

INDUSTRIE ELEKTRIK

KOSTAL

Smart connections.

Istruzioni per la messa in servizio rapida

VERTIMO

- 1 Informazioni sulla sicurezza
- 2 Preparazione: Utensili idonei, luogo di installazione, protezione dalle intemperie
- 3 Installazione: Installazione meccanica
- 4 Collegamento: Connessioni di comando ed elettriche
- 5 Controllo: Controllo finale prima della messa in funzionamento
- 6 Accensione
- 7 Attivazione dei parametri del convertitore di frequenza
- 8 Funzionamento e controllo completo del funzionamento

!

INFORMAZIONE

Questo manuale non contiene istruzioni dettagliate sull'installazione, la sicurezza o il funzionamento. Informazioni complete sono riportate nelle istruzioni per l'uso di VERTIMO. Disimballate il regolatore di velocità e controllatelo. Informate subito il vostro partner commerciale KOSTAL Industrie Elektrik qualora rilevaste dei danni.

1 | INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica!
Morte o gravi lesioni!
Nel VERTIMO si trovano tensioni mortali. Solo un elettricista specializzato può aprire il dispositivo e operare su di esso.

Pericolo di morte per folgorazione e scarica elettrica!
Morte o gravi lesioni!

Il regolatore di velocità VERTIMO è dotato di condensatori ad alta tensione, che richiedono un certo tempo per scaricarsi anche dopo aver scollegato l'alimentazione principale. Scollegare l'alimentazione principale dagli ingressi di rete prima di iniziare qualsiasi lavoro. Attendere quindi dieci (10) minuti prima che i condensatori si siano scaricati a livelli di tensione sicuri.

Collegare il dispositivo a terra in conformità a DIN EN 61140; VDE 0140, NEC e alle altre norme pertinenti.
Il regolatore di velocità deve essere collegato a terra insieme al motore, secondo quanto prescritto. In caso contrario possono verificarsi gravi lesioni o la morte.

2 | PREPARAZIONE

- Il regolatore di velocità VERTIMO deve essere installato solo verticalmente.
- L'installazione deve essere eseguita su una superficie idonea, piana e difficilmente infiammabile. Non collocare sostanze infiammabili nelle vicinanze del regolatore di velocità.
- Per informazioni sul luogo di installazione corrispondente alle specifiche del regolatore di velocità consultare i dati tecnici.
- Il luogo di installazione dovrebbe essere privo di oscillazioni.
- Mai installare il regolatore di velocità in zone con eccessiva umidità, con agenti chimici aggressivi nell'aria o con particelle di polvere potenzialmente pericolose.
- Il dispositivo non deve essere installato nelle vicinanze di fonti di calore con elevato irraggiamento.
- Mai esporre il regolatore di velocità all'irraggiamento solare diretto.
Se necessario, installare una protezione solare adeguata.
- Il luogo di installazione deve essere protetto dal gelo.
- Fare attenzione che il flusso dell'aria al dissipatore di calore del regolatore di velocità non sia limitato. Il regolatore di velocità produce un elevato calore che dovrebbe essere dissipato in modo naturale.
Per questo motivo il dispositivo deve essere installato a sufficiente distanza da oggetti fissi.
- Se il luogo di installazione è soggetto a forti oscillazioni di pressione ambientale e temperatura, è necessario installare una valvola di compensazione della pressione adeguata nella piastra passante.

!

INFORMAZIONE

Se il regolatore di velocità viene immagazzinato per un periodo superiore a 2 anni, i condensatori del circuito intermedio devono essere rigenerati prima di essere rimessi in servizio. Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni per l'uso complete del VERTIMO.

3 | INSTALLAZIONE

Dimensioni meccaniche – IP66 (Nema 4x) unità chiuse

Taglia	A		D		E		F		G	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
1	232	9,13	189	7,44	25	0,98	179	7,05	161	6,34
2	257	10,12	200	7,87	28,5	1,12	187	7,36	188	7,40
3	310	12,2	251,5	9,90	33,4	1,31	252	9,92	211	8,3

Taglia	Peso	
	kg	lb
1	3,1	6,8
2	4,1	9
3	7,6	16,7

Taglia	X sopra & sotto		Y entrambi i lati	
	mm	in	mm	in
1	200	7,87	10	0,39
2	200	7,87	10	0,39
3	200	7,87	10	0,39

Viti di montaggio		Coppie di serraggio		
Taglia		Taglia	Connessioni di controllo	Morsetti di alimentazione
Tutte le taglie	4 x M4 (#8)	Tutte le taglie	0,5 Nm (4,5 lb-in)	1 Nm (9 lb-in)

4 | COLLEGAMENTO

Scelta dei cavi

- Per un'alimentazione monofase, l'alimentazione di corrente deve essere collegata ai morsetti L1/L e L2/N.
- Per un'alimentazione trifase, l'alimentazione di corrente deve essere collegata ai morsetti L1, L2 e L3. La sequenza delle fasi non è importante in questo caso.
- Utilizzare solo cavi schermati simmetrici conformi alle normative CE, C Tick, EMC.
- La norma IEC61800-5-1 richiede un'installazione fissa con un dispositivo di disinserzione adeguato installato tra il regolatore di velocità VERTIMO e la sorgente di corrente AC. Il dispositivo di disinserzione deve essere conforme alle norme di sicurezza locali (ad es. in Europa, la Direttiva Macchine EN60204-1 Sicurezza del macchinario).
- Tutti i cavi devono essere dimensionati in base alle normative locali. Le indicazioni per il dimensionamento si trovano nel capitolo "Tabella delle potenze nominali" di questa guida rapida.

Taglia	Diametro per i passaggi cavi		
	Cavo di rete	Cavo motore	Cavo di controllo
1	M20 (PG 13,5)	M20 (PG 13,5)	M20 (PG 13,5)
2	M25 (PG 21)	M25 (PG 21)	M20 (PG 13,5)
3	M25 (PG 21)	M25 (PG 21)	M20 (PG 13,5)

AVVERTENZA
La dissipazione di calore tipica del regolatore di velocità corrisponde a circa il 3% delle condizioni di funzionamento. Le cifre sopra riportate sono solo valori indicativi e la temperatura ambiente di funzionamento del regolatore di velocità DEVE essere sempre rispettata.

Connessioni della cassetta di connessione motore

La maggior parte dei motori multiuso sono avvolti per il funzionamento con una doppia tensione di alimentazione. Le informazioni al riguardo si trovano sulla targhetta del motore. La tensione di esercizio viene normalmente selezionata come configurazione a STELLA o a TRIANGOLO del motore durante l'installazione. La variante a STELLA offre sempre il valore di tensione più alto.

Tensione di alimentazione in ingresso	Tensioni come da targhetta	Collegamento	
230	230 / 400	Triangolo	
400	400 / 690		
400	230 / 400	Stella	

Requisiti per l'alimentazione della corrente in ingresso	
Tensione di alimentazione	Valore efficace di 200 - 240 V per unità con tensione nominale di 230 V, ammesso uno scostamento di +/- 10%. Massimo 240 volt valore efficace. 380 - 480 V per unità con tensione nominale di 400 V, ammesso uno scostamento di +/- 10%, massimo 500 Volt di valore efficace.
Frequenza	50 – 60 Hz +/- 5% di scostamento
Protezione da corto circuiti	Tutti i regolatori di velocità sono idonei all'utilizzo con una rete elettrica in grado di erogare una corrente di cortocircuito massima di 100 kA, simmetrica alla tensione di alimentazione massima specificata, se protetta con fusibili di classe J.
Requisiti per l'installazione meccanica	
Tutte le unità VERTIMO sono progettate per l'installazione in ambienti controllati che soddisfano le condizioni dei valori limite elencate nella sezione "Ambiente" di queste istruzioni per la messa in servizio rapida.	
Il regolatore di velocità può essere utilizzato entro il campo di temperatura specificato nella sezione "Ambiente" di queste istruzioni per la messa in servizio rapida.	
Unità IP66 (Nema 4X), installazione consentita in ambienti con grado di inquinamento 2.	
Requisiti per l'installazione elettrica	
Il collegamento alla rete in ingresso deve essere eseguito in conformità alla sezione "Alimentazione della corrente di ingresso" di queste istruzioni per la messa in servizio rapida.	
Utilizzare cavi di alimentazione e del motore appropriati in conformità con le istruzioni riportate nella sezione "Tabella delle potenze nominali" di queste istruzioni per la messa in servizio rapida e del NEC o di altre normative locali applicabili.	
Cavo motore	Si deve utilizzare rame a 75 °C
I collegamenti dei cavi di rete e le coppie di serraggio sono elencati nella sezione "Dimensioni meccaniche" di queste istruzioni per la messa in servizio rapida.	

Una protezione integrata contro i cortocircuiti "a stato solido" non offre la protezione del circuito derivato.

Una protezione del circuito derivato deve essere predisposta in conformità con il NEC e il codice locale. I valori nominali sono elencati nella sezione "Tabella delle potenze nominali" di queste istruzioni per la messa in servizio rapida.

Deve essere installata Una protezione temporanea da sovratensioni sul lato rete del dispositivo, 480 volt (tra fase e terra) e 480 volt (tra fase e fase), essere adatto per la categoria di sovratensione III e deve fornire protezione in caso di una sovratensione transitoria con una tensione nominale di picco resistente a 2,5 kV.

Per tutte le sbarre collettrici e i collegamenti di messa a terra si devono utilizzare capicorda con certificazione UL.

Requisiti generali

Il VERTIMO offre la protezione da sovraccarico del motore secondo NEC (USA). Se non è collegato o utilizzato alcun termistore motore, il monitoraggio dell'accumulo di sovraccarico termico deve essere attivato impostando P-50 = 1.

Se è collegata una resistenza del motore unita al regolatore di velocità, il collegamento deve essere eseguito secondo le indicazioni del cap. "Collegamento termistore motore" di queste istruzioni per la messa in servizio rapida.

La protezione dell'ingresso conforme alle norme UL ("tipo") è assicurata solo se i cavi vengono installati utilizzando una boccia passante o un bocchettone di ingresso approvati dalle norme UL per un sistema di linea flessibile che soddisfi il grado di protezione richiesto.

Per i sistemi di canaline per installazioni elettriche, tutti di pressacavi devono avere i valori specificati da NEC.

Non destinato all'installazione con sistemi di canaline per cavi rigidi.

Collegamento dei morsetti di controllo

- Tutti i cavi dei segnali analogici devono essere sufficientemente schermati. Si consigliano coppie di cavi intrecciati.
- Ove possibile, tutti i cavi di alimentazione e di comando devono essere posati separatamente e mai in parallelo.
- Per segnali con tensioni diverse, ad es. 24 VDC e 110 VAC, non deve essere utilizzato lo stesso cavo.
- La coppia di serraggio massima per connessioni di comando è di 0,5 Nm.
- Per il passacavi del cavo di comando: 0,05 – 2,5 mm2/30 – 12 AWG.

Collegamento dei morsetti di controllo

Unità collegate: È possibile utilizzare l'interruttore di controllo interno o di un potenziometro e/o di segnali di comando esterni collegati alle connessioni di comando.

Unità non collegate: Richiedono il collegamento di segnali di comando esterni con le connessioni di comando.

Posizione degli interruttori	POT	Avvertenze		
				Configurazione standard lato stabilimento. Funzionamento avanti o indietro con controllo del numero di giri tramite potenziometro locale.
Marchia indietro	Stop	Marchia avanti	Per l'impostazione della frequenza di uscita	
Avvertenza		Ulteriori funzioni disponibili. Per ulteriori informazioni consultare la documentazione online.		

+24 VDC	DI1	DI2	DI3 AI2	+10 VDC	DI4 AI1	GND	AO	GND	RL1	RL2
N.	Scopo				Funzione					
1	+ 24 VDC 100 mA uscita				24 VDC uscita					
2	DI1 ingresso digitale 1				Funzione definita da P-12 & P-15					
3	DI2 ingresso digitale 2				Per ulteriori informazioni v. sotto					
4	DI3 ingresso analogico 3/ AI2 ingresso digitale 2									
5	+ 10 VDC 5 mA uscita				10 VDC uscita per potenziometro esterno					
6	DI4 ingresso digitale 4/ AI1 ingresso analogico 1				Funzione definita da P-12 & P-15. Formato segnale selezionato in P-16					
7	GND				Massa, collegata internamente con morsetto 9					
8	Uscita analogica / uscita digitale				Analogico: da 0 a 10 V Digitale: da 0 a 24 V					
9	GND				Massa, collegata internamente con morsetto 7					
10	RL1 relè di uscita				Funzione definita in P-18.					
11	RL2 relè di uscita				V. elenco parametri					

Esempio di collegamento

N.	Descrizione	
DI1	0 / 1	Aperto: Stop chiuso: Funzionamento
DI2	↺ / ↻	Aperto: Rotazione destrorsa chiuso: Rotazione sinistrorsa
DI3	Velocità di riferimento analogica / numero di giri preimpostato	Aperto: Velocità di riferimento del setpoint di riferimento chiuso: Velocità di riferimento del numero di giri fisso preimpostato 1 (P-20)
AI1	Ingresso analogico velocità di riferimento	Per l'impostazione della velocità di riferimento AVVERTENZA Per dispositivi con opzione interruttore, la connessione interna è selezionata in P-16 come standard. Per dispositivi senza opzione interruttore, si può collegare una connessione esterna e/o un riferimento 0 - 10 V. Si possono usare altri tipi di segnali. Impostare P-16 sul formato corretto.
AVVERTENZA	Ulteriori funzioni disponibili. Per ulteriori informazioni consultare la documentazione online.	

Collegamento del termistore sul motore	
Se viene utilizzato un termistore sul motore, il collegamento dovrebbe essere eseguito come segue:	
Morsetteria di comando	Ulteriori informazioni
	Termistore compatibile: Tipo PTC, 2,5 kΩ di valore d'intervento. - Deve essere selezionata un'impostazione per P-15 che definisca l'ingresso digitale 3 come funzione di disinserimento esterno, ad es. P15 = 3. Per ulteriori informazioni consultare la documentazione online. - Impostazione di P-47 "Ptc-th"
5 CONTROLLO	
6 ACCENSIONE	

7 | MESSA IN SERVIZIO

Funzionamento

Utilizzo della tastiera

La configurazione del regolatore di velocità e/o il monitoraggio del suo funzionamento avvengono tramite la tastiera e/o il display.

	NAVI-GATION	Per la visualizzazione in tempo reale, l'accesso alla configurazione parametri e il salvataggio di modifiche.
	SU	Per aumentare il numero di giri in tempo reale e/o modificare i valori dei parametri in modalità Modifica.
	GIU	Per ridurre il numero di giri in tempo reale e/o modificare i valori dei parametri in modalità Modifica.
	RESET/ STOP	Per il reset dopo un disinserimento anomalo del regolatore di velocità. Viene utilizzato in modalità tastiera per arrestare il convertitore di frequenza.
	AVVIO	Viene utilizzato in modalità tastiera per avviare il regolatore di velocità o per invertire la direzione di rotazione (se è attivata la modalità tastiera bidirezionale).

Visualizzazioni delle operazioni

Regolatore di velocità fermo / disattivato	Regolatore di velocità avviato / in funzione, il display indica la frequenza di uscita (Hz)	Premere il tasto di navigazione al massimo per 1 secondo. Il display indica la potenza della corrente motore (A)
Premere il tasto di navigazione al massimo per 1 secondo. Il display indica la potenza motore (kW)	Se P-10 > 0, premere il tasto di navigazione al massimo per 1 secondo per visualizzare il numero di giri del motore (giri/min)	

Modifica dei parametri

Tenere premuto il tasto di navigazione per più di 2 secondi	Selezionare il parametro desiderato con il tasto su/giù	Premere il tasto di navigazione al massimo per 1 secondo
Adattare il valore con il tasto su/giù	Tenere premuto al max. 1 secondo per tornare al menu parametri	Tener premuto per più di 2 secondi per tornare al display di funzionamento

Accesso di sola lettura per i parametri

Tenere premuto il tasto di navigazione per più di 2 secondi	Selezionare P-00 con il tasto su/giù	Premere il tasto di navigazione al massimo per 1 secondo
Selezionare il parametro desiderato con il tasto su/giù per l'accesso in sola lettura	Premere il tasto di navigazione al massimo per 1 secondo per visualizzare il valore	Tener premuto il tasto di navigazione per più di 2 secondi per tornare al display di funzionamento

Reset parametri

Per resettare i valori dei parametri alle impostazione di default, tenere premuto il tasto su/giù e stop per più di 2 secondi. Sul display compare "P-def".	Premere il tasto stop. Sul display compare "P-def".

Resettare un errore

Premere il tasto stop. Sul display compare "P-def".	

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH Lange Eck 11 58099 Hagen Germania	
Assistenza telefonica:	+49 2331 8040-848
Telefono:	+49 2331 8040-800
Telefax:	+49 2331 8040-602
www.kostal-industrie-elektrik.com	

8 | FUNZIONAMENTO

Parametri

Parametri standard

Par.	Descrizione	min	Max	Standard	Unità	
P-01	Frequenza / numero di giri massimi	P-02	500	50 (60)	Hz / min ⁻¹	
P-02	Frequenza / numero di giri minima	0	P-01	20,0	Hz / min ⁻¹	
P-03	Tempo di rampa di accelerazione	0	600	5	s	
P-04	Tempo di rampa di frenatura	0	600	5	s	
P-05	Modalità di arresto/comportamento in caso di interruzione della rete		0	3	0	-
	Impostazione	In caso di disattivazione	In caso di caduta della rete			
	0	Stop rampa (P-04)	Mantenere per un tempo breve (recupero dell'energia dal carico per il mantenimento del funzionamento)			
	1	Rotazione libera	Rotazione libera			
	2	Stop rampa (P-04)	Arresto rapido della rampa (P-24), rotazione libera se P-24 = 0			
	3	Arresto rampa (P-04) con frenata del flusso motore AC	Arresto rapido della rampa (P-24), rotazione libera se P-24 = 0			
	4	Stop rampa (P-04)	Nessun provvedimento			
P-06	Ottimizzazione dell'energia		0	1	2	-
	Impostazione	Ottimizzazione dell'energia	Ottimizzazione dell'energia VERTIMO			
	0	Disattivato	Disattivato			
	1	Attivato	Disattivato			
	2	Disattivato	Attivato			
	3	Attivato	Attivato			
P-07	Tensione di misurazione motore/rispetto alla forza elettromotrice max. consentita per numero di giri nominale (PM/ BLDC)		0	250/500	230 /400	V
	P-08 Corrente nominale motore		In funzione della potenza nominale del convertitore di frequenza			A
P-09	Frequenza nominale motore		10	500	50 (60)	Hz
P-10	Numero di giri nominale motore		0	30000	0	giri/min
P-11	Aumento della coppia a bassa frequenza		0	In funzione del regolatore di velocità		%
P-12	Sorgente per comando primario		0	9	0	-
	0: Controllo connessione		5: Controllo PI			
	1: Controllo unidirezionale da tastiera		6: Controllo somme PI analogico			
	2: Controllo bidirezionale da tastiera		7: Controllo CAN			
	3: Controllo di rete Modbus		8: Controllo CAN			
	4: Controllo di rete Modbus		9: Salve-Modus			
	Avvertenza: Se P12 = 1, 2, 3, 4, 7, 8, o 9, sui morsetti di controllo deve comunque essere predisposto un segnale di attivazione, ingresso digitale 1.					
P-13	Scelta della modalità operativa		0	2	0	-
	0: Modalità industriale 1: Modalità pompa 2: Modalità ventole					
	Impostazione	Applicazione	Limite di corrente e (P-54)	Curva della coppia	Avvio rotante (P-33)	Reazione al valore di sovraccarico termico (P-60 Index 2)
	0	Industriale	150%	costante	0: Spento	0: Disinserimento anomalo
	1	Pompa	110 %	Variabile	0: Spento	1: Riduzione del valore limite di corrente massimo
	2	Ventola	110 %	Variabile	2: Acceso	1: Riduzione del valore limite di corrente massimo
P-14	Codice di accesso per menu ampliato		0	65535	0	-

Parametri ampliati

Par.	Descrizione	min	Max	Standard	Unità	
P-15	Scelta della funzione di ingresso digitale	0	17	0	-	
P-16	Formato segnale per ingresso analogico 1	Vedi sotto		U0-10	-	
	U 0 - 10: Unidirezionale, riferimento esterno 0-10 Volt / Pot					
	b 0 - 10: Bidirezionale, riferimento esterno 0-10 Volt / Pot					
	A 0 - 20: Segnale esterno 0-20 mA					
	t 4 - 20: Segnale esterno 4-20 mA					
	r 4 - 20: Segnale esterno 4-20 mA					
	t 20 - 4: Segnale esterno 20-4 mA					
	r 20 - 4: Segnale esterno 20-4 mA					
	U 10 - 0: Segnale esterno 10-0 Volt					
	I n-Pot: Unità solo collegate: Potenzimetro interno					
	P-18	Scelta della funzione per uscita relè	0	9	1	-
0: Regolatore di velocità attivato (in funzione)		5: Corrente in uscita ≥ valore limite				
1: Regolatore di velocità intatto		6: Frequenza di uscita < valore limite				
2: Con frequenza di riferimento (numero di giri)		7: Corrente in uscita < valore limite				
3: Disinserimento anomalo regolatore di velocità		8: Ingresso analogico 2 > valore limite				
4: Frequenza di uscita ≥ valore limite		9: Convertitore di frequenza pronto				
P-20	Frequenza preimpostata / numero di giri 1	-P-01	P-01	5	Hz/giri/MIN	
P-21	Frequenza preimpostata / numero di giri 2	-P-01	P-01	25	Hz/giri/MIN	
P-22	Frequenza preimpostata / numero di giri 3	-P-01	P-01	40	Hz/giri/MIN	
P-23	Frequenza preimpostata / numero di giri 4	-P-01	P-01	P-09	Hz/giri/MIN	
P-24	2. Tempo di rampa (arresto rapido)	0	600	0	s	
P-25	Scelta della funzione uscita analogica	0	11	8	-	
	Modalità uscita digitale. Logica 1 = + 24 DC					
	0: Regolatore di velocità attivato (in funzione)		4: Frequenza di uscita ≥ valore limite			
	1: Regolatore di velocità intatto		5: Corrente in uscita ≥ valore limite			
	2: Con frequenza di riferimento (numero di giri)		6: Frequenza di uscita > valore limite			
	3: Disinserimento anomalo regolatore di velocità		7: Corrente in uscita < valore limite			
	Modalità uscita analogica					
	8: Frequenza di uscita (numero di giri motore)		10: Potenza d'uscita			
	9: Corrente in uscita (motore)		11: Corrente di carico			
	P-31	Selezione della modalità di avvio tramite tastiera	0	7	1	-
		0: Numero di giri minimo, avvio da tastiera		4: Numero di giri attuale, avvio da tastiera		
1: Numero di giri ultimo, avvio da tastiera		5: Numero di giri preimpostato 4, avvio da tastiera				
2: Numero di giri minimo, attivazione da morsetteria		6: Numero di giri attuale, avvio morsetteria				
3: Ultimo numero di giri, attivazione da morsetteria		7: Numero di giri preimpostato 4, avvio da morsetteria				
P-33	Ripartenza al volo	0	2	0	-	
P-34	0: Disattivato					
	1: Attivato					
	2: Attivato in caso di disinserimento anomalo, caduta di tensione o arresto rotazione libera					
	Chopper di frenata attivo (no grandezza 1)					
	0: Disattivo					
	1: Attivo con protezione software					
P-38	2: Attivo senza protezione software					
	3: Attivo con protezione software					
	4: Attivo senza protezione software					
	Blocco di accesso ai parametri					
0: Sbloccato 1: Bloccato		0	1	0	-	
P-39	Offset dell'ingresso analogico 1	- 500	500	0	%	
P-40	Indice 1: Visualizzazione fattore di scala	0	16,000	0	-	
	Indice 2: Visualizzazione sorgente di scala	0	3	0	-	
P-41	Regolatore PI – guadagno proporzionale / quota P	0	30	1	-	
P-42	Regolatore PI - tempo integrale / quota I	0	30	1	s	
P-43	Modalità di esercizio del regolatore PI	0	1	0	-	
	0: Funzionamento diretto					
	1: Funzionamento inverso					
	2: Funzionamento diretto, wake-up a numero di giri pieno					
	3: Funzionamento inverso, wake-up a numero di giri pieno					

Par.	Descrizione	min	Max	Standard	Unità
P-44	Selezione del setpoint di riferimento regolatore PI 0: Valore di riferimento preimpostato digitalmente	0	1	0	-
P-45	Valore di riferimento PI digitale	0	100	0	%
P-46	Selezione della sorgente di feedback PI 0: Ingresso analogico 2 1: Ingresso analogico 1 2: Corrente motore	0	5	0	-
P-47	Formato segnale per ingresso analogico 2 U 0- 10: Unidirezionale, riferimento esterno 0 – 10 Volt / Pot A 0-20: Segnale esterno 0-20 mA t 4-20: Segnale esterno 4-20 mA	-	-	-	U0-10
				3: Tensione circuito intermedio 4: Analogico 1 – Analogico 2 5: Maggiore (analogico 1 – analogico 2)	
P-48	Timer per modalità standby	0	25	0	s
P-49	PID-isteresi di standby	0	100	5	%
P-50	Uscita utente relè isteresi	0	100	0	%
				Ptc-Lt: Termistore motore	

Parametri avanzati

Par.	Descrizione	min	Max	Standard	Unità
P-51	Modalità di controllo motore	0	5	0	-
0: Modalità di controllo per velocità vettoriale					
1: Modalità V/F					
2: Modalità di controllo PM per velocità vettoriale					
3: Modalità di controllo BLDC per velocità vettoriale					
4: Motori a riluttanza sincroni- Modalità di controllo per velocità vettoriale					
5: Controllo velocità vettoriale motore LSPM					
P-52	Autotune dei parametri motore	0	1	0	-
0: Disattivato		1: Attivato			

Dati tecnici

Ambiente

Range temperatura ambiente	
Azionamenti chiusi:	- 10...40 °C (senza gelo e condensa)
Range di temperature ambiente magazzino:	- 40...60 °C
Altezza d'impiego massima:	2000 m. Derating oltre 1000 m: 1 %/100 m
Umidità max. dell'aria:	95 %, non condensante

Tabella delle potenze nominali

Taglia	kW	CV	Corrente di ingresso	Fusibile/ MCB (Tipo B)		Max. grandezza cavo		Corrente di uscita	Chopper di frenatura consigliato
				Non UL	UL	mm	AWG		
200 – 240 (+/- 10 %) V ingresso monofase, uscita trifase									
1	0,37	0,5	3,7	10	6	8	8	2,3	-
1	0,75	1	7,5	10	10	8	8	4,3	-
1	1,5	2	12,9	16	17,5	8	8	7	-
2	1,5	2	12,9	16	17,5	8	8	7	100
2	2,2	3	19,2	25	25	8	8	10,5	50
380 – 480 (+/- 10 %) V ingresso trifase, uscita trifase									
1	0,75	1	3,5	6	6	8	8	2,2	-
1	1,5	2	5,6	10	10	8	8	4,1	-
2	1,5	2	5,6	10	10	8	8	4,1	250
2	2,2	3	7,5	16	10	8	8	5,8	200
2	4	5	11,5	16	15	8	8	9,5	120
3	5,5	7,5	17,2	25	25	8	8	14	100
3	7,5	10	21,2	32	30	8	8	18	80
3	11	15	27,5	40	35	8	8	24	50
4	15	20	34,2	40	45	16	5	30	30
4	18,5	25	44,1	50	60	16	5	39	22
4	22	30	51,9	63	70	16	5	46	22