegamenti della rete elettrica e del motor, 003-018

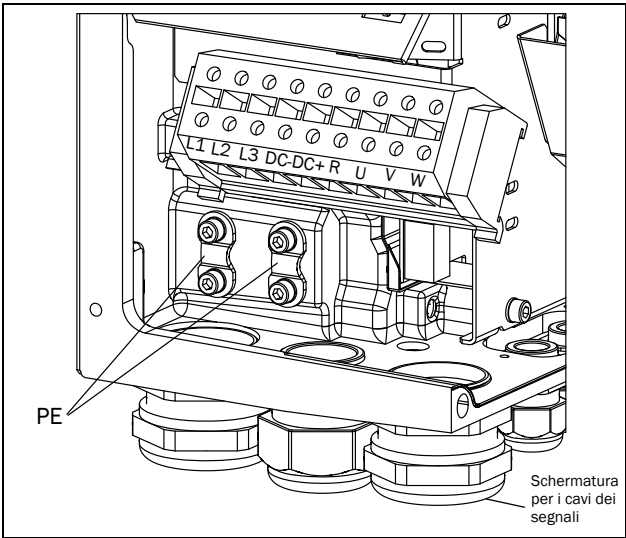


Fig. 21 Collegamenti della rete elettrica e del motore, 026-046

Tabella 6 Collegamento della rete elettrica e del motore

L1,L2,L3 PE	Alimentazione di rete, trifase Terra di sicurezza (terra protetta)
$\perp$ U, V, W	Terra del motore Uscita motore, trifase
(DC-),DC+,R	Resistenza di frenatura, collegamenti DC (opzionale)

NOTA: i morsetti del collegamento DC e di frenatura sono predisposti solo se è incorporata l'opzione chopper di frenatura.



ATTENZIONE: la resistenza di frenatura deve essere collegata tra i morsetti DC+ e R.



ATTENZIONE: per lavorare in sicurezza, la terra della rete deve essere collegata a PE e la terra del motore a $\perp$.

3.2.2 Cavi del motore

Per la conformità con gli standard sulle emissioni EMC, il variatore di velocità è dotato di un filtro RFI di rete. I cavi del motore devono inoltre essere schermati e la schermatura collegata a entrambe le estremità. In tal modo si crea una cosiddetta "gabbia di Faraday" attorno al VSD, ai cavi del motore e al motore. Le correnti RFI vengono reinstrate alla loro origine (gli IGBT) per cui il sistema si mantiene entro i livelli delle emissioni.

Raccomandazioni per la scelta dei cavi del motore

- Usare cavi schermati secondo la specifica riportata nella table 7. Utilizzare un cavo schermato simmetrico; conduttori trifase e un conduttore PE concentrico o simmetrico e una schermatura.
- Quando la conduttività del conduttore PE è il <50% della conduttività del conduttore di fase, è richiesto un conduttore PE separato.
- Utilizzare cavi resistenti al calore, +60°C o superiore.
- Dimensionare i cavi e i fusibili in conformità con la corrente di uscita nominale del motore. Vedere la Tabella 51, a pagina 178.
- Il cavo del motore tra il VSD e il motore deve essere il più corto possibile.
- La schermatura deve essere collegata con una grande superficie di contatto, preferibilmente di 360° e sempre a entrambe le estremità, all'alloggiamento del motore e del VSD. Quando sono utilizzate piastre di montaggio verniciate, grattare via la vernice per ottenere la più ampia superficie di contatto possibile in tutti i punti di fissaggio, quali ad esempio connettori a omega e schermatura di cavi nudi. Non è sufficiente fare affidamento esclusivamente su un collegamento realizzato tramite vite.

NOTA: è importante che la carcassa del motore abbia lo stesso potenziale di terra delle altre parti della macchina.

- Il collegamento di terra litz, vedere la fig. 23, è necessario solo se la piastra di montaggio è verniciata. Tutti i varia-

tori di velocità hanno la parte posteriore non verniciata e sono pertanto idonei per essere montati su una piastra di montaggio non verniciata.

Collegare i cavi del motore con lo schema U - U, V - V e W - W, vedere la Fig. 20 e la Fig. 21.

NOTE: The terminals DC-, DC+ and R are options.

Interruttori tra il motore e il VSD

Se i cavi del motore devono essere interrotti da interruttori di manutenzione, bobine di uscita e altro, è necessario che la schermatura non venga interrotta utilizzando alloggiamento in metallo, piastre di montaggio metalliche e così via, come illustrato nella Fig. 23.

Nella Fig. 24 è illustrato un esempio in cui non è utilizzata nessuna piastra di montaggio metallica (ad esempio se sono utilizzati variatori di velocità IP54). È importante mantenere il "circuito" chiuso, utilizzando alloggiamento in metallo e passacavi.

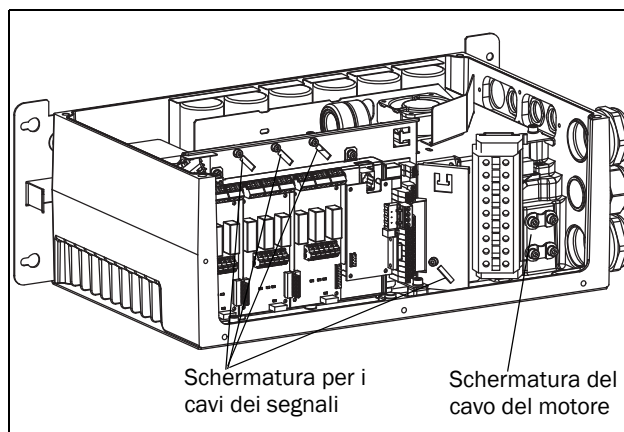


Fig. 22 Schermatura dei cavi per i modelli 019 - 037.

Prestare particolare attenzione ai punti seguenti:

- Se si rende necessario rimuovere la vernice, è necessario adottare le opportune precauzioni per evitare la corrosione. Riverniciare dopo aver eseguito i collegamenti!
- L'intero alloggiamento del variatore di velocità deve essere collegato elettricamente con la piastra di montaggio su un'area più ampia possibile. A tale fine è necessario rimuovere la vernice. Un metodo alternativo consiste nel collegare l'alloggiamento del variatore di velocità alla piastra di montaggio con un cavo litz il più corto possibile.
- Cercare di evitare interruzioni nella schermatura.
- Se l'inverter è montato in un cabinet standard, i cavi interni devono essere conformi alla norma EMC. La Fig. 23 mostra un esempio di VSD incorporato in un cabinet.

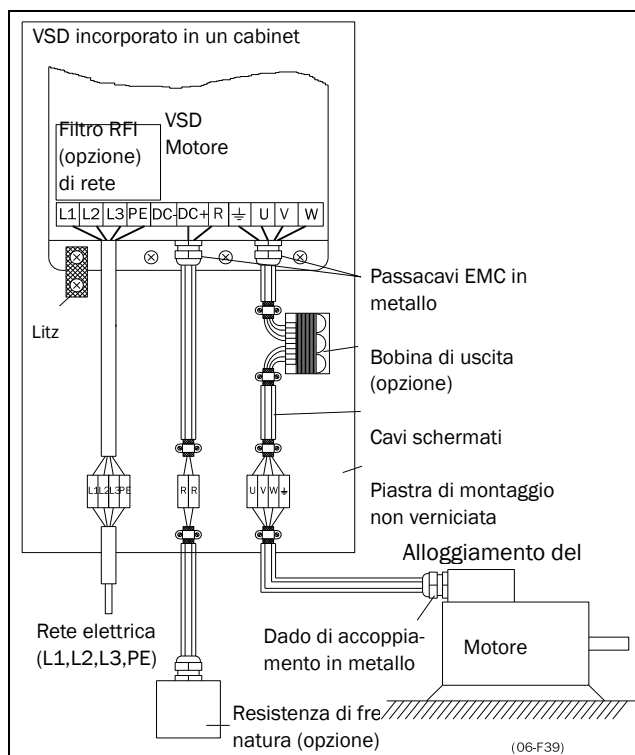


Fig. 23 Variatore di velocità in un cabinet su piastra di montaggio

Nella Fig. 24 è illustrato un esempio in cui non è utilizzata nessuna piastra di montaggio metallica (ad esempio se sono utilizzati variatori di velocità IP54). È importante mantenere il "circuito" chiuso, utilizzando alloggiamento in metallo e passacavi.

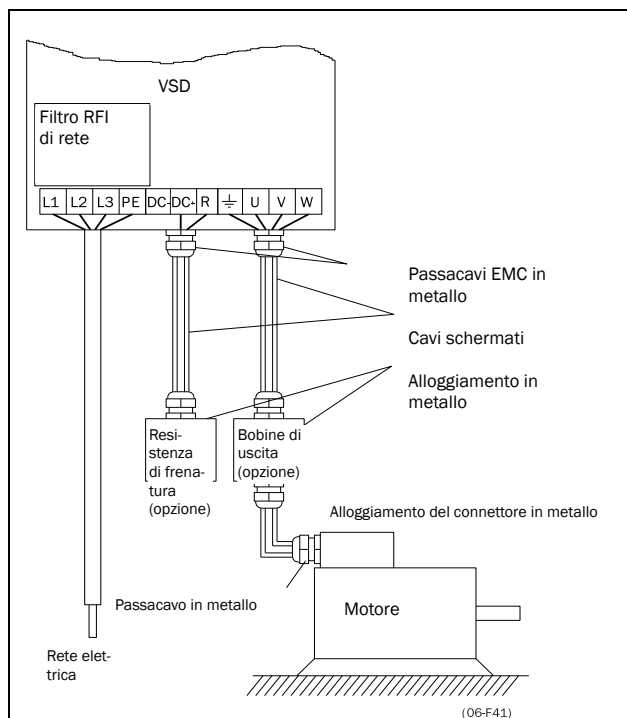


Fig. 24 Variatore di velocità autonomo

Collegare i cavi del motore

1. Rimuovere la piastra di interfaccia del cavo dall'alloggiamento del VSD.
2. Far passare i cavi attraverso i passacavi.
3. Spellare i cavi come indicato nella Tabella 8.
4. Collegare i cavi spellati ai rispettivi morsetti del motore.
5. Rimontare la piastra di interfaccia del cavo e bloccarla con le sue viti.
6. Serrare il passacavo EMC in modo che abbia un buon contatto elettrico con il motore e con la schermatura del cavo del chopper di frenatura.

Posizionamento dei cavi del motore

Tenere i cavi del motore il più lontano possibile dagli altri cavi, specie da quelli dei segnali di controllo. La distanza minima tra i cavi del motore e i cavi di controllo è di 300 mm.

Evitare di posizionare i cavi del motore parallelamente ad altri cavi.

I cavi di alimentazione devono incrociare altri cavi ad un angolo di 90°.

Cavi del motore lunghi

Se il collegamento al motore supera i 100 m (40 m per i modelli 003-013), è possibile che picchi di corrente capacitivi causino il trip in caso di sovracorrente. L'uso di bobine di uscita può evitare che ciò accada. Per le bobine appropriate contattare il fornitore.

Uso di interruttori sui cavi del motore

Non è consigliabile utilizzare interruttori lungo i collegamenti del motore. Se non è possibile evitarli (ad esempio interruttori di emergenza o di manutenzione), azionarli solo se la corrente è zero. In caso contrario il VSD può andare in trip a causa di picchi di corrente.

3.3 Collegare i cavi del motore e di rete da 090 a 1500

Modello di VFX48 da 090 a 250 e VFX69-090 a 175

Per semplificare il collegamento dei cavi di grande sezione del motore e della rete elettrica al modello di VSD VFX48-090 a 250 e VFX69-090 a 175, è possibile rimuovere l'interfaccia di cablaggio.

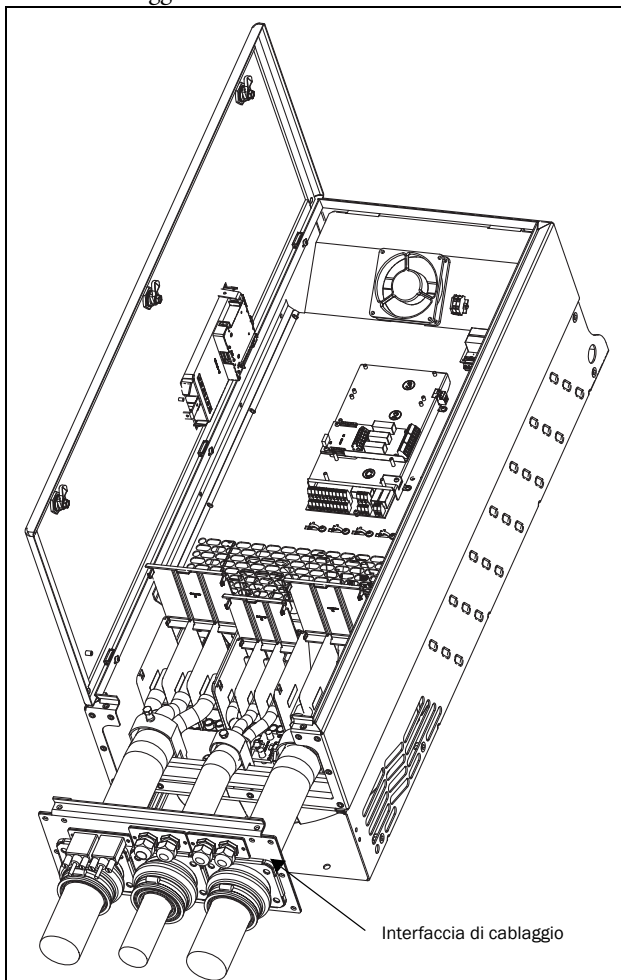


Fig. 25 Collegamento dei cavi del motore e della rete elettrica

1. Rimuovere la piastra di interfaccia del cavo dall'alloggiamento del VSD.
2. Far passare i cavi attraverso i passacavi.
3. Spellare i cavi come indicato nella Tabella 8.
4. Collegare i cavi spellati ai rispettivi morsetti del motore/di rete.
5. Fissare i morsetti in un punto appropriato e serrare il cavo nel morsetto in modo che la sua schermatura abbia un buon contatto elettrico.
6. Rimontare la piastra di interfaccia del cavo e bloccarla con le sue viti.

VSD modelli 300 e 1500

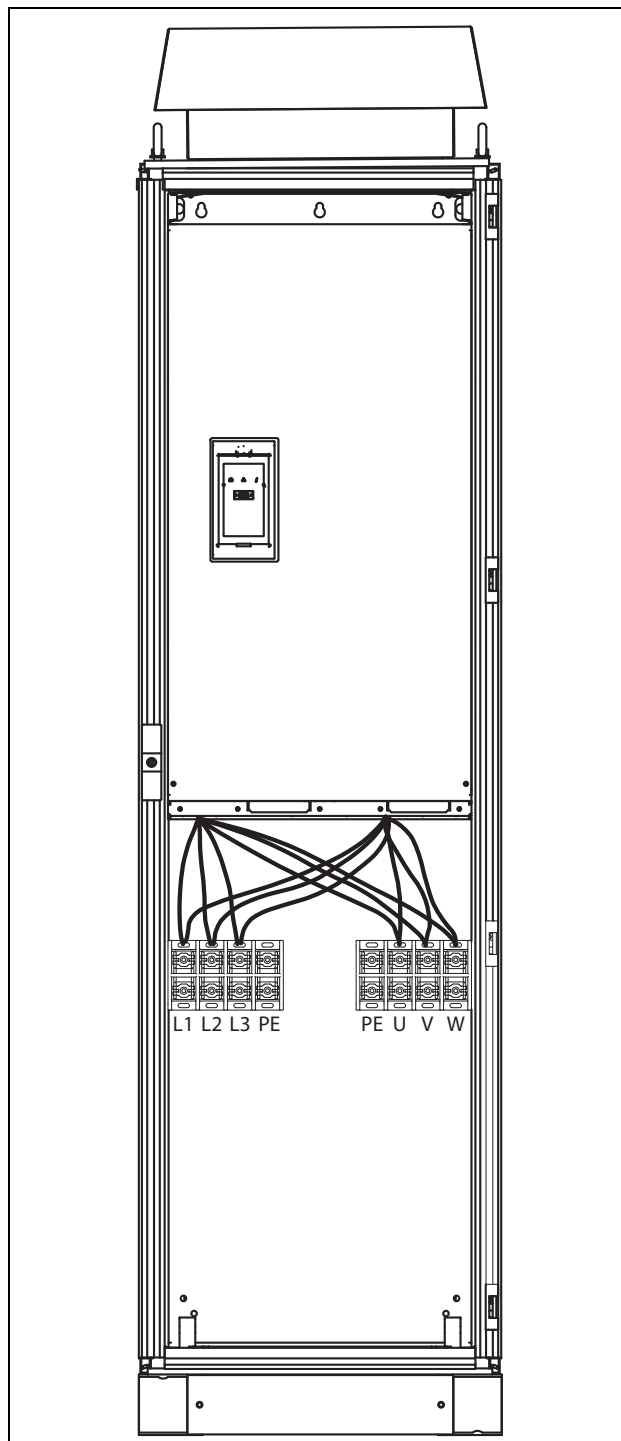


Fig. 26 Collegamento dei cavi del motore e della rete elettrica

I modelli di VSD da 300 a 1500 sono dotati di morsetti Klockner Moeller K3x240/4.

Per tutti i tipi di cavi da collegare, la spellatura deve essere lunga 32 mm.

3.4 Specifiche dei cavi

Tabella 7 Specifiche dei cavi

Cavo	Specifica del cavo
Rete elettrica	Cavo di alimentazione idoneo per installazione fissa per la tensione utilizzata.
Motore	Cavo simmetrico a tre conduttori con filo di protezione (PE) concentrico o cavo a quattro conduttori con schermatura concentrica compatta a bassa impedenza per la tensione utilizzata.
Controllo	Cavo di controllo con schermatura a bassa impedenza, schermato.

3.5 Lunghezze di spellatura

Nella Fig. 27 sono indicate le lunghezze di spellatura consigliate per i cavi del motore e della rete elettrica.

Tabella 8 Lunghezze di spellatura per i cavi del motore e della rete elettrica

Modello	Cavo rete elettrica		Cavo del motore		
	a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
003-018	90	10	90	10	20
026-046	150	14	150	14	20
060-073	130	11	130	11	34
090-175	160	16	160	16	41
VFX48-210-250 VFX69-090-175	170	24	170	24	46

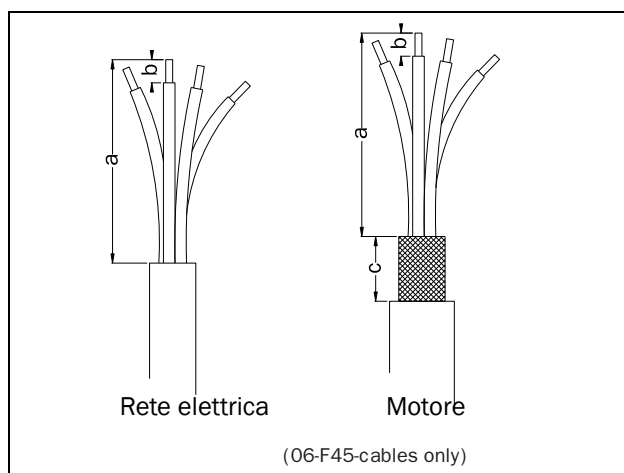


Fig. 27 Lunghezze di spellatura per i cavi

3.5.1 Dimensioni di cavi e fusibili

Fare riferimento al capitolo sui dati tecnici, sezione 14.7, a pagina 173

3.5.2 Coppia di serraggio per i cavi della rete elettrica e del motore

Tabella 9 Modelli VFX48/52 003 - 046

	Chopper di frenatura	Rete elettrica/motore
Coppia di serraggio, Nm	1.2-1.4	1.2-1.4

Table 10 Modelli VFX40/50 060 to 073

	Tutti i cavi 60 A	Tutti i cavi 73 A
Coppia di serraggio, Nm	1.5	3.2

Tabella 11 Modelli VFX48 090 - 109

	Chopper di frenatura	Rete elettrica/motore
Blocchetto, mm ²	95	95
Sezione cavo, mm ²	16-95	16-95
Coppia di serraggio, Nm	14	14

Tabella 12 Modelli VFX48 146 - 175

	Chopper di frenatura	Rete elettrica/motore	
Blocchetto, mm ²	95	150	
Sezione cavo, mm ²	16-95	35-95	120-150
Coppia di serraggio, Nm	14	14	24

Tabella 13 Modelli VFX48 210 - 250 e VFX69 090 - 175

	Chopper di frenatura		Rete elettrica/motore	
Blocchetto, mm ²	150		240	
Sezione cavo, mm ²	35-95	120-150	35-70	95-240
Coppia di serraggio, Nm	14	24	14	24

3.6 Protezione termica sul motore

I motori standard sono normalmente provvisti di un ventilatore interno. La capacità di raffreddamento di questo ventilatore incorporato dipende dalla frequenza del motore. A bassa frequenza, la capacità di raffreddamento non sarà sufficiente per carichi nominali. Per le caratteristiche di raffreddamento del motore a frequenza inferiore, contattare il fornitore del motore.



ATTENZIONE: in base alle caratteristiche di raffreddamento del motore, all'applicazione, alla velocità e al carico, potrebbe essere necessario utilizzare il raffreddamento forzato del motore.

I termistori del motore offrono una migliore protezione termica per il motore. In base al tipo di termistore del motore installato, potrebbe essere utilizzato l'ingresso PTC opzionale. Il termistore del motore offre una protezione termica indipendentemente dalla velocità del motore e, quindi, dalla velocità del ventilatore del motore. Vedere le funzioni, Motor I²t type [231] e Motor I²t current [232].

3.7 Motori in parallelo

È possibile avere motori in parallelo a condizione che la corrente totale non superi il valore nominale del VSD. Quando si impostano i dati del motore, è necessario prendere in considerazione quanto segue:

Menu [221] Motor Voltage:	I motori in parallelo devono avere la stessa tensione motore.
Menu [222] Motor Frequency:	I motori in parallelo devono avere la stessa frequenza motore.
Menu [223] Motor Power:	Sommare i valori di potenza dei motori in parallelo.
Menu [224] Motor Current:	Sommare la corrente dei motori in parallelo.
Menu [225] Motor Speed:	Impostare la velocità media per i motori in parallelo.
Menu [227] Motor Cos PHI:	Impostare il valore Cos PHI medio per i motori in parallelo.

NOTA: Nel caso di motori pilotati in parallelo, per avere un corretto controllo di coppia e di velocità, occorre che gli alberi siano connessi insieme meccanicamente

4. Connessioni sulla scheda di controllo

4.1 Scheda di controllo

La Fig. 28 mostra il layout della scheda di controllo dove sono raccolti gli elementi pi importanti per l'utente. Sebbene la scheda sia galvanicamente isolata dalla rete elettrica, per ragioni di sicurezza non eseguire modifiche mentre l'alimentazione principale attiva!



ATTENZIONE: Togliere sempre la tensione di rete e attendere almeno 5 minuti per consentire ai condensatori DC di scaricarsi, prima di collegare i segnali di controllo o di cambiare posizione a qualsiasi interruttore. Se si utilizza l'alimentazione esterna opzionale, togliere tensione anche a questa. In tal modo si eviterà di danneggiare la scheda di controllo.

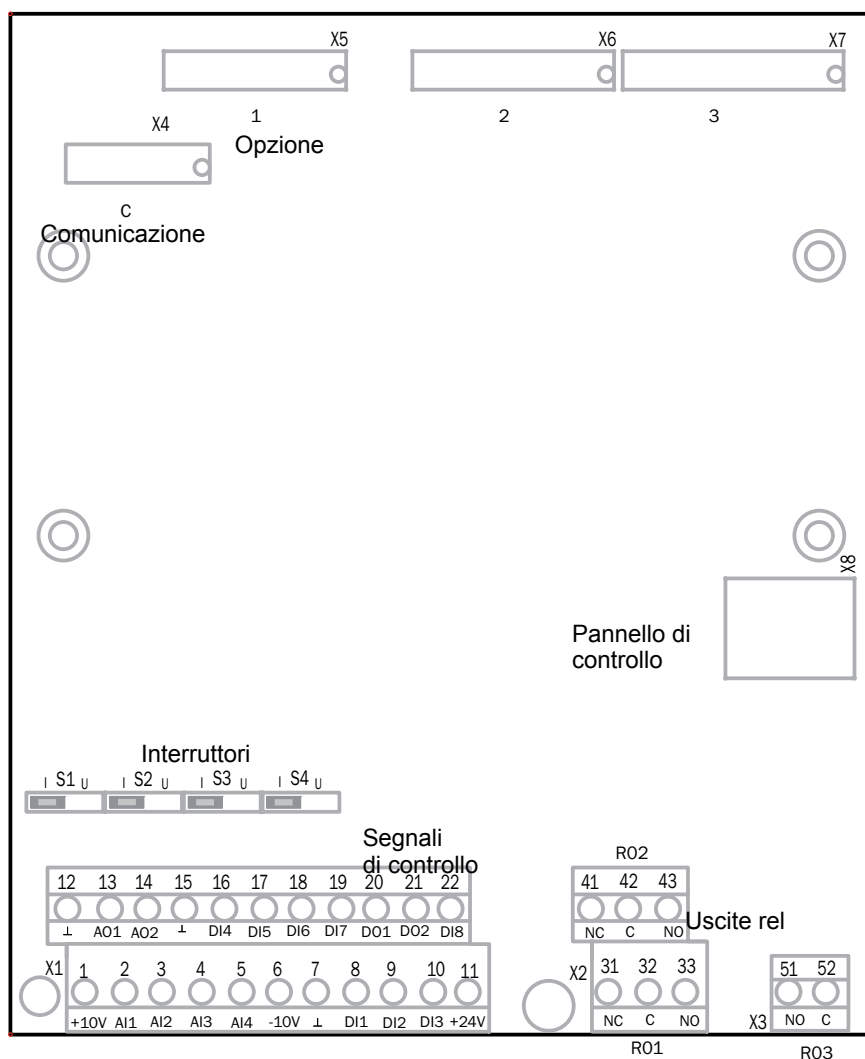


Fig. 28 Layout della scheda di controllo

4.2 Collegamenti alla morset- tiera

La morsettiere per il collegamento dei segnali di controllo accessibile aprendo il pannello frontale.

Nella tabella sono descritte le funzioni predefinite per i segnali. Gli ingressi e le uscite sono programmabili per altre funzioni come descritto nel capitolo 11, a pagina 55. Per le specifiche dei segnali fare riferimento al capitolo 14, a pagina 167.

NOTA: la corrente massima totale combinata per le uscite 11, 20 e 21 di 100mA.

Tabella 14 Segnali di controllo

Morsetto	Nome	Funzione (predefinita)
Uscite		
1	+10 V	Tensione di alimentazione +10 V DC
6	-10 V	Tensione di alimentazione -10 V DC
7	Comune	Terra del segnale
11	+24 V	Tensione di alimentazione +24 V DC
12	Comune	Terra del segnale
15	Comune	Terra del segnale
Ingressi digitali		
8	DigIn 1	RunL (indietro)
9	DigIn 2	RunR (avanti)
10	DigIn 3	Off
16	DigIn 4	Off
17	DigIn 5	Off
18	DigIn 6	Off
19	DigIn 7	Off
22	DigIn 8	RESET
Uscite digitali		
20	DigOut 1	Pronto
21	DigOut 2	Freno
Ingressi analogici		
2	AnIn 1	Rif. di processo
3	AnIn 2	Off
4	AnIn 3	Off
5	AnIn 4	Off
Uscite analogiche		
13	AnOut 1	Da velocit minima a massima
14	AnOut 2	Da 0 a coppia massima
Uscite rel		

Tabella 14 Segnali di controllo

Morsetto	Nome	Funzione (predefinita)
31	N/C 1	Uscita rel 1 Run: attivo quando il VSD viene avviato
32	COM 1	
33	N/O 1	
41	N/C 2	Uscita rel 2 Trip: attivo quando il VSD in condizione di TRIP.
42	COM 2	
43	N/O 2	
52	COM 3	Uscita rel 3 Off
53	N/O 3	

NOTA: N/C aperto quando il rel attivo (valido per tutti i rel) e N/O chiuso quando il rel attivo (valido per tutti i rel).

4.3 Configurazione degli ingressi con gli interruttori

Gli interruttori da S1 a S4 sono utilizzati per impostare la configurazione di ingresso per i 4 ingressi analogici AnIn1, AnIn2, AnIn3 e AnIn4 come descritto nella Tabella 15. Per la posizione degli interruttori vedere la Fig. 28.

Tabella 15 Impostazioni interruttori

Ingresso	Tipo	Interruttore
AnIn1	Tensione	S1 
	Corrente (predefinito)	S1 
AnIn2	Tensione	S2 
	Corrente (predefinito)	S2 
AnIn3	Tensione	S3 
	Corrente (predefinito)	S3 
AnIn4	Tensione	S4 
	Corrente (predefinito)	S4 

NOTA: scala e offset di AnIn1 - AnIn4 possono essere configurati tramite il software. Vedere i menu [512], [515], [518] e [51B] nella sezione 11.5, a pagina 117.

NOTA: le 2 uscite analogiche AnOut 1 e AnOut 2 possono essere configurate tramite il software. Vedere il menu [530] sezione 11.5.3, a pagina 126

4.4 Esempio di collegamento

Nella Fig. 29 riportata una vista complessiva di un esempio di collegamento del VSD.

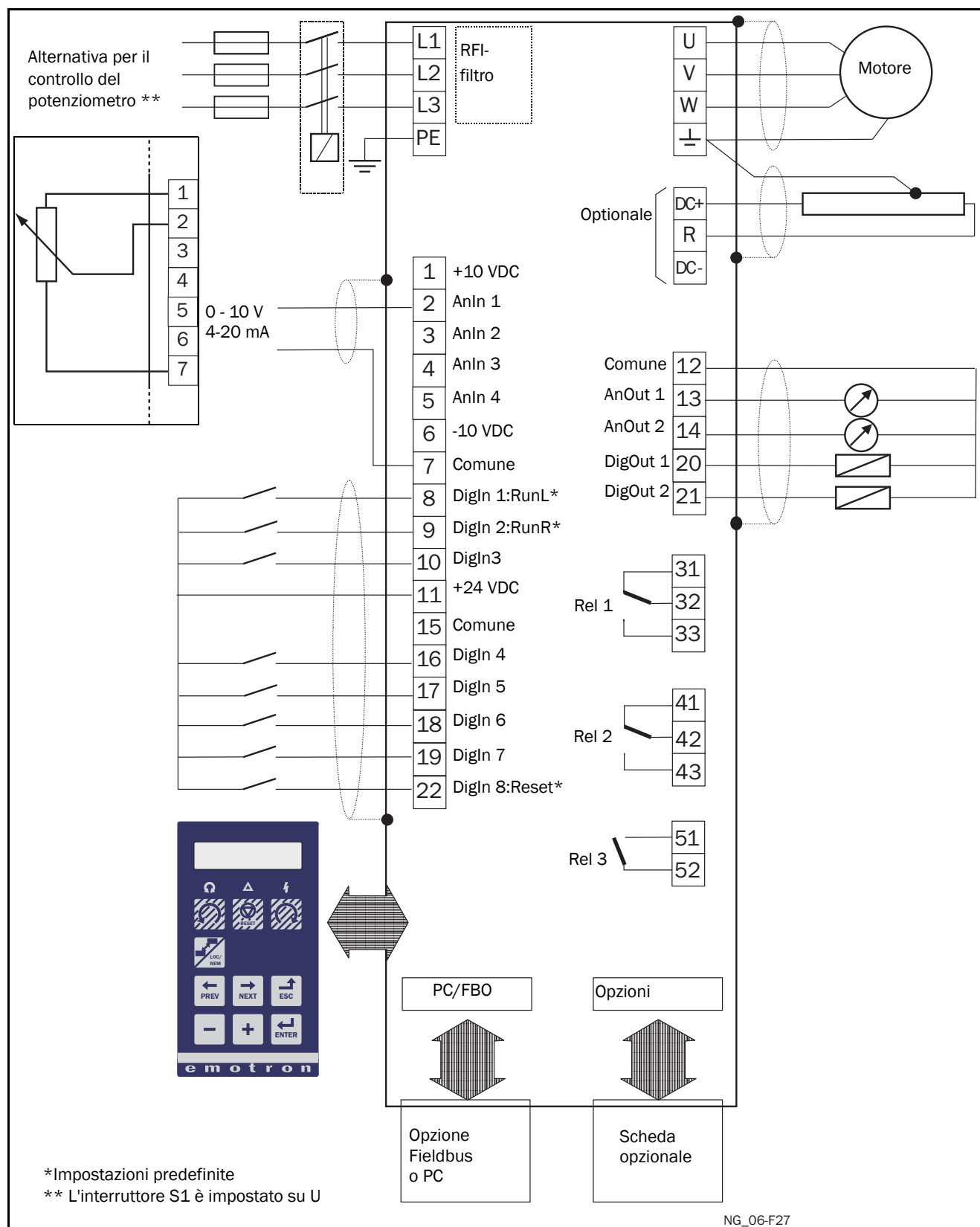


Fig. 29 Esempio di collegamento

4.5 Collegamento dei segnali di controllo

4.5.1 Cavi

I collegamenti standard per i segnali di controllo sono adatti per cavo flessibile con conduttori a trefolo fino a $1,5 \text{ mm}^2$ e per cavi con conduttore pieno fino a $2,5 \text{ mm}^2$.

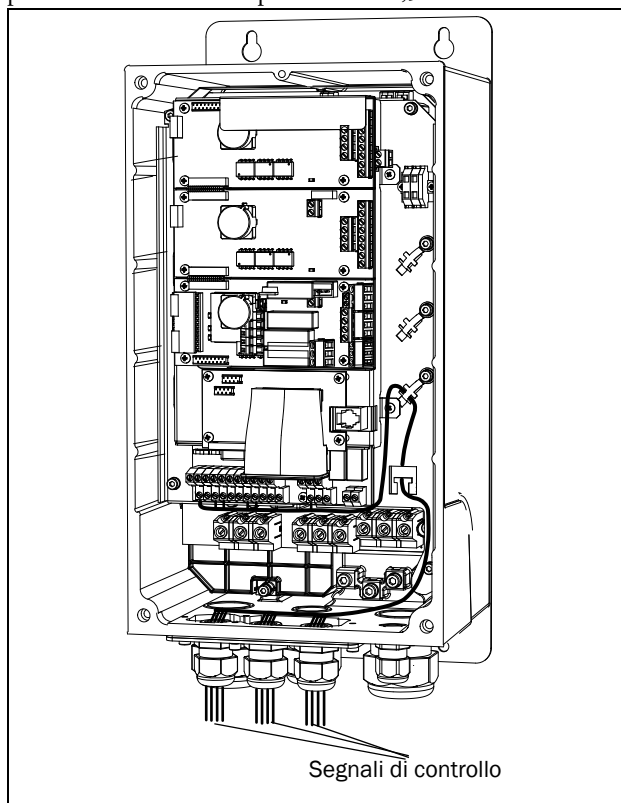


Fig. 30 Collegamento dei segnali di controllo da 003 a 018

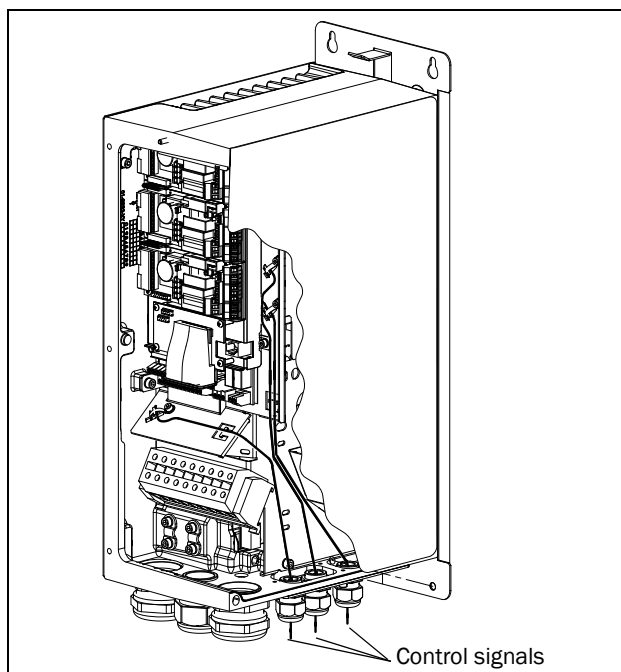


Fig. 31 Connecting the control signals 026 to 046

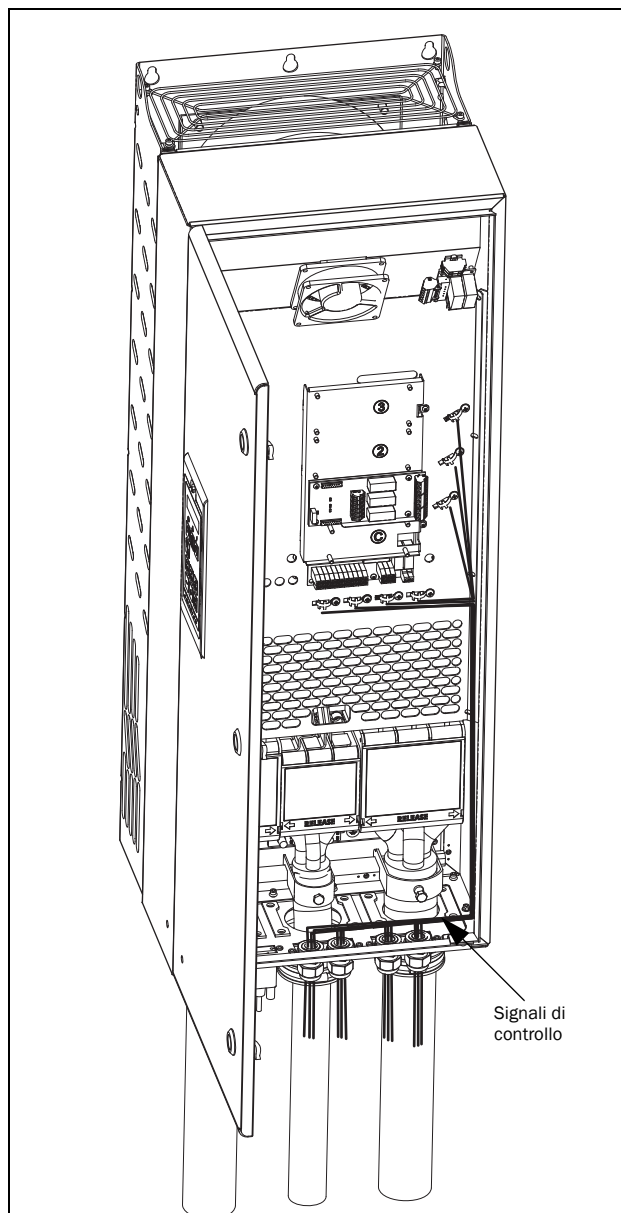


Fig. 32 Segnali di controllo

NOTA: necessario che i cavi dei segnali di controllo siano schermati in conformità con i requisiti dei livelli di immunità stabiliti nella Direttiva EMC (si ottiene una riduzione del livello di rumore).

NOTA: i cavi di controllo devono essere separati dai cavi del motore e della rete elettrica.

4.5.2 Tipi di segnali di controllo

Operare sempre una distinzione tra i diversi tipi di segnali. Poich i vari tipi di segnali possono influenzarsi negativamente a vicenda, utilizzare un cavo separato per ogni tipo. Questa precauzione spesso pi pratica perch, ad esempio, il cavo da un sensore della pressione pu essere collegato direttamente al variatore di velocit. possibile distinguere tra i seguenti tipi di segnali di controllo:

Ingressi analogici

Segnali di corrente o di tensione, (0-10 V, 0/4-20 mA) normalmente utilizzati come segnali di controllo per la velocit, la coppia e i segnali di feedback del controller PID.

Uscite analogiche

Segnali di corrente o di tensione, (0-10 V, 0/4-20 mA) i cui valori cambiano lentamente o solo occasionalmente. Si tratta in genere di segnali di misurazione o di controllo.

Digitali

Segnali di corrente o di tensione (0-10 V, 0-24 V, 0/4-20 mA) che possono avere solo due valori (alto o basso) e che cambiano solo occasionalmente.

Dati

In genere segnali di tensione (0-5 V, 0-10 V) che cambiano velocemente e ad alta frequenza, ad esempio segnali di dati quali RS232, RS485, Profibus e cos via.

Rel

I contatti a rel (0-250 VAC) possono commutare carichi ad alta induzione (rel ausiliari, lampade, valvole, freni e cos via).

Tipo di segnale	Sezione max. cavo	Coppia di serraggio	Tipo di cavo
Analogico	Cavo rigido:	0,5 Nm	Schermato
Digitale	0,14-2,5 mm ²		Schermato
Dati	Cavo flessibile:		Schermato
Rel	0,14-1,5 mm ²		Non schermato
	Cavo con capocorda:		
	0,25-1,5 mm ²		

Esempio:

L'uscita di un rel da un VSD che controlla un rel ausiliario, al momento della commutazione, pu formare una fonte di interferenza (emissione) per un segnale di misurazione proveniente, ad esempio, da un sensore di pressione. pertanto consigliabile separare i cavi e la schermatura per ridurre i disturbi.

4.5.3 Schermatura

In pratica non sempre facile schermare i cavi dei segnali di controllo in modo omogeneo.

Per tutti i cavi dei segnali, si ottengono i risultati migliori se la schermatura collegata a entrambe le estremit: il lato VSD e quello all'origine (ad esempio PLC, o computer). Vedere la Fig. 33.

Si consiglia caldamente di assicurarsi che eventuali incroci dei cavi dei segnali con i cavi della rete elettrica e del motore siano a un angolo di 90. Evitare che il cavo del segnale corra parallelo al cavo della rete elettrica e del motore.

4.5.4 Singolo o doppio collegamento della schermatura?

In linea di massima, necessario applicare a tutti i cavi dei segnali di controllo le stesse misure applicate ai cavi dell'alimentazione elettrica, in conformit con le Direttive EMC.

In pratica non sempre facile schermare i cavi dei segnali di controllo in modo omogeneo.

Se si utilizzano cavi di controllo lunghi, la lunghezza d'onda (λ) del segnale di rumore pu essere inferiore alla lunghezza del cavo. Se la schermatura connessa a una sola estremit, la frequenza del rumore pu accoppiarsi ai cavi dei segnali.

Per tutti i cavi dei segnali, come menzionato nella sezione 4.5.2, si ottengono i risultati migliori se la schermatura collegata a entrambe le estremit: Vedere la Fig. 33.

NOTA: esaminare attentamente ogni installazione prima di applicare le misurazioni EMC corrette.

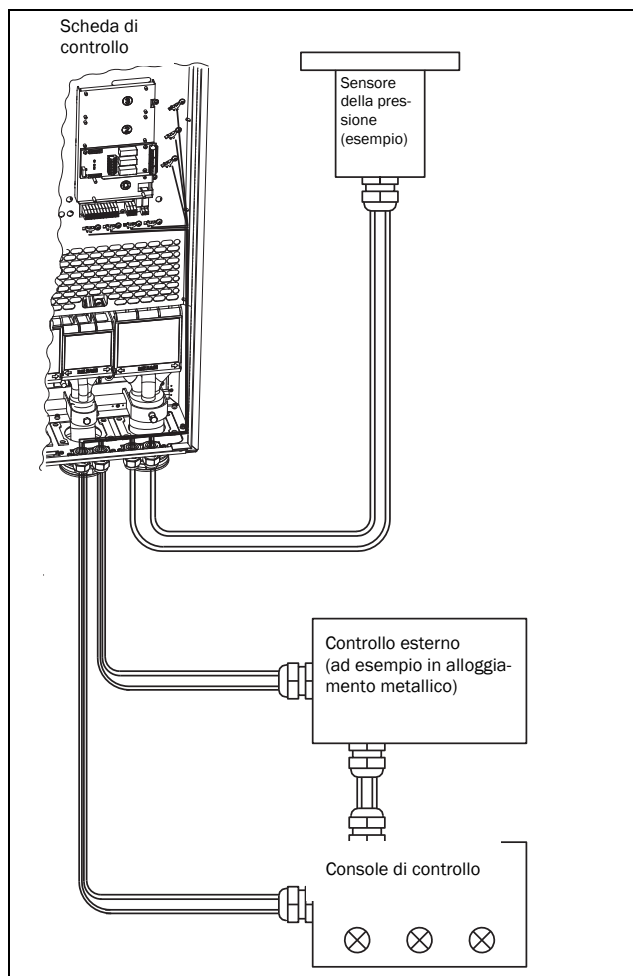


Fig. 33 Schermatura elettromagnetica (EM) dei cavi dei segnali di controllo.

4.5.5 Segnali di corrente ((0)4-20 mA)

Un segnale di corrente quale (0)4-20 mA è meno sensibile ai disturbi rispetto a un segnale a 0-10 V, perché collegato a un ingresso che ha una un'impedenza inferiore ($250\ \Omega$) rispetto a un segnale di tensione ($20\ \text{k}\Omega$). pertanto caldamente consigliato utilizzare segnali di controllo basati sulla corrente se i cavi sono più lunghi di alcuni metri.

4.5.6 Cavi ritorti

I segnali analogici e digitali sono meno sensibili alle interferenze se i cavi che li trasportano sono ritorti. Se non possibile utilizzare la schermatura, questo indubbiamente il tipo di cavi consigliato. Con i cavi ritorti le aree esposte sono ridotte al minimo. Ciò significa che nel circuito della corrente per qualsiasi possibile campo di interferenza ad alta frequenza (HF), non è possibile indurre alcuna tensione. Per un PLC è importante che il cavo di ritorno rimanga vicino al cavo del segnale. importante che la coppia di cavi sia completamente ritorta a 360° .

4.6 Opzioni di collegamento

Le schede opzionali sono collegate per mezzo dei connettori opzionali X4 o X5 sulla scheda di controllo; vedere la Fig. 28, a pagina 19, e sono montate sopra o accanto alla scheda di controllo, in base alla versione e alla taglia del VSD. Gli ingressi e le uscite delle schede opzionali sono collegati nello stesso modo degli altri segnali di controllo.

5. Introduzione all'uso

Questo capitolo mostra dettagliatamente la procedura più rapida per ottenere la rotazione dell'albero del motore. In seguito vengono illustrati due esempi: controllo remoto e controllo locale.

Si presume che il VSD sia montato a muro o in un cabinet come nel capitolo Montaggio.

Prima di tutto vengono date informazioni generali sul collegamento dei cavi della rete elettrica, del motore e di quelli di controllo. Nella sezione successiva viene descritto come utilizzare i tasti funzione sul pannello di controllo. Gli esempi riportati di seguito sul controllo remoto e sul controllo locale descrivono come programmare/impostare i dati del motore e azionare il VSD e il motore stesso.

5.1 Collegare i cavi della rete elettrica e del motore

Dimensionare i cavi della rete elettrica e del motore secondo le normative locali. I cavi devono poter trasportare la corrente di carico del VSD.

5.1.1 Cavi della rete elettrica

1. Collegare i cavi di rete come illustrato nella Fig. . Il VSD è dotato di serie di un filtro di rete RFI incorporato di categoria C3 conforme allo standard del secondo ambiente.

5.1.2 Cavi del motore

2. Collegare i cavi del motore come illustrato nella Fig. . Per la conformità con la Direttiva EMC è necessario utilizzare cavi schermati e la schermatura dei cavi del motore deve essere collegata a entrambe le estremità: alla carcassa del motore e all'alloggiamento del VSD.

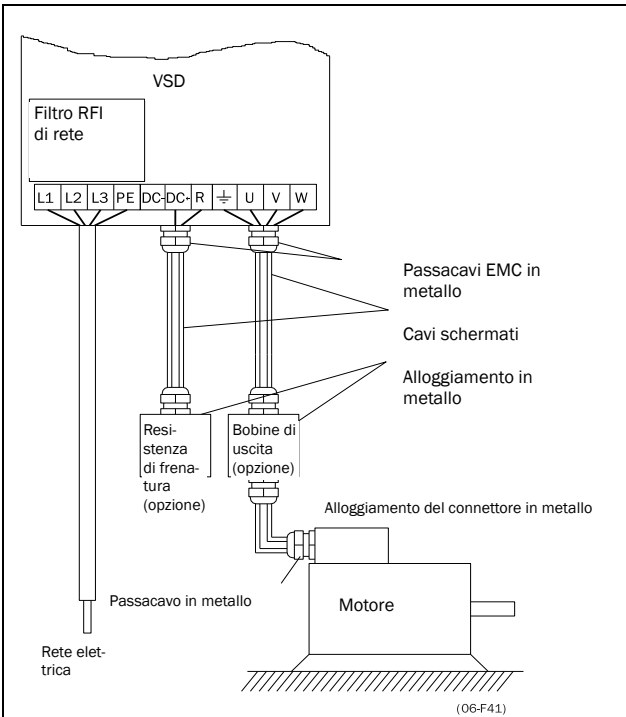


Fig. 34 Collegare i cavi della rete elettrica e del motore

e

Tabella 16 Collegamento della rete elettrica e del motore

L1,L2,L3 PE	Alimentazione di rete, trifase Terra di sicurezza
$\perp$ U, V, W	Terra del motore Uscita motore, trifase



ATTENZIONE: per lavorare in sicurezza, la terra della rete deve essere collegata a PE e la terra del motore a $\perp$.

5.2 Utilizzo dei tasti funzione

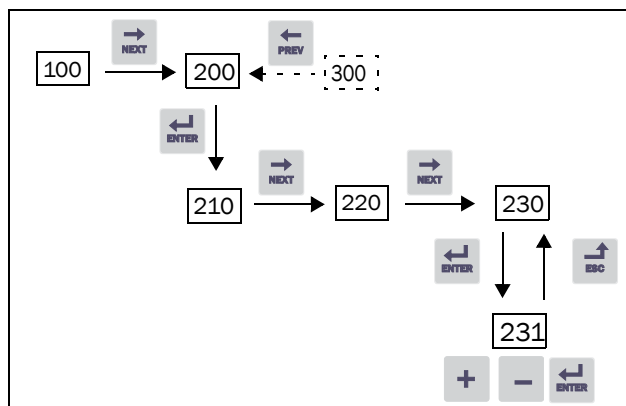


Fig. 35 Esempio di navigazione nei menu per l'immissione della tensione del motore

	passare al livello di menu inferiore o confermare l'impostazione modificata
	passare al livello di menu superiore o ignorare l'impostazione modificata
	passare al menu successivo allo stesso livello
	passare al menu precedente allo stesso livello
	aumentare il valore o cambiare selezione
	diminuire il valore o cambiare selezione

5.3 Controllo remoto

In questo esempio verranno utilizzati segnali esterni per controllare il VSD/motore.

Verranno utilizzati un motore a 4 poli standard per 400 V, un pulsante di avvio esterno e un valore di riferimento.

5.3.1 Collegare i cavi di controllo

In questa fase sarà descritto il cablaggio minimo richiesto per l'avvio. In questo esempio il motore/VSD girerà con rotazione destra.

Per la conformità con la norma EMC, utilizzare cavi di controllo schermati con filo flessibile intrecciato fino a 1,5 mm² o filo rigido fino a 2,5 mm².

- Collegare un valore di riferimento tra i morsetti 7 (Comune) e 2 (AnIn 1) come nella Fig. 36.
- Collegare un pulsante di avvio esterno tra il morsetto 11 (+24 VDC) e 9 (DigIn2, RUNR) come nella Fig. 36.

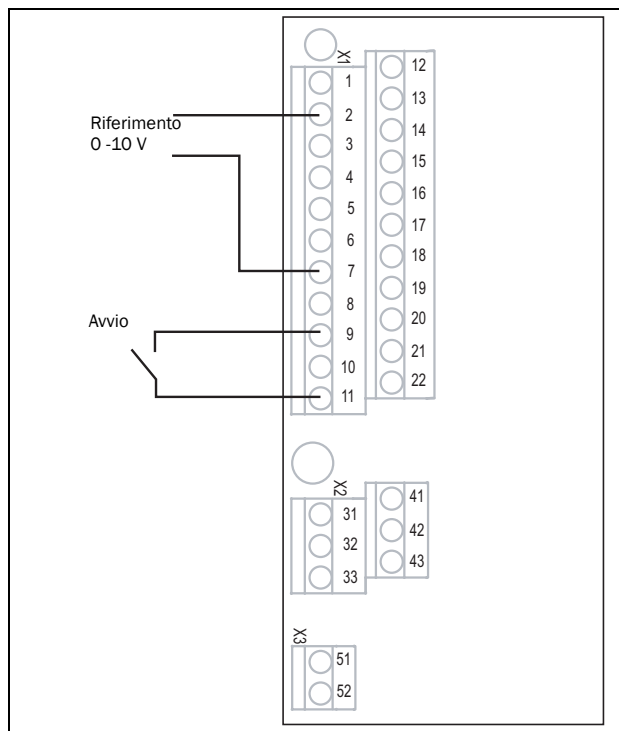


Fig. 36 Cablaggio

5.3.2 Accendere l'alimentazione

Chiudere lo sportello di accesso al VSD. Dopo l'accensione dell'alimentazione, il ventilatore interno del VSD entrerà in funzione per 5 secondi.

5.3.3 Impostare i dati del motore

A questo punto è necessario immettere i dati corretti per il motore collegato. I dati del motore sono utilizzati nel calcolo dei dati operativi completi nel VSD.

Cambiare le impostazioni utilizzando i tasti sul pannello di controllo. Per ulteriori informazioni sul pannello di controllo e la struttura di menu, vedere il capitolo Funzionamento.

All'avvio viene visualizzato il menu [100], Preferred View.

- Premere per visualizzare il menu [200], Main Setup.
- Premere e quindi per visualizzare il menu [220], Motor Data.
- Premere per visualizzare il menu [221].
- Cambiare il valore utilizzando i tasti e . Confermare con .
- Impostare la frequenza del motore [222].
- Impostare la potenza del motore [223].
- Impostare la corrente del motore [224].
- Impostare la velocità del motore [225].
- Impostare il fattore di potenza (cos φ) [227].
- Selezionare la tensione di alimentazione utilizzata [21B].

11. [229] Motor ID run: Scegliere Short, confermare con ENTER e dare il comando di avvio .
- Il VSD misurerà alcuni parametri del motore. Il motore emette alcuni bip, ma il suo albero non ruota. Al termine dell'accensione per l'identificazione, dopo circa un minuto, (viene visualizzato "Test Run OK!"), premere  per continuare.
12. Utilizzare AnIn1 come ingresso per il valore di riferimento. L'intervallo predefinito è 4-20mA. Se è necessario un valore di riferimento di 0-10 V, cambiare l'interruttore (S1) sulla scheda di controllo e impostare [512] AnIn 1 Set-up su 0-10V/4-20mA.
13. Spegnerne l'alimentazione.
14. Collegare gli ingressi/le uscite digitali e analogiche come illustrato nella Fig. 36.
15. Pronto!
16. Accendere l'alimentazione.

5.3.4 Attivare il VSD

L'installazione è così terminata. Ora è possibile premere il pulsante di avvio esterno per avviare il motore.

Se il motore funziona, i collegamenti principali sono corretti.

5.4 Controllo locale

Il controllo manuale tramite il pannello di controllo può essere utilizzato per eseguire un azionamento di prova.

Verranno utilizzati un motore a 400 V e il pannello di controllo.

5.4.1 Accendere l'alimentazione

Chiudere lo sportello di accesso al VSD. Dopo l'accensione dell'alimentazione, il VSD si avvia e il ventilatore interno entrerà in funzione per 5 secondi.

5.4.2 Selezionare il controllo manuale

All'avvio viene visualizzato il menu [100], Preferred View.

1. Premere  per visualizzare il menu [200], Setup princ.
2. Premere  per visualizzare il menu [210], Operazioni.
3. Premere  per visualizzare il menu [211], Lingua.
4. Premere  per visualizzare il menu [214], Rif control.
5. Selezionare Tasteria utilizzando il tasto  e premere  per confermare.
6. Premere  per andare al menu [215], Marcia/stop.
7. Selezionare Tasteria utilizzando il tasto  e premere  per confermare.
8. Premere  per andare al livello di menu precedente e quindi  per visualizzare il menu [220], Dati motore.

5.4.3 Impostare i dati del motore

A questo punto è necessario immettere i dati corretti per il motore collegato.

9. Premere  per visualizzare il menu [221].
10. Cambiare il valore utilizzando i tasti  e . Confermare con .
11. Premere  per visualizzare il menu [222].
12. Ripetere i passaggi 9 e 10 finché non sono stati immessi tutti i dati del motore.
13. Premere  due volte e quindi  per visualizzare il menu [100], Preferred View.

5.4.4 Immettere un valore di riferimento

A questo punto verrà immesso un valore di riferimento.

14. Premere  finché non viene visualizzato il menu [300], Processo.
15. Premere  per visualizzare il menu [310], Set/View ref.
16. Utilizzare i tasti  e  per immettere, ad esempio, 300 giri/min. Si seleziona un valore basso per controllare il senso di rotazione senza danneggiare l'applicazione.

5.4.5 Attivare il VSD

Premere il tasto  sul pannello di controllo per azionare il motore in avanti.

Se il motore funziona, i collegamenti principali sono corretti.

6. Applicazioni

Le tabelle riportate in questo capitolo offrono una panoramica sulle varie applicazioni/compiti nei quali si rivela opportuno utilizzare i variatori di velocità Emotron. Pi avanti

sono riportati esempi pratici delle applicazioni e delle soluzioni più diffuse.

6.1 Panoramica sulle applicazioni

6.1.1 Gru

Scenario	Soluzione Emotron VFX	Menu
L'avvio con carico pesante difficile e rischioso. Può portare a sobbalzi e causare l'oscillamento del carico.	Il controllo diretto della coppia, la premagnetizzazione rapida del motore e il controllo preciso del freno danno un avvio immediato ma morbido con carico pesante.	213, 331-338, 350
Movimenti a scatti possono causare la caduta del carico, mettendo in pericolo la sicurezza di beni e persone.	Il controllo della deviazione rileva immediatamente il cambiamento di carico. Segnala al sistema di sicurezza parallelo di attivare i freni meccanici.	3AB, 3AC
La gru viene azionata lentamente quando ritorna vuota o con un carico leggero. Viene perso tempo prezioso.	possibile aumentare la velocità riducendo l'indebolimento di campo. Fino al 400% della coppia motore di picco.	343, 3AA, 3AD, 713
La frenatura con carico pesante difficile e rischiosa. Può portare a sobbalzi e causare l'oscillamento del carico.	Il controllo diretto della coppia e il freno vettoriale riducono gradatamente la velocità a zero prima che venga attivato il freno meccanico.	213, 33E, 33F, 33G
L'operatore inizia a frenare molto prima della posizione finale per evitare sobbalzi. Viene perso tempo prezioso.	Il sistema arresta automaticamente la gru in posizione finale. L'operatore può azionare in sicurezza alla massima velocità.	3A2-3AA

6.1.2 Frantumatori

Scenario	Soluzione Emotron VFX	Menu
Correnti elevate di spunto richiedono fusibili e cavi di maggiori dimensioni o, nel caso di frantumatori mobili, generatori diesel più grandi.	Il controllo diretto della coppia consente di ridurre la corrente di spunto. Stessi fusibili del motore o generatore più piccolo.	213, 331-338, 350
Difficile da avviare con carico pesante.	Possibile incrementare la coppia all'avvio per superare il picco della coppia iniziale.	351-353
Nel frantumatore entra materiale che potrebbe causare danni.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411-41C9
Il motore funziona alla stessa velocità malgrado il variare della domanda. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	La funzione PID adatta continuamente la pressione/portata in base al livello richiesto.	320-328, 380-385
Inefficienza del processo dovuta ad esempio all'alimentatore rotto o a una ganascia usurata. Spreco di energia, sollecitazione meccanica e rischio di errore del processo.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente la deviazione rispetto al carico normale e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411-419, 41C1-41C9

6.1.3 Frantoi

Scenario	Soluzione Emotron VFX	Menu
Elevate correnti di spunto richiedono fusibili e cavi di grandi capacit e dimensioni. Sono fonte di sollecitazioni sulle apparecchiature e determinano costi energetici superiori.	Il controllo diretto della coppia consente di ridurre la corrente di spunto. possibile impiegare gli stessi fusibili utilizzati per il motore.	213, 331-338, 350
Difficile da avviare con carico pesante.	Possibile incrementare la coppia all'avvio per superare il picco della coppia iniziale.	351-353
Nel frantoio entra materiale che potrebbe causare danni.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411-41C9
Il motore funziona alla stessa velocit malgrado il variare della domanda. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	La funzione PID adatta continuamente la pressione/portata in base al livello richiesto.	320-328, 380-385
Inefficienza del processo dovuta a un'apparecchiatura rotta o usurata. Spreco di energia e rischio di errore del processo.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411-419, 41C1-41C9

6.1.4 Agitatori

Scenario	Soluzione Emotron VFX	Menu
Elevate correnti di spunto richiedono fusibili e cavi di grandi capacit e dimensioni. Sono fonte di sollecitazioni sulle apparecchiature e determinano costi energetici superiori.	Il controllo diretto della coppia consente di ridurre la corrente di spunto. possibile impiegare gli stessi fusibili utilizzati per il motore.	213, 331-338, 350
Difficile determinare quando il processo di miscelazione pronto.	Il monitoraggio incorporato della potenza all'albero determina quando la viscosit corretta.	411-41B
Il motore funziona alla stessa velocit malgrado il variare della domanda. L'energia va persa e l'apparecchiatura viene sottoposta a sollecitazioni.	La funzione PID adatta continuamente la pressione/portata in base al livello richiesto.	320-328, 380-385
Inefficienza del processo dovuta ad esempio a una pala danneggiata o rotta. Spreco di energia e rischio di errore del processo.	Il sistema di protezione basato sulla curva caratteristica del carico rileva prontamente le deviazioni e invia un avvertimento o attiva l'arresto di emergenza.	411-419, 41C1-41C9

7. Funzionalità principali

Questo capitolo contiene le descrizioni delle funzionalità principali del VSD.

7.1 Set di parametri

I set di parametri sono utilizzati se un'applicazione richiede impostazioni diverse per modalità diverse. Ad esempio, una macchina può essere utilizzata per realizzare diversi prodotti e richiede pertanto due o più velocità massime e tempi di accelerazione/decelerazione diversi. I quattro set di parametri consentono di configurare opzioni di controllo diverse per ottenere una modifica rapida del comportamento del VSD. È possibile adattare in linea il VSD al diverso comportamento della macchina. In qualsiasi momento, infatti, è possibile attivare uno dei quattro set di parametri durante la fase Run o Stop, tramite gli ingressi digitali o il pannello di controllo e il menu [241].

Ogni set di parametri può essere selezionato esternamente tramite un ingresso digitale. I set di parametri possono essere cambiati durante il funzionamento e memorizzati nel pannello di controllo.

NOTA: gli unici dati non inclusi nel set di parametri sono i dati del motore 1-4 (immessi separatamente), la lingua, le impostazioni di comunicazione, il set selezionato, locale/rem e la tastiera bloccata.

Definire i set di parametri

Quando si utilizzano i set di parametri, è necessario innanzitutto decidere come selezionarli: tramite il pannello di controllo, tramite ingressi digitali o tramite le comunicazioni seriali. Tutti gli ingressi digitali e gli ingressi virtuali possono essere configurati per selezionare il set di parametri. La funzione degli ingressi digitali è definita nel menu [520].

Nella Fig. 37 è illustrato come vengono attivati i set di parametri tramite qualsiasi ingresso digitale configurato su Set Ctrl 1 o Set Ctrl 2.

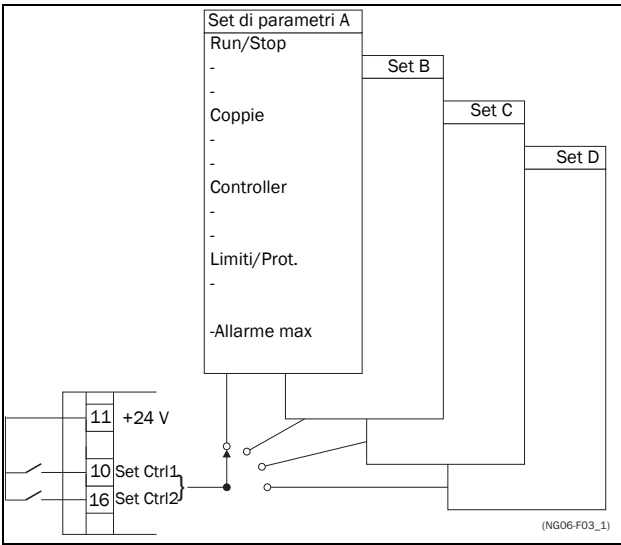


Fig. 37 Selezione dei set di parametri

Selezionare e copiare il set di parametri

La selezione del set di parametri viene fatta nel menu [241], Select Set. Selezionare innanzitutto il set principale nel menu [241], in genere A e regolare tutte le impostazioni per l'applicazione. In genere la maggior parte dei parametri sono comuni e pertanto si risparmia molto tempo copiando il set A > B nel menu [242]. Dopo aver copiato il set di parametri A nel set B, sarà possibile intervenire solo sui parametri da modificare nel set appropriato. Ripetere la procedura per C e D, se utilizzati.

Con il menu [242], Copy Set, è facile copiare l'intero contenuto di un set di parametri in un altro. Se, ad esempio, i set di parametri vengono selezionati tramite ingressi digitali, DigIn 3 impostato su Set Ctrl 1 nel menu [523] e DigIn 4 impostato su Set Ctrl 2 nel menu [524] e vengono attivati come illustrato nella Tabella 17.

Attivare le modifiche del parametro tramite ingresso digitale impostando il menu [241], Set param su DigIn.

Tabella 17 Set di parametri

Set di parametri	Set Ctrl 1	Set Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

NOTA: la selezione tramite gli ingressi digitali viene attivata immediatamente. Le nuove impostazioni dei parametri verranno attivate in linea, anche durante il funzionamento (Run).

NOTA: il set di parametri predefinito A.

Esempi

possibile utilizzare set di parametri diversi per cambiare facilmente l'impostazione di un VSD per adattarlo rapidamente ai diversi requisiti dell'applicazione. Ad esempio, quando

- un processo richiede impostazioni ottimizzate per le sue diverse fasi, per
 - aumentare la qualità del processo
 - aumentare l'accuratezza del controllo
 - ridurre i costi di manutenzione
 - aumentare la sicurezza dell'operatore

Con queste impostazioni sono disponibili numerose opzioni. Di seguito sono riportate alcune idee pertinenti.

Selezione di pi frequenze

Con un singolo set di parametri possibile selezionare le 7 riferimento preimpostate tramite gli ingressi digitali. La combinazione dei set di parametri permette di selezionare 28 riferimento preimpostate utilizzando tutti e 4 gli ingressi digitali: DigIn1, 2 e 3 per selezionare il riferimento preimpostato entro un set di parametri e DigIn 4 e DigIn 5 per la selezione dei set di parametri.

Imbottigliatrice con 3 diversi prodotti

Utilizzare 3 set di parametri per 3 diversi riferimenti di Jog quando necessario impostare la macchina. Il quarto set di parametri pu essere utilizzato per il controllo remoto "normale" quando la macchina funziona a piena produzione.

Cambio di prodotto su macchine bobinatrici

Se una macchina deve cambiare tra 2 o 3 diversi prodotti, ad esempio una macchina bobinatrice con diametri di filo diversi, importante adattare i tempi di accelerazione, decelerazione, la frequenza massima e la coppia massima. Per ogni dimensione di filo possibile utilizzare un set di parametri diverso.

Controllo manuale - automatico

Se in un'applicazione vengono immessi dei valori manualmente e successivamente il livello viene controllato automaticamente tramite la regolazione PID, il problema pu essere risolto utilizzando un set di parametri per il controllo manuale e un altro per il controllo automatico

7.1.1 Un motore e un set di parametri

Questa l'applicazione pi comune per pompe e ventilatori.

Sono stati selezionati un motore predefinito M1 e il set di parametri A:

1. Immettere le impostazioni per i dati del motore.
2. Immettere le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite

7.1.2 Un motore e due set di parametri

Questa applicazione utile se, ad esempio, la macchina funziona a due diverse velocità per prodotti diversi.

Dopo aver selezionato il motore predefinito M1:

1. Selezionare il set di parametri A nel menu [241].
2. Immettere i dati del motore nel menu [220].
3. Immettere le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.
4. Se vi sono solo lievi differenze tra le impostazioni nei set di parametri, possibile copiare il set di parametri A nel set di parametri B nel menu [242].
5. Immettere le impostazioni per i parametri, ad esempio ingressi e uscite.

Nota: non cambiare i dati del motore nel set di parametri B.

7.1.3 Due motori e due set di parametri

Questa configurazione utile se la macchina ha due motori che non possono funzionare contemporaneamente, ad esempio una macchina bobinatrice che solleva l'aspo con un motore e lo fa girare con l'altro motore.

Un motore deve arrestarsi prima che sia possibile passare all'altro.

1. Selezionare il set di parametri A nel menu [241].
2. Selezionare il motore M1 nel menu [213].
3. Immettere i dati del motore e le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.
4. Selezionare il set di parametri B nel menu [241].
5. Selezionare il motore M2 nel menu [213].
6. Immettere i dati del motore e le impostazioni per altri parametri, ad esempio ingressi e uscite.

7.1.4 Reset automatico del trip

Per numerose condizioni di errore non critiche legate all'applicazione, possibile generare automaticamente un comando di reset per superare la condizione di trip. La selezione pu essere eseguita nel menu [250]. In questo menu possibile impostare il numero massimo di riavvii generati automaticamente, vedere il menu [251], dopodich il VSD rimarr in condizione di blocco perch richiama l'assistenza esterna.

Esempio

Il motore protetto internamente dal sovraccarico termico. Quando questa protezione viene attivata, il VSD deve attendere che il motore si sia sufficientemente raffreddato prima di riprendere il funzionamento normale. Quando questo problema si verifica tre volte in poco tempo, richiama l'assistenza esterna.

necessario applicare le seguenti impostazioni:

- Inserire il numero massimo di riavvii: impostare il menu [251] su 3.

- Attivare Motore I2t per il reset automatico: impostare il menu [25A] su 300 s.
- Impostare il rel 1, menu [551] su AutoRst Trip. Quando viene raggiunto il numero massimo di riavvii e il VSD rimane in condizione di blocco, verrà emesso un segnale.
- L'ingresso di reset deve essere costantemente attivato.

7.1.5 Priorit del riferimento

Il segnale di riferimento attivo della velocit pu essere programmato da diverse origini e funzioni. Nella tabella seguente illustrata la priorit delle diverse funzioni in merito al riferimento della velocit.

Tabella 18 Priorit del riferimento

Moda- lit Jog	Riferimento preimpo- stato	Pot. motore	Segnale rif.
On/Off	On/Off	On/Off	Schede opzionali
On	On/Off	On/Off	Rif. Jog
Off	On	On/Off	Rif. preimpostato
Off	Off	On	Comandi pot. motore

7.1.6 Riferimenti preimpostati

Il VSD pu selezionare sei velocit fisse tramite il controllo degli ingressi digitali. Questa possibilit pu essere utilizzata quando si rende necessario adattare le velocit richieste del motore a valori fissi, in base a determinate condizioni di processo. Per ogni set di parametri possibile impostare fino a 7 riferimenti preimpostati, selezionabili tramite tutti gli ingressi digitali impostati su Preset Ctrl1, Preset Ctrl2 o Preset Ctrl3. Dal numero di ingressi digitali utilizzati che vengono impostati su Preset Ctrl dipende il numero di riferimenti preimpostati disponibili; se viene utilizzato 1 ingresso si hanno 2 velocit, con 2 ingressi si hanno 4 velocit e con 3 ingressi si hanno 8 velocit.

Oltre all'uso di diversi set di parametri, possibile aumentare fino a 32 il numero di velocit fisse quando tutti e 7 i riferimenti preimpostati e le velocit minime sono utilizzati in tutti e 4 i set di parametri.

Esempio

L'uso di quattro velocit fisse, a 50 / 100 / 300 / 800 rpm, richiede le seguenti impostazioni:

- Impostare DigIn 5 come primo ingresso di selezione. Impostare [525] su Preset Ctrl1.
- Impostare DigIn 6 come secondo ingresso di selezione. Impostare [526] su Preset Ctrl2.
- Impostare il menu [341], Min Speed su 50 rpm.
- Impostare il menu [362], Preset Ref 1 su 100 rpm.
- Impostare il menu [363], Preset Ref 2 su 300 rpm.
- Impostare il menu [364], Preset Ref 3 su 800 rpm.

Con queste impostazioni, a VSD attivato e dopo un comando RUN, la velocit sar:

- 50 rpm, quando sia DigIn 5 che DigIn 6 sono bassi.
- 100 rpm, quando DigIn 5 alto e DigIn 6 basso.
- 300 rpm, quando DigIn 5 basso e DigIn 6 alto.
- 800 rpm, quando sia DigIn 5 che DigIn 6 sono alti.

7.2 Funzioni di controllo remoto

Funzioni Run/Stop/Enable/Reset

Per impostazione predefinita, tutti i comandi relativi a run/stop/reset sono programmati per il funzionamento in remoto tramite gli ingressi sulla morsettiera (morsetti 1-22) sulla scheda di controllo. Con la funzione Run/Stp Ctrl [215] e Reset Control [216], questo pu essere selezionato per il controllo delle comunicazioni seriali o della tastiera.

NOTA: l'esempio riportato in questo paragrafo non copre tutte le possibilit. Vengono date solo le combinazioni pi importanti. Il punto di partenza sempre l'impostazione predefinita (di fabbrica) del VSD.

Impostazioni predefinite delle funzioni Run/Stop/Enable/Reset

Le impostazioni predefinite sono illustrate nella Fig. 38. In questo esempio il VSD viene avviato e arrestato con DigIn 2. Con DigIn 8 pu essere dato un reset dopo un trip.

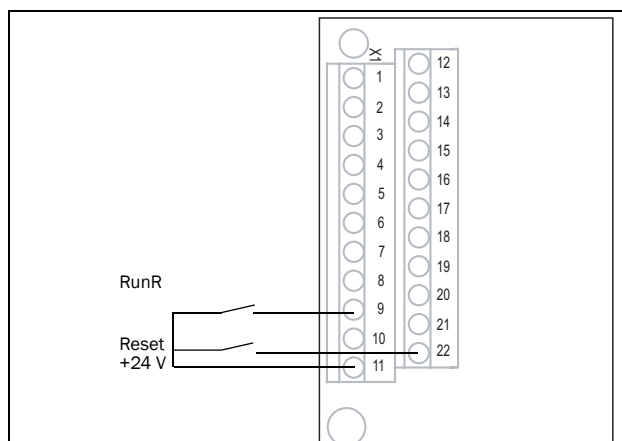


Fig. 38 Impostazione predefinita dei comandi Run/Reset

Gli ingressi hanno impostazioni predefinite per il controllo tramite livello. La rotazione determinata dall'impostazione degli ingressi digitali.

Funzioni Enable e Stop

Entrambe le funzioni possono essere utilizzate separatamente o contemporaneamente. La scelta della funzione da utilizzare dipende dall'applicazione e dalla modalità di controllo degli ingressi (Level/Edge [21A]).

NOTA: In modalità Fronte, deve essere programmato almeno un ingresso digitale per lo "stop", dato che altrimenti i comandi Run possono solo avviare il VSD.

Enable

L'ingresso deve essere attivo (Alto) per consentire un qualsiasi segnale Run. Se l'ingresso Basso, l'uscita del VSD viene immediatamente disattivata e il motore ruota per inerzia fino all'arresto.



AVVERTENZA: se la funzione Enable non programmata su un ingresso digitale, viene considerata attiva internamente.

Stop

Se l'ingresso basso, il VSD si arresterà in base alla modalità di arresto selezionata nel menu [33B] Stop Mode. Nella Fig. 39 illustrata la funzione dell'ingresso Enable e Stop e di Stop Mode=Decel [33B].

Per il funzionamento, l'ingresso deve essere Alto.

NOTA: Stop Mode=Coast [33B] dar lo stesso comportamento dell'ingresso Enable.

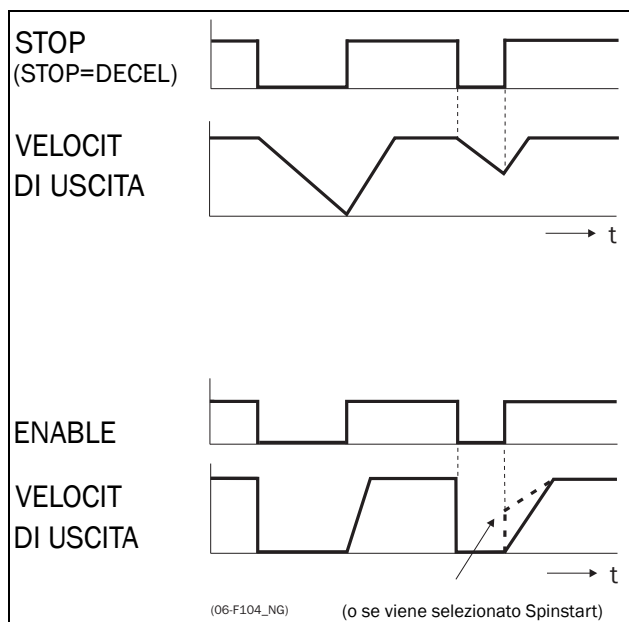


Fig. 39 Funzionalità dell'ingresso Stop e Enable

Funzionamento Reset e Autoreset

Se il VSD in Stop Mode a causa di una condizione di trip, può essere resettato in remoto tramite un impulso (transizione da "basso" ad "alto") sull'ingresso Reset, impostazione predefinita su DigIn 8. In base al metodo di controllo selezionato, il riavvio avviene come segue:

Controllo tramite Level

Se gli ingressi Run rimangono nella loro posizione, il VSD si avvierà immediatamente dopo che viene dato il comando Reset.

Controllo tramite Edge

Dopo che viene dato il comando Reset, necessario applicare un nuovo comando Run per riavviare il VSD.

Autoreset abilitato se l'ingresso Reset continuamente attivo. Le funzioni Autoreset sono programmate nel menu Autoreset [260].

NOTA: Se i comandi di controllo sono programmati per il controllo da tastiera o Com, l'Autoreset non possibile.

Ingressi Run controllati tramite Level.

Gli ingressi hanno impostazioni predefinite per il controllo tramite livello. Ci significa che un ingresso viene attivato rendendolo continuamente "Alto". Questo metodo viene scelto comunemente se, ad esempio, vengono utilizzati dei PLC per azionare il VSD.



AVVERTENZA: Gli ingressi controllati tramite Level NON sono conformi alla Direttiva macchine, se sono utilizzati direttamente per avviare e arrestare la macchina.

Gli esempi riportati in questo paragrafo e nei paragrafi successivi seguono la selezione degli ingressi illustrata nella Fig. 40.

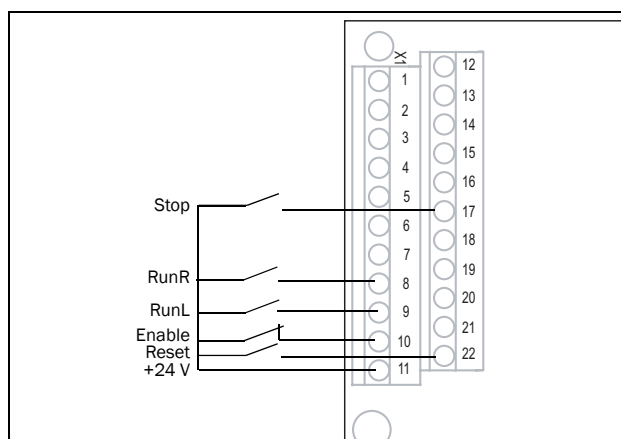


Fig. 40 Esempio di cablaggio per gli ingressi Run/Stop/Enable/Reset

L'ingresso Enable deve essere continuamente attivo per accettare qualsiasi comando di azionamento con rotazione destra o sinistra. Se entrambi gli ingressi RunR e RunL sono attivi, il VSD si arresta secondo la Stop Mode selezionata. Nella Fig. 41 riportato un esempio di sequenza possibile.

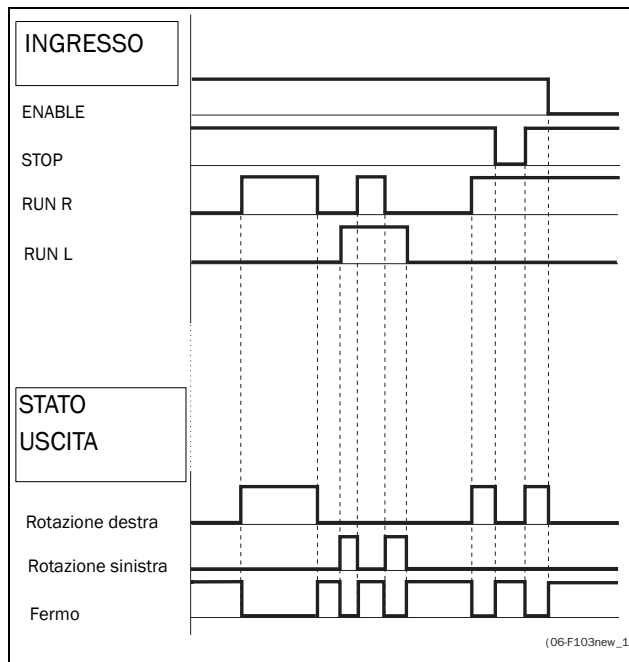


Fig. 41 Stato di ingressi e uscite per controllo tramite Level

Ingressi Run Controllati tramite Edge.

Il segnale Level/Edge del Menu [21A] Start deve essere impostato su Edge per attivare il controllo tramite Edge. Ci significa che un ingresso viene attivato tra una transizione da "basso" ad "alto" o viceversa.

NOTA: gli ingressi controllati tramite Edge sono conformi alla Direttiva macchine (vedere il capitolo EMC e Direttiva macchine), se sono utilizzati direttamente per l'avvio e l'arresto della macchina.

Vedere la Fig. 40. L'ingresso Enable e Stop deve essere continuamente attivo per accettare qualsiasi comando di azionamento con rotazione destra o sinistra. valido l'ultimo cambio di stato (Edge) (RunR o RunL). Nella Fig. 42 riportato un esempio di sequenza possibile.

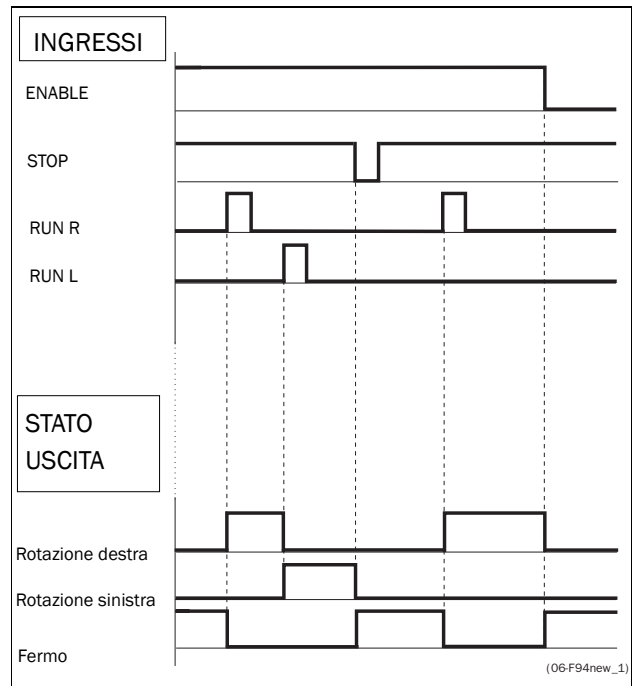


Fig. 42 Stato di ingressi e uscite per controllo tramite Edge

7.3 Esecuzione di un'accensione per l'identificazione

Per ottenere prestazioni ottimali dalla combinazione di VSD/motore, il VSD deve misurare i parametri elettrici (resistenza dell'avvolgimento dello statore e cos via) del motore collegato. Vedere il menu [229], Mot ID-Run.

Si raccomanda di utilizzare l'ID run esteso prima di installare il motore nell'applicazione.

Se non fosse possibile, utilizzare l'ID run breve.



ATTENZIONE: Durante l'ID-Run esteso, l'albero del motore ruoterà. Prendere le misure di sicurezza idonee per evitare l'insorgere di situazioni pericolose impreviste.

7.4 Utilizzo della memoria del pannello di controllo

I dati possono essere copiati dal VSD alla memoria nel pannello di controllo e viceversa. Per copiare tutti i dati (compreso il set di parametri A-D e i dati del motore) dal VSD al pannello di controllo, selezionare Copia nel CP[244], Copia nel CP.

Per copiare i dati dal pannello di controllo nel VSD, entrare nel menu [245], Load from CP e selezionare ci che si desidera copiare.

La memoria nel pannello di controllo è utile in applicazioni con VSD senza pannello di controllo e in applicazioni in cui diversi variatori di velocità hanno la stessa impostazione. Può essere utilizzata anche per la memorizzazione temporanea delle impostazioni. Utilizzare un pannello di controllo per caricare le impostazioni da un VSD e quindi spostare il pannello di controllo in un altro VSD e scaricare le impostazioni.

NOTA: caricare o copiare dal VSD è possibile solo quando quest'ultimo è in modalità stop.

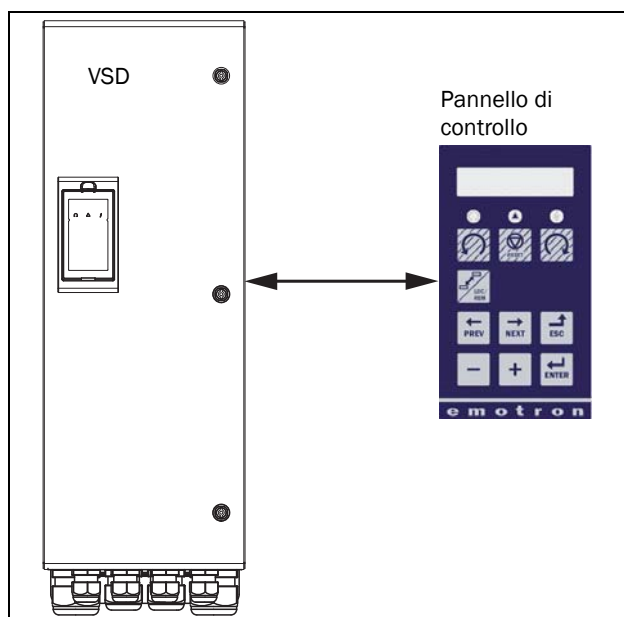


Fig. 43 Copiare e caricare i parametri tra VSD e pannello di controllo

7.5 Load Monitor e Process Protection [400]

7.5.1 Load Monitor [410]

Le funzioni di monitoraggio consentono di utilizzare il VSD come sistema di controllo del carico. I sistemi di monitoraggio del carico sono utilizzati per proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico, ad esempio inceppamento del nastro trasportatore o del trasportatore a cinghia, guasto della cinghia su un ventilatore o una pompa in azionamento a secco. Il carico viene misurato nel VSD dalla coppia calcolata all'albero motore. Esiste un allarme di sovraccarico (Max Alarm e Max Pre-Alarm) e un allarme di sottocarico (Min Alarm e Min Pre-Alarm).

Il tipo Basic Monitor utilizza livelli fissi per i (pre)allarmi di sovraccarico e sottocarico sull'intero range di velocità. Questa funzione può essere utilizzata in applicazioni a carico costante in cui la coppia non dipende dalla velocità, ad esempio nastro trasportatore, pompa volumetrica, pompa a vite e così via.

Per applicazioni con una coppia che dipende dalla velocità, preferibile il tipo di monitoraggio Load Curve. Misurando la curva di carico effettiva del processo, tipicamente sul range della velocità da minima a massima, è possibile stabilire una protezione accurata a qualsiasi velocità.

È possibile impostare l'allarme max. e min. per una condizione di trip. I pre-allarmi fungono da condizione di avvertimento. Tutti gli allarmi possono essere monitorati sulle uscite digitali o rel.

La funzione Impostazione automatica imposta 4 livelli di allarme durante il funzionamento: allarme massimo, pre-allarme massimo, allarme minimo e pre-allarme minimo.

Nella Fig. 44 riportato un esempio delle funzioni di monitoraggio per applicazioni a coppia costante.

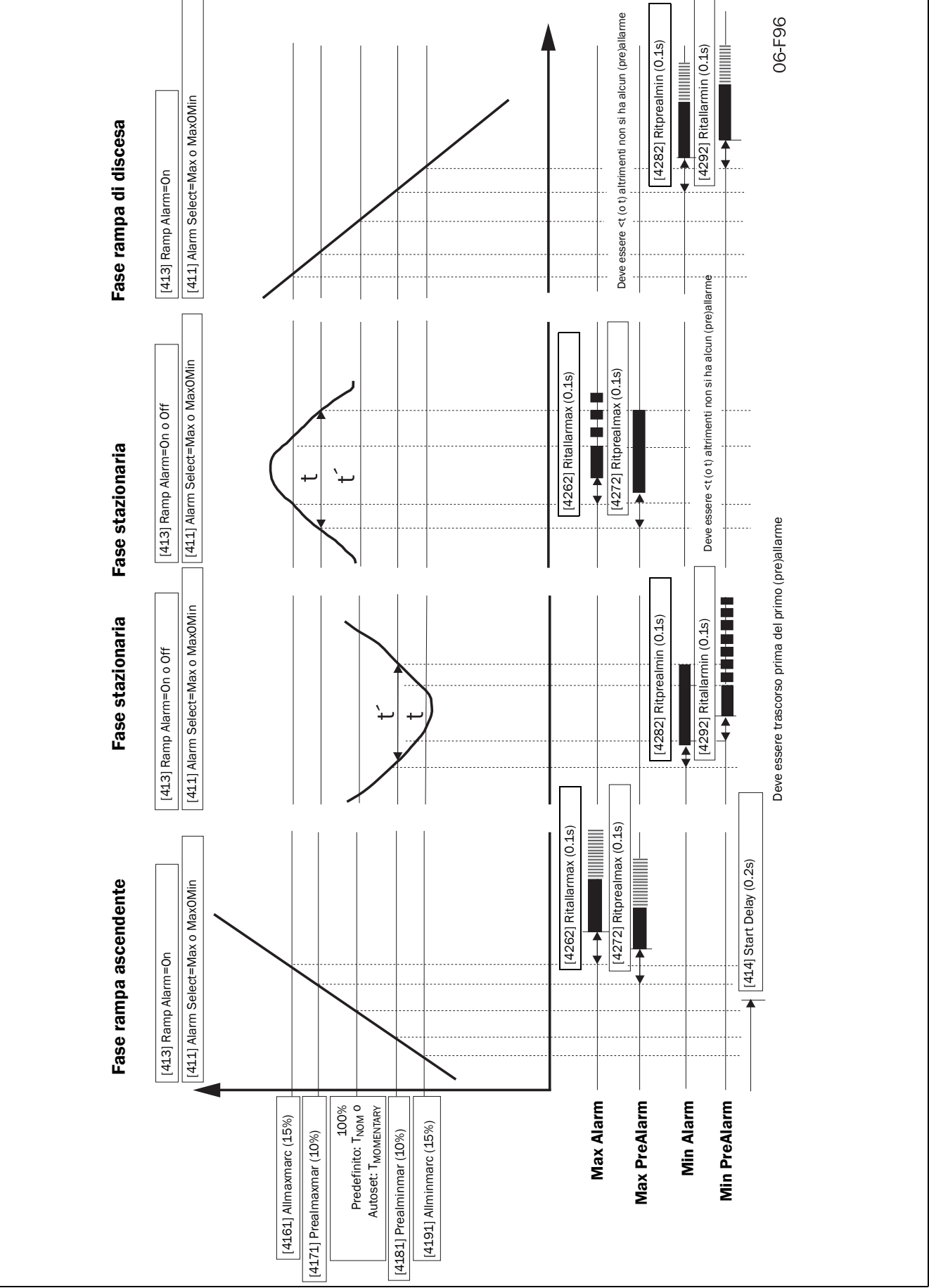


Fig. 44

8. EMC e Direttiva macchine

8.1 Norme EMC

Il variatore di velocità conforme alle seguenti norme:

EN(IEC)61800-3:2004 Azionamenti elettrici a velocità variabile, parte 3, standard prodotti EMC:

Standard: categoria C3, per sistemi con tensione di alimentazione nominale < 1000 VAC, per l'uso nel secondo ambiente.

Opzionale: Categoria C2, per sistemi con tensione di alimentazione nominale < 1.000 V, che non è un dispositivo plug in e non un dispositivo rimovibile e, quando usato nel primo ambiente, previsto per l'installazione e la messa in servizio solo a cura di persone esperte con le competenze necessarie per l'installazione e/o la messa in servizio di VSD, compresi gli aspetti EMC.

8.2 Categorie di arresto e arresto di emergenza

Le informazioni seguenti sono importanti se vengono utilizzati circuiti di emergenza o se tali circuiti sono necessari nell'installazione in cui è utilizzato un variatore di velocità. EN 60204-1 definisce 3 categorie di arresto:

Categoria 0: ARRESTO non controllato:

Arresto tramite la disconnessione della tensione di alimentazione. necessario attivare un arresto meccanico. Questo ARRESTO non può essere realizzato con l'aiuto di un variatore di velocità o i suoi segnali di ingresso/uscita.

Categoria 1: ARRESTO controllato:

Arresto finché il motore non si ferma, dopo di che l'alimentazione di rete viene disconnessa. Questo ARRESTO non può essere realizzato con l'aiuto di un variatore di velocità o i suoi segnali di ingresso/uscita.

Categoria 2: ARRESTO controllato:

Arresto in presenza della tensione di alimentazione. Questo ARRESTO può essere implementato con qualsiasi comando di arresto del variatore di velocità.



ATTENZIONE: EN 60204-1 specifica che ogni macchina deve essere dotata di un arresto di categoria 0. Se l'applicazione impedisce questa implementazione, necessario che ci venga esplicitamente dichiarato. Inoltre, ogni macchina deve essere provvista di una funzione di arresto di emergenza. Questo arresto di emergenza deve assicurare che la tensione sui contatti della macchina, che potrebbe essere pericolosa, venga rimossa il più rapidamente possibile, senza comportare altri pericoli. In una situazione di arresto di emergenza di questo tipo, necessario utilizzare un arresto di categoria 0 o 1. La scelta verrà presa in base ai possibili rischi per la macchina.

9. Funzionamento tramite il pannello di controllo

In questo capitolo viene descritto come utilizzare il pannello di controllo. Il VSD pu essere fornito con un pannello di controllo o con un pannello vuoto.

9.1 Informazioni generali

Il pannello di controllo visualizza lo stato del VSD ed utilizzato per impostare tutti i parametri. Consente inoltre di controllare direttamente il motore. Pu essere incorporato o posizionato all'esterno tramite comunicazioni seriali. Il VSD pu essere ordinato senza il pannello di controllo che sar sostituito da un pannello vuoto.

NOTA: il VSD pu funzionare senza che il pannello di controllo sia collegato. Tuttavia le impostazioni devono essere tali da permettere di utilizzare tutti i segnali di controllo per uso esterno.

9.2 Pannello di controllo

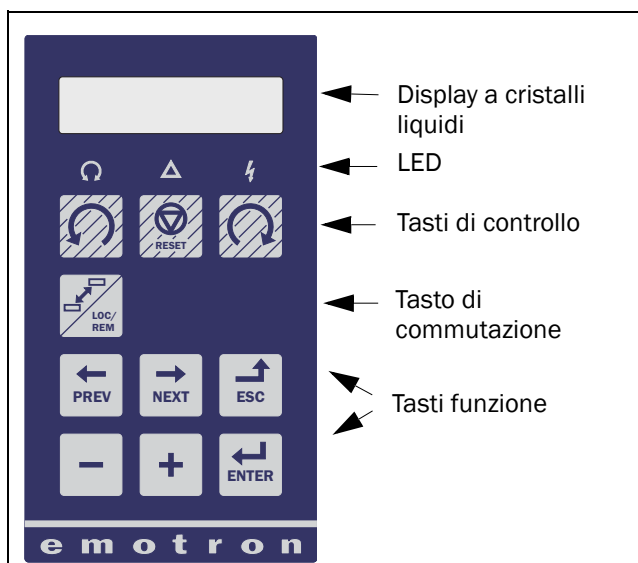


Fig. 45 Pannello di controllo

9.2.1 Il display

Il display retroilluminato ed composto da 2 righe, ognuna con spazio per 16 caratteri. diviso in sei aree.

Di seguito vengono descritte le diverse aree nella finestra preferita:

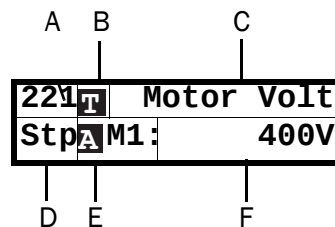


Fig. 46 Il display

- Area A: mostra il numero di menu corrente (3 o 4 cifre).
- Area B: mostra se il menu nel ciclo Toggle o se il VSD impostato per il funzionamento locale.
- Area C: mostra l'intestazione del menu attivo.
- Area D: mostra lo stato del VSD (3 cifre). Sono possibili le seguenti indicazioni di stato:
- Acc : Accelerazione
 - Dec : Decelerazione
 - I²t : Protezione attiva I²t
 - Run : Motore in funzione
 - Trp : In fase di trip
 - Stp : Motore fermo
 - VL : Funzionamento al limite di tensione
 - SL : Funzionamento al limite di velocit
 - CL : Funzionamento al limite di corrente
 - TL : Funzionamento al limite di coppia
 - OT : Funzionamento al limite di temperatura
 - LV : Funzionamento a bassa tensione
 - Sby : Funzionamento con alimentazione di standby
 - SST : Azionamento arresto sicuro, lampeggia quando attivato
- Area E: mostra il parametro attivo impostato e se si tratta di un parametro del motore.
- Area F: mostra l'impostazione o la selezione nel menu attivo. Quest'area vuota nel menu di primo e di secondo livello. Quest'area mostra anche i messaggi di avvertimento e di allarme.

300 Processo
Stp

Fig. 47 Esempio di menu di primo livello

220 Dati motore
Stp

Fig. 48 Esempio di menu di secondo livello

231 Tens motore
Stp **A** **M1:** **400V**

Fig. 49 Esempio di menu di terzo livello

4161 Allmaxmarc
Stp **A** **0.1s**

Fig. 50 Esempio di menu di quarto livello

9.2.2 Indicazioni sul display

Se un parametro fuori range, sul display pu essere visualizzato +++ o ---. Nel VSD vi sono dei parametri che dipendono da altri parametri. Ad esempio, se il riferimento della velocit 500 e il valore della velocit massima impostato su un valore inferiore a 500, questa condizione verr indicata con +++ sul display. Se il valore della velocit minima impostato su un valore superiore a 500, viene visualizzato ---.

9.2.3 Indicatori LED

I simboli sul pannello di controllo hanno le seguenti funzioni:

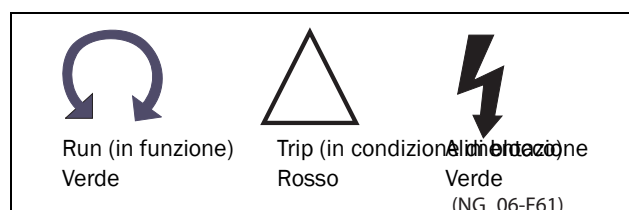


Fig. 51 Indicatori LED

Tabella 19 Indicatori LED

Simbolo	Funzione		
	ON	LAMPEGGIANTE	OFF
ALIMENTAZIONE (verde)	Alimentazione ON	-----	Alimentazione OFF
TRIP (rosso)	VSD in condizione di trip	Avvertimento/Limite	Non in condizione di trip
RUN (in funzione, verde)	L'albero del motore ruota	Aumento/riduzione della velocit motore	Motore fermo

NOTA: se il pannello di controllo incorporato, la retroilluminazione del display ha la stessa funzione del LED di alimentazione nella Tabella 19 (LED pannello vuoto).

9.2.4 Tasti di controllo

I tasti di controllo sono utilizzati per dare direttamente i comandi Run, Stop o Reset. Per impostazione predefinita questi tasti sono disattivati, impostati per il controllo remoto. Attivare i tasti di controllo selezionando Keyboard nel menu Run/Stop Ctrl [213] e Reset [214].

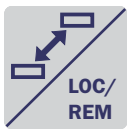
Se la funzione Enable programmata su uno degli ingressi digitali, questo ingresso deve essere attivo per consentire i comandi Run/Stop dal pannello di controllo.

Tabella 20 Tasti di controllo

	Funzionam sx	determina l'avvio con rotazione sinistra
	STOP/RESET:	arresta il motore o resetta il VSD dopo una condizione di trip
	Funzionam dx	determina l'avvio con rotazione destra

NOTA: non possibile attivare contemporaneamente i comandi Run/Stop/Reset dalla tastiera e in remoto dalla morsettiera (morsetti 1-22).

9.2.5 Il tasto Toggle e Loc/Rem



Questo tasto ha due funzioni: Commutazione tra la funzione Loc/Rem.

Tenere premuto per un secondo per utilizzare la funzione di commutazione

Premere e tenere premuto il tasto di commutazione per più di cinque secondi per passare dalla funzione Locale a quella Remoto e viceversa, a seconda delle impostazioni in [2171] e [2172].

Funzione Toggle

La funzione Toggle semplifica lo scorrimento ciclico dei menu selezionati. Il ciclo di commutazione pu contenere al massimo dieci menu. Per impostazione predefinita, il ciclo di commutazione contiene i menu richiesti per un'impostazione rapida (Quick Setup). possibile utilizzare il ciclo di commutazione per creare un menu rapido per i parametri pi importanti per una data applicazione.

NOTA: non tenere premuto il tasto Toggle per pi di tre secondi senza premere il tasto +, - o Esc, poich ci potrebbe attivare la funzione Loc/Rem di questo tasto. Vedere il menu [217].

Aggiungere un menu al ciclo di commutazione

1. Portarsi sul menu che si desidera aggiungere al ciclo.
2. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto +.

Eliminare un menu dal ciclo di commutazione

1. Portarsi sul menu che si desidera eliminare utilizzando il tasto Toggle.
2. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto -.
3. Confermare con Enter. Viene visualizzato il menu successivo nel ciclo.

Eliminare tutti i menu dal ciclo di commutazione

1. Premere il tasto Toggle e tenerlo premuto, premendo contemporaneamente il tasto Esc. Viene visualizzato il messaggio Delete?.
2. Confermare con Enter. Viene visualizzato il menu Preferred view [100].

Ciclo di commutazione predefinito

Fig. 52 mostra il loop di commutazione predefinito.. Nella figura sotto viene mostrato il ciclo di commutazione predefinito. Questo ciclo contiene i menu che devono essere impostati prima dell'avvio. Premere Toggle per entrare nel menu [211] quindi utilizzare il tasto Next per entrare nei sottomenu da [212] a [21A] e immettere i parametri. Quando si preme di nuovo il tasto Toggle, viene visualizzato il menu [221].

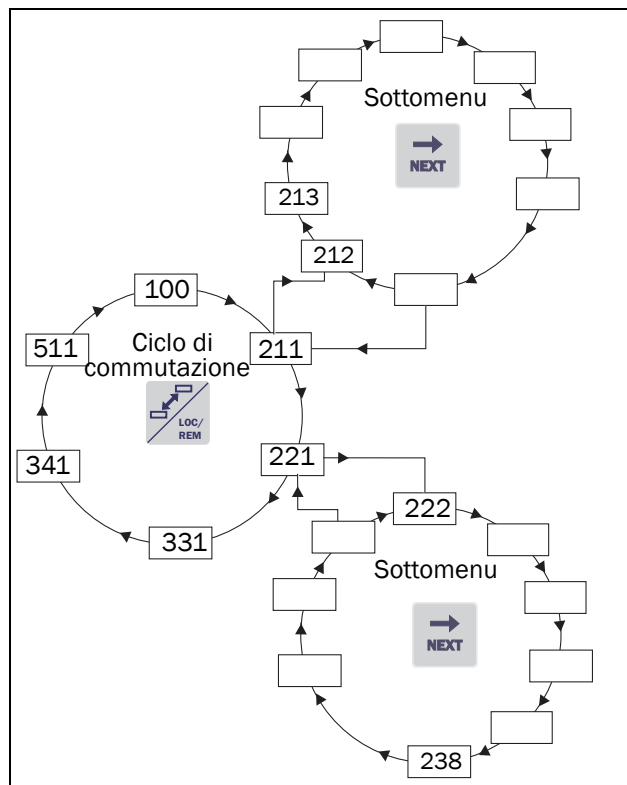


Fig. 52 Ciclo di commutazione predefinito

Indicazione dei menu nel ciclo di commutazione

I menu inclusi nel ciclo di commutazione sono indicati con una **T** nell'area B del display.

Funzione Loc/Rem

La funzione Loc/Rem di questo tasto disattivata per impostazione predefinita. Attivare la funzione nel menu [2171] e/o [2172].

Con la funzione Loc/Rem possibile passare dal controllo locale a quello remoto del VSD e viceversa dal pannello di controllo. La funzione Loc/Rem pu essere cambiata anche tramite DigIn, vedere il menu DigIn [520].

Cambiare la modalit di controllo

1. Premere il tasto Loc/Rem per cinque secondi, finché non viene visualizzato Local? o Remote?.
2. Confermare con Enter.
3. Annullare con Esc.

Modalit Local

La modalit Local utilizzata per un'operativit temporanea. Quando commutato sul funzionamento LOCAL, il VSD viene controllato solo tramite la modalit di funzionamento locale definita, ad es. [2171] e [2172]. Lo stato effettivo del VSD non cambier, ad esempio le condizioni Run/Stop e la velocit effettiva rimarranno immutate. Quando il VSD impostato sul funzionamento Local, nell'area B del display verr visualizzato .

Il VSD potrà essere avviato e arrestato tramite i tasti sul pannello di controllo. Il segnale di riferimento può essere controllato tramite i tasti + e - sulla tastiera, quando ci si trova nel menu [310]. Il segnale di riferimento può essere controllato tramite i tasti + e - della tastiera, quando ci si trova nel menu [310] secondo la selezione effettuata nel menu di riferimento tastiera [369].

Modalit Remote

Quando il VSD è commutato sul funzionamento REMOTE, potrà essere controllato secondo i metodi di controllo selezionati nei menu Rif control [214], Marcia/stop [215] e Reset [216]. Lo stato del funzionamento effettivo del VSD rifletterà lo stato e le impostazioni delle selezioni di controllo programmate, ad esempio stato Start/Stop e impostazioni delle selezioni di controllo programmate, velocità di accelerazione e decelerazione secondo il valore di riferimento selezionato nel menu Tempo accel [331] / Tempo decel [332].

Per monitorare lo stato Local o Remote effettivo del controllo VSD, è disponibile una funzione "Loc/Rem" sugli ingressi digitali o i rel. Quando il VSD è impostato su Local, il segnale su DigOut o Relay sarà attivo alto, in Remote il segnale sarà inattivo basso. Vedere il menu Uscite dig [540] e Rel [550].

9.2.6 Tasti funzione

I tasti funzione attivano i menu e sono utilizzati anche per la programmazione e la lettura di tutte le impostazioni da menu.

Tabella 21 Tasti funzione

	Tasto ENTER:	- porta a un livello di menu inferiore - conferma un'impostazione modificata
	Tasto ESCAPE:	- porta a un livello di menu superiore - ignora un'impostazione modificata, senza conferma
	Tasto PREVIOUS:	- porta a un menu precedente entro lo stesso livello - porta a una cifra più significativa in modalità di modifica
	Tasto NEXT:	- porta a un menu successivo entro lo stesso livello - porta a una cifra meno significativa in modalità di modifica
	Tasto -:	- diminuisce un valore - cambia una selezione
	Tasto +:	- aumenta un valore - cambia una selezione

Fig. 53 Struttura dei menu

9.3 La struttura dei menu

La struttura dei menu costituita da 4 livelli:

Menu principale	Il primo carattere nel numero del menu.
Primo livello	
Secondo livello	Il secondo carattere nel numero del menu.
Terzo livello	Il terzo carattere nel numero del menu.
Quarto livello	Il quarto carattere nel numero del menu.

Questa struttura dipende di conseguenza dal numero di menu per livello.

Ad esempio, un menu pu avere un solo menu selezionabile (menu Set/View Ref[310]), oppure pu avere 17 menu selezionabili (menu Velocit [340]).

NOTA: se sono presenti pi di 10 menu entro un livello, la numerazione continua in ordine alfabetico.

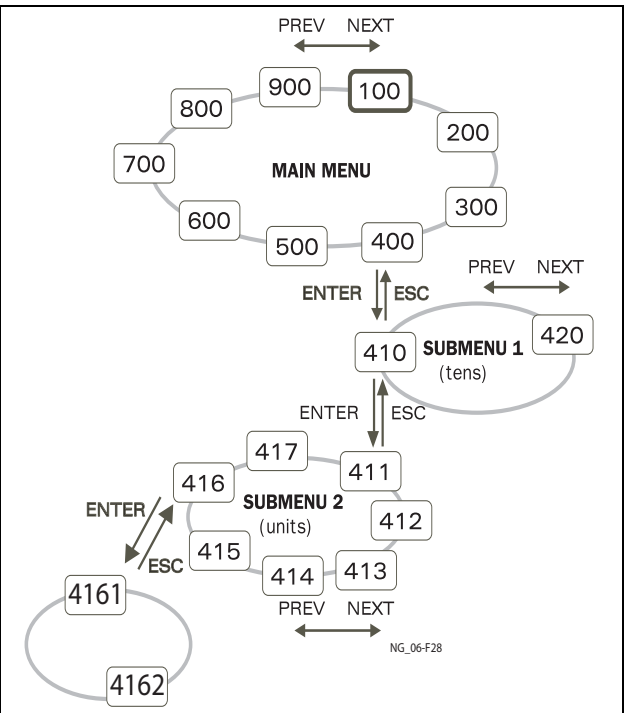


Fig. 54 La struttura dei menu

9.3.1 Il menu principale

In questa sezione viene data una breve descrizione delle funzioni nel menu principale.

100 Vista preferita

Visualizzato all'accensione. Per impostazione predefinita, mostra la processo e la corrente effettive. Programmabile per molte altre letture.

200 Impostazione principale

Impostazioni principali per rendere il VSD operativo. Le impostazioni dei dati del motore sono le pi importanti. Comprende anche utilit e impostazioni per le opzioni.

300 Parametri di processo e applicazione

Impostazioni pertinenti per l'applicazione, quali velocit di riferimento, limitazioni di coppia, impostazioni del controllo PID e cos via.

400 Monitoraggio della potenza all'albero e protezione del processo

La funzione di monitoraggio consente di utilizzare il VSD per monitorare il carico e proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico.

500 Ingressi/uscite e connessioni virtuali

Tutte le impostazioni per gli ingressi e le uscite vengono immesse qui.

600 Funzioni logiche e timer

Tutte le impostazioni per il segnale condizionale vengono immesse qui.

700 Visualizzazione del funzionamento e dello stato

Visualizzazione di tutti i dati operativi quali frequenza, carico, potenza, corrente e cos via.

800 Visualizzazione del registro delle condizioni di trip

Visualizzazione degli ultimi 10 trip nella memoria dei trip.

900 Informazioni di manutenzione e dati del VSD

Etichetta di tipo elettronico per visualizzare la versione del software e il tipo di VSD.

9.4 Programmazione durante il funzionamento

La maggior parte dei parametri pu essere cambiata durante il funzionamento senza arrestare il VSD. I parametri che non possono essere cambiati sono contrassegnati dal simbolo del lucchetto sul display.

NOTA: se durante il funzionamento si tenta di cambiare una funzione che pu essere modificata solo quando il motore in condizione di arresto, viene visualizzato il messaggio "Stop First".

9.5 Modifica dei valori in un menu

La maggior parte dei valori nella seconda riga di un menu pu essere cambiata in due modi diversi. I valori numerici come baudrate possono essere cambiati solo con l'alternativa 1.

2621	Baudrate
Stp	38400

Alternativa 1

Quando si preme il tasto + o - per cambiare un valore, il cursore lampeggia a sinistra del display e il valore viene aumentato o diminuito quando si preme il tasto appropriato. Se si tiene premuto il tasto + o - , il valore continuer a crescere o a diminuire. Quando si tiene il tasto premuto, la velocit del cambiamento aumenta. Il tasto Toggle utilizzato per cambiare il segno del valore immesso. Il segno del valore cambier anche quando viene superato lo zero. Premere Enter per confermare il valore.

331	Tempo accel
Stp	2.00s

↑ Lampeggiante

Alternativa 2

Premere il tasto + o - per entrare in modalit di modifica. Premere quindi il tasto Prev o Next per spostare il cursore sull'ultima posizione a destra del valore da cambiare. Il cursore far lampeggiare il carattere selezionato. Spostare il cursore utilizzando i tasti Prev o Next. Quando si preme il tasto + o - , il carattere nella posizione del cursore aumenter o diminuir. Questa alternativa idonea quando si desiderano apportare grandi modifiche, ad esempio da 2 s a 400 s.

Per cambiare il segno del valore premere il tasto Toggle. Ci consente di immettere valori negativi.

Esempio: quando si preme Next il 4 lampegger.

331	Tempo accel
Stp	4.00s

Lampeggiante

Premere Enter per salvare l'impostazione ed Esc per uscire dalla modalit di modifica.

9.6 Esempio di programmazione

Questo esempio mostra come programmare una modifica di Acc. Time impostandolo da 2.0 s a 4.0 s.

Il cursore lampeggiante indica che avvenuta una modifica ma che non stata ancora salvata. Se in quel momento viene a mancare la corrente, la modifica non verr salvata.

Utilizzare i tasti ESC, Prev, Next o Toggle per procedere e passare ad altri menu.

1000Hz Stp0.0A	Dopo l'accensione appare il Menu [100].
→ NEXT	
200 Setup princ Stp	Premere Next per il menu [200].
→ NEXT	
300 Processo Stp	Premere Next per il menu [300].
↵ ENTER	
310 Set/View Ref Stp	Premere Enter per il menu [310].
→ NEXT	
330 Stsrt/Stop Stp	Premere Next due volte per il menu [330].
↵ ENTER	
331 Tempo Accel StpA2.00s	Premere Enter per il menu [331].
+	
331 Tempo Accel StpA2.00s ↑ Lampeggiante	Tenere premuto il tasto + fino ad arrivare al valore desiderato.
↵ ENTER	
331 Tempo Accel StpA4.00s	Salvare il valore modificato premendo Enter.

Fig. 55 Esempio di programmazione

10. Serial communication

Il VSD consente diversi tipi di comunicazione seriale.

- Modbus RTU tramite RS232/485
- Fieldbuse come Profibus DP e DeviceNet
- Industrial Ethernet tipo Modbus/TCP

10.1 Modbus RTU

Il VSD è dotato di un'interfaccia di comunicazione seriale asincrona dietro il pannello di controllo. Il collegamento fisico RS232. Il VSD funge da slave con indirizzo 1 in una configurazione master-slave. Le comunicazioni sono half-duplex. Ha un formato standard NRZ (Non Return to Zero).

Il baudrate fissato a 9600.

Il formato del frame di caratteri (sempre 11 bit) ha:

- un bit di start
- otto bit di dati
- due bit di stop
- nessuna parità

possibile collegare temporaneamente un personal computer con, ad esempio, il software EmoSoftCom (software di programmazione e monitoraggio) al connettore RS232 sul pannello di controllo. Ci pu essere utile quando si copiano i parametri tra variatori di velocit e per altre operazioni. Per il collegamento permanente di un personal computer necessario utilizzare una delle schede opzionali di comunicazione.

NOTA: questa porta RS232 non isolata.



L'uso corretto e sicuro di una connessione RS232 dipende dal fatto che i pin di terra di entrambe le porte abbiano lo stesso potenziale. Quando si collegano due porte, ad esempio macchinario e computer, in cui i due pin di terra non hanno lo stesso potenziale, possono verificarsi dei problemi. Ciò potrebbe causare loop di terra pericolosi che potrebbero danneggiare irrimediabilmente le porte RS232.

La connessione RS232 del pannello di controllo non è isolata galvanicamente.

La scheda opzionale RS232/485 Emotron è isolata galvanicamente.

Tenere presente che la connessione RS232 del pannello di controllo può essere utilizzata in sicurezza assieme a convertitori da USB a RS232 isolati disponibili in commercio.

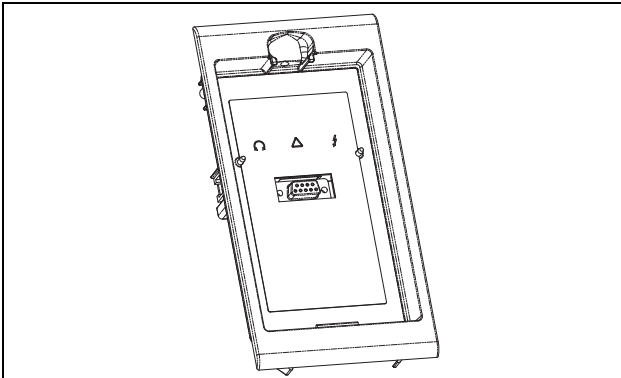


Fig. 56 Telaio di montaggio per il pannello di controllo

10.2 Set dei parametri

Informazioni di comunicazione per i diversi set di parametri.

I vari set di parametri nel VSD hanno i seguenti numeri di istanza DeviceNet e Slot/indice Profibus:

Set di parametri	Modbus/DeviceNet Instance number	Profibus Slot/Index
A	43001-43556	168/160 to 170/205
B	44001-44529	172/140 to 174/185
C	45001-45529	176/120 to 178/165
D	46001-46529	180/100 to 182/145

Il set di parametri A contiene i parametri da 43001 a 43556. I set di parametri B, C e D contengono lo stesso tipo di informazioni. Ad esempio, il parametro 43123 nel set di parametri A contiene lo stesso tipo di informazioni di 44123 nel set di parametri B.

Un numero di istanza DeviceNet pu essere facilmente convertito in un numero Slot/indice Profibus secondo la descrizione nella sezione sezione 11.8.2 a pagina 151.

10.3 Dati tecnici motore

Informazioni di comunicazione per i diversi motori.

Motore	Modbus/DeviceNet Instance number	Profibus Slot/Index
M1	43041-43048	168/200 to 168/207
M2	44041-44048	172/180 to 174/187
M3	45041-45048	176/160 to 176/167
M4	46041-46048	180/140 to 180/147

M1 contiene i parametri da 43041 a 43048. M2, M3 e M4 contengono lo stesso tipo di informazioni. Ad esempio, il parametro M1 contiene lo stesso tipo di informazioni di 44043 in M2.

Un numero di istanza DeviceNet pu essere facilmente convertito in un numero Slot/indice Profibus secondo la descrizione nella sezione sezione 11.8.2 a pagina 151.

10.4 Comandi di Start e Stop

Impostazione dei comandi di avvio e arresto tramite comunicazioni seriali.

Modbus/DeviceNet Instance number	Valore intero	Function
42901	0	Reset
42902	1	Run, active together with either RunR or RunL to perform start.
42903	2	RunR
42904	3	RunL

10.5 Segnale di riferimento

Il valore di riferimento viene impostato nel numero Modbus 42905. 0-4000 h corrisponde allo 0-100% del valore di riferimento effettivo.

10.6 Descrizione dei formati EInt

I parametri Modbus possono avere diversi formati, ad esempio senza segno standard/intero con segno o eint. EInt descritto di seguito. Tutti i parametri scritti in un registro possono essere arrotondati al numero di cifre significative utilizzate nel sistema interno.

Se un parametro in formato EInt, il numero a 16 bit deve essere interpretato come segue:

F EEEE MMMMMMMMMMMM

F Bit formato:
0=Modalit intero senza segno,
1=Modalit EInt

EEEE esponente con segno a 2 complementi

MMMMMMMMMMMMM mantissa con segno a 2 complementi.

Se il bit del formato 0, un numero positivo 0-32767 pu essere rappresentato dal bit 0-14.

Se il bit del formato 1, il numero viene interpretato come segue:

Valore = $M \cdot 10^E$

Esempio

Se si scrive il valore 1004 in un registro e questo registro ha 3 cifre significative, verr memorizzato come 1000.

Nel formato a virgola mobile Emotron (F=1), per rappresentare numeri grandi (o molto piccoli) con 3 cifre significative utilizzata una parola di 16 bit.

Se i dati vengono letti o scritti come numero a virgola fissa (ovvero senza decimali) tra 0 e 32767, pu essere utilizzato il formato a virgola fissa a 15 bit Emotron (F=0).

F=Formato. 1=Formato a virgola mobile Emotron, 0=Formato a virgola fissa a 15 bit Emotron.

Nella matrice seguente viene descritto il contenuto della parola di 16 bit per i due diversi formati EInt:

B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0
F=1 e3 e2 e1 e0 m10 m9 m8 m7 m6 m5 m4 m3 m2 m1 m0
F=0 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0

Esempio di formato a virgola mobile Emotron

e3-e0 4-bit esponente con segno.
-8..+7 (binario 1000 .. 0111)
m10-m0 11-bit mantissa con segno.
-1024..+1023 (binario
10000000000..01111111111)

Un numero con segno deve essere rappresentato come numero binario a due complementi, come nell'esempio seguente:

Valore binario

-8 1000
-7 1001
..
-2 1110
-1 1111
0 0000
1 0001
2 0010
..
6 0110
7 0111

Il valore rappresentato dal formato a virgola mobile EInt $m \cdot 10^e$.

Per convertire un valore dal formato a virgola mobile EInt in un valore a virgola mobile, utilizzare la formula precedente.

Per convertire un valore a virgola mobile in un formato a virgola mobile EInt, vedere il codice float_to_eint seguente.

Esempio

Il numero 1.23 verrebbe rappresentato cos in EInt

F EEEE MMMMMMMMMMM
1 1110 00001111011
F=1 -> Eint
E=-2
M=123

Il valore quindi $123 \times 10^{-2} = 1.23$

Esempio di programmazione:

```
typedef struct
{
    int m:11; // mantissa, -1024..1023
    int e: 4; // esponente -8..7
    unsigned int f: 1; // formato, 1->formato speciale emoint
} eint16;
//-----
unsigned short int float_to_eint16(float value)
{
    eint16 etmp;
    int dec=0;

    while (floor(value) != value && dec<16)
    {
        dec++; value x=10;
    }
    if (value>=0 && value<=32767 && dec==0)
        *(short int *)&etmp=(short int)value;
    else if (value>=-1000 && value<0 && dec==0)
    {
        etmp.e=0;
        etmp.f=1;
        etmp.m=(short int)value;
    }
    else
    {
        etmp.m=0;
        etmp.f=1;
        etmp.e=-dec;
        if (value>=0)
            etmp.m=1; // Imposta segno
        else
            etmp.m=-1; // Imposta segno
        value=fabs(value);
        while (value>1000)
        {
            etmp.e++; // aumenta l'esponente
            value=value/10;
        }
        value+=0.5; // arrotonda
        etmp.m=etmp.m*value; // con segno
    }
    return (*(unsigned short int *)&etmp);
}
//-----
float eint16_to_float(unsigned short int value)
{
    float f;
    eint16 evalue;
    evalue=(eint16 *)&value;
    if (evalue.f)
    {
        if (evalue.e>=0)
            f=(int)evalue.m*pow10(evalue.e);
        else
            f=(int)evalue.m/pow10(abs(evalue.e));
    }
    else
        f=value;
    return f;
}
//-----
```

Esempio di formato a virgola fissa a 15 bit

Emotron

Il valore 72.0 pu essere rappresentato come il numero a virgola fissa 72. Rientra nel range 0-32767, il che significa che possibile utilizzare il formato a virgola mobile a 15 bit.

Il valore verr rappresentato come:

B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0

Dove il bit 15 indica che utilizzato il formato a virgola fissa (F=0).

11. Descrizione funzionale

In questo capitolo vengono descritti i menu e i parametri nel software. Ogni funzione è accompagnata da una breve descrizione e da informazioni sui valori predefiniti, i range e così via. Inoltre sono presenti tabelle contenenti informazioni sulle comunicazioni. Per ogni parametro sono indicati Modbus, DevicNet e l'indirizzo Fieldbus, come pure l'enumerazione per i dati.

NOTA: le funzioni contrassegnate con il simbolo  non possono essere modificate nella modalità Run (in funzione).

Descrizione della struttura della tabella

N. menu. Nome menu StatoValore selezio-		
Default:		
Selezione o range	Valore intero di selezione	Descrizione

Risoluzione delle impostazioni

La risoluzione per tutte le impostazioni di range descritte in questo capitolo è presentata con tre cifre significative. Fanno eccezione i valori di frequenza che sono espressi con 4 cifre significative. La Tabella 22 riporta le risoluzioni per 3 cifre significative.

Tabella 22

3 cifre	Risoluzione
0.01-9.99	0.01
10.0-99.9	0.1
100-999	1
1000-9990	10
10000-99900	100

11.1 Visualizzazione preferita [100]

Questo menu viene visualizzato ad ogni accensione. Durante il funzionamento, verrà visualizzato automaticamente il menu [100] se non vengono azionati i tasti per 5 minuti. La funzione di ritorno automatico funzionerà quando i tasti Toggle e Stop vengono premuti contemporaneamente. Per impostazione predefinita sono visualizzati i valori reali di velocità e coppia.

100	0rpm
Stp	0.0Nm

Il menu [100], Preferred View, visualizza le impostazioni del menu [110], 1st line (prima riga) e del menu [120], 2nd line (seconda riga). Vedere la Fig. 57.

100	(1° Linea)
Stp	(2° Linea)

Fig. 57 Funzioni visualizzate

11.1.1 1° Linea [110]

Imposta il contenuto della prima riga nel menu [100] Preferred View.

110 1° Linea Stp Val processo		
Predefinito:	Val processo	
Dipendente dal menu		
Val processo	0	Valore di processo
Velocità	1	Velocità
Coppia	2	Coppia
Rif processo	3	Riferimento del processo
Pot alb mot	4	Potenza albero
Potenza	5	Alimentazione elettrica
Corrente	6	Corrente
Tens uscita	7	Tensione di uscita
Frequenza	8	Frequenza
Tensione DC	9	Tensione DC
Temp dissip	10	Temperatura del dissipatore di calore
Temp motore	11	Temperatura del motore
Status VSD	12	Stato VSD
Tempo funz	13	Tempo di funzionamento
Energia	14	Energia
TempoConnRet	15	Tempo sotto tensione

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43001
Slot/indice Profibus	168/160
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.1.2 2° Linea [120]

Imposta il contenuto della riga inferiore nel menu [100] Preferred View. Stessa selezione del menu [110].

120 2° Linea Stp Coppia	
Predefinito:	Coppia

11.2 Setup principali [200]

Il menu Setup principali contiene le impostazioni più importanti per rendere il VSD operativo e impostato per l'applicazione. Include diversi sottomenu relativi al controllo dell'unità, ai dati del motore, alla protezione, alle utenze e al reset automatico degli errori. Questo menu verrà adattato istantaneamente per accogliere le opzioni e visualizzare le impostazioni richieste.

11.2.1 Operazioni [210]

In questo sottomenu sono descritte le selezioni relative al motore utilizzato, alla modalità VSD, ai segnali di controllo e alle comunicazioni seriali e sono utilizzate per impostare il VSD per l'applicazione.

Lingua [211]

Selezionare la lingua utilizzata nel display a cristalli liquidi. Dopo aver impostato la lingua, questa selezione non sarà influenzata dal comando Load Default.

211 Lingua Stp_A English		
Predefinito:		English
English	0	Selezionato inglese
Svenska	1	Selezionato svedese
Nederlands	2	Selezionato olandese
Deutsch	3	Selezionato tedesco
Français	4	Selezionato francese
Español	5	Selezionato spagnolo
Русский	6	Selezionato russo
Italiano	7	Selezionato italiano
Česky	8	Selezionato ceco

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43011
Slot/indice Profibus	168/170
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Selezione motore [212]

Questo menu è utilizzato nel caso in cui nell'applicazione sia presente più di un motore. Selezionare il motore da definire. Nel VSD è possibile definire un massimo di 4 diversi motori, da M1 a M4.

212 Selez motore Stp_A M1		
Predefinito:		M1
M1	0	I dati del motore sono collegati al motore selezionato.
M2	1	
M3	2	
M4	3	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43012
Slot/indice Profibus	168/171
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo funzion [213]

Questo menu è utilizzato per impostare la modalità di controllo del motore. Le impostazioni per i segnali di riferimento e i valori di lettura vengono effettuate nel menu Sorg processo, [321].

- Il metodo di controllo della frequenza offre un accurato controllo della velocità del motore indipendentemente dal carico applicato. La modalità Velocità aumenta anche la precisione dei vari segnali di uscita analogici correlati alla velocità del motore. La modalità Velocità può essere utilizzata anche se diversi motori dello stesso tipo e taglia sono collegati in parallelo. Richiede che tutti i motori siano collegati meccanicamente al carico.
- La modalità Coppia può essere selezionata per applicazioni in cui sia necessario controllare la coppia all'albero motore in modo indipendente dalla velocità.
- La modalità V/Hz (velocità di uscita [712]) in giri/min, è utilizzata nel caso in cui siano collegati in parallelo più motori di tipo o taglia diversi o se i motori paralleli non sono collegati meccanicamente al carico.

213 Modo funzion Stp_A Velocità		
Predefinito:	Velocità	
Velocità	0	La velocità del VSD è regolabile. Riferimento dato=riferimento velocità con rampa. È possibile impostare i limiti di velocità e coppia. Utilizzando il "controllo diretto della coppia" come metodo di controllo del motore.
Coppia	1	La coppia del VSD è regolabile. Riferimento dato=riferimento coppia senza rampa. È possibile impostare i limiti di velocità e coppia. Utilizzando il "controllo diretto della coppia" come metodo di controllo del motore. NOTA: nessuna rampa attiva nel VSD. Prestare attenzione.
V/Hz	2	Tutti i loop di controllo sono correlati al controllo della frequenza. NOTA: tutte le funzioni e i valori dei menu relativi a velocità e rpm (ad es. Max Speed = 1500 rpm, Min Speed = 0 rpm e così via) continuano a riferirsi a velocità e rpm, anche se rappresentano la frequenza di uscita.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43013
Slot/indice Profibus	168/172
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Riferimento controllo [214]

Per controllare la velocità del motore, il VSD ha bisogno di un segnale di riferimento. Tale segnale di riferimento può essere controllato da un'origine remota dall'installazione, dalla tastiera del VSD, o dalle comunicazioni seriali o fieldbus. Selezionare il controllo di riferimento richiesto per l'applicazione in questo menu.

214 Rif Control Stp_A Remoto		
Predefinito:	Remote	
Remoto	0	Il segnale di riferimento proviene da ingressi analogici della morsettiera (morsetti 1-22).
Tastiera	1	Il riferimento è impostato con i tasti + e - sul pannello di controllo. Può essere fatto solo nel menu Set/View ref [310].
Com	2	Il riferimento viene impostato tramite la comunicazione seriale (RS 485, Fieldbus.) Vedere la sezione Sezione§ 10.5 per ulteriori informazioni.
Option	3	Il riferimento è impostato tramite un'opzione. Disponibile solo se l'opzione può controllare il valore di riferimento.

NOTA: Se il riferimento viene commutato da Remoto a Tastiera, l'ultimo valore di riferimento remoto sarà il valore predefinito per il pannello di controllo.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43014
Slot/indice Profibus	168/173
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Marcia/Stop) [215]

Questa funzione è utilizzata per selezionare l'origine per i comandi di avvio e arresto. L'avvio/arresto tramite segnali analogici può essere raggiunto combinando alcune funzioni. Ciò viene descritto nel capitolo 7. a pagina 31.

215 Marcia/stop Stp_A Remoto		
Predefinito:	Remote	
Remoto	0	Il segnale di avvio/arresto proviene dagli ingressi digitali della morsettiera (morsetti 1-22).
Tastiera	1	L'avvio e l'arresto sono impostati nel Pannello di controllo.
Com	2	L'avvio/arresto viene impostato tramite la comunicazione seriale (RS 485, Fieldbus). Per i dettagli, vedere Fieldbus o il manuale dell'opzione RS232/485.
Option	3	Il avvio/arresto è impostato tramite un'opzione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43015
Slot/indice Profibus	168/174
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Controllo reset [216]

Quando il VSD viene arrestato a causa di un problema, per poterlo riavviare è necessario un comando di reset. Utilizzare questa funzione per selezionare l'origine del segnale di reset.

216 Reset Stp ^A Remoto		
Predefinito:	Remote	
Remot0	0	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22).
Tastiera	1	Il comando proviene dai tasti di comando del pannello di controllo.
Com	2	Il comando proviene dalle comunicazioni seriali (RS 485, Fieldbus).
Rem+tastiera	3	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22) o dalla tastiera.
Com+tastiera	4	Il comando proviene dalle comunicazioni seriali (RS485, Fieldbus) o dalla tastiera.
Rem+tast+Com	5	Il comando proviene dagli ingressi della morsettiera (morsetti 1-22), dalla tastiera o dalle comunicazioni seriali (RS485, Fieldbus).
Option	6	Il comando proviene da un'opzione. Disponibile solo se l'opzione può controllare il comando di reset.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43016
Slot/indice Profibus	168/175
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Funzione tasto Locale/Remoto [217]

Il tasto Toggle sulla tastiera, vedere la sezione 9.2.5, a pagina 43, ha due funzioni ed è attivato in questo menu. Per impostazione predefinita, il tasto viene utilizzato come tasto Toggle che permette di spostarsi facilmente nei menu del loop di commutazione. La seconda funzione del tasto consente di passare facilmente dal funzionamento locale a quello normale e viceversa (impostabile tramite [214] e [215]) del VSD. La modalità locale può essere attivata anche tramite

un ingresso digitale. Se sia [2171] che [2172] sono impostati su Standard, la funzione è disattivata.

2171 LocRefCtrl Stp ^A Standard		
Predefinito:	Standard	
Standard	0	Controllo di riferimento locale impostato da [214]
Remoto	1	Controllo di riferimento locale da remoto
Tastiera	2	Controllo di riferimento locale da tastiera
Com	3	Controllo di riferimento locale tramite comunicazione

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43009
Slot/indice Profibus	168/168
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

2172 LocRunCtrl Stp ^A Standard		
Predefinito:	Standard	
Standard	0	Controllo locale Run/Stop impostato da [214]
Remote	1	Controllo locale Run/Stop da remoto
Keyboard	2	Controllo locale Run/Stop da tastiera
Com	3	Controllo locale Run/Stop da comunicazione

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43010
Slot/indice Profibus	168/169
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Codice bloccaggio [218]

Per impedire che la tastiera venga usata o per cambiare l'impostazione del VSD e/o il controllo del processo, è possibile bloccare la tastiera con una password. Questo menu, Lock Code [218], è utilizzato per bloccare e sbloccare la tastiera. Immettere la password "291" per bloccare/sbloccare il funzionamento della tastiera. Se la tastiera non è bloccata (impostazione predefinita), verrà visualizzata la selezione "Cod blocco?". Se la tastiera è già bloccata, verrà visualizzata la selezione "Unlock Code?".

Quando la tastiera è bloccata, i parametri possono essere visualizzati ma non modificati. Il valore di riferimento può essere cambiato e il VSD può essere avviato, arrestato e invertito se queste funzioni sono impostate per essere controllate dalla tastiera.

218 Cod blocco? Stp _A 0	
Predefinito:	0
Range:	0-9999

Rotazione [219]

Limitazione complessiva del senso di rotazione del motore

Questa funzione limita la rotazione complessiva, a sinistra o a destra o in entrambe le direzioni. Questo limite ha la precedenza su tutte le altre selezioni, ad esempio: se la rotazione è limitata a destra, il comando Funzionam sx verrà ignorato. Per definire la rotazione a sinistra e a destra, si presume che il motore abbia un collegamento U-U, V-V e W-W.

Direzione della velocità e rotazione

La direzione della velocità può essere controllata tramite:

- I comandi Funzionam dx/Funzionam sx sul pannello di controllo.
- I comandi Funzionam dx/Funzionam sx sulla morsettieria (morsetti 1-22).
- Le opzioni dell'interfaccia seriale.
- I set di parametri.

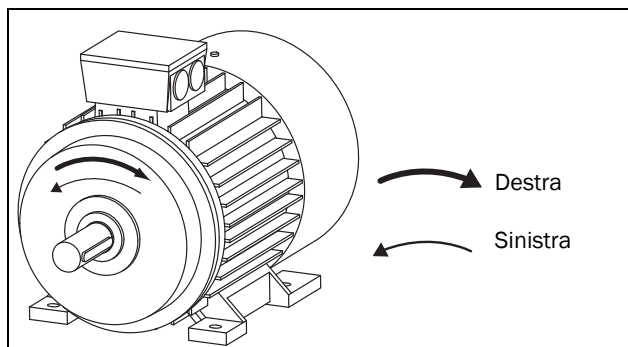


Fig. 58 Rotazione

In questo menu viene impostata la rotazione generale del motore.

219 Rotazione Stp _A R+L		
Predefinito:	R + L	
R	1	La direzione della velocità è limitata alla rotazione a destra. L'ingresso e il tasto Funzionam sx sono disattivati.
L	2	La direzione della velocità è limitata alla rotazione a sinistra. L'ingresso e il tasto Funzionam dx sono disattivati.
R+L	3	Sono consentite entrambe le direzioni di velocità.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43019
Slot/indice Profibus	168/178
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.2.2 Livello/fronte [21A]

In questo menu viene selezionato il modo in cui controllare gli ingressi per Funzionam dx, Funzionam sx, Stop e Reset azionati tramite gli ingressi digitali sulla morsettieria. Gli ingressi sono impostati in modo predefinito per il controllo tramite Level e saranno attivi finché l'ingresso è attivo e mantenuto su alto. Quando è selezionato il controllo tramite Edge, l'ingresso sarà attivato dalla transizione dell'ingresso da basso ad alto.

21A Liv/fronte Stp _A Livello		
Predefinito:	Livello	
Livello	0	Gli ingressi vengono attivati o disattivati da un segnale alto o basso continuo. È comunemente utilizzato se, ad esempio, viene usato un PLC per azionare il VSD.
Fronte	1	Gli ingressi sono attivati da una transizione; per Run e Reset da "basso" ad "alto", per Stop da "alto" a "basso".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43020
Slot/indice Profibus	168/179
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt



AVVERTENZA: gli ingressi controllati tramite Level **NON** sono conformi alla Direttiva macchine, se sono utilizzati direttamente per avviare e arrestare la macchina.

NOTA: gli ingressi controllati tramite Edge sono conformi alla Direttiva macchine (vedere il capitolo 8. a pagina 39), se sono utilizzati direttamente per l'avvio e l'arresto della macchina.

11.2.3 Tensione di alimentazione di rete [21B]



ATTENZIONE: Questo menu deve essere impostato in base all'etichetta del prodotto VSD e alla tensione di alimentazione utilizzata. Un'impostazione errata potrebbe danneggiare il VSD o la resistenza di frenatura.

In questo menu è possibile scegliere la tensione di alimentazione di rete nominale collegata al VSD. L'impostazione sarà valida per tutti i set di parametri. L'impostazione predefinita, Not defined (Non definito), non è mai selezionabile ed è visibile solo finché non viene selezionato un nuovo valore.

Una volta impostata la tensione di alimentazione, tale selezione non verrà influenzata dal comando Default>Set (Default>Imposta) [243].

Il livello di attivazione del chopper di frenatura viene regolato tramite l'impostazione di [21B].

NOTA: l'impostazione è influenzata dal comando Carica dal CP [245] e se si carica un file di parametri tramite EmoSoftCom.

21B Alimentazione		
Stp A Not defined		
Default:	Not defined (Non definito)	
Not defined (Non definito)	0	Valore predefinito dell'inverter utilizzato. Valido solo se questo parametro non è mai impostato.
220-240 V	1	Valido solo per VFX40/48
380-415 V	3	Valido solo per VFX40/48/50
440-480 V	4	Valido solo per VFX48/50/52
500-525 V	5	Valido solo per VFX50/52/69
550-600 V	6	Valido solo per VFX69
660-690 V	7	Valido solo per VFX69

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43381
Slot/indice Profibus	170/30
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.2.4 Dati motore [220]

In questo menu vengono immessi i dati del motore per adattare il VSD al motore collegato. Ciò aumenterà l'accuratezza del controllo e diversi valori e segnali di ingresso analogici.

Il motore M1 e il set di parametri A sono selezionati come impostazione predefinita e i dati del motore immessi saranno validi per il motore M1 e il set di parametri A. Se è presente più di un motore, è necessario selezionare il motore corretto nel menu [212] prima di immettere i dati del motore. Se si desidera definire più di un set di parametri, è necessario selezionare il set di parametri nel menu [241] prima di immettere i dati del motore.

NOTA: i parametri per i dati del motore non possono essere cambiati durante la modalità Run.

NOTA: le impostazioni predefinite sono per un motore a 4 poli standard secondo la potenza nominale del VSD.

NOTA: il set di parametri impostato non può essere cambiato durante la modalità Run se le impostazioni si riferiscono a motori diversi.

NOTA: i dati del motore nei vari set da M1 a M4 possono essere riportati alle impostazioni predefinite nel menu [243], Default>Set.



ATTENZIONE: immettere i dati del motore corretti per evitare situazioni pericolose e assicurare un controllo corretto.

Tensione motore [221]

Impostare la tensione nominale del motore.

221 Tens motore	
Stp A M1: 400V	
Predefinito:	400 V per VFX 40 e 48 500 V per VFX 50 e 52 690 V per VFX 69
Range:	100-700 V
Risoluzione	1 V

NOTA: il valore relativo ai Volt del motore sarà sempre memorizzato come valore a 3 cifre con una risoluzione di 1 V.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43041
Slot/indice Profibus	168/200
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 V
Formato Modbus	EInt

Frequenza motore [222]

Impostare la frequenza nominale del motore.

 222 Freq motore Stp_AM1: 50Hz	
Predefinito:	50 Hz
Range:	24-300 Hz
Risoluzione	1 Hz

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43042
Slot/indice Profibus	168/201
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 Hz
Formato Modbus	EInt

Potenza motore [223]

Impostare la potenza nominale del motore.

 223 Pot motore Stp_AM1: (P_{NOM})kW	
Predefinito:	P _{NOM} VSD
Range:	1W-120% x P _{NOM}
Risoluzione	3 cifre significative

NOTA: il valore relativo alla potenza del motore sarà sempre memorizzato come valore a 3 cifre in W fino a 999 W e in kW per tutte le potenze superiori.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43043
Slot/indice Profibus	168/202
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W
Formato Modbus	EInt

P_{NOM} è la potenza nominale del VSD.

Corrente motore [224]

Impostare la corrente nominale del motore.

 224 Corrente mot Stp_AM1: (I_{NOM})A	
Predefinito:	I _{NOM} (vedere la nota nella sezione 11.2.4, a pagina 60)
Range:	25 - 150% x I _{NOM}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43044
Slot/indice Profibus	168/203
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 A
Formato Modbus	EInt

I_{NOM} è la corrente nominale del VSD.



ATTENZIONE: non collegare motori con meno del 25% della potenza nominale del VSD. Ciò potrebbe danneggiare il controllo del motore.

Velocità motore [225]

Impostare la velocità asincrona nominale del motore.

 225 Velocità mot Stp_AM1: (n_{MOT})rpm	
Predefinito:	n _{MOT} (vedere la nota nella sezione 11.2.4, a pagina 60)
Range:	50 - 18000 rpm
Risoluzione	1 rpm, 4 cifre significative



ATTENZIONE: NON immettere una velocità sincrona (senza carico) del motore.

NOTA: La velocità massima [343] non cambia automaticamente quando cambia la velocità del motore.

NOTA: se si immette un valore errato, troppo basso, può verificarsi una situazione pericolosa per l'applicazione azionata a causa delle velocità elevate.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43045
Slot/indice Profibus	168/204
Formato Fieldbus	UInt, 1=1 rpm
Formato Modbus	UInt

Poli motore [226]

Quando la velocità nominale del motore è ≤ 500 rpm, verrà visualizzato automaticamente il menu aggiuntivo per l'immissione del numero di poli, [226]. In questo menu è possibile impostare il numero effettivo di poli che aumenterà l'accuratezza del controllo del VSD.

 226 Poli motore Stp_AM1: 4	
Predefinito:	4
Range:	2-144

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43046
Slot/indice Profibus	168/205
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 polo
Formato Modbus	Elnt

Cos ϕ motore [227]

Impostare il cos ϕ nominale del motore (fattore di potenza).

 227 Cosϕ motore Stp_AM1:	
Predefinito:	P _{NOM} (vedere la nota nella sezione 11.2.4, a pagina 60)
Range:	0.50 - 1.00

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43047
Slot/indice Profibus	168/206
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	Elnt

Ventilazione motore [228]

Parametro per impostare il tipo di ventilazione del motore. Influenza le caratteristiche della protezione del motore I²t abbassando la corrente di spunto di sovraccarico effettiva a velocità inferiori.

 228 Ventil mot Stp_AM1: Autovent		
Predefinito:		Autoventilat
Senza ven-til	0	Curva di sovraccarico I ² t limitata.
Autoventilat	1	Curva di sovraccarico I ² t normale. Significa che il motore supporta corrente inferiore a bassa velocità.
Ventil forz	2	Curva di sovraccarico I ² t espansa. Significa che il motore supporta quasi l'intera corrente anche a velocità inferiore.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43048
Slot/indice Profibus	168/207
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Quando il motore non ha nessuna ventola di raffreddamento, è selezionato None e il livello iniziale della corrente è limitato al 55% della corrente nominale del motore.

Con un motore dotato di ventola sull'albero, è selezionato Self e la corrente di spunto per il sovraccarico è limitata all'87% dal 20% della velocità sincrona. A velocità inferiore, la corrente di sovraccarico consentita sarà inferiore.

Quando il motore è dotato di una ventola di raffreddamento esterna, è selezionato Forced e la corrente di spunto di sovraccarico consentita parte dal 90% della corrente nominale del motore a velocità zero, fino alla corrente nominale del motore al 70% della velocità sincrona.

Nella Fig. 59 sono illustrate le caratteristiche per Nominal Current e Speed in relazione al tipo di ventilazione del motore selezionato.

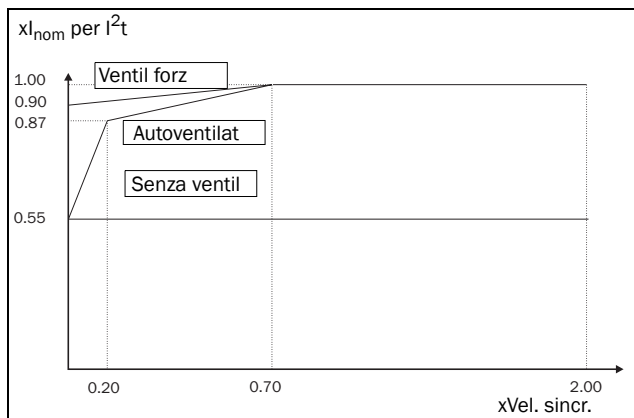


Fig. 59 Curve I^2t

Motor IDentification Run [229]

Questa funzione è utilizzata quando il VSD viene messo in funzione per la prima volta. Per raggiungere prestazioni di controllo ottimali, è necessario ottimizzare i parametri del motore tramite un'accensione per l'identificazione del motore. Durante il funzionamento di test sul display lampeggerà "Test Run".

Per attivare Motor ID run, selezionare "Short" o "Extended" e premere Enter. Quindi premere Funzionam sx o Funzionam dx sul pannello di controllo per avviare l'ID run. L'accensione per l'identificazione può essere interrotta tramite un comando Stop per mezzo del pannello di controllo o l'ingresso Enable. Il parametro si riporterà automaticamente su OFF al termine del test. Viene visualizzato il messaggio "Test Run OK!". Prima di poter azionare di nuovo normalmente il VSD, premere il tasto STOP/RESET sul pannello di controllo.

Durante l'ID-Run Short, l'albero motore non ruota. Il VSD misura la resistenza del rotore e dello statore.

Durante l'accensione per l'identificazione estesa il motore viene acceso e ruota. Il VSD misura la resistenza del rotore e dello statore, nonché l'induzione e l'inerzia del motore.

229 Motor ID-Run Stp_AM1: No		
Predefinito:	No, vedere la Nota	
No	0	Non attivo
Short	1	I parametri sono misurati con iniezione di corrente DC. Non avrà luogo alcuna rotazione dell'albero.
Extended	2	Additional measurements, not possible to perform with DC current, are done directly after a short ID run. The shaft will rotate and must be disconnected from the load.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43049
Slot/indice Profibus	168/208
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt



ATTENZIONE: Durante l'ID-Run Extended, il motore ruoterà. Prendere le misure di sicurezza idonee per evitare l'insorgere di situazioni pericolose impreviste.

NOTA: per azionare il VSD non è obbligatorio eseguire l'accensione per l'identificazione, ma senza di essa le prestazioni non saranno ottimali.

NOTA: se l'accensione per l'identificazione viene interrotta o non viene completata, verrà visualizzato il messaggio "Interrupted!". In questo caso non è necessario cambiare i dati precedenti. Controllare che i dati del motore siano corretti.

22AFeedback encoder [22B]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale Encoder. Questo parametro attiva o disattiva il feedback dell'encoder dal motore al VSD.

22B Encoder Stp_AM1: No		
Predefinito:	No	
Si	0	Feedback encoder attivato
No	1	Feedback encoder disattivato

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43051
Slot/indice Profibus	168/210
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Posizione	Descrizione
on	Feedback encoder utilizzato per il controllo
off	Feedback encoder non utilizzato per il controllo

NOTA: l'interruttore S2 deve essere impostato su "on" per attivare il feedback dell'encoder. Se è installata più di una scheda opzionale PTC/PT100, solo una di esse può avere S2 impostato su "on" (attivato).

Impulsi encoder [22C]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale Encoder. Questo parametro descrive il numero di impulsi per rotazione per l'encoder, ovvero è specifico per encoder. Per maggiori informazioni vedere il manuale dell'encoder.

 22C Imp encoder Stp_AM1: 1024	
Predefinito:	1024
Range:	5-16384

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43052
Slot/indice Profibus	168/211
Formato Fieldbus	Lungo 1=1 impulso
Formato Modbus	Elnt

Velocità encoder [22D]

Questo parametro mostra la velocità del motore misurata. Per controllare se l'encoder è installato correttamente, impostare Encoder [22B] su No, azionare il VSD a qualsiasi velocità e confrontare con il valore in questo menu. Il valore in questo menu [22D] deve essere più o meno uguale alla velocità del motore [712]. Se si ottiene il segno errato per il valore, scambiare l'ingresso A e B dell'encoder.

 22D Vel encoder Stp_AM1: 0rpm	
Unità:	rpm
Risoluzione:	velocità misurata tramite l'encoder

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42911
Slot/indice Profibus	168/70
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

11.2.5 Protezione motore [230]

Questa funzione protegge il motore dal sovraccarico sulla base dello standard IEC 60947-4-2.

Tipo I²t mot [231]

La funzione di protezione del motore consente di proteggere il motore dal sovraccarico, in conformità con quanto riportato nella norma IEC 60947-4-2. A tale fine, utilizza Corr I2t mot, [232] come riferimento. Temp I2t mot [233] è utilizzato per definire il tempo della funzione. La corrente impostata in [233] può essere erogata a tempo indefinito. Se, ad esempio, in [233] viene scelto un tempo di 1000 s, la curva superiore della Fig. 60 è valida. Il valore sull'asse x è il multiplo della corrente scelta in [232]. Il tempo [233] è il tempo per il quale un motore in sovraccarico viene spento o per cui la potenza viene ridotta a 1,2 volte la corrente impostata in [232].

231 Tipo I²t mot Stp_AM1: Prot		
Predefinito:	Protezione	
No	0	La protezione del motore I ² t non è attiva.
Trip	1	Quando viene superato il tempo I ² t, viene attivato il trip del VSD su "Motor I ² t".
Limit	2	Questa modalità aiuta a mantenere l'inverter in funzione quando la funzione Motore I2t sta per causare il trip del VSD. Il trip viene sostituito dalla limitazione di corrente con un livello di corrente massimo impostato dal valore preso dal menu [232]. In tal modo, se la corrente ridotta è in grado di azionare il carico, il VSD continua a funzionare.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43061
Slot/indice Profibus	168/220
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: quando Tipo I2t mot=Limit, il VSD è in grado di controllare la velocità < MinSpeed per ridurre la corrente del motore.

Corrente I²t Motore [232]

Imposta il limite di corrente per la protezione I²t del motore.

232 Corr I ² t mot Stp _A (I _{MOT})A	
Predefinito:	100% per I _{MOT}
Range:	0-150% I _{NOM}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43062
Slot/indice Profibus	168/221
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

NOTA: quando la selezione Limit è impostata nel menu [241], il valore deve essere superiore alla corrente senza carico del motore.

Temp I²t mot [233]

Imposta il tempo della funzione I²t. Trascorso questo tempo, viene raggiunto il limite per I²t se si opera al 120% del valore della corrente I²t. Valido in caso di avvio a partire da 0 giri/min.

NOTA: non la costante tempo del motore.

233 Temp I ² t mot Stp _A M1: 60s	
Predefinito:	60 s
Range:	60-1200 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43063
Slot/indice Profibus	168/222
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

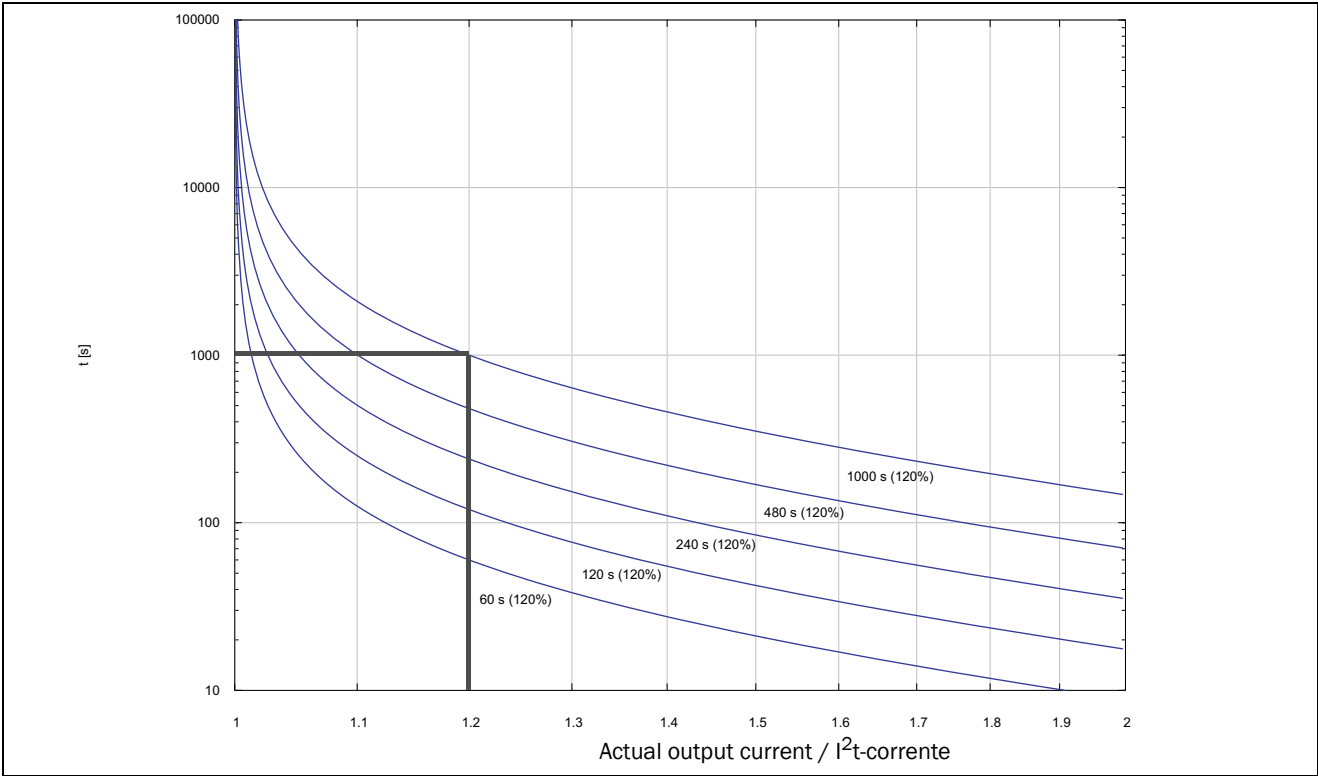


Fig. 60 Funzione I²t

Nella Fig. 60 è illustrato come la funzione integra il quadrato della corrente del motore secondo Corr I²t mot [232] e Temp I²t mot [233].

Quando la selezione Trip è impostata nel menu [231], al superamento di questo limite viene attivato il trip del VSD.

Quando la selezione Limit è impostata nel menu [231] il VSD riduce la coppia nel caso in cui il valore integrato sia del 95% o più vicino al limite, così che il limite non possa essere superato.

NOTA: se non è possibile ridurre la corrente, verrà attivato il trip del VSD dopo il superamento del 110% del limite.

Esempio

Nella Fig. 60 la riga grigia spessa mostra l'esempio seguente.

- Menu [232] Corr I²t mot è impostato su 10 A.
1.2 x 10 A = 12 A
- Menu [233] Temp I²t mot è impostato su 1000 s.

Ciò significa che il VSD eseguirà il trip o farà una riduzione dopo 1000 s se la corrente è 1,2 volte il 100% della corrente nominale del motore.

Protezione termica [234]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale PTC/PT100. Impostare l'ingresso PTC per la protezione termica del motore. I termistori del motore (PTC) devono essere conformi a DIN 44081/44082. Fare riferimento al manuale per la scheda opzionale PTC/PT100.

Il Menu [234] PTC contiene funzioni per attivare o disattivare l'ingresso PTC.

234 Prot termica Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	PTC e la protezione del motore PT100 sono disattivati.
PTC	1	Attiva la protezione PTC del motore tramite la scheda opzionale isolata.
PT100	2	Attiva la protezione PT100 del motore tramite la scheda opzionale isolata.
PTC+PT100	3	Attiva la protezione PTC e la protezione PT100 per il motore tramite la scheda opzionale isolata.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43064
Slot/indice Profibus	168/223
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA! L'opzione PTC e le selezioni PT100 possono essere selezionate solo quando la scheda opzionale è montata.

Classe motore [235]

Visibile solo se è installata la scheda opzionale PTC/PT100. Impostare la classe del motore utilizzato. I livelli di trip per il sensore PT100 verranno automaticamente impostati in base all'impostazione in questo menu.

235 Classe mot Stp _A F 140°C		
Predefinito:	F 140°C	
A 100°C	0	
E 115°C	1	
B 120°C	2	
F 140°C	3	
F Nema 145°C	4	
H 165°C	5	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43065
Slot/indice Profibus	168/224
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: questo menu è valido solo per PT100.

Ingr PT100 [236]

Imposta l'ingresso PT100 da utilizzare per la protezione termica. Se la porta non è utilizzata, non è necessario deselectare gli ingressi PT100 non utilizzati nella scheda opzionale PTC/PT100 per ignorarli, ovvero, non è richiesto alcun cablaggio esterno supplementare.

236 Ingr PT100 Stp_A PT100 1+2+3		
Predefinito:	PT100 1+2+3	
Selezione:		PT100 1, PT100 2, PT100 1+2, PT100 3, PT100 1+3, PT100 2+3, PT100 1+2+3
PT100 1	1	Canale 1 utilizzato per la protezione PT100
PT100 2	2	Canale 2 utilizzato per la protezione PT100
PT100 1+2	3	Canali 1+2 utilizzati per la protezione PT100
PT100 3	4	Canale 3 utilizzato per la protezione PT100
PT100 1+3	5	Canali 1+3 utilizzati per la protezione PT100
PT100 2+3	6	Canali 2+3 utilizzati per la protezione PT100
PT100 1+2+3	7	Canali 1+2+3 utilizzati per la protezione PT100

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43066
Slot/indice Profibus	168/225
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: questo menu è valido solo la protezione termica PT100.

PTC motore [237]

In questo menu, l'opzione hardware della PTC interna del motore è attivata. Questo ingresso PTC è conforme a DIN 44081/44082. Fare riferimento al manuale per la scheda opzionale PTC/PT100 per la specifica elettrica.

Questo menu è visibile solo se una PTC (o una resistenza <2 kOhm) è collegata ai morsetti X1: 78–79.

Per attivare la funzione:

1. Collegare i cavi del termistore a X1: 78-79 o per testare l'ingresso, collegare un resistore ai morsetti. Usare una resistenza tra 50 e 2000 ohm.

Verrà ora visualizzato il menu [237].

2. Attivare l'ingresso impostando il menu [237] PTC Motore=On.

Se attivato e <50 Ohm, si verificherà un errore del sensore. Viene visualizzato il messaggio "PTC Motore".

Se la funzione è disattivata e viene rimossa la PTC o la resistenza, il menu scomparirà dopo la successiva accensione.

NOTA: questa opzione è disponibile solo per (taglie B e C) VFX48/52-003-046.

237 Motor PTC Stp_A off		
Default:	Off	
Off	0	La protezione della PTC del motore è disattivata
On	1	La protezione della PTC del motore è attivata

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43067
Slot/indice Profibus	168/226
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.2.6 Parametr man [240]

Nel VSD sono disponibili quattro diversi set di parametri, utilizzabili per impostare il VSD per processi o applicazioni diversi quali motori diversi utilizzati e collegati, controller PID attivato, impostazioni del tempo di rampa diverse e così via.

Un set di parametri è costituito da tutti i parametri fatta eccezione per il menu [211] Lingua [217] Locale Remoto, [218] Cod blocco, [220] Dati motore, [241] Set param e [260] Com seriale.

NOTA: i timer effettivi sono comuni per tutti i set.

Quando si cambia un set, la funzionalità timer cambierà in base al nuovo set ma il valore del timer rimarrà immutato.

Set parametri [241]

Selezionare qui il set di parametri. Ogni menu incluso nei set di parametri è designato come A, B, C o D in base al set di parametri attivo. I set di parametri possono essere selezionati dalla tastiera, tramite ingressi digitali programmabili o comunicazioni seriali. I set di parametri possono essere cambiati durante il funzionamento. Se i set utilizzano più motori (da M1 a M4), il set cambierà all'arresto del motore.

241 Set param Stp _A A		
Predefinito:		A
Selezione:		A, B, C, D, DigIn, Com, Option
A	0	Selezione fissa di uno dei 4 set di parametri A, B, C o D.
B	1	
C	2	
D	3	
DigIn	4	Il set di parametri è selezionato tramite un ingresso digitale. Definire l'ingresso digitale nel menu [520], Digital inputs.
Com	5	Il set di parametri è selezionato tramite le comunicazioni seriali.
Option	6	Il set di parametri è impostato tramite un'opzione. Disponibile solo se l'opzione può controllare la selezione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43022
Slot/indice Profibus	168/181
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Il set attivo può essere visualizzato con la funzione [721] Stato VSD..

NOTA: il set di parametri non può essere cambiato durante il funzionamento se ciò implicasse anche un cambiamento del set del motore (M2-M4).

Copia param [242]

Questa funzione copia il contenuto di un set di parametri in un altro set di parametri.

242 Copia Set Stp _A A>B		
Predefinito:		A>B
A>B	0	Copia il set A nel set B
A>C	1	Copia il set A nel set C
A>D	2	Copia il set A nel set D
B>A	3	Copia il set B nel set A
B>C	4	Copia il set B nel set C
B>D	5	Copia il set B nel set D
C>A	6	Copia il set C nel set A
C>B	7	Copia il set C nel set B
C>D	8	Copia il set C nel set D
D>A	9	Copia il set D nel set A
D>B	10	Copia il set D nel set B
D>C	11	Copia il set D nel set C

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43021
Slot/indice Profibus	168/180
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: il valore effettivo del menu [310] non verrà copiato nell'altro set.

A>B significa che il contenuto del set di parametri A viene copiato nel set di parametri B.

Default>Set [243]

Con questa funzione è possibile selezionare tre diversi livelli (impostazioni di fabbrica) per i quattro set di parametri. Al momento di caricare le impostazioni predefinite, tutte le modifiche apportate al software vengono impostate sulle impostazioni di fabbrica. Questa funzione include anche delle selezioni per caricare le impostazioni predefinite nei set di dati dei quattro motori.

243 Default>Set Stp _A A		
Predefinito:	A	
A	0	Solo il set di parametri selezionato verrà riportato sulle impostazioni predefinite.
B	1	
C	2	
D	3	
ABCD	4	Tutti e quattro i set di parametri torneranno alle impostazioni predefinite.
Fabbrica	5	Tutte le impostazioni, tranne [211], [221]-[22D], [261], [3A1] e [923], torneranno sulle impostazioni di fabbrica.
M1	6	Solo il set del motore selezionato tornerà alle impostazioni predefinite.
M2	7	
M3	8	
M4	9	
M1234	10	I set di tutti e quattro i motori torneranno alle impostazioni predefinite.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43023
Slot/indice Profibus	168/182
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Il contatore orario del registro dei trip e altri menu solo informativi non sono considerati impostazioni e non saranno influenzati.

NOTA: se "Factory" è selezionato, verrà visualizzato il messaggio "Sure?". Premere il tasto + per visualizzare "Yes", quindi Enter per confermare.

NOTA: I parametri nel menu [220], Dati motore, non sono influenzati caricando i valori predefiniti quando si ripristinano i set di parametri A-D.

Copia nel pannello di controllo [244]

Tutte le impostazioni possono essere copiate nel pannello di controllo, inclusi i dati del motore. I comandi di avvio verranno ignorati durante la fase di copia

244 Copia nel CP Stp _A Non copiare		
Predefinito:	Non copiare	
Non copiare	0	Non verrà copiato nulla
Copiare	1	Copia di tutte le impostazioni

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43024
Slot/indice Profibus	168/183
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: il valore effettivo del menu [310] non verrà copiato nel set della memoria del pannello di controllo.

Questa funzione può caricare tutti e quattro i set di parametri dal pannello di controllo al VSD. I set di parametri dal VSD di origine vengono copiati in tutti i set di parametri del VSD di destinazione, vale a dire A in A, B in B, C in C e D in D.

 245 Caricada1CP Stp A Non copiare		
Predefinito:		Non copiare
Non copiare	0	Non verrà caricato niente.
A	1	Vengono caricati i dati dal set di parametri A.
B	2	Vengono caricati i dati dal set di parametri B.
C	3	Vengono caricati i dati dal set di parametri C.
D	4	Vengono caricati i dati dal set di parametri D.
ABCD	5	Vengono caricati i dati dai set di parametri A, B, C e D.
A+Mot	6	Vengono caricati il set di parametri A e i dati motore.
B+Mot	7	Vengono caricati il set di parametri B e i dati motore.
C+Mot	8	Vengono caricati il set di parametri C e i dati motore.
D+Mot	9	Vengono caricati il set di parametri D e i dati motore.
ABCD+Mot	10	Vengono caricati i set di parametri A, B, C, D e i dati motore.
M1	11	Vengono caricati i dati dal motore 1.
M2	12	Vengono caricati i dati dal motore 2.
M3	13	Vengono caricati i dati dal motore 3.
M4	14	Vengono caricati i dati dal motore 4.
M1M2M3 M4	15	Vengono caricati i dati dai motori 1, 2, 3 e 4.
All	16	Vengono caricati tutti i dati dal pannello di controllo.

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43025
Slot/indice Profibus	168/184
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Questa funzione ha il vantaggio che i trip occasionali che non influenzano il processo verranno resettati automaticamente. Solo quando il problema si ripresenta di continuo, a ore definite e non può pertanto essere risolto dal VSD, l'unità emetterà un allarme per informare l'operatore che è richiesta attenzione.

in un'applicazione si sa che la tensione di alimentazione di rete scompare per un brevissimo momento, un cosiddetto "calo di tensione". Di conseguenza, il VSD farà scattare un "Allarme di sottotensione". Utilizzando la funzione Autore-set, questo trip verrà riconosciuto automaticamente.

- Qualsiasi numero impostato superiore a 0 attiva l'Autoreset. Ciò significa che dopo un trip, il VSD si riavvierà automaticamente secondo il numero di tentativi selezionati. Non avrà luogo alcun tentativo di riavvio a meno che tutte le condizioni non siano normali.

- Autoreset = 5
- Entro 10 minuti si verificano 6 trip
- Al sesto trip non c'è Autoreset, perché il registro dei trip Autoreset contiene già 5 trip.
- Per eseguire il reset, applicare un reset normale: im-

stare l'ingresso di reset alto su basso e di nuovo su alto per mantenere la funzione Autoreset. Il contatore viene resettato.

251 Num interv Stp_A 0	
Predefinito:	0 (nessun Autoreset)
Range:	0-10 tentativi

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43071
Slot/indice Profibus	168/230
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

Sovratemperatura [252]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

252 Sovratemper Stp_A No	
Predefinito:	No
No	0
1-3600	1-3600
1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43072
Slot/indice Profibus	168/231
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

Sovratensione D [253]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

253 Sovratens D Stp_A No	
Predefinito:	No
No	0
1-3600	1-3600
1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43075
Slot/indice Profibus	168/234
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: un reset automatico viene ritardato per il tempo di rampa restante.

Sovratensione G [254]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

254 Sovratens G Stp_A No	
Predefinito:	No
No	0
1-3600	1-3600
1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43076
Slot/indice Profibus	168/235
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Sovratensione [255]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

255 Sovratens Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43077
Slot/indice Profibus	168/236
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Perdita motore [256]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

256 Perdita mot Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

NOTA: visibile solo quando è selezionato Motor Lost.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43083
Slot/indice Profibus	168/242
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Rotore bloccato [257]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

257 Rotore bloc Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43086
Slot/indice Profibus	168/245
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Guasto poten [258]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

258 Guasto poten Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43087
Slot/indice Profibus	168/246
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Sottotensione [259]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

259 Sottotens Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43088
Slot/indice Profibus	168/247
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Motore I²t [25A]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25A Motore I²t Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43073
Slot/indice Profibus	168/232
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

I²t motore trip type [25B]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip Motor I²t.

25B I²t motore TT Stp_A Protezione		
Predefinito:	Protezione	
Protezione	0	Verrà attivato il trip del motore
Deceleraz	1	Il motore decelererà

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43074
Slot/indice Profibus	168/233
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

PT100 [25C]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25C PT100 Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43078
Slot/indice Profibus	168/237
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

PT100 Trip Type [25D]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25D PT100 TT Stp_A Trip	
Predefinito:	Trip
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43079
Slot/indice Profibus	168/238
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

PTC [25E]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25E PTC Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43084
Slot/indice Profibus	168/243
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

PTC Trip Type (Tipo trip PTC) [25F]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip PTC.

25F PTC TT Stp_A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43085
Slot/indice Profibus	168/244
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Guasto esterno [25G]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25G Guasto ester Stp_A No	
Predefinito:	No
No	0
1-3600	1-3600
1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43080
Slot/indice Profibus	168/239
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Guasto esterno TT[25H]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme.

25H Guasto estTT Stp_A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43081
Slot/indice Profibus	168/240
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Errore di comunicazione [25I]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25I Errore Com Stp_A No	
Predefinito:	No
No	0
1-3600	1-3600
1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43089
Slot/indice Profibus	168/248
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo di trip errore di comunicazione [25J]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di comunicazione.

25J ErroreComTT Stp_A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43090
Slot/indice Profibus	168/249
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Allarme min [25K]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25K Allarme min Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43091
Slot/indice Profibus	168/250
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo trip allarme min [25L]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme min.

25L AllarmeminTT Stp_A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43092
Slot/indice Profibus	168/251
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Allarme max [25M]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25M Allarme max Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43093
Slot/indice Profibus	168/252
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo trip allarme max [25N]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme max.

25N AllarmemaxTT Stp_A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43094
Slot/indice Profibus	168/253
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Sovracorrente F [250]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

250 Sovra corr F Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43082
Slot/indice Profibus	168/241
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

25PSovra velocità [25Q]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25Q Sovra veloc Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43096
Slot/indice Profibus	169/0
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Temperatura motore esterno [25R]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25R Temp Mot est Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43097
Slot/indice Profibus	168/239
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Motore tipo trip esterno [25S]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme.

25S Mot TT est Stp_A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43098
Slot/indice Profibus	168/240
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Livello basso di raffreddamento a liquido [25T]

Il conteggio del tempo di ritardo inizia al termine dell'errore. Allo scadere del ritardo, se la funzione è attiva l'allarme verrà resettato.

25T LC Level Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43099
Slot/indice Profibus	169/3
Formato Fieldbus	Long, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo di trip livello basso raffreddamento a liquido [25U]

Selezionare il modo preferito di reazione a un trip di allarme.

25U LC Level TT Stp_A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come per il menu [25B]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43100
Slot/indice Profibus	169/4
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.2.8 Comunicazioni seriali [260]

Questa funzione consente di definire i parametri di comunicazione per le comunicazioni seriali. Per le comunicazioni seriali, sono disponibili due tipi di opzioni, RS232/485 (Modbus/RTU) e moduli fieldbus (Profibus, DeviceNet ed Ethernet). Per ulteriori informazioni, vedere capitolo 10, a pagina 49 e il manuale della rispettiva opzione.

Tipo com. [261]

Selezionare RS232/485 [262] o Fieldbus [263].

 261 Tipo com Stp_A RS232/485	
Predefinito:	RS232/485
RS232/485	0 RS232/485 selezionata
Fieldbus	1 Fieldbus selezionato (Profibus, DeviceNet o Modbus/TCP)

NOTA: commutando l'impostazione in questo menu si eseguirà un reset software (riavvio) del modulo Fieldbus.

RS232/485 [262]

Premere Enter per impostare i parametri per le comunicazioni RS232/485 (Modbus/RTU).

262 RS232/485 Stp

Baudrate (Velocità di trasmissione) [2621]

Impostare la velocità di trasmissione per le comunicazioni.

2621 Baudrate Stp_A 9600	
Predefinito:	9600
2400	0
4800	1
9600	2
19200	3
38400	4

Selezionare la velocità di trasmissione

Indirizzo [2622]

Immettere l'indirizzo dell'unità per il VSD.

NOTA: questo indirizzo è utilizzato solo per l'opzione RS232/485 isolata.

2622 Indirizzo Stp_A 1	
Predefinito:	1
Selezione:	1-247

Fieldbus [263]

Premere Enter per impostare i parametri per le comunicazioni Fieldbus.

263 Fieldbus Stp_A

Indirizzo [2631]

Immettere l'indirizzo dell'unità del VSD.

2631 Indirizzo Stp_A 62	
Predefinito:	62
Range:	Profibus 0-126, DeviceNet 0-63
Indirizzo del nodo valido per Profibus e DeviceNet	

Modalità Dati di processo [2632]

Immettere la modalità dei dati di processo (dati ciclici). Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

2632 PrData Mode Stp _A Basic		
Default:		Base
Nessuno	0	Informazioni di controllo/stato non utilizzate.
Base	4	Vengono usate le informazioni su controllo dati di processo/stato a 4 byte.
Esteso	8	Vengono utilizzati dati di processo a 4 byte (come per l'impostazione Base) + protocollo proprietario supplementare per utenti avanzati.

Read/Write [2633]

Scegliere lettura/scrittura per controllare l'inverter su una rete Fieldbus. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

2633 Read/Write Stp _A RW		
Default:		RW
RW	0	
Read (Leggi)	1	
Valido per i dati di processo. Selezionare R (solo lettura) per il processo di registrazione senza scrittura dei dati di processo. Selezionare RW in casi normali per controllare l'inverter.		

Valori di processo supplementari [2634]

Definire il numero di valori di processo supplementari inviati in messaggi ciclici

2634 UltDatiProc Stp _A 0		
Default:	0	Default:
Range:	0-8	Range:

Errore di comunicazione [264]

Menu principale per impostazioni di errore di comunicazione/allarme. Per ulteriori dettagli, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus

Modalità Errore di comunicazione [2641]]

Seleziona l'azione nel caso in cui venga rilevato un errore di comunicazione.

2641 ComFlt Mode Stp _A off		
Default:		Off
Off	0	Nessuna supervisione della comunicazione.
Trip	1	Selezionato RS232/485: Sul VSD verrà attivata una condizione di trip se non vi sono comunicazioni per il tempo stabilito nel parametro [2642]. Selezionato Fieldbus: Sul VSD verrà attivata una condizione di trip se: 1. Le comunicazioni interne tra la scheda di controllo e l'opzione Fieldbus vanno perse per il tempo stabilito nel parametro [2642]. 2. Se si è verificato un grave errore di rete.
Allarme	2	Selezionato RS232/485: Sul VSD verrà attivato un allarme se non vi sono comunicazioni per il tempo stabilito nel parametro [2642]. Selezionato Fieldbus: Il VSD emetterà un allarme se: 1. Le comunicazioni interne tra la scheda di controllo e l'opzione Fieldbus vanno perse per il tempo stabilito nel parametro [2642]. 2. Se si è verificato un grave errore di rete.

NOTA: i menu [214] e/o [215] devono essere impostati su COM per attivare la funzione errore di comunicazione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43037
Slot/indice Profibus	168/196
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Tempo errore di comunicazione [2642]]

Definisce il tempo di ritardo per il trip/allarme.

2642 ComFlt Time Stp _A 0.5s	
Default:	0.5 s
Range:	0.1-15 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43038
Slot/indice Profibus	168/197
Formato Fieldbus	Long, 1=0.1 s
Formato Modbus	Elnt

Ethernet [265]

Impostazioni per il modulo Ethernet (Modbus/TCP). Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

NOTA: per poter attivare le impostazioni seguenti, è necessario riavviare il modulo Ethernet, ad esempio commutando il parametro [261]. Impostazioni non iniziate indicate dal testo visualizzato lampeggiante.

IP Address (Indirizzo IP) [2651]

2651 IP Address 0. 0. 0. 0	
Default:	0.0.0.0

MAC Address (Indirizzo MAC) [2652]

2652 MAC Address StpA000000000000	
Default:	An unique number for the Ethernet module.

Subnet Mask (Maschera di sottorete) [2653]

2653 Subnet Mask 0. 0. 0. 0	
Default:	0.0.0.0

Gateway [2654]

2654 Gateway 0. 0. 0. 0	
Default:	0.0.0.0

DHCP [2655]

2655 DHCP StpA off	
Default:	Off
Selection:	On/Off

Segnali Fieldbus [266]

Definisce la mappatura Modbus per valori di processo supplementari. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale dell'opzione Fieldbus.

FB Signal 1 - 16 (Segnale FB) [2661]-[266G]

Utilizzato per creare un blocco di parametri che vengono letti/scritti tramite comunicazioni. Sono possibili da 1 a 8 parametri di lettura + da 1 a 8 parametri di scrittura.

2661 FB Signal 1 StpA 0	
Default:	0
Range:	0-65535

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42801-42816
Slot/indice Profibus	167/215-167/230
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Stato FB [269]

Sottomenu che indicano lo stato dei parametri Fieldbus. Per informazioni dettagliate vedere il manuale sul Fieldbus.

269 Stato FB Stp	
--	--

NOTA: questo menu è visibile solo quando Tipo com nel menu [261] è impostato su Fieldbus.

11.3 Processo) [300]

Questi parametri sono principalmente regolati in modo da ottenere un processo o prestazioni ottimali della macchina.

Le letture, i riferimenti e i valori effettivi dipendono dalla sorgente di processo selezionata, [321]

Tabella 23

Sorgente di processo selezionata	Unità per valore di riferimento e valore effettivo	Risoluzione
Speed	rpm	4 cifre
Torque	%	3 cifre
PT100	°C	3 cifre
Frequenza	Hz	3 cifre

11.3.1 Set/View Reference Value (Impostazione/visualizzazione valore di riferimento) [310]

Visualizzazione del valore di riferimento

Per impostazione predefinita il menu [300] è in visualizzazione operazioni. Viene visualizzato il valore del segnale di riferimento attivo. Il valore visualizzato dipende dalla sorgente di processo selezionata, [321] o dall'unità di processo selezionata nel menu [322].

Impostazione del valore di riferimento

Se la funzione Riferimento controllo [214] è impostata su: Rif Control = Tastiera, il valore di riferimento può essere impostato nel menu Set/View ref [310] come parametro normale o come potenziometro del motore con i tasti + e - del pannello di controllo, in base alla selezione di Modo-Pannello nel menu [369]. I tempi di rampa usati per impostare il valore di riferimento con la funzione Normale selezionata nel menu [369] dipendono da quanto impostato per Tempo accel [331] e Tempo decel [332]. I tempi di rampa usati per impostare il valore di riferimento con la funzione MotPot selezionata nel menu [369] dipendono da quanto impostato per Acc MotoPot [333] e Dec MotoPot [334]. Il menu [310] visualizza in linea il valore di riferimento reale secondo le impostazioni della modalità riportate nella Tabella 23.

310 Set/View Ref StpA 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Dipendente da:	Sorg process [321] e Unità proces [322]
Modo Speed	0 - Velocità Max [343]
Modo coppia	0 - Coppia Max [351]
Altre modalità	Min secondo il menu [324] - max secondo il menu [325]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42991
Slot/indice Profibus	168/150
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

NOTA: il valore effettivo nel menu [310] non viene copiato né caricato dalla memoria del pannello di controllo quando vengono eseguite le operazioni Copia Set [242], Copia nel CP [244] o Carica dal CP [245].

NOTA: se si utilizza la funzione MotPot, i tempi di rampa del valore di riferimento dipendono dalle impostazioni di Acc MotoPot [333] e Dec MotoPot [334]. La rampa della velocità effettiva sarà limitata in base a Tempo accel [331] e a Tempo decel [332].

11.3.2 Set processo [320]

Con queste funzioni il VSD può essere impostato per adeguarsi all'applicazione. I menu [110], [120], [310], [362]-[368] e [711] utilizzano l'unità di processo selezionata in [321] e [322] per l'applicazione, ad esempio giri/min, bar o m³/h. Ciò consente di impostare facilmente il VSD per i requisiti di processo richiesti, nonché per copiare il range di un sensore di feedback per impostare il Process Value Minimum e Maximum al fine di stabilire informazioni di processo reali accurate.

Sorg processo [321]

Selezionare la sorgente del segnale per il valore di processo che controlla il motore. La Process Source può essere impostata come funzione del segnale di riferimento su AnIn F(AnIn), una funzione della velocità del motore F(Velocità), una funzione della coppia all'albero F(Coppia) o come una funzione del valore di riferimento dalle comunicazioni seriali F(Bus). La funzione corretta da selezionare dipende dalle caratteristiche e dal comportamento del processo. Se viene impostata la selezione Velocità, Coppia o Frequenza, il VSD utilizzerà la velocità, la coppia o la frequenza come valore di riferimento.

Esempio

Un ventilatore assiale è controllato in base alla velocità e pertanto non è disponibile nessun segnale di feedback. È necessario controllare il processo entro i valori di processo fissi in "m³/hr" ed è richiesta una lettura di processo della portata dell'aria. Questo ventilatore ha la caratteristica che la portata dell'aria è correlata in modo lineare alla velocità effettiva. Quindi, selezionando F(Velocità) come Process Source, è possibile controllare facilmente il processo.

La selezione F(xx) indica che sono richieste l'unità di processo e di scala. Ciò consente ad esempio di utilizzare sensori di pressione per misurare la portata e così via. Se viene selezionato F(AnIn), la sorgente viene automaticamente collegata all'AnIn per cui è selezionato Valore di processo.

321 Sorg process Stp _A Velocità		
Predefinito:		Velocità
F(AnIn)	0	Funzione di ingresso analogico. Ad esempio tramite controllo PID, [330].
Velocità	1	Velocità come riferimento di processo ¹ .
Coppia	2	Coppia come riferimento di processo ² .
PT100	3	Temperatura come riferimento di processo.
F(Velocità)	4	Funzione della velocità
F(Coppia)	5	Funzione della coppia ²
F(Bus)	6	Funzione del riferimento di comunicazione
Frequenza	7	Frequenza come riferimento di processo ¹ .

¹. Solo quando la modalità di funzionamento [213] è impostata su Velocità o V/Hz.

². Solo quando la modalità di funzionamento [213] è impostata su Coppia.

NOTA: quando è selezionato PT100, utilizzare il canale 1 PT100 sulla scheda opzionale PTC/PT100.

NOTA: se vengono scelte velocità, coppia o frequenza nel menu [321] Sorg proces, i menu [322] - [328] sono nascosti.

NOTA: il metodo di controllo del motore dipende dalla selezione della modalità di funzionamento [213], a prescindere dalla sorgente di processo selezionata, [321].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43302
Slot/indice Profibus	169/206
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Process Unit (Unità processo) [322]

322 Proc Unit Stp _A rpm		
Predefinito:		rpm
No	0	Nessuna unità selezionata
%	1	Percentuale della frequenza massima
°C	2	Gradi centigradi
°F	3	Gradi Fahrenheit
bar	4	bar
Pa	5	Pascal
Nm	6	Coppia
Hz	7	Frequenza
rpm	8	Giri al minuto
m ³ /h	9	Metri cubi l'ora
gal/h	10	Galloni l'ora
ft ³ /h	11	Piedi cubi l'ora
User	12	Unità definita dall'utente

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43303
Slot/indice Profibus	169/207
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: In caso di impostazioni conflittuali tra questa sorgente di processo, [321], la selezione e la modalità di azionamento [213] il software ignorerà automaticamente la selezione nel menu [321] in base a quanto segue:

[213]=Coppia e [321]=Velocità; internamente verrà usato [321]=Coppia.

[213]=Velocità o V/Hz e [321]=Coppia; internamente verrà usato [321]=Velocità.

Unità definita dall'utente [323]

Questo menu viene visualizzato solo se User è selezionato nel menu [322]. La funzione consente all'utente di definire un'unità con sei simboli. Utilizzare i tasti Prev e Next per spostare il cursore sulla posizione richiesta. Utilizzare quindi i tasti + e - per scorrere verso il basso l'elenco di caratteri. Confermare il carattere spostando il cursore sulla posizione successiva premendo il tasto Next.

Carattere	N. per com. seriali	Carattere	N. per com. seriali
Spazio	0	m	58
0-9	1-10	n	59
A	11	ñ	60
B	12	o	61
C	13	ó	62
D	14	ô	63
E	15	p	64
F	16	q	65
G	17	r	66
H	18	s	67
I	19	t	68
J	20	u	69
K	21	ü	70
L	22	v	71
M	23	w	72
N	24	x	73
O	25	y	74
P	26	z	75
Q	27	å	76
R	28	ä	77
S	29	ö	78
T	30	!	79
U	31	"	80
Ü	32	#	81
V	33	\$	82
W	34	%	83
X	35	&	84
Y	36	.	85
Z	37	(	86
Ä	38	)	87
Å	39	*	88
Ö	40	+	89
a	41	,	90
á	42	-	91

Carattere	N. per com. seriali	Carattere	N. per com. seriali
b	43	.	92
c	44	/	93
d	45	:	94
e	46	;	95
é	47	<	96
ê	48	=	97
ë	49	>	98
f	50	?	99
g	51	@	100
h	52	^	101
i	53	_	102
í	54	°	103
j	55	²	104
k	56	³	105
l	57		

Esempio:

Creare un'unità utente chiamata kPa.

1. Nel menu [323] premere Next per spostare il cursore sulla posizione più a destra.
2. Premere il tasto + finché non viene visualizzato il carattere k.
3. Premere Next.
4. Quindi premere il tasto + finché non viene visualizzato P e confermare con Next.
5. Ripetere finché non è stato immesso kPa.

323 Unità utente StpA	
Predefinito:	Non è visualizzato nessun carattere

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43304 43305 43306 43307 43308 43309
Slot/indice Profibus	169/208 169/209 169/210 169/211 169/212 169/213
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Quando si immette il nome di un'unità viene inserito un carattere alla volta, a partire dalla posizione più a destra.

Processo min [324]

Questa funzione imposta il valore di processo minimo consentito.

324 Processo min StpA 0	
Predefinito:	0
Range:	0.000-10000 (Velocità, Coppia, F(Velocità), F(Coppia)) -10000- +10000 (F(AnIn, PT100, F(Bus))

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43310
Slot/indice Profibus	169/214
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001
Formato Modbus	Elnt

Processo max [325]

Questo menu non è visibile quando è selezionato Velocità, Coppia o Frequenza. Questa funzione imposta il valore di processo massimo consentito.

325 Processo max StpA 0	
Predefinito:	0
Range:	0.000-10000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43311
Slot/indice Profibus	169/215
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001
Formato Modbus	Elnt

Rapporto [326]

Questo menu non è visibile quando sono selezionate la velocità, la frequenza o la coppia. Questa funzione imposta il rapporto tra il valore di processo effettivo e la velocità del motore affinché abbia un valore di processo accurato quando non è utilizzato nessun segnale di feedback. Vedere la Fig. 61.

326 Rapporto StpA Lineare		
Predefinito:		Lineare
Lineare	0	Il processo è lineare relativamente a velocità/coppia
Quadratico	1	Il processo è quadratico relativamente a velocità/coppia

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43312
Slot/indice Profibus	169/216
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

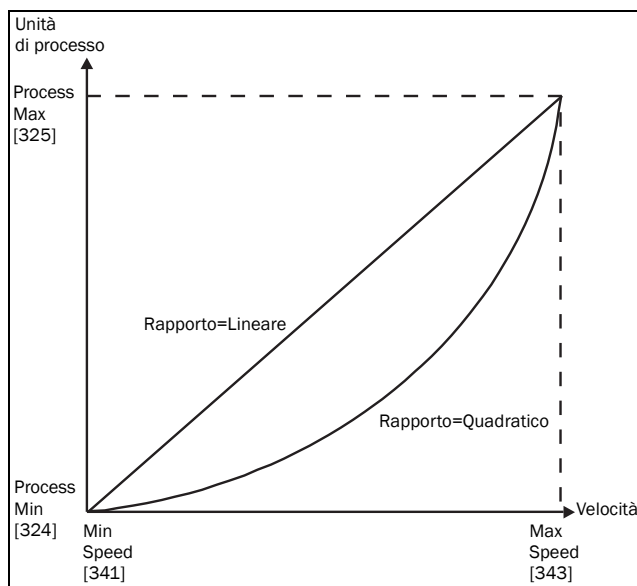


Fig. 61 Rapporto

F(Valore), Processo min [327]

Questa funzione è utilizzata per la scala se non è utilizzato nessun sensore. Offre la possibilità di aumentare l'accuratezza del processo scalando i valori di processo. I valori di processo vengono scalati collegandoli a dati conosciuti nel VSD. Con F(Val) PrMin [327] è possibile immettere il valore preciso a cui Processo Min [324] immesso è valido..

NOTA: se velocità, coppia o frequenza sono scelte nel menu [321] Sorg proces, i menu [322]- [328] sono nascosti.

327 F(Val) PrMin StpA Min		
Predefinito:	Min	
Min	-1	Secondo l'impostazione della Velocità min in [341].
Max	-2	Secondo l'impostazione della Velocità max in [343].
0.000-10000	0-10000	0.000-10000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43313
Slot/indice Profibus	169/217
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 rpm
Formato Modbus	Elnt

F(Valore), Processo max [328]

Questa funzione è utilizzata per la scala se non è utilizzato nessun sensore. Offre la possibilità di aumentare l'accuratezza del processo scalando i valori di processo. I valori di processo vengono scalati collegandoli a dati conosciuti nel VSD. Con F(Valore), Processo max è possibile immettere il valore preciso a cui il Processo max [525] immesso è valido.

NOTA: se velocità, coppia o frequenza sono scelte nel menu [321] Sorg proces, i menu [322]- [328] sono nascosti.

328 F(Val) PrMax StpA Max		
Predefinito:	Max	
Min	-1	Min
Max	-2	Max
0.000-10000	0-10000	0.000-10000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43314
Slot/indice Profibus	169/218
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 rpm
Formato Modbus	Elnt

Esempio

Per il trasporto delle bottiglie è utilizzato un nastro trasportatore. La velocità richiesta deve essere compresa tra 10 e 100 bottiglie/s. Caratteristiche di processo:

10 bottiglie/s = 150 rpm

100 bottiglie/s = 1500 rpm

La quantità di bottiglie è correlata in modo lineare alla velocità del nastro trasportatore.

Impostazione:

Processo min [324] = 10

Processo max [325] = 100

Rapporto [326] = Lineare

F(Value), ProcMin [327] = 150

F(Value), ProcMax [328] = 1500

Con questa impostazione, i dati di processo vengono scalati e collegati a valori conosciuti, con un conseguente controllo accurato.

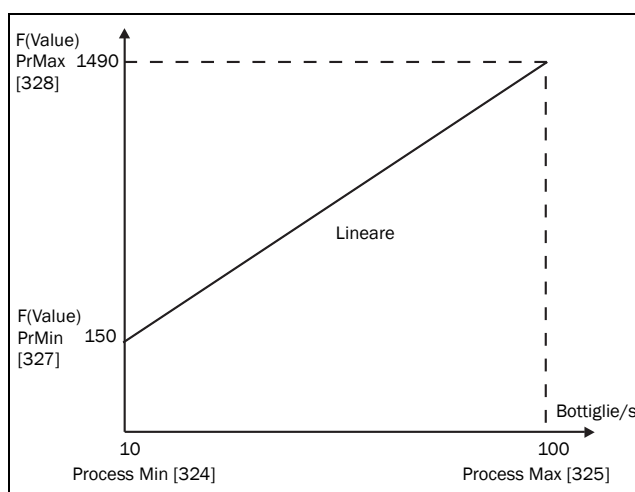


Fig. 62

11.3.3 Start/Stop settings (Impostazioni di avvio/arresto) [330]

Sottomenu con tutte le funzioni per accelerazione, decelerazione, avvio, arresto e così via.

Tempo di accelerazione [331]

Il tempo di accelerazione è definito come il tempo richiesto per l'accelerazione del motore da 0 rpm alla velocità nominale del motore.

NOTA: se l'Acc Time è troppo breve, il motore viene accelerato secondo il Torque Limit. L'Acceleration Time effettivo può essere più lungo del valore impostato.

331 Tempo accel StpA 10.0s	
Predefinito:	10.0 s
Range:	0-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43101
Slot/indice Profibus	169/5
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Nella Fig. 63 è illustrata la relazione tra la velocità nominale del motore/velocità massima e il tempo di accelerazione. Lo stesso vale per il tempo di decelerazione.

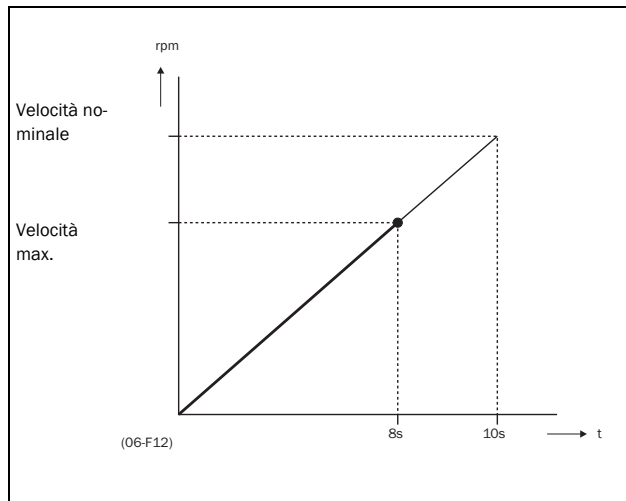


Fig. 63 Tempo di accelerazione e velocità massima

Nella Fig. 64 sono illustrate le impostazioni per i tempi di accelerazione e decelerazione rispetto alla velocità nominale del motore.

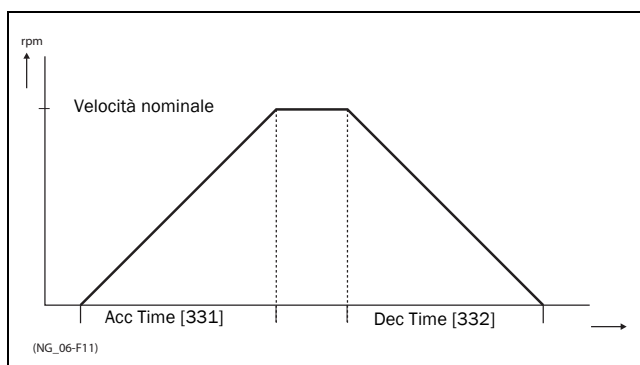


Fig. 64 Tempi di accelerazione e decelerazione

Tempo di decelerazione [332]

Il tempo di decelerazione è definito come il tempo richiesto per la decelerazione del motore dalla velocità nominale del motore a 0 rpm.

332 Tempo decel StpA 10.0s	
Predefinito:	10.0 s
Range:	0-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43102
Slot/indice Profibus	169/6
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: se il Dec Time è troppo breve e l'energia del generatore non può essere dissipata in una resistenza di frenatura, il motore viene decelerato secondo il limite di sovralimentazione. Il tempo di decelerazione effettivo può essere più lungo del valore impostato.

Potenzimetro motore tempo di accelerazione [333]

È possibile controllare la velocità del VSD utilizzando la funzione potenziometro del motore. Questa funzione controlla la velocità con comandi di incremento e decremento separati, sui segnali remoti o con i tasti + e - sulla tastiera. La funzione MotPot ha impostazioni di rampa separate che possono essere impostate in Acc motoPot [333] e Dec motoPot [334].

Se la funzione MotPot è selezionata, questo è il tempo di accelerazione per il comando di incremento MotPot. Il tempo di accelerazione è definito come il tempo richiesto per l'accelerazione del motore da 0 rpm alla velocità nominale.

333 Acc MotoPot StpA 16.0s	
Predefinito:	16.0 s
Range:	0.50-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43103
Slot/indice Profibus	169/7
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Potenzimetro motore tempo di decelerazione [334]

Se la funzione MotPot è selezionata, questo è il tempo di decelerazione per il comando di decremento MotPot. Il tempo menzionato è definito come il tempo richiesto per la decelerazione del motore dalla velocità nominale a 0 rpm.

334 Dec MotoPot Stp_A 16.0s	
Predefinito:	16.0 s
Range:	0.50–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43104
Slot/indice Profibus	169/8
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

Tempo di accelerazione fino a velocità minima [335]

Se in un'applicazione si utilizza la velocità minima, [341]>0 giri/min, al di sotto di questo livello il VSD utilizza tempi di rampa separati. Con Acc>Min Vel [335] e Dec<Min Vel [336] è possibile impostare i tempi di rampa richiesti. È possibile utilizzare tempi brevi per evitare danni e un'usura eccessiva della pompa dovuta a un'insufficiente lubrificazione alle velocità più basse. Per riempire un sistema in modo omogeneo ed evitare il colpo d'ariete dovuto allo scarico rapido dell'aria dalle tubature, è possibile utilizzare tempi più lunghi.

Se viene programmata una velocità minima, questo parametro verrà utilizzato per impostare il tempo di accelerazione sulla velocità minima al comando Run. Il tempo di rampa è definito come tempo che impiega il motore ad accelerare da 0 giri/min alla sua velocità nominale.

335 Acc>Min Vel Stp_A 10.0s	
Predefinito:	10.0 s
Range:	0-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43105
Slot/indice Profibus	169/9
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

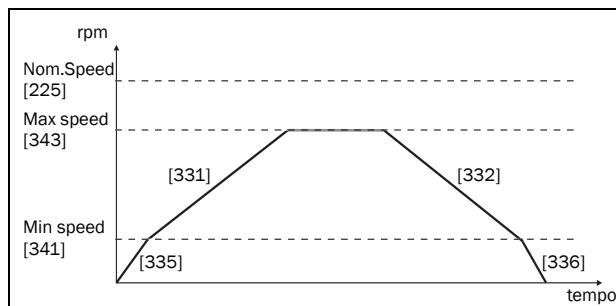


Fig. 65

Tempo di decelerazione da velocità minima [336]

Se viene programmata una velocità minima, questo parametro verrà utilizzato per impostare il tempo di decelerazione dalla velocità minima a 0 giri/min al comando Stop. Il tempo di rampa è definito come tempo che impiega il motore a decelerare dalla velocità nominale del motore a 0 giri/min.

336 Dec<Min Vel Stp_A 10.0s	
Predefinito:	10.0 s
Range:	0-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43106
Slot/indice Profibus	169/10
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Tipo di rampa di accelerazione [337]

Imposta il tipo di tutte le rampe di accelerazione in un set di parametri. Vedere la Fig. 66. È possibile selezionare la forma di entrambe le rampe in base ai requisiti di accelerazione e decelerazione per l'applicazione. Per applicazioni in cui è necessario avviare e arrestare in modo omogeneo i cambiamenti di velocità, ad esempio nel caso di un nastro trasportatore con materiali che possono cadere a seguito di un brusco cambiamento, la forma della rampa può essere adattata a una forma S ed evitare bruschi cambi di velocità. Per applicazioni che non sono critiche da questo punto di vista, il cambiamento di velocità può essere completamente lineare sull'intero range.

337 Rampa acc Stp _A Lineare		
Predefinito:	Lineare	
Linear	0	Rampa di accelerazione lineare.
S-Curve	1	Rampa di accelerazione a S.

NOTA: per rampe con curva a S, i tempi di rampa, [331] e [332], definisce i valori nominali massimi di accelerazione e decelerazione, ovvero la parte lineare della curva S, come per le rampe lineari. Le curve a S vengono implementate in modo che per uno step di velocità al di sotto della velocità sincrona, le rampe siano completamente formate a S, mentre per step più grandi la parte mediana sarà lineare. Di conseguenza, una rampa con curva a S da 0 a velocità sincrona richiede 2 x tempo, mentre uno step da 0 a 2 x velocità sincrona richiederà 3 x tempo (parte mediana $0.5_{vel\ sincr} - 1.5_{vel\ sincr}$ lineare). Valido anche per il menu [337], tipo di rampa decelerazione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43107
Slot/indice Profibus	169/11
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

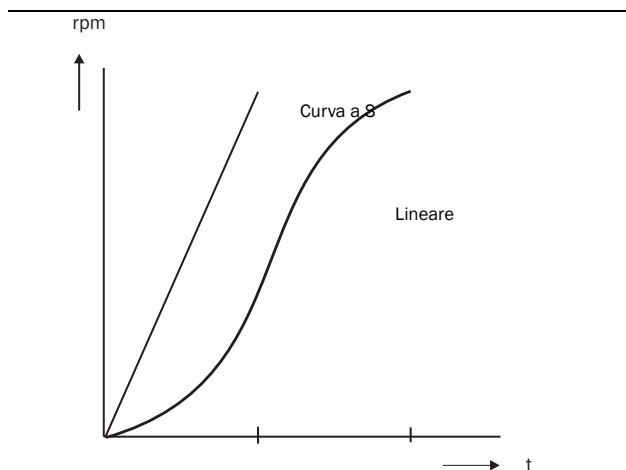


Fig. 66 Forma della rampa di accelerazione

Tipo di rampa di decelerazione [338]

Imposta il tipo di rampa di tutti i parametri di decelerazione in un set di parametri Fig. 67.

338 Rampa dec Stp _A Lineare	
Predefinito:	Lineare
Selezione:	Come per il menu [337]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43108
Slot/indice Profibus	169/12
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

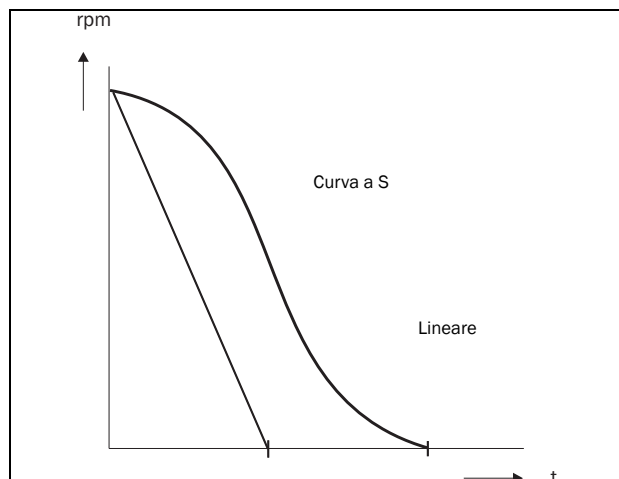


Fig. 67 Forma della rampa di decelerazione

Modo di avvio [339]

Imposta la modalità di avvio del motore quando viene dato il comando Run.

339 Modo avvio Stp _A Normale DC		
Predefinito:	Normale DC	
Veloce	0	Il flusso all'albero motore aumenta gradualmente. L'albero del motore inizia a ruotare immediatamente dopo che viene dato un comando Run.
Normale DC	1	Consente al motore di avviarsi con la coppia massima senza l'attivazione del trip per sovracorrente. In funzione della costante tempo e della taglia del motore, possono essere necessari 1,3 s prima che l'albero del motore inizi a ruotare. Ciò consentirà un controllo migliore del motore all'avvio.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43109
Slot/indice Profibus	169/13
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Spinstart [33A]

Lo spinstart avvierà in modo omogeneo un motore che sta già ruotando rilevando la velocità effettiva e lo controllerà alla velocità desiderata. Se in un'applicazione tipo ventilatore di estrazione il motore sta già ruotando a causa delle condizioni esterne, è necessario un avvio morbido per limitare un'eccessiva usura. Con spinstart=on, il controllo effettivo del motore viene ritardato a causa del rilevamento della velocità effettiva e del senso di rotazione che dipendono dalla taglia del motore, dalle condizioni di esercizio del motore prima di Spinstart, dall'inerzia dell'applicazione e così via. Il controllo del motore può richiedere al massimo un paio di minuti, in funzione della costante di tempo elettrico del motore e della taglia del motore.

33A Spinstart Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuno spinstart. Il motore è già in funzione, il VSD può attivare un trip o si avvierà con alta corrente.
Si	1	Spinstart consentirà l'avvio di un motore in movimento senza attivazione di trip o correnti di punta elevate.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43110
Slot/indice Profibus	169/14
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo stop [33B]

Quando il VSD viene arrestato, è possibile selezionare diversi metodi per portarlo in condizione di riposo al fine di ottimizzare l'arresto ed evitare un'inutile usura. Stop Mode Imposta il modo di arresto del motore quando viene dato un comando Stop.

33B Modo stop Stp _A Deceleraz		
Predefinito:	Deceleraz	
Deceleraz	0	Il motore decelera fino a 0 rpm secondo il tempo di decelerazione impostato.
Coast	1	Il motore gira naturalmente in folle fino a 0 rpm.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43111
Slot/indice Profibus	169/15
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.3.4 Controllo freno meccanico

I quattro menu legati al freno, da [33C] a [33F], possono essere utilizzati per controllare i freni meccanici ad esempio per gestire le funzioni di sollevamento di base. Quando si solleva un carico, in genere quest'ultimo viene tenuto da un freno meccanico, quando il VSD non è in funzione. Per impedire al carico di cadere, è necessario applicare una coppia di tenuta prima del rilascio del freno meccanico. Quando invece il sollevamento si arresta, il freno deve essere attivato prima che venga rimossa la coppia di tenuta.

Tempo di rilascio freno [33C]

La funzione Tempo di rilascio freno imposta il ritardo del VSD prima della salita della rampa al valore di riferimento finale selezionato. Durante questo periodo di tempo è possibile generare una velocità predefinita per tenere il carico nel punto in cui viene alla fine rilasciato il freno meccanico. Questa velocità può essere selezionata nella Velocità rilascio, [33D]. Subito dopo lo scadere del tempo di rilascio del freno, viene impostato il flag del freno meccanico. L'utente può impostare un'uscita digitale o un relè per la funzione freno. Questa uscita o questo relè possono controllare il freno meccanico..

33C Rilascio freno Stp _A 0.00s	
Predefinito:	0.00 s
Range:	0.00–3.00 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43112
Slot/indice Profibus	169/16
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0,01
Formato Modbus	EInt

Nella Fig. 68 è illustrata la relazione tra le quattro funzioni di frenatura.

- Rilascio freno [33C]
- Velocità ril [33D]
- Freno ins [33E]
- Attesa freno [33F]

L'impostazione del tempo corretto dipende dal carico massimo e dalle proprietà del freno meccanico. Durante il tempo di rilascio del freno è possibile applicare una coppia di mantenimento supplementare impostando un riferimento della velocità di avvio con la funzione velocità di avvio [33D].

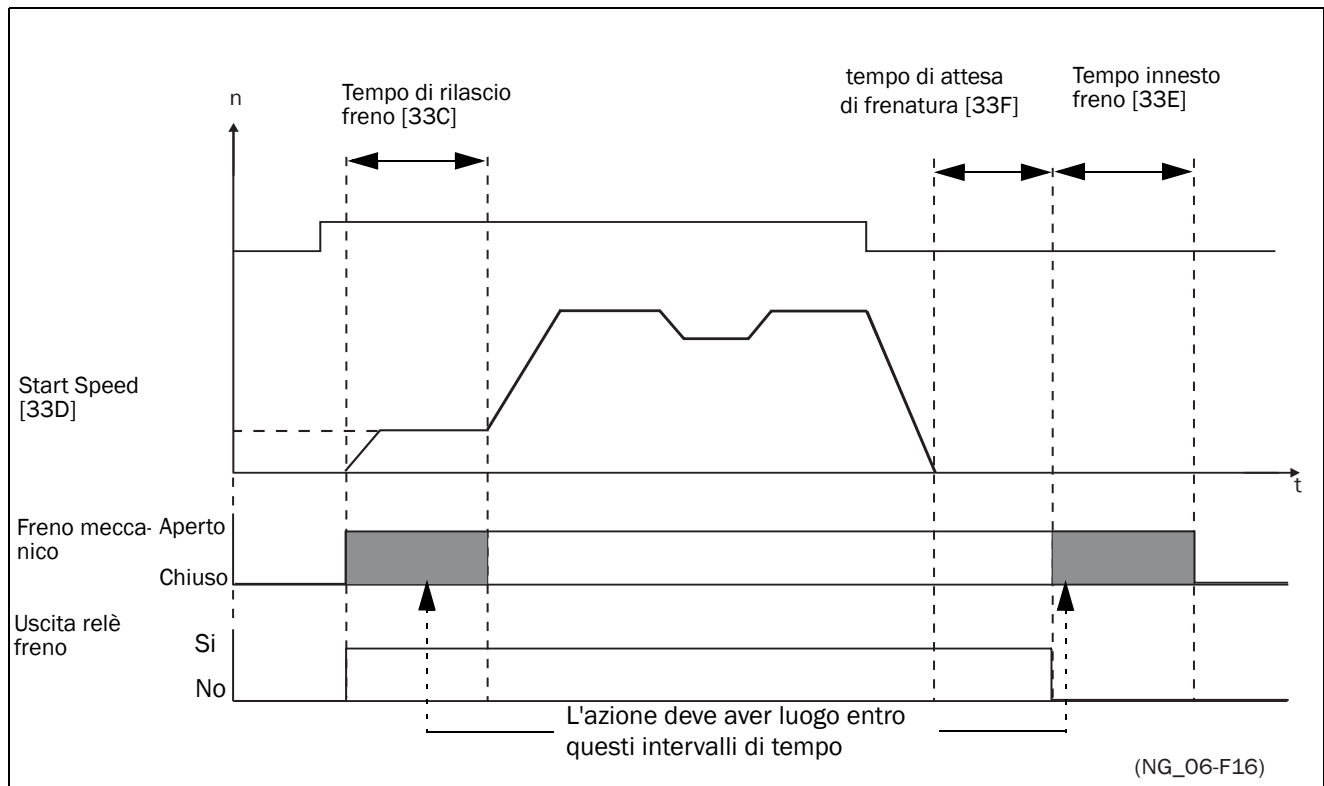


Fig. 68 Funzioni di uscita freno

NOTA: sebbene questa funzione sia progettata per azionare un freno meccanico tramite gli ingressi digitali o i relè (impostata sulla funzione di frenatura) che controllano un freno meccanico, può essere utilizzata anche senza freno meccanico e mantenere il carico in posizione fissa.

Velocità rilascio [33D]

La velocità di avvio è attiva solo con la funzione di frenatura: Rilascio freno [33C]. La velocità di rilascio è il riferimento della velocità iniziale durante il tempo di rilascio del freno. Il riferimento della coppia viene inizializzato al 90% di TNOM per assicurare il mantenimento del carico.

33D Velocità ril Stp _A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	- 4x vel. sincr. a 4x sincr.
Dipendente da:	4xvel. sinc. motore, 1500 rpm per 1470 rpm motore.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43113
Slot/indice Profibus	169/17
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Tempo innesto freno [33E]

Il tempo di innesto del freno corrisponde al tempo in cui il carico viene trattenuto mentre il freno meccanico si innesta. Viene utilizzato anche per ottenere un arresto sicuro quando la trasmissione causa effetti "colpo di frusta". In altre parole, compensa i tempi necessari all'innesto del freno meccanico..

33E Freno ins Stp _A 0.00s	
Predefinito:	0.00 s
Range:	0.00–3.00 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43114
Slot/indice Profibus	169/18
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0,01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: sebbene questa funzione sia progettata per azionare un freno meccanico tramite gli ingressi digitali o i relè (impostata sulla funzione di frenatura) che controllano un freno meccanico, può essere utilizzata anche senza freno meccanico e mantenere il carico in posizione fissa.

Tempo di attesa prima della frenatura [33F]

Il tempo di attesa di frenatura è il tempo per mantenere il freno aperto e per mantenere il carico, o per poter accelerare immediatamente o per arrestare e innestare il freno.

33F Attesa freno Stp _A 0.00s	
Predefinito:	0.00 s
Range:	0.00–30.0 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43115
Slot/indice Profibus	169/19
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0,01 s
Formato Modbus	EInt

NOTA: sebbene questa funzione sia progettata per azionare un freno meccanico tramite gli ingressi digitali o i relè (impostata sulla funzione di frenatura) che controllano un freno meccanico, può essere utilizzata anche senza freno meccanico e mantenere il carico in posizione fissa.

Freno vettoriale [33G]

Frenatura tramite aumento delle perdite elettriche interne del motore.

33G Frenat vett Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	Freno vettoriale disattivato. Il VSD frena normalmente senza limite di tensione sul collegamento DC.
Si	1	Per la frenatura è disponibile la corrente del VSD massima (I_{CL}).

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43116
Slot/indice Profibus	169/20
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.3.5 Velocità [340]

Menu con tutti i parametri per le impostazioni relative alle velocità, ad esempio velocità min./max., velocità di jog, velocità di skip.

Velocità minima [341]

Imposta la velocità minima. La velocità minima fungerà da limite inferiore assoluto. Utilizzata per assicurare che il motore non funzioni al di sotto di una determinata velocità e per mantenere un certo livello di prestazioni.

341 Velocità min Stp _A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0 - Velocità max
Dipendente da:	Set/View ref [310]

NOTA: A causa dello slittamento del motore sul display può venire visualizzato un valore di velocità inferiore rispetto alla velocità minima impostata.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43121
Slot/indice Profibus	169/25
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

NOTA: la funzione Jog e il riferimento preimpostato ignorano l'impostazione della velocità minima.

Stp<MinVel [342]

Questa funzione consente di mettere il VSD in "modalità di riposo" quando funziona alla velocità minima per la durata impostata, a causa del feedback del valore di processo o di un valore di riferimento che corrisponde a una velocità inferiore alla velocità minima impostata. Il VSD non entrerà in modalità di arresto. Quando il segnale di riferimento o il feedback del valore di processo aumenta il valore della velocità richiesto portandolo sopra il valore della velocità minima, il VSD si attiva immediatamente e si porta alla velocità richiesta.

NOTA: il menu [386] ha una priorità superiore rispetto al menu [342].

342 Stp<MinVel Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-3600	1-3600	1-3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43122
Slot/indice Profibus	169/26
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

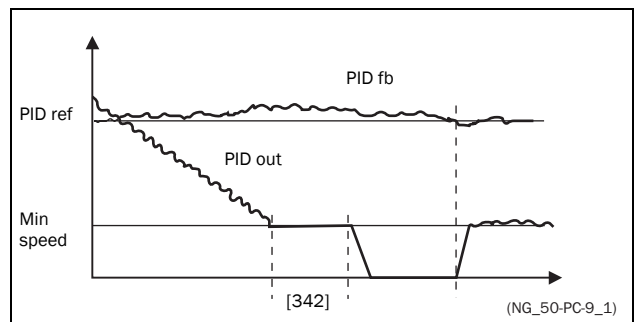


Fig. 69

Velocità massima [343]

Imposta la velocità massima a 10 V/20 mA, a meno che non sia programmata una caratteristica dell'ingresso analogico definita dall'utente. La velocità sincrona (Sync-spd) è determinata dal parametro della velocità del motore [225]. La velocità massima fungerà da limite massimo assoluto.

Questo parametro è utilizzato per evitare danni dovuti alla velocità elevata.

343 Velocità Max Stp _A rpm	
Predefinito:	Sync-Spd rpm
Range:	Velocità Min - 4 x vel. sincr. motore
Dipendente da:	Velocità mot [225]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43123
Slot/indice Profibus	169/27
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

NOTA: non è possibile impostare la velocità massima su un valore inferiore a quello della velocità minima.

NOTA: la velocità massima [343] deve essere impostata sulla velocità sincrona del motore (senza carico) per raggiungere una velocità corrispondente alla frequenza nominale del motore. Esempio: motore a 4 poli 50 Hz = 1500 giri/min.

Skip Velocità 1 Lo [344]

Entro il range High-Low della velocità di skip, la velocità di uscita non può essere costante per evitare la risonanza meccanica nel sistema VSD.

Quando $\text{Skip Vel Lo} \leq \text{Velocità Rif} \leq \text{Skip Vel Hi}$, Velocità di uscita = Skip Vel Hi durante la decelerazione e Output Speed = Skip Vel Lo durante l'accelerazione. Nella Fig. 70 è illustrata la funzione della velocità di skip alta e bassa.

Tra SSkip Vel Hi e Lo, la velocità cambia con i tempi di accelerazione e di decelerazione impostati. Skip VelLo imposta il valore inferiore per il primo range di skip.

344 SkipVel 1 Lo StpA 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0–4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43124
Slot/indice Profibus	169/28
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

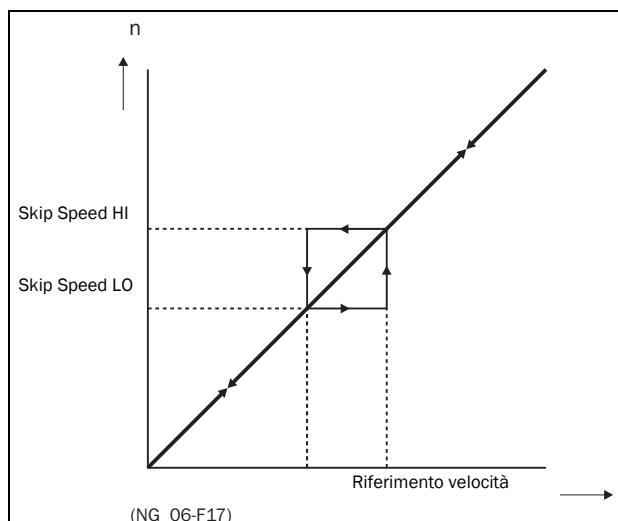


Fig. 70 Velocità di skip

NOTA: i due range di Skip Speed possono essere sovrapposti.

Skip Velocità 1 Hi [345]

Skip Vel1Hi imposta il valore superiore per il primo range di skip.

345 SkipVel 1 Hi StpA 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0–4 x vel. sincr.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43125
Slot/indice Profibus	169/29
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

Skip Velocità 2 Lo [346]

La stessa funzione del menu [344] per il secondo range di skip.

346 SkipVel 2 Lo Stp_A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0–4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43126
Slot/indice Profibus	169/30
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Skip Velocità 2 Hi [347]

La stessa funzione del menu [345] per il secondo range di skip.

347 SkipSpd 2 Hi Stp_A 0rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0–4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43127
Slot/indice Profibus	169/31
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Velocità di jog [348]

Questa funzione è utile quando si impostano le applicazioni a bassa velocità. La funzione Jog Speed viene attivata da uno degli ingressi digitali. L'ingresso digitale deve essere impostato sulla funzione Jog [420]. Il comando/la funzione Jog genereranno automaticamente un comando Run, a condizione che il comando/la funzione Jog siano attivi. La rotazione dipende dalla polarità della Velocità Jog impostata.

Esempio

Se Velocità Jog = -10, si produrrà un comando Run Left a 10 rpm a prescindere dai comandi Funzionam sx o Funzionam dx. Nella Fig. 71 è illustrata la funzione del comando/della funzione Jog.

348 Velocità Jog Stp_A 50rpm	
Predefinito:	50 rpm
Range:	-4 x vel. sincr. motore a +4 x vel. sincr. motore
Dipendente da:	Velocità sincrona del motore definita. Max = 400%, normalmente max=VSD I _{max} /motor I _{nom} x 100%.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43128
Slot/indice Profibus	169/32
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

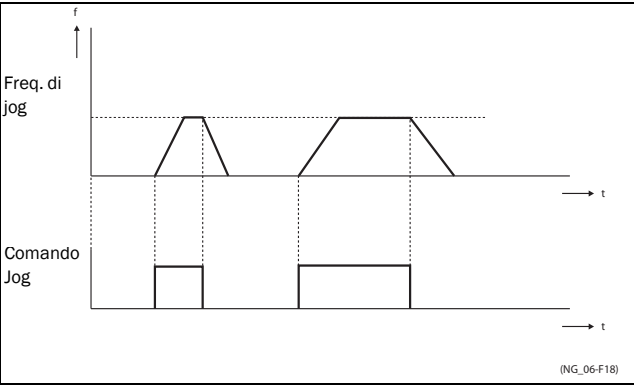


Fig. 71 Comando Jog

11.3.6 Coppia [350]

Menu con tutti i parametri per le impostazioni della coppia.

Coppia max [351]

Imposta la coppia massima. Questa coppia massima funge da limite di coppia superiore. Per far funzionare il motore è sempre necessario un riferimento di velocità.

$$T_{MOT}(Nm) = \frac{P_{MOT}(w) \times 60}{n_{MOT}(rpm) \times 2\pi}$$

351 Coppia max Stp_A 120%	
Predefinito:	120% calcolato dai dati del motore
Range:	0-400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43141
Slot/indice Profibus	169/45
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

NOTA: 100% Torque significa: $I_{NOM} = I_{MOT}$. Il massimo dipende dalla corrente del motore e dalle impostazioni della corrente max. del VSD, ma la regolazione massima assoluta è 400%.

NOTA: la perdita di potenza del motore aumenterà con il quadrato della coppia quando il motore lavora al di sopra del 100%. Una coppia del 400% comporterà una perdita di potenza del 1600%, che a sua volta farà salire molto rapidamente la temperatura del motore.

Compensazione IxR [352]

Questa funzione compensa il calo di tensione su diverse resistenze quali cavi del motore (molto) lunghi, choke e statore del motore aumentando la tensione di uscita a una frequenza costante. IxR Compensation è estremamente importante a basse frequenze ed è usata per ottenere una coppia di spunto superiore. L'aumento massimo della tensione è del 25% rispetto alla tensione di uscita nominale. Vedere la Fig. 72.

Selezionando "Automatico" verrà utilizzato il valore ottimale in base al modello interno del motore. È possibile selezionare "Definito ut" quando le condizioni di avvio dell'applicazione non cambiano ed è sempre richiesta un'alta coppia

di spunto. Un valore di IxR Compensation fisso può essere impostato nel menu [353].

NOTA: questo menu è visibile solo in modalità V/Hz.

352 Comp IxR Stp_A Automatico	
Predefinito:	Automatico
No	0 Funzione disattivata
Automatico	1 Compensazione automatica
Definito ut	2 Valore percentuale definito dall'utente.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43142
Slot/indice Profibus	169/46
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

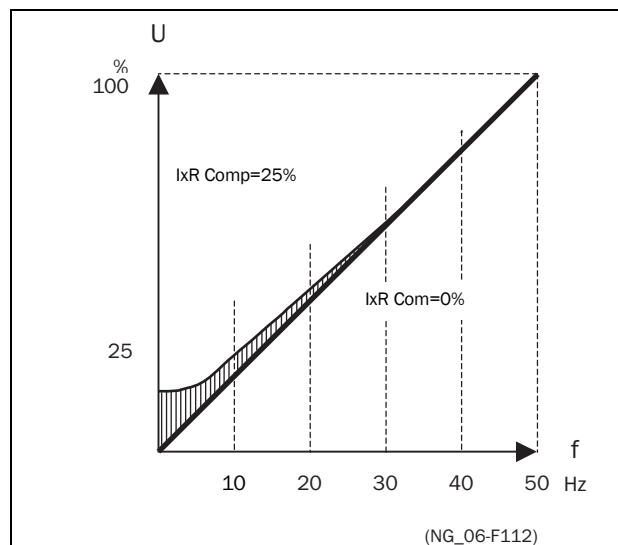


Fig. 72 IxR Comp con curva V/Hz lineare

Compensazione utente IxR [353]

Visibile solo se nel menu precedente è stato selezionato User-Defined.

353 CompIxR uten Stp_A 0.0%	
Predefinito:	0.0%
Range:	0-25% x U_{NOM} (0,1% della risoluzione)

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43143
Slot/indice Profibus	169/47
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

NOTA: un livello troppo elevato di IxR Compensation potrebbe causare la saturazione del motore. Ciò può causare un trip "Power Fault". L'effetto della IxR Compensation è maggiore con motori di potenza superiore.

NOTA: il motore può surriscaldarsi a bassa velocità. È pertanto importante che il valore Corr I²t mot [232] sia impostato correttamente.

Ottimizzazione del flusso [354]

L'ottimizzazione del flusso riduce il consumo energetico e il rumore del motore, in condizioni di basso carico o di assenza di carico.

L'ottimizzazione del flusso riduce automaticamente il rapporto V/Hz, in base al carico effettivo del motore quando il processo è in una situazione regolare. Nella Fig. 73 è illustrata l'area entro la quale tale ottimizzazione è attiva.

354 Ottim flusso Stp_A No		
Predefinito:	No	
No	0	Funzione disattivata
Si	1	Funzione attivata

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43144
Slot/indice Profibus	169/48
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

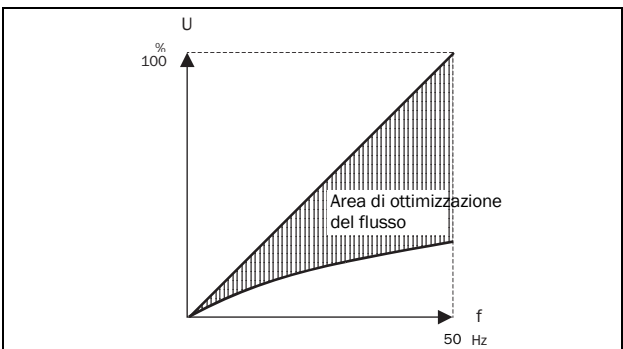


Fig. 73 Ottimizzazione del flusso

11.3.7 Riferimenti preset [360]

Potenziometro del motore [361]

Imposta le proprietà della funzione potenziometro del motore. Per la selezione della funzione potenziometro del motore, vedere il parametro DigIn1 [421].

361 Motopot Stp_A Non Volatile		
Predefinito:	Non Volatile	
Volatile	0	Dopo un arresto, l'attivazione di un trip o lo spegnimento, il VSD ripartirà sempre dalla velocità zero (o dalla velocità minima, se selezionata).
Non vola	1	Non Volatile. Dopo un arresto, un trip o uno spegnimento del VSD, verrà memorizzato il valore di riferimento al momento dell'arresto. Dopo un nuovo comando di avvio, la velocità di uscita ripartirà da questo valore salvato.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43131
Slot/indice Profibus	169/35
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

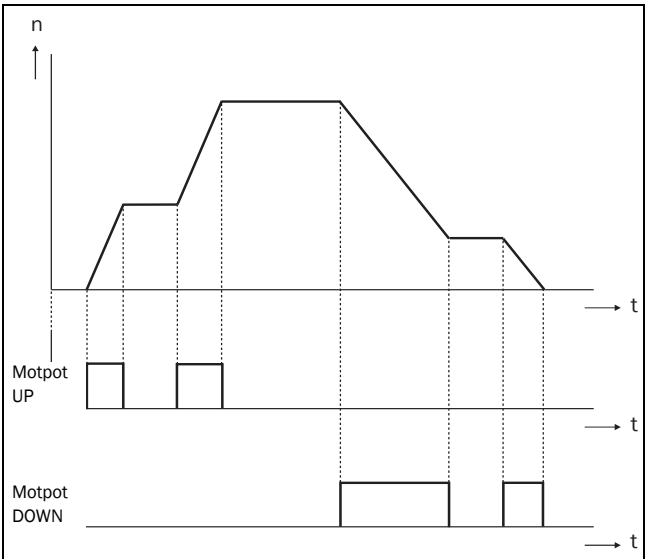


Fig. 74 Funzione MotPot

Per impostazione predefinita, la funzione MotPot è volatile. Ciò significa che il valore di riferimento è 0 dopo uno spegnimento o dopo un arresto o un trip.

Preset Rif 1 [362] a Preset Rif 7 [368]

Le velocità preimpostate hanno la precedenza sugli ingressi analogici. Le velocità preimpostate vengono attivate dagli ingressi digitali. Gli ingressi digitali devono essere impostati sulla funzione Preset Rif 1, Preset Rif 2 o Preset Rif 4.

In base al numero di ingressi digitali utilizzati, è possibile attivare fino a 7 velocità preimpostate per set di parametri. Utilizzando tutti i set di parametri, sono possibili fino a 28 velocità preimpostate.

362 Preset Rif 1 Stp _A 0rpm	
Predefinito:	Velocità, 0 rpm
Dipendente da:	Sorg process [321] e Unità proces [322]
Modo Vel	0 - Velocità massima [343]
Modo Coppia	0 - coppia max [351]
Altre modalità	Min secondo il menu [324] - max secondo il menu [325]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43132-43138
Slot/indice Profibus	169/36-169/42
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	Elnt

Le stesse impostazioni sono valide per i menu:

[363] Preset Rif 2, con impostazione predefinita 250 rpm
 [364] Preset Rif 3, con impostazione predefinita 500 rpm
 [365] Preset Rif 4, con impostazione predefinita 750 rpm
 [366] Preset Rif 5, con impostazione predefinita 1000 rpm
 [367] Preset Rif 6, con impostazione predefinita 1250 rpm
 [368] Preset Rif 7, con impostazione predefinita 1500 rpm

La selezione delle preimpostazioni è quella illustrata nella Tabella 24.

Tabella 24

Preset Ctrl3	Preset Ctrl2	Preset Ctrl1	Velocità di uscita
0	0	0	Riferimento analogico
0	0	1 ¹⁾	Preset Rif 1
0	1 ¹⁾	0	Preset Rif 2
0	1	1	Preset Rif 3
1 ¹⁾	0	0	Preset Rif 4
1	0	1	Preset Rif 5
1	1	0	Preset Rif 6
1	1	1	Preset Rif 7

¹⁾ = selezionato solo se è attivo un riferimento preimpostato

1 = ingresso attivo

0 = ingresso non attivo

NOTA: se è attivo solo Preset Ctrl3, è possibile selezionare Preset Ref 4. Se sono attivi sia Preset Ctrl2 che 3, è possibile selezionare Preset Ref 2, 4 e 6.

Modalità di riferimento tastiera [369]

Questo parametro imposta il modo in cui verrà modificato il valore di riferimento [310].

369 Key Ref Mode Stp _A Normal		
Predefinito:	Normal	
Normal	0	Il valore di riferimento viene modificato come un normale parametro (il nuovo valore di riferimento viene attivato quando si preme Enter dopo che il valore è stato modificato). Vengono utilizzati Tempo accel [331] e Tempo decel [332].
MotPot	1	Il valore di riferimento viene modificato utilizzando la funzione potenziometro del motore (il nuovo valore di riferimento viene attivato direttamente alla pressione del tasto + o -). Vengono utilizzati Acc MotoPot [333] e Dec MotoPot [334].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43139
Slot/indice Profibus	169/43
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: se la modalità di riferimento tasto è impostata su MotPot, i tempi di rampa del valore di riferimento dipendono dalle impostazioni di Acc MotoPot [333] e Dec MotoPot [334]. La rampa della velocità effettiva sarà limitata in base a Tempo accel [331] e a Tempo decel [332].

11.3.8 Controllo velocità PI [370]

Il VSD è dotato di un controller di velocità interno, che viene utilizzato per mantenere la velocità dell'albero uguale a quella di riferimento impostata. Tale controller di velocità interno funziona senza feedback esterno.

Con i parametri Guadag P Vel [372] e Tempo I Vel [373] è possibile ottimizzare il controller manualmente.

Regolazione automatica velocità PI [371]

La funzione di regolazione automatica della velocità eseguirà un cambiamento di step della coppia e misura la reazione sulla velocità dell'albero.

Imposta automaticamente il tempo interno I della velocità sul suo valore ottimale. La regolazione automatica della velocità PI deve essere fatta durante il funzionamento con il carico del motore collegato e il motore in funzione. "Vel PI auto" lampeggerà sul display durante l'operazione di regolazione automatica. Se il test ha esito positivo, sul display apparirà "Vel PI OK!" per 3 s.

371 Vel PI auto Stp _A No	
Predefinito:	No
No	0
Si	1

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43151
Slot/indice Profibus	169/55
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: eseguire la regolazione automatica a una velocità inferiore all'80% della velocità nominale del motore. In caso contrario la regolazione automatica non riuscirà.

NOTA: al termine della regolazione automatica, l'impostazione ritornerà automaticamente su No.

NOTA: questo menu è visibile solo se VSD Mode = Speed o V/Hz.

Guadagno velocità P [372]

Per la regolazione del guadagno P del controller della velocità interno. Il guadagno P della velocità deve essere regolato manualmente per una reazione più rapida alle variazioni del carico. Il guadagno P della velocità può essere aumentato finché non si ode un rumore dal motore e poi diminuito finché il rumore non scompare.

372 Guadag P Vel Stp _A	
Predefinito:	Vedere la nota
Range:	0.0-60.0

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43152
Slot/indice Profibus	169/56
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

Tempo velocità I [373]

Per regolare il tempo del controller della velocità interno vedere il parametro Vel PI auto [371].

373 Tempo I Vel Stp _A	
Predefinito:	Vedere la nota
Range:	0.01-100 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43153
Slot/indice Profibus	169/57
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	Elnt

NOTA: Le impostazioni predefinite riguardano un motore standard a 4 poli senza carico, in base alla potenza nominale del VSD.

11.3.9 Controllo del processo PID [380]

Il controller PID è utilizzato per controllare un processo esterno tramite un segnale di feedback. Il valore di riferimento può essere impostato tramite l'ingresso analogico AnIn1, sul pannello di controllo [310] utilizzando un Preset Reference, o tramite comunicazioni seriali. Il segnale di feedback (valore reale) deve essere collegato a un ingresso analogico impostato nella funzione Valore di processo.

Controllo PID del processo [381]

Questa funzione attiva il controller PID e definisce la risposta a un segnale di feedback cambiato.

381 Contr PID Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	Controllo PID disattivato.
Si	1	La frequenza aumenta quando il valore di feedback diminuisce. Impostazioni PID secondo i menu da [382] a [385].
Inversione	2	La frequenza diminuisce quando il valore di feedback diminuisce. Impostazioni PID secondo i menu da [382] a [385].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43154
Slot/indice Profibus	169/58
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Guadagno PID P [383]

Impostazione del guadagno P per il controller PID.

383 Guadag P PID Stp _A 1.0	
Predefinito:	1.0
Range:	0.0–30.0

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43156
Slot/indice Profibus	169/60
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1
Formato Modbus	Elnt

NOTA: questo menu non è visibile se PID Controller = No.

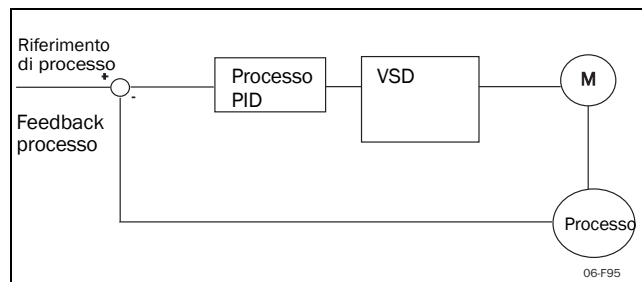


Fig. 75 Controllo PID a loop chiuso

Tempo PID I [384]

Impostazione del tempo di integrazione per il controller PID.

384 Tempo I PID Stp _A 1.00s	
Predefinito:	1.00 s
Range:	0.01–300 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43157
Slot/indice Profibus	169/61
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	Elnt

NOTA: questo menu non è visibile se PID Controller = No.

Tempo PID D di processo [385]

Impostazione del tempo di differenziazione per il controller PID.

385 Tempo D PID Stp _A 0.00s	
Predefinito:	0.00 s
Range:	0.00–30 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43158
Slot/indice Profibus	169/62
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01 s
Formato Modbus	Elnt

NOTA: questo menu non è visibile se PID Controller = No.

Funzionalità di riposo PID

Questa funzione è controllata tramite un ritardo di attesa e una condizione separata di margine di risposta. Con questa funzione è possibile mettere il VSD in "modalità di riposo" quando il valore del processo si trova sul suo setpoint e il motore funziona alla velocità minima per il tempo impostato in [386]. Entrando in modalità di riposo, l'energia consumata dall'applicazione si riduce al minimo. Quando il valore di feedback del processo scende al di sotto del margine impostato nel riferimento di processo impostato in [387], il VSD si attiva immediatamente e la normale operazione PID continua, vedere gli esempi.

PID a riposo alla velocità inferiore al minimo [386]

Se l'uscita PID è uguale o inferiore alla velocità minima per il tempo di ritardo dato, il VSD entra in condizione di riposo.

386 PID<Vel Min StpA No	
Predefinito:	No
Range:	No, 0.01 - 3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43371
Slot/indice Profibus	170/20
Formato Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Formato Modbus	Elnt

NOTA: il menu [386] ha una priorità superiore rispetto al menu [342].

Margine di attivazione del PID [387]

Il margine di attivazione del PID è correlato al riferimento di processo e imposta il limite a cui il VSD deve riprendere a funzionare.

387 PID Marg Att StpA 0rpm	
Predefinito:	0
Range:	0 - 10000 in unità di processo

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43372
Slot/indice Profibus	170/21
Formato Fieldbus	Long
Formato Modbus	Elnt

NOTA: il margine è sempre un valore positivo.

Esempio 1 controllo PID = normale (controllo flusso o pressione)

[321] = F(AnIn)
[322] = Bar
[310] = 20 Bar
[342] = 2 s (inattivo dato che [386] è attivo e ha una priorità superiore)
[381] = On
[386] = 10 s
[387] = 1 Bar

Il VSD si arresta/entra in condizione di riposo quando la velocità (uscita PID) è inferiore o uguale alla velocità minima per 10 secondi. Il VSD si attiva/entra in funzione quando il "valore di processo" scende al di sotto del margine di attivazione PID correlato al riferimento di processo, ad esempio scende al di sotto di (20-1) Bar. Vedere Fig. 76.

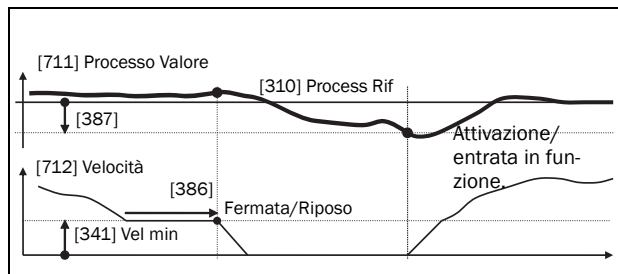


Fig. 76 Arresto/riposo PID con PID normale

Esempio 2 controllo PID = invertito (controllo livello serbatoio)

[321] = F (AnIn)
[322] = m
[310] = 7 m
[342] = 2 s (inattivo dato che [386] è attivo e ha una priorità superiore)
[381] = Invertito
[386] = 30 s
[387] = 1 m

Il VSD si arresta/entra in condizione di riposo quando la velocità (uscita PID) è inferiore o uguale alla velocità minima per 30 secondi. Il VSD si attiva/entra in funzione quando il "valore di processo" supera il margine di attivazione PID correlato al riferimento di processo, ad esempio sale al di sopra (7+1) m. Vedere Fig. 77.

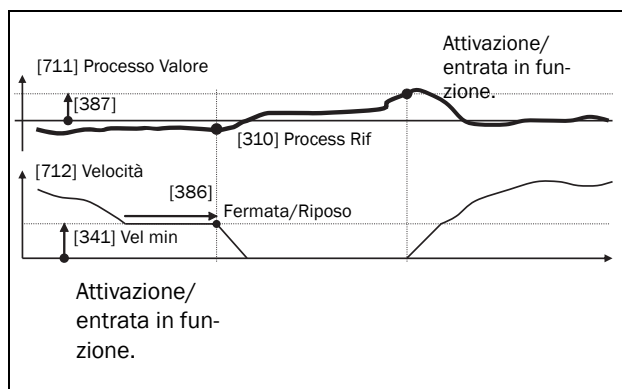


Fig. 77 Arresto/riposo PID con PID invertito

Test dello stato di regolarità del PID [388]

In situazioni in cui il feedback può dipendere dalla velocità del motore, questa funzione di test della regolarità del PID può essere utilizzata per ignorare il funzionamento del PID e forzare il VSD a entrare in modalità di riposo, ovvero the VSD automatically reduces the output speed while at the same time ensures the process value.

Esempio: gruppi pompa con controllo della pressione con funzionamento a bassa velocità/in assenza di flusso e in cui la pressione di processo è diventata indipendente dalla velocità della pompa, ad esempio a causa di valvole chiuse lentamente. Entrando in modalità di riposo, si evita il surriscaldamento della pompa e del motore e non viene sprecata energia.

Ritardo del test dello stato di regolarità del PID.

NOTA: è importante che il sistema abbia raggiunto una situazione stabile prima che venga iniziato il Test dello stato di regolarità.

388 PIDTestStato StpA No	
Predefinito:	No
Range:	No, 0.01–3600 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43373
Slot/indice Profibus	170/22
Formato Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Margine dello stato di regolarità del PID [389]

Il margine dello stato di regolarità del PID definisce un intervallo di margine attorno al riferimento che definisce il "funzionamento dello stato di regolarità". Durante il test dello stato di regolarità il funzionamento del PID viene ignorato e il VSD riduce la velocità finché l'errore del PID non rientra nel margine di detto stato. Se l'errore del PID esce dal margine dello stato di regolarità, il test non riesce e il funzionamento normale del PID continua, vedere l'esempio.

389 PIDMargStato StpA 0	
Predefinito:	0
Range:	0–10000 in process unit

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43374
Slot/indice Profibus	170/23
Formato Fieldbus	Long, 1=0.01 s
Formato Modbus	EInt

Esempio: Il test di regolarità del PID inizia quando il valore di processo [711] rientra nel margine e il ritardo di attesa del test dello stato di regolarità è scaduto. L'uscita PID ridurrà la velocità con un valore di step che corrisponde al margine a condizione che il valore di processo [711] rimanga entro il margine dello stato di regolarità. Quando viene raggiunta la velocità minima [341], il test dello stato di regolarità è riuscito e viene comandato l'arresto/riposo se viene attivata la funzione di riposo del PID [386] e [387]. Se il valore di processo [711] esce dai margini dello stato di regolarità impostati, il test non è riuscito e il funzionamento normale del PID continuerà, vedere Fig. 78.

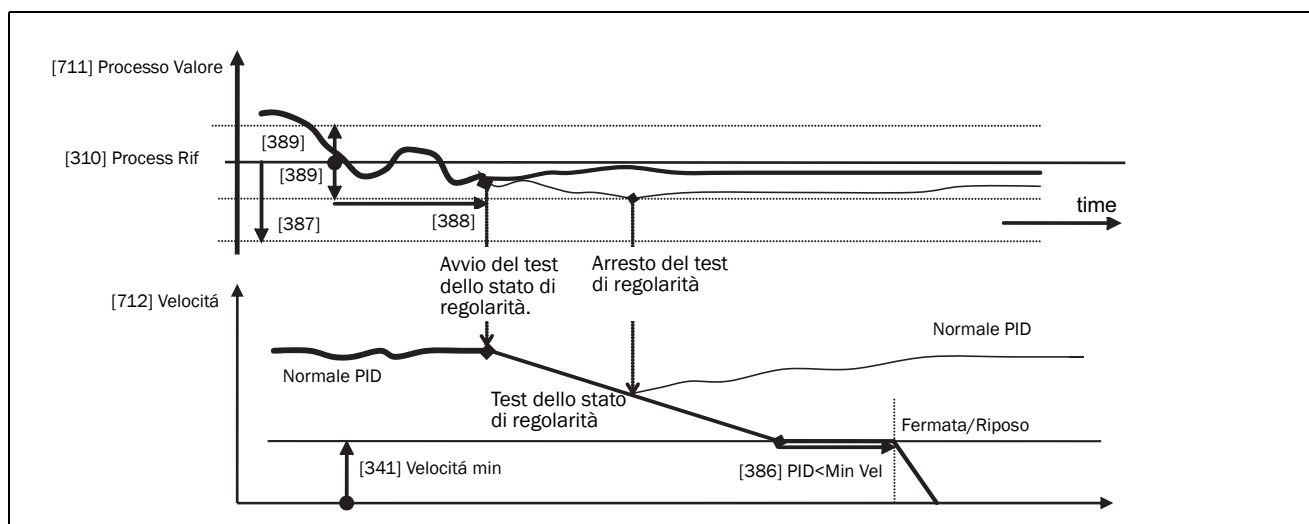


Fig. 78 Test dello stato di regolarità

11.3.10 Controllo pompa/ventilatore [390]

Le funzioni Con pom/vent sono nel menu [390]. L'opzione è utilizzata per controllare un certo numero di azionamenti (pompe, ventilatori e così via) uno dei quali è sempre pilotato dal VSD.

Abilitaz pompa [391]

Questa funzione attiva il controllo della pompa per impostare tutte le funzioni di controllo della pompa pertinenti.

NOTA: se non è utilizzata nessuna scheda opzionale di I/O, non verranno visualizzati tutti i parametri di controllo della pompa.

		391 Abilitaz pom Stp_A No
Predefinito:	No	
No	0	Il controllo della pompa è disattivato.
Si	1	Il controllo della pompa è attivo: - Vengono visualizzati i parametri di controllo della pompa da [392] a [39G] e vengono attivati secondo le impostazioni predefinite. - Alla struttura di menu vengono aggiunte le funzioni di visualizzazione da [39H] a [39M].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43161
Slot/indice Profibus	169/65
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Numero di azionamenti [392]

Imposta il numero totale di azionamenti utilizzati, compreso il Master VSD. Qui l'impostazione dipende dal parametro Selez Drive [393]. Dopo aver scelto il numero di azionamenti è importante impostare i relè per il controllo della pompa. Se per il feedback dello stato si utilizzano anche gli ingressi digitali, questi ultimi devono essere impostati per il controllo della pompa in base a: Pompa 1 OK- Pompa6 OK nel menu [520].

392 Num Drives Stp_A 1	
Predefinito:	1
1-3	Numero di azionamenti se I/O Board non è utilizzato.
1-6	Numero di azionamenti se 'Alternating MASTER' è utilizzato, vedere Selez Drive [393]. (I/O Board è utilizzato)
1-7	Numero di azionamenti se Fixed MASTER' è utilizzato, vedere Selez Drive [393]. (I/O Board è utilizzato)

NOTA: i relè utilizzati devono essere definiti come Slave Pump o Master Pump. Gli ingressi digitali utilizzati devono essere definiti come Pump Feedback.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43162
Slot/indice Profibus	169/66
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Selezione drive [393]

Imposta il funzionamento principale del sistema di pompe. 'Sequence' e 'Runtime' sono un funzionamento Fixed MASTER. 'All' significa funzionamento Alternating MASTER.

393 Selez Drive Stp _A Sequenza		
Predefinito:		Sequenza
Sequenza	0	Funzionamento Fixed MASTER: - Gli azionamenti aggiuntivi verranno selezionati in sequenza, ovvero prima la pompa 1, quindi la pompa 2 e così via. - È possibile utilizzare fino a 7 azionamenti.
Tempo funz	1	Funzionamento Fixed MASTER: - Gli azionamenti aggiuntivi verranno selezionati in base al Run Time. Per primo verrà pertanto selezionato l'azionamento con il Run Time inferiore. Il Run Time viene controllato nei menu da [39H] a [39M] in sequenza. Per ogni azionamento è possibile resettare il Run Time. - All'arresto degli azionamenti, viene arrestato per primo quello con il Run Time più lungo. - È possibile utilizzare fino a 7 azionamenti.
Tutti	2	Funzionamento Alternating MASTER: - All'accensione dell'azionamento, uno di essi viene selezionato come Master. I criteri di selezione dipendono dalla Change Condition [394]. L'azionamento verrà selezionato secondo il Run Time. Per primo verrà pertanto selezionato l'azionamento con il Run Time inferiore. Il Run Time viene controllato nei menu da [39H] a [39M] in sequenza. Per ogni azionamento è possibile resettare il Run Time. - È possibile utilizzare fino a 6 azionamenti.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43163
Slot/indice Profibus	169/67
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: questo menu NON verrà visualizzato se sono selezionati meno di 3 azionamenti.

Condizione di cambio [394]

Questo parametro determina i criteri per il cambio del master. Questo menu viene visualizzato solo se è selezionato il funzionamento Alternating MASTER. Viene controllato il Run time trascorso di ogni azionamento. Dal Run time trascorso dipende sempre quello che sarà il 'nuovo' azionamento master.

Questa funzione è attiva e visibile solo se il parametro Selez Drive [393]=All.

394 Cambio cond Stp _A Both		
Predefinito:		Both
Stop	0	Dal Run time dell'unità master dipende quando un azionamento master deve essere cambiato. Tale cambiamento avrà luogo solo dopo: - Un'accensione - Un arresto - Una condizione di standby - Una condizione di trip.
Timer	1	L'azionamento master verrà cambiato se l'impostazione del timer in Change Timer [395] è scaduta. Il cambio avrà luogo immediatamente. Pertanto, durante il funzionamento le pompe aggiuntive verranno momentaneamente arrestate, la 'nuova' master verrà selezionata secondo il Run Time e le pompe aggiuntive verranno riavviate. È possibile lasciare 2 pompe in funzione durante l'operazione di cambio. Ciò può essere impostato con Drives on Change [396].
Entrambi	2	L'azionamento master verrà cambiato se l'impostazione del timer in Change Timer [395] è scaduta. Il 'nuovo' master verrà selezionato in base al Run Time trascorso. Tale cambiamento avrà luogo solo dopo: - Un'accensione - Un arresto - Una condizione di standby - Una condizione di trip.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43164
Slot/indice Profibus	169/68
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: se sono utilizzati gli ingressi di feedback dello stato (da DigIn 9 a DigIn 14), l'azionamento master verrà cambiato immediatamente se il feedback genera un errore.

Change Timer (Timer del cambio) [395]

Trascorso il tempo impostato qui, l'azionamento master verrà cambiato. Questa funzione è attiva e visibile solo se Selez Drive [393]=Tutti e Cambio cond [394]= Timer/Entrambi.

395 Cambi Timer StpA 50h	
Predefinito:	50 h
Range:	1-3000 h

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43165
Slot/indice Profibus	169/69
Formato Fieldbus	UInt, 1=1 h
Formato Modbus	UInt, 1=1 h

Drives on Change [396]

Se un azionamento master viene cambiato in base alla funzione timer (Cambio cond=Timer/Entrambi [394]), è possibile lasciare le pompe aggiuntive in funzione durante l'operazione di cambio. Con questa funzione l'operazione di cambio sarà molto regolare. Il numero massimo da programmare in questo menu dipende dal numero di azionamenti aggiuntivi.

Esempio:

se il numero di azionamenti è impostato su 6, il valore massimo sarà 4. Questa funzione è attiva e visibile solo se Selez Drive [393]=All.

396 Drives on Ch StpA 0	
Predefinito:	0
Range:	Da 0 a (il numero di azionamenti - 2)

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43166
Slot/indice Profibus	169/70
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Banda superiore [397]

Se la velocità dell'azionamento master entra nella banda superiore, dopo un tempo di ritardo impostato in start delay [399] verrà aggiunto un azionamento supplementare.

397 Banda sup StpA 10%	
Predefinito:	10%
Range:	Da 0-100% del totale F_{MIN} a F_{MAX}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43167
Slot/indice Profibus	169/71
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Esempio:

Velocità max = 1500 rpm

Velocità min = 300 rpm

Banda sup = 10%

Il ritardo di avvio verrà attivato:

Range = da Velocità max a Velocità min = 1500-300 = 1200 rpm

10% di 1200 rpm = 120 rpm

Start level = 1500-120 = 1380 rpm

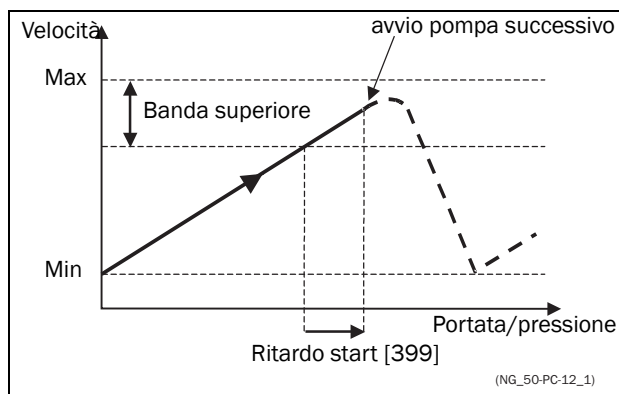


Fig. 79 Banda superiore

Banda inferiore [398]

Se la velocità dell'azionamento master entra nella banda inferiore, dopo un tempo di ritardo verrà arrestato un azionamento aggiuntivo. Questo tempo di ritardo è impostato nel parametro Ritard Stop [39A].

398 Banda inf Stp_A 10%	
Predefinito:	10%
Range:	Da 0-100% del totale F_{MIN} a F_{MAX}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43168
Slot/indice Profibus	169/72
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Esempio:

Velocità max = 1500 rpm

Velocità min = 300 rpm

Banda inf = 10%

Il ritardo di arresto verrà attivato:

Range = Velocità max - Velocità min = 1500-300 = 1200 rpm

10% di 1200 rpm = 120 rpm

Start level = 300 + 120 = 420 rpm

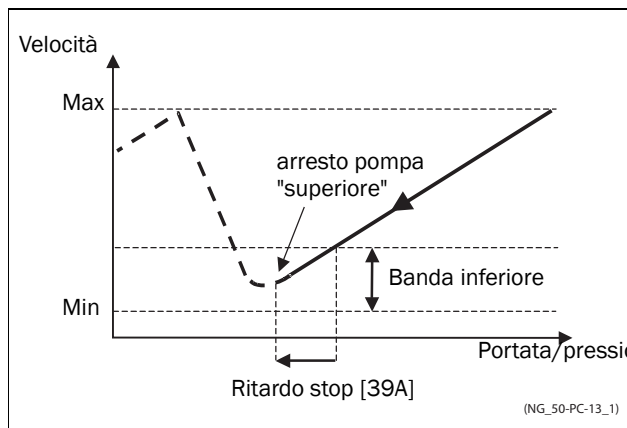


Fig. 80 Banda inferiore

Ritardo start [399]

Questo tempo di ritardo deve essere trascorso prima che venga avviata la pompa successiva. Un tempo di ritardo impedisce la commutazione illogica delle pompe.

399 Ritard Start Stp_A 0s	
Predefinito:	0 s
Range:	0-999 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43169
Slot/indice Profibus	169/73
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1s
Formato Modbus	EInt

Ritardo stop [39A]

Questo tempo di ritardo deve essere trascorso prima che venga arrestata la pompa 'superiore'. Un tempo di ritardo impedisce la commutazione illogica delle pompe.

39A Ritard Stop Stp_A 0s	
Predefinito:	0 s
Range:	0-999 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43170
Slot/indice Profibus	169/74
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Limite banda superiore [39B]

Se la velocità della pompa raggiunge il limite della banda superiore, la pompa successiva viene avviata immediatamente senza ritardo. Se è utilizzato un ritardo di avvio, tale ritardo verrà ignorato. Il range è tra 0%, equivalente alla velocità massima, e la percentuale impostata per Banda sup [397].

39B Lim bandasup StpA 0%	
Predefinito:	0%
Range:	Da 0 al livello Banda sup. 0% (=Velocità massima) significa che la funzione Limit è disattivata.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43171
Slot/indice Profibus	169/75
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	Elnt

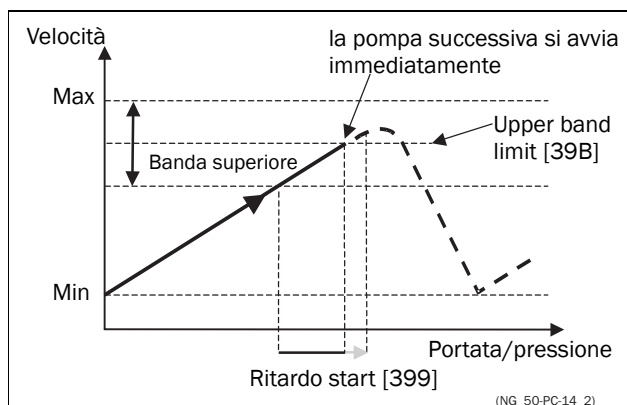


Fig. 81 Limite banda superiore

Limite banda inferiore [39C]

Se la velocità della pompa raggiunge il limite della banda inferiore, la pompa 'superiore' viene arrestata immediatamente senza ritardo. Se è utilizzato un ritardo di arresto, tale ritardo verrà ignorato. Il range va da 0%, equivalente alla velocità minima, alla percentuale impostata per Banda inf [398].

39C Lim bandainf StpA 0%	
Predefinito:	0%
Range:	Da 0 al livello Banda inf. 0% (=F _{MIN}) significa che la funzione Limit è disattivata.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43172
Slot/indice Profibus	169/76
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	Elnt

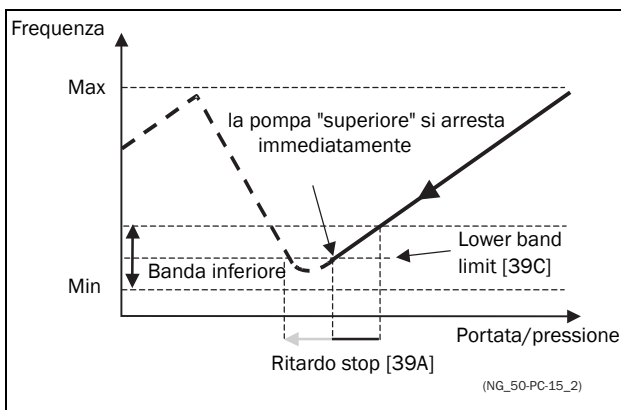


Fig. 82 Limite della banda inferiore

Settle Time Start (Avvio tempo stabilizzazione) [39D]

L'avvio con stabilizzazione consente al processo di stabilizzarsi dopo l'attivazione di una pompa prima che continui il controllo della pompa. Se viene avviata una pompa aggiuntiva D.O.L. (Direct On Line) o Y/Δ, la portata o la pressione possono comunque fluttuare a causa del metodo di avvio/arresto 'brusco'. Ciò potrebbe causare l'avvio e l'arresto inutile di pompe aggiuntive.

Durante Settle start:

- Il controller PID è disattivato.
- La velocità viene mantenuta a un livello fisso dopo l'aggiunta di una pompa.

39D Sett Start StpA 0s	
Predefinito:	0 s
Range:	0-999 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43173
Slot/indice Profibus	169/77
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Transition Speed Start (Velocità di transizione - avvio) [39E]

L'avvio con velocità di transizione è utilizzato per ridurre al minimo uno sbalzo di portata/pressione quando si aggiunge un'altra pompa. Quando si rende necessario attivare una pompa aggiuntiva, la pompa master rallenterà fino al valore di avvio impostato con velocità di transizione, prima che venga avviata la pompa aggiuntiva. L'impostazione dipende dalla dinamica dell'azionamento master e degli azionamenti aggiuntivi.

La velocità di transizione viene impostata nel modo migliore tramite il cosiddetto metodo "Trial and error" (per prova ed errore).

In genere:

- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'lenta', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più elevata.
- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'veloce', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più bassa.

39E TransS Start StpA 60%	
Predefinito:	60%
Range:	Da 0-100% del totale F_{MIN} a F_{MAX}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43174
Slot/indice Profibus	169/78
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	Elnt

Esempio

Velocità max = 1500 rpm

Velocità min = 200 rpm

TransS Start = 60%

Quando è richiesta una pompa aggiuntiva, la velocità sarà controllata fino alla velocità minima + (60% x (1500 rpm - 200 rpm)) = 200 rpm + 780 rpm = 980 rpm. Al raggiungimento di questa velocità, verrà attivata la pompa aggiuntiva con meno ore di funzionamento.

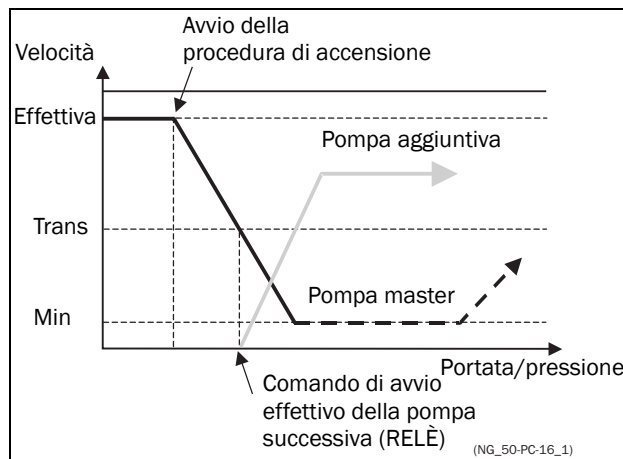


Fig. 83 Velocità di transizione - avvio

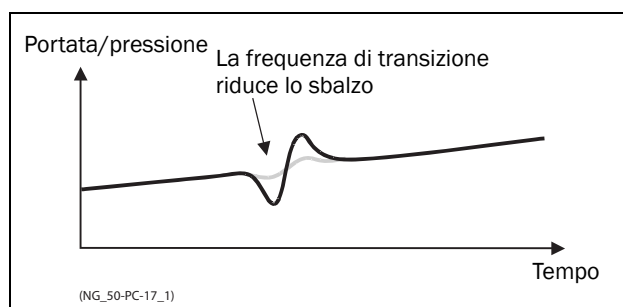


Fig. 84 Effetto della velocità di transizione

Settle Time Stop (Arresto del tempo di stabilizzazione) [39F]

L'arresto con stabilizzazione consente al processo di stabilizzarsi dopo la disattivazione di una pompa prima che continui il controllo della pompa. Se viene arrestata una pompa aggiuntiva D.O.L. (Direct On Line) o Y/Δ, la portata o la pressione possono comunque fluttuare a causa del metodo di avvio/arresto 'brusco'. Ciò potrebbe causare l'avvio e l'arresto inutile di pompe aggiuntive.

Durante Settle stop:

- Il controller PID è disattivato.
- La velocità viene mantenuta a un livello fisso dopo l'arresto di una pompa

39F Sett Stop StpA 0s	
Predefinito:	0 s
Range:	0-999 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43175
Slot/indice Profibus	169/79
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	Elnt

Transition Speed Stop (Velocità di transizione - arresto) [39G]

L'arresto con velocità di transizione è utilizzato per ridurre al minimo uno sbalzo di portata/pressione quando si spegne una pompa aggiuntiva. L'impostazione dipende dalla dinamica dell'azionamento master e degli azionamenti aggiuntivi.

In genere:

- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'lenta', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più elevata.
- Se la pompa aggiuntiva ha una dinamica di avvio/arresto 'veloce', è consigliabile utilizzare una velocità di transizione più bassa.

39G TransS Stop Stp_A 60%	
Predefinito:	60%
Range:	Da 0-100% del totale F_{MIN} a F_{MAX}

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43176
Slot/indice Profibus	169/80
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	Elnt

Esempio

Velocità max = 1500 rpm

Velocità min = 200 rpm

TransS Start = 60%

Quando sono richieste meno pompe aggiuntive, la velocità sarà controllata fino alla velocità minima + $(60\% \times (1500 \text{ rpm} - 200 \text{ rpm})) = 200 \text{ rpm} + 780 \text{ rpm} = 980 \text{ rpm}$. Al raggiungimento di questa velocità, verrà disattivata la pompa aggiuntiva con più ore di funzionamento.

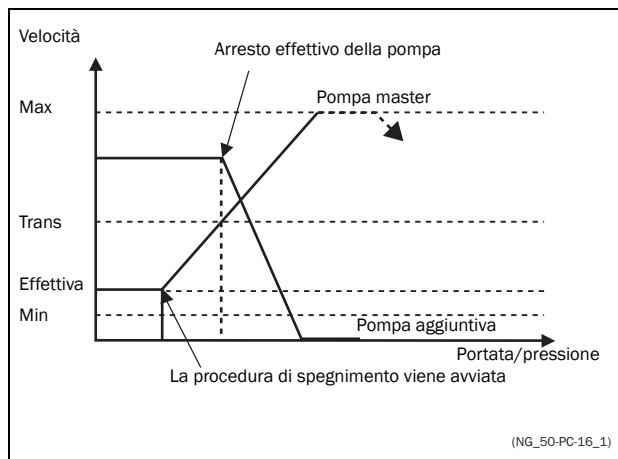


Fig. 85 Arresto con velocità di transizione

Tempo di funzionamento 1-6 [39H] - [39M]

39H Temp funz 1 Stp_A h:m	
Unità:	h:m (ore:minuti)
Range:	0h:0m-65535h:59m.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31051 ore, 31052 minuti, 31054 ore, 31055 minuti, 31057 ore, 31058 minuti, 31060 ore, 31061 minuti, 31063 ore, 31064 minuti, 31066 ore, 31067 minuti
Slot/indice Profibus	121/195, 121/198, 121/201, 121/204, 121/207, 121/210
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Resetta tempi di funzionamento 1-6 [39H1] - [39M1]

		39H1 Tempfun1Rst Stp_A No
Predefinito:	No	
No	0	
Yes	1	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	38-43, pompa 1 -6
Slot/indice Profibus	0/37-0/42
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Stato pompa [39N]

39N Pompa 123456 Stp_A OCD

Indica- zione	Descrizione
C	Controllo, pompa master, solo quando è utilizzato alternating master
D	Controllo diretto
O	Pompa spenta
E	Errore della pompa

11.3.11 Opzione Gru [3A0]

Impostazioni della scheda Crane opzionale (scheda Crane Remote Input/Output). Vedere anche il manuale di istruzioni sull'opzione Crane.

NOTA: questo menu è visibile solo se la scheda Gru è collegata al VSD.

Abilitaz gru [3A1]

Quando è collegata la scheda opzionale Gru, è possibile (dis)attivare gli ingressi della scheda.

NOTA: la funzione di deviazione è attiva anche se [3A1]=off.

		3A1 Abilitaz gru Stp Si
Predefinito:	No	
No	0	Scheda opzionale Crane disattivata
Si	1	Scheda opzionale Crane attivata

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43181
Slot/indice Profibus	169/85
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Controllo [3A2]

Per selezionare il tipo di controllo a joystick della gru

		3A2 Controllo Stp 4-Velocità
Predefinito:	4-Speeds	
4-Velocità	0	Joystick a 4 velocità
3-Posizioni	1	Interruttore a 3 posizioni
Analogico	2	Joystick analogico

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43182
Slot/indice Profibus	169/86
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relè 1 gru [3A3]

Crane Relay CR1 sulla scheda opzionale Crane è fisso sulla funzione No Trip.

		3A3 Relè 1 Gru Stp Senza protez
Predefinito:	Senza protez	
Selezioni	Come nel menu [541]	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43183
Slot/indice Profibus	169/87
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relè 2 gru [3A4]

Per selezionare la funzione di Crane Relay CR2 sulla scheda opzionale Crane. Stesse selezioni di scheda di controllo.

3A4 Relè 1 Gru Stp Senza protez	
Predefinito:	Senza protez
Selezioni	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43184
Slot/indice Profibus	169/88
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Pre Limit Switch Speed (Velocità interruttore prelimit) [3A5]

Per impostare la velocità utilizzata quando Pre-Limit Switch sulla scheda opzionale Crane è attivo.

3A5 PreLimSw Vel Stp rpm	
Predefinito:	0 rpm
Range:	0-4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43185
Slot/indice Profibus	169/89
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Crawl speed H/R (Velocità lenta H/R) [3A6]

Per impostare la velocità utilizzata per l'avanzamento lento (velocità minima) durante un'operazione di sollevamento. Attivata con l'ingresso A1, Crawl H/R=Start in direzione di velocità positiva

3A6 Crawl VelH/R Stp rpm	
Predefinito:	0
Range:	0-4 x vel. sincr.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43189
Slot/indice Profibus	169/93
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Crawl speed L/L (Velocità lenta L/L) [3A7]

Per impostare la velocità utilizzata per l'avanzamento lento (velocità minima) durante un'operazione di abbassamento. Attivata con l'ingresso A2, Crawl L/L=Start in direzione di velocità negativa..

3A7 Crawl VelL/L Stp rpm	
Predefinito:	0
Range:	0-4 x vel. sincr.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43190
Slot/indice Profibus	169/94
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Velocità 2 [3A8]

Per impostare la velocità quando l'ingresso B1, Velocità 2 sulla scheda opzionale gru è attivo.

3A8 Velocità 2 Stp rpm	
Predefinito:	0
Range:	0-4 x vel. sincr.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43186
Slot/indice Profibus	169/90
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Velocità 3 [3A9]

Per impostare la velocità quando l'ingresso B2, Velocità 3 sulla scheda opzionale gru è attivo..

3A9 Velocità 3 Stp rpm	
Predefinito:	0
Range:	0-4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43187
Slot/indice Profibus	169/91
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

Velocità 4 [3AA]

Per impostare la velocità quando l'ingresso B3, Velocità 4 sulla scheda opzionale gru è attivo

3AA Velocità 4 Stp rpm	
Predefinito:	0
Range:	0-4 x vel. sincr. motore

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43188
Slot/indice Profibus	169/92
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

Deviazione larghezza di banda [3AB]

Per definire l'intervallo di scostamento della velocità entro cui il VSD controlla il motore..

3AB Dev larghezza banda Stp rpm	
Predefinito:	0
Range:	0-4 x vel. sincr.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43191
Slot/indice Profibus	169/95
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Tempo di deviazione [3AC]

Per impostare il tempo durante il quale la condizione di deviazione deve essere attiva, prima dell'attivazione del trip dell'inverter.

3AC Dev tempo Stp A: s	
Predefinito:	0.10 s
Range:	0.05-1 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43192
Slot/indice Profibus	169/96
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001 s
Formato Modbus	Elnt

Carico LAFS [3AD]

Per impostare il carico al di sotto del quale il VFB/VFX entra in funzionamento dipendente dall'indebolimento di campo.

3AD Carico LAFS Stp A: No		
Predefinito:	No	
No	0	No
1-100	1-100	1%-100%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43193
Slot/indice Profibus	169/97
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	Elnt

Se impostato su OFF, il funzionamento dipendente dall'indebolimento di campo viene disattivato.

11.4 Monitor protezione[400]

11.4.1 Monitor carico [410]

Le funzioni di monitoraggio consentono di utilizzare il VSD come sistema di controllo del carico. I sistemi di monitoraggio del carico sono utilizzati per proteggere le macchine e i processi da sovraccarico e sottocarico meccanico, ad esempio inceppamento del nastro trasportatore o del trasportatore a cinghia, guasto della cinghia su un ventilatore e una pompa in funzionamento a secco. Vedere la spiegazione nella sezione 7.5, a pagina 36.

Selezione allarme [411]

Seleziona i tipi di allarme che sono attivi.

411 Sel allarme Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	Nessuna funzione di allarme attiva.
Min	1	Min Alarm attivo. L'uscita allarme funziona come allarme di sottocarico.
Max	2	Max Alarm attivo. L'uscita allarme funziona come allarme di sovraccarico.
Max+Min	3	Sono attivi sia l'allarme Max che Min. Le uscite allarme funzionano come allarmi di sovraccarico e sottocarico.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43321
Slot/indice Profibus	169/225
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Alarm Trip (Trip allarme) [412]

Seleziona l'allarme che deve causare un trip al VSD.

412 Inter allarme Stp _A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [411]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43322
Slot/indice Profibus	169/226
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Allarme rampa [413]

Questa funzione inibisce i segnali di (pre) allarme durante l'accelerazione/decelerazione del motore per evitare falsi allarmi.

413 Rampa allarme Stp _A No		
Predefinito:	No	
Si	0	I (pre) allarmi vengono inibiti durante l'accelerazione/decelerazione.
No	1	(Pre) allarmi attivi durante l'accelerazione/decelerazione.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43323
Slot/indice Profibus	169/227
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Ritardo start [414]

Questo parametro è utilizzato se, ad esempio, si desidera ignorare un allarme durante la procedura di avvio.

Imposta il tempo di ritardo dopo un comando Run, dopo del quale può prodursi un allarme.

- Se Ramp Alarm=Si. il ritardo sull'avvio inizia dopo un comando RUN.
- Se Ramp Alarm=No. il ritardo sull'avvio inizia dopo la rampa di accelerazione.

414 Ritard Start Stp _A 2s	
Predefinito:	0
Range:	0-3600 s

Informazioni di comunicazione

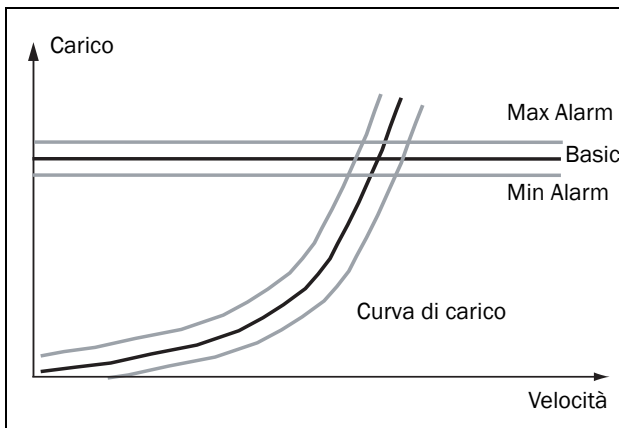
N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43324
Slot/indice Profibus	169/228
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 s
Formato Modbus	EInt

Tipo di carico [415]

In questo menu viene selezionato il tipo di monitoraggio secondo le caratteristiche di carico dell'applicazione. Selezionando il tipo di monitoraggio richiesto, è possibile ottimizzare la funzione di allarme di sovraccarico e sottocarico secondo le caratteristiche del carico.

Quando l'applicazione ha un carico costante sull'intero range della velocità, ad esempio estrusore o compressore a vite, il tipo di carico può essere impostato su quello base. Questo tipo usa un singolo valore come riferimento per il carico nominale. Questo valore è utilizzato per l'intero range di velocità del VSD. Il valore può essere impostato o misurato automaticamente. Per l'impostazione del riferimento del carico nominale, vedere All Autoset [41A] e Caric norm [41B].

La modalità curva del carico utilizza una curva interpolata con 9 valori di carico a 8 intervalli di velocità uguali. Questa curva viene popolata da un azionamento di prova con un carico reale. Questa possibilità può essere utilizzata con qualsiasi curva di carico morbida, incluso il carico costante.



415 Tipo carico Stp_A Base		
Predefinito:	Basic	
Base	0	Utilizza un livello di carico massimo e minimo sull'intero range della velocità. Può essere utilizzato in situazioni in cui la coppia è indipendente dalla velocità.
Curva di carico	1	Utilizza la caratteristica del carico effettivo misurato del processo sul range della velocità.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43325
Slot/indice Profibus	169/229
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Allarme max [416]

Margine allarme max [4161]

Con il tipo di carico Base, [415], Allmaxmarc imposta il range oltre il carico normale, [41B], menu che non genera alcun allarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Allmaxmarc imposta il range oltre la Curva di carico, [41C], che non genera alcun allarme. Allmaxmarc è una percentuale della coppia motore nominale.

4161 Allmaxmarc Stp_A 15%	
Predefinito:	15%
Range:	0-400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43326
Slot/indice Profibus	169/230
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	Elnt

Ritardo allarme max [4162]

Imposta il tempo di ritardo tra la prima ricorrenza della condizione di allarme massimo e dopo la segnalazione di allarme.

4162 Ritallarmax Stp_A 0.1 s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0-90 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43330
Slot/indice Profibus	169/234
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 s
Formato Modbus	Elnt

Preallarme max [417]

Margine preallarme max [4171]

Con il tipo di carico Base, [415], Prealmaxmar imposta il range oltre il carico normale, [41B], menu che non genera un preallarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Prealmaxmar imposta il range oltre la Curva di carico,

[41C], che non genera un preallarme. Prealmaxmar è una percentuale della coppia motore nominale

4171 Prealmaxmar Stp_A 10%	
Predefinito:	10%
Range:	0-400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43327
Slot/indice Profibus	169/231
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1%
Formato Modbus	EInt

Ritardo preallarme max [4172]

Imposta il tempo di ritardo tra la prima ricorrenza della condizione di pre-allarme massimo e dopo la segnalazione di allarme.

4172 Ritprealmax Stp_A 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0-90 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43331
Slot/indice Profibus	169/235
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Preallarme minimo [418]

Margine di preallarme minimo [4181]

Con il tipo di carico Base, [415], Preallarmin imposta il range al di sotto del carico normale, [41B], menu che non genera un preallarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Preallarmin imposta il range al di sotto della Curva di carico, [41C], che non genera un preallarme. Il margine di preallarme minimo è una percentuale della coppia motore nominale.

4181 Preallarmin Stp_A 10%	
Predefinito:	10%
Range:	0-400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43328
Slot/indice Profibus	169/232
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Ritardo di risposta preallarme minimo [4182]

Imposta il tempo di ritardo tra la prima ricorrenza della condizione di pre-allarme minimo e dopo la segnalazione di allarme.

4182 Ritprealmin Stp_A 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0-90 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43332
Slot/indice Profibus	169/236
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 s
Formato Modbus	EInt

Allarme minimo [419]

Margine di allarme minimo [4191]

Con il tipo di carico Base, [415], Allminmarc imposta il range al di sotto del carico normale, [41B], menu che non genera un allarme. Con il tipo di carico Curva di carico, [415], Allminmarc imposta il range al di sotto della curva di carico, [41C], che non genera alcun allarme. Il margine di allarme minimo è una percentuale della coppia motore nominale

4191 Allminmarc Stp_A 15%	
Predefinito:	15%
Range:	0-400%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43329
Slot/indice Profibus	169/233
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Ritardo di risposta allarme minimo [4192]

Imposta il tempo di ritardo tra la prima ricorrenza della condizione di allarme minimo e dopo la segnalazione di allarme.

4192 Ritallarmin Stp_A 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0-90 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43333
Slot/indice Profibus	169/237
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 s
Formato Modbus	Elnt

Impostazione automatica allarme [41A]

La funzione di impostazione automatica allarme può misurare il carico nominale utilizzato come riferimento per i livelli di allarme. Se il tipo di carico selezionato [415] è Base, copia il carico con cui sta funzionando il motore nel menu Caric norm [41B]. Il motore deve funzionare alla velocità che genera il carico da registrare. Se il tipo di carico selezionato [415] è Curva di carico, esegue un azionamento di prova e popola la Curva di carico [41C] con i valori di carico trovati..



ATTENZIONE: Quando la funzione di impostazione automatica esegue un test, il motore e l'applicazione/la macchina si portano alla velocità massima.

NOTA: perché la funzione di impostazione automatica allarme riesca, il motore deve essere in funzione. Un motore non in funzione genera un messaggio "Fallito!" .

41A All Autoset Stp_A No	
Predefinito:	No
No	0
Yes	1

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43334
Slot/indice Profibus	169/238
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

I livelli di impostazione predefiniti per i (pre)allarmi sono:

Overload	Max Alarm	menu [416] + [41B]
	Max Pre Alarm	menu [417] + [41B]
Underload	Min Pre Alarm	menu [41B] + [418]
	Min Alarm	menu [41B] + [419]

Questi livelli di impostazione predefiniti possono essere cambiati manualmente nei menu da [416] a [419]. Dopo l'esecuzione viene visualizzato il messaggio "Autoset OK!" per 1 sec. e la selezione ritorna su "No".

Carico normale [41B]

Impostazione del livello di carico normale. L'allarme o il preallarme vengono attivati quando il carico è al di sopra/al di sotto del carico normale $\pm$ margine.

41B Caric norm Stp_A 100%	
Predefinito:	100%
Range:	0-400% della coppia massima

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43335
Slot/indice Profibus	169/239
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	Elnt

Curva di carico [41C]

La funzione curva di carico può essere utilizzata con qualsiasi curva di carico morbida. La curva può essere popolata con un azionamento di prova oppure i valori possono essere immessi o modificati manualmente.

Load Curve 1-9 [41C1]-[41C9]

La curva di carico misurata è basata su 9 esempi memorizzati. La curva inizia alla velocità minima e termina alla velocità massima, il range intermedio viene diviso in 8 fasi uguali. I valori misurati di ogni esempio sono visualizzati da [41C1] a [41C9] e possono essere adattati manualmente. Viene visualizzato il primo valore campionato sulla curva di carico.

41C1 Curvacaric1 Stp_A 0rpm 100%	
Predefinito:	100%
Range:	0-400% della coppia massima

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43336%, 43337 rpm, 43338%, 43339 rpm, 43340%, 43341 rpm, 43342%, 43343 rpm, 43344%, 43345 rpm, 43346%, 43347 rpm, 43348%, 43349 rpm, 43350%, 43351 rpm, 43352%, 43353 rpm
Slot/indice Profibus	169/240, 169/242, 169/244, 169/246, 169/248, 169/250, 169/252, 169/254, 170/1
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

NOTA: i valori della velocità dipendono dai valori della velocità min. e max. Sono in sola lettura e non possono essere modificati.

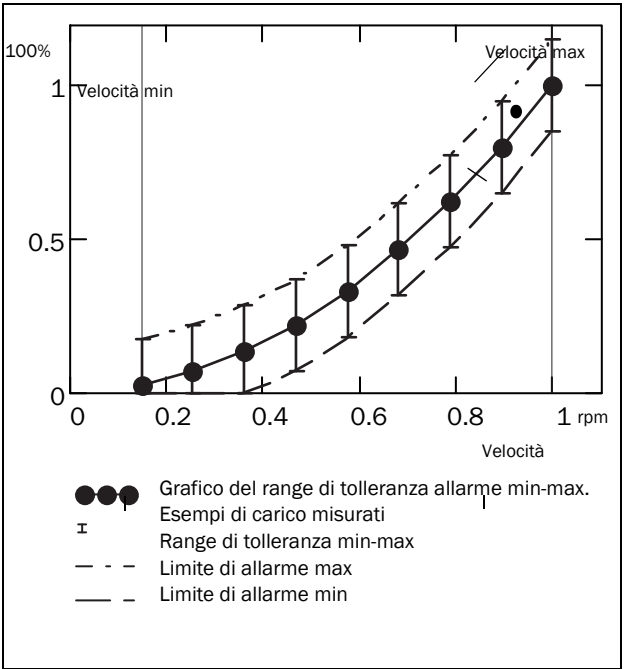


Fig. 86

11.4.2 Protezione processo [420]

Sottomenu con impostazioni relative alle funzioni di protezione per il VSD e il motore.

Override di bassa tensione [421]

Se si verifica un calo nell'alimentazione di rete e la funzione di override di bassa tensione è attivata, il VSD ridurrà automaticamente la velocità del motore per mantenere il controllo dell'applicazione ed evitare un trip di sottotensione finché la tensione di ingresso non sale di nuovo. Pertanto viene utilizzata l'energia di rotazione nel motore/carico per mantenere, finché possibile, il livello della tensione di collegamento DC sul livello di override, o finché il motore non si arresta completamente. Ciò dipende dall'inerzia della combinazione motore/carico e dal carico del motore nel momento in cui si verifica il calo, vedere la Fig. 87.

421 Bassa tensiOR		
StpA		Si
Predefinito:		Si
No	0	Funzionamento normale, con un calo di tensione la protezione sarà assicurata dal trip di bassa tensione.
Si	1	Con un calo della tensione di rete, il VSD determina una rampa discendente finché la tensione non sale.

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43361
Slot/indice Profibus	170/10
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

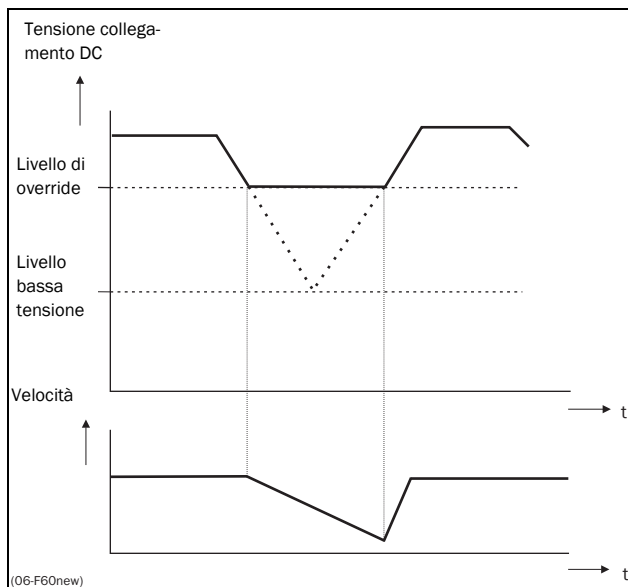


Fig. 87 Override di bassa tensione

NOTA: durante l'override di bassa tensione il LED del trip/limite lampeggia.

Rotore bloccato [422]

Se la funzione di blocco del rotore è attivata, il VSD proteggerà il motore e l'applicazione quando va in stallo, aumentando al contempo la velocità del motore dalla condizione di arresto completo. Questa protezione consente di arrestare gradatamente il motore e indica un errore quando il Torque Limit è stato attivo a bassa velocità per più di 5 secondi.

422 Rotore blocc Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	Nessun rilevamento
Si	1	Viene attivato il trip del VSD quando viene rilevata una condizione di blocco del rotore. Messaggio trip "Rotore blocc".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43362
Slot/indice Profibus	170/11
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Motore perso [423]

Quando la funzione di motore "perso" è attivata, il VSD è in grado di rilevare un errore nel circuito del motore: motore, cavo del motore, relè termico o filtro di uscita. La perdita del motore causerà un trip e il motore si avvierà gradualmente al

fermo completo quando viene rilevata una fase del motore mancante per un periodo di 5 sec.

423 Perdita mot Stp _A No		
Predefinito:	No	
No	0	La funzione va disattivata per essere utilizzata se non è collegato alcun motore o è collegato un motore molto piccolo.
Trip	1	Attivazione del trip del VSD quando il motore è scollegato. Messaggio trip "Motor Lost".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43363
Slot/indice Profibus	170/12
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Controllo sovratensione [424]

Utilizzato per disattivare la funzione di controllo della sovratensione quando è richiesta la frenatura solo tramite chopper di frenatura e resistenza. La funzione di controllo della sovratensione limita la coppia di frenatura in modo da mantenere la tensione del collegamento DC a un livello alto, ma sicuro. Ciò è ottenuto mediante la limitazione della velocità di decelerazione effettiva durante l'arresto. In caso di guasto del chopper di frenatura o della resistenza di frenatura, sul VSD si verificherà un trip per "Sovratensione" per evitare la caduta del carico, ad esempio in applicazioni per gru.

NOTA: il controllo della sovratensione non dovrebbe essere attivato se si utilizza il chopper di frenatura.

424 SovratensCtl Stp _A Si		
Predefinito:	Si	
Si	0	Controllo sovratensione attivato
No	1	Controllo sovratensione disattivato

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43364
Slot/indice Profibus	170/13
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.5 I/O e collegamenti virtuali [500]

Menu principale con tutte le impostazioni degli ingressi e delle uscite standard del VSD.

11.5.1 Ingressi analogici [510]

Sottomenu con tutte le impostazioni per gli ingressi analogici.

Funzione AnIn1 [511]

Imposta la funzione per l'ingresso analogico 1. Scala e range sono definiti dalle impostazioni avanzate di AnIn1 [513].

511 AnIn1 Fc Stp  Rif processo		
Predefinito:		Rif processo
No	0	Ingresso non attivo
Velocità Max	1	L'ingresso funge da limite di velocità superiore.
Coppia max	2	L'ingresso funge da limite di coppia superiore.
Val processo	3	Il valore di ingresso è uguale al valore di processo effettivo (feedback) e viene confrontato con il segnale di riferimento (setpoint) dal controller PID, oppure può essere utilizzato per visualizzare il valore di processo effettivo.
Rif processo	4	Il valore di riferimento viene impostato per il controllo nelle unità di processo, vedere Sorg process [521] e Unità proces [322].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43201
Slot/indice Profibus	169/105
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: quando AnInX Func=No, il segnale collegato sarà comunque disponibile per Comparators [610].

Aggiunta di ingressi analogici

Se più di un ingresso analogico è impostato sulla stessa funzione, i valori degli ingressi possono essere sommati. Negli esempi seguenti si presume che Process Source [321] sia impostato su Speed.

Esempio 1: Sommare segnali con peso diverso (ottimizzazione).

Segnale su AnIn1 = 10 mA

Segnale su AnIn2 = 5 mA

[511] AnIn1 Function = Rif. processo

[512] Setup AnIn1 = 4-20 mA

[5134] AnIn1 Function Min = Min (0 rpm)

[5136] AnIn1 Function Max = Max (1500 rpm)

[5138] AnIn1 Operation = Add+

[514] AnIn2 Function = Rif. processo

[515] AnIn2 Setup = 4-20 mA

[5164] AnIn2 Function Min = Min (0 rpm)

[5166] AnIn2 Function Max = User defined

[5167] AnIn2 Value Max = 300 rpm

[5168] AnIn2 Operation = Add+

Calcolo:

$AnIn1 = (10-4) / (20-4) \times (1500-0) + 0 = 562.5 \text{ rpm}$

$AnIn2 = (5-4) / (20-4) \times (300-0) + 0 = 18.75 \text{ rpm}$

Il riferimento del processo effettivo sarà:

$+562.5 + 18.75 = 581 \text{ rpm}$

Selezione dell'ingresso analogico tramite ingressi digitali:

Quando sono usati due diversi segnali di riferimento esterni, ad es. un segnale a 4-20 mA dal centro di controllo e un potenziometro montato sul posto da 0-10 V, è possibile passare da uno all'altro di questi diversi segnali di ingresso analogico tramite un Ingresso digitale impostato su "AnIn Select".

AnIn1 è 4-20 mA

AnIn2 è 0-10 V

DigIn3 controlla la selezione di AnIn; ALTO è 4-20 mA, BASSO è 0-10 V

[511] AnIn1 Fc = Rif. processo

imposta AnIn1 come ingresso del segnale di riferimento

[512] AnIn1 Setup = 4-20mA;

imposta AnIn1 per un segnale di riferimento della corrente

[513A] AnIn1 Enabl = DigIn;

imposta AnIn1 in modo che sia attivo quando DigIn3 è ALTO

[514] AnIn2 Fc = Rif. processo;

imposta AnIn2 come ingresso del segnale di riferimento

[515] AnIn2 Setup = 0-10V;

imposta AnIn2 per un segnale di riferimento della tensione

[516A] AnIn2 Enabl = !DigIn;

imposta AnIn2 in modo che sia attivo quando DigIn3 è BASSO

[523] DigIn3=AnIn;

imposta DigIn3 come ingresso per la selezione del riferimento AI

Sottrazione di ingressi analogici

Esempio 2: Sottrarre due segnali

Segnale su AnIn1 = 8 V

Segnale su AnIn2 = 4 V

[511] AnIn1 Function = Rif. processo

[512] Setup AnIn1 = 0-10 V

[5134] AnIn1 Function Min = Min (0 rpm)

[5136] AnIn1 Function Max = Max (1500 rpm)
 [5138] AnIn1 Operation = Add+
 [514] AnIn2 Function = Rif. processo
 [515] AnIn2 Setup = 0-10 V
 [5164] AnIn2 Function Min = Min (0 rpm)
 [5166] AnIn2 Function Max = Max (1500 rpm)
 [5168] AnIn2 Operation = Sub-

Calcolo:

$$\text{AnIn1} = (8-0) / (10-0) \times (1500-0) + 0 = 1200 \text{ rpm}$$

$$\text{AnIn2} = (4-0) / (10-0) \times (1500-0) + 0 = 600 \text{ rpm}$$

Il riferimento del processo effettivo sarà:

$$+1200 - 600 = 600 \text{ rpm}$$

AnIn1 Setup (Impostazione di AnIn1) [512]

L'impostazione dell'ingresso analogico è utilizzata per configurare l'ingresso analogico secondo il segnale di riferimento utilizzato che verrà collegato all'ingresso analogico. Con questa selezione è possibile determinare se l'ingresso è controllato dalla corrente (4-20 mA) o dalla tensione (0-10 V). Sono disponibili altre selezioni per utilizzare una funzione soglia (zero sotto tensione), una funzione di ingresso bipolare o un range di ingressi definito dall'utente. Con un segnale di riferimento di ingresso bipolare, è possibile controllare il motore in due direzioni. Vedere la Fig. 88.

NOTA: la selezione dell'ingresso della tensione o della corrente viene eseguita con S1. Quando l'interruttore è in modalità tensione, possono essere selezionate solo le voci del menu della tensione. Con l'interruttore nella modalità corrente, sono selezionabili solo le voci del menu della corrente.

512 Setup AnIn1 StpA 4-20mA		
Predefinito:	4-20 mA	
Dipendente da	Impostazione dell'interruttore S1	
4-20mA	0	L'ingresso della corrente ha una soglia fissa (Zero sotto tensione) di 4 mA e controlla l'intero range per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 90.
0-20mA	1	Configurazione del fondo scala della corrente normale dell'ingresso che controlla il range completo per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 89.
User mA	2	La scala dell'ingresso controllato della corrente, che controlla il range completo per il segnale di ingresso. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
User Bipol mA	3	Imposta l'ingresso per un ingresso di corrente bipolare in cui la scala controlla il range per il segnale di ingresso. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipol.
0-10V	4	Configurazione del fondo scala della tensione normale dell'ingresso che controlla il range completo per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 89.
2-10V	5	L'ingresso della tensione ha una soglia fissa (Zero sotto tensione) di 2 V e controlla l'intero range per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 90.
User V	6	La scala dell'ingresso controllato della tensione, che controlla il range completo per il segnale di ingresso. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
User Bipol V	7	Imposta l'ingresso per un ingresso di tensione bipolare in cui la scala controlla il range per il segnale di ingresso. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipol.

NOTA: per la funzione bipolare, l'ingresso Funzionam dx e Funzionam sx deve essere attivo e Rotazione, [219] deve essere impostato su "R+L".

NOTA: controllare sempre l'impostazione richiesta quando si cambia l'impostazione di S1; la selezione non si adatta automaticamente.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43202
Slot/indice Profibus	169/106
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

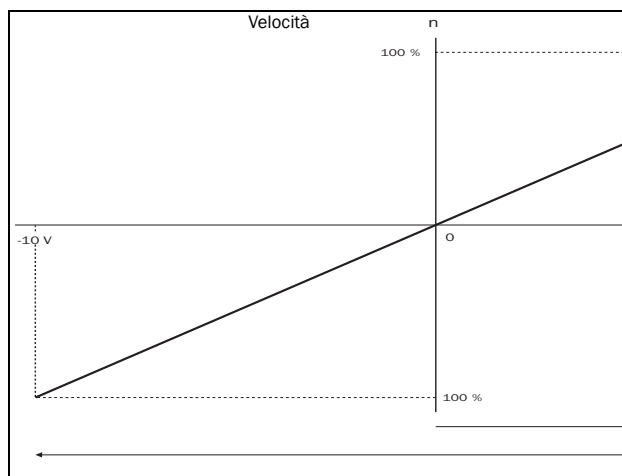


Fig. 88

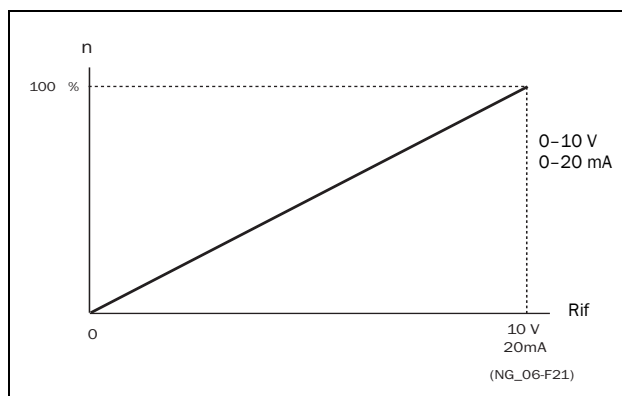


Fig. 89 Configurazione normale del fondo scala

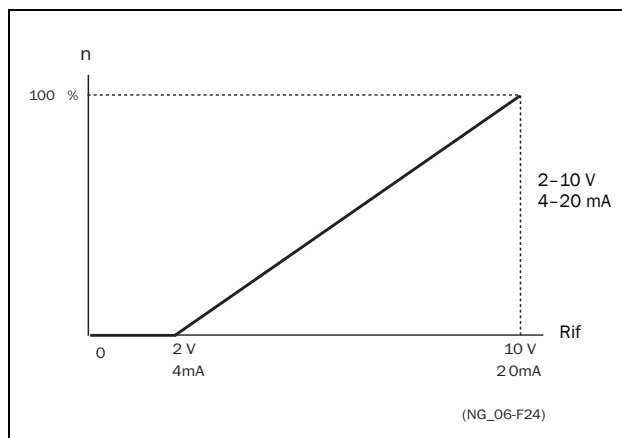


Fig. 90 2-10 V/4-20 mA (Zero tens.)

AnIn1 Advanced (AnIn1 Avanzato) [513]

NOTA: i diversi menu verranno automaticamente impostati su "mA" o "V", in base alla selezione in AnIn 1 Setup [512].

513 AnIn1 Advan
Stp A

AnIn1 Min [5131]

Parametro per impostare il valore minimo del segnale di riferimento esterno. Visibile solo se [512] = User mA/V.

5131 AnIn1 Min
Stp A 0V/4.00mA

Predefinito: 0 V/4.00 mA

Range: 0.00-20.00 mA
0-10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43203
Slot/indice Profibus	169/107
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	Elnt

AnIn1 Max [5132]

Parametro per impostare il valore massimo del segnale di riferimento esterno. Visibile solo se [512] = User mA/V.

5132 AnIn1 Max
Stp 10.0V/20.00mA

Predefinito: 10.00 V/20.00 mA

Range: 0.00-20.00 mA
0-10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43204
Slot/indice Profibus	169/108
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	Elnt

Funzione speciale: segnale di riferimento invertito

Se il valore AnIn minimo è superiore al valore AnIn massimo, l'ingresso fungerà da ingresso di riferimento invertito, vedere la Fig. 91.

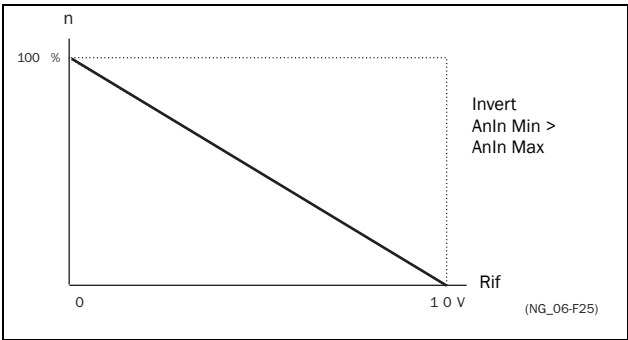


Fig. 91 Riferimento invertito

AnIn1 Bipol [5133]

Questo menu viene visualizzato automaticamente se AnIn1 Setup è impostato su User Bipol mA o User Bipol V. Nella finestra verrà automaticamente visualizzato il range mA o V secondo la funzione selezionata. Il range viene impostato cambiando il valore massimo positivo; il valore negativo viene automaticamente adattato di conseguenza. Visibile solo se [512] = User Bipol mA/V. Gli ingressi Funzionam dx e Funzionam sx devono essere attivi e Rotazione, [219], deve essere impostata su "R+L", per attivare la funzione bipolare sull'ingresso analogico.

5133 AnIn1 Bipol StpA 10.00V	
Predefinito:	0.00–10.00 V
Range:	0.0–20.0 mA, 0.00–10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43205
Slot/indice Profibus	169/109
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	EInt

AnIn1 Function Min (Min funzione AnIn1) [5134]

Con AnIn1 Function Min il valore minimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnIn1 [511].

5134 AnIn1 FcMin StpA Min		
Predefinito:	Min	
Min	0	Valore minimo
Max	1	Valore massimo
User-defined	2	Definire il valore utente nel menu [5135]

Nella Tabella 25 sono illustrati i valori corrispondenti per le selezioni min e max in base alla funzione dell'ingresso analogico [511].

Tabella 25

Funzione AnIn	Min	Max
Velocità	Min Speed [541]	Max Speed [343]
Coppia	0%	Max Torque [351]
Rif. processo	Process Min [324]	Process Max [325]
Valore di processo	Process Min [324]	Process Max [325]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43206
Slot/indice Profibus	169/110
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn1 Function Value Min (Min valore funzione AnIn1) [5135]

Con AnIn1 Function ValMin viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5134] è selezionato User-defined.

5135 AnIn1 VaMin Stp A 0.000	
Predefinito:	0.000
Range:	-10000.000–10000.000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43541
Slot/indice Profibus	170/190
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità 1=1 rpm Coppia 1=1% Val. processo 1=0.001
Formato Modbus	EInt

AnIn1 Function Max (Max funzione AnIn1) [5136]

Con AnIn1 Function Max il valore massimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnIn1 [511]. Vedere la Tabella 25.

5136 AnIn1 FcMax StpA Max		
Predefinito:		Max
Min	0	Valore minimo
Max	1	Valore massimo
User-defined	2	Definire il valore utente nel menu [5137]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/ N. DeviceNet:	43207
Slot/indice Profibus	169/111
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità/Coppia 1=1 rpm o %. Altro 1= 0.001
Formato Modbus	EInt

AnIn1 Function Value Max (Max valore funzione AnIn1) [5137]

Con AnIn1 Function ValMax viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5136] è selezionato User-defined.

5137 AnIn1 VaMax Stp A 0.000	
Predefinito:	0.000
Range:	-10000.000–10000.000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43551
Slot/indice Profibus	170/200
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità 1=1 rpm Coppia 1=1% Val. processo 1=0.001
Formato Modbus	EInt

NOTA: con le impostazioni AnIn Min, AnIn Max, AnIn Function Min e AnIn Function Max, è possibile compensare la perdita dei segnali di feedback (ad esempio calo della tensione dovuto a un lungo cablaggio del sensore) per assicurare un controllo di processo accurato.

Esempio:

Il sensore di processo è un sensore con le seguenti specifiche:

Range: 0–3 bar
Output: 2–10 mA

L'ingresso analogico deve essere impostato secondo:

[512] Setup AnIn1 = mA utente
[5131] AnIn1 Min = 2 mA
[5132] AnIn1 Max = 10 mA
[5134] AnIn1 Function Min = Definito ut
[5135] AnIn1 VaMin = 0.000 bar
[5136] AnIn 1 Function Max = Definito ut
[5137] AnIn1 VaMax = 3.000 bar

AnIn1 Operation (Operazioni AnIn1) [5138]

5138 AnIn1 Oper StpAAdd+		
Predefinito:		Add+
Add+	0	Il segnale analogico viene aggiunto alla funzione selezionata nel menu [511].
Sub-	1	Il segnale analogico viene sottratto dalla funzione selezionata nel menu [511].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43208
Slot/indice Profibus	169/112
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn1 Filter (Filtro AnIn1) [5139]

Se il segnale di ingresso è instabile (ad esempio valore di riferimento di fluttuazione), per stabilizzarlo è possibile utilizzare il filtro. Un cambiamento del segnale di ingresso raggiungerà il 63% su AnIn1 entro il tempo AnIn1 Filter impostato. Dopo 5 volte il tempo impostato, AnIn1 avrà raggiunto il 100% del cambiamento dell'ingresso. Vedere la Fig. 92.

5139 AnIn1 Filt Stp_A 0.1s	
Predefinito:	0.1 s
Range:	0.001-10.0 s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43209
Slot/indice Profibus	169/113
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001 s
Formato Modbus	EInt

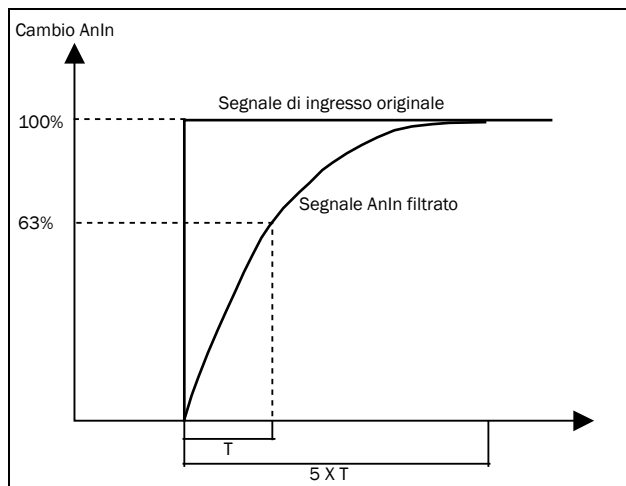


Fig. 92

AnIn1 Attivo [513A]

Parametro per attivare/disattivare la selezione dell'ingresso analogico tramite ingressi digitali (DigIn impostato sulla funzione Selez AnIn).

513A AnIn1Attivo Stp_ASi		
Predefinito:		Si
Si	0	AnIn1 è sempre attivo.
!DigIn	1	AnIn1 è attivo solo se l'ingresso digitale è basso.
DigIn	2	AnIn1 è attivo solo se l'ingresso digitale è alto.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	AnIn1 43210
Slot/indice Profibus	AnIn1 169/114
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn2 Function (Funzione AnIn2) [514]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 2.

Stessa funzione di AnIn1 Func [511].

514 AnIn2 Fc Stp_A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43211
Slot/indice Profibus	169/115
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn2 Setup (Impostazione di AnIn2)

[515]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 2.

Stesse funzioni di AnIn1 Setup [512].

515 AnIn2 Setup Stp_A 4-20mA	
Predefinito:	4-20 mA
Dipendente da	Impostazione dell'interruttore S2
Selezione:	Come nel menu [512].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43212
Slot/indice Profibus	169/116
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn2 Advanced (AnIn2 Avanzato) [516]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advanced [513].

516 AnIn2 Advan Stp_A	
--	--

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43213-4320 43542 43552
Slot/indice Profibus	169/117-124 170/191 170/201

AnIn3 Function (Funzione AnIn3) [517]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 3.

Stessa funzione di AnIn1 Func [511].

517 AnIn3 Fc Stp_A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43221
Slot/indice Profibus	169/125
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn3 Setup (Impostazione di AnIn3)

[518]

Stesse funzioni di AnIn1 Setup [512].

518 AnIn3 Setup Stp_A 4-20mA	
Predefinito:	4-20 mA
Dipendente da	Impostazione dell'interruttore S3
Selezione:	Come nel menu [512].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43222
Slot/indice Profibus	169/126
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn3 Advanced (AnIn3 Avanzato) [519]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advanced [513].

519 AnIn3 Advan Stp_A	
--	--

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43223-43230 43543 43553
Slot/indice Profibus	169/127-169/134 170/192 170/202

AnIn4 Function (Funzione AnIn4) [51A]

Parametro per impostare la funzione dell'ingresso analogico 4.

Stessa funzione di AnIn1 Func [511].

51A AnIn4 Fc Stp_A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [511]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43231
Slot/indice Profibus	169/135
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn4 Set-up [51B]

Stesse funzioni di AnIn1 Setup [512].

51B AnIn4 Setup Stp_A 4-20mA	
Predefinito:	4-20 mA
Dipendente da	Impostazione dell'interruttore S4
Selezione:	Come nel menu [512].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43232
Slot/indice Profibus	169/136
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnIn4 Advanced (AnIn4 Avanzato) [51C]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnIn1 Advanced [513].

51C AnIn4 Advan Stp_A	
--	--

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43233-43240 43544 43554
Slot/indice Profibus	169/137-144 170/193 170/203

11.5.2 Digital Inputs (Ingressi digitali) [520]

Sottomenu con le stesse impostazioni per gli ingressi digitali.

NOTA: ingressi differenziali aggiuntivi si renderanno disponibili quando le schede opzionali di I/O sono collegate.

Digital Input 1 (Ingresso digitale 1) [521]

Per selezionare la funzione dell'ingresso digitale.

Nella scheda di controllo standard vi sono otto ingressi digitali.

Se la stessa funzione viene programmata per più di un ingresso, tale funzione verrà attivata in base alla logica "OR" (se non viene dichiarato niente altro).

521 DigIn 1 Stp_A Funzionam sx		
Predefinito:	Funzionam sx	
No	0	Ingresso non attivo.
Lim Switch+ Active low	1	Il VSD si porta sull'arresto e impedisce la rotazione in direzione "R" (oraria) quando il segnale è basso! NOTA: Lim Switch + è attivo basso NOTA: attivato secondo la logica "AND"
Lim Switch - Active low	2	Il VSD si porta sull'arresto e impedisce la rotazione in direzione "L" (antioraria) quando il segnale è basso. NOTA: Lim Switch - è attivo basso NOTA: attivato secondo la logica "AND"
Errore est	3	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul VSD verrà immediatamente attivato un trip su "External trip". NOTA: External Trip è attivo basso. NOTA: attivato secondo la logica "AND"
Stop	4	Comando di arresto secondo la modalità Stop selezionata nel menu [33B]. NOTA: il comando Stop è attivo basso. NOTA: attivato secondo la logica "AND"
Abilitazione	5	Comando Enable. Condizione di avvio generale per azionare il VSD. se reso basso durante il funzionamento, l'uscita del VSD viene interrotta immediatamente e il motore si ferma per inerzia. NOTA: se nessuno degli ingressi digitali è programmato su "Enable", il segnale interno di attivazione è attivo. NOTA: attivato secondo la logica "AND"
Funzionam dx	6	Comando Run Right. L'uscita del VSD sarà un campo che ruota in senso orario.

Funzionam sx	7	Comando Run Left. L'uscita del VSD sarà un campo che ruota in senso antiorario.
Reset	9	Comando Reset. Per resettare una condizione di Trip e attivare la funzione Autoreset.
Preset Ctrl1	10	Per selezionare Preset Reference.
Preset Ctrl2	11	Per selezionare Preset Reference.
Preset Ctrl3	12	Per selezionare Preset Reference.
MotoPot alto	13	Aumenta l'accelerazione del valore di riferimento interno secondo il tempo AccMotPot impostato [333]. Ha la stessa funzione di un "vero" potenziometro del motore, vedere la Fig. 74.
MotoPot-basso	14	Diminuisce il valore di riferimento interno secondo il tempo DecMotPot impostato [534]. Vedere MotPot Up.
Timer 1	21	Rit Timer 1 [643] verrà attivato sul lato crescente di questo segnale.
Timer 2	22	Rit Timer 2 [653] verrà attivato sul lato crescente di questo segnale.
Set Ctrl 1	23	Attiva un altro set di parametri. Vedere la Tabella 26 per le possibilità di scelta.
Set Ctrl 2	24	Attiva un altro set di parametri. Vedere la Tabella 26 per le possibilità di scelta.
Premagn mot	25	Premagnetizza il motore. Utilizzato per un avvio più rapido del motore.
Jog	26	Per attivare la funzione Jog. Dà un comando Run con la Jog Freq. e Direction impostate, pagina 93.
Temp Mot est	27	Tenere presente che se all'ingresso non è collegato nulla, sul VSD verrà immediatamente attivato un trip su "Temp Mot est". NOTA: temperatura esterna del motore è attivo basso.
Loc/Rem	28	Attiva la modalità locale definita in [2171] e [2172].
AnIn select	29	Attiva/disattiva gli ingressi analogici definiti in [513A], [516A], [519A] e [51CA]
LC Level	30	Segnale di livello basso di raffreddamento a liquido. NOTA: livello di raffreddamento a liquido attivo basso.

NOTA: per la funzione bipolare, l'ingresso Funzionam dx e Funzionam sx deve essere attivo e Rotazione, [219] deve essere impostato su "R+L".

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43241
Slot/indice Profibus	169/145
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Tabella 26

Set di parametri	Set Ctrl 1	Set Ctrl 2
A	0	0
B	1	0
C	0	1
D	1	1

NOTA: per attivare la selezione di impostazione del parametro, il menu 241 deve essere impostato su DigIn.

Ingressi digitali da 2 [522] a 8 [528]

Stessa funzione di DigIn 1 [521]. La funzione predefinita per DigIn 8 è Reset. Per DigIn da 4 a 7 la funzione predefinita è No.

522 DigIn 2 Stp  Funzionam dx	
Predefinito:	Funzionam dx
Selezione:	Come nel menu [521]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43241-43248
Slot/indice Profibus	169/146-169/152
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Ingressi digitali aggiuntivi da [529] a [52H]

Ingressi digitali aggiuntivi con la scheda opzionale di I/O installata, B1 DigIn 1 [529] - B3 DigIn 3 [52H]. B sta per scheda e 1 - 3 è il numero di scheda correlato alla posizione della scheda opzionale di I/O sulla scheda di montaggio opzionale. Le funzioni e le selezioni sono uguali a quelle di DigIn 1 [521].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43501-43509
Slot/indice Profibus	170/150-170/158
Formato Fieldbus	Int
Formato Modbus	Int

11.5.3 Uscita analog [530]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite analogiche. Le selezioni possono essere eseguite dai valori dell'applicazione e del VSD, per visualizzare lo stato effettivo. Le uscite analogiche possono essere utilizzate anche come specchio dell'ingresso analogico. Questo segnale può essere utilizzato come:

- segnale di riferimento per il VSD successivo in una configurazione Master/Slave (vedere la Fig. 93).
- riconoscimento di feedback del valore di riferimento analogico ricevuto.

AnOut1 Function (Funzione AnOut1) [531]

Imposta la funzione per l'uscita analogica 1. Scala e range sono definiti dalle impostazioni di AnOut1 Advanced [533].

531 Uscanaalog1Fc Stp_A Speed		
Predefinito:		Speed
Val processo	0	Valore di processo effettivo secondo il segnale di feedback Process.
Velocità	1	Velocità effettiva.
Coppia	2	Coppia effettiva.
Rif processo	3	Valore di riferimento di processo effettivo.
Pot alb mot	4	Potenza all'albero effettiva.
Frequenza	5	Frequenza effettiva.
Corrente	6	Corrente effettiva.
Potenza	7	Alimentazione elettrica effettiva.
Tens uscita	8	Tensione di uscita effettiva.
Tensione DC	9	Tensione del collegamento DC effettiva.
AnIn1	10	Specchio del valore del segnale ricevuto su AnIn1.
AnIn2	11	Specchio del valore del segnale ricevuto su AnIn2.
AnIn3	12	Specchio del valore del segnale ricevuto su AnIn3.
AnIn4	13	Specchio del valore del segnale ricevuto su AnIn4.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43251
Slot/indice Profibus	169/155
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnOut 1 Setup (Impostazione AnOut 1) [532]

Scala preimpostata e offset della configurazione di uscita.

532 Setup AnOut1 StpA 4 - 20mA		
Predefinito:	4-20mA	
4-20mA	0	L'uscita della corrente ha una soglia fissa (Zero sotto tensione) di 4 mA e controlla l'intero range per il segnale di uscita. Vedere la Fig. 90.
0-20mA	1	Configurazione del fondo scala della corrente normale dell'ingresso che controlla il range completo per il segnale di uscita. Vedere la Fig. 89.
User mA	2	La scala dell'uscita controllata dalla corrente, che controlla il range completo per il segnale di uscita. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
User Bipol mA	3	Imposta l'ingresso per un'uscita di corrente bipolare in cui la scala controlla il range per il segnale di uscita. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipol.
0-10V	4	Configurazione del fondo scala della tensione normale dell'uscita che controlla il range completo per il segnale di uscita. Vedere la Fig. 89.
2-10V	5	L'ingresso della tensione ha una soglia fissa (Zero sotto tensione) di 2 V e controlla l'intero range per il segnale di ingresso. Vedere la Fig. 90.
User V	6	La scala dell'uscita controllata dalla tensione, che controlla il range completo per il segnale di uscita. Può essere definita dai menu avanzati AnIn Min e AnIn Max.
User Bipol V	7	Imposta l'ingresso per un'uscita di tensione bipolare in cui la scala controlla il range per il segnale di uscita. La scala può essere definita nel menu avanzato AnIn Bipol.

NOTA: quando vengono selezionati AnIn1, AnIn2 AnIn4, l'impostazione di AnOut (menu [532] o [535]) deve essere regolata su 0-10V o 0-20mA. Quando AnOut viene impostato ad esempio su 4-20mA, la ripetizione non funziona correttamente.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43252
Slot/indice Profibus	169/156
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

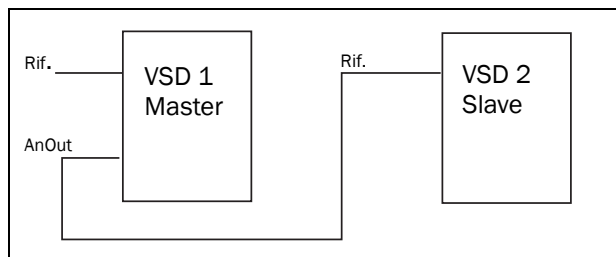


Fig. 93

AnOut1 Advanced (AnOut1 avanzato) [533]

Con le funzioni nel menu AnOut1 Advanced, è possibile definire completamente l'uscita secondo le esigenze dell'applicazione. I menu verranno automaticamente adattati a "mA" o "V", secondo la selezione in AnOut1 Setup [532].

533 AnOut 1 Adv StpA

AnOut1 Min [5331]

Questo parametro viene automaticamente visualizzato se User mA o User V è selezionato nel menu AnOut 1 Setup [532]. Il menu eseguirà automaticamente l'adattamento all'impostazione della corrente o della tensione secondo l'impostazione selezionata. Visibile solo se [532] = User mA/ V.

5331 AnOut 1 Min StpA 0V/4mA	
Predefinito:	0 V/4 mA
Range:	0.00-20.00 mA, 0-10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43253
Slot/indice Profibus	169/157
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	EInt

AnOut1 Max [5332]

Questo parametro viene automaticamente visualizzato se User mA o User V è selezionato nel menu AnOut1 Setup [532]. Il menu eseguirà automaticamente l'adattamento all'impostazione della corrente o della tensione secondo l'impostazione selezionata. Visibile solo se [532] = User mA/ V.

5332 AnOut 1 Max Stp 10.00V/20.0mA	
Predefinito:	10.00 V/20.00 mA
Range:	0.00–20.00 mA, 0–10.00 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43254
Slot/indice Profibus	169/158
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	Elnt

AnOut1 Bipol [5333]

Visualizzato automaticamente se User Bipol mA o User Bipol V è selezionato nel menu AnOut1 Setup. Il menu visualizzerà automaticamente il range mA o V secondo la funzione selezionata. Il range viene impostato cambiando il valore massimo positivo; il valore negativo viene automaticamente adattato di conseguenza. Visibile solo se [512] = V Bipol uten.

5333 AnOut1Bipol Stp -10.00-10.00V	
Predefinito:	-10.00–10.00 V
Range:	-10.00–10.00 V, -20.0–20.0 mA

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43255
Slot/indice Profibus	169/159
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.01
Formato Modbus	Elnt

AnOut1 Function Min (Min funzione AnOut1) [5334]

Con AnOut1 Function Min il valore minimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnOut1 [531].

5334 AnOut1 FMin Stp_A Min	
Predefinito:	Min
Min	0 Valore minimo
Max	1 Valore massimo
User-defined	2 Definire il valore utente nel menu [5335]

Nella Tabella 27 sono illustrati i valori corrispondenti per le selezioni min e max in base alla funzione dell'uscita analogico [531].

Tabella 27

Funzione AnOut	Valore minimo	Valore massimo
Valore di processo	Processo min [324]	Processo max [325]
Velocità	Velocità min [341]	Velocità min [343]
Coppia	0%	Coppia max [351]
Rif. processo	Processo min [324]	Processo max [325]
Potenza all'albero	0%	Pot motore [223]
Frequenza	0 Hz	Freq motore [222]
Corrente	0 A	Corrente mot [224]
Potenza el.	0 W	Pot motore [223]
Tensione di uscita	0 V	Tens motore [221]
Tensione DC	0 V	1000 V
AnIn1	AnIn1 Function Min	AnIn1 Function Max
AnIn2	AnIn2 Function Min	AnIn2 Function Max
AnIn3	AnIn3 Function Min	AnIn3 Function Max
AnIn4	AnIn4 Function Min	AnIn4 Function Max

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43256
Slot/indice Profibus	169/160
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 W, 0.1 Hz, 0.1 A, 0.1 V o 0.001
Formato Modbus	Elnt

AnIn1 Function Value Min (Min valore funzione AnIn1) [5335]

Con AnOut1 Function VaMin viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5334] è selezionato User-defined.

5335 AnOut1VaMin Stp_A 0.000	
Predefinito:	0.000
Range:	-10000.000–10000.000

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43545
Slot/indice Profibus	170/194
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità 1=1 rpm Coppia 1=1% Val. processo 1=0.001
Formato Modbus	Elnt

AnOut1 Function Max (Max funzione AnOut1) [5336]

Con AnOut1 Function Max il valore massimo fisico viene scalato in base alla presentazione selezionata. La scala predefinita dipende dalla funzione selezionata di AnOut1 [531]. Vedere la Tabella 27.

5336 AnOut1 F Max Stp_A Max		
Predefinito:	Max	
Min	0	Valore minimo
Max	1	Valore massimo
User-defined	2	Definire il valore utente nel menu [5337]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43257
Slot/indice Profibus	169/161
Formato Fieldbus	Lungo, 0.001
Formato Modbus	Elnt

NOTA: è possibile impostare AnOut1 come segnale di uscita invertito impostando AnOut1 Min > AnOut1 Max. Vedere la Fig. 91.

AnOut1 Function Value Max (Max valore funzione AnOut1) [5337]

Con AnOut1 Function VaMax viene definito un valore definito dall'utente per il segnale. Visibile solo se nel menu [5334] è selezionato Definito ut.

5337 AnOut1VaMax Stp_A 0.000		
Predefinito:	0.000	
Range:	-10000.000-10000.000	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43555
Slot/indice Profibus	170/204
Formato Fieldbus	Lungo, Velocità 1=1 rpm Coppia 1=1% Val. processo 1=0.001
Formato Modbus	Elnt

AnOut2 Function (Funzione AnOut2) [534]

Imposta la funzione per l'uscita analogica 2.

534 AnOut2 Fc Stp_A Torque	
Predefinito:	Torque
Selezione:	Come nel menu [531]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43261
Slot/indice Profibus	169/165
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnOut2 Setup (Impostazione AnOut2) [535]

Scala preimpostata e offset della configurazione di uscita per l'uscita analogica 2.

535 Setup AnOut2 Stp_A 4 - 20mA	
Predefinito:	4-20mA
Selezione:	Come nel menu [532]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43262
Slot/indice Profibus	169/166
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

AnOut2 Advanced (AnOut2 avanzato) [536]

Stesse funzioni e sottomenu come in AnOut1 Advanced [533].

536 AnOut2 Advan StpA

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43263-43267 43546 43556
Slot/indice Profibus	169/167-169/171 170/195 170/205

11.5.4 Uscite digitali [540]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite digitali.

Uscita digitale 1 [541]

Imposta la funzione per l'uscita digitale 1.

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

541 DigOut 1 StpA Run

541 DigOut 1 StpA Run		
Predefinito:		Run
No	0	L'uscita non è attiva ed è costantemente bassa.
Si	1	L'uscita viene resa costantemente alta, ad esempio per controllare i circuiti e la ricerca e risoluzione dei problemi.
Funzionament	2	In funzione. L'uscita del VSD è attiva = produce corrente per il motore.
Stop	3	L'uscita del VSD non è attiva.
0Hz	4	Frequenza di uscita=0±0.1Hz quando in condizione Run.
Acc/Dec	5	La velocità aumenta o diminuisce.
At Process	6	Uscita = Riferimento.
Velocità max	7	La frequenza è limitata dalla velocità massima, vedere la.
Senza protez	8	Nessuna condizione Trip attiva.
Protezione	9	È attiva una condizione Trip.
Autoresetprot	10	Condizione Autoreset trip attiva.
Limite	11	È attiva una condizione Limit.
Allarme	12	È attiva una condizione Warning.

Pronto	13	Il VSD è pronto per entrare in funzione e per accettare un comando di avvio. Ciò significa che il VSD è alimentato e in condizioni corrette.
$T = T_{lim}$	14	La coppia è limitata dalla funzione di limite di coppia.
$I > I_{nom}$	15	La corrente di uscita è superiore alla corrente nominale del motore [], ridotta secondo la ventilazione del motore [228], vedere Fig. 59.
Freno	16	L'uscita è utilizzata per controllare un freno meccanico.
$SgnI < Offset$	17	Uno dei segnali di ingresso AnIn è inferiore al 75% del livello di soglia.
Allarme	18	È stato raggiunto il livello di allarme massimo o minimo.
Pre-allarme	19	È stato raggiunto il livello di pre-allarme massimo o minimo.
Allarme max	20	È stato raggiunto il livello di allarme massimo.
Preallar max	21	È stato raggiunto il livello di pre-allarme massimo.
Allarme min	22	È stato raggiunto il livello di allarme minimo.
Preallar min	23	È stato raggiunto il livello di pre-allarme minimo.
LY	24	Uscita logica Y.
!LY	25	Uscita logica Y invertita.
LZ	26	Uscita logica Z.
!LZ	27	Uscita logica Z invertita.
CA 1	28	Uscita analogica 1 comparatore.
IA1	29	Uscita analogica 1 comparatore invertita.
CA 2	30	Uscita analogica 2 comparatore.
IA2	31	Uscita analogica 2 comparatore invertita.
CD 1	32	Uscita digitale 1 comparatore.
!D1	33	Uscita digitale 1 comparatore invertita.
CD 2	34	Uscita digitale 2 comparatore.
!D2	35	Uscita digitale 2 comparatore invertita.
Operazioni	36	Il comando Run è attivo o il VSD è in funzionamento. Il segnale può essere utilizzato per controllare il contattore di rete se il VSD è dotato dell'opzione di Alimentazione in standby.
T1Q	37	Uscita Timer1
!T1Q	38	Uscita Timer1 invertita
T2Q	39	Uscita Timer2
!T2Q	40	Uscita Timer2 invertita
Sleeping	41	Funzione di sleeping attivata

Deviaz gru	42	Attivazione trip su deviazione
Loc/Rem	57	Funzione Local/Rem attiva
Standby	58	Opzione di alimentazione standby attiva
Protez PTC	59	Trip quando la funzione è attiva
Protez PT100	60	Trip quando la funzione è attiva
Sovratens	61	Sovratensione dovuta a una tensione di rete elevata
Sovratens G	62	Sovratensione dovuta alla modalità di generazione
Sovratens D	63	Sovratensione dovuta alla decelerazione
Acceleraz	64	Accelerazione lungo la rampa di accelerazione
Deceleraz	65	Decelerazione lungo la rampa di decelerazione
I ² t	66	Protezione limite I ² t attiva
Limite tens	67	Funzione limite sovratensione attiva
Limite corr	68	Funzione limite sovracorrente attiva
Sovratemper	69	Avvertimento di sovratemperatura
Bassa Tens	70	Avvertimento di bassa tensione
DigIn 1	71	Ingresso digitale 1
DigIn 2	72	Ingresso digitale 2
DigIn 3	73	Ingresso digitale 3
DigIn 4	74	Ingresso digitale 4
DigIn 5	75	Ingresso digitale 5
DigIn 6	76	Ingresso digitale 6
DigIn 7	77	Ingresso digitale 7
DigIn 8	78	Ingresso digitale 8
ResetManInt	79	È necessario resettare manualmente il trip attivo
Com Error	80	Comunicazione seriale perduta
External Fan	81	È necessario raffreddare il VSD. I ventilatori interni sono attivi.
LC Pump	82	Attiva la pompa di raffreddamento a liquido
LC HE Fan	83	Attiva il ventilatore dello scambiatore termico di raffreddamento a liquido
LC Level	84	Segnale di livello basso di raffreddamento a liquido attivo
Run Right (Rotazione destra)	85	Velocità positiva (>0.5%), ovvero direzione avanti/senso orario.
Run Left (Rotazione sinistra)	86	Velocità negativa (≤0.5%), ovvero direzione indietro/senso antiorario.
Comm Attiva	87	Comunicazione Fieldbus attiva.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43271
Slot/indice Profibus	169/175
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Uscita digitale 2 [542]

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

Imposta la funzione per l'uscita digitale 2.

542 DigOut2 Stp_A Freno	
Predefinito:	Freno
Selezione:	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43272
Slot/indice Profibus	169/176
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.5.5 Relè [550]

Sottomenu con tutte le impostazioni per le uscite relè. La selezione della modalità relè consente di stabilire un funzionamento "fail safe" dei relè utilizzando il contatto normalmente chiuso in modo che funzioni come contatto normalmente aperto..

NOTA: quando le schede opzionali di I/O sono collegate, si renderanno disponibili relè aggiuntivi. Massimo 3 schede con 3 relè l'una.

Relè 1 [551]

Imposta la funzione per l'uscita relè 1. È possibile selezionare la stessa funzione dell'uscita digitale 1 [541].

551 Relè 1 Stp_A Run	
Predefinito:	Run
Selezione:	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43273
Slot/indice Profibus	169/177
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relè 2 [552]

NOTA: le definizioni descritte qui sono valide per la condizione di uscita attiva.

Imposta la funzione per l'uscita relè 2.

552 Relè 2 Stp_A Protezione	
Predefinito:	Protezione
Selezione:	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43274
Slot/indice Profibus	169/178
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relè 3 [553]

Imposta la funzione per l'uscita relè 3.

553 Relè 3 Stp_A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43275
Slot/indice Profibus	169/179
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relè scheda da [554] a [55C]

Questi relè aggiuntivi sono visibili solo se una scheda opzionale di I/O è inserita nello slot 1, 2 o 3. Le uscite sono chiamate B1 Relè 1–3, B2 Relè 1–3 e B3 Relè 1–3. B sta per scheda e 1 - 3 è il numero di scheda correlato alla posizione

della scheda opzionale di I/O sulla scheda di montaggio opzionale.

NOTA: visibile solo se viene rilevata una scheda opzionale o se è attivato un qualsiasi ingresso/uscita.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43511–43519
Slot/indice Profibus	170/160–170/168
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relay Advanced (Relè avanzato) [55D]

Questa funzione consente di assicurare che anche il relè venga chiuso quando il VSD accusa un malfunzionamento o è spento.

Esempio

Un processo richiede sempre un certo flusso minimo. Per controllare il numero richiesto di pompe tramite la modalità relè NC, ad esempio le pompe possono essere controllate normalmente dal controllo pompe, ma vengono attivate anche quando il variatore di velocità è in condizione di trip o è spento.

55D Relay Adv Stp_A	
--	--

Relay 1 Mode (Modalità relè 1) [55D1]

55D1 Relay Mode Stp_A N.O	
Predefinito:	N.O
N.O	0 Il contatto normalmente aperto del relè sarà attivato quando la funzione è attiva.
N.C	1 Il contatto normalmente chiuso del relè fungerà anche da contatto normalmente aperto. Il contatto sarà aperto quando la funzione non è attiva e chiuso quando la funzione è attiva.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43276
Slot/indice Profibus	169/180
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Relay Modes (Modalità relè) da [55D2] a [55DC]

Stessa funzione come per Relay 1 Mode [55D1].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43277-43278, 43521-43529
Slot/indice Profibus	169/181-169/182, 170/170-170/178
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.5.6 I/Os virtual [560]

Funzioni per attivare otto collegamenti interni del comparatore, del timer e dei segnali digitali, senza occupare gli ingressi/le uscite digitali fisiche. Le connessioni virtuali vengono utilizzate per i collegamenti wireless di una funzione di uscita digitale a una funzione di ingresso digitale. È possibile utilizzare i segnali e le funzioni di controllo disponibili per creare funzioni personalizzate specifiche.

Esempio di ritardo dell'avvio

Il motore partirà in Funzionam dx 10 secondi dopo che DigIn1 diventa alto. DigIn1 ha un ritardo di 10 secondi di tempo.

Menu	Parametro	Impostazione
[521]	DigIn1	Timer 1
[561]	DestinazVIO1	Funzionam dx
[562]	SorgenteVIO1	TQ1
[541]	Timer1 Trig	DigIn 1
[542]	Modo Timer 1	Ritardo
[643]	Rit Timer 1	0:00:10

NOTA: quando un ingresso digitale e una destinazione virtuale sono impostati sulla stessa funzione, quest'ultima si comporterà come una funzione logica OR.

Destinaz Virtuale IO 1 [561]

Con questa funzione viene stabilita la destinazione del collegamento virtuale. Quando una funzione può essere controllata da più origini, ad esempio destinazione VC o ingresso digitale, la funzione verrà controllata in conformità con "OR logico". Per le descrizioni delle diverse selezioni, vedere DigIn.

561 DestinazVIO1 StpA No	
Predefinito:	No
Selezione:	Stesse selezioni come per l'uscita digitale 1, menu [521].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43281
Slot/indice Profibus	169/185
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Virtual Connection 1 Source (Origine collegamento virtuale 1) [562]

Con questa funzione viene definita l'origine del collegamento virtuale. Per la descrizione delle diverse selezioni, vedere DigOut 1.

562 SorgenteVIO1 StpA No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come per il menu [541]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43282
Slot/indice Profibus	169/186
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Virtual Connections 2-8 (Collegamenti virtuali 2-8) [563] - [56G]

Stessa funzione come per il collegamento virtuale 1 [561] e [562].

Informazioni di comunicazione per la destinazione dei collegamenti virtuali 2-8.

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43283, 43285, 43287, 43289, 43291, 43293, 43295
Slot/indice Profibus	169/ 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Informazioni di comunicazione per l'origine dei collegamenti virtuali 2-8.

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43284, 43286, 43288, 43290, 43292, 43294, 43296
Slot/indice Profibus	169/ 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6 Logical Functions and Timers (Funzioni logiche e timer) [600]

Con i comparatori, le funzioni logiche e i timer, è possibile programmare i segnali condizionali per le funzionalità di controllo o di segnalazione. Ciò consente di confrontare diversi segnali e valori al fine di generare funzionalità di monitoraggio/controllo.

11.6.1 Comparators (Comparatori) [610]

I comparatori disponibili consentono di monitorare diversi segnali e valori interni e di visualizzare tramite uscita digitale o un contatto quando viene raggiunto un valore o stabilito uno stato specifico.

Esistono 2 comparatori analogici che confrontano qualsiasi valore analogico disponibile (compresi gli ingressi di riferimento analogici) con due costanti regolabili.

Per i due comparatori analogici sono disponibili due diverse costanti, Level HI e Level LO. Con questi due livelli è possibile creare un'isteresi pulita per il comparatore analogico tra l'impostazione e il reset dell'uscita del comparatore. Questa funzione dà una differenza pulita nei livelli di commutazione, che consente al processo di adattarsi fino all'avvio di una determinata azione. Con questa isteresi è possibile

monitorare anche un segnale analogico instabile senza ricevere un segnale del comparatore illogico. Un'altra funzione consiste nell'ottenere un'indicazione netta che si è verificata una determinata situazione; il comparatore può rimanere in segnale alto impostando Level LO su un valore maggiore di Level HI.

Esistono 2 comparatori digitali che confrontano qualsiasi segnale digitale disponibile.

I segnali di uscita di questi comparatori possono essere collegati assieme logicamente per produrre un segnale di uscita logico.

Tutti i segnali di uscita possono essere programmati sulle uscite digitali o relè oppure utilizzati come origine per i collegamenti virtuali [560].

Analogue Comparator 1 Value (Valore del comparatore analogico 1) [611]

Selezione del valore analogico per il comparatore analogico 1 (CA1).

Il comparatore analogico 1 confronta il valore analogico selezionabile nel menu [611] con il livello HI costante nel menu [612] e il livello LO costante nel menu [613]. Quando il valore supera il limite superiore del livello alto, il segnale di uscita CA1 diventa alto e !A1 basso, vedere Fig. 94. Quando il valore scende sotto il limite inferiore, il segnale di uscita CA1 diventa basso e !A1 alto.

Il segnale di uscita può essere programmato come origine di collegamento virtuale e sulle uscite digitali o relè.

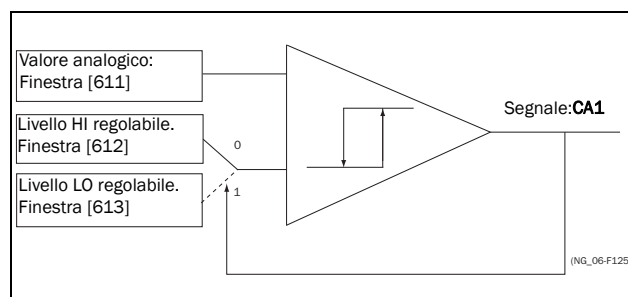


Fig. 94 Comparatore analogico

611 Valore CA1 Stp _A Velocità		
Predefinito:		Velocità
Val processo	0	Set by Unit [310]
Velocità	1	rpm
Coppia	2	%
Pot alb mot	3	kW
Potenza	4	kW
Corrente	5	A
Tens uscita	6	V
Frequenza	7	Hz
Tensione DC	8	V
Temp dissip	9	°C
PT100_1	10	°C
PT100_2	11	°C
PT100_3	12	°C
Energia	13	kWh
Tempo funz	14	h
TempoConn-Rete	15	h
AnIn1	16	%
AnIn2	17	%
AnIn3	18	%
AnIn4	19	%

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43401
Slot/indice Profibus	170/50
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Esempio

Creare un segnale RUN/STOP automatico tramite il segnale di riferimento analogico. Il segnale di riferimento analogico della corrente, 4-20 mA, è collegato all'ingresso analogico 1. AnIn1 Setup, menu [512] = 4-20 mA e la soglia è 4 mA. Fondo scala (100%) segnale di ingresso su AnIn 1 = 20 mA. Quando il segnale di riferimento su AnIn1 aumenta all'80% della soglia ($4 \text{ mA} \times 0.8 = 3.2 \text{ mA}$), il VSD verrà impostato in modalità RUN. Quando il segnale su AnIn1 scende al di sotto del 60% della soglia ($4 \text{ mA} \times 0.6 = 2.4 \text{ mA}$) il VSD viene impostato sulla modalità STOP. L'uscita di CA1 è uti-

lizzata come origine di collegamento virtuale che controlla la destinazione del collegamento virtuale RUN.

Menu	Funzione	Impostazione
511	AnIn1 Function	Riferimento di processo
512	Setup AnIn1	4-20 mA, la soglia è 4 mA
541	Velocità min	0
343	Velocità max	1500
611	Valore CA1	AnIn1
612	CA1 liv alto	16% ($3.2 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \times 100\%$)
613	CA1 liv basso	12% ($2.4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \times 100\%$)
561	DestinazVIO1	Run R
562	SorgenteVIO1	CA1
215	Marcia/stop	Remoto

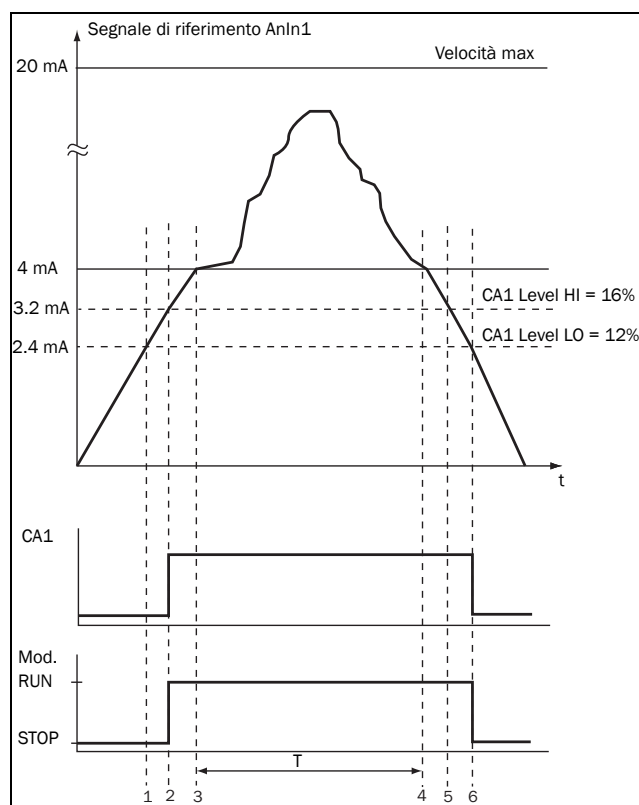


Fig. 95

N.	Descrizione
1	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dal basso (lato positivo), l'uscita del comparatore CA1 rimane bassa, modalità=RUN.
2	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dal basso (lato positivo), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata su alta, modalità=RUN.
3	Il segnale di riferimento supera il livello di soglia di 4 mA, la velocità del motore ora seguirà il segnale di riferimento.
T	Durante questo periodo la velocità del motore seguirà il segnale di riferimento.
4	Il segnale di riferimento raggiunge il livello di soglia, la velocità del motore è 0 rpm, modalità = RUN.
5	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dall'alto (lato negativo), l'uscita del comparatore CA1 rimane alta, modalità =RUN.
6	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dall'alto (lato negativo), l'uscita del comparatore CA1=STOP.

Analogue Comparator 1 Level High (Livello alto del comparatore analogico 1) [612]

Seleziona il livello alto costante del comparatore analogico secondo il valore selezionato nel menu [611].

Il valore predefinito è sempre 300.

612 CA1 liv alto Stp  300rpm	
Predefinito:	300 rpm
Range:	Immettere un valore per il livello alto.

Modalità	Min	Max	Decimali
Processo	0		3
Velocità, rpm	0	Velocità max	0
Coppia, %	0	Coppia max	0
Potenza all'albero, kW	0	Motore $P_n \times 4$	0
Potenza el., kW	0	Motore $P_n \times 4$	0
Corrente, A	0	Motore $I_n \times 4$	1
Tens. uscita, V	0	1000	1
Frequenza, Hz	0	400	1
Tensione DC, V	0	1250	1
Temp. dissip., °C	0	100	1
PT 100_1_2_3, °C	-100	300	1
Energia, kWh	0	1000000	0
Tempo funz., h	0	65535	0
Tempo sotto tens., h	0	65535	0
AnIn 1-4%	0	100	0

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43402
Slot/indice Profibus	170/51
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 rpm o 0.001 tramite valore di processo
Formato Modbus	EInt

Esempio

In questo esempio viene descritto l'uso normale del livello costante alto e basso.

Menu	Funzione	Impostazione
343	Velocità max	1500
611	Valore CA1	Speed
612	CA1 liv alto	300 rpm
613	CA1liv basso	200 rpm
561	DestinazVIO1	Timer 1
562	SorgenteVIO1	CA1

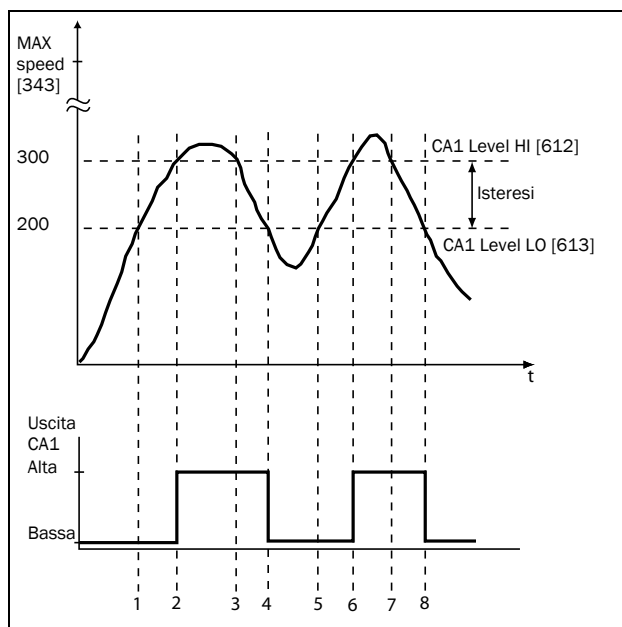


Fig. 96

N.	Descrizione
1	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dal basso (lato positivo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane bassa.
2	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dal basso (lato positivo), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata su alta.
3	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dall'alto (lato negativo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane alta.
4	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dall'alto (lato negativo), il comparatore CA1 viene resettato, l'uscita viene impostata su bassa.
5	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dal basso (lato positivo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane bassa.
6	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dal basso (lato positivo), l'uscita del comparatore CA1 viene impostata su alta.
7	Il segnale di riferimento supera il valore Level HI dall'alto (lato negativo), il comparatore CA1 non cambia, l'uscita rimane alta.
8	Il segnale di riferimento supera il valore Level LO dall'alto (lato negativo), il comparatore CA1 viene resettato, l'uscita viene impostata su bassa.

Analogue Comparator 1 Level Low (Livello basso del comparatore analogico 1) [613]

Seleziona il livello basso costante del comparatore analogico secondo il valore selezionato nel menu [611].

Per il valore predefinito, fare riferimento alla tabella di selezione per il menu [612].

613 CA1liv basso Stp_A 200rpm	
Predefinito:	200 rpm
Range:	Immettere un valore per il livello basso.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43403
Slot/indice Profibus	170/52
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 rpm o 0.001 tramite valore di processo
Formato Modbus	EInt

Analogue Comparator 2 Value (Valore del comparatore analogico 2) [614]

La funzione è identica a quella del valore del comparatore analogico 1.

614 CA2 valore Stp_A Torque	
Predefinito:	Torque
Selezioni:	Come nel menu [611]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43404
Slot/indice Profibus	170/53
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Analogue Comparator 2 Level High (Livello alto del comparatore analogico 2) [615]

La funzione è identica a quella del livello alto del comparatore analogico 1.

615 CA2 liv alto I Stp_A 20%	
Predefinito:	20%
Range:	Immettere un valore per il livello alto.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43405
Slot/indice Profibus	170/54
Formato Fieldbus	Lungo 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 rpm o 0.001 tramite valore di pro- cesso
Formato Modbus	Elnt

Analogue Comparator 2 Level Low (Livello basso del comparatore analogico 2) [616]

La funzione è identica a quella del livello basso del comparatore analogico 1.

616 CA2 liv basso Stp_A 10%	
Predefinito:	10%
Range:	Immettere un valore per il livello basso.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43406
Slot/indice Profibus	170/55
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W, 0.1 A, 0.1 V, 0.1 Hz, 0.1°C, 1 kWh, 1H, 1%, 1 rpm o 0.001 tramite valore di pro- cesso
Formato Modbus	Elnt

Digital Comparator 1 (Comparatore digitale 1) [617]

Selezione del segnale di ingresso per il comparatore digitale 1 (CD1).

Il segnale di uscita CD1 diventa alto se il segnale di ingresso selezionato è attivo. Vedere la Fig. 97.

Il segnale di uscita può essere programmato sulle uscite digitali o relè oppure utilizzato come origine per i collegamenti virtuali [560].

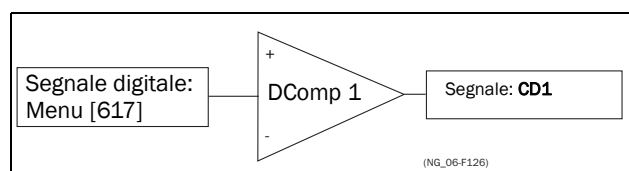


Fig. 97 Comparatore digitale

617 CD1 Stp_A Run	
Predefinito:	Run
Selezione:	Stesse selezione come per DigOut 1 [541].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43407
Slot/indice Profibus	170/56
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Digital Comparator 2 (Comparatore digitale 2) [618]

La funzione è identica a quella del comparatore digitale 1.

618 CD 2 Stp_A DigIn 1	
Predefinito:	DigIn 1
Selezione:	Stesse selezione come per DigOut 1 [541].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43408
Slot/indice Profibus	170/57
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6.2 Logic Output Y (Uscita logica Y) [620]

Tramite un editor di espressioni, è possibile combinare logicamente i segnali del comparatore nella funzione logica Y.

L'editor di espressioni è dotato delle seguenti caratteristiche:

- È possibile utilizzare i seguenti segnali:
CA1, CA2, CD1, CD2 o LZ (o LY)
- È possibile invertire i seguenti segnali:
!A1, !A2, !D1, !D2, o !LZ (o !LY)
- Sono disponibili i seguenti operatori logici:
"+" : operatore OR
"&" : operatore AND
"^" : operatore EXOR

È possibile creare espressioni secondo la seguente tabella della verità:

Ingresso		Risultato		
A	B	& (AND)	+ (OR)	^(EXOR)
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

Il segnale di uscita può essere programmato sulle uscite digitali o relè oppure utilizzato come origine per i collegamenti virtuali [560].

620 Logica Y
Stp **CA1&!A2&CD1**

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31035
Slot/indice Profibus	121/179
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	Testo

L'espressione deve essere programmata tramite i menu da [621] a [625].

Esempio:

Rilevamento cinghia rotta per Logic Y

In questo esempio viene descritta la programmazione per un cosiddetto "rilevamento di cinghia rotta" per applicazioni ventilatore.

Il comparatore CA1 è impostato per la frequenza > 10Hz.

Il comparatore !A2 è impostato per il carico < 20%.

Il comparatore CD1 è impostato per Run attivo.

I 3 comparatori sono tutti collegati dall'operatore logico AND, dato il "rilevamento di cinghia rotta".

Nei menu [621]-[625] è visibile l'espressione immessa per Logic Y.

Impostare il menu [621] su **CA1**

Impostare il menu [622] su **&**

Impostare il menu [623] su **!A2**

Impostare il menu [624] su **&**

Impostare il menu [625] su **CD1**

Il menu [620] ora contiene l'espressione per Logic Y:

CA1&!A2&CD1

che deve essere letta come:

(CA1&!A2)&CD1

NOTA: impostare il menu [624] su "." per terminare l'espressione quando per Logic Y sono richiesti solo due comparatori.

Y Comp 1 [621]

Seleziona il primo comparatore per la funzione logica Y.

621 Y Comp 1 Stp A CA1		
Predefinito:		CA1
CA1	0	
!A1	1	
CA2	2	
!A2	3	
CD1	4	
!D1	5	
CD2	6	
!D2	7	
LZ/LY	8	
!LZ/!LY	9	
T1	10	
!T1	11	
T2	12	
!T2	13	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43411
Slot/indice Profibus	170/60
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Operator 1 (Operatore 1 Y) [622]

Seleziona il primo operatore per la funzione logica Y.

622 Y operat 1 Stp_A &		
Predefinito:	&	
&	1	&=AND
+	2	+=OR
^	3	^=EXOR

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43412
Slot/indice Profibus	170/61
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Comp 2 [623]

Seleziona il secondo comparatore per la funzione logica Y.

623 Y Comp 2 Stp_A !A2		
Predefinito:	!A2	
Selezione:	Come per il menu [621]	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43413
Slot/indice Profibus	170/62
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Operator 2 (Operatore 2 Y) [624]

Seleziona il secondo operatore per la funzione logica Y..

624 Y operat 2 Stp_A &		
Predefinito:	&	
.	0	Quando * (punto) è selezionato, l'espressione Logic Y viene terminata (quando sono collegate assieme solo due espressioni).
&	1	&=AND
+	2	+=OR
^	3	^=EXOR

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43414
Slot/indice Profibus	170/63
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Y Comp 3 [625]

Seleziona il terzo comparatore per la funzione logica Y.

625 Y Comp 3 Stp_A CD1	
Predefinito:	CD1
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43415
Slot/indice Profibus	170/64
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6.3 Logic Output Z (Uscita logica Z) [630]

630 Logica Z
Stp CA1&!A2&CD1

L'espressione deve essere programmata tramite i menu da [631] a [635].

Z Comp 1 [631]

Seleziona il primo comparatore per la funzione logica Z.

631 Z Comp 1 Stp_A CA1	
Predefinito:	CA1
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43421
Slot/indice Profibus	170/70
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Operator 1 (Operatore 1 Z) [632]

Seleziona il primo operatore per la funzione logica Z.

632 Z Operat 1 Stp_A &	
Predefinito:	&
Selezione:	Come per il menu [622]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43422
Slot/indice Profibus	170/71
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Comp 2 [633]

Seleziona il secondo comparatore per la funzione logica Z.

633 Z Comp 2 Stp_A !A1	
Predefinito:	!A1
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43423
Slot/indice Profibus	170/72
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Operator 2 (Operatore 2 Z) [634]

Seleziona il secondo operatore per la funzione logica Z.

634 Z Operat 2 Stp_A &	
Predefinito:	&
Selezione:	Come per il menu [624]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43424
Slot/indice Profibus	170/73
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Z Comp 3 [635]

Seleziona il terzo comparatore per la funzione logica Z.

635 Z Comp 3 Stp_A CD1	
Predefinito:	CD1
Selezione:	Come per il menu [621]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43425
Slot/indice Profibus	170/74
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6.4 Timer1 [640]

Le funzioni Timer possono essere utilizzate come timer di ritardo o come intervallo con tempi Si e No separati (modalità alternata). In modalità ritardo, il segnale di uscita T1Q diventa alto se il tempo di ritardo impostato è scaduto. Vedere la Fig. 98.

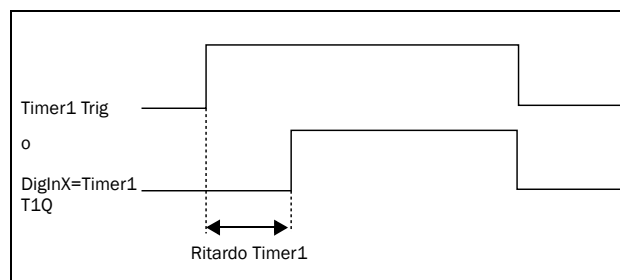


Fig. 98

In modalità alternata, il segnale di uscita T1Q passerà automaticamente da alto a basso e così via, secondo i tempi di intervallo impostati. Vedere la Fig. 99.

Il segnale di uscita può essere programmato sulle uscite digitali o relè utilizzate nelle funzioni logiche [620] e [630], o come origine di collegamento virtuale [560].

NOTA: i timer effettivi sono comuni per tutti i set dei parametri. Quando si cambia il set effettivo, la funzionalità timer da [641] a [645] cambierà in base alle impostazioni del set ma il valore del timer non cambierà. Di conseguenza, l'inizializzazione del timer nel caso di un cambio di set potrebbe essere diversa rispetto all'attivazione normale di un timer.

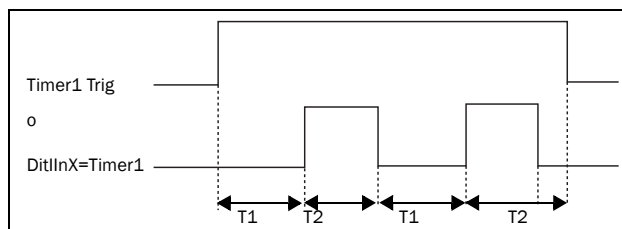


Fig. 99

Timer 1 Trig (Trig timer 1) [641]

641 Timer1 Trig Stp_A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Stesse selezioni come per l'uscita digitale 1, menu [541].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43431
Slot/indice Profibus	170/80
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 1 Mode (Modalità timer 1) [642]

642 Modo Timer 1 Stp_A No	
Predefinito:	No
No	0
Ritardo	1
Alternato	2

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43432
Slot/indice Profibus	170/81
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Ritardo timer 1 [643]

Questo menu è visibile solo quando la modalità timer è impostata su delay.

Questo menu può essere modificato solo come nell'alternativa 2, vedere sezione 9.5, a pagina 46.

Timer 1 delay imposta il tempo che verrà utilizzato dal primo timer dopo che viene attivato. Timer 1 può essere attivato da un segnale alto su un DigIn impostato su Timer 1 o tramite una destinazione virtuale [560].

643 Rit Timer 1 Stp_A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00 (h:min:sec)
Range:	0:00:00-9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43433 ore 43434 minuti 43435 secondi
Slot/indice Profibus	170/82, 170/83, 170/84
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 1 T1 [644]

Quando la modalità timer è impostata su Alternate e Timer 1 è attivato, questo timer continuerà la commutazione secondo i tempi di attivazione e disattivazione programmati in modo indipendente. Il Timer 1 in modalità Alternate può essere attivato da un ingresso digitale o tramite un collegamento virtuale. Vedere la Fig. 99. Timer 1 T1 imposta il tempo di attivazione in modalità Alternate.

644 Timer 1 T1 Stp_A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00 (h:min:sec)
Range:	0:00:00-9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43436 ore 43437 minuti 43438 secondi
Slot/indice Profibus	170/85, 170/86, 170/87
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 1 T2 [645]

Timer 1 T2 imposta il tempo di disattivazione nella modalità Alternate.

645 Timer1 T2 Stp_A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00, h:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43439 ore 43440 minuti 43441 secondi
Slot/indice Profibus	170/88, 170/89, 170/90
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: Timer 1 T1 [644] e Timer 2 T1 [654] sono visibili solo quando la modalità Timer è impostata su Alternate.

Valore timer 1 [649]

Val timer1 indica il valore effettivo del timer..

649 Val timer1 Stp_A 0:00:00	
Default:	0:00:00, hr:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42921 ore 42922 minuti 42923 secondi
Slot/indice Profibus	168/80, 168/81, 168/82
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.6.5 Timer2 [650]

Fare riferimento alle descrizioni per Timer1.

Timer 2 Trig [651]

651 Timer2 Trig Stp_A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Stesse selezioni come per l'uscita digitale 1, menu [541].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43451
Slot/indice Profibus	170/100
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Modo timer 2 [652]

652 Modo Timer 2 Stp_A No	
Predefinito:	No
Selezione:	Come nel menu [642]

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43452
Slot/indice Profibus	170/101
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Ritardo timer 2 [653]

653 Rit Timer 2 Stp_A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00, h:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43453 ore 43454 minuti 43455 secondi
Slot/indice Profibus	170/102, 170/103, 170/104
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 2 T1 [654]

654 Timer 2 T1 Stp A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00, h:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43456 ore 43457 minuti 43458 secondi
Slot/indice Profibus	170/105, 170/106, 170/107
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 2 T2 [655]

655 Timer 2 T2 Stp A 0:00:00	
Predefinito:	0:00:00, h:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	43459 ore 43460 minuti 43461 secondi
Slot/indice Profibus	170/108, 170/109, 170/110
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Timer 2 Value [659]

Val timer2 indica il valore effettivo del timer..

659 Val timer2 Stp A 0:00:00	
Default:	0:00:00, hr:min:sec
Range:	0:00:00–9:59:59

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42924 ore 42925 minuti 42926 secondi
Slot/indice Profibus	168/83, 168/84, 168/84
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

11.7 Visualizzazione operazioni/stato [700]

Menu con parametri per la visualizzazione di tutti i dati operativi effettivi, quali velocità, coppia, potenza e così via.

11.7.1 Operazioni [710]

Valore di processo [711]

Il valore di processo è una funzione di visualizzazione che può essere programmata secondo diverse quantità e unità legate alla valore di riferimento.

711 Val processo Stp	
Unità	Dipende dalla sorgente di processo selezionata, [321].
Risoluzione	Velocità: 1 giri/min, 4 cifre Altre unità: 3 cifre

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31001
Slot/indice Profibus	121/145
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.001
Formato Modbus	EInt

Velocità [712]

Visualizza la velocità effettiva dell'albero.

712 Velocità Stp rpm	
Unità:	rpm
Risoluzione:	1 rpm, 4 cifre

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31002
Slot/indice Profibus	121/146
Formato Fieldbus	Int, 1=1 rpm
Formato Modbus	Int, 1=1 rpm

Coppia [713]

Visualizza la coppia effettiva all'albero.

713 Coppia Stp 0% 0.0Nm	
Unità:	Nm
Risoluzione:	1 Nm

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31003 Nm 31004%
Slot/indice Profibus	121/147
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	Elnt

Potenza all'albero [714]

Visualizza la potenza all'albero effettiva.

714 Pot alb mo Stp W	
Unità:	W
Risoluzione:	1W

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31005
Slot/indice Profibus	121/149
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1W
Formato Modbus	Elnt

Potenza elettrica [715]

Visualizza la potenza di uscita elettrica effettiva.

715 Potenza Stp kW	
Unità:	kW
Risoluzione:	1 W

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31006
Slot/indice Profibus	121/150
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1W
Formato Modbus	Elnt

Corrente [716]

Visualizza la corrente di uscita effettiva.

716 Corrente Stp A	
Unità:	A
Risoluzione:	0.1 A

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31007
Slot/indice Profibus	121/151
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 A
Formato Modbus	Elnt

Tensione di uscita [717]

Visualizza la tensione di uscita effettiva.

717 Tens uscita Stp V	
Unità:	V
Risoluzione:	1 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31008
Slot/indice Profibus	121/152
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 V
Formato Modbus	Elnt

Frequenza [718]

Visualizza la frequenza di uscita effettiva.

718 Frequenza Stp Hz	
Unità:	Hz
Risoluzione:	0.1 Hz

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31009
Slot/indice Profibus	121/153
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 Hz
Formato Modbus	Elnt

Tensione collegamento DC [719]

Visualizza la tensione effettiva del collegamento DC.

719 Tensione DC Stp V	
Unità:	V
Risoluzione:	1 V

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31010
Slot/indice Profibus	121/154
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 V
Formato Modbus	Elnt

Temperatura dissipatore [71A]

Visualizza la temperatura effettiva del dissipatore di calore.

71A Temp dissip Stp °C	
Unità:	°C
Risoluzione:	0,1 °C

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31011
Slot/indice Profibus	121/155
Formato Fieldbus	Lungo, 1=0.1 °C
Formato Modbus	Elnt

PT100_1_2_3 Temp [71B]

Visualizza la temperatura PT100 effettiva.

71B PT100 1,2,3 Stp °C	
Unità:	°C
Risoluzione:	1 °C

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31012, 31013, 31014
Slot/indice Profibus	121/156
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	Elnt

11.7.2 Stato [720]

Stato VSD [721]

Indica lo stato complessivo del variatore di velocità.

721 Stato VSD
Stp 1/222/333/44

Fig. 100 Stato del VSD

Posizione display	Stato	Valore
1	Set di parametri	A,B,C,D
222	Origine del valore di riferimento	-Key (tastiera) -Rem (remoto) -Comm (com. seriali) -Opt (opzione)
333	Origine del comando Run/Stop/Reset	-Key (tastiera) -Rem (remoto) -Comm (com. seriali) -Opt (opzione)
44	Funzioni limite	-TL (limite coppia) -FL (limite frequenza) -CL (limite corrente) -VL (limite tensione) --- -Nessun limite attivo

Esempio: "A/Key/Rem/TL"

Ciò significa:

A: Il set di parametri A è attivo.

Key: Il valore di riferimento proviene dalla tastiera (CP).

Rem: I comandi Run/Stop provengono dai morsetti 1-22.

TL: Limite di coppia attivo.

Allarme [722]

Visualizza la condizione di avvertimento effettiva o l'ultima. Viene emesso un avvertimento se il VSD è vicino a una condizione di trip ma è ancora in funzione. Durante una condizione di avvertimento il LED rosso del trip incomincia a lampeggiare finché l'avvertimento è attivo.

722	Allarme
Stp	warn.msg

Il messaggio di avvertimento attivo viene visualizzato nel menu [722].

Se nessun avvertimento è attivo, viene visualizzato il messaggio "No Warning".

Sono possibili i seguenti avvertimenti:

Valore intero Fieldbus	Messaggio di avvertimento
0	No Error (Nessun errore)
1	Motor I ² t (Protezione motore I ² t)
2	PTC
3	Motor lost (Motore perso)
4	Locked rotor (Rotore bloccato)
5	Ext trip (Trip esterno)
6	Mon MaxAlarm (Allarme max Mon)
7	Mon MinAlarm (Allarme min Mon)
8	Comm error (Errore comunicazioni)
9	PT100
10	Deviation (Deviazione)
11	Pump (Pompa)
12	Non usato
13	Not used
14	Not used
15	Option (Opzione)
16	Over temp (Temperatura eccessiva)
17	Over curr F (Sovracorrente F)
18	Over volt D (Sovratensione D)
19	Over volt G (Sovratensione G)
20	Over volt M (Sovratensione M)
21	Over speed (Velocità eccessiva)
22	Under voltage (Sottotensione)
23	Power fault (Guasto alimentazione)
24	Desat (Desaturazione)
25	DCLink error (Errore collegamento DC)
26	Int error (Errore interno)

Valore intero Fieldbus	Messaggio di avvertimento
27	Ovolt m cut (Arresto motore sovratensione)
28	Over voltage (Sovratensione)
29	Non usato
30	Non usato
31	Non usato

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31016
Slot/indice Profibus	121/160
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	UInt

Vedere anche il capitolo 12. a pagina 155.

Digital Input Status (Stato ingressi digitali) [723]

Indica lo stato degli ingressi digitali. Vedere la Fig. 101.

La prima riga indica gli ingressi digitali.

- 1 DigIn 1
- 2 DigIn 2
- 3 DigIn 3
- 4 DigIn 4
- 5 DigIn 5
- 6 DigIn 6
- 7 DigIn 7
- 8 DigIn 8

Le posizioni da 1 a 8 (lette da sinistra a destra) indicano lo stato dell'ingresso associato:

- 1 Alto
- 0 Basso

Nell'esempio riportato nella Fig. 101 è indicato che DigIn 1, DigIn 3 e DigIn 6 in questo momento sono attivi.

723 Stato DigIn
Stp 0000 0000

Fig. 101 Esempio dello stato degli ingressi digitali

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31017
Slot/indice Profibus	121/161
Formato Fieldbus	UInt, bit 0=DigIn1, bit 8=DigIn8
Formato Modbus	

Stato uscite digitali [724]

RE indica lo stato dei relè sulla posizione:

- 1 Relay1
- 2 Relay2
- 3 Relay3

DO indica lo stato delle uscite digitali sulla posizione:

- 1 DigOut1
- 2 DigOut2

Viene indicato lo stato dell'uscita associata:

- 1 Alto
- 0 Basso

Nell'esempio riportato nella Fig. 102 è indicato che DigOut1 è attivo e che DigOut 2 non è attivo. Il relè 1 è attivo, i relè 2 e 3 no

724 Stato DigOut
Stp RE000 DO 10

Fig. 102 Esempio dello stato delle uscite digitali

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31018
Slot/indice Profibus	121/162
Formato Fieldbus	UInt, bit 0=DigOut1, bit 1=DigOut2
Formato Modbus	bit 8=Relay1 bit 9=Relay2 bit 10=Relay3

Stato ingressi analogici [725]

Indica lo stato degli ingressi analogici 1 e 2.

725 AnIn 1 2
Stp -100% 65%

Fig. 103 Stato degli ingressi analogici

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31019, 31020
Slot/indice Profibus	121/163, 121/164
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

La prima riga indica gli ingressi analogici.

- 1 AnIn 1
- 2 AnIn 2

Leggendo verso il basso dalla prima alla seconda riga, lo stato dell'ingresso di appartenenza è indicato in %:

- 100% AnIn1 ha un valore di ingresso negativo del 100%
- 65% AnIn2 ha un valore di ingresso del 65%

Pertanto, nell'esempio riportato nella Fig. 103 viene indicato che entrambi gli ingressi analogici sono attivi.

NOTA: le percentuali visualizzate sono valori assoluti basati su una scala/fondo scala dell'uscita in- out, quindi correlate a 0-10 V o 0-20 mA.

Stato ingressi analogici [726]

Indica lo stato degli ingressi analogici 3 e 4.

726 AnIn 3 4
Stp -100% 65%

Fig. 104 Stato degli ingressi analogici

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31021, 31022
Slot/indice Profibus	121/165, 121/166
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

Stato delle uscite analogiche [727]

Indica lo stato delle uscite analogiche. Fig. 105. Ad esempio, se è utilizzata l'uscita 4-20 mA, il valore 20% equivale a 4 mA.

727 AnOut 1 2
Stp -100% 65%

Fig. 105 Stato delle uscite analogiche

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31023, 31024
Slot/indice Profibus	121/167, 121/168
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1%
Formato Modbus	EInt

La prima riga indica le uscite analogiche.

- 1 AnOut 1
- 2 AnOut 2

Leggendo dall'alto in basso, dalla prima riga alla seconda, lo stato dell'uscita di appartenenza viene mostrato in %:

- 100% AnOut1 ha un valore di uscita negativo 100%
- 65% AnOut2 ha un valore di uscita 65%

L'esempio in Fig. 105 indica che entrambe le uscite analogiche sono attive.

NOTA: le percentuali visualizzate sono valori assoluti basati su una scala/fondo scala dell'uscita in-our, quindi correlate a 0-10 V o 0-20 mA.

Stato della scheda di I/O [728] - [72A]

Indica lo stato delle schede opzionali di I/O aggiuntive 1 (B1), 2 (B2) e 3 (B3).

728 IO Stato B1
Stp RE123 DI123

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31025 - 31027
Slot/indice Profibus	121/170 - 172
Formato Fieldbus	UInt, bit 0=DigIn1 bit 1=DigIn2 bit 2=DigIn3
Formato Modbus	bit 8=Relay1 bit 9=Relay2 bit 10=Relay3

11.7.3 Valori memorizzati [730]

I valori indicati sono i valori effettivi accumulatisi nel tempo. I valori vengono memorizzati allo spegnimento e aggiornati all'accensione.

Tempo di funzionamento [731]

Visualizza il tempo totale per cui il VSD è stato in modalità Run.

731 Tempo funz Stp h:m:s	
Unità:	h: m: s (ore: minuti: secondi)
Range:	0h: 0m: 0s-65535h: 59m: 59s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31028 ore 31029 minuti 31030 secondi
Slot/indice Profibus	121/172 121/173 121/174
Formato Fieldbus	UInt, 1=1h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1=1h/m/s

Reset Run Time (Azzera tempo di funzionamento) [7311]

Resetta il contatore del tempo di funzionamento. Le informazioni memorizzate verranno cancellate e inizierà un nuovo periodo di registrazione.

7311 RstTempFunz Stp No	
Predefinito:	No
No	0
Yes	1

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	7
Slot/indice Profibus	0/6
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No".

Tempo sotto tensione [732]

Visualizza il tempo totale per cui il VSD è stato collegamento all'alimentazione di rete. Questo timer non può essere resettato.

732 TempConnRete Stp h:m:s	
Unità:	h m s (ore: minuti: secondi)
Range:	0h: 0m: 0s-65535h: 59m: 59s

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31031 ore 31032 minuti 31033 secondi
Slot/indice Profibus	121/175 121/176 121/177
Formato Fieldbus	UInt, 1=1h/m/s
Formato Modbus	UInt, 1=1h/m/s

NOTA: a 65535 h: 59 m il contatore si arresta. Non ritornerà a 0h: 0m.

Energia [733]

Visualizza il consumo totale di energia dall'ultimo reset dell'energia [7331].

733 Energia Stp kwh	
Unità:	kWh
Range:	0.0-999999kWh

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31034
Slot/indice Profibus	121/178
Formato Fieldbus	Lungo, 1=1 W
Formato Modbus	Elnt

Reset energia [7331]

Resetta il contatore kWh. Le informazioni memorizzate verranno cancellate e inizierà un nuovo periodo di registrazione.

7331 Reset Energ Stp No	
Predefinito:	No
Selezione:	No, Yes

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	6
Slot/indice Profibus	0/5
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No".

11.8 Lista Allarmi [800]

Menu principale con i parametri per la visualizzazione di tutti i dati registrati dei trip. Complessivamente il VSD salva in memoria gli ultimi 10 trip. La memoria dei trip viene aggiornata in base al principio FIFO (First In, First Out). Ogni trip in memoria viene registrato all'ora del contatore Run Time [731]. A ogni trip, i valori effettivi di diversi parametri vengono memorizzati e sono disponibili per la ricerca e risoluzione dei problemi.

11.8.1 Trip Message log (Registro messaggi di trip) [810]

Visualizza la causa del trip e l'ora in cui si è verificato.

Quando si verifica un trip, i menu di stato vengono copiati nel registro dei messaggi di trip. Esistono nove registri di messaggi di trip [810]–[890]. Al decimo trip, il trip meno recente scomparirà.

8x0 Trip message Stp h:mm:ss	
Unità:	h m (ore: minuti)
Range:	0h: 0m-65355h: 59m

810 Ext Trip
Stp 132:12:14

Valore intero del fieldbus del messaggio di trip; vedere la tabella degli allarmi, [722].

NOTA: bit 0-5 utilizzati per il valore del messaggio di trip. Bit 6-15 per uso interno.

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31101
Slot/indice Profibus	121/245
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Messaggio di allarma [811]-[81N]

Le informazioni dai menu di stato vengono copiate nel registro dei messaggi di trip quando si verifica un trip.

Menu trip	Copiato da	Descrizione
811	711	Valore di processo
812	712	Velocità
813	713	Coppia
814	714	Potenza all'albero
815	715	Potenza elettrica
816	716	Corrente
817	717	Tensione di uscita
818	718	Frequenza
819	719	Tensione collegamento DC
81A	71A	Temperatura dissipatore
81B	71B	PT100_1, 2, 3

Menu trip	Copiato da	Descrizione
81C	721	Stato VSD
81D	723	Stato degli ingressi digitali
81E	724	Stato delle uscite digitali
81F	725	Stato degli ingressi analogici 1-2
81G	726	Stato degli ingressi analogici 3-4
81H	727	Stato delle uscite analogiche 1-2
81I	728	Stato scheda opzionale di I/O 1
81J	729	Stato scheda opzionale di I/O 2
81K	72A	Stato scheda opzionale di I/O 3
81L	731	Tempo di funzionamento
81M	732	Tempo sotto tensione
81N	733	Energia
81O	310	Riferimento di processo

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31102 - 31134
Slot/indice Profibus	121/246 - 254, 122/0 - 23
Formato Fieldbus	Dipende dal parametro; vedere il rispettivo parametro.
Formato Modbus	Dipende dal parametro; vedere il rispettivo parametro.

Esempio:

Fig. 106 mostra il menu della memoria del terzo trip [830]: Trip di sovratemperatura avvenuto dopo 1396 ore e 13 minuti del tempo di funzionamento..

816 Corrente
Stp **1396h: 13m**

Fig. 106 Trip 3

11.8.2 Messaggi di allarma [820] - [890]

Stesse informazioni come per il menu [810].

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31151-31185 31201-31235 31251-31285 31301-31335 31351-31385 31401-31435 31451-31485 31501-31535	Lista reg. trip 2 3 4 5 6 7 8 9
Slot/indice Profibus	122/40-122/74 122/90-122/124 122/140-122/174 122/190-122/224 122/240-123/18 123/35 - 123/68 123/85-123/118 123/135-123/168	Lista reg. trip 2 3 4 5 6 7 8 9
Formato Fieldbus	Dipende dal parametro; vedere il rispettivo parametro.	
Formato Modbus	Dipende dal parametro; vedere il rispettivo parametro.	

Tutti e nove gli elenchi degli allarmi contengono lo stesso tipo di dati. Ad esempio DeviceNet parametro 31101 nell'elenco allarmi 1 contiene le stesse informazioni sui dati di 31151 nell'elenco allarmi 2. È possibile leggere tutti i parametri negli elenchi allarmi 2-9 ricalcolando il numero dell'istanza DeviceNet in un numero di Slot/indice Profibus. Ciò viene fatto come segue:

$n. \text{ slot} = \text{abs}((n. \text{ istanza dev}-1)/255)$
 $n. \text{ indice} = (n. \text{ istanza dev}-1) \text{ modulo } 255$
 $n. \text{ istanza dev} = n. \text{ slot} \times 255 + n. \text{ indice} + 1$

Esempio: si desidera leggere il valore di processo dall'elenco allarmi 9. Nell'elenco allarmi 1 il valore di processo ha il numero di istanza DeviceNet 31102. Nell'elenco allarmi 9 ha l'istanza DeviceNet n. 31502 (vedere la tabella 2 sopra). Il numero di slot/indice corrispondente sarà:

$n. \text{ slot} = \text{abs}((31502-1)/255)=123$
 $n. \text{ indice (modulo)} = \text{il resto della divisione sopra} = 136, \text{ calcolato come: } (31502-1)-123 \times 255=136$

11.8.3 Reset Trip Log (Azzera registro trip) [8A0]

Resetta il contenuto delle 10 memorie dei trip.

8A0 Reset Trip		No
Predefinito:	No	
No	0	
Yes	1	

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	8
Slot/indice Profibus	0/7
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

NOTA: dopo il reset, l'impostazione ritorna automaticamente su "No". Il messaggio "OK" viene visualizzato per 2 secondi.

11.9 Dati sistema [900]

Menu principale per visualizzare tutti i dati di sistema del VSD.

11.9.1 Dati del VSD [920]

Tipo VSD [921]

Mostra il tipo di VSD in base al numero del tipo.

Le opzioni sono indicate sulla targa del tipo del VSD.

NOTA: se la scheda di controllo non è configurata, il tipo mostrato è VFX40-XXX.

921 VFX2.0
Stp VFX40-074

Esempio di tipo

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	31037
Slot/indice Profibus	121/181
Formato Fieldbus	Lungo
Formato Modbus	Testo

Esempi:

VFX48-046VSD - serie adatta per alimentazione di rete 380-480 e corrente di uscita nominale di 46 A.

Software [922]

Mostra il numero della versione software del VSD.

Fig. 107: esempio del numero di versione.

922 Software
Stp V 4.20

Fig. 107 Esempio di versione software

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	Versione software 31038 Versione opzione 31039
Slot/indice Profibus	121/182-183
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Table 28 Informazioni per i numeri Modbus e Profibus, versione software

Bit	Descrizione
7-0	minore
13-8	maggiore
15-14	release 00: V, versione release 01: P, versione pre-release 10: β, versione Beta 11: α, versione Alpha

Tabella 29 Informazioni per il numero Modbus e Profibus

Bit	Descrizione
7-0	minore
15-8	maggiore

V 4.20 = Versione del software

NOTA: è importante che la versione del software visualizzata nel menu [920] corrisponda al numero della versione software scritto sulla pagina del titolo di questo manuale di istruzioni. Se così non fosse, la funzionalità descritta in questo manuale potrebbe essere diversa da quella del VSD.

Nome unità [923]

Opzione per immettere il nome dell'unità per l'assistenza o l'identità del cliente. La funzione consente all'utente di definire un nome con 12 simboli. Utilizzare i tasti Prev e Next per spostare il cursore sulla posizione richiesta. Utilizzare quindi i tasti + e - per scorrere l'elenco di caratteri. Confermare il carattere spostando il cursore sulla posizione successiva premendo il tasto Next. Vedere la sezione Unità definita dall'utente [323].

Esempio

Creare il nome utente USER 15.

1. Nel menu [923] premere Next per spostare il cursore sulla posizione più a destra.
2. Premere il tasto + finché non viene visualizzato il carattere U.
3. Premere Next.
4. Quindi premere il tasto + finché non viene visualizzato S e confermare con Next.
5. Ripetere finché non è stato immesso USER15.

923 Nome unità Stp	
Predefinito:	Non è visualizzato nessun carattere

Informazioni di comunicazione

N. istanza Modbus/N. DeviceNet:	42301 - 42312
Slot/indice Profibus	165/225 -236
Formato Fieldbus	UInt
Formato Modbus	UInt

Quando si immette il nome di un'unità viene inserito un carattere alla volta, a partire dalla posizione più a destra.

12. Risoluzione dei problemi, diagnosi e manutenzione

12.1 Trip, avvertimenti e limiti

Per proteggere il variatore di velocità, il sistema controlla continuamente le principali variabili operative. Se una di esse supera il limite di sicurezza, viene visualizzato un messaggio di errore/avvertimento. Per evitare qualsiasi possibile situazione pericolosa, l'inverter si autoimposta su una modalità di arresto chiamata Trip e sul display ne viene visualizzata la causa.

I trip arrestano sempre il VSD. Possono essere divisi in normali e soft, a seconda dell'impostazione relativa al tipo di trip; vedere il menu [250] Autoreset. Per impostazione predefinita, i trip sono di tipo normale. In caso di trip normali, il VSD si arresta immediatamente, ovvero il motore si avvicina per inerzia a un punto di arresto. In caso di trip soft, il VSD si arresta diminuendo la velocità, ovvero il motore decelera fino all'arresto.

"Trip normale"

- Il VSD si arresta immediatamente e il motore si avvicina per inerzia all'arresto.
- Il rel o l'uscita di trip sono attivi (se selezionati).
- Il LED di trip acceso.
- Viene visualizzato il messaggio di trip relativo.
- Viene visualizzata l'indicazione di stato "TRP" (area C del display).

"Trip soft"

- il VSD si arresta decelerando finché non si ferma.

Durante la decelerazione.

- Viene visualizzato il messaggio di trip relativo, compreso un indicatore supplementare di trip soft "S" prima del tempo di trip.
- Il LED di trip lampeggia.
- Il rel o l'uscita di avvertimento sono attivi (se selezionati).

Dopo il raggiungimento della condizione di arresto.

- Il LED di trip acceso.
- Il rel o l'uscita di trip sono attivi (se selezionati).
- Viene visualizzata l'indicazione di stato "TRP" (area C del display).

Oltre agli indicatori di TRIP ne sono presenti altri due che segnalano che l'inverter è in una condizione "anomala".

"Avvertimento"

- L'inverter vicino a un limite di trip.
- Il rel o l'uscita di avvertimento sono attivi (se selezionati).
- Il LED di trip lampeggia.
- Il relativo messaggio di avvertimento viene visualizzato nella finestra [722] Warning.

- Viene visualizzata una delle indicazioni di avvertimento (area C del display).

"Limiti"

- L'inverter sta limitando la coppia e/o la frequenza per evitare un trip.
- Il rel o l'uscita di limite sono attivi (se selezionati).
- Il LED di trip lampeggia.
- Viene visualizzata una delle indicazioni di stato limite (area C del display).

Tabella 30 Elenco di trip e avvertimenti

Trip/Avvertimento (messaggi)	Selezioni	Trip (Normale/Soft)	Indicatori di avvertimento (Area C)
Motore I ² t	Trip/Off/Limit	Normale/Soft	I ² t
PTC	Trip/Off	Normale/Soft	
Perdita mot	Trip/Off	Normale	
Rotore blocc	Trip/Off	Normale	
Ext trip	Tramite DigIn	Normale/Soft	
Temp Mot est	Tramite DigIn	Normale/Soft	
Mon MaxAlarm	Trip/Off/Warn	Normale/Soft	
Mon MinAlarm	Trip/Off/Warn	Normale/Soft	
Errore Comm	Trip/Off/Warn	Normale/Soft	
PT100	Trip/Off	Normale/Soft	
Gru	Tramite opzione	Normale	
Pompa	Tramite opzione	Normale	
Sovra temp	On	Normale	OT
Sovra corr F	On	Normale	
Sovratens D	On	Normale	
Sovratens G	On	Normale	
Sovratens	On	H	
Sovra veloc	On	H	
Sotto Tens	On	H	LV
Potenza	On	H	
Desaturazion	On	H	
Error DClink	On	H	
TagISovrat m	On	H	
Sovra Tens	Warning		VL
Stop sicurez	Warning		SST
PTC Motore	On	Normale	
Livello LC	Trip/Off/Warn Via DigIn	Normale/Soft	LCL

12.2 Condizioni di trip, cause e azioni correttive

La tabella riportata pi avanti in questa sezione deve essere vista come un aiuto di base per individuare la causa di un errore di sistema e risolvere gli eventuali problemi emersi. Un variatore di velocit , fondamentalmente, solo una piccola parte di un sistema VSD completo. Talvolta difficile determinare la causa dell'errore, sebbene il variatore di velocit emetta un messaggio di avvertimento. pertanto necessaria una buona conoscenza dell'intero sistema. Per eventuali domande, rivolgersi al proprio fornitore.

Il VSD progettato in modo tale per cui cerca di evitare i trip limitando la coppia, il survoltaggio e cos via.

Gli errori che si verificano durante la messa in funzione o subito dopo sono molto probabilmente dovuti a impostazioni errate o a collegamenti non appropriati.

Gli errori o i problemi che si verificano dopo un ragionevole periodo di funzionamento corretto possono essere causati da modifiche al sistema o al suo ambiente (ad esempio, usura).

Gli errori che si verificano regolarmente per ragioni che non sono ovvie, in genere sono causati da interferenze elettromagnetiche. Accertarsi che l'installazione sia conforme ai requisiti di installazione stabilite nelle direttive EMC. Vedere il capitolo 8. a pagina 39.

Talvolta, il cosiddetto metodo "Trial and error" (per prova ed errore), un modo pi rapido per determinare la causa di un errore. Pu essere applicato a qualsiasi livello, dalla modifica delle impostazioni e delle funzioni allo scollegamento di singoli cavi di controllo o alla sostituzione di interi azionamenti.

Il Trip Log pu essere utile per stabilire se certi trip si verificano in determinati momenti. Il Trip Log registra inoltre l'ora del trip in relazione al contatore del tempo di funzionamento.



ATTENZIONE: se necessario aprire il VSD o una qualsiasi parte del sistema (alloggiamento cavi motore, canaline dei cavi, pannelli elettrici, armadietti e cos via) per ispezionare o effettuare misurazioni come suggerito in questo manuale di istruzioni, indispensabile leggere e rispettare le istruzioni per la sicurezza riportate nel manuale.

12.2.1 Personale tecnicamente qualificato

L'installazione, la messa in funzione, lo smontaggio, le misurazioni e cos via del variatore di velocit o su di esso possono essere eseguite solo da personale tecnicamente qualificato per il compito specifico.

12.2.2 Apertura del variatore di velocit



ATTENZIONE: se necessario aprire il VSD, interrompere sempre l'alimentazione di rete e attendere almeno 5 minuti affinch i condensatori possano scaricarsi.



ATTENZIONE: In caso di malfunzionamento, controllare sempre la tensione del collegamento DC o attendere un'ora dopo la disattivazione della tensione di rete prima di smontare il VSD per interventi di riparazione.

I collegamenti per i segnali di controllo e gli interruttori sono isolati dall'alimentazione di rete. Prima di aprire il variatore di velocit, prendere sempre precauzioni adeguate.

12.2.3 Precauzioni da prendere con un motore collegato

Se necessario eseguire il lavoro su un motore collegato o sulla macchina pilotata, prima sempre necessario scollegare l'alimentazione di rete dal variatore di velocit. Attendere almeno 5 minuti prima di continuare.

12.2.4 Reset automatico della condizione di trip

Se gi stato raggiunto il numero massimo di trip durante l'Autoreset, il contatore orario dei messaggi di trip contrassegnato da una "A".

830 OVERVOLT G
Trp A 345:45:12

Fig. 108 Reset automatico della condizione di trip

Nella Fig. 108 mostrato il menu del terzo trip in memoria [830]: Il trip sovratensione G dopo il numero max di tentativi di reset automatico si prodotto dopo 345 ore, 45 minuti e 12 secondi di funzionamento.

Tabella 31 Condizione di trip, cause possibili e azione correttiva

Condizione di trip	Causa possibile	Soluzione
Motor I ² t "I ² t"	Il valore I ² t stato superato. - Sovraccarico del motore secondo le impostazioni I ² t programmate.	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie e cos via) - Cambiare l'impostazione della corrente I ² t del motore
PTC	Il termistore del motore (PTC) supera il livello massimo. NOTA: valido solo se utilizzata la scheda opzionale PTC/PT100	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie e cos via) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocit, carico troppo elevato. - Impostare la PTC, menu [234] su OFF
Motor PTC	Il termistore del motore (PTC) supera il livello massimo. NOTA: Valido solo se [237] è attivato.	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie e cos via) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocit, carico troppo elevato. - Impostare la PTC, menu [237] su OFF
Perdita mot	Perdita di fase o squilibrio eccessivo sulle fasi del motore	- Controllare la tensione del motore su tutte le fasi. - Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore allentati o difettosi - Se tutti i collegamenti sono OK, contattare il fornitore - Impostare l'allarme di motore "lost" su OFF.
Rotore bloc	Limite di coppia sul motore in condizione di arresto: - Blocco meccanico del rotore.	- Controllare se vi sono problemi meccanici sul motore o sulle macchine collegate ad esso - Impostare l'allarme di rotore bloccato su OFF.
Ext Porucha	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - livello basso attivo sull'ingresso.	- Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8
Temp Mot est	Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - livello basso attivo sull'ingresso.	- Controllare l'apparecchiatura che ha attivato l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8
Mon MaxAlarm	stato raggiunto il livello di allarme di carico massimo (sovraccarico).	- Controllare la condizione di carico della macchina - Controllare l'impostazione di monitoraggio nella sezione 11.7, a pagina 144.
Mon MinAlarm	stato raggiunto il livello di allarme di carico minimo (sottocarico).	- Controllare la condizione di carico della macchina - Controllare l'impostazione di monitoraggio nella sezione 11.7, a pagina 144.

Tabella 31 Condizione di trip, cause possibili e azione correttiva

Comm error	Errore sulla comunicazione seriale (opzione)	- Controllare i cavi e il collegamento della comunicazione seriale. - Controllare tutte le impostazioni relativamente alla comunicazione seriale - Riavviare l'apparecchiatura compreso il VSD
PT100	Gli elementi del motore PT100 superano il livello massimo. NOTA: valido solo se utilizzata la scheda opzionale PT100/PT100.	- Controllare il sovraccarico meccanico sul motore o le macchine (cuscinetti, riduttori, catene, cinghie e cos via) - Controllare il sistema di raffreddamento del motore. - Motore a raffreddamento autonomo a bassa velocit, carico troppo elevato. - Impostare PT100 su OFF
Gru	Scheda CRIO di rilevamento della deviazione nel funzionamento del motore. NOTA: utilizzata solo nel controllo gru.	- Controllare i segnali dell'encoder - Controllare il ponticello di deviazione sulla scheda opzionale Crane.
Pompa	Non possibile selezionare nessuna pompa master a causa di un errore nella segnalazione di feedback. NOTA: utilizzata solo nel controllo pompa.	- Controllare i cavi e il cablaggio per i segnali di feedback della pompa - Controllare le impostazioni relative agli ingressi digitali di feedback della pompa
Sovrattemper	Temperatura del sistema di dissipazione del calore troppo elevata: - Temperatura ambiente del VSD troppo elevata - Raffreddamento insufficiente - Corrente troppo elevata - Ventilatori bloccati o ostruiti	- Controllare il raffreddamento del cabinet del VSD. - Controllare la funzionalit dei ventilatori incorporati. I ventilatori devono attivarsi automaticamente se la temperatura del dissipatore del calore raggiunge valori troppo elevati. All'accensione i ventilatori vengono attivati per un breve periodo di tempo. - Controllare il VSD e la potenza nominale del motore - Pulire i ventilatori
Sovra corr F	La corrente del motore supera la corrente di picco del motore (I_{Trip}): - Tempo di accelerazione troppo breve. - Carico del motore troppo elevato - Carico del motore eccessivo - Principio di cortocircuito tra le fasi o da fase a terra - Connessioni dei cavi del motore difettose o allentate - Livello di compensazione I_xR troppo elevato	- Controllare le impostazioni del tempo di accelerazione e se necessario allungarle. - Controllare il carico del motore. - Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi - Controllare il collegamento del cavo di messa a terra difettoso - Controllare se nell'alloggiamento del motore e nei collegamenti dei cavi presente acqua o umidit. - Abbassare il livello di compensazione I_xR [352]
Sovra Tens D(eceleration)	Tensione di collegamento DC troppo elevata:	- Controllare le impostazioni del tempo di decelerazione e, se necessario, allungarle. - Controllare le dimensioni della resistenza di frenatura e la funzionalit del chopper di frenatura (se utilizzato)
Sovra Tens G(enerator)	- Tempo di decelerazione troppo breve rispetto all'inerzia del motore/della macchina. - Resistenza di frenatura sottodimensionata. Malfunzionamento del chopper di frenatura	
Sovra Tens M(ains)	Tensione di collegamento DC troppo elevata, a causa di tensione di rete troppo elevata	- Controllare la tensione di alimentazione di rete - Tentare di eliminare la causa dell'interferenza o utilizzare una diversa linea di alimentazione di rete.
TaglSovrat M(ains)		

Tabella 31 Condizione di trip, cause possibili e azione correttiva

Sovra veloc		La misurazione della velocità del motore supera il livello massimo.	Controllare i cavi, il cablaggio e l'impostazione dell'encoder Controllare l'impostazione dei dati del motore [22x] Eseguire un'accensione per l'identificazione breve
Sotto Tens		Tensione di collegamento DC troppo bassa: - Tensione di alimentazione troppo bassa o assente - Calo della tensione di rete dovuto all'avvio di altre macchine con notevole assorbimento elettrico sulla stessa linea.	- Accertarsi che tutte e tre le fasi siano collegate correttamente e che le viti della morsettiera siano serrate. - Controllare che la tensione di alimentazione di rete rientri entro i limiti del VSD. - Provare a utilizzare altre linee di alimentazione di rete elettrica se il calo causato da altre macchine - Utilizzare la funzione di "ignora tensione bassa" [421] Low Volt OR
Power Fault	G0-G1	Condizione di sovraccarico nel collegamento DC: - Cortocircuito tra le fasi o da fase a terra - Saturazione del circuito di misurazione della corrente - Guasto di messa a terra - Desaturazione degli IGBT - Tensione di picco sul collegamento DC	- Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi - Controllare il collegamento del cavo di messa a terra difettoso - Controllare se nell'alloggiamento del motore e nei collegamenti dei cavi presente acqua o umidità. - Controllare che i dati di targa sulla potenza nominale del motore siano stati immessi correttamente - Vedere le condizioni di trip per sovratensione
Desat			
Potenza	G2-	Errore nella scheda di alimentazione.	- Controllare la tensione di alimentazione di rete
Guasto vent	G2-	Errore nel modulo del ventilatore	- Controllare se vi sono filtri di ingresso dell'aria intasati nello sportello del pannello e materiali che ostruiscono il modulo ventilatore
Guasto HCB	G2-	Errore nel modulo del raddrizzatore controllato (HCB)	Controllare la tensione di alimentazione di rete
Desaturaz	G2-	Errore nello stadio di uscita, desaturazione degli IGBT	- Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi - Controllare se vi sono collegamenti dei cavi del motore difettosi - Controllare se nell'alloggiamento del motore e nei collegamenti dei cavi presente acqua o umidità.
Desaturaz U+	G2-		
Desaturaz U-	G2-		
Desaturaz V+	G2-		
Desaturaz V-	G2-		
Desaturaz W+	G2-		
Desaturaz W-	G2-		
Desaturaz BCC	G2-		
Error DClink		L'ondulazione della tensione di collegamento DC supera il livello massimo	- Accertarsi che tutte e tre le fasi siano collegate correttamente e che le viti della morsettiera siano serrate. - Controllare che la tensione di alimentazione di rete rientri entro i limiti del VSD. - Provare a utilizzare altre linee di alimentazione di rete elettrica se il calo causato da altre macchine.

Tabella 31 Condizione di trip, cause possibili e azione correttiva

Err Corr PF	Errore nel bilanciamento della corrente	- Controllare il motore. - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea
SovraTensPF	Errore nel bilanciamento della tensione	- Controllare il motore. - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.
Err Comm PF	Errore di comunicazione interna	Contattare l'assistenza
Int Temp PF	Temperatura interna troppo elevata	Controllare i ventilatori interni
Err Temp PF	Malfunzionamento del sensore della temperatura	Contattare l'assistenza
Err DC PF	Errore del collegamento DC e problema di alimentazione di rete	- Controllare la tensione dell'alimentazione di rete - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.
Err HCB PF	Errore nel modulo del raddrizzamento controllato (HCB)	
Err Alim PF	Problema di alimentazione di rete	- Controllare la tensione dell'alimentazione di rete - Controllare i fusibili e i collegamenti della linea.
Livello LC	Livello basso di raffreddamento a liquido nel serbatoio esterno. Ingresso esterno (DigIn 1-8) attivo: - funzione basso attiva sull'ingresso. NOTA: valido solo per tipi di VSD con l'opzione di raffreddamento a liquido.	- Controllare il raffreddamento a liquido - Controllare l'apparecchiatura e il cablaggio che avvia l'ingresso esterno - Controllare la programmazione degli ingressi digitali DigIn 1-8

* = 2...6 Numero modulo se le unità di potenza sono parallele (taglia 300-1500 A)

12.3 Manutenzione

Il variatore di velocità progettato per non richiedere alcun intervento di manutenzione o assistenza. tuttavia necessario effettuare alcuni controlli regolari.

Tutti i variatori di velocità sono dotati di un ventilatore incorporato a velocità regolabile tramite feedback della temperatura del dissipatore. Ci significa che i ventilatori funzionano solo se il VSD in funzione e sotto carico. Il sistema di dissipazione del calore progettato in modo tale per cui il ventilatore non soffia l'aria di raffreddamento attraverso l'interno del VSD, ma solo sulla superficie esterna del dissipatore. Tuttavia, i ventilatori in funzione attirano sempre la polvere. Il ventilatore e il sistema di dissipazione del calore raccoglieranno polvere, in funzione dell'ambiente. Controllare e pulire il sistema di dissipazione del calore e i ventilatori quando necessario.

Se i variatori di velocità sono posti all'interno di cabinet, controllare anche regolarmente e pulire i filtri della polvere dei cabinet.

Controllare il cablaggio esterno, i collegamenti e i segnali di controllo. Serrare le viti della morsettiera, se necessario.

13. Opzioni

In questo capitolo vengono descritte brevemente le opzioni standard disponibili. Alcune di esse dispongono di istruzioni o di un manuale di installazione apposito. Per ulteriori informazioni contattare il fornitore.

13.1 Opzioni per il pannello di controllo

Numero ordine	Descrizione
01-3957-00	Il Panel-KIT Pannello include anche il pannello
01-3957-01	Il Panel-KIT include un pannello LED a 3 digit che indicano lo stato.

La scatola per il montaggio, il pannello vuoto e il cavo RS232 senza incroci sono disponibili come opzioni per il pannello di controllo. Queste opzioni possono essere utili, ad esempio per il montaggio di un pannello di controllo in uno sportello del cabinet.

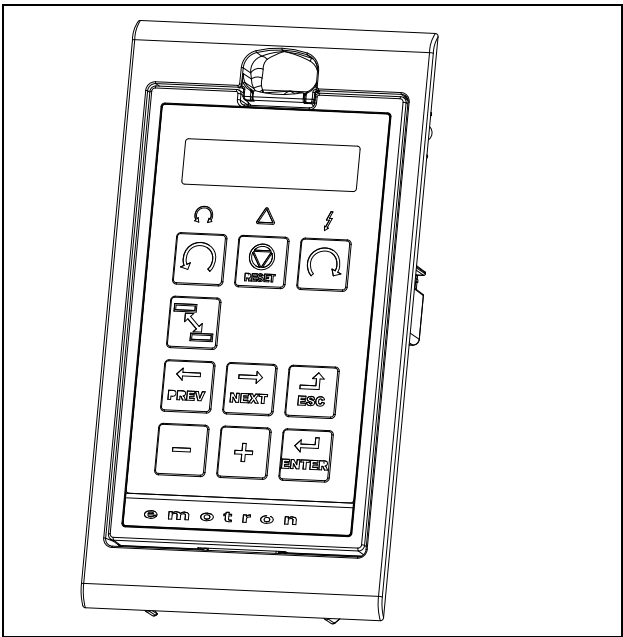


Fig. 109 Pannello di controllo nella scatola per il montaggio

13.2 EmoSoftCom

EmoSoftCom è un software che viene installato su un personal computer. Può essere utilizzato anche per caricare le impostazioni dei parametri dall'inverter nel PC ai fini di stamparle, modificare, trasferirle. La registrazione può essere eseguita in modalità oscilloscopio: prego contattateci per informazioni ulteriori.

13.3 Chopper di frenatura

Tutte le taglie del VSD possono essere provviste di un chopper di frenatura opzionale incorporato. La resistenza di frenatura deve essere montata all'esterno del VSD. La scelta della resistenza dipende dalla durata di attivazione dell'applicazione e dal ciclo di lavoro. Questa opzione non può essere scelta dopo il montaggio.



ATTENZIONE: nella tabella sono riportati i valori minimi delle resistenze di frenatura. Non utilizzare resistenze inferiori a questi valori. Correnti di frenatura elevate possono causare il trip del VSD o addirittura danneggiarlo.

Per definire la potenza della resistenza di frenatura collegata possibile utilizzare la seguente formula:

$$P_{\text{resistenza}} = \frac{(\text{Livello di frenata } V_{DC})^2}{R_{\text{min}}} \times ED\%$$

Dove:

$P_{\text{resistenza}}$ potenza richiesta della resistenza di frenatura

Livello di frenata V_{DC} livello della tensione di frenatura DC (vedere Tabella 33)

R_{min} resistenza di frenatura minima consentita (vedere la Tabella 33 e la Tabella 34+35)

$ED\%$ Periodo di frenatura effettivo. Definito come:

$$ED\% = \frac{\text{tempo di frenatura attivo [s]}}{120 \text{ [s]}} \times 100 \quad \text{e un valore massimo di } 1 = \text{frenatura continuativa}$$

Tabella 32

Tensione di alimentazione (V_{AC}) (impostata nel menu [21B])	Livello di frenatura (V_{DC})
220-240	380
380-415	660
440-480	780
500-525	860
550-600	1000
660-690	1150

Table 33 Resistenza di frenatura VFXtipo 40/48

Tipo	Giri/min [Ohm] se alimentazione 380-415 V _{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 440-480 V _{AC}
VFX48-003	43	50
-004	43	50
-006	43	50
-008	43	50
-010	43	50
-013	43	50
-018	43	50
-026	26	30
-031	26	30
-037	17	20
-046	17	20
VFX40-060	9.7	N.A.
-073	9.7	N.A.
VFX48-090	3.8	4.4
-109	3.8	4.4
-146	3.8	4.4
-175	3.8	4.4
-210	2.7	3.1
-250	2.7	3.1
-300	2 x 3.8	2 x 4.4
-375	2 x 3.8	2 x 4.4
-430	2 x 2.7	2 x 3.1
-500	2 x 2.7	2 x 3.1
-600	3 x 2.7	3 x 3.1
-650	3 x 2.7	3 x 3.1
-750	3 x 2.7	3 x 3.1
-860	4 x 2.7	4 x 3.1
-1000	4 x 2.7	4 x 3.1
-1200	6 x 2.7	6 x 3.1
-1500	6 x 2.7	6 x 3.1

Table 34 Resistenza di frenatura VFXtipo50/52 V

Type	Giri/min [Ohm] se alimentazione 440-480 V _{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 500-525 V _{AC}
VFX52-003	50	55
-004	50	55
-006	50	55
-008	50	55
-010	50	55

Table 34 Resistenza di frenatura VFXtipo50/52 V

Type	Giri/min [Ohm] se alimentazione 440-480 V _{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 500-525 V _{AC}
-013	50	55
-018	50	55
-026	30	32
-031	30	32
-037	20	22
-046	20	22
VFX50-060	12	13

Table 35 Resistenza di frenatura VFXtipo 69 V

Type	Giri/min [Ohm] se alimentazione 500-525 V _{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 550-600 V _{AC}	Giri/min [Ohm] se alimentazione 660-690 V _{AC}
VFX69-090	4.9	5.7	6.5
-109	4.9	5.7	6.5
-146	4.9	5.7	6.5
-175	4.9	5.7	6.5
-210	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-250	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-300	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-375	2 x 4.9	2 x 5.7	2 x 6.5
-430	3 x 4.9	3 x 5.7	3 x 6.5
-500	3 x 4.9	3 x 5.7	3 x 6.5
-600	4 x 4.9	4 x 5.7	4 x 6.5
-650	4 x 4.9	4 x 5.7	4 x 6.5
-750	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-860	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-900	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5
-1000	6 x 4.9	6 x 5.7	6 x 6.5

NOTA: sebbene il VSD possa rilevare un problema nell'elettronica di frenatura, fortemente consigliato l'uso di resistenze con protezione da sovraccarico termico che interrompa l'alimentazione in caso di sovraccarico.

L'opzione chopper di frenatura incorporata dal produttore e deve essere specificata al momento dell'ordine del VSD.

13.4 Scheda I/O

Numero ordine	Descrizione
01-3876-01	Scheda opzionale I/O 2.0

La scheda opzionale di I/O 2.0 offre tre uscite rel supplementari e tre ingressi digitali supplementari. Questa scheda opera congiuntamente al controllo della pompa/ventilatore, ma pu essere utilizzata anche come opzione separata. Viene descritta in un manuale separato.

13.5 Bobine di uscita

Le bobine di uscita, fornite separatamente, sono consigliate per lunghezze del cavo schermato del motore superiori a 100 m per tutti gli altri modelli di VSD. Data la rapida commutazione della tensione del motore e la capacit del cavo del motore, sia da linea a linea che da linea a schermatura di terra, nel caso di cavi del motore molto lunghi potrebbero venire generate grandi correnti di commutazione. Le bobine di uscita impediscono l'attivazione del trip del VSD e devono essere installate il pi vicino possibile al VSD.

13.6 Comunicazioni seriali e fieldbus

Numero ordine	Descrizione
01-3876-04	RS232/485
01-3876-05	Profibus DP
01-3876-06	DeviceNet
01-3876-09	Modbus/TCP, Ethernet

Per le comunicazioni con il VSD esistono numerose schede opzionali. Esistono opzioni diverse per le comunicazioni Fieldbus e un'opzione di comunicazione con l'interfaccia RS232 o RS485 che ha un isolamento galvanico.

13.7 Opzione di alimentazione in standby

Numero ordine	Descrizione
01-3954-00	Kit di alimentazione di standby per il dopo montaggio

L'opzione di alimentazione in standby consente di mantenere in funzione il sistema di comunicazione senza dover collegare la rete elettrica trifase. Ci offre il vantaggio di poter impostare il sistema senza alimentazione di rete. L'opzione fornir anche un'alimentazione provvisoria di sicurezza in caso di interruzione delle comunicazioni dovuta all'interruzione dell'alimentazione principale.

La scheda di alimentazione in standby opzionale viene fornita con $\pm 10\%$ 24 VDC o 24 VAC esterni, protetti da un fusibile a intervento lento da 2 A, da un doppio trasformatore isolato. I morsetti X1:1 e X1:2 sono indipendenti dalla polarit della tensione.

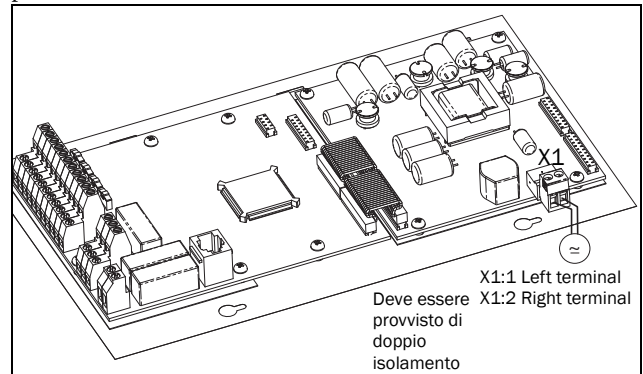


Fig. 110 Collegamento dell'opzione di alimentazione in standby

Table 36

X1 morsetto	Nome	Funzione	Specifica
1	Alimentazione est. 1	Alimentazione principale VSD indipendente esterna, tensione di alimentazione per i circuiti di controllo e di comunicazione	24 VDC o 24 VAC $\pm 10\%$ Doppio isolamento
2	Ext. supply 2		

13.8 Opzione Safe Stop (Arresto di emergenza)

Per realizzare una configurazione con arresto di emergenza in conformit con EN-IEC 62061:2005 SIL2 & EN-ISO 13849-1:2006, necessario eseguire le seguenti tre azioni di controllo:

1. Inibire i segnali trigger con il rel di sicurezza K1
2. Attivare l'ingresso e il controllo del VSD
3. Stadio del conduttore di potenza

Per consentire al VSD di funzionare e azionare il motore, i seguenti segnali devono essere attivi:

- L'ingresso "Inhibit", morsetti 1 (DC+) e 2 (DC-) sulla scheda opzionale Safe Stop deve essere attivato collegando 24 VDC per assicurare la tensione di alimentazione per i circuiti di pilotaggio dei conduttori di potenza tramite il rel di sicurezza K1. Vedere anche la Fig. 112.
- Segnale alto sull'ingresso digitale, ad esempio il morsetto 10 nella Fig. 112, impostato su "Enable". Per l'impostazione dell'ingresso digitale, fare riferimento alla sezione 11.6.2, a pagina 139.

Questi due segnali devono essere combinati e utilizzati per attivare l'uscita del VSD e consentire l'attivazione di una condizione Safe Stop (Arresto di emergenza).

NOTA: la condizione "Safe Stop" in conformità con EN-IEC 62061:2005 SIL2 & EN-ISO 13849-1:2006, pu essere realizzata solo disattivando entrambi gli ingressi "Inhibit" ed "Enable".

Quando si raggiunge la condizione "Safe Stop" tramite questi due diversi metodi, che sono controllati in modo indipendente, questo circuito di sicurezza assicura che il motore non inizi a ruotare perch:

- Il segnale 24 VDC viene tolto dall'ingresso "Inhibit", morsetti 1 e 2; il rel di sicurezza K1 viene spento.

La tensione di alimentazione ai circuiti di pilotaggio dei conduttori di potenza viene interrotta. Ci inibir gli impulsi del trigger ai conduttori di potenza.

- Gli impulsi del trigger dalla scheda di controllo vengono interrotti.

Il segnale Enable viene monitorato dal circuito del controller che invier le informazioni alla parte PWM sulla scheda di controllo.

Per assicurare che il rel di sicurezza K1 sia stato messo in off, necessario controllare esternamente che detto rel sia entrato in funzione. La scheda opzionale Safe Stop offre in questo caso un segnale di feedback tramite un secondo rel di sicurezza K2 ad attivazione forzata che entra in funzione dopo che un circuito di rilevamento ha confermato che la tensione di alimentazione ai circuiti di pilotaggio interrotta. Vedere la Tabella 37 per i collegamenti dei contatti.

Per controllare la funzione "Enable", possibile utilizzare la selezione "RUN" su un'uscita digitale. Per l'impostazione di un'uscita digitale, ad esempio il morsetto 20 nell'esempio della Fig. 112, fare riferimento alla sezione 11.6.4, a pagina 141 [540].

Quando l'ingresso "Inhibit" disattivato, sul display del VSD compare un indicatore "SST" lampeggiante nella sezione D (angolo in basso a sinistra) e il LED rosso Trip sul pannello di controllo lampeggia.

Per riprendere il funzionamento normale, necessario intraprendere le azioni seguenti:

- Rilasciare l'ingresso "Inhibit"; 24 VDC (Alto) al morsetto 1 e 2.
- Dare un segnale STOP al VSD, secondo l'impostazione Run/Stop Control nel menu [215].
- Dare un nuovo comando Run, secondo l'impostazione Run/Stop Control nel menu [215].

NOTA: il metodo per generare un comando STOP dipende dalle selezioni effettuate in Start Signal Level/Edge [21A] e dall'uso di un ingresso Stop separato tramite l'ingresso digitale.



ATTENZIONE: non utilizzare mai la funzione di arresto di emergenza per la manutenzione elettrica. Per la manutenzione elettrica il VSD deve sempre essere scollegato dalla tensione di rete.

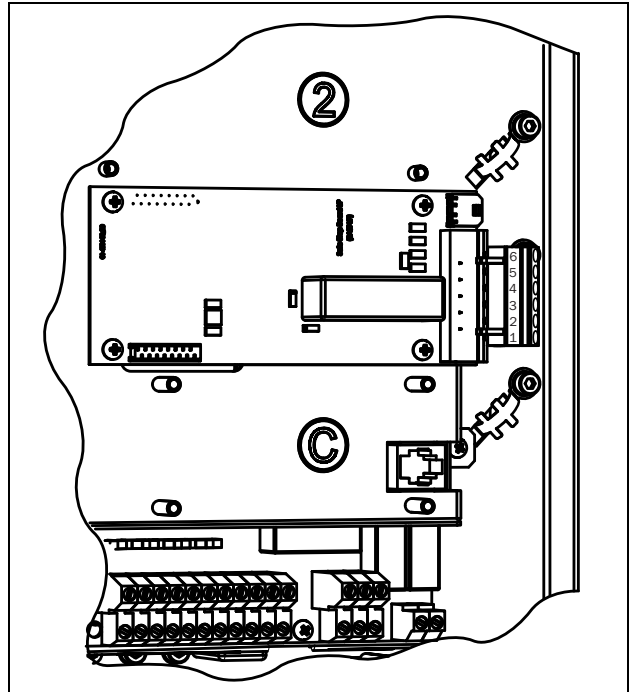
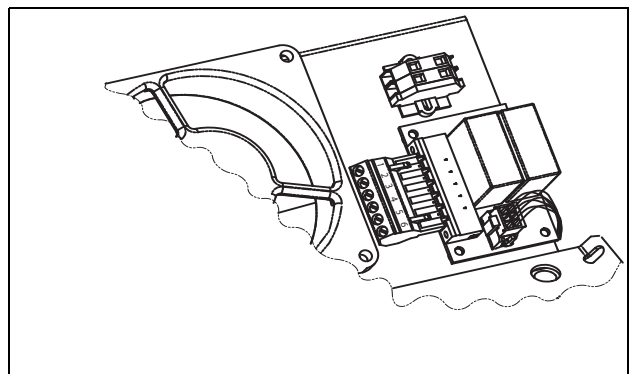


Fig. 111 Collegamento dell'opzione Safe Stop per modello B e C.



Collegamento dell'opzione Safe Stop per modello E e u

Tabella 37 Specifica della scheda opzionale Safe Stop

Pin X1	Nome	Funzione	Specifica
1	Inhibit +	Inibizione dei circuiti di pilotaggio dei conduttori di potenza	DC 24 V (20–30 V)
2	Inhibit -		
3	NO rel contatto K2	Feedback; conferma dell'attivazione dell'inibizione	48 VDC/ 30 VAC/2 A
4	P rel contatto K2		
5	GND	Terra alimentazione	
6	+24 VDC	Tensione di alimentazione solo per azionamento ingresso Inhibit.	+24 VDC, 50 mA

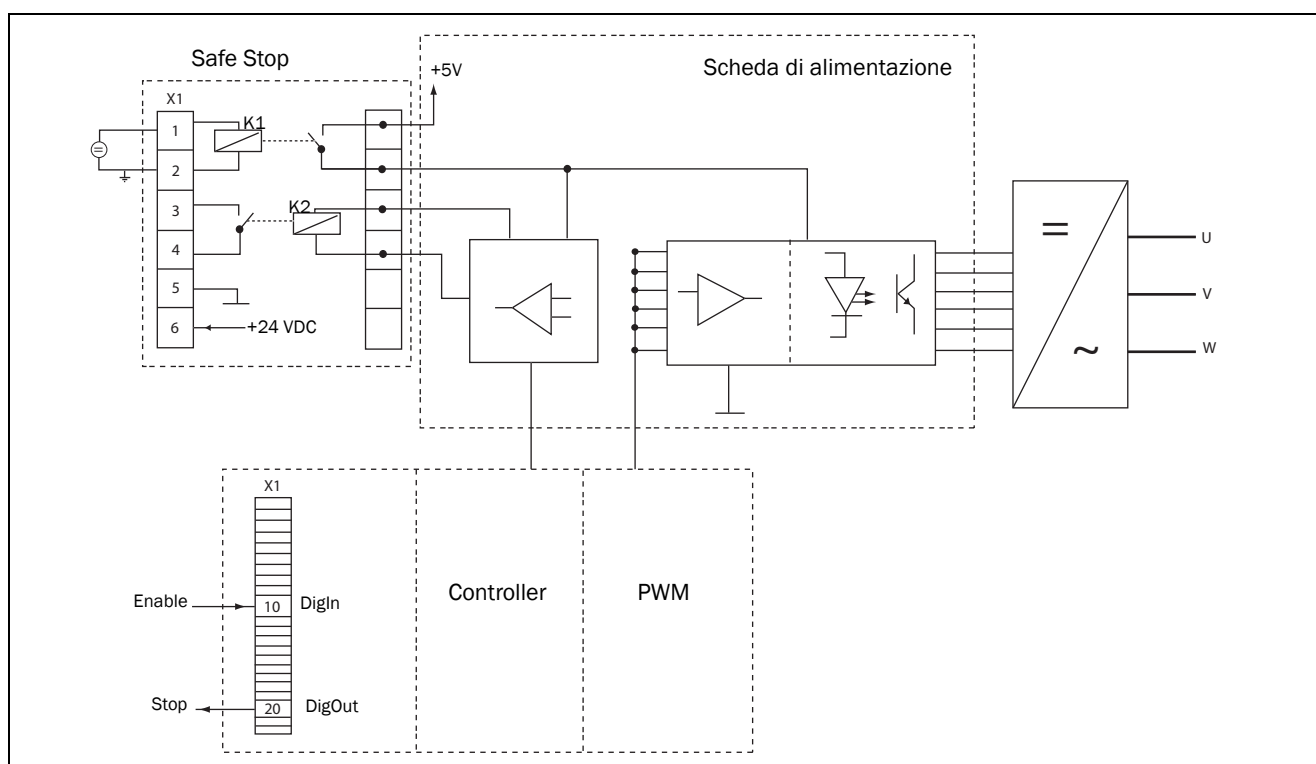


Fig. 112

13.9 Scheda opzionale Crane (Gru)

Numero ordine	Descrizione
01-3876-07	CRI0, Connessione per gru
590059	Morsettiera per Gru, 230 V _{AC}
590060	Morsettiera per Gru, 240 V _{AC}

Questa opzione utilizzata in applicazioni per gru. La scheda opzionale Crane 2.0 descritta in un manuale separato.

13.10 Encoder

La scheda opzionale Encoder 2.0, utilizzata per il collegamento del segnale di feedback della velocità effettiva del motore tramite un encoder incrementale descritta in un manuale separato.

13.11 PTC/PT100

La scheda opzionale PTC/PT100 2.0 per il collegamento dei termistori del motore al VSD descritta in un manuale separato.

14. Dati tecnici

14.1 Specifiche elettriche relative ai modelli

Table 38 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 400 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Heavy duty (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 400V [kW]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 400V [kW]	Corrente nominale [A]	
VFX48-003	3.8	0.75	2.5	0.55	2.0	B
VFX48-004	6.0	1.5	4.0	1.1	3.2	
VFX48-006	9.0	2.2	6.0	1.5	4.8	
VFX48-008	11.3	3	7.5	2.2	6.0	
VFX48-010	14.3	4	9.5	3	7.6	
VFX48-013	19.5	5.5	13.0	4	10.4	
VFX48-018	27.0	7.5	18.0	5.5	14.4	
VFX48-026	39	11	26	7.5	21	C
VFX48-031	46	15	31	11	25	
VFX48-037	55	18.5	37	15	29.6	
VFX48-046	69	22	46	18.5	37	
VFX40-060	92			30	61	X2
VFX40-073	111			37	74	
VFX48-090	108	45	90	37	72	E
VFX48-109	131	55	109	45	87	
VFX48-146	175	75	146	55	117	
VFX48-175	210	90	175	75	140	
VFX48-210	252	110	210	90	168	F
VFX48-250	300	132	250	110	200	
VFX48-300	360	160	300	132	240	G
VFX48-375	450	200	375	160	300	
VFX48-430	516	220	430	200	344	H
VFX48-500	600	250	500	220	400	
VFX48-600	720	315	600	250	480	I
VFX48-650	780	355	650	315	520	
VFX48-750	900	400	750	355	600	
VFX48-860	1032	450	860	400	688	J
VFX48-1000	1200	500	1000	450	800	
VFX48-1200	1440	630	1200	500	960	K
VFX48-1500	1800	800	1500	630	1200	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità..

Table 39 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 460 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Impiego pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 460V [hp]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 460V [hp]	Corrente nominale [A]	
VFX48-003	3.8	1	2.5	1	2.0	B
VFX48-004	6.0	2	4.0	1.5	3.2	
VFX48-006	9.0	3	6.0	2	4.8	
VFX48-008	11.3	3	7.5	3	6.0	
VFX48-010	14.3	5	9.5	3	7.6	
VFX48-013	19.5	7.5	13.0	5	10.4	
VFX48-018	27.0	10	18.0	7.5	14.4	
VFX48-026	39	15	26	10	21	C
VFX48-031	46	20	31	15	25	
VFX48-037	55	25	37	20	29.6	
VFX48-046	69	30	46	25	37	
VFX50-060	92			40	61	X2
VFX48-090	108	60	90	50	72	E
VFX48-109	131	75	109	60	87	
VFX48-146	175	100	146	75	117	
VFX48-175	210	125	175	100	140	
VFX48-210	252	150	210	125	168	F
VFX48-250	300	200	250	150	200	
VFX48-300	360	250	300	200	240	G
VFX48-375	450	300	375	250	300	
VFX48-430	516	350	430	250	344	H
VFX48-500	600	400	500	350	400	
VFX48-600	720	500	600	400	480	I
VFX48-650	780	550	650	400	520	
VFX48-750	900	600	750	500	600	
VFX48-860	1032	700	860	550	688	J
VFX48-1000	1200	800	1000	600	800	
VFX48-1200	1440	1000	1200	700	960	K
VFX48-1500	1800	1250	1500	750	1200	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Table 40 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 525 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Impiego pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 525V [kW]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 525V [kW]	Corrente nominale [A]	
VFX52-003	3.8	1.1	2.5	1.1	2.0	B
VFX52-004	6.0	2.2	4.0	1.5	3.2	
VFX52-006	9.0	3	6.0	2.2	4.8	
VFX52-008	11.3	4	7.5	3	6.0	
VFX52-010	14.3	5.5	9.5	4	7.6	
VFX52-013	19.5	7.5	13.0	5.5	10.4	
VFX52-018	27.0	11	18.0	7.5	14.4	
VFX52-026	39	15	26	11	21	C
VFX52-031	46	18.5	31	15	25	
VFX52-037	55	22	37	18.5	29.6	
VFX52-046	69	30	46	22	37	
VFX50-060	92			37	61	X2
VFX69-090	108	55	90	45	72	F69
VFX69-109	131	75	109	55	87	
VFX69-146	175	90	146	75	117	
VFX69-175	210	110	175	90	140	
VFX69-210	252	132	210	110	168	H69
VFX69-250	300	160	250	132	200	
VFX69-300	360	200	300	160	240	
VFX69-375	450	250	375	200	300	
VFX69-430	516	300	430	250	344	I69
VFX69-500	600	315	500	300	400	
VFX69-600	720	400	600	315	480	J69
VFX69-650	780	450	650	355	520	
VFX69-750	900	500	750	400	600	K69
VFX69-860	1032	560	860	450	688	
VFX69-1000	1200	630	1000	500	800	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Table 41 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 575 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Impiego pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 575V [hp]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 575V [hp]	Corrente nominale [A]	
VFX69-090	108	75	90	60	72	F69
VFX69-109	131	100	109	75	87	
VFX69-146	175	125	146	100	117	
VFX69-175	210	150	175	125	140	
VFX69-210	252	200	210	150	168	H69
VFX69-250	300	250	250	200	200	
VFX69-300	360	300	300	250	240	
VFX69-375	450	350	375	300	300	
VFX69-430	516	400	430	350	344	I69
VFX69-500	600	500	500	400	400	
VFX69-600	720	600	600	500	480	J69
VFX69-650	780	650	650	550	520	
VFX69-750	900	750	750	600	600	K69
VFX69-860	1032	850	860	700	688	
VFX69-1000	1200	1000	1000	850	800	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

Table 42 Tipica potenza del motore con una tensione di alimentazione di 690 V

Modello	Corrente di uscita max. [A]*	Impiego normale (120%, 1 min ogni 10 min)		Impiego pesante (150%, 1 min ogni 10 min)		frame
		Alimentazione a 690V [kW]	Corrente nominale [A]	Alimentazione a 690V [kW]	Corrente nominale [A]	
VFX69-090	108	90	90	75	72	F69
VFX69-109	131	110	109	90	87	
VFX69-146	175	132	146	110	117	
VFX69-175	210	160	175	132	140	
VFX69-210	252	200	210	160	168	H69
VFX69-250	300	250	250	200	200	
VFX69-300	360	315	300	250	240	
VFX69-375	450	355	375	315	300	
VFX69-430	516	450	430	315	344	I69
VFX69-500	600	500	500	355	400	
VFX69-600	720	600	600	450	480	J69
VFX69-650	780	630	650	500	520	
VFX69-750	900	710	750	600	600	K69
VFX69-860	1032	800	860	650	688	
VFX69-900	1080	900	900	710	720	
VFX69-1000	1200	1000	1000	800	800	

* Disponibile per periodi di tempo limitati e finché consentito dalla temperatura dell'unità.

14.2 Specifiche elettriche generali

Tabella 43 Specifiche elettriche generali

Informazioni generali

Tensione di alimentazione:	VFX40 VFX48 VFX50/52 VFX69	230-415V +10%/-15% (-10% a 230 V) 230-480V +10%/-15% (-10% a 230 V) 440-525V +10%/-15% 500-690V +10%/-15%
Frequenza di rete:		da 45 a 65 Hz
Fattore di potenza di ingresso:		0,95
Tensione di uscita:		0-Tensione di alimentazione di rete:
Frequenza di uscita:		0-400 Hz
Frequenza di commutazione di uscita:		3 kHz
Efficienza a carico nominale:		97% per i modelli da 003 a 018 98% per i modelli da 026 a 046 97.5% per i modelli da 060 a 073 98% per i modelli da 090 a 1500

Ingressi dei segnali di controllo:

Analogico (differenziale)

Analogico tensione/corrente:	0-±10 V/0-20 mA tramite interruttore
Tensione di ingresso max.:	+30 V/30 mA
Impedenza di ingresso:	20 kΩ (tensione) 250 Ω (corrente)
Risoluzione:	11 bit segno +sign
Accuratezza hardware:	1% tipo + 1 ½ LSB fsd
Non linearit	1½ LSB

Digitale:

Tensione di ingresso:	Alto>9 VDC Basso<4 VDC
Tensione di ingresso max.:	+30 VDC
Impedenza di ingresso:	<3,3 VDC: 4,7 kΩ
Ritardo del segnale:	?3,3 VDC: 3,6 kΩ ≤8 ms

Uscite dei segnali di controllo

Analogico

Tensione/corrente di uscita:	0-10 V/0-20 mA tramite impostazione software
Tensione di uscita max.:	+15 V a 5 mA cont.
Corrente di cortocircuito (∞):	+15 mA (tensione) +140 mA (corrente)
Impedenza di uscita:	10 Ω (tensione)
Risoluzione:	10 bit
Impedenza di carico massima per la corrente	500 Ω
Accuratezza hardware:	1,9% tipo fsd (tensione), 2,4% tipo fsd (corrente)
Offset:	3 LSB
Non linearit:	2 LSB

Digitale

Tensione di uscita:	Alto>20 VDC a 50 mA, >23 VDC aperto Basso<1 VDC a 50 mA
Corrente di cortocircuito (∞):	100 mA max (assieme a +24 VDC)

Rel

Contatti	0.1 – 2 A/U _{max} 250 VAC or 42 VDC
----------	--

Riferimenti

+10VDC	+10 V _{DC} a 10 mA Corrente di cortocircuito +30 mA max
-10VDC	-10 V _{DC} a 10 mA
+24VDC	+24 V _{DC} Corrente di cortocircuito +100 mA max (assieme a uscite digitali)

14.3 Funzionamento a temperature superiori

La maggior parte dei variatori di velocità Emotron progettata per funzionare a una temperatura ambiente massima di 40°C. tuttavia possibile utilizzare la maggior parte dei modelli di VSD a temperature superiori con solo una lieve perdita delle prestazioni. Nella Tabella 44 sono riportate le temperature ambiente e la riduzione di potenza con temperature superiori.

Table 44 Temperatura ambiente e correzione tipi 400-690 V

Modello	IP20		IP54	
	Temp. max.	Riduzione di potenza: possibile	Temp. max.	Riduzione di potenza: possibile
VFX**-003 to VFX**-046	-	-	40 °C	-2.5%/°C to max +10 °C
VFX**-060 to VFX40-073	40 °C	-2.5%/°C to max +10 °C	35 °C	-2.5%/°C to max +10 °C
VFX48-090 to VFX48-250 VFX69-090 to VFX69-175	-	-	40 °C	-2.5%/°C to max +5 °C
VFX48-300 to VFX48-1500 VFX69-210 to VFX69-1000	40 °C	-2.5%/°C to max +5 °C	40 °C	-2.5%/°C to max +5 °C

Esempio

In questo esempio riportato un motore con i seguenti dati che si desidera far funzionare a una temperatura ambiente di 45°C:

Tensione 400 V
Corrente 68 A
Potenza 37 kW

Selezionare il variatore di velocità

La temperatura ambiente di 5°C superiore alla temperatura ambiente massima. Per selezionare il modello di VSD corretto viene eseguito il seguente calcolo.

possibile una riduzione di potenza con perdita delle prestazioni del 2,5%/°C.

La perdita di potenza sarà: $5 \times 2,5\% = 12,5\%$

Calcolo per il modello VFX40-073

$73 \text{ A} - (12,5\% \times 73) = 63,875 \text{ A}$. Questo modello non sufficiente.

Calcolo per il modello VFX48-090

$90 \text{ A} - (12,5\% \times 90) = 78,75 \text{ A}$

In questo esempio viene selezionato il modello VFX48-090.

14.4 Dimensioni e pesi

Nella tabella seguente è riportato un quadro generale delle dimensioni e dei pesi. I modelli da 003 a 250 sono disponibili in IP54 come moduli montati a parete. I modelli da 300 a 1500 sono costituiti da 2, 3, 4 o 6 PEBB (Power Electronic

Building Block) paralleli disponibili in IP20 come moduli montati a parete e in IP54 come armadi standard

La classe di protezione IP54 è conforme allo standard EN 60529

Table 45 Specifiche meccaniche, VFX40, VFX48, VFX50, VFX52

Modelli	frame	Dim. H x L x P [mm] IP20	Dim. H x L x P [mm] IP54	Peso IP20 [kg]	Peso IP54 [kg]
003 to 018	B	–	350(416)x 203 x 200	–	12.5
026 to 046	C	–	440(512) x 178 x 292	–	24
060 to 073	X2	530(590) x 220 x 270	530(590) x 220 x 270	26	26
90 to 109	E	–	950 x 285 x 314	–	56
146 to 175	E	–	950 x 285 x 314	–	60
210 to 250	F	–	950 x 345 x 314	–	74
300 to 375	G	1036 x 500 x 390	2330 x 600 x 500	140	270
430 to 500	H	1036 x 500 x 450	2330 x 600 x 600	170	305
600 to 750	I	1036 x 730 x 450	2330 x 1000 x 600	248	440
860 to 1000	J	1036 x 1100 x 450	2330 x 1200 x 600	340	580
1200 to 1500	K	1036 x 1560 x 450	2330 x 2000 x 600	496	860

Tabella 46 Specifiche meccaniche, VFX69

Modelli	frame	Dim. H x L x P [mm] IP20	Dim. H x L x P [mm] IP54	Peso IP20 [kg]	Peso IP54 [kg]
90 to 175	F69	–	1090 x 345 x 314	–	77
210 to 375	H69	1176 x 500 x 450	2330 x 600 x 600	176	311
430 to 500	I69	1176 x 730 x 450	2330 x 1000 x 600	257	449
600 to 650	J69	1176 x 1100 x 450	2330 x 1200 x 600	352	592
750 to 1000	K69	1176 x 1560 x 450	2330 x 2000 x 600	514	878

14.5 Condizioni ambientali

Tabella 47 Funzionamento

Parametro	Funzionamento normale
Temperatura ambiente nominale	0C-40C; per condizioni diverse vedere la Tabella 44
Pressione atmosferica	86–106 kPa
Umidit relativa, senza condensa	0–90%
Contaminazione, secondo IEC 60721-3-3	Non consentita polvere elettricamente conduttiva L'aria di raffreddamento deve essere pulita e priva di materiali corrosivi Gas chimici, classe 3C2 Particelle solide, classe 3S2
Vibrazioni	Condizioni meccaniche secondo IEC 60721-3-3, Classe M4 Vibrazioni sinusoidali: • 2–9 Hz, 3,0 mm • 9–200 Hz, 10 m/s ²
Altitudine	0–1000 m, con riduzione di potenza fino a 2000 m.

Tabella 48 Immagazzinamento

Parametro	Condizione di immagazzinamento
Temperatura	Da -20 a +60 °C
Pressione atmosferica	86–106 kPa
Umidit relativa, senza condensa	0– 90%

14.6 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi

NOTA: le dimensioni del fusibile e la sezione dei cavi dipendono dall'applicazione e devono essere stabilite in conformità con le normative locali.

14.6.1 According IEC ratings

Utilizzare fusibili sulla rete elettrica del tipo gL/gG conformi a IEC 269 o dispositivi di interruzione con caratteristiche simili. Controllare l'apparecchiatura prima di installare i passacavi.

Fusibile max. = valore massimo del fusibile in grado di proteggere comunque il VSD senza invalidare la garanzia.

NOTA: le dimensioni dei morsetti di potenza utilizzati nei modelli da 300 a 1500 possono variare, in base alla specifica del cliente. Per informazioni dettagliate, controllare la documentazione di progetto allegata.

Tabella 49 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi

Modello	Corrente di ingresso nominale [A]	Valore massimo fusibile [A]	Intervallo connettori per sezione dei cavi [mm ²] per			Passacavo (intervallo di serraggio [mm])		
			rete/ motore	Freno	PE	rete/ motore	Freno	
VFX**-003 VFX**-004 VFX**-006	2.2 3.5 5.2	4 4 6	0.5-10	0.5-10	1.5-16	Apertura M32 M20 + riduttore (6-12)	AperturaM25, M20 + riduttore (6-12)	
VFX**-008 VFX**-010	6.9 8.7	8 10				Apertura M32 (12-20)/ M32, M25+riduttore (10-14)	M25 (10-14)	
VFX**-013 VFX**-018	11.3 15.6	12 20				M32 (16-25)/M32 (13-18)		
VFX**-026	22	25				2.5 - 16	2.5 - 16	6 - 35
VFX**-031	26	35	M40 (19-28)	M32				
VFX**-037	31	35						
VFX**-046	38	50	4-16	4-16	4-16			
VFX**-073	64	80				4-35	4-35	
VFX**-090	78	100	16 - 95	16 - 95	16-95 (16-70) ¹	VFX48: Ø30-45 cable entry or M63 VFX69: Ø27-66 cable entry		
VFX**-109	94	100						
VFX**-146	126	160	35 - 150	16 - 95	35-150 (16-70) ¹			
VFX**-175	152	160						
VFX**-210	182	200	VFX48: 35-240 VFX69: 35-150	VFX48: 35-150 VFX69: 16-95	VFX48: 35-240 (95-185) ¹ VFX69: 35-150 (16-70) ¹	VFX48: Ø27-66 cable entry		
VFX**-250	216	250						
VFX**-300	260	300	VFX48: (2x)35-240 VFX69: (2x)35-150			frame	---	--
VFX**-375	324	355						
VFX**-430	372	400	VFX48: (2x)35-240 VFX69: (3x)35-150			frame	--	--
VFX**-500	432	500						
VFX**-600	520	630	VFX48: (3x)35-240 VFX69: (4x)35-150			frame	--	--
VFX**-650	562	630						

Tabella 49 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi

Modello	Corrente di ingresso nominale [A]	Valore massimo fusibile [A]	Intervallo connettori per sezione dei cavi [mm ²] per			Passacavo (intervallo di serraggio [mm])	
			rete/ motore	Freno	PE	rete/ motore	Freno
VFX**-750	648	710	VFX48: (3x)35-240 VFX69: (6x)35-150		frame	--	--
VFX**-860	744	800	VFX48: (4x)35-240 VFX69: (6x)35-150		frame	--	--
VFX**-900	795	900					
VFX**-1000	864	1000					
VFX**-1200	1037	1250	VFX48: (6x)35-240		frame	--	--
VFX**-1500	1296	1500					

Nota: per i modelli da 003 a 046 i pressacavi sono un optional

¹ i valori tra parentesi sono validi allorquando è installato il Modulo di frenatura a bordo.

14.6.2 Fuses and cable dimensions according NEMA ratings

Tabella 50 Modelli et Fusibili

Modello	Corrente di ingresso [Arms]	Mains input fuses	
		UL Class J TD (A)	Ferraz-Shawmut type
VFX48-003	2,2	6	AJT6
VFX48-004	3,5	6	AJT6
VFX48-006	5,2	6	AJT6
VFX48-008	6,9	10	AJT10
VFX48-010	8,7	10	AJT10
VFX48-013	11,3	15	AJT15
VFX48-018	15,6	20	AJT20
VFX48-026	22	25	AJT25
VFX48-031	26	30	AJT30
VFX48-037	31	35	AJT35
VFX48-046	38	45	AJT45
VFX48-090	78	100	AJT100
VFX48-109	94	110	AJT110
VFX48-146	126	150	AJT150
VFX48-175	152	175	AJT175
VFX48-210	182	200	AJT200
VFX48-250	216	250	AJT250
VFX48-300	260	300	AJT300
VFX48-375	324	350	AJT350
VFX48-430	372	400	AJT400
VFX48-500	432	500	AJT500
VFX48-600	520	600	AJT600
VFX48-650	562	600	AJT600
VFX48-750	648	700	A4BQ700
VFX48-860	744	800	A4BQ800
VFX48-1000	864	1000	A4BQ1000
VFX48-1200	1037	1200	A4BQ1200
VFX48-1500	1296	1500	A4BQ1500

Tabella 51 Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi

Modello	Connettore sezione cavi						Tipo di cavo		
	Rete e motore		Freno		PE				
	Intervallo	Coppia di serraggio Nm/ft lbf	Intervallo	Coppia di serraggio Nm/ft lbf	Intervallo	Coppia di serraggio Nm/ft lbf			
VFX48-003	AWG 20 - AWG 6	1.3 / 1	AWG 20 - AWG 6	1.3 / 1	AWG 14 - AWG 6	2.6/2	Rame (Cu) 60 °C		
VFX48-004									
VFX48-006									
VFX48-008									
VFX48-010									
VFX48-013									
VFX48-018									
VFX48-019									
VFX48-026	AWG 12 - AWG 4	1.3 / 1	AWG 12 - AWG 4	1.3 / 1	AWG 8 - AWG 2	2.6 / 2	Corrente in uscitat <44A: Rame (Cu) 60 °C Corrente in uscitat >44A: Rame (Cu) 75 °C		
VFX48-031									
VFX48-037									
VFX48-046									
VFX50-060	AWG 12-AWG 4	1.6/1.2	AWG 12-AWG 4	1.6/1.2	AWG 12-AWG 4	1.6/1.2	Rame (Cu) 75 °C		
VFX48-090	AWG 4 - AWG 3/0	14 / 10.5	AWG 4 - AWG 3/0	14 / 10.5	AWG 4 - AWG 3/0	14 / 10.5			
VFX48-109					(AWG 4 - AWG 2/0) ¹	(10 / 7.5) ¹			
VFX48-146	AWG 1 - AWG 3/0 AWG 4/0 - 300 kcmil	14 / 10.5 24 / 18			AWG 1 - AWG 3/0	14 / 10.5			
VFX48-175					(AWG 4 - AWG 2/0) ¹	(10 / 7.5) ¹			
VFX48-210	AWG 3/0 - 400 kcmil	24 / 18	AWG 1 - AWG 3/0 AWG 4/0 - 300 kcmil	14 / 10.5 24 / 18	AWG 3/0 - 400 kcmil (AWG 4/0 - 400 kcmil) ¹	24 / 18 (10 / 7.5) ¹			
VFX48-250									
VFX48-300	2 x AWG 4/0 - 2 x 300 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-			
VFX48-375									
VFX48-430	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-			
VFX48-500									
VFX48-600	3 x AWG 4/0 - 3 x 300 kcmil	24 / 18	2 x AWG 3/0 - 2 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-			
VFX48-650									
VFX48-750									
VFX48-860	4 x AWG 4/0 - 4 x 300 kcmil	24 / 18	3 x AWG 3/0 - 3 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-			
VFX48-1000									
VFX48-1200	6 x AWG 4/0 - 6 x 300 kcmil	24 / 18	6 x AWG 3/0 - 6 x 400 kcmil	24 / 18	frame	-			
VFX48-1500									

¹ values between brackets are valid when Brake electronics are built in.

14.7 Segnali di controllo

Tabella 52

Morsetto	Nome:	Funzione (predefinita):	Segnale:	Tipo:
1	+10 V	Tensione di alimentazione +10 VDC	+10 VDC, max 10 mA	uscita
2	AnIn1	Rif processor	0 -10 VDC o 0/4-20 mA bipolar: -10 - +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
3	AnIn2	Off	0 -10 VDC o 0/4-20 mA bipolar: -10 - +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
4	AnIn3	Off	0 -10 VDC o 0/4-20 mA bipolar: -10 - +10 VDC o -20 - +20 mA	ingresso analogico
5	AnIn4	Off	0 -10 VDC o 0/4-20 mA bipolar: -10 - +10 VDC o -20 - +20 mA	
6	-10 V	Tensione di alimentazione -10VDC	-10 VDC, max 10 mA	uscita
7	Common	Terra del segnale	0V	uscita
8	DigIn 1	RunL	0-8/24 VDC	ingresso digitale
9	DigIn 2	RunR	0-8/24 VDC	ingresso digitale
10	DigIn 3	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
11	+24 V	Tensione di alimentazione +24VDC	+24 VDC, 100 mA	uscita
12	Common	Terra del segnale	0 V	uscita
13	AnOut 1	Velocit	0 ±10 VDC o 0/4- +20 mA	uscita analogica
14	AnOut 2	Coppia	0 ±10 VDC o 0/4- +20 mA	uscita analogica
15	Common	Terra del segnale	0 V	uscita
16	DigIn 4	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
17	DigIn 5	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
18	DigIn 6	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
19	DigIn 7	Off	0-8/24 VDC	ingresso digitale
20	DigOut 1	Pronto	24 VDC, 100 mA	uscita digitale
21	DigOut 2	Freno	24 VDC, 100 mA	uscita digitale
22	DigIn 8	RESET	0-8/24 VDC	ingresso digitale
Terminal X2				
31	N/C 1	Trip, attivo quando il VSD in una condizione di trip N/C aperto quando il rel attivo (valido per tutti i rel) N/O chiuso quando il rel attivo (valido per tutti i rel)	commutazione senza potenziale 0.1 – 2 A/U _{max} 250 VAC or 42 VDC	uscita rel
32	COM 1			
33	N/O 1			
41	N/C 2	Uscita rel 2 Run: attivo quando il VSD viene avviato	commutazione senza potenziale 0.1 – 2 A/U _{max} 250 VAC or 42 VDC	uscita rel
42	COM 2			
43	N/O 2			
Terminal X3				
52	COM 3	Uscita rel 3 Off	commutazione senza potenziale 0.1 – 2 A/U _{max} 250 VAC or 42 VDC	uscita rel
53	N/O 3			

15. Elenco dei menu

			PREDEF.	PERSON.
100	Preferred View			
	110	1° Linea	Val processo	
	120	2° Linea	Coppia	
200	Setup princ			
	210	Operazioni		
		211	Lingua	English
		212	Selez motore	M1
		213	Modo funzion	Velocità
		214	Rif control	Remoto
		215	Marcia/stop	Remoto
		216	Reset	Remoto
		217	Locale/rem	No
		2171	LocRefCtrl	
		2172	LocRunCtrl	
		218	Cod blocco?	0
		219	Rotazione	R+L
		21A	Liv/fronte	Livello
		21B	Supply Volts	Not Defined
	220	Dati motore		
		221	Tens motore	U_{nom} VAC
		222	Freq motore	50Hz
		223	Pot motore	(P_{nom})kW
		224	Corrente mot	(I_{nom})A
		225	Velocità mot	(n_{mot}) rpm
		226	Poli motore	-
		227	Cosφ motore	Depends on P_{nom}
		228	Ventil mot	Autoventilat
		229	Mot ID-Run	No
		22B	Encoder	No
		22C	Imp encoder	1024
		22D	Vel encoder	Orpm
	230	Protez mot		
		231	Tipo I ² t mot	Protezione
		232	Corr I ² t mot	(I_{mot})A
		233	Temp I ² t mot	60s
		234	Prot termica	No
		235	Classe mot	F 14°C
		236	PT100 in	
		237	Motor PTC	Off
	240	Parametr man		
		241	Set param	A
		242	Copia param	A>B
		243	Default>Set	A
		244	Copia nel CP	Non copiare
		245	CaricadalCP	Non copiare
	250	Trip Autoreset		
		251	Num interv	0
		252	Sovrattemper	No
		253	Sovratens D	No
		254	Sovratens G	No
		255	Sovratens	No

		PREDEF.	PERSON.
	256	Perdita mot	No
	257	Rotore bloc	No
	258	Guasto poten	No
	259	Sottotens	No
	25A	Motore I ² t	No
	25B	I ² tmotoreTT	Protezione
	25C	PT100	No
	25D	PT100 TT	Protezione
	25E	PTC	No
	25F	PTC TT	Protezione
	25G	Guasto ester	No
	25H	Guasto estTT	Protezione
	25I	Errore Com	No
	25J	ErroreComTT	Protezione
	25K	Allarme min	No
	25L	AllarmeminTT	Protezione
	25M	Allarme max	No
	25N	AllarmemaxTT	Protezione
	25O	Sovra corr F	No
	25P	Pompa	No
	25Q	Sovra veloc	No
	25R	Temp Mot est	No
	25S	Mot TT est	Protezione
	25T	LC Level	
	25U	LC Level TT	
260	Com seriale		
	261	Tipo com	RS232/485
262		RS232/485	
	2621	Baudrate	9600
	2622	Indirizzo	1
263		Fieldbus	
	2631	Indirizzo	62
	2632	Dimens dati	4
	2633	Leggi/scriv	RW
	2634	UltDatiProc	0
264		Pausa	Allarme
	2641	ComFlt Mode	Off
	2642	ComFlt Time	0.5 s
265		Ethernet	
	2651	IP Address	0.0.0.0
	2652	MAC Address	000000000000
	2653	Subnet Mask	0.0.0.0
	2654	Gateway	0.0.0.0
	2655	DHCP	Off
266		FB Signal	
	2661	FB Signal 1	
	2662	FB Signal 2	
	2663	FB Signal 3	
	2664	FB Signal 4	
	2665	FB Signal 5	
	2666	FB Signal 6	
	2667	FB Signal 7	
	2668	FB Signal 8	
	2669	FB Signal 9	

			PREDEF.	PERSON.
	266A	FB Signal 10		
	266B	FB Signal 11		
	266C	FB Signal 12		
	266D	FB Signal 13		
	266E	FB Signal 14		
	266F	FB Signal 15		
	266G	FB Signal 16		
	269	Stato FB		
300	Processo			
	310	Set/View Ref		
	320	Set processo		
	321	Sorg process	Velocità	
	322	Unità proces	No	
	323	Unità utente	0	
	324	Processo min	0	
	325	Processo max	0	
	326	Rapporto	Lineare	
	327	F(Val) PrMin	Min	
	328	F(Val) PrMax	Max	
	330	Start/Stop		
	331	Tempo accel	10.00s	
	332	Tempo decel	10.00s	
	333	Acc motoPot	16.00s	
	334	Dec motoPot	16.00s	
	335	Acc>Min Vel	10.00s	
	336	Dec<Min Vel	10.00s	
	337	Rampa acc	Lineare	
	338	Rampa dec	Lineare	
	339	Modo avvio	Normale DC	
	33A	Spinstart	No	
	33B	Modo Stop	Deceleraz	
	33C	Rilas freno	0.00s	
	33D	Velocità ril	0rpm	
	33E	Freno ins	0.00s	
	33F	Attesa freno	0.00s	
	33G	Frenat vett	No	
	340	Velocità		
	341	Velocità min	0rpm	
	342	Stp<Min Vel	No	
	343	Velocità Max	1500rpm	
	344	Skip Vel1Lo	0rpm	
	345	Skip Vel1Hi	0rpm	
	346	Skip Vel2Lo	0rpm	
	347	Skip Vel2Hi	0rpm	
	348	Velocità Jog	50rpm	
	350	Coppia		
	351	Coppia max	120%	
	352	Comp lXR	Automatico	
	353	ComplxR uten	0.0%	
	354	Ottim flusso	No	
	360	Rif Preset		
	361	Motopot	Non Volatile	
	362	Preset Rif1	0 rpm	
	363	Preset Rif2	250 rpm	

			PREDEF.	PERSON.
	364	Preset Rif3	500 rpm	
	365	Preset Rif4	750 rpm	
	366	Preset Rif5	1000 rpm	
	367	Preset Rif6	1250 rpm	
	368	Preset Rif7	1500 rpm	
	369	ModoPannello	Normale	
370	Contr Vel PI			
	371	Vel PI auto	No	
	372	Guadag P Vel		
	373	Tempo I Vel		
380	ContrPIDproc			
	381	Contr PID	No	
	383	Guadag P PID	1.0	
	384	Tempo I PID	1.00s	
	385	Tempo D PID	0.00s	
	386	PID<Vel Min	No	
	387	PID Marg Att	0	
	388	PIDTestStato	No	
	389	PIDMargStato	0	
390	Con pom/vent			
	391	Abilitaz pom	No	
	392	Num Drives	2	
	393	Selez Drive	Sequenza	
	394	Cambio cond	Entrambi	
	395	Cambi Timer	50h	
	396	Drives on Ch	0	
	397	Banda sup	10%	
	398	Banda inf	10%	
	399	Ritard Start	0s	
	39A	Ritard Stop	0s	
	39B	Lim bandasup	0%	
	39C	Lim bandainf	0%	
	39D	Sett Start	0s	
	39E	TransS Start	60%	
	39F	Sett Stop	0s	
	39G	TransS Stop	60%	
	39H	Temp funz 1	00:00:00	
	39H1	Tempfun1Rst	No	
	39I	Tempo funz 2	00:00:00	
	39I1	Tempfun2Rst	No	
	39J	Tempo funz 3	00:00:00	
	39J1	Tempfun3Rst	No	
	39K	Tempo funz 4	00:00:00	
	39K1	Tempfun4Rst	No	
	39L	Tempo funz 5	00:00:00	
	39L1	Tempfun5Rst	No	
	39M	Tempo funz 6	00:00:00	
	39M1	Tempfun6Rst	No	
	39N	Pompa 123456		
3A0	Opzione gru			
	3A1	Abilitaz gru	No	
	3A2	Controllo	4-Velocità	
	3A3	Relè 1 Gru	Freno	
	3A4	Relè 2 Gru	Freno	

		PREDEF.	PERSON.
3A5	PreLimSw Vel		
3A6	Crawl VelH/R		
3A7	Crawl VelL/L		
3A8	Velocità 2		
3A9	Velocità 3		
3AA	Velocità 4		
3AB	DevIargbanda		
3AC	Dev tempo	ms	
3AD	Carico LAFS	%	
3AE	Ingressi gru		
3AF	Uscite gru		
400	Monitor Prot		
410	Monitor car		
411	Sel allarme	No	
412	Inter allarm	No	
413	Rampa allarm	No	
414	Ritard Start	2s	
415	Tipo carico	Base	
416	Allarme max		
4161	Allmaxmarc	15%	
4162	Ritallarmax	0.1s	
417	Preallar max		
4171	Prealmaxmar	10%	
4172	Ritprealmax	0.1s	
418	Preallar min		
4181	Prealminmar	10%	
4182	Ritprealmin	0.1s	
419	Allarme min		
4191	Allminmarc	15%	
4192	Ritallarmin	0.1s	
41A	All Autoset	No	
41B	Caric norm	100%	
41C	Curva carico		
41C1	Curvacaric1	100%	
41C2	Curvacaric2	100%	
41C3	Curvacaric3	100%	
41C4	Curvacaric4	100%	
41C5	Curvacaric5	100%	
41C6	Curvacaric6	100%	
41C7	Curvacaric7	100%	
41C8	Curvacaric8	100%	
41C9	Curvacaric9	100%	
420	Prot process		
421	Bassa tensOR	Si	
422	Rotore blocc	No	
423	Perdita mot	No	
424	SovratensCtl	No	
500	I/Os		
510	An Inputs		
511	AnIn1 Fc	Rif processo	
512	Setup AnIn1	0-20mA	
513	AnIn1 Advn		
5131	AnIn1 Min	4mA	
5132	AnIn1 Max	20.00mA	

		PREDEF.	PERSON.
5133	AnIn1 Bipol	10.00V	
5134	AnIn1 FcMin	Min	
5135	AnIn1 ValMin	0	
5136	AnIn1 FcMax	Max	
5137	AnIn1 ValMax	0	
5138	AnIn1 Oper	Add+	
5139	AnIn1 Filt	0.01s	
513A	AnIn1Attivo	Si	
514	AnIn2 Fc	No	
515	Setup AnIn2	4-20mA	
516	AnIn2 Advan		
5161	AnIn2 Min	4.00mA	
5162	AnIn2 Max	20.00mA	
5163	AnIn2 Bipol	10.00V	
5164	AnIn2 FcMin	Min	
5165	AnIn2 ValMin	0	
5166	AnIn2 FcMax	Max	
5167	AnIn2 ValMax	0	
5168	AnIn2 Oper	Add+	
5169	AnIn2 Filt	0.01s	
516A	AnIn2 Enabl	On	
517	AnIn3 Fc	No	
518	Setup AnIn3	4-20mA	
519	AnIn3 Advan		
5191	AnIn3 Min	4.00mA	
5192	AnIn3 Max	20.00mA	
5193	AnIn3 Bipol	10.00V	
5194	AnIn3 FcMin	Min	
5195	AnIn3 ValMin	0	
5196	AnIn3 FcMax	Max	
5197	AnIn3 ValMax	0	
5198	AnIn3 Oper	Add+	
5199	AnIn3 Filt	0.01s	
519A	AnIn3 Enabl	Si	
51A	AnIn4 Fc	No	
51B	Setup AnIn4	4-20mA	
51C	AnIn4 Advan		
51C1	AnIn4 Min	4mA	
51C2	AnIn4 Max	20.00mA	
51C3	AnIn4 Bipol	10.00V	
51C4	AnIn4 FcMin	Min	
51C5	AnIn4 ValMin	0	
51C6	AnIn4 FcMax	Max	
51C7	AnIn4 ValMax	0	
51C8	AnIn4 Oper	Add+	
51C9	AnIn4 Filt	0.01s	
51CA	AnIn4 Enabl	On	
520	Digital Inputs		
521	DigIn 1	Funzionam sx	
522	DigIn 2	Funzionam dx	
523	DigIn 3	No	
524	DigIn 4	No	
525	DigIn 5	No	
526	DigIn 6	No	

		PREDEF.	PERSON.
527	DigIn 7	No	
528	DigIn 8	Reset	
529	Board 1 DigIn 1	No	
52A	Board 1 DigIn 2	No	
52B	Board 1 DigIn 3	No	
52C	Board 2 DigIn 1	No	
52D	Board 2 DigIn 2	No	
52E	Board 2 DigIn 3	No	
52F	Board 3 DigIn 1	No	
52G	Board 3 DigIn 2	No	
52H	Board 3 DigIn 3	No	
530	Uscita analog		
531	Usc analog1 Fc	Velocità	
532	Setup AnOut1	0-20mA	
533	AnOut1 Adv		
5331	AnOut 1 Min	4mA	
5332	AnOut 1 Max	20.0mA	
5333	AnOut1 Bipol	-10.00-10.00V	
5334	AnOut1 FcMin	Min	
5335	AnOut1 VIMin	0	
5336	AnOut1 FcMax	Max	
5337	AnOut1 VIMax	0	
534	AnOut2 FC	Torque	
535	Setup AnOut2	4-20mA	
536	AnOut2 Advan		
5361	AnOut 2 Min	4mA	
5362	AnOut 2 Max	20.0mA	
5363	AnOut2 Bipol	-10.00-10.00V	
5364	AnOut2 F Min	Min	
5365	AnOut2 VIMin	0	
5366	AnOut2 FcMax	Max	
5367	AnOut2 VIMax	0	
540	Uscite digs		
541	Usc digit 1	Funzionament	
542	DigOut 2	Freno	
550	Relè		
551	Relè 1	Protezione	
552	Relè 2	Pronto	
553	Relè 3	No	
554	B1 Relè 1	No	
555	B1 Relè 2	No	
556	B1 Relè 3	No	
557	B2 Relè 1	No	
558	B2 Relè 2	No	
559	B2 Relè 3	No	
55A	B3 Relè 1	No	
55B	B3 Relè 2	No	
55C	B3 Relè 3	No	
55D	Rrly Advan		
55D1	Modo Relè 1	N.O	
55D2	Modo Relè 2	N.O	
55D3	Modo Relè 3	N.O	
55D4	Modo B1R1	N.O	
55D5	Modo B1R2	N.O	

		PREDEF.	PERSON.
55D6	Modo B1R3	N.O	
55D7	Modo B2R1	N.O	
55D8	Modo B2R2	N.O	
55D9	Modo B2R3	N.O	
55DA	Modo B3R1	N.O	
55DB	Modo B3R2	N.O	
55DC	Modo B3R3	N.O	
560	I/Os virtual		
561	DestinazVIO1	No	
562	SorgenteVIO1	No	
563	DestinazVIO2	No	
564	SorgenteVIO2	No	
565	DestinazVIO3	No	
566	SorgenteVIO3	No	
567	DestinazVIO4	No	
568	SorgenteVIO4	No	
569	DestinazVIO5	No	
56A	SorgenteVIO5	No	
56B	DestinazVIO6	No	
56C	SorgenteVIO6	No	
56D	DestinazVIO7	No	
56E	SorgenteVIO7	No	
56F	DestinazVIO8	No	
56G	SorgenteVIO8	No	
600	Logica/Timer		
610	Comparatori		
611	Valore CA1	Velocità	
612	CA1 liv alto	300rpm	
613	CA1 liv basso	200rpm	
614	CA2 valore	Torque	
615	CA2 liv alto	20%	
616	CA2 liv basso	10%	
617	CD1	Funzionament	
618	CD2	DigIn 1	
620	Logica Y		
621	Y Comp 1	CA1	
622	Y operat 1	&	
623	Y Comp 2	!A2	
624	Y operat 2	&	
625	Y Comp 3	CD1	
630	Logica Z		
631	Z Comp 1	CA1	
632	Z Operat 1	&	
633	Z comp2	!A1	
634	Z Operat 2	&	
635	Z Comp 3	CD1	
640	Timer1		
641	Timer1 Trig	No	
642	Modo Timer 1	No	
643	Rit Timer 1	0:00:00	
644	Timer 1 T1	0:00:00	
645	Timer1 T1	0:00:00	
649	Val timer1	0:00:00	
650	Timer2		

			PREDEF.	PERSON.
	651	Timer2 Trig	Off	
	652	Modo Timer 2	Off	
	653	Rit Timer 2	0:00:00	
	654	Timer 2 T1	0:00:00	
	655	Timer2 T1	0:00:00	
	659	Val timer2	0:00:00	
700	Operaz/stato			
	710	Operazioni		
	711	Val processo		
	712	Velocità		
	713	Coppia		
	714	Pot alb mot		
	715	Potenza		
	716	Corrente		
	717	Tens uscita		
	718	Frequenza		
	719	Tensione DC		
	71A	Temp dissip		
	71B	PT100_1_2_3		
	720	Stato		
	721	Stato VSD		
	722	Allarme		
	723	Stato DigIn		
	724	Stato DigOut		
	725	AnIn Status1 2		
	726	AnIn Status3 4		
	727	AnOut Status1 2		
	728	IO Stato B1		
	729	IO Stato B2		
	72A	IO Stato B3		
	730	Val memoriz		
	731	Tempo funz	0:00:00	
	7311	RstTempFunz	No	
	732	TempConnRete	0:00:00	
	733	Energia	kWh	
	7331	Reset Energ	No	
800	ListaAllarmi			
	810	Trip Message		
	811	Val processo		
	812	Velocità		
	813	Coppia		
	814	Pot alb mot		
	815	Potenza		
	816	Corrente		
	817	Tens uscita		
	818	Frequenza		
	819	Tensione DC		
	81A	Temp dissip		
	81B	PT100_1_2_3		
	81C	Stato VSD		
	81D	Stato DigIn		
	81E	Stato DigOut		
	81F	AnIn Status1 2		
	81G	AnIn Status3 4		

		PREDEF.	PERSON.
81H	AnOut Status1 2		
81I	IO Stato B1		
81J	IO Stato B2		
81K	IO Stato B3		
81L	Tempo funz		
81M	TempConnRete		
81N	Energia		
820	Trip Message		
821	Val processo		
822	Velocità		
823	Coppia		
824	Pot alb mot		
825	Potenza		
826	Corrente		
827	Tens uscita		
828	Frequenza		
829	Tensione DC		
82A	Temp dissip		
82B	PT100_1_2_3		
82C	Stato VSD		
82D	Stato DigIn		
82E	Stato DigOut		
82F	AnIn Status1 2		
82G	AnIn Status3 4		
82H	AnOut Status1 2		
82I	IO Stato B1		
82J	IO Stato B2		
82K	IO Stato B3		
82L	Tempo funz		
82M	TempConnRete		
82N	Energia		
830			
831	Val processo		
832	Velocità		
833	Coppia		
834	Pot alb mot		
835	Potenza		
836	Corrente		
837	Tens uscita		
838	Frequenza		
839	Tensione DC		
83A	Temp dissip		
83B	PT100_1_2_3		
83C	Stato VSD		
83D	Stato DigIn		
83E	Stato DigOut		
83F	AnIn Status1 2		
83G	AnIn Status3 4		
83H	AnOut Status1 2		
83I	IO Stato B1		
83J	IO Stato B2		
83K	IO Stato B3		
83L	Tempo funz		
83M	TempConnRete		

		PREDEF.	PERSON.
840	83N	Energia	
	841	Val processo	
	842	Velocità	
	843	Coppia	
	844	Pot alb mot	
	845	Potenza	
	846	Corrente	
	847	Tens uscita	
	848	Frequenza	
	849	Tensione DC	
	84A	Temp dissip	
	84B	PT100_1_2_3 Temp	
	84C	Stato VSD	
	84D	Stato DigIn	
	84E	Stato DigOut	
	84F	AnIn Status1 2	
	84G	AnIn Status3 4	
	84H	AnOut Status1 2	
	84I	IO Stato B1	
	84J	IO Stato B2	
	84K	IO Stato B3	
	84L	Tempo funz	
	84M	TempConnRete	
	84N	Energia	
850			
	851	Val processo	
	852	Velocità	
	853	Coppia	
	854	Pot alb mot	
	855	Potenza	
	856	Corrente	
	857	Tens uscita	
	858	Frequenza	
	859	Tensione DC	
	85A	Temp dissip	
	85B	PT100_1_2_3	
	85C	Stato VSD	
	85D	Stato DigIn	
	85E	Stato DigOut	
	85F	AnIn Status1 2	
	85G	AnIn Status3 4	
	85H	AnOut Status1 2	
	85I	IO Stato B1	
	85J	IO Stato B2	
	85K	IO Stato B3	
860	85L	Tempo funz	
	85M	TempConnRete	
	85N	Energia	
	861	Val processo	
	862	Velocità	
	863	Coppia	
	864	Pot alb mot	

		PREDEF.	PERSON.
865	865	Potenza	
	866	Corrente	
	867	Tens uscita	
	868	Frequenza	
	869	Tensione DC	
	86A	Temp dissip	
	86B	PT100_1_2_3	
	86C	Stato VSD	
	86D	Stato DigIn	
	86E	Stato DigOut	
	86F	AnIn Status1 2	
	86G	AnIn Status3 4	
	86H	AnOut Status1 2	
	86I	IO Stato B1	
	86J	IO Stato B2	
	86K	IO Stato B3	
	86L	Tempo funz	
	86M	TempConnRete	
	86N	Energia	
870			
	871	Val processo	
	872	Velocità	
	873	Coppia	
	874	Pot alb mot	
	875	Potenza	
	876	Corrente	
	877	Tens uscita	
	878	Frequenza	
	879	Tensione DC	
	87A	Temp dissip	
	87B	PT100_1_2_3	
	87C	Stato VSD	
	87D	Stato DigIn	
	87E	Stato DigOut	
	87F	AnIn Status1 2	
	87G	AnIn Status3 4	
	87H	AnOut Status1 2	
	87I	IO Stato B1	
	87J	IO Stato B2	
	87K	IO Stato B3	
880	87L	Tempo funz	
	87M	TempConnRete	
	87N	Energia	
	881	Val processo	
	882	Velocità	
	818	Coppia	
	884	Pot alb mot	
	885	Potenza	
	886	Corrente	
	887	Tens uscita	
	888	Frequenza	
	889	Tensione DC	
	88A	Temp dissip	

		PREDEF.	PERSON.
88	88B	PT100_1_2_3	
	88C	Stato VSD	
	88D	Stato DigIn	
	88E	Stato DigOut	
	88F	AnIn Status1 2	
	88G	AnIn Status3 4	
	88H	AnOut Status1 2	
	88I	IO Stato B1	
	88J	IO Stato B2	
	88K	IO Stato B3	
	88L	Tempo funz	
	88M	TempConnRete	
	88N	Energia	
890			
89	891	Val processo	
	892	Velocità	
	893	Coppia	
	894	Pot alb mot	
	895	Potenza	
	896	Corrente	
	897	Tens uscita	
	898	Frequenza	
	899	Tensione DC	
	89A	Temp dissip	
	89B	PT100_1_2_3	
	89C	Stato VSD	
	89D	Stato DigIn	
	89E	Stato DigOut	
	89F	AnIn Status1 2	
	89G	AnIn Status3 4	
	89H	AnOut Status1 2	
	89I	IO Stato B1	
	89J	IO Stato B2	
	89K	IO Stato B3	
	89L	Tempo funz	
	89M	TempConnRete	
	89N	Energia	
8A0	Reset Trip	No	
900		Dati sistema	
920	920	Dati VSD	
	921	Tipo VSD	
	922	Software	
	923	Nome unità	0

Index

Symbols

+10VDC Supply voltage	179
+24VDC supply voltage	179

Numerics

0-10V	20
0-20mA	20
Indice dei menu	59, 60, 63, 64, 76
4-20mA	119

A

Accelerazione	84, 86
Rampa di accelerazione	86
Tempo di accelerazione	84
Tipo di rampa	86
Accensione per l'identificazione	35
Alimentazione di rete	13, 19, 25
Alimentazione di rete di tipo IT	2
Allarme di sottocarico	111
Allarme di sovraccarico	36
AnIn2	123
AnIn3	123
AnIn4	124
Arresto di emergenza	39
Autoreset	2, 34, 70, 156
Avvertimento	150
Azionamenti per il cambio	102, 103

B

Banda inferiore	104
Banda superiore	103
Baud, velocit� di comunicazione	46
Baud, velocit� di comunicazione	77
Baudrate	78
Bobine di uscita	163
Brake function	
Brake Engage Time	90
Brake wait time	89, 90

C

Campo che ruota in senso antiorario	125
Campo che ruota in senso orario	124
Caricamento dei valori predefiniti	69
Categorie di arresto	39
Cause dei trip e azioni correttive	156
Cavi del motore lunghi	15
Cavi ritorti	24
Certificato del produttore	5
Chopper di frenatura	161
Classe di protezione IP23 e IP54	161
Collegamenti	
Alimentazione di rete	13, 25
Collegamenti chopper di frenatura	13
Collegamenti dei segnali di controllo	22

Terra del motore	13, 25
Terra di sicurezza	13, 25
Uscita motore	13, 25
Collegamenti dei segnali di controllo	22
Collegamento doppio	23
Collegamento singolo	23
Comando Reset	125
Comando Run	42
Comando RunL	125
Comando RunR	124
Comando Stop	124
Comparatori	134
Comparatori analogici	134
Comparatori digitali	134
Compensazione IxR	94
Condizione di cambio	102
Controller della velocit� interno	
Guadagno della velocit� P	97
Tempo velocit� I	97
Controller PID	98
Controllo PID a loop chiuso	98
Guadagno PID P	98
Segnale di feedback	98
Tempo PID D	98
Tempo PID I	98
Controllo corrente (0-20mA)	24
Controllo pompa/ventilatore	101
Controllo tramite Edge	35, 59, 60
Controllo tramite Level	34, 59
Coppia	55, 94
Corrente	45
Corrente I2t motore	157
Cos� del motore (fattore di potenza) 62	

D

DC-link residual voltage	2
Decelerazione	85
Tempo di decelerazione	85
Tipo di rampa	87
Definizioni	6
Dichiarazione di conformit�	5
Direttiva macchine	5
Direttiva sulle basse tensioni	5
Display	41
Display LCD	41

E

ECP	161
EMC	14
Cavi ritorti	24
Collegamento doppio	23
Collegamento singolo	23
Controllo corrente (0-20mA)	24
Direttive EMC	22
Filtro di rete RFI	14
EN50178	5
EN60204-1	5
EN61800-3	5
Enable	33, 42, 124
Espressione	139

F

Factory settings	69
Fieldbus	77, 163
Filtro di rete RFI	14
Freno vettoriale	90
Frequenza	144
Frequenza di jog	93
Frequenza di skip	92
Frequenza massima	91
Frequenza minima	91
Frequenza preimpostata	96
Priorit� della frequenza	33
Frequenza del motore	61
Frequenza di jog	93
Frequenza di transizione	106
Frequenza massima	91
Frequenza max.	85
Frequenza minima	91
Frequenza nominale del motore	91
Funzione	117
Funzione di frenatura	88, 89, 90
Freno	90
Freno vettoriale	90
Tempo di rilascio del freno	88
Velocit� di avvio	90
Funzione di monitoraggio	
Max Alarm	111
Ritardo avvio	111
Ritardo di risposta	112, 114
Selezione allarme	114
Sovraccarico	36, 111
Tempo di ritardo	111
Funzioni di frenatura	
Frequenza	117
Fusibili, sezioni dei cavi e passacavi	175

I

ID run	35, 63
Identificazione Run	63
IEC269	175
Impostazioni di fabbrica	69
Indicazioni di stato	41
Indice dei menu	
(110)	55
(120)	56
(210)	56
(211)	56
(212)	56
(213)	56
(214)	57
(215)	57
(216)	58
(217)	58
(218)	58
(219)	59
(21A)	59
(220)	60
(221)	60
(222)	61
(223)	61
(224)	61
(225)	61

(226)	62	(334)	86	(413)	111
(227)	62	(335)	86	(414)	111
(228)	62	(336)	86	(415)	112
(229)	63	(337)	86	(4162)	112
(231)	64	(338)	87	(417)	112
(232)	65	(339)	87	(4171)	112
(233)	65	(33A)	88	(4172)	113
(234)	66	(33B)	88	(418)	113
(235)	66	(33C)	88	(4181)	113
(236)	66	(33D)	90	(4182)	113
(237)	67	(33E)	90	(419)	113
(240)	67	(33F)	90	(4191)	113
(241)	67	(33G)	90	(4192)	114
(242)	68	(341)	91, 97	(41A)	114
(243)	69	(342)	91, 97	(41B)	114
(244)	69	(343)	91, 97	(41C)	114
(245)	70	(344)	92	(421)	115
(250)	70	(345)	92	(422)	116
(251)	70	(346)	93	(423)	116
(25A)	73	(347)	93	(511)	117
(25B)	73	(348)	93	(512)	118
(25C)	73	(351)	94	(513)	119
(25D)	73	(352)	94	(514)	122
(25E)	73	(353)	94	(515)	123
(25F)	74	(354)	95	(516)	123
(25G)	74	(361)	95	(517)	123
(25H)	74	(362)	96	(518)	123
(25I)	74	(363)	96	(51A)	124
(25J)	74	(364)	96	(51B)	124
(25K)	75	(365)	96	(51C)	124
(25L)	75	(366)	96	(521)	124
(25M)	75	(367)	96	(522)	125
(25N)	70, 75	(368)	96	(529) - (52H)	126
(25O)	76	(369)	96	(531)	126
(25Q)	76	(380)	98	(532)	127
(25R)	76	(381)	98	(533)	127
(25T)	76	(383)	98	(534)	129
(25U)	77	(384)	98	(535)	129
(260)	77	(385)	98	(536)	130
(261)	77	(386)	99	(541)	130
(262)	77	(387)	99	(542)	131
(2621)	77	(388)	100	(551)	131
(2622)	77	(389)	100	(552)	132
(263)	77	(391)	101	(553)	132
(2631)	77	(392)	101	(610)	134
(2632)	78	(393)	102	(611)	134
(2633)	78	(394)	102	(612)	136
(2634)	78	(395)	103	(613)	137
(264)	78	(396)	103	(614)	137
(2642)	78	(397)	103	(615)	138
(265)	79	(398)	104	(616)	138
(2651)	79	(399)	104	(617)	138
(2652)	79	(39A)	104	(618)	138
(2653)	79	(39B)	105	(620)	139
(2654)	79	(39C)	105	(621)	139
(2655)	79	(39E)	106	(622)	139, 140
(266)	79	(39F)	106	(623)	139, 140
(269)	79	(39G)	107	(624)	139, 140
(300)	80, 84	(39H1)	108	(625)	139, 140
(310)	80	(39N)	108	(630)	140
(331)	84	(410)	111	(631)	140
(332)	85	(411)	111	(632)	141
(333)	85	(412)	111	(633)	141

(634)	141	Livello/fronte	59	PT100 Inputs	66
(641)	142	Load default	69	Q	
(642)	142	Lock Code	58	Quick Setup Card	3
(643)	142	Lunghezze di spellatura	17	R	
(644)	142	M		Ref control	57
(645)	143	Manutenzione	160	Reference	
(649)	143	Marchio CE	5	Reference signal	56
(651)	143	MASTER alternato	102	Reference signal	57
(652)	143	MASTER fisso	101, 102	Regolazione automatica	97
(653)	143	Memoria	36	Regolazione automatica PI	97
(654)	144	Memoria del pannello di controllo	36	Resistenze di frenatura	161
(655)	144	Copia di tutte le impostazioni nel		Riduzione di potenza	172
(659)	144	pannello di controllo	69	Riferimento	
(700)	144	Frequenza	117	Coppia	116
(710)	144	Menu Setup	45	Frequenza	115
(711)	144	Struttura dei menu	45	Impostazione del valore di riferi-	
(713)	145	Minimum Frequency	86	mento	80
(714)	145	Modalità azionamento		Potenziometro del motore	125
(715)	145	Frequenza	117	Segnale di riferimento	80
(716)	145	Modo	56	Visualizzazione del valore di riferi-	
(717)	145	Monitoraggio del carico	36, 111	mento	80
(718)	146	Motor IDRun	63	Risoluzione	55
(719)	146	Motor ventilation	62	Ritardo di arresto	104
(71A)	146	Motore in movimento	88	Ritardo di avvio	104
(71B)	146	Motori	3	Rotation	59
(720)	146	Motori in parallelo	18	RS232/485	77
(721)	146	MotPot	86	RUN	42
(722)	147	N		S	
(730-790)	140	Norme e standard	4	Scheda di I/O	163
(7311)	149	Numero del tipo	3	Segnale di riferimento	57
(732)	149	Numero di azionamenti	101	Segnali di controllo	20, 23
(733)	150	O		Controllati tramite Edge	35
(7331)	150	Operatore AND	139	Controllati tramite Level	34
(800)	150	Operatore EXOR	139	Selezione dell'azionamento	101, 102
(810)	150, 151	Operatore OR	139	Set di parametri	
(811) - (81N)	150	Operazioni e funzionamento	56	Caricamento dei set di parametri	
(820) - (890)	150	Opzioni	24	dal pannello di controllo	70
(900)	152	Chopper di frenatura	161	Caricamento dei valori predefiniti	
(920)	152	Classe di protezione IP23 e IP54 ...	161	69	
(922)	152	Comunicazioni seriali, fieldbus	163	Selezione del set di parametri	31
Ingressi digitali		Pannello di controllo esterno (ECP,		Selezione di un set di parametri	67
DigIn 1	124	External Control Panel)	161	Sezione cavo	175
DigIn 2	125, 132	Ottimizzazione del flusso	95	Signal ground	179
DigIn 3	126	P		Smantellamento e rottamazione	6
Ingresso analogico	117	Pannello di controllo esterno	161	Software	152
AnIn1	117	Parameter sets		Sottocarico	36
AnIn2	122, 123, 124	Load default values	69	Sovraccarico	36, 111
Offset	118, 127	passacavi	175	Sovraccarico termico	18
Ingresso PTC	66	Potenziometro del motore	95, 125	Specifiche elettriche	171
Internal speed control	97	Predefinito	69	Specifiche elettriche generali	171
Internal speed controller	97	Priorit	33	Speed Mode	56
Interrupt	78, 79	Priorit della frequenza	33	Spinstart	88
Interruttori	20	Programmazione	46	T	
K		Protezione I2t		Tasti	42
Keyboard reference	96	Motor I2t Current	65, 66	RUN L	42
L		Motor I2t Type	64	RUN R	42
LED ALIMENTAZIONE	42			STOP/RESET	42
Limite banda inferiore	105			Tasti di controllo	42
Limite banda superiore	105				

Tasti funzione	4, 44
Tasto -	44
Tasto +	44
Tasto ENTER	44
Tasto ESCAPE	44
Tasto NEXT	44
Tasto PREVIOUS	44
Tasto Toggle (di commutazione) ..	43
Temperatura ambiente e riduzione di potenza	172
Tempo stabilizzazione	105
Tensione di alimentazione +24VDC	179
Tensione di alimentazione -10VDC	179
Test Run	63
Timer	102
Timer del cambio	102, 103
Tipo	152
TRIP	42
Trip allarme	111
Trip, avvertimenti e limiti	155
U	
Unlock Code	58
Uscita analogica	126, 129, 179
AnOut 1	126, 129
Configurazione di uscita .	127, 129
Uscita relè	131
Relè 1	131, 132
Relè 2	132
Uso di interruttori sui cavi del motore .	15
V	
V/Hz Mode	56
Velocità	144
Velocità di avvio	90
Ventilatori	101
ventilazione	62
Visualizzazione del valore di riferimento	80



DEDICATED DRIVE

Emotron AB, Mörsaregatan 12, SE-250 24 Helsingborg, Sweden

Tel: +46 42 16 99 00, Fax: +46 42 16 99 49

E-mail: info@emotron.se

Internet: www.emotron.com