



BONFIGLIOLI VECTRON

Manuale di base

ACTIVE

230V mono-trifase (2 sizes)

0.55 kW - 0.75 kW - 1.1 kW

1.5 kW - 2.2 kW - 3.0 kW

400V trifase (4 sizes)

0.55 kW - 0.75 kW - 1.1 kW

1.5 kW - 2.2 kW - 3.0 kW

4.0 kW - 5.5 kW - 7.5 kW

11.0 kW - 15.0 kW - 18.5 kW



BONFIGLIOLI

Power & Control Solutions



*

MANUFACTORY FACILITIES

VECTRON Elektronik GmbH
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld
Tel. (0 21 51) 83 96-30 - Fax (0 21 51) 83 96-99
www.vectron.net - info@vectron.net

Informazioni generali sulla documentazione

La presente documentazione è valida per gli inverter di potenza compresa tra 0,55 e 18,5 kW. La serie completa di dispositivi si presta, con le impostazioni di fabbrica, al controllo di un gran numero di applicazioni. La struttura hardware e software modulare consente l'adeguamento del prodotto alle diverse esigenze applicative. È possibile realizzare con semplicità applicazioni che richiedono elevata funzionalità e dinamica.

La documentazione destinata all'utente è strutturata in modo tale da garantire una migliore panoramica delle richieste applicative al prodotto.

Introduzione breve

Questa breve introduzione descrive le fasi fondamentali dell'installazione meccanica ed elettrica dell'inverter. La messa in servizio guidata può aiutare l'utente nella scelta dei parametri richiesti e nella configurazione software dell'inverter.

Manuale di istruzioni

Il manuale di istruzioni documenta la completa funzionalità dell'inverter. Vengono descritti nel dettaglio tutte le funzioni e i parametri richiesti per adattare l'inverter alla specificità dell'applicazione in uso.

Manuale di applicazione

Il manuale di applicazione completa la documentazione relativa all'installazione e alla messa in servizio dell'inverter. Le informazioni relative a temi diversi correlati all'impiego dell'inverter vengono descritte con riferimento ad applicazioni specifiche.

La documentazione e le informazioni supplementari possono essere richieste direttamente a VECTRON Elektronik o a Bonfiglioli Group. All'interno della presente documentazione, viene utilizzata la seguente simbologia con le relative parole chiave.



Pericolo

indica un rischio immediato. Lesioni mortali, seri danni a cose e persone in caso di mancata osservanza delle misure di sicurezza.



Avvertenza

contraddistingue un possibile pericolo. Lesioni mortali, seri danni a cose e persone in caso di mancata osservanza dei messaggi di avvertimento.



Attenzione

rimanda ad un pericolo imminente. La conseguenza possono essere danni a cose e persone.

Attenzione

indica un possibile funzionamento o una condizione impropria che può subentrare secondo quanto riportato nei messaggi di avvertimento.

Nota

contiene informazioni in grado di semplificare l'utilizzo e di completare la parte di documentazione corrispondente.



Avvertenza: Al momento dell'installazione e della messa in servizio, prestare attenzione alle avvertenze specificate nella documentazione. L'utente, in qualità di persona qualificata, è tenuto a leggere attentamente la documentazione prima di iniziare le operazioni e di attenersi scrupolosamente alle avvertenze di sicurezza. Allo scopo dell'introduzione, per "persona qualificata" si intende una persona che abbia familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in esercizio e il funzionamento degli inverter e che disponga delle qualifiche necessarie per svolgere tali operazioni.

INDICE

1	AVVERTENZE OPERATIVE E DI SICUREZZA DI CARATTERE GENERALE.....	4
1.1	INFORMAZIONI GENERALI	4
1.2	UTILIZZO CONFORME ALLE DISPOSIZIONI	4
1.3	TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO.....	5
1.4	UTILIZZO ED INSTALLAZIONE	5
1.5	COLLEGAMENTO ELETTRICO	5
1.6	AVVERTENZE OPERATIVE	5
1.7	MANUTENZIONE E CURA.....	5
2	ACCESSORI IN DOTAZIONE	6
2.1	INVERTER (DA 0,55 A 3,0 kW).....	6
2.2	INVERTER (DA 4,0 A 18,5 kW).....	7
3	DATI TECNICI	8
3.1	INVERTER 230V (da 0,55 a 3,0 kW).....	8
3.2	INVERTER 400V (da 0,55 a 3,0 kW).....	9
3.3	INVERTER 400V (da 4,0 a 18,5 kW).....	10
3.4	DIAGRAMMI OPERATIVI.....	11
4	MONTAGGIO	12
4.1	INVERTER (DA 0,55 A 3,0 kW).....	12
4.2	INVERTER (DA 4,0 A 18,5 kW).....	13
5	INSTALLAZIONE ELETTRICA.....	14
5.1	AVVERTENZE EMC	15
5.2	DIAGRAMMA A BLOCCHI.....	16
5.3	COLLEGAMENTO DI RETE.....	17
5.3.1	INVERTER (DA 0,55 A 3,0 kW).....	17
5.3.2	INVERTER (DA 4,0 A 18,5 kW).....	18
5.4	COLLEGAMENTO DEL MOTORE.....	19
5.4.1	INVERTER (DA 0,55 A 3,0 kW).....	19
5.4.2	INVERTER (DA 4,0 A 18,5 kW).....	20
5.5	MORSETTI DI CONTROLLO	21
6	TASTIERA DI CONTROLLO KP500	23
6.1	MENU VAL	24
6.2	MENU PARAMETRI	25
6.3	GESTIONE DEL MOTORE MEDIANTE LA TASTIERA DI CONTROLLO	26

7	MESSA IN SERVIZIO DELL'INVERTER.....	27
7.1	COLLEGAMENTO ALLA ALIMENTAZIONE	27
7.2	SETUP.....	27
7.2.1	CONFIGURAZIONE.....	28
7.2.2	SET DI DATI	28
7.2.3	DATI MOTORE	28
7.2.4	CORRETTEZZA DEI PARAMETRI	29
7.2.5	IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI	30
7.2.6	DATI DELL'APPLICAZIONE	30
7.3	CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE	31
8	PARAMETRI DI BASE.....	32
8.1	MENU PARA.....	32
8.2	MENU VAL.....	34
9	DIAGNOSI DEL FUNZIONAMENTO E ERRORI	35
9.1	MESSAGGIO DI STATO	35
9.2	MESSAGGIO DI AVVERTIMENTO.....	35
9.3	MESSAGGI DI ERRORE.....	36

1 AVVERTENZE OPERATIVE E DI SICUREZZA DI CARATTERE GENERALE

La presente documentazione è stata redatta con cura, verificando più volte e approfonditamente le informazioni in essa contenute. Per rendere più immediata la consultazione, non è stato possibile includere informazioni dettagliate e complete su tutti i modelli, né sarebbe stato pratico contemplare tutte le possibili casistiche di applicazione, utilizzo o manutenzione. In caso siano necessarie ulteriori informazioni, o si verificano problemi particolari che non sono trattati in sufficiente dettaglio nella presente documentazione, si prega di rivolgersi a VECTRON Elektronik o a Bonfiglioli Group.

Si precisa inoltre che quanto contenuto nella presente documentazione non fa parte di alcun contratto ad esso precedente o attualmente in essere, né costituisce conferma di alcun rapporto giuridico, né modifica in alcun modo quanto sopra. Tutti gli obblighi del costruttore derivano dal solo contratto di vendita specifico, che comprende inoltre le sole norme di garanzia valide, nella loro interezza. L'attuazione delle istruzioni fornite nella presente documentazione non implica alcuna estensione o limitazione delle suddette condizioni di garanzia contrattuali.

Il costruttore si riserva il diritto di correggere o modificare il contenuto del manuale di istruzioni e le informazioni sui prodotti, nonché di rettificare eventuali omissioni, senza alcun preavviso e declina qualsiasi responsabilità per danni a persone o cose o costi derivanti da quanto sopra.

1.1 INFORMAZIONI GENERALI

Gli inverter VECTRON possono presentare, durante il funzionamento e a seconda del tipo di protezione, delle parti sotto tensione o in movimento oppure delle superfici surriscaldate.

Ciò costituisce pericolo di lesioni gravi alle persone o di danni alle apparecchiature in caso di rimozione impropria delle necessarie protezioni, di inutilizzo non conforme o di installazione o azionamento errati.

Per evitare lesioni gravi o danni ingenti, è necessario che le operazioni di trasporto, installazione, messa in servizio e manutenzione vengano eseguite esclusivamente da personale tecnico qualificato. Osservare le norme IEC 60364 e/o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC-Report 664 o EN 50178 e BGV A2 (VBG 4) e le leggi nazionali. Per persone qualificate si intendono, in merito alle presenti avvertenze di sicurezza fondamentali, quelle persone che hanno acquisito familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in esercizio e il funzionamento degli inverter e che, grazie all'attività da essi svolta, dispongono delle necessarie qualifiche.

1.2 UTILIZZO CONFORME ALLE DISPOSIZIONI

Gli inverter sono componenti di controllo elettrici che vengono montati in impianti o macchine industriali. Gli inverter sono disponibili con riserva e destinati, come componenti, esclusivamente ad un utilizzo di tipo professionale, ai sensi della norma EN 61000-3-2. La messa in servizio e un funzionamento conforme alle disposizioni non sono ammissibili a meno che non sia stato stabilito che la macchina rispecchia la direttiva macchine europea 98/37/CEE ed EN 60204. In conformità con il contrassegno CE, gli inverter soddisfano i requisiti della direttiva sulla bassa tensione 73/23/CEE e della norma EN 50178/DIN VDE 0160.

Il rispetto della direttiva EMC 89/336/CEE è responsabilità dell'utente. Con la concessione del contrassegno di verifica UL ai sensi di UL508c, vengono anche soddisfatti i requisiti dello standard CSA C22.2-N. 14-95. I dati e le informazioni tecniche relativi alle condizioni ambientali e di collegamento sono riportati sulla targhetta e sulla documentazione e devono essere tassativamente rispettati.

1.3 TRASPORTO E IMMAGAZZINAMENTO

Il trasporto e l'immagazzinamento devono essere eseguiti secondo quanto specificato nell'imballo originale. L'immagazzinamento deve avvenire in un luogo asciutto, privo di polvere e protetto contro l'umidità, con variazioni di temperatura minime. Prestare attenzione alle condizioni climatiche secondo la norma EN 50178 e al contrassegno riportato sulla confezione.

La durata dell'immagazzinamento, senza collegamento alla tensione nominale prevista, non deve superare un anno!

1.4 UTILIZZO ED INSTALLAZIONE

L'inverter va utilizzato in base a quanto riportato nella documentazione, nelle disposizioni e nelle norme. Assicurare un utilizzo idoneo ed evitare sovraccarichi di tipo meccanico. Durante il trasporto e l'utilizzo, evitare di piegare i componenti strutturali e di modificare gli spazi di isolamento. Non toccare i componenti elettrici e i contatti. I dispositivi contengono elementi elettrostaticamente pericolosi che potrebbero venire facilmente danneggiati in caso di uso improprio. È vietato mettere in funzione, per motivi di sicurezza, i componenti danneggiati o rotti. Essi non sono infatti in grado di assicurare la conformità alle norme di riferimento.

1.5 COLLEGAMENTO ELETTRICO

Durante l'utilizzo dell'inverter, prestare attenzione alle norme BGV A2 (VBG 4), VDE 0100 e alle altre disposizioni nazionali vigenti. Attenersi alle avvertenze riportate all'interno della presente documentazione in merito all'installazione elettrica e alla normativa vigente. La responsabilità del rispetto e del controllo dei valori limite degli azionamenti elettrici a numero di giri variabile in base alla norma EMC EN 61800-3 ricade sul costruttore dell'impianto o della macchina industriali.

La documentazione contiene avvertenze relative all'installazione conforme alla norma EMC. I conduttori collegati agli inverter non devono, senza misure tecniche di attivazione preliminari, essere sottoposti a controlli di isolamento con tensione di controllo elevata.

1.6 AVVERTENZE OPERATIVE

Prima di mettere in funzione e di iniziare a usare il prodotto, è necessario applicare tutte le coperture e controllare i morsetti. Verificare inoltre eventuali altri dispositivi di controllo e di sicurezza ai sensi della norma EN 60204 e delle disposizioni in vigore in materia di sicurezza (ad esempio, la legge sugli strumenti di lavoro tecnici, le norme antinfortunistiche e così via). Prima di eseguire dei lavori sull'inverter, è necessario attendere almeno 60 sec dopo l'interruzione della tensione di alimentazione, evitando comunque di entrare in contatto con parti normalmente sotto tensione, in quanto i condensatori potrebbero essere carichi. Prestare attenzione alle avvertenze e al contrassegno presenti sull'inverter.

1.7 MANUTENZIONE E CURA

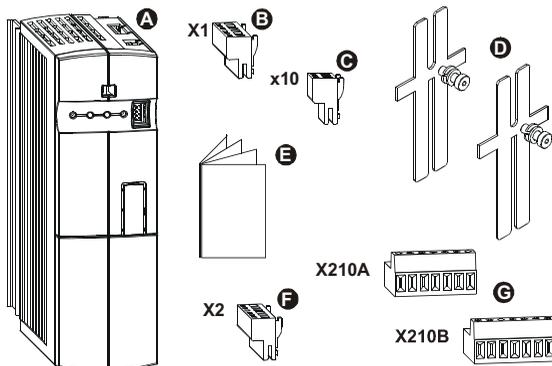
Un'apertura non autorizzata e un intervento improprio potrebbero causare lesioni e/o danni. Le riparazioni sull'inverter devono essere eseguite dal costruttore e/o da personale autorizzato dallo stesso.

2 ACCESSORI IN DOTAZIONE

Gli inverter possono essere integrati con facilità nel sistema grazie a componenti hardware di tipo modulare. Le funzionalità di prodotto descritte nel seguito, possono essere completate mediante l'adozione di componenti opzionali disponibili per una completa adattabilità applicativa. I morsetti ad innesto consentono un montaggio sicuro, rapido e quindi economicamente vantaggioso.

2.1 INVERTER (DA 0,55 A 3,0 kW)

Potenza da 0,55 kW a 3,0 kW



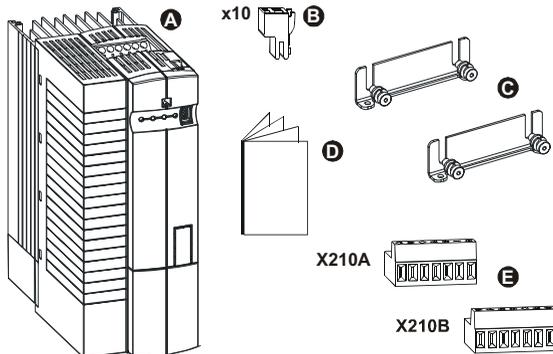
Accessori in dotazione

A	Inverter
B	Morsettiera X1 (Phoenix ZEC 1,5 / ..ST7,5) Morsetti ad innesto per il collegamento di rete e collegamento in rete CC
C	Morsettiera X10 (Phoenix ZEC 1,5 /3ST5,0) Morsetti ad innesto per l'uscita relè
D	Fissaggi standard per tre tipi di montaggio verticali
E	Breve introduzione all'utilizzo (presente documento).
F	Morsettiera X2 (Phoenix ZEC 1,5 / ..ST7,5) Morsetto ad innesto per collegamento del motore e della resistenza di frenatura
G	Morsetti di controllo X210A / X210B (Wieland DST85 / RM3,5) Morsetto ad innesto per il collegamento dei segnali di controllo

Nota: Controllare immediatamente la merce in arrivo per verificarne la qualità, il numero e il tipo. Per motivi di sicurezza, eventuali difetti evidenti, come ad esempio danneggiamenti esterni sull'imballo e/o sui dispositivi, devono essere comunicati al fornitore entro sette giorni.

2.2 INVERTER (DA 4,0 A 18,5 kW)

Potenza da 4,0 kW a 18,5 kW



Accessori in dotazione

A	Inverter
B	Morsettiera X10 (Phoenix ZEC 1,5 /3ST5,0) Morsetti ad innesto per l'uscita relè
C	Fissaggi standard, per montaggio verticale
D	Breve introduzione all'utilizzo (presente documento).
E	Morsetti di controllo X210A / X210B (Wieland DST85 / RM3,5) Morsetto ad innesto per il collegamento dei segnali di controllo

Nota: Controllare immediatamente la merce in arrivo per verificarne la qualità, il numero e il tipo. Per motivi di sicurezza, eventuali difetti evidenti, come ad esempio danneggiamenti esterni sull'imballo e/o sul dispositivo, devono essere comunicati al mittente entro sette giorni.

3 DATI TECNICI

3.1 INVERTER 230V (da 0,55 a 3,0 kW)

I seguenti dati si riferiscono alle condizioni di funzionamento nominali dell'inverter. Il punto nominale dell'inverter viene definito alla tensione di rete di 230V con una frequenza portante di 2 kHz.

Uscita lato motore			003	004	005	007	009	012
ACT200								
Potenza albero motore consigliata	P	kW	0.4/0.55	0.55/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0
Corrente di uscita	I	A	2.4/3.0	3.0/4.0	4.0/5.5	5.5/7.0	7.0/9.5	9.5/12.5
Tensione di uscita	U	V	3 x da 0 ... tensione di rete					
Sovraccarico	-	-	1.5 per 60s; 2.0 per 1s/1.2 per 60s; 1.5 per 1s					
Protezione	-	-	Protezione da cortocircuiti e verso terra					
Frequenza di uscita	f	Hz	0 ... 400					
frequenza portante	f	kHz	2 ... 16					
Uscita resistenza di frenatura								
Resist. di frenatura min.	R	Ω	230	160	115	75	55	37
Protezione	-	-	Resistenza al cortocircuito					
Ingresso lato di rete								
Corrente di linea ³⁾ 3ph/PE 1ph/N/PE; 2ph/PE	I	A	3 5.4	4 7.2	5.5 9.5 ²⁾	7 13.2	9.5 16.5 ²⁾	10.5 ¹⁾ 16.5 ^{2) 4)}
Tensione di rete	U	V	184 ... 264					
Frequenza di rete	f	Hz	45 ... 66					
Fusibile 3ph/N/PE 1ph/N/PE; 2ph/PE	I	A	6 10	10 16	10 16	16 20	16 32	
Grandezze meccaniche								
Dimensioni:	AxLxP	mm	190x60x175			250x60x175		
Peso (ca.)	m	kg	1,3			1,7		
Grado di protezione	-	-	IP20 (EN60529)					
Morsetti	A	mm ²	0,2 ... 1,5					
Tipo di montaggio	-	-	verticale					
Condizioni ambientali								
Potenza dissipata	P	W	43	53	73	84	115	170
Temperatura aria di raffreddamento	T _n	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura deposito	T _L	°C	-25 ... 55					
Temperatura trasporto	T _T	°C	-25 ... 70					
Umidità rel. aria	-	%	15 ... 85; senza condensa					

In determinati contesti applicativi potrà verificarsi, in seguito ad un aumento della frequenza portante scelta, una automatica riduzione della corrente di uscita. Verificare pertanto la compatibilità con le norme.

Inverter	frequenza portante				
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0,55 kW	3,0 A	2,8 A	2,4 A	2,0 A	1,6 A
0,75 kW	4,0 A	3,7 A	3,0 A	2,5 A	2,0 A
1,1 kW	5,5 A ²⁾	5,0 A ²⁾	4,0 A	3,4 A	2,7 A
1,5 kW	7,0 A	6,5 A	5,5 A	4,6 A	3,7 A
2,2 kW	9,5 A ²⁾	8,7 A ²⁾	7,0 A	5,9 A	4,8 A
3,0 kW	12,5 A ^{1) 2)}	11,5 A ^{1) 2)}	9,5 A ²⁾	8,0 A ²⁾	6,5 A

¹⁾ Nella connessione trifase prevedere l'impiego dell'induttanza di linea

²⁾ Nella connessione monofase e bifase prevedere l'impiego dell'induttanza di linea

³⁾ Corrente di linea con potenza di cortocircuito dell'1 %

⁴⁾ E' previsto un declassamento di potenza con connessione monofase e bifase

3.2 INVERTER 400V (da 0,55 a 3,0 kW)

I seguenti dati si riferiscono alle condizioni di funzionamento nominali dell'inverter. Il punto nominale dell'inverter viene definito alla tensione di rete di 400V con una frequenza portante di 2 kHz.

Uscita lato motore			001	002	003	004	005	007
ACT400								
Potenza albero motore consigliata	P	kW	0.4/0.55	0.55/0.75	0.75/1.1	1.1/1.5	1.5/2.2	2.2/3.0
Corrente di uscita	I	A	1.3/1.8	1.8/2.4	2.4/3.2	3.2/4.2	4.2/5.8	5.8/7.8
Tensione di uscita	U	V	3 x da 0 ... tensione di rete					
Sovraccarico	-	-	1.5 per 60s; 2.0 per 1s/1.2 per 60s; 1.5 per 1s					
Protezione	-	-	Protezione da cortocircuiti e verso terra					
Frequenza di uscita	f	Hz	0 ... 400 a seconda della frequenza portante					
frequenza portante	f	kHz	2 ... 16					
Uscita resistenza di frenatura								
Resist. di frenatura min.	R	Ω	930	634	462	300	220	148
Protezione	-	-	Resistenza al cortocircuito					
Ingresso lato di rete								
Corrente di linea ²⁾ 3ph/PE	I	A	1,8	2,4	2,8 ¹⁾	4,2	5,8	6,8 ¹⁾
Tensione di rete	U	V	320 ... 528					
Frequenza di rete	f	Hz	45 ... 66					
Fusibili 3ph/PE	I	A	6			10		
Grandezze meccaniche								
Dimensioni:	AxLxP	mm	190x60x175			250x60x175		
Peso (ca.)	m	kg	1,3			1,7		
Grado di protezione	-	-	IP20 (EN60529)					
Morsetti	A	mm ²	0,2 ... 1,5					
Tipo di montaggio	-	-	verticale					
Condizioni ambientali								
Potenza dissipata	P	W	40	46	58	68	87	115
Temperatura aria di raffreddamento	T _n	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura di deposito	T _L	°C	-25 ... 55					
Temperatura di trasporto	T _T	°C	-25 ... 70					
Umidità rel. aria	-	%	15 ... 85; senza condensa					

In determinati contesti applicativi potrà verificarsi, in seguito ad un aumento della frequenza portante scelta, una automatica riduzione della corrente di uscita. Verificare pertanto la compatibilità con le norme.

Corrente di uscita		Frequenza portante				
Inverter		2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz
0,55 kW		1,8 A	1,6 A	1,3 A	1,1 A	0,9 A
0,75 kW		2,4 A	2,2 A	1,8 A	1,5 A	1,2 A
1,1 kW		3,2 A ¹⁾	2,9 A ¹⁾	2,4 A	2,0 A	1,6 A
1,5 kW		4,2 A	3,9 A	3,2 A	2,7 A	2,2 A
2,2 kW		5,8 A	5,3 A	4,2 A	3,5 A	2,9 A
3,0 kW		7,8 A ¹⁾	7,1 A ¹⁾	5,8 A	4,9 A	3,9 A

¹⁾ Nella connessione trifase prevedere l'impiego dell'induttanza di linea

²⁾ Corrente di linea con potenza di cortocircuito dell'1 %

3.3 INVERTER 400V (da 4,0 a 18,5 kW)

I seguenti dati si riferiscono alle condizioni di funzionamento nominali dell'inverter. Il punto nominale dell'inverter viene definito alla tensione di rete di 400V con una frequenza portante di 2 kHz.

Uscita lato motore								
ACT400			010	014	018	025	034	040
Potenza albero motore consigliata	P	kW	3.0/4.0	4.0/5.5	5.5/7.5	7.5/11	11/15	15/18.5
Corrente di uscita	I	A	7.8/10	10/14	14/18	18/25	25/32	32/40
Tensione di uscita	U	V	3 x da 0 ... tensione di rete					
Sovraccarico	-	-	1.5 per 60s; 2.0 per 1s/1.2 per 60s; 1.5 per 1s					
Protezione	-	-	Protezione da cortocircuiti e verso terra					
Frequenza di fase	f	Hz	0 ... 400 a seconda della frequenza portante					
frequenza portante	f	kHz	2 ... 16					
Uscita reostato di frenatura								
Resist. di frenatura min.	R	Ω	106	80	58	48	32	24
Ingresso lato di rete								
Corrente di linea ²⁾ 3ph/PE	I	A	10	14,2	15,8 ¹⁾	26	28,2 ¹⁾	35,6 ¹⁾
Tensione di rete	U	V	320 ... 528					
Frequenza di rete	f	Hz	45 ... 66					
Fusibili 3ph/PE	I	A	16		25		35	
Grandezze meccaniche								
Dimensioni:	AxLxP	mm	250x100x200			250x125x200		
Peso (ca.)	m	kg	2,7			3,8		
Grado di protezione	-	-	IP20 (EN60529)					
Morsetti	A	mm ²	0,2 ... 6			0,2 ... 16		
Tipo di montaggio	-	-	verticale					
Condizioni ambientali								
Potenza dissipata	P	W	115	145	200	240	310	420
Temperatura aria di raffreddamento	T _n	°C	0 ... 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Temperatura di deposito	T _L	°C	-25 ... 55					
Temperatura di trasporto	T _T	°C	-25 ... 70					
Umidità rel. aria	-	%	15 ... 85; senza condensa					

In determinati contesti applicativi potrà verificarsi, in seguito ad un aumento della frequenza portante scelta, una automatica riduzione della corrente di uscita. Verificare pertanto la compatibilità con le norme.

Corrente di uscita						
Inverter	frequenza portante					
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz	16 kHz	
4,0 kW	10 A	9,3 A	7,8 A	6,6 A	5,3 A	
5,5 kW	14 A	12,7 A	10 A	8,4 A	6,8 A	
7,5 kW	18 A ¹⁾	16,7 A ¹⁾	14 A	11,8 A	9,5 A	
11 kW	25 A	22,7 A	18 A	15,1 A	12,2 A	
15 kW	32 A ¹⁾	29,7 A ¹⁾	25 A	21 A	17 A	
18,5 kW	40 A ¹⁾	37,3 A ¹⁾	32 A ¹⁾	26,9 A ¹⁾	21,8 A	

¹⁾ Nella connessione trifase prevedere l'impiego dell'induttanza di linea

²⁾ Corrente di linea con potenza di cortocircuito dell'1 %

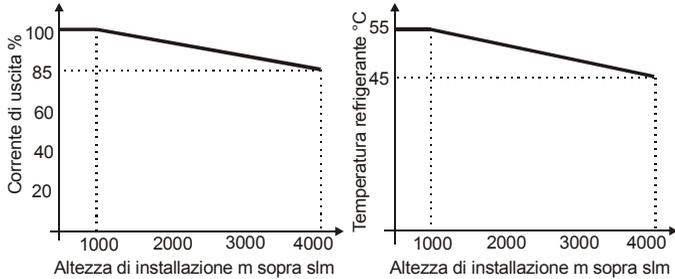
3.4 DIAGRAMMI OPERATIVI

I dati tecnici degli inverter si riferiscono al punto di funzionamento nominale selezionato per un ampio spettro di applicazioni. A seconda delle applicazioni, è possibile attuare un dimensionamento sicuro ed economico (riduzione della potenza) degli inverter utilizzando le informazioni contenute nei seguenti diagrammi.

Altezza di installazione

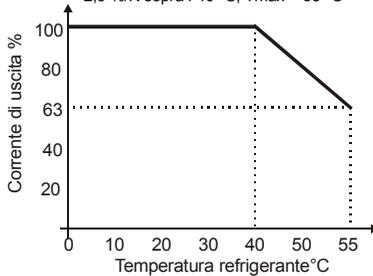
Declassamenti (Derating);
5 %/1000m sopra i 1000 m slm;
hmax = 4000 m

max. Temperatura di raffreddamento
3,3°C/1000m sopra i 1000 m slm



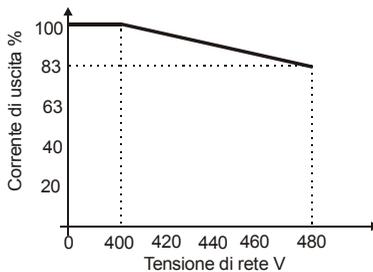
Temperatura di raffreddamento

Declassamenti (Derating);
2,5 %/K sopra i 40 °C; Tmax = 55 °C



Tensione di rete

Declassamenti (Derating);
0,22 %/V sopra i 400 V; Umax = 480 V



4 MONTAGGIO

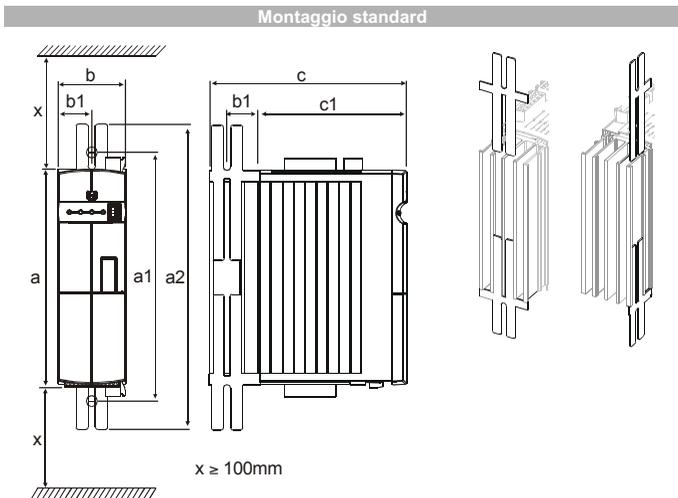
Gli inverter con grado di protezione IP20 sono previsti normalmente per il montaggio in quadro elettrico. Durante il montaggio, attenersi alle direttive relative all'installazione e alla sicurezza e alle specifiche del dispositivo.



Avvertenza: Gli inverter soddisfano la classe di protezione IP20 solo se le protezioni e i morsetti sono stati montati correttamente. Il dispositivo può essere messo in funzione solo una volta verificate queste condizioni.

4.1 INVERTER (DA 0,55 A 3,0 kW)

Il montaggio avviene mediante il fissaggio standard in una posizione verticale sulla piastra di montaggio oppure nella versione a foro passante. La figura che segue mostra le diverse possibilità di fissaggio.



Il montaggio avviene inserendo il lato lungo della lamiera di fissaggio nel dissipatore ed avvitandolo alla piastra di montaggio.

Le dimensioni e le quote di montaggio corrispondono al dispositivo standard senza componenti opzionali.

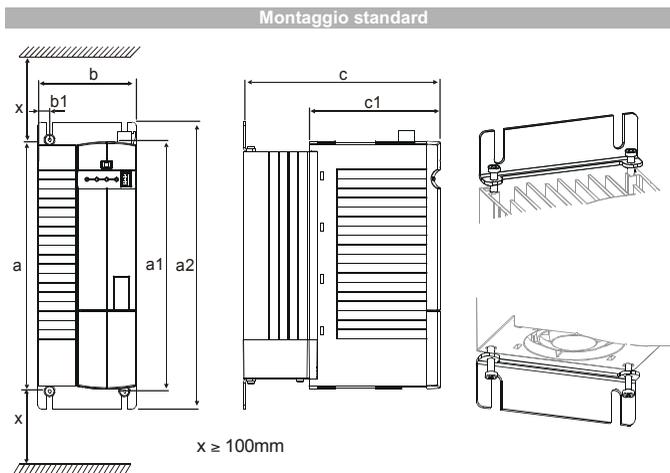
		Quote di montaggio in mm						
Inverter		a	a1	a2	b	b1	c	c1
0.55 kW ... 1.1 kW		190	210 ... 230	255	60	30	175	130
2.2 kW ... 3.0 kW		250	270 ... 290	315	60	30	175	130



Attenzione: I dispositivi devono essere montati lasciando uno spazio libero sufficiente in modo che l'aria di raffreddamento possa circolare liberamente. Assicurarsi che non vi siano fattori inquinanti, quali polvere, grasso, gas aggressivi e così via.

4.2 INVERTER (DA 4,0 A 18,5 kW)

Il montaggio avviene mediante i fissaggi standard in una posizione verticale sulla piastra di montaggio. La seguente figura mostra un fissaggio standard.



Il montaggio avviene avvitando le due staffe angolari, al dissipatore dell'inverter e alla piastra di montaggio.

Gli inverter compresi nel range di potenze 11 – 18.5 kW, sono forniti con le apposite staffe angolari e con le quattro relative viti auto filettanti

Le dimensioni e le quote di montaggio corrispondono al dispositivo standard senza componenti opzionali.

Quota di montaggio in mm

Inverter	a	a1	a2	b	b1	c	c1
4.0 kW ... 7.5 kW	250	270 ... 290	315	100	12	200	133
11.0 kW ... 18.5 kW	250	270 ... 290	315	125	17,5	200	133



Attenzione: I dispositivi devono essere montati lasciando uno spazio libero sufficiente che consenta la libera circolazione dell'aria di raffreddamento. Assicurarsi che non vi siano fattori inquinanti, quali polvere, grasso, gas aggressivi e così via.

5 INSTALLAZIONE ELETTRICA

L'installazione elettrica deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato in base alle direttive generali e regionali in materia di sicurezza e di installazione. Una messa in servizio sicura degli inverter presuppone che la documentazione e le specifiche del dispositivo vengano attentamente lette e rispettate durante l'installazione e la messa in servizio. In presenza di applicazioni particolari, può essere eventualmente necessario osservare altre normative e direttive.



Pericolo: Ad inverter alimentato, i morsetti di rete, quelli a tensione continua e del motore si trovano ad un livello di tensione pericoloso. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, fino allo scarico del banco di condensatori del circuito CC.

I fusibili di rete e le sezioni dei conduttori devono essere disposti in base alla norma EN 60204-1 e/o DIN VDE 0298 Parte 4 relativa al punto di lavoro nominale dell'inverter. In base alle UL/CSA, è necessario utilizzare conduttori in rame di classe 1 con un intervallo di temperatura di 60/75° per i conduttori di potenza e i fusibili di rete corrispondenti.



Avvertenza: Gli inverter devono avere un collegamento di messa a terra appropriato e con una buona conduzione. La corrente di dispersione verso terra degli inverter può essere >3,5 mA; in conformità con la norma EN 50178 è necessario prevedere un collegamento fisso. La sezione del conduttore di protezione necessaria per la messa a terra della superficie di montaggio deve essere almeno pari a 10 mm². In alternativa è necessario disporre un secondo conduttore di protezione elettricamente parallelo al primo. In queste applicazioni, la sezione deve corrispondere alla sezione del condotto consigliata.

Condizioni di collegamento

- Il collegamento degli inverter con una corrente inferiore ai 16 A in rete alimentazione elettrica pubblica (primo ambiente) deve essere effettuato in conformità con le disposizioni della norma EN 61000-3-2 con l'induttanza di linea opportuna. I dispositivi per utenza esperta (distribuzione restricted) con una potenza di collegamento alla rete di alimentazione elettrica pubblica > 1 kW (primo ambiente) e gli inverter utilizzati in applicazioni di tipo industriale (secondo ambiente) richiedono il collegamento dell'induttanza di linea solo se il rapporto della potenza attiva assorbita elettricamente rispetto alla potenza di cortocircuito della rete è < 1 %.
- Gli inverter da 7,5 kW con filtro EMC integrato soddisfano i valori limite di emissione ai sensi della norma sul prodotto EN 61800-3, con una lunghezza del cavo motore fino a 10 m. Con il filtro opzionale, è necessario rispettare anche i requisiti specifici applicabili.
- Il funzionamento sulla rete priva di messa a terra (rete IT) è ammissibile dopo la separazione dei condensatori a Y interni al dispositivo.
- Per il corretto funzionamento delle protezioni realizzate da un dispositivo differenziale, per il collegamento dell'inverter andrebbe impiegato un modello sensibile alle correnti di perdita di tipo pulsante e sensibile alle componenti continue. Il valore della corrente di perdita dipende dall'installazione, dall'ambiente e dalla lunghezza del cavo del motore e dal tipo di cavo impiegato. Il funzionamento è possibile con interruttore differenziale per tali tipi di dispersione e per cavi motore (schermati) con una lunghezza inferiore a 10 m. Osservare le relative norme e le disposizioni.

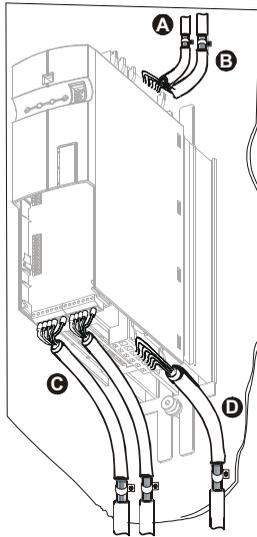
Nota: Il dimensionamento sicuro ed economico del prodotto dipende dal tipo di applicazione. Per maggiori informazioni sul prodotto, contattare VECTRON o Bonfiglioli Group.

5.1 AVVERTENZE EMC

Gli inverter vengono realizzati in conformità con i requisiti e i limiti imposti della norma di prodotto EN61800-3 per emissione ed immunità ai disturbi elettromagnetici (EMC) per impieghi in applicazioni industriali. L'effetto dannoso dei disturbi elettromagnetici può essere ridotto attraverso un'installazione corretta e l'osservazione delle seguenti indicazioni.

Contromisure

- Assicurarsi che all'interno del sistema o dell'impianto sia presente un buon collegamento equipotenziale. I componenti dell'impianto, armadi elettrici, banchi di controllo, telai della macchina e così via, devono essere collegati con conduttori PE piatti il più corti possibile e realizzati con buoni materiali conduttori.
- Assicurarsi che l'inverter, l'induttanza, i filtri esterni e gli altri componenti siano collegati mediante cavi corti con un punto di messa a terra.
- Durante l'installazione, evitare di utilizzare conduttori con una lunghezza non appropriata e di disporre i componenti sospesi.
- I teleruttori, i relè e le eventuali elettrovalvole contenuti nell'armadio elettrico dovranno essere dotati anch'essi degli opportuni rimedi contro i disturbi.



A Collegamento di rete

La linea di alimentazione può avere una lunghezza qualsiasi, ma va comunque tenuta separata dalla linea dei cavi di controllo e da quelli del motore. Collegare con un buon conduttore lo schermo del cavo a terra su entrambi i lati.

B Collegamento del circuito CC

Gli inverter devono essere collegati alla stessa sorgente di alimentazione CA oppure alla stessa sorgente di tensione continua.

C Cavi del circuito di controllo

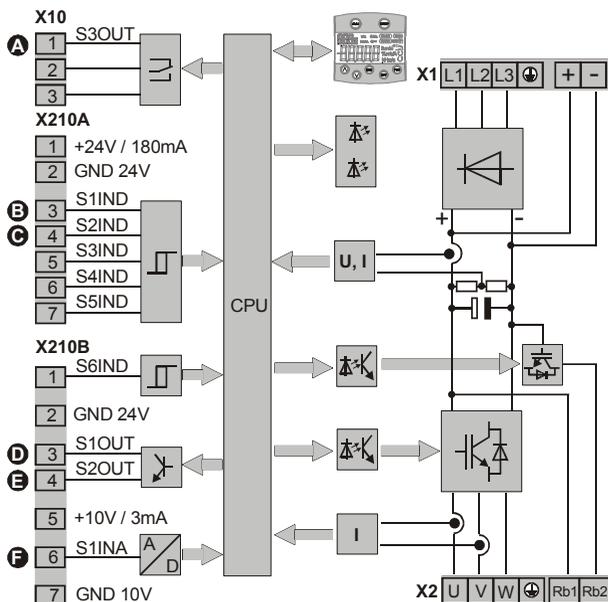
I cavi di controllo e di segnale devono essere sempre accuratamente separati dai cavi di potenza. Lo schermo dei conduttori di potenza va collegato a terra da entrambi i lati con cavi spessi e a buona conduzione. Gli schermi dei cavi di segnale (analogica) saranno collegati a terra unilateralmente con buone connessioni e cavi corti.

D Collegamento del motore

Lo schermo del cavo di collegamento del motore va collegato al morsetto di terra del motore e a quello dell'inverter con viti metalliche in grado di garantire una buona conduzione. I cavi di segnale (sensori) devono essere tenuti separati dai cavi di potenza per diminuire i disturbi.

Attenzione: Gli inverter soddisfano i requisiti delle direttive sulla bassa tensione. 73/23/CEE e i requisiti della direttiva EMC 89/336/CEE. La norma EMC EN 61800-3 si riferisce in particolare agli azionamenti elettrici. La documentazione fornisce istruzioni su come rispettare le norme di riferimento per il componente (azionamento). La dichiarazione di conformità per l'intero sistema integrante l'azionamento è a cura del costruttore che ne è direttamente responsabile.

5.2 DIAGRAMMA A BLOCCHI



A Uscita a relè X10

contatto di scambio, 240 V AC / 5 A, 24 V DC / 5 A (ohmico)

B Ingresso digitale S1IND

segnale digitale, tempo di risposta ca. 16 ms (On), 10 μ s (Off),
 U_{max} = 30 V, 10 mA a 24 V, PLC compatibile

C Ingressi digitali S2IND ... S6IND

segnali digitali, tempo di risposta ca. 16 ms, U_{max} =30 V,
 10 mA a 24 V, PLC compatibile
 segnale frequenza, 0 ... 30 V, 10 mA a 24 V, f_{max} =150 kHz

D Uscita digitale S1OUT

PLC compatibile, protetta contro i sovraccarichi e i corto circuiti
 segnale digitale, 24 V, I_{max} = 40 mA

E Uscita multifunzione S2OUT

PLC compatibile, protetta contro i sovraccarichi e i corto circuiti
 segnale digitale, 24 V, I_{max} = 40 mA,
 segnale frequenza, 0 ... 24V, I_{max} = 40 mA, f_{max} = 150 kHz

F Ingresso multifunzione S1INA

segnale analogico, risoluzione 12Bit, 0 ... 10 V (R_i = 70 k Ω), 0 ... 20 mA (R_i = 500 Ω),
 segnale digitale, tempo di risposta ca. 16 ms, U_{max} =30 V,
 0,4 mA a 24 V, PLC compatibile

5.3 COLLEGAMENTO DI RETE

Il collegamento di rete degli inverter avviene mediante la morsettieria ad innesto rapido X1.

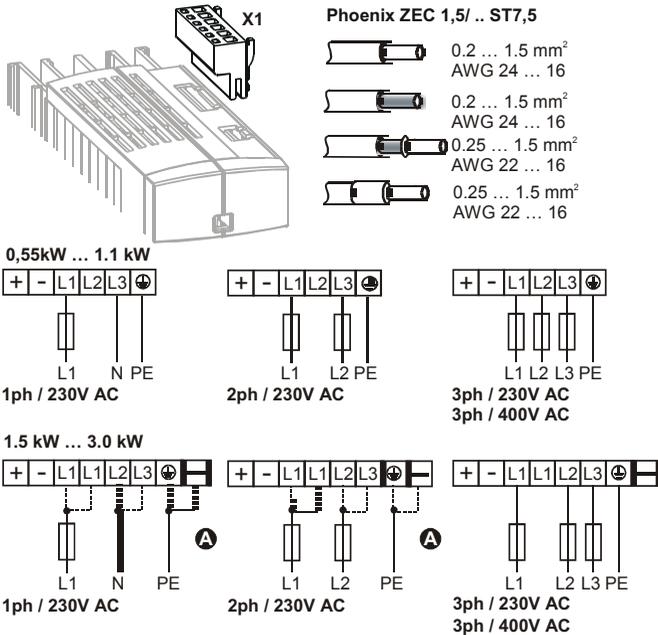
I fusibili di rete e le sezioni dei conduttori devono essere dimensionati in base alla norma EN 60204-1 e/o DIN VDE 0298 Parte 4 relativa al punto di lavoro nominale dell'inverter. In base all'UL/CSA, è necessario utilizzare conduttori in rame di classe 1 con un intervallo di temperatura di 60/75° per i conduttori di potenza e i fusibili di rete corrispondenti. L'installazione elettrica deve essere eseguita in base alle specifiche del dispositivo, alle norme e alle disposizioni di riferimento.



Attenzione: I conduttori di controllo, di rete e del motore devono essere disposti separatamente. I conduttori collegati agli inverter non devono, senza misure tecniche di attivazione preliminari, essere sottoposti a controlli di isolamento con tensione di controllo elevata.

5.3.1 INVERTER (DA 0,55 A 3,0 kW)

Collegamento di rete da 0,55 kW a 3,0 kW



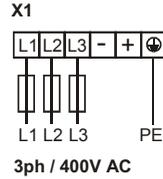
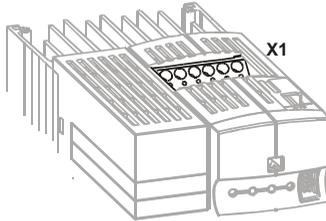
A La connessione a 230V 1ph/N/PE e 2ph/PE, con correnti superiori a 10A richiede la connessione a due morsetti



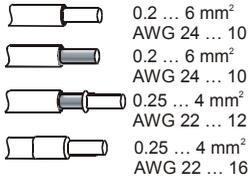
Pericolo: Collegare i cavi della linea di alimentazione alla morsettieria X1 dell'inverter solo quando essi sono privi di potenziale (apertura del contattore o sezionatore di linea) e con la polarità corretta. I morsetti di rete e i morsetti a tensione continua sono ad un livello di potenziale pericoloso anche dopo lo spegnimento dell'inverter. Per operare sull'inverter, occorre attendere alcuni minuti per la scarica dei condensatori del circuito CC.

5.3.2 INVERTER (DA 4,0 A 18,5 kW)

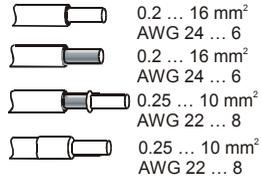
Collegamento di rete da 4,0 kW a 18,5 kW



4.0 kW ... 7.5 kW
WAGO Serie 745 / 6qmm / RM7,5



11 kW ... 18.5 kW
WAGO Serie 745 / 16qmm / RM10+15



Pericolo: Collegare i cavi della linea di alimentazione alla morsetteria X1 dell'inverter solo quando essi sono privi di potenziale (apertura del contattore o sezionatore di linea). I morsetti di rete e i morsetti a tensione continua sono ad un livello di potenziale pericoloso anche dopo lo spegnimento dell'inverter. Per operare sull'inverter, occorre attendere alcuni minuti per la scarica dei condensatori del circuito CC.

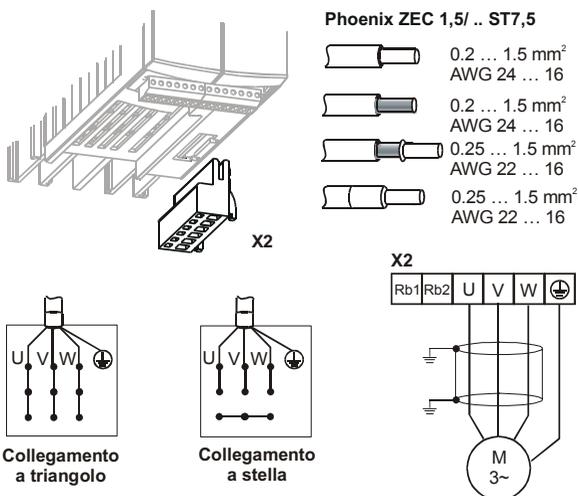
5.4 COLLEGAMENTO DEL MOTORE

Il collegamento del motore e della resistenza di frenatura agli inverter avviene mediante la morsetteria ad innesto rapido X2. Lo schermo dei cavi motore andrà collegato a terra da entrambi i lati (motore ed inverter). I cavi del circuito di controllo (I/O), di rete e del motore devono essere tenuti distinti e devono seguire percorsi separati. Prestare attenzione ai valori limite in base all'applicazione, della lunghezza del cavo motore e alla frequenza portante. Il cavo motore schermato con una lunghezza fino a 50 m soddisfa i requisiti generali ai sensi della norma EN 61800-3.

Attenzione: Gli inverter da 7,5 kW con filtro EMC integrato soddisfano i valori limite di emissione ammessi ai sensi della norma sul prodotto EN 61800-3, con una lunghezza del cavo motore di 10 m o inferiore. Con il filtro opzionale, è necessario rispettare anche i requisiti specifici applicabili.

5.4.1 INVERTER (DA 0,55 A 3,0 kW)

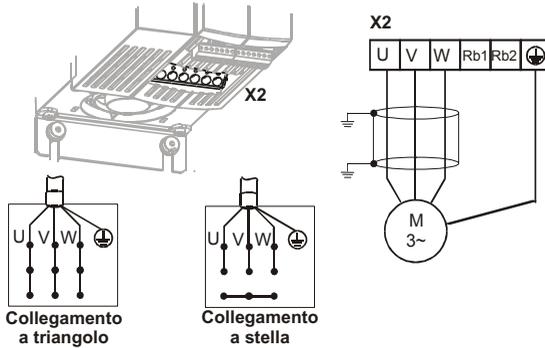
Collegamento di rete da 0,55 kW a 3,0 kW



Pericolo: Effettuare i collegamenti alla morsetteria X2 solo dopo avere tolto tensione all'inverter da qualche minuto. I morsetti del motore e i morsetti di collegamento della resistenza di frenatura sono ad un livello di tensione pericoloso durante il funzionamento dell'inverter. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, per permettere la scarica dei condensatori del circuito CC.

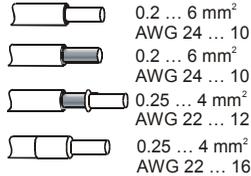
5.4.2 INVERTER (DA 4,0 A 18,5 kW)

Collegamento di rete da 4,0 kW a 18,5 kW



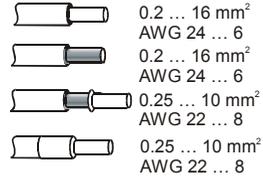
4.0 kW ... 7.5 kW

WAGO Serie 745 / 6qmm / RM7,5



11 kW ... 18.5 kW

WAGO Serie 745 / 16qmm / RM10+15

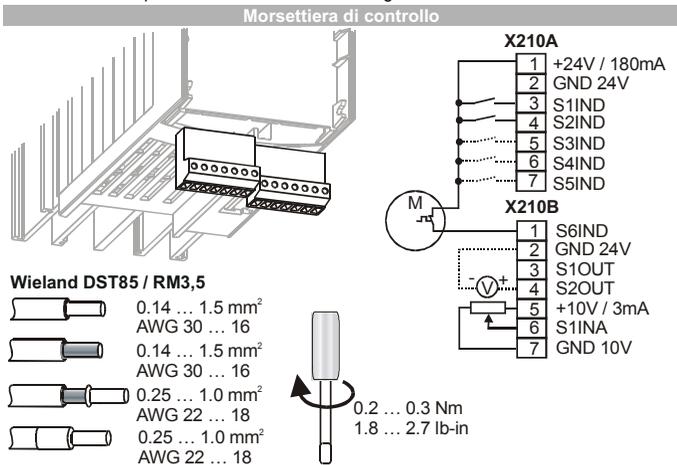


Pericolo: Effettuare i collegamenti alla morsetteria X2 solo dopo avere tolto tensione all'inverter da qualche minuto. I morsetti del motore e i morsetti di collegamento della resistenza di frenatura sono ad un livello di tensione pericoloso durante il funzionamento dell'inverter. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, per permettere la scarica dei condensatori del circuito CC.

5.5 MORSETTI DI CONTROLLO

La funzionalità dei morsetti di controllo e il software di funzionamento può cambiare se viene riconfigurata la modalità di controllo, per l'ottenimento di prestazioni più elevate. Questa breve introduzione si riferisce al funzionamento con la configurazione corrispondente all'impostazione di fabbrica.

Attenzione: Gli ingressi e le uscite di controllo che non ammettono l'inversione di polarità devono essere collegati quando sono privi di tensione e solo dopo essere stati entrambi scollegati.



Morsettiera di controllo X210A

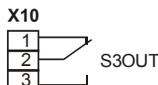
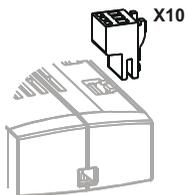
Ms.	Descrizione	Spiegazione/Utilizzo
1	Uscita tensione 24 V, $I_{max}=180$ mA	Tensione di alimentazione
2	Riferimento/GND 24 V	-
3	Ingresso digitale S1IND, $U_{max}=30$ V 10 mA a 24 V, PLC compatibile	Abilitazione inverter / reset allarmi
4	Ingresso digitale S2IND, $U_{max}=30$ V 10 mA a 24 V, PLC compatibile	Programmabile, marcia motore avanti (impostazione di fabbrica)
5	Ingresso digitale S3IND, $U_{max}=30$ V 10 mA a 24 V, PLC compatibile	Programmabile, marcia motore indietro (impostazione di fabbrica)
6	Ingresso digitale S4IND, $U_{max}=30$ V 10 mA a 24 V, PLC compatibile	Programmabile, morsetto 1 commutazione set di dati (impostazione di fabbrica)
7	Ingresso digitale S5IND, $U_{max}=30$ V 10 mA a 24 V, PLC compatibile	Programmabile, morsetto 2 commutazione set di dati (impostazione di fabbrica)

Morsettiera di controllo X210B

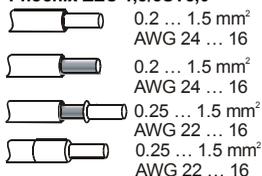
1	Ingresso digitale S6IND, $U_{max}=30$ V 10 mA a 24 V, PLC compatibile	Programmabile, ingresso protezione termica motore (impostazione di fabbrica)
2	Riferimento/GND 24 V	-
3	Uscita digitale S1OUT, $U=24$ V, $I_{max}=40$ mA, protetta contro i sovraccarichi e i corto circuiti	Programmabile, segnale di RUN (impostazione di fabbrica)
4	Uscita multifunzione S2OUT, $U=24$ V, $I_{max}=40$ mA, protetta contro i sovraccarichi e i corto circuiti	Programmabile, segnale PWM di ampiezza proporzionale alla frequenza (impostazione di fabbrica)
5	Uscita di riferimento 10 V, $I_{max}=4$ mA	Alimentazione potenziometro valori nominali
6	Ingresso multifunzione S1INA, 12Bit, 0 ... 10 V, $R_i = 70$ k Ω	Programmabile, riferimento di velocità (impostazione di fabbrica)
7	Riferimento/GND 10V	-

Il relè programmabile (uscita digitale 3) viene impostato di default alla funzione monitoraggio allarmi (uscita cumulativo allarmi).

Uscita a relè



Phoenix ZEC 1,5/3ST5,0

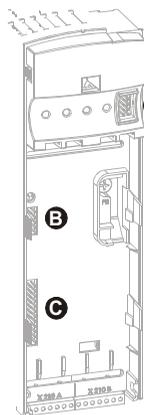


Morsetto di controllo X10

Ms.	Descrizione	Spiegazione/Utilizzo
1	Uscita relè, tempo di reazione contatto di scambio ca. 40ms, senza potenziale,	Programmabile, Contatto 2 - 3 chiuso senza allarmi (impostazione di fabbrica)
...		
3	240V AC / 5A, 24V DC / 5A (ohmico)	

Gli inverter ACTIVE possono essere integrati con facilità nei sistemi grazie a componenti hardware di tipo modulare. I moduli standard e rispondenti alle esigenze applicative vengono riconosciuti in fase di start-up e adattati automaticamente alle funzionalità del controllo. Le informazioni necessarie per l'installazione e l'impiego delle schede di espansione opzionali sono disponibili nella relativa documentazione di riferimento.

Moduli hardware



A Tastiera di controllo KP500

Collegamento della tastiera di controllo opzionale KP500 o di un adattatore per interfaccia KP232.

B Modulo di comunicazione CM

Slot per il collegamento a diversi protocolli di comunicazione.

- CM-232, interfaccia RS232
- CM-485, interfaccia RS485
- CM-CAN, interfaccia CANopen
- CM-PDP, interfaccia Profibus-DP

C Modulo di espansione EM

Slot per l'adattamento degli ingressi e delle uscite di controllo a diverse applicazioni, in base alle esigenze applicative.

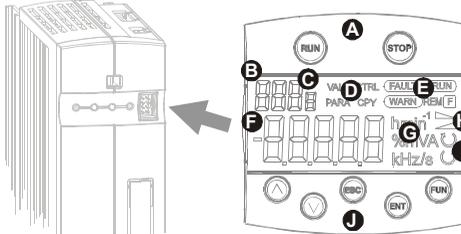
- Scheda retroazione di velocità
- Ingressi e uscite analogici
- Ingressi e uscite digitali
- EM-SYS, system bus



Pericolo: Montaggio e smontaggio dei moduli hardware devono essere eseguiti esclusivamente con inverter scollegati dall'alimentazione. È possibile operare sul dispositivo solo dopo un'attesa di alcuni minuti, fino allo scarico dei condensatori del circuito intermedio.

6 TASTIERA DI CONTROLLO KP500

Attraverso questa unità di controllo opzionale KP500 possono essere effettuate le comuni operazioni di programmazione e di monitoraggio dei valori di funzionamento dell'inverter. La tastiera di controllo non è indispensabile per il funzionamento dell'inverter e può anche non essere collegata.



Tasti

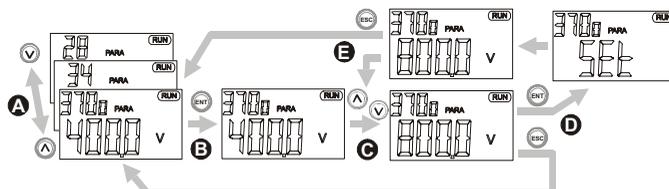
A	RUN	Consente di realizzare la marcia motore e passa al menu CTRL. Premendo il tasto RUN, è possibile visualizzare i sottomenu della funzione motopotenziamento.
	STOP	Passa al menu CTRL e arresta il funzionamento. Funzione di reset allarmi.
J	▲ ▼	Consente di spostarsi all'interno della struttura a menu di selezione parametri. All'interno dei parametri permettono di variarne il valore a quello desiderato.
	ENT	Consente di richiamare i parametri e di cambiare menu. Conferma la funzione o il parametro selezionati.
	ESC	Consente di abbandonare o di tornare indietro di un livello nella struttura a menu. Consente di interrompere la programmazione della funzione in corso o di ripristinare il valore del parametro.
	FUN	Commuta fra le funzioni dei tasti e accede a funzioni speciali.

Display

B	Indicazione con 3 caratteri a display a 7 segmenti per la rappresentazione del numero di parametro	
C	Indicazione a 7 segmenti sul set di dati attivo, senso di rotazione, etc.	
D	Indicazione della voce di menu selezionata:	
	VAL	Visualizzare i valori reali
	PARA	Seleziona e modifica i valori dei parametri
	CTRL	Accede al set di funzioni permesse alla tastiera di controllo: SETUP messa in servizio (start-up) CTRL Funzione moto potenziometro e jog TEST Autodiagnosi guasti
E	Avvisi di stato e di funzionamento:	
	WARN	Avvertimento di una condizione operativa critica
	FAULT	Interruzione del funzionamento dovuta ad errore con relativo messaggio
	RUN	Se lampeggiante, segnalazione di pronto all'uso. A indicazione continua, segnala la marcia motore e il funzionamento dello stadio di uscita
	REM	Attivo il controllo a distanza per la marcia motore con un dispositivo esterno
F	Commutazione delle funzioni mediante il tasto FUN	
F	Indicazione a 7 segmenti da 5 caratteri per il valore dei parametri e il segno	
G	Unità di misura della grandezza mostrata	
H	Rampa di accelerazione o di decelerazione attiva	
I	Senso di rotazione attuale dell'azionamento	

6.2 MENU PARAMETRI

I parametri che vengono richiamati all'interno della procedura di messa in servizio sono una selezione che si riferisce ad applicazioni comuni. L'impostazione di tali parametri può essere accompagnata dalla impostazione di altri parametri del menu PARA. Questa introduzione descrive il set di parametri base e le funzioni fondamentali. Ulteriori informazioni sono disponibili nel Manuale di istruzioni.



A Con l'ausilio dei tasti freccia è possibile selezionare il numero del parametro in ordine numerico. Il numero di parametro viene visualizzato lampeggiante sul display insieme al set di dati attivo.

Tasti	
▲ + ▼	Consente di accedere al parametro modificato per ultimo
FUN , ▲	Consente di visualizzare l'ultimo parametro (numero più alto)
FUN , ▼	Consente di visualizzare il primo parametro (numero più piccolo)

B Premendo il tasto ENT, è possibile selezionare il parametro che viene visualizzato con il suo valore, con l'unità di misura e con il set di dati attivo.

C Con i tasti freccia è possibile cambiare i valori dei parametri. A seconda del parametro, è necessario modificare il valore o selezionare un modo operativo.

Tasti	
▲ + ▼	Imposta il parametro al set di fabbrica
FUN , ▲	Imposta il parametro al valore maggiore
FUN , ▼	Imposta il parametro al valore minore
FUN , ENT	Cambia il set di dati in presenza di parametri commutabili

D Premendo il tasto ENT, è possibile memorizzare il valore dei parametri. Dopo poco tempo, verrà visualizzato il messaggio SET con il numero di parametro e il set di dati. Per uscire dai parametri senza apportare modifiche, premere il tasto ESC.

Avvisi	
Err1: EEPRO	Impossibile memorizzare il parametro
Err2: STOP	È possibile leggere il parametro solo durante il funzionamento
Err3: Error	Altri tipi di errore

E Dopo che il parametro è stato memorizzato, è possibile modificare nuovamente il valore oppure, premendo il tasto ESC, modificare la selezione dei parametri.

6.3 GESTIONE DEL MOTORE MEDIANTE LA TASTIERA DI CONTROLLO

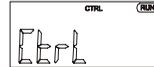
La tastiera di controllo consente di gestire il motore collegato come avviene con il controllo con segnali di controllo analogici e digitali.



Avvertenza: Il controllo dell'azionamento mediante la tastiera di controllo richiede l'abilitazione del modulo di potenza attraverso l'ingresso digitale S1IND. Per prevenire il rischio di lesioni gravi o di danni ingenti, è necessario ricorrere esclusivamente a personale qualificato. Per personale qualificato si intende il personale che abbia acquisito familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e il funzionamento del dispositivo e che disponga delle necessarie qualifiche grazie all'esperienza maturata. Per prima cosa, è necessario leggere attentamente la documentazione e le avvertenze di sicurezza.

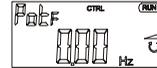
Il menu CTRL può essere raggiunto navigando all'interno della struttura di menu. La funzione CTRL comprende funzioni secondarie che vengono visualizzate in base al punto di lavoro dell'inverter.

Premendo il tasto RUN, è possibile raggiungere da qualsiasi punto la sezione di controllo motore del menu **Pot** e il valore di indicazione di funzionamento **int**.



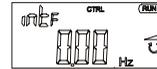
Funzione controllo motore Pot

Con l'ausilio dei tasti freccia, è possibile impostare la frequenza di uscita dell'inverter dalla *frequenza minima 418* alla *frequenza massima 419*. L'accelerazione corrisponde all'impostazione dei parametri *Accelerazione 420* e *Decelerazione 421*.



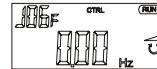
Grandezza di funzionamento int

L'azionamento è in funzione e viene visualizzata la grandezza di funzionamento. Con i tasti freccia, si passa alla funzione controllo motore **Pot**, che conferma il valore di frequenza visualizzato.



Frequenza ad intermittenza JOG

Premendo il tasto FUN, è possibile passare dall'indicazione del valore di funzionamento **int** o dalla funzione controllo motore **Pot** al modo JOG vedi *Frequenza di JOG 489*. Con l'ausilio dei tasti freccia, è possibile impostare la frequenza desiderata.



Funzione dei tasti

ENT	Consente di commutare il senso di rotazione indipendentemente dal segnale di controllo presente sui morsetti di ingresso S2IND o S3IND.
ESC	Consente di uscire dalla funzione e di ritornare alla struttura a menu.
FUN	Premendo questo tasto, è possibile comandare l'inverter con la frequenza di jog. Rilasciando il tasto si arresta il motore ritornando alle funzioni.
START	Consente di avviare l'azionamento; alternativo rispetto al segnale di controllo S2IND o S3IND.
STOP	Consente di arrestare l'azionamento; alternativo rispetto al segnale di controllo S2IND o S3IND.

Attenzione: Il tasto ENT consente di modificare il senso di rotazione indipendentemente dal segnale sui morsetti con senso di rotazione destrorso S2IND o sinistrorso S3IND.

Se la *frequenza minima 418* viene impostata su 0Hz, una modifica del segno del riferimento frequenza produce una modifica del senso di rotazione.

7 MESSA IN SERVIZIO DELL'INVERTER

7.1 COLLEGAMENTO ALLA ALIMENTAZIONE

Una volta completata l'installazione, prima fornire tensione all'inverter di rete, è necessario verificare nuovamente i collegamenti di controllo e di potenza. Se tutti i collegamenti elettrici sono corretti, assicurarsi che non sia attiva l'abilitazione inverter (ingresso di controllo S1IND aperto). Una volta sotto tensione l'inverter esegue un autotest e l'uscita di relè (X10) comunica la presenza di un "Anomalia".

L'inverter conclude l'autotest dopo alcuni secondi, il relè (X10) si eccita segnalando all'esterno la condizione di nessun guasto (inverter pronto).

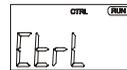
L'inverter esegue automaticamente la procedura di start-up, la prima volta che viene alimentato oppure dopo un ripristino dei valori di default delle funzioni. La tastiera di controllo mostra la voce di menu "SETUP" del menu CTRL.

7.2 SETUP

La procedura di start-up richiama per l'impostazione un sottoinsieme del totale delle funzioni utile per la maggior parte delle applicazioni. Ciò consente all'utente una messa in servizio rapida, ma non lo esime dal controllo sulla totalità dei parametri, per la sicurezza e per la riuscita dell'applicazione. Al completamento della routine di SETUP, sulla tastiera di controllo viene quindi visualizzato il valore di *Frequenza* **241** del menu VAL.

Attenzione: La messa in servizio include la funzione di identificazione dei parametri del motore mediante misura diretta. Il motore non deve essere messo in funzione prima dell'inizio della misurazione in quanto una parte dei dati della macchina dipende dalla temperatura d'esercizio.

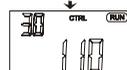
Dopo la procedura di messa in servizio (che viene eseguita automaticamente al primo collegamento) è possibile entrare nel menu CTRL dal menu principale e richiamare nuovamente le funzioni.



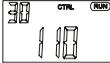
Premendo il tasto ENT, è possibile accedere al sottomenu CTRL. In questo sottomenu, è possibile selezionare la voce di menu "SETUP" con i tasti freccia e confermare con il tasto ENT.



Selezionare il parametro *Configurazione* **30** con il tasto ENT ed immettere il numero **110** o **410** con l'ausilio dei tasti freccia (vedere il capitolo seguente). Terminare la programmazione con il tasto ENT e passare al parametro successivo. Al termine della modifica di questo parametro vengono riconfigurati gli I/O digitali e la configurazione software.



7.2.1 CONFIGURAZIONE



La **configurazione 30** determina le funzioni dei morsetti di controllo e il set completo di funzioni dell'azionamento. Il software dell'inverter presenta più configurazioni tra le quali scegliere. Le configurazioni si differenziano per le diverse modalità di controllo motore. In questa breve introduzione vengono descritti il controllo *standard V/f* della **configurazione 110** e il controllo *vettoriale sensorless* della **configurazione 410**. La velocità di rotazione del motore corrispondente al riferimento frequenza viene impostata attraverso un segnale analogico. Gli ingressi analogici e digitali possono essere completamente riconfigurati mediante la programmazione o ampliati mediante moduli opzionali.

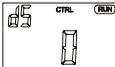
Configurazione 110, configurazione standard

La configurazione 110 abilita le funzioni del controllo che consentono la regolazione di motori asincroni trifase per un gran numero di applicazioni a prestazioni standard.

Configurazione 410, vettoriale sensorless

La configurazione 410 abilita le funzioni del controllo vettoriale sensorless (senza sensore di velocità sul motore) per un motore asincrono trifase. La velocità è regolata secondo informazioni concernenti la tensione ed il flusso del motore elaborate insieme ai parametri circuitali del motore. Il controllo di motori asincroni in parallelo è possibile in questa configurazione solo con riserva.

7.2.2 SET DI DATI

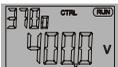


Il parametro *Set di dati* consente di selezionare quattro diversi completi set di dati per la memorizzazione delle impostazioni dei parametri.

Programmando i valori del set di dati 0 è possibile memorizzare gli stessi valori dei parametri nei diversi set di dati (da 1 a 4) (cioè evita di dover replicare 4 volte parametri analoghi fra configurazioni diverse). L'applicazione standard dell'inverter sfrutta il set di dati 1 fino a quando non interviene mediante l'attivazione degli ingressi appositi una commutazione.

Impostazione	
Parametro DS	Funzione
0	Tutti i set di dati (DS0) (impost. di fabbrica)
1	Set di dati 1 (DS1)
2	Set di dati 2 (DS2)
3	Set di dati 3 (DS3)
4	Set di dati 4 (DS4)

7.2.3 DATI MOTORE



I dati motore che vengono richiesti nella procedura di messa in servizio possono essere desunti direttamente dalla targhetta o dal data sheet del motore. Le impostazioni di fabbrica dei parametri inverter si riferiscono al motore di pari taglia. I dati motore non determinabili direttamente dall'operatore ma importanti per il controllo, vengono determinati automaticamente al termine della procedura di messa in servizio. Le impostazioni di fabbrica relative all'applicazione devono essere controllate dall'utente.

Valori nominali del motore			
N. par.	Impost. di fabbrica	Unità	Nome/Funzione
370	U_{FUN}	V	Tensione nominale
371	I_{FUN}	A	Corrente nominale
372	1410	min^{-1}	Numero di giri nominale
374	0,76	-	$\cos\phi$ nominale
375	50,00	Hz	Frequenza nominale
376	P_{FUN}	kW	Potenza meccanica nominale

7.2.4 CORRETTEZZA DEI PARAMETRI



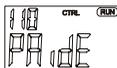
Il controllo dei dati macchina dovrebbe essere eseguito solo da utenti esperti. Le configurazioni possibili comprendono procedure di regolazione complesse che dipendono principalmente dalla correttezza dei parametri della macchina che sono stati immessi o determinati. Prestare attenzione, a tale riguardo, agli eventuali messaggi di allarme visualizzati nel corso della messa in servizio. Se vi sono forti deviazioni rispetto al parametro atteso, viene mostrato un messaggio di errore o un avvertimento che può essere superato con la pressione del tasto ENT, per il completamento della procedura di messa in servizio. È possibile eseguire una correzione dei valori dei parametri immessi premendo il tasto ESC.

Avvertimenti	
Codice	Descrizione / Contromisure
SA000	Non è presente alcun avvertimento. Questo messaggio può essere letto anche attraverso una scheda di comunicazione opzionale.
SA001	La <i>tensione nominale 370</i> eccede i valori consentiti dall'inverter. La massima tensione ottenibile è riportata sulla targhetta dell'inverter.
SA002	È necessario verificare l'esattezza di <i>corrente nominale 371</i> , <i>potenza nominale 376</i> e <i>tensione nominale 370</i> . Il valore corrispondente calcolato esce dai limiti stabiliti per la <i>potenza</i> del motore impiegato.
SA003	Il <i>cosφ nominale 374</i> non rientra nell'intervallo standard (da 0,7 a 0,95).
SA004	È necessario controllare il <i>numero di giri nominale 372</i> e la <i>frequenza nominale 375</i> . Lo scorrimento calcolato per questo motore asincrono non rientra nei limiti stabiliti.

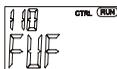
Se viene visualizzato un messaggio di errore, è necessario controllare ed immettere nuovamente i dati nominali. La procedura di messa in servizio non viene ultimata senza la corretta immissione di tali dati. Il completamento prematuro della messa in servizio con l'ausilio del tasto ESC deve essere eseguito solo da utenti esperti in quanto una parte dei dati nominale non è corretta.

Messaggi di errore	
Codice	Descrizione / Contromisure
SF000	Non è presente nessun messaggio di errore.
SF001	La <i>corrente nominale 371</i> immessa è troppo bassa.
SF002	La <i>corrente nominale 371</i> è troppo alta se rapportata alla <i>potenza nominale 376</i> e alla <i>tensione nominale 370</i> .
SF003	Il <i>cosφ nominale 374</i> è errato (maggiore di 1 e/o inferiore a 0,5).
SF004	La frequenza di scorrimento calcolata dai dati della misurazione è negativa. È necessario controllare il <i>numero di giri nominale 372</i> e la <i>frequenza nominale 375</i> .
SF005	È necessario controllare il <i>numero di giri nominale 372</i> e la <i>frequenza nominale 375</i> , in quanto la frequenza di scorrimento calcolata è eccessiva.
SF006	La potenza complessiva dell'azionamento calcolata in base ai dati nominale è inferiore alla potenza nominale immessa.
SF007	La configurazione impostata non viene supportata dalla procedura di messa in servizio. Nella presente introduzione, viene descritta la configurazione 110 e/o 410 che deve essere quindi impostata in modo corrispondente.

7.2.5 IDENTIFICAZIONE DEI PARAMETRI



Per il funzionamento, la configurazione selezionata richiede la conoscenza di altri dati macchina che non sempre sono indicati sulla targhetta della macchina asincrona. La procedura di messa in servizio può misurare i dati macchina richiesti a completamento di quelli indicati sul foglio caratteristiche del costruttore o come alternativa. L'identificazione dei parametri varia a seconda della macchina collegata e della potenza del dispositivo. L'indicazione PAidE deve essere confermata azionando il tasto ENT. Il carico collegato viene misurato nel corso della seguente procedura di identificazione dei parametri con i segnali visualizzati.



La messa in servizio consente di accedere alle funzioni di identificazione dei parametri dopo il controllo dei dati macchina immessi. Le funzioni di sicurezza dell'inverter disabilitano il modulo di potenza se non viene impartito il segnale di abilitazione FUF sull'ingresso digitale S1IND. Il messaggio FUF (abilitazione mancante) non viene visualizzato se viene impartita l'abilitazione durante o prima della messa in servizio.



Avvertenza: L'identificazione dei parametri dell'inverter richiede l'autorizzazione da parte del modulo di potenza. Per prevenire il rischio di lesioni gravi o di danni ingenti, è necessario ricorrere esclusivamente a personale qualificato. Per personale qualificato si intende il personale che abbia acquisito familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e il funzionamento degli inverter e che disponga delle necessarie qualifiche grazie all'esperienza maturata. Per prima cosa, è necessario leggere attentamente la documentazione e le avvertenze di sicurezza.



Il messaggio finale READY deve essere confermato con il tasto ENT. L'interruzione mediante l'attivazione del tasto ESC e/o la disabilitazione S1IND impediscono un'accettazione completa dei valori.

7.2.6 DATI DELL'APPLICAZIONE

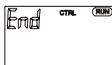
Per adattare l'azionamento alle svariate applicazioni potrebbe essere necessario rivedere il set completo di parametri. I parametri richiamati all'interno della messa in servizio fanno parte di una selezione dei parametri solitamente impiegati in applicazioni comuni. Tali parametri possono essere completati, a seconda delle necessità, attraverso altre impostazioni nel menu PARA.

Rampe			
N. par.	Impost. di fabbrica	Unità	Nome/Funzione
420	5,00	Hz/s	Accelerazione
421	5,00	Hz/s	Decelerazione

**Attenzio-
ne:** La rampa di decelerazione con le impostazioni di fabbrica, è gestita dal controllore di tensione *modo frenatura 670*. La rampa di decelerazione, pertanto, può subire delle modifiche (durata) per effetto del controllo sul livello di tensione continua CC durante la frenatura.

L'ingresso multifunzione S1INA normalmente viene utilizzato come riferimento di frequenza mediante segnale esterno 0 – 10V in tensione continua. Il modo operativo 3 dell'ingresso può essere selezionato per abilitare il funzionamento a frequenza fissa impostata in *frequenza fissa 1 480* e la *frequenza fissa 2 481*.

Selezione del riferimento	
Modo funzionamento	Nome/Funzione
<i>S1INA 452</i>	
1 (Impost. di fabbrica)	Segnale di tensione, 0 ... 10V
2	Segnale di corrente, 0 ... 20mA
3	commutazione digitale della frequenza fissa, 0 ... 24V



La tastiera di controllo mostra il messaggio End (Fine) che deve essere confermato con il tasto ENT. La messa in servizio dell'inverter viene completata con un arresto e un ripristino del funzionamento dell'inverter. L'uscita di relè X10 comunica un'anomalia durante la messa in servizio per la verifica del suo funzionamento.



Per impostazione di fabbrica, dopo la messa in servizio dell'inverter, viene visualizzato il parametro impostato in fabbrica *Frequenza di uscita* **241**. Se è presente un segnale sull'ingresso digitale 1 e sull'ingresso digitale 2 o sull'ingresso digitale 3, l'azionamento viene portato a funzionare alla *frequenza minima* **418** impostata di fabbrica a 3,50 Hz.

La messa in servizio facilita la selezione dei parametri importanti e determina gli altri dati nominale del motore. Se le impostazioni dei parametri vengono eseguite mediante il software di controllo opzionale oppure nel menu PARA della tastiera di controllo, è necessario attivare manualmente l'indicazione del valore reale selezionato. Avviando l'inverter, viene visualizzata la procedura di setup da cui è possibile uscire con il tasto ESC. Accedere al menu VAL e selezionare il valore reale desiderato che dovrà essere visualizzato in futuro. Premendo il tasto ENT, è possibile visualizzare il valore del parametro e selezionarlo come valore da indicare attivando nuovamente il tasto ENT al momento del riavvio.

7.3 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE

Confrontare la velocità di rotazione impostata e l'effettivo senso di rotazione dell'azionamento. Immettere un valore di riferimento di circa il 10% del valore massimo e impartire la marcia inverter (ingressi di comando FUF (S1IND) e STR (S2IND) per il senso di rotazione orario, oppure FUF (S1IND) e STL (S3IND) per il senso di rotazione antiorario). Durante l'accelerazione, controllare la rotazione corretta dell'albero motore. Con il pannello comandi è possibile leggere le eventuali avvertenze e i valori reali di funzionamento. Se viene rilevato un senso di rotazione errato, è necessario invertire due fasi del motore, ad esempio U e V, sui morsetti del convertitore di frequenza. Il collegamento del convertitore di frequenza sul lato della rete, non ha ripercussioni sul senso di rotazione dell'azionamento.

Nota: La procedura di messa servizio del convertitore di frequenza è terminata e a questo punto, la regolazione del suo funzionamento può essere completata mediante altre impostazioni nel menu PARA. La verifica delle altre impostazioni rilevanti per l'utilizzo deve essere eseguita consultando il manuale di istruzioni.

8 PARAMETRI DI BASE

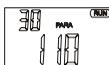
8.1 MENU PARA

Durante la messa in servizio viene impostato solo un sottoinsieme dei parametri del menu PARA.



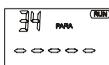
Livello di controllo 28 – Questa breve guida all'uso, descrive i parametri del livello di comando 1. Il livello di comando 2 o 3 deve essere impostato esclusivamente da utenti esperti. I livelli di comando superiori vengono descritti nel manuale di istruzioni.

Impostazione: 1 ... 3



Configurazione 30 – Sia le funzionalità dei morsetti di ingresso e uscita, che il set di parametri software vengono selezionati attraverso la scelta della configurazione.

Impostazione:	110	Controllo motore con caratteristica V/f per un controllo adattabile alla gran parte delle applicazioni a prestazioni standard.
	410	Controllo vettoriale sensorless per applicazioni con elevata funzionalità e dinamica



Ripristino impostazione di fabbrica 34 – Permette di reimpostare la configurazione di fabbrica oppure di ripristinare il funzionamento in seguito ad un allarme (in alternativa al segnale sull'ingresso digitale S1IND).

Impostazione:	4444	Configurazione dell'impostazione parametrica di fabbrica
	123	Reset allarme



Tensione nominale 370 – Tensione nominale del motore asincrono da controllare.

Impostazione: 60,0 V ... 800,0 V



Corrente nominale 371 – Indica la corrente nominale del motore asincrono da controllare.

Impostazione: 0,01·I_{FUN} ... 10 I_{FUN}



Numero di giri nominale 372 – Impostare il valore del numero di giri motore letto dalla targhetta, alla frequenza nominale.

Impostazione: 96 min⁻¹ ... 60000 min⁻¹ ...



cosφ nominale 374 – Immettere il valore letto dalla targhetta del motore asincrono.

Impostazione: 0,01 ... 1,00



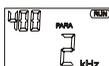
Frequenza nominale 375 – Impostare la frequenza nominale del motore.

Impostazione: 10,00 ... 999,99



Potenza meccanica nominale 376 – Impostare la potenza espressa in kW riportata sulla targhetta del motore asincrono.

Impostazione: 0,1·P_{FUN} ... 10·P_{FUN}



Frequenza portante 400 – Rappresenta la forma d'onda portante usata per la ricostruzione della tensione di uscita verso il motore. Frequenze elevate garantiscono forme d'onda migliori (bassa rumorosità motore); frequenze basse viceversa inducono minor riscaldamento nel convertitore e diminuiscono i disturbi irradiati dal cavo di uscita. I valori nominali della tabella, si riferiscono al comportamento dell'inverter con un frequenza di PWM di 2 kHz; frequenze di PWM superiori impongono una riduzione della corrente di uscita (vedere i dati tecnici).

Impostazione: 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 16 kHz



Frequenza minima 418 – Rappresenta la frequenza di partenza della rampa di accelerazione da realizzarsi con un comando di start

Impostazione: 0,00 Hz ... 999,99 Hz



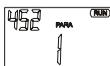
Frequenza max 419 – Rappresenta il limite superiore della frequenza di uscita del convertitore di uscita massima del convertitore di frequenza.

Impostazione: 0,00 Hz ... 999,99 Hz



Accelerazione 420, Decelerazione 421 – Le rampe espresse in Hz/sec definiscono la pendenza che esprime la variazione di frequenza nell'unità di tempo, valide in tutte le condizioni di start di stop o di variazione del riferimento frequenza.

Impostazione: 0,00 Hz/s ... 999,99 Hz/s



Funzionamento ingresso multifunzione 1 452 – Va impostato il valore per la compatibilità con la sorgente di segnale presente all'ingresso S1INA.

Impostazione:	1	Segnale di tensione, 0 V ... 10 V
	2	Segnale di corrente, 0 mA ... 20 mA
	3	Segnale digitale per selezione frequenza fissa, 0 V ... 24 V



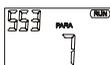
Livello di frequenza 1 480, Livello di frequenza 2 481 – La commutazione ad una frequenza fissa di funzionamento avviene mediante l'attivazione dell'ingresso S1INA. La commutazione del set di dati tramite S4IND e S5IND, consente di selezionare la frequenza fissa in uno dei quattro record di dati. È possibile impostare un numero totale di 16 frequenze fisse e selezionarle mediante il comando degli ingressi digitali.

Impostazione: 0,00 Hz ... 999,99 Hz



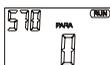
Funzionamento uscita digitale 1 530, Uscita digitale 3 532 – All'uscita digitale S1OUT e all'uscita a relè S3OUT è possibile assegnare diverse funzioni di controllo.

Impostazione:	2	Inverter in marcia (segnali attivi su S1IND, S2IND o S3IND).
	3	Segnale di allarme
	11	Pre-allarme
	40	Segnale di comando freno elettromeccanico
	1xx	Modo operativo invertito (attivo senza segnale)



Funzionamento uscita analogia MF1 553 – L'uscita analogica S2OUT emette un segnale ad impulsi opportunamente modulato (dinamica 0V - 10V) proporzionale al fondo scala della grandezza selezionata.

Impostazione:	7	Frequenza d'uscita, (da 0 Hz ... Frequenza max. 418)
	20	Corrente attiva, 0 A ... I_{FN}
	30	Potenza attiva P, 0 kW ... Potenza nominale 376
	50	Corrente nominale, 0 A ... I_{FN}
	52	Corrente attiva, 0 A ... 1000 V



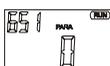
Modo operativo Sonda PTC 570 – Attraverso il controllo della temperatura motore con una sonda PTC, è possibile prevenire il surriscaldamento dello stesso. È necessario collegare un apposito sensore all'ingresso digitale S6IND.

Impostazione:	0	Disattivato
	1	Messaggio di avviso
	2	Disattivazione errore
	3	Disattivazione errore dopo 1 min
	4	Disattivazione errore dopo 5 min
	5	Disattivazione errore dopo 10 min



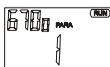
Modo operativo sincronizzazione 645 (ripresa al volo) – Tale modalità di funzionamento può essere utile in alcune applicazioni quali pompe e ventilatori, oppure dopo il reset allarme. Se la sincronizzazione del numero di giri motore non è più possibile, l'azionamento viene arrestato.

Impostazione: 0 Disattivato 10 Sincronizzazione attiva



Modo operativo avvio automatico 651 – La partenza automatica motore è ammissibile solo in conformità con la disposizione 0113 (paragrafo 5.4, 5.5), VDE 0100 Parte 227 e con le specifiche norme nazionali. Per l'avvio automatico deve verificarsi che non vi sia una situazione di pericolo.

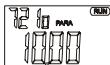
Impostazione:	0	Disattivo, controllo di attivazione S1IND, S2IND o S3IND
	1	Avvio automatico, segnale attivo su S1IND, S2IND o S3IND



Modo frenatura 670 – La fase di frenatura associata a rigenerazione motore può comportare l'innalzamento in tensione del bus DC. Il processo può venire gestito attraverso questo parametro o con il collegamento di una resistenza di frenatura.

Impostazione:	0	Disattivo, impiego di una resistenza di frenatura collegata
	1	Controllo sovratensione DC (rampe controllate).

A completamento dei parametri di base, nella configurazione 410 vengono visualizzati i seguenti parametri.



Guadagno P 721 – La regolazione della velocità nella configurazione 410 può venire modificata con il guadagno del controllo di velocità giri. Più alto è il valore, più veloce sarà la dinamica dell'azionamento. L'aumento dell'amplificazione può produrre un conseguente aumento del successivo smorzamento (innesco di instabilità).

Impostazione:	0,00 ... 200,00
---------------	-----------------

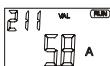


Limite di corrente 728 – Nella configurazione 410, il controllo della velocità e della coppia, vengono fatti separatamente. Comunque, impostando in questo parametro un limite di corrente rispetto al valore di *corrente nominale 371* del motore, si ottiene corrispondentemente un limite del valore della coppia erogata.

Impostazione:	0,0 A ... s-I _{FN}
---------------	-----------------------------

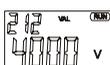
8.2 MENU VAL

I valori del menu VAL facilitano il monitoraggio del funzionamento e l'analisi degli errori.



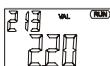
Corrente d'uscita 211 – Corrente erogata al motore misurata sulle tre fasi inverter.

Indicazione:	0,0 A ... s-I _{FN}
--------------	-----------------------------



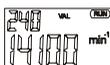
Tensione d'uscita 212 – Rappresenta la tensione di uscita al motore, in dipendenza del punto di lavoro del motore.

Indicazione:	0,0 V ... 1000,0 V
--------------	--------------------



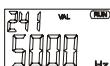
Potenza attiva 213 – Potenza calcolata del motore asincrono nel punto di lavoro corrente. Prodotto della tensione di uscita, della corrente e del cosφ

Indicazione:	0,0 kW ... P _{IFN}
--------------	-----------------------------



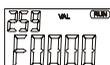
Numero di giri motore 240 – Numero di giri della macchina asincrona determinato con l'ausilio del modello motore al punto di lavoro corrente.

Indicazione:	0,00 min ⁻¹ ... 60000 min ⁻¹
--------------	--



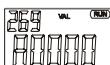
Frequenza di uscita 241 – La frequenza di uscita dell'inverter (sincrona).

Indicazione:	0,00 Hz ... 999,99 Hz
--------------	-----------------------



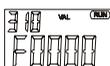
Errore corrente 259 – Sigla dell'allarme occorso, utile per la diagnosi.

Indicazione:	F0000 ... F9999
--------------	-----------------



Avvertimento 269 – Prima dell'allarme viene visualizzato uno stato di funzionamento critico, con il campo WARN la cui sigla può essere letta in questo parametro.

Indicazione:	A0000 ... A9999
--------------	-----------------



Ultimo errore 310 – Il messaggio di errore viene visualizzato subito dopo che è comparsa un'anomalia. Alcune anomalie vengono ripristinate automaticamente dall'inverter, in alternativa è possibile utilizzare l'ingresso S1IND.

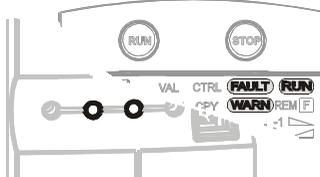
Indicazione:	F0000 ... F9999
--------------	-----------------

9 DIAGNOSI DEL FUNZIONAMENTO E ERRORI

Il funzionamento dell'inverter viene monitorato dal software di controllo. Le diagnosi del funzionamento e degli errori contenute all'interno di questa breve descrizione, devono essere integrate con le informazioni più complete contenute manuale di istruzioni.

9.1 MESSAGGIO DI STATO

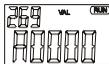
I LED verdi e rossi forniscono informazioni sul punto di funzionamento dell'inverter. Se viene collegata la tastiera di controllo, i messaggi di funzionamento verranno anche visualizzati attraverso le indicazioni a LED, WARN e FAULT.



Indicazione dello stato			
LED verde	LED rosso	Indicazione	Descrizione
off	off	-	Tensione di alimentazione assente
on	on	-	Inizializzazione e autotest
lampeggiante	off	RUN lampeggiante	Inverter pronto, uscita nulla
on	off	RUN	Marcia inverter
on	lampeggiante	WARN	Marcia inverter, Avvertimento 269
lampeggiante	lampeggiante	WARN	Pronto all'uso, Avvertenza corrente 269
off	lampeggiante	FAULT lampeggiante	Inverter in allarme, <i>Messaggio di errore 310</i>
off	on	FAULT	<i>Messaggio di errore 310</i> , conferma anomalia

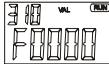
9.2 MESSAGGIO DI AVVERTIMENTO

Il codice letto mediante il parametro *Avvertenze 269* può essere l'insieme di più messaggi. Ad esempio, il messaggio A0088 segnala i singoli avvisi A0008 + A0080.



Messaggi di avvertimento	
Chiave	Significato
A0000	Nessun avvertimento
A0001	Sovraccarico inverter; messaggio di avvertimento A0002 o A0004
A0002	Sovraccarico dell'inverter (60 s), controllare il carico.
A0004	Sovraccarico temporaneo (1 s), controllare i parametri del motore e dell'applicazione (accelerazioni e decelerazioni)
A0008	Sovratemperatura dissipatore, controllare le ventole di raffreddamento
A0010	Sovratemperatura interna raggiunta, controllare il raffreddamento e il ventilatore
A0020	Numero di giri sincroni limitati dal regolatore
A0080	Sovratemperatura motore, controllare motore e sensore PTC
A0100	Guasto di fase dell'alimentazione, controllare la tensione di rete e i fusibili della linea di alimentazione
A0400	Limite di frequenza limite raggiunta, limitazione della frequenza di uscita
A4000	Sottotensione CC (livello di tensione CC al di sotto del minimo compatibile con un corretto funzionamento)

9.3 MESSAGGI DI ERRORE



Il messaggio di errore visualizzato dopo un'anomalia, viene memorizzato nel parametro *Ultimo errore* 310. Il messaggio di errore è costituito dal gruppo di errori FXX con di seguito due cifre del relativo codice. Il messaggio di errore può essere resettato mediante l'apposito tasto o mediante l'ingresso digitale S1IND.

Messaggi di errore		
Indicaz	Significato	
F00	00	Non si è verificata alcuna anomalia
Sovraccarico		
F01	02	Sovraccarico inverter (60 s), controllare il comportamento del carico
	03	Sovraccarico temporaneo (1 s), controllo dei parametri del motore e dell'applicazione
Dissipatore		
F02	00	Temperatura del dissipatore eccessiva, controllare le ventole di raffreddamento
	01	Sensore di temperatura difettoso
Interno inverter		
F03	00	Temperatura interna eccessiva, controllare le ventole di raffreddamento
	01	Temperatura interna troppo bassa, controllare il quadro elettrico
Collegamento motore		
F04	00	Temperatura del motore eccessiva oppure sensore guasto, controllo del collegamento S6IND
	03	Guasto su fase motore, controllare il motore e il cablaggio
Corrente di uscita		
F05	00	Sovracorrente, controllare il carico, rapporti di riduzione e le rampe
	03	Cortocircuito o guasto verso terra, controllare il motore e il cablaggio
	05	Carico inverter squilibrato, controllare il motore e il cablaggio
	06	Corrente di fase motore eccessiva, controllare motore e cablaggio
	07	Guasto di fase, controllare motore e cablaggio
Tensione del circuito		
F07	00	Sovratensione del circuito CC, controllare la rampa di decelerazione e la funzionalità, nonché le caratteristiche della resistenza collegata.
	01	Sottotensione del circuito CC insufficiente, controllare la tensione di rete e lo stato del condensatore
	02	Guasto di rete, della tensione di rete e del controllo
	03	Mancanza fase in ingresso, controllare i fusibili sulla linea di alimentazione
	04	Elevata tensione di rete UDC durante l'accensione, controllare la tensione
	05	Elevata tensione di rete BC durante l'accensione, controllare la tensione
06	Elevata tensione di rete MC durante l'accensione, controllare la tensione	
Tensione dell'impianto elettrico		
F08	01	Tensione logica di controllo 24 V insufficiente, controllare i morsetti di controllo
	04	Tensione di controllo elevata, controllo del cablaggio dei morsetti di controllo
Frequenza di uscita		
F11	00	Frequenza di uscita eccessiva, verificare i segnali di controllo e le impostazioni
	01	Frequenza massima raggiunta dal controllo, esaminare le rampe di decelerazione e il collegamento della resistenza di frenatura
Collegamento di controllo		
F14	01	Riferimento in ingresso al morsetto multifunzione 1 guasto, controllare il segnale
	07	Sovracorrente sull'ingresso multifunzione 1, controllare il relativo segnale

* IN CORSO DI RILASCIO

SEDE CENTRALE - HEADQUARTERS

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno - Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 6473111
Fax (+39) 051 6473126
www.bonfiglioli.com
bonfiglioli@bonfiglioli.com

UFFICI VENDITE ITALIA - ITALY SALES OFFICES

PARMA - Largo Luca Galzi, 9/E
Tel. 0521 987275 - Fax 0521 987388

DEPOSITI IN ITALIA - STOCK HOUSES IN ITALY

ASSAGO (MILANO)
Via Idiomang. Donizetti
Tel. 02 48844710 / 02 4883395 - Fax 02 48844750 / 02 4883874

AUSTRALIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.
48-50 Adderly St. (East) - Auburn (Sydney) N.S.W. 2144
Tel. (+61) 2 9748 8955 - Fax (+61) 2 9748 8740
P.O. Box 6705 Silverwater NSW 2128
www.bonfiglioli.com.au - bta1@bonfiglioli.com.au

BELGIUM 

N.V. ESCO TRANSMISSION S.A.
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem
Tel. 0032 2 7204880 - Fax 0032 2 7212827
Tlx 21930 Escopo B
www.escotrans.be - info@escotrans.be

CANADA

BONFIGLIOLI CANADA INC.
2-7941 Jane Street - Concord, ONTARIO L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bnagear.com - sales@bnagear.com

GREAT BRITAIN

BONFIGLIOLI (UK) LIMITED
5 Grosvenor Grange - Woolston - Warrington
Cheshire WA1 4SF
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668
www.bonfiglioliuk.co.uk - sales@bonfiglioliuk.co.uk

FRANCE

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.
14 Rue Eugène Pottier BP 19 - Zone Industrielle de Moimont II
95670 Marly la Ville - Tx: 688501 BONFI F
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr - bf@bonfiglioli.fr

GERMANY

BONFIGLIOLI GETRIEBE GmbH
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen
Tel. (+49) 2133 50260 - Fax (+49) 2133 502610
www.bonfiglioli.de - bonfiglioli.getriebe@bonfiglioli.de

SALES DEPARTMENT
INDUSTRIAL TRANSMISSION & AUTOMATION DRIVES

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno - Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 6473111 - Fax (+39) 051 6473126
bonfiglioli@bonfiglioli.com

TORINO - Corso Susa, 242 - Palazzo Prisma 88 - 10098 Rivoli
Tel. 011 9585116 - Fax 011 9587503

PADOVA - IX Strada,1 - Zona Industriale

Tel. 049 8070911 - Fax 049 8074033 / 049 8073883

BONFIGLIOLI WORLDWIDE & BEST PARTNERS

VECTRON Elektronik GmbH
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld
Tel. (+49) 2151 83960 - Fax (+49) 2151 839699
www.vectron.net - info@vectron.net

GREECE

BONFIGLIOLI HELLAS S.A.
O.T. 48A, T.O. 230 - C.P. 570 22, Industrial Area - Thessaloniki
Tel. (+30) 310 795456-7-8 - Fax (+30) 310 795903
www.bonfiglioli.gr - bonfigr@otenet.gr

HOLLAND 

ELSTO AANDRIJFTECHNIEK
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout
Tel. (+31) 252 219 123 - Fax (+31) 252 231 660
www.elsto.nl - info@elsto.nl

HUNGARY 

AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd
Fehérvári u. 98 - 1116 Budapest
Tel. 0036 1 2061 477 - Fax 0036 1 2061 486
www.agisys.uk - info@agisys.uk

INDIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0)44 4781035 / 4781036 / 4781037
Fax +91(0)44 4780091 / 4781904 - bonfig@vsnl.com

POLAND 

POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun
Tel. 0048.56.6559235 - 6559236 - Fax 0048.56.6559238
www.polpack.com.pl - polpack@polpack.com.pl

SPAIN

TECNOTRANS SABRE S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, n°6 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360420
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

SALES DEPARTMENT
MOBILE EQUIPMENT DRIVES

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Enrico Mattei, 12 - Z.I. Villa Selva - 47100 Forlì (ITALY)
Tel. (+39) 0543 789111
Fax (+39) 0543 789242 - 0543 789245
trasmitta@bonfiglioli.com

MILANO - Via Idiomang. Donizetti - 20094 Assago - Milano
Tel. 0245716930 - Fax 0245712745

SOUTH AFRICA

BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.
55 Galaxy Avenue, Limbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR
Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za
bnfigsales@bonfiglioli.co.za

SWEDEN

BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB
Kontorsgatan - 234 34 Lomma
Tel. (+46) 40 412545 - Fax (+46) 40 414508
www.bonfiglioli.se - info@bonfiglioli.se

THAILAND 

K.P.T. MACHINERY (1993) CO.LTD.
259/83 Soi Phiboonves,
Sukhumvit 71 Rd. Phrakonong-nur,
Wattana Bangkok 10110
Tel. 0066.2.3913030/7111998
Fax: 0066.2.7112652/3811308/3814905
www.kpt-group.com - sales@kpt-group.com

USA

BONFIGLIOLI USA INC
1000 Worldwide Boulevard
Hebron, KY 41048
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax: (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com
industrialisales@bonfiglioliusa.com
mobilesales@bonfiglioliusa.com

VENEZUELA 

MACUINARIA Y ACCESORIOS IND.-C.A.
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B
La Urbina - Caracas 1070
Tel. 0058.212.2413570 / 2425268 / 2418263
Fax: 0058.212.2424552 - Tlx: 24780 Maica V
www.maica-ve.com - maica@telcel.net.ve