

MANUALE DI SERVIZIO

AKOR INDUSTRIES

ITALIANO



CE

FAST-BACK®

Servomotore Brushless Integrato.



Twenty years of great motordrives

Versioni e aggiornamenti	Note
ver.1 rev.03/06	Prima edizione.
ver.1 rev.06/06	Correzioni varie.
ver.1 rev.07/06	Cambiata copertina. Modifiche all'impaginazione.
ver.1 rev.09/06	Correzione errori. Aggiunti nuovi paragrafi. Aggiunte curve caratteristiche. Creato indice.
ver.1 rev.01/07	Aggiunti dati tecnici Fast Back serie 100. Correzioni.
ver.1 rev.02/07	Creato capitolo Applicazioni per: Funzione Reset Fault, Funzione Emergency, Procedure di Homing e di Posizionamento, Gestione Freno di Stazionamento, Funzioni di Arresto. Correzioni.
ver.1 rev.03/07	Correzioni.
ver.1 rev.04/07	Aggiunta nota trasformatore.
ver.2 rev.08/07	Riorganizzazione manuale.
ver.2 rev.11/08	Aggiornamento dimensioni meccaniche. Correzioni.

Tutti i diritti sono riservati. E' vietata la riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale, hardware e software in qualsiasi forma, senza l'esplicito permesso scritto della ditta Axor.

Nella costante ricerca di migliorare il prodotto, Axor si riserva il diritto di modificare il contenuto di questo manuale senza nessun obbligo di notifica.

Stampato in Italia 11/2008



**IL PRESENTE MANUALE CONTIENE LA DESCRIZIONE DEL Fast Back™
E LE INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE;
PER ULTERIORI DETTAGLI SI RIMANDA AGLI ALLEGATI PRESENTI NEL CD
FORNITO ASSIEME AL CONVERTITORE.**

**PRIMA DI PROCEDERE ALLA MESSA IN FUNZIONE LEGGERE ATTENTAMENTE LA
PRESENTE DOCUMENTAZIONE; UN'ERRATA MANIPOLAZIONE
DEL CONVERTITORE PUÒ COMPORTARE DANNI A PERSONE E A COSE.**

Sommario

1) Descrizione

1.1 Descrizione del prodotto	6
1.2 Dati Tecnici - Generalità	8
1.3 Vista del prodotto	9
1.4 Dati Tecnici: Fast Back220T - 75	10
1.5 Dati Tecnici: Fast Back220T - 100	11
1.6 Dimensioni Meccaniche	12
1.7 Curve Caratteristiche: Fast Back220T - 75	13
1.8 Curve Caratteristiche: FastBack220T - 100	14
1.9 Codice d'ordine	15

2) Installazione

2.1 Indicazioni generali	18
2.2 Esempio di cablaggio	20
2.3 Collegamento Alimentazioni	21
2.4 Collegamento ingresso/uscita digitali	24
2.5 Interfaccia Can Bus	26
2.6 Interfaccia RS485	28
2.7 Interfaccia RS232	29
2.8 Multidrop	30
2.9 Led	32

3) Protezioni ed Allarmi

3.1 Protezioni	34
3.2 Allarmi	35

Indice	37
---------------	-----------

Conformità	39
-------------------	-----------

Allegati al manuale

Nel CD fornito assieme al convertitore sono presenti i seguenti allegati in formato pdf:

- Manuale Funzionalità Addizionali (approfondisce i seguenti argomenti: Funzione Emergency, Funzione Reset Fault, Gestione Freno di Stazionamento, Funzioni di Arresto)
- Manuale Posizionatore
- Interfaccia Speeder One per Fast Back™
- Manuale ModBus
- CanOpen Reference Manual

Capitolo 1

Descrizione

1.1 Descrizione del prodotto	6
1.2 Dati Tecnici - Generalità	8
1.3 Vista del prodotto	9
1.4 Dati Tecnici: Fast Back220T - 75	10
1.5 Dati Tecnici: Fast Back220T - 100	11
1.6 Dimensioni Meccaniche	12
1.7 Curve Caratteristiche: Fast Back220T - 75	13
1.8 Curve Caratteristiche: FastBack220T - 100	14
1.9 Codice d'ordine	15

1.1 Descrizione del prodotto

Il **Fast Back™** è costituito da un MOTORE BRUSHLESS e da un CONVERTITORE digitale integrato.

Sono disponibili due taglie:

- ✓ **Fast Back230 - 75**: avente una coppia continuativa allo stallo da 1.1 Nm a 3.8Nm;
- ✓ **Fast Back230 - 100**: avente una coppia continuativa allo stallo da 3.2 Nm a 7.5Nm.

MODALITA' OPERATIVE		
CANBUS	Può essere configurato e controllato in Can Bus . I convertitori Axor fanno uso di un sottosistema del protocollo di norme Can Open : <ul style="list-style-type: none"> • parte del protocollo DS301-V4.02 • parte del protocollo DSP402-V2.0 	di serie
MULTIDROP RS232	E' possibile comunicare con più convertitori utilizzando il collegamento in MultiDrop . Il primo convertitore comunicherà con il Master via RS232 con <i>protocollo ModBus</i> , mentre gli altri convertitori comunicheranno tra di loro e con il primo utilizzando <i>l'interfaccia CanBus</i> .	di serie
CONTROLLO di VELOCITA'	Il motore è controllato con un riferimento digitale di velocità.	di serie
CONTROLLO di COPPIA	Il motore è controllato con un riferimento digitale di coppia.	di serie
CONTROLLO di POSIZIONE	Può essere controllato come POSIZIONATORE su singolo asse . E' stato implementato un posizionatore di tipo ASSOLUTO , cioè vengono eseguite delle transizioni a delle <i>quote assolute</i> riferite al punto di riferimento. Gestisce fino a 32 profili di posizionamento; è possibile eseguire un singolo profilo o una sequenza di profili. E' implementata la procedura di homing , cioè la ricerca della posizione di riferimento per i profili di movimento. L'homing viene gestito utilizzando il segnale proveniente da un apposito sensore di homing ed eventualmente utilizzando il segnale Z dell'encoder. Le procedure di posizionamento e di homing possono essere comandate via seriale RS232 , utilizzando l'interfaccia Axor Speeder One o un altro master ModBus .	di serie
Interfaccia RS485	E' possibile comunicare con più convertitori utilizzando l'interfaccia di comunicazione RS485 .	opzionale
Note:		
<ul style="list-style-type: none"> • Il controllo di corrente è di tipo vettoriale con tempo di campionamento pari a 62,5µs. Gli anelli di velocità e di posizione hanno periodo di campionamento di 250µs. • Le commutazioni delle correnti sono sinusoidali. 		
RETROAZIONE		
ENCODER	Encoder incrementale a 2048RPM + sonde di hall	di serie
INGRESSI/USCITE DIGITALI e ANALOGICHE		
2 INGRESSI DIGITALI (1 programmabile)	Possono essere utilizzati: per la gestione dei contatti di finecorsa, per le procedure di homing e di posizionamento, per gli arresti di emergenza, per il reset degli allarmi, ecc.	di serie
1 USCITA DIGITALE programmabile	Può essere utilizzata per generare segnalazioni da funzioni preprogrammate del convertitore.	di serie

1.1 Descrizione del prodotto

CARATTERISTICHE GENERALI		
INTERFACCIA SOFTWARE SPEEDER ONE	Permette di parametrizzare completamente il sistema e di monitorarne costantemente il funzionamento utilizzando un PC collegato al convertitore. La comunicazione tra il PC e il convertitore avviene utilizzando un cavo seriale RS232 ed il protocollo di comunicazione ModBus. E' compatibile con i seguenti sistemi operativi: Windows 98, Windows 2000, Windows XP.	di serie
LED	E' presente un led che permette di monitorare lo stato del sistema.	
FILTRO EMI DI RETE	E' provvisto di un filtro integrato EMI antisturbo sull'ingresso della linea di alimentazione di rete .	di serie
CIRCUITO DI PRECARICA		di serie
SICUREZZA		
SICUREZZA	Il sistema è protetto contro i cortocircuiti esterni, la massima/minima tensione di bus, la sovra-temperatura del convertitore e del motore, l'assenza dei segnali di hall, ecc.	di serie
SAFETY ENABLE FUNCTION	E' una funzione di sicurezza che impedisce il riavvio accidentale dell'azionamento per la sicurezza del macchinario.	<i>opzionale A BREVE</i>

1.2 Dati Tecnici - Generalità

Tensione di alimentazione		
Tensione nominale	Vac	220Vac \pm 10% trifase, 50/60Hz 220Vac \pm 10% monofase, 50/60Hz (NON PERMETTE DI OTTENERE LE PRESTAZIONI NOMINALI, contattare Axor per dettagli)
Alimentazione regolazione (solo back-up)	Vdc	24Vdc (\pm 10%) - 200mA
Alimentazione regolazione (back-up + freno)	Vdc	24Vdc (\pm 5%) - 500mA per il Fast Back 75 24Vdc (\pm 5%) - 800mA per il Fast Back 100

Condizioni ambientali	
Temperatura di stoccaggio	-20...+55°C
Umidità	Da 10% a 80% max senza condensa.
Altitudine	Fino a 1000m senza restrizioni. Da 1000 a 2500m declassato in corrente del 1.5%/100m.
Livello di inquinamento	Livello 2 (norme EN60204 e EN50178)
Grado di protezione	IP54 (opzionali: IP65, IP65S)
Note:	
<ul style="list-style-type: none"> L'armadio elettrico deve essere fornito di prese d'aria opportunamente filtrate onde garantire una corretta ventilazione naturale o forzata. Garantire attorno al Fast Back™ uno spazio d'area di almeno 15cm. Verificare periodicamente la pulizia esterna e delle ventole del quadro per evitare cumuli di polvere o di sporcizia, che possono compromettere la corretta dissipazione. 	

Ingressi /Uscite	
Uscita digitale	+24Vdc - 50mA
Ingressi digitali	+24Vdc - 7mA

Sezioni cavi	
Cavi alimentazione	1.5mm ² /15AWG
Cavi segnali	0.5mm ² /20AWG

1.3 Vista del prodotto



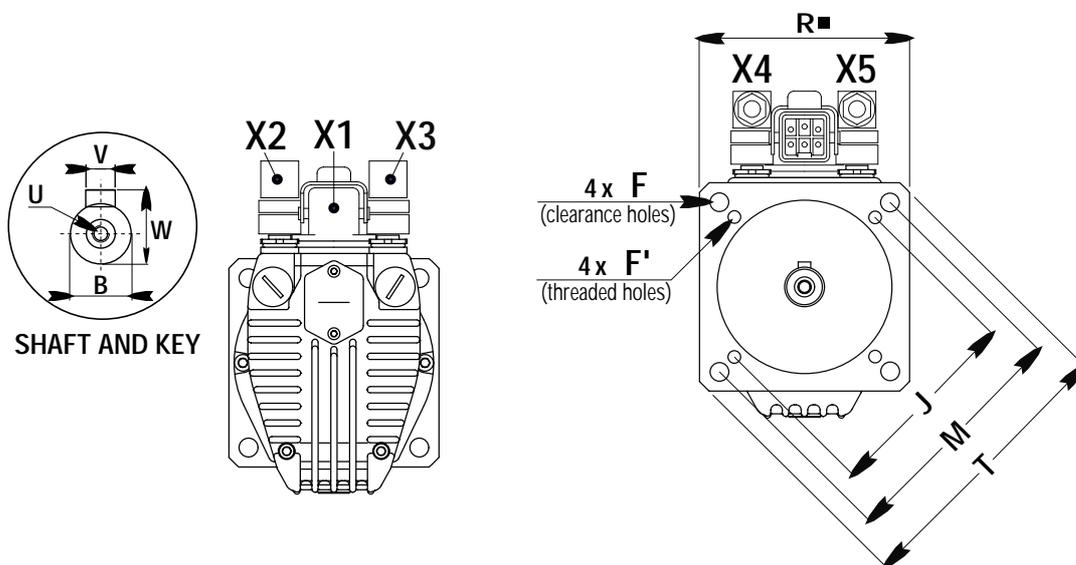
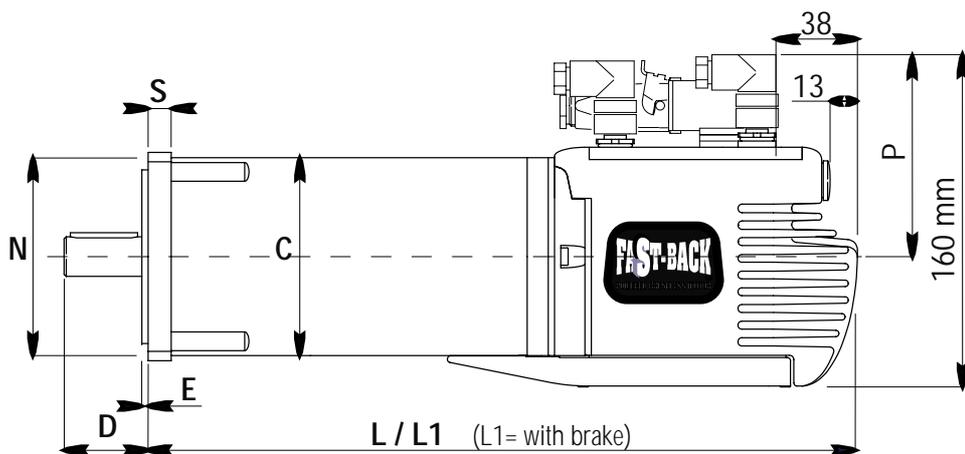
1.4 Dati Tecnici: Fast Back220T - 75

FAST BACK230 - serie 75					
Prestazioni					
TAGLIA		XS	S	M	L
Coppia continuativa allo stallo, Mo	Nm	1.1	1.6	2.7	3.8
Coppia di picco allo stallo, Mpk	Nm	3.3	4.8	8.1	10
Velocità nominale, Nn	Rpm	3000	3000	3000	3000
Coppia alla velocità nominale, Mn	Nm	0.95	1.35	2.35	3.3
Dati meccanici					
TAGLIA		XS	S	M	L
Peso	Kg	2.85	3.3	4.2	5
Peso con freno	Kg	3.45	3.9	4.8	5.6
Inerzia rotore	(Kgm ²)10 ⁻⁴	0.4	0.6	1	1.4
Inerzia freno	(Kgm ²)10 ⁻⁴	0.122			
Fusibili esterni					
		XS	S	M	L
Alimentazione trifase L1-L2-L3 (F₂)		6AT		10AT	
Alimentazione ausiliaria +24VDC		6AT			

1.5 Dati Tecnici: Fast Back220T - 100

FAST BACK230- serie 100				
Prestazioni				
TAGLIA		S	M	L
Coppia continuativa allo stallo, Mo	Nm	3.2	5.2	7.5
Coppia di picco allo stallo, Mpk	Nm	10.3	10.5	15
Velocità nominale, Nn	Rpm	3000	3000	2200
Coppia alla velocità nominale, Mn	Nm	2.8	4.5	6.4
Dati meccanici				
TAGLIA		S	M	L
Peso	Kg	5.8	7	8.2
Peso con freno	Kg	6.5	7.7	8.9
Inerzia rotore	(Kgm ²)10 ⁻⁴	1.8	2.8	3.8
Inerzia freno	(Kgm ²)10 ⁻⁴	0.37		
Fusibili esterni				
TAGLIA		S	M	L
Alimentazione trifase L1-L2-L3 (F₂)		10AT		
Alimentazione ausiliaria +24VDC		6AT		

1.6 Dimensioni Meccaniche

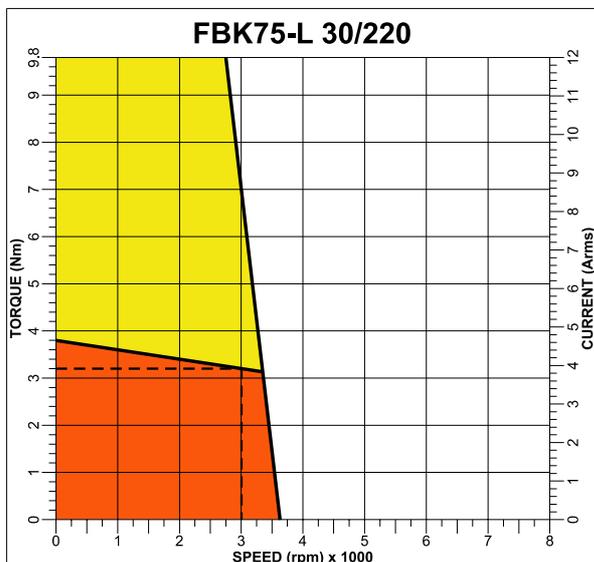
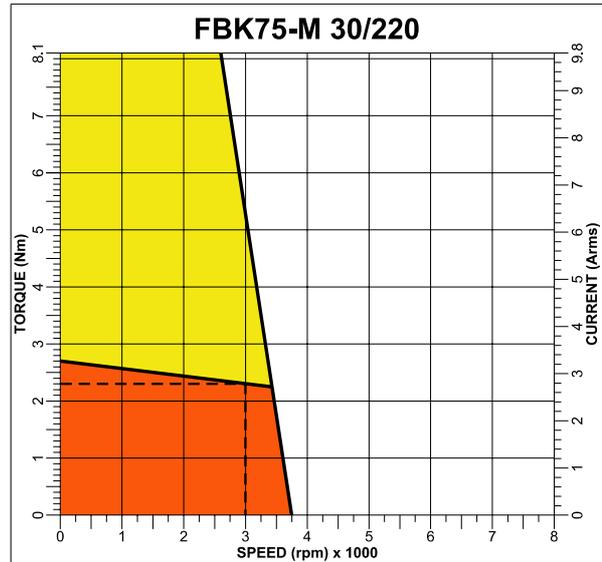
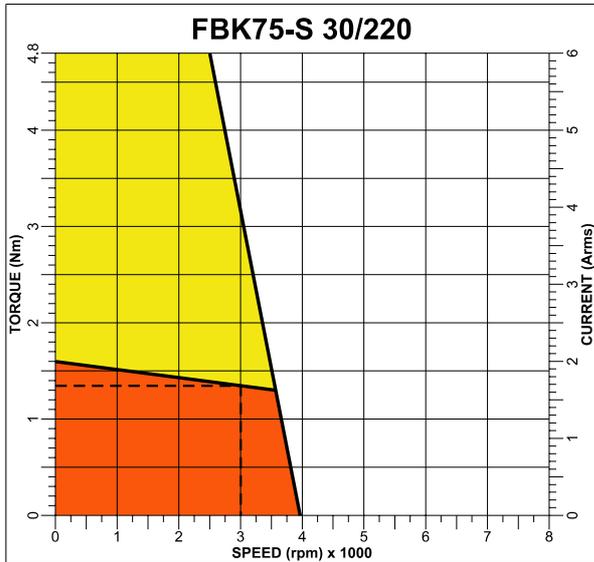
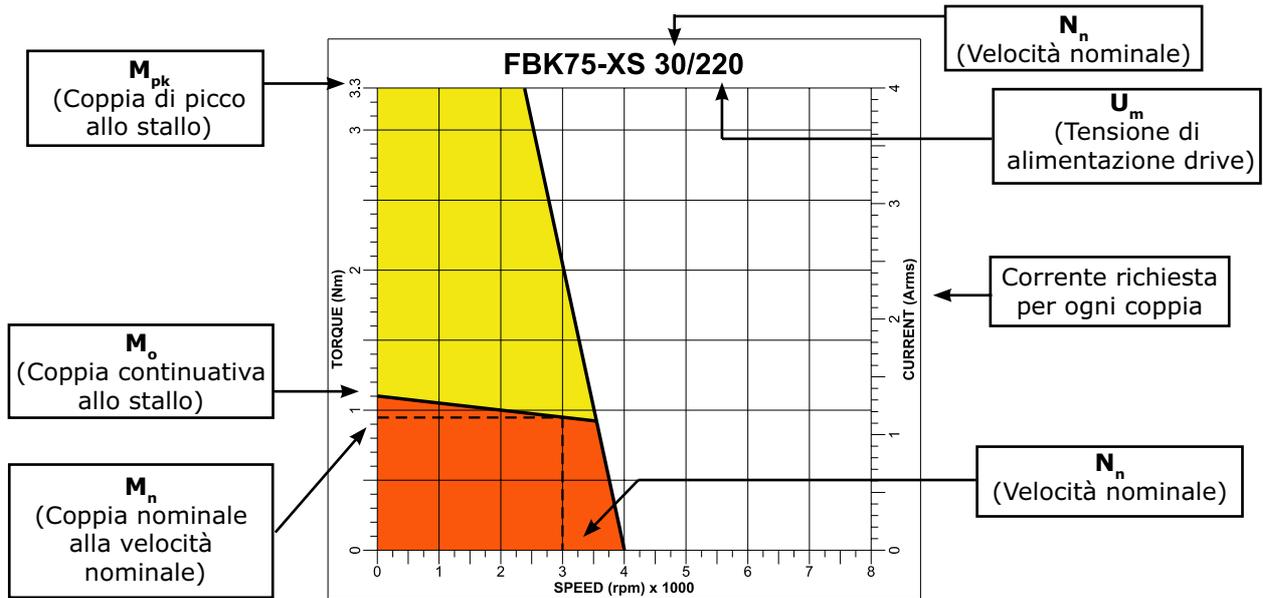


Dimensioni Meccaniche - Fast Back 75 e 100

	L	L1	B ₆	D	V ₁₉	W	U	N ₆	M	F	J	F'	E	S	R _□	T	C	P	
Serie - Mo (Nm)	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
FBK 75 XS - 1.1	230	285	11	23	4x18	12.5	M4x10	60	90	5.5	75	M5x8	2.5	10	75	100	75	107	
FBK 75 S - 1.6	245	300																	
FBK 75 M - 2.7	275	330																	
FBK 75 L - 3.8	305	360	14	30	5x25	16													
FBK 100 S - 3.2	301	359	19	40	6x32	21.5	M6x16	95	115	9	-	-	3	12	100	135	95	97	
FBK 100 M - 5.2	336	394																	
FBK 100 L - 7.5	371	429																	

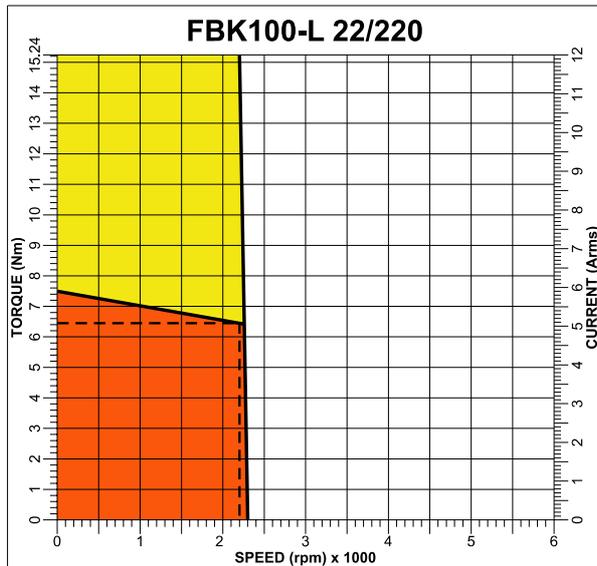
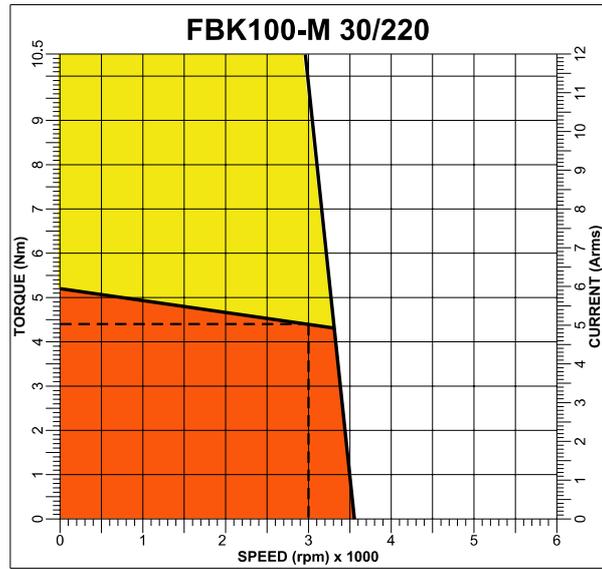
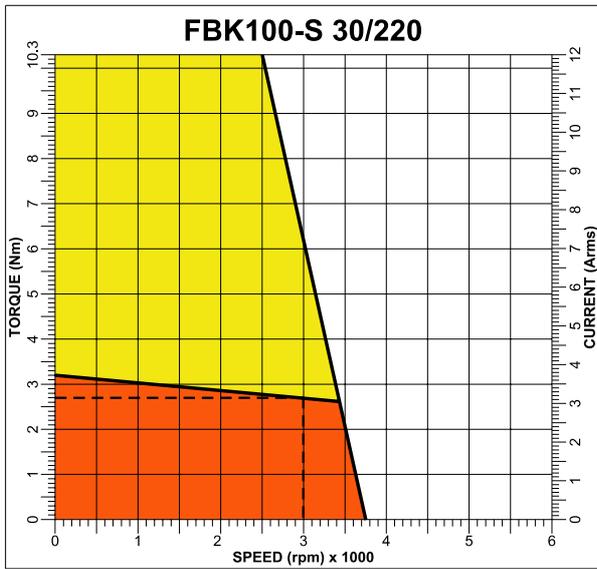
1.7 Curve Caratteristiche: Fast Back220T - 75

I **Fast Back™** serie **75** sono caratterizzati dalle seguenti **curve caratteristiche**:



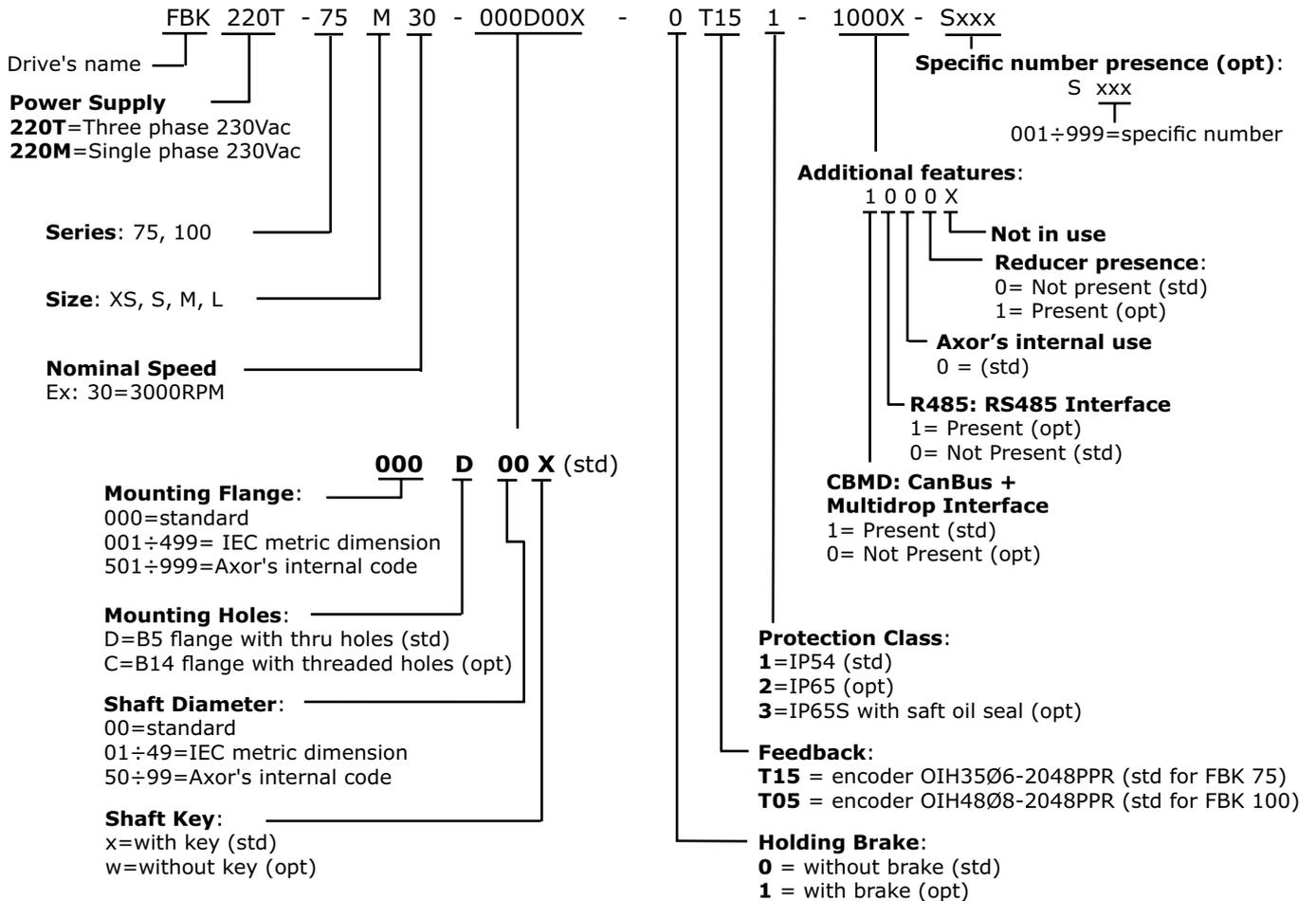
1.8 Curve Caratteristiche: FastBack220T - 100

I **Fast Back™** serie **100** sono caratterizzati dalle seguenti **curve caratteristiche**:



1.9 Codice d'ordine

Per ordinare il **Fast Back™** corrispondente alle proprie esigenze, fornire il seguente codice d'ordine:



Flange & Alberi Speciali (opzionali)	B _{j6}	D	V _{n9}	W	U	N _{j6}	M	F	J	F'	E	S	R □	T
100D14X (FBK75 tutte le taglie)	14	30	5X25	16	M4x10	80	100	6.6	-	-	3	10	90	115
130D14X (FBK 75 tutte le taglie)	14	30	5X25	16	M4x10	110	130	9	-	-	3.5	10	115	150
100C19X (FBK100 tutte le taglie)	19	40	6X32	21.5	M6x16	80	-	-	100	M6X10	3	12	95	120
115D24X (FBK100 tutte le taglie)	24	50	8X40	27	M8x19	95	115	9	-	-	3	12	100	135
100D11X (FBK 75 XS, S M)	11	23	4X18	12.5	M4X10	80	100	6.6	-	-	3	10	90	115
130D19X (FBK100 tutte le taglie)	19	40	6X32	21.5	M6X16	110	130	9	-	-	3.5	12	115	150
130D24X (FBK100 tutte le taglie)	24	50	8X40	27	M8X19	110	130	9	-	-	3.5	12	115	150



Capitolo 2

Installazione

2.1 Indicazioni generali	18
2.2 Esempio di cablaggio	20
2.3 Collegamento Alimentazioni	21
2.4 Collegamento ingresso/uscita digitali	24
2.5 Interfaccia Can Bus	26
2.6 Interfaccia RS485	28
2.7 Interfaccia RS232	29
2.8 Multidrop	30
2.9 Led	32

2.1 Indicazioni generali

Trasporto

Durante il trasporto dei convertitori rispettare le seguenti indicazioni:

- il trasporto deve essere effettuato solo da personale qualificato;
- evitare urti;
- la temperatura deve essere compresa tra -20°C e +55°C;
- l'umidità max. relativa deve essere 95% (senza condensa);
- i convertitori contengono elementi sensibili alle scariche elettrostatiche, che possono essere danneggiati da un'incauta manipolazione.

Scaricare l'elettricità statica dal corpo prima di toccare il convertitore.

Evitare il contatto con materiali altamente isolanti (fibre sintetiche, pellicole in materia plastica, ecc). Collocare il convertitore su supporto conduttivo.

- si consiglia di controllare lo stato del convertitore al suo arrivo per verificare eventuali danni di trasporto.

Stoccaggio

I convertitori non utilizzati vanno conservati in un ambiente avente le seguenti caratteristiche:

- temperatura compresa tra -20°C e +55°C;
- umidità relativa max. 95% (senza condensa);

I convertitori alimentati con tensione nominale di 220Vac possono avere un tempo max di inattività (assenza di collegamenti all'alimentazione) pari ad **1 anno**.

Trascorsi i tempi indicati, prima della messa in servizio del convertitore, si deve riattivare la funzionalità delle capacità elettrolitiche con la seguente procedura: con tutte le altre connessioni elettriche disinserite, alimentare i morsetti di ingresso della rete con una tensione sensibilmente inferiore alla nominale per almeno 30 minuti. Quindi nel caso del **Fast Back™**, alimentare con una tensione monofase (o trifase) pari a 110÷130VAC.

Onde evitare la procedura appena descritta, all'avvicinarsi del tempo max. indicato, si consiglia di alimentare il convertitore alla tensione nominale (anche a banco) per 30 minuti.

Manutenzione

I convertitori non necessitano di manutenzione.

Tuttavia:

- in caso di imbrattamento dell'alloggiamento: pulire con isopropanolo o similari;
- in caso di imbrattamento nell'apparecchio: la pulizia deve essere affidata al produttore.

Smaltimento

Affidare lo smaltimento ad un'azienda qualificata.

2.1 Indicazioni generali

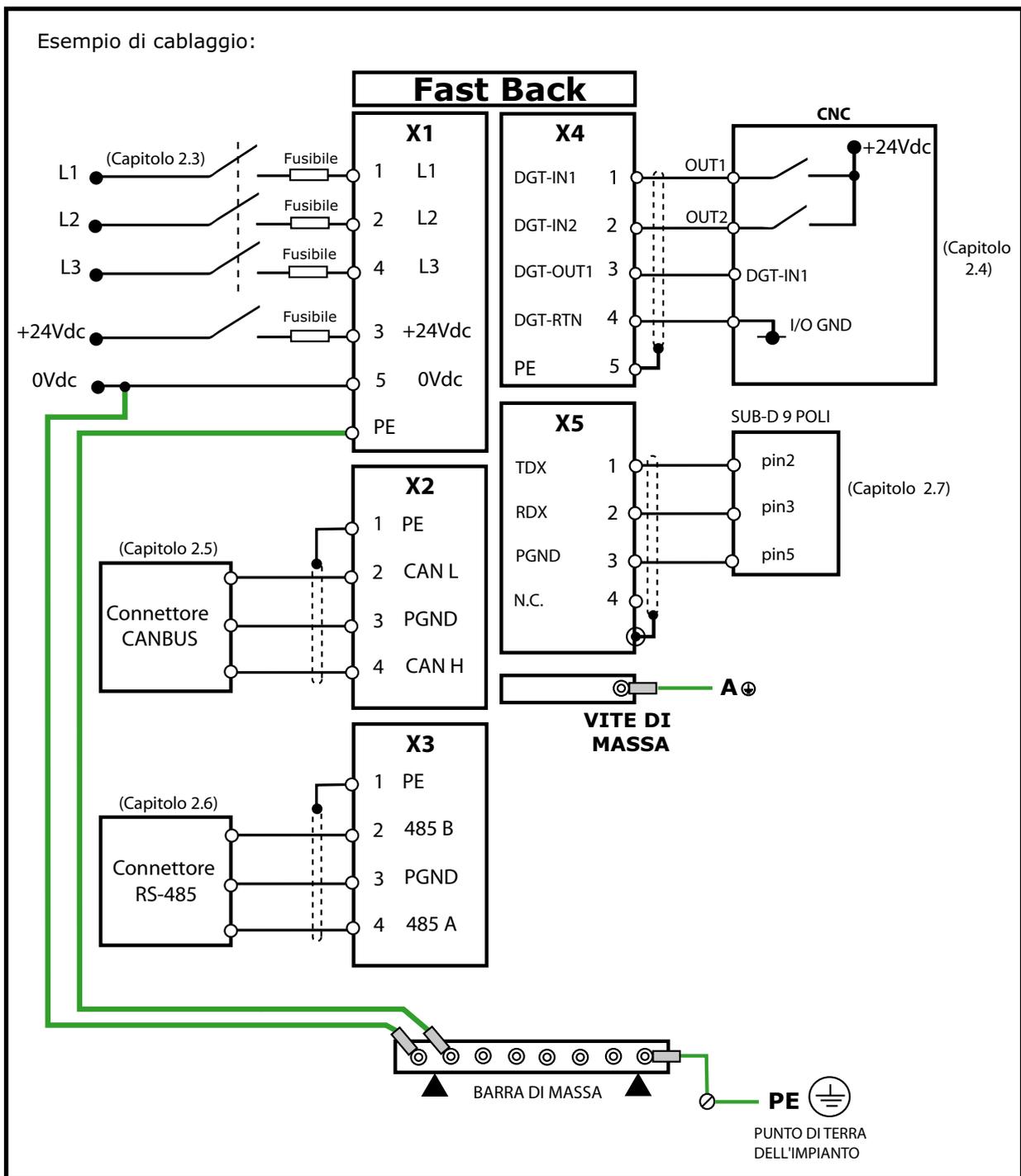
Indicazioni di sicurezza

- Questo manuale è rivolto esclusivamente al personale tecnico con i seguenti requisiti:
 - Tecnici con conoscenze in materia di movimentazione di elementi sensibili alle scariche elettrostatiche (per il trasporto).
 - Tecnici con formazione tecnica adeguata ed ampie conoscenze nei settori dell'elettrotecnica/tecniche di azionamento (per la messa in funzione e l'utilizzo).
- L'errato uso del Fast Back™ può comportare danni a persone o a cose. Osservare assolutamente i dati tecnici e le indicazioni sulle condizioni di collegamento.**



- Oltre a quanto prescritto dal manuale, osservare attentamente le vigenti norme di sicurezza ed antinfortunistiche per la prevenzione degli infortuni e dei rischi residui.
L'installatore deve conoscere ed osservare le seguenti norme e direttive:
 - IEC 364 e CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100;
 - IEC-Report 664 o DIN VDE 0110;
 - disposizioni antinfortunistiche nazionali o BGV A2.
- L'utilizzatore è tenuto a realizzare un'analisi dei rischi per il macchinario e ad adottare le misure necessarie, affinché eventuali movimenti impreveduti non causino danni a persone o a cose.
- I convertitori contengono elementi sensibili alle scariche elettrostatiche, che possono essere danneggiati da un'incauta manipolazione.
Scaricare l'elettricità statica dal corpo prima di toccare il convertitore.
Evitare il contatto con materiali altamente isolanti (fibre sintetiche, pellicole in materia plastica, ecc).
- Durante il funzionamento i convertitori possono presentare superfici calde. Proteggere l'operatore da contatti accidentali.
- Non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. In alcuni casi ciò potrebbe comportare il guasto dell'impianto elettronico.
Gli appositi morsetti del prodotto devono sempre essere collegati a terra secondo le istruzioni del presente manuale.
Dopo aver staccato i convertitori dalle tensioni di alimentazione, attendere almeno 5 minuti prima di toccare i componenti sotto tensione (ad esempio i contatti) o prima di allentare i collegamenti.
- I collegamenti di comando e di potenza possono condurre tensione anche a motore fermo.
- Il **Fast Back™** è dotato di una serie di protezioni elettriche che lo disattivano in presenza di anomalie; in tal caso, se il motore non è dotato del freno elettromeccanico integrato o non è stata impostata la gestione automatica del freno, il motore risulta non controllato, cioè può arrestarsi o avere un moto folle per un tempo determinato dal tipo di impianto.
- Salvaguardare il **Fast Back™** da eccessive vibrazioni meccaniche.
- Sezionare sempre tramite teleruttore o magnetotermico tutte le fasi di alimentazione del prodotto (L1, L2 ed L3).
- Assicurarsi che la messa a terra del **Fast Back™** venga eseguita a regola d'arte. Si veda l'esempio di cablaggio riportato di seguito.

2.2 Esempio di cablaggio

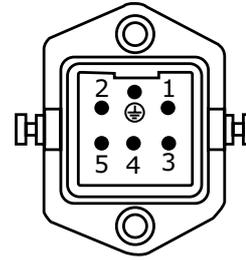


Nei paragrafi successivi verranno illustrate dettagliatamente tutte le interfacce presenti nel **Fast Back™**, con esempi di collegamento.

2.3 Collegamento Alimentazioni

Sul connettore **X1** si trovano:

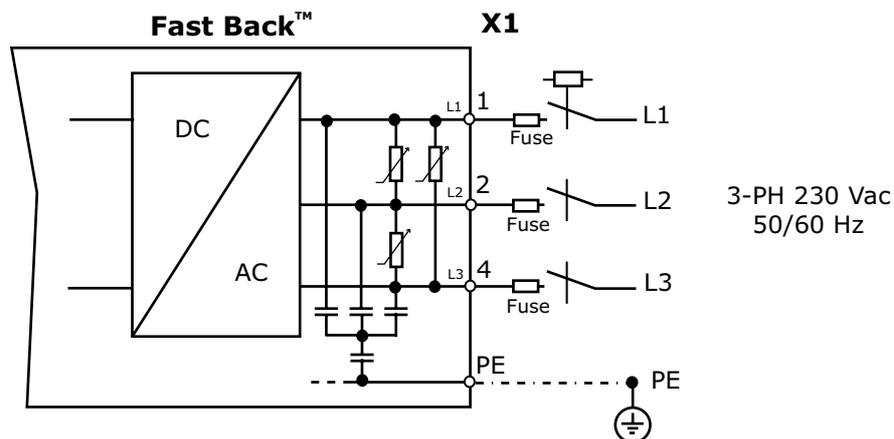
- l'**alimentazione alternata** di rete;
- l'**alimentazione di Back-Up** (+24VDC).



Connettore maschio, X1

Connettore X1 - Alimentazione di rete e di Back-UP	
PIN	DESCRIZIONE
1	Fase alternata di alimentazione, L1
2	Fase alternata di alimentazione, L2
3	Ingresso alimentazione di Back-up, +24VDC
4	Fase alternata di alimentazione, L3
5	Massa di riferimento dell'alimentazione Back-up, 0VDC
6, PE	Collegamento a terra

Schema di collegamento *alimentazione di rete*:

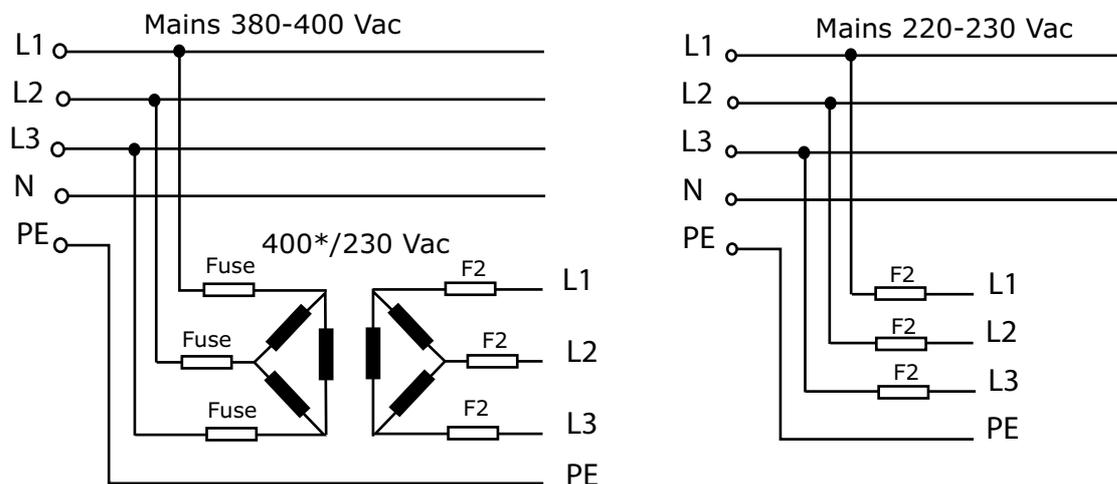


2.3 Collegamento Alimentazioni

Il **Fast Back™** può essere alimentato con un'alimentazione trifase a **220 Vac ±10%**, oppure con un'alimentazione monofase a **220Vac ±10%**, tuttavia L'ALIMENTAZIONE MONOFASE NON PERMETTE DI OTTENERE LE PRESTAZIONI NOMINALI (contattare Axor per ulteriori dettagli).

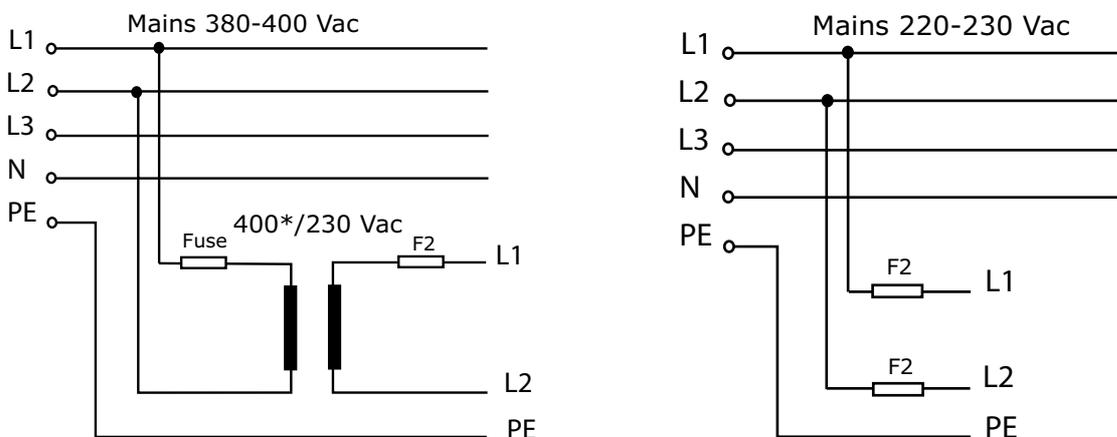
Il prodotto è optoisolato e questo garantisce l'isolamento galvanico tra la rete e i segnali di controllo.

Esempi di collegamento per l'alimentazione **trifase**:



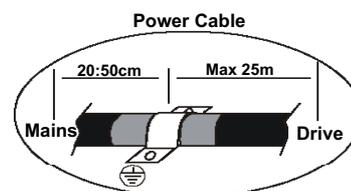
* Dipende dalla tensione di rete disponibile.

Esempi di collegamento per l'alimentazione **monofase**:



Note:

- Inserire i fusibili di protezione F_2 (vedi dati tecnici).
- **Sezionare sempre tramite teleruttore o magnetotermico tutte le fasi di alimentazione del prodotto (L1, L2 e L3).**
- Si raccomanda di connettere il pin **6 (PE)** alla barra di massa del sistema.
- Il cavo di potenza deve essere schermato e lo schermo va collegato a massa su entrambi i lati. Lato convertitore lo schermo è connesso a massa mediante connettore; lato alimentatore di rete lo schermo va collegato sul fondo zincato del quadro elettrico mediante pressacavo (vedi figura a lato).



2.3 Collegamento Alimentazioni

Nota: La **potenza nominale di ciascun motore** si calcola con la seguente formula:

$$P_n = n \times C_n / 9,55$$

P_n = potenza nominale resa all'albero motore [VA]

n = velocità del motore [rpm]

C_n = coppia nominale erogata dal motore [Nm]

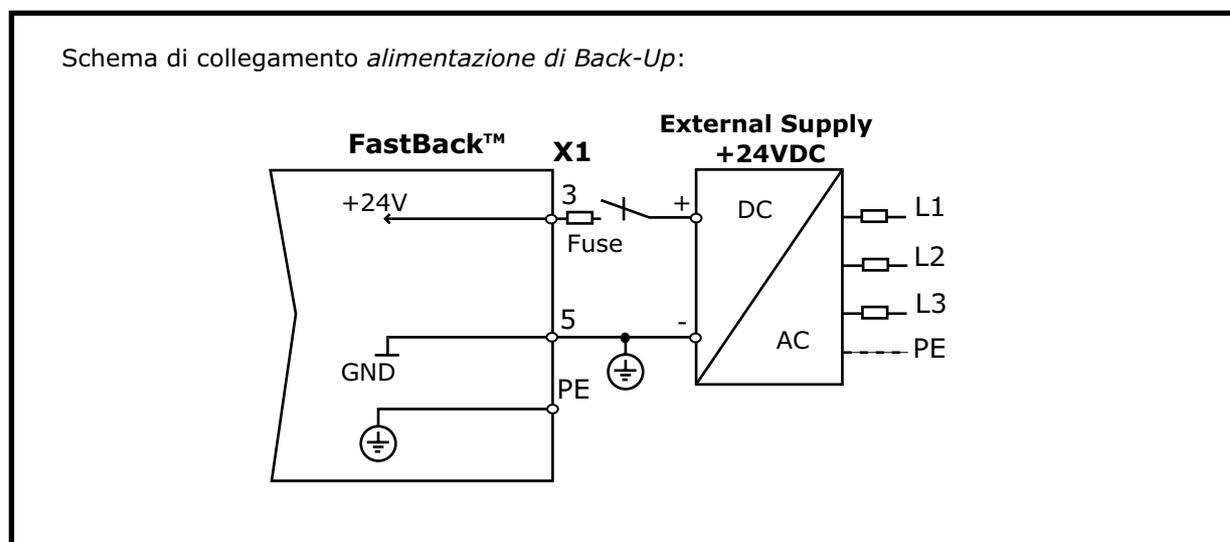
La **POTENZA NOMINALE DEL TRASFORMATORE** si ricava sommando le potenze di ciascun motore:

$$P_t = P_n + P_n + P_n + \dots$$

P_t = potenza nominale del trasformatore [VA]

P_n = potenza nominale di ogni motore [VA]

Il pin **3** del connettore **X1** è utilizzato come **ingresso di alimentazione di Back Up da +24Vdc**. Questo ingresso è utilizzato per *alimentare la scheda di controllo* in mancanza della tensione alternata di rete.



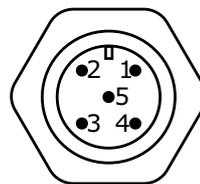
Le **caratteristiche tecniche** dell'alimentazione di Back Up sono le seguenti:

- L'assorbimento di corrente di tale ingresso è di **200mA** senza freno, di **1000mA** con freno.
- E' protetto contro l'inversione di polarità.

Nota: Si raccomanda di connettere alla barra di massa del sistema il riferimento 0 Vdc dell'alimentatore esterno.

2.4 Collegamento ingresso/uscita digitali

Sul connettore **X4** del **Fast Back™** sono presenti due ingressi ed un'uscita digitali.



Connettore M12 maschio, X4

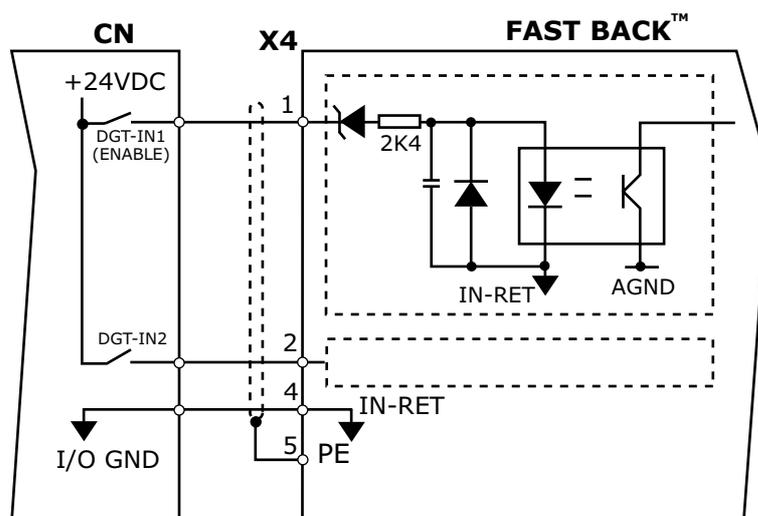
Connettore X4 - Ingressi e uscita digitali	
PIN	DESCRIZIONE
1	Ingresso digitale DGT-IN1, ENABLE
2	Ingresso digitale programmabile, DGT-IN2
3	Uscita digitale, DGT-OUT1
4	Ritorno di massa degli ingressi e dell'uscita digitali
5	Terra/Schermo, PE

Il **Fast Back™** dispone di **due ingressi digitali (DGT-IN1 e DGT-IN2)** optoisolati. Il circuito di ingresso è predisposto per segnali da **+24VDC-7mA** (PLC compatibile). Il range di abilitazione è compreso tra **+14VDC Min.** e **+30VDC Max.**

Il pin **X4-1 (ENABLE)** è utilizzato solo per l'abilitazione dell'azionamento.
ATTENZIONE: L'ABILITAZIONE/DISABILITAZIONE DEL DRIVE UTILIZZANDO L'INGRESSO ENABLE NON COSTITUISCE UNA FUNZIONE DI SICUREZZA.

Il pin **X4-2 (Ingresso digitale programmabile)** può essere usato per attivare funzioni pre-programmate dell'azionamento (per ulteriori dettagli si rimanda all'allegato "Manuale Funzionalità Aggiuntive" presente nel CD fornito assieme al convertitore).

Collegamento al Controllo Numerico:

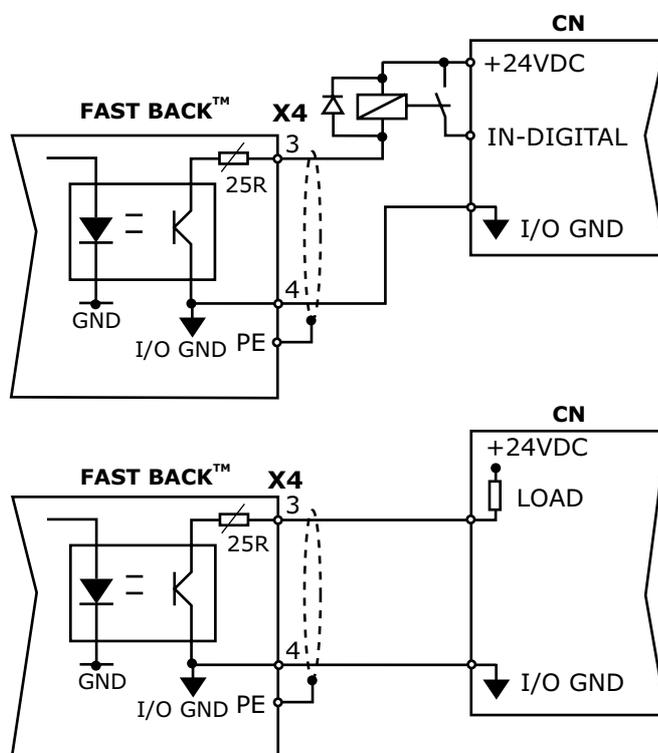


2.4 Collegamento ingresso/uscita digitali

Il **Fast Back™** dispone di un'uscita digitale optoisolata (**DGT-OUT1, +24Vdc-50mA, PLC compatibile**).

Tale uscita può essere utilizzata per generare segnalazioni da funzioni pre-programmate del sistema.

Esempi di collegamento al Controllo Numerico:

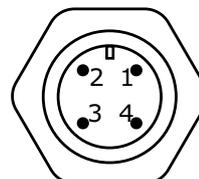


Per impostare o abilitare via software gli ingressi digitali o per visualizzare lo stato hardware dell'uscita digitale utilizzare la finestra "**Digital I/O**" nell'interfaccia *Speeder One*.



2.5 Interfaccia Can Bus

Sui connettori **X2** e **X3** del **Fast Back™** è disponibile l'**interfaccia per la comunicazione in CANBus** (Velocità definita 500kbit/sec, max. 1Mbit/sec).



Connettore M12 maschio, X2 e X3

Connettori X2 e X3 - CanBus	
PIN	DESCRIZIONE
1	Terra/Schermo, PE
2	Canale LO del CanBus, CAN L
3	Ritorno a massa (0V CAN)
4	Canale HI del CanBus, CAN H

Il software integrato si basa sul protocollo di comunicazione **CAN open DS301** e sul profilo **DSP402**.

L'interfaccia è isolata tramite optoisolatori ed è presente un convertitore dc-dc che alimenta tutta la circuiteria; per questo motivo non è necessaria alcuna alimentazione esterna.

(Consultare il manuale Axor: "**CanOpen Reference Manual**" presente nel CD fornito assieme al convertitore.)

IMPOSTAZIONI per il CanBus:

Per creare una rete di dispositivi in CanBus l'utilizzatore deve:

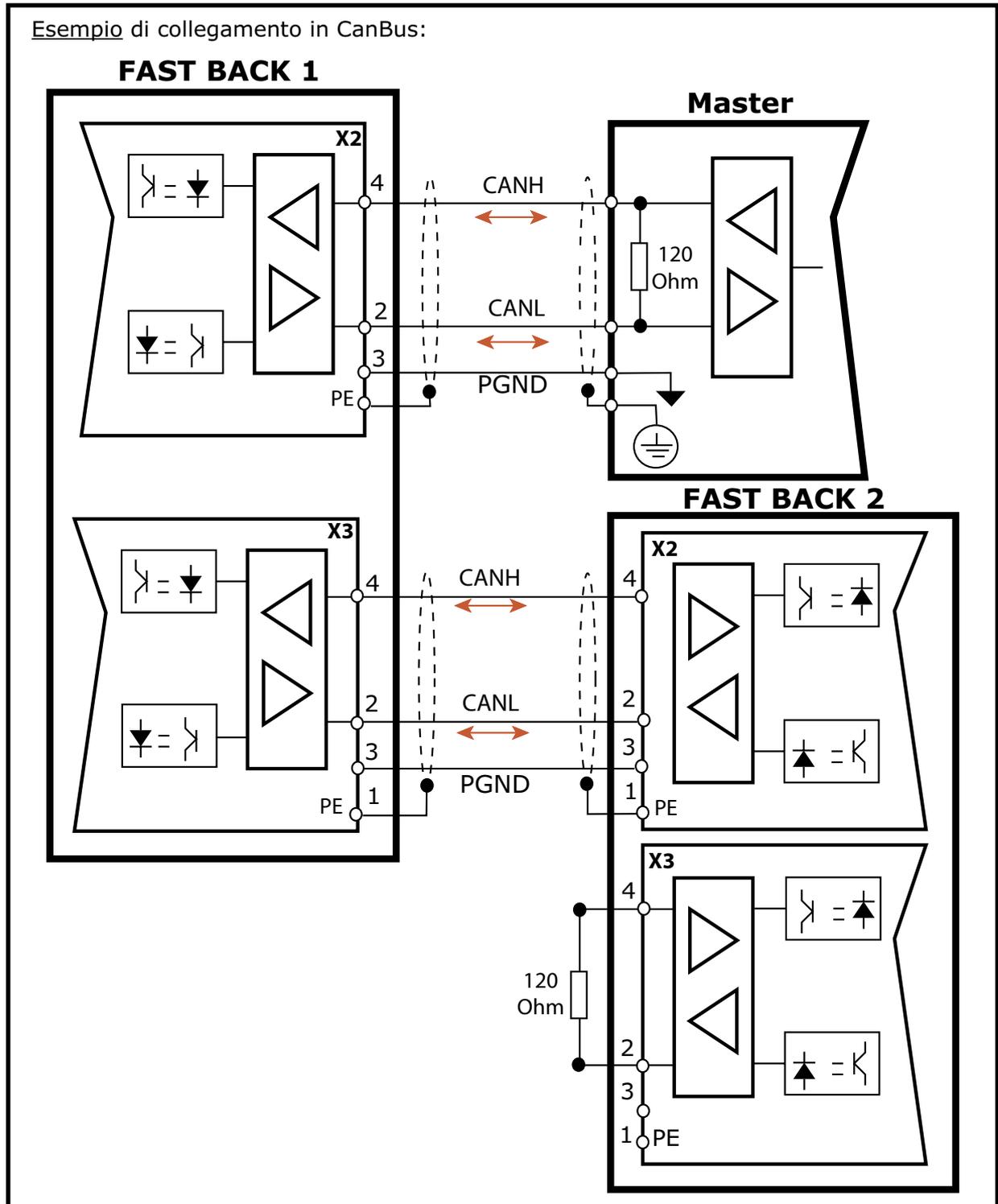
- impostare il **baud rate** del Can (nella finestra "**General Settings**" dell'interfaccia Speeder One), per definire la velocità di comunicazione e quindi le prestazioni del sistema. Una velocità più alta comporta una maggiore quantità di dati trasportati nell'unità di tempo, ma anche una lunghezza dei collegamenti minore e una minore affidabilità in un ambiente rumoroso. Tutti i dispositivi connessi alla rete devono avere lo stesso baud rate.
- assegnare ad ogni dispositivo un **DEVIDE-ID** (nella finestra "**General Settings**" dell'interfaccia Speeder One). Non ci possono essere dispositivi non lo stesso DEVICE-ID.

2.5 Interfaccia Can Bus

CONNESSIONI per il CanBus:

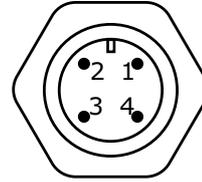
1. Connettere il primo **Fast Back™** al MASTER utilizzando il cavo CanBus (dai connettori **X2** o **X3** dell'azionamento al Master).
2. Connettere ciascun **Fast Back™** al precedente e al successivo utilizzando i cavi CanBus (connettori **X2** e **X3**).
3. Connettere una **resistenza di terminazione** (da 120 Ohm) tra i pin **2** e **4** del connettore **X2** (o **X3**) dell'ultimo **Fast Back™**.

Esempio di collegamento in CanBus:



2.6 Interfaccia RS485

I connettori **X2** e **X3** del **Fast Back™** possono essere utilizzati anche per gestire l'**interfaccia RS485**.

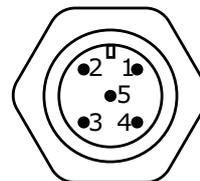


Connettore M12 maschio, X2 e X3

Connettori X2 e X3 - Interfaccia RS485	
PIN	DESCRIZIONE
1	Terra/Schermo, PE
2	Canale B 485
3	Ritorno a massa (0V 485)
4	Canale A 485

2.7 Interfaccia RS232

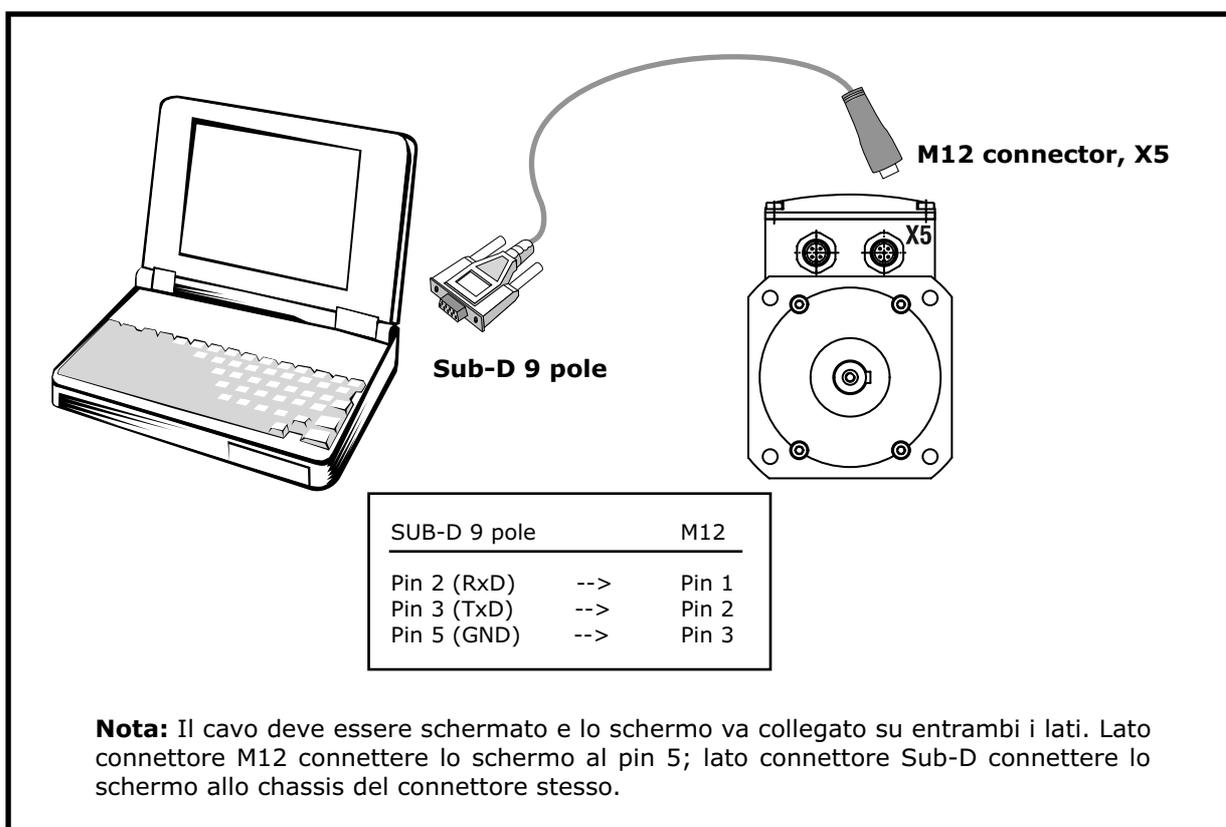
Sul connettore **X5** del **Fast Back™** è presente l'**interfaccia RS232**.



Connettore M12 maschio, X5

Connettore X5 - Interfaccia RS232	
PIN	DESCRIZIONE
1	Canale TXD dell'interfaccia RS232
2	Canale RXD dell'interfaccia RS232
3	PGND
4	N.C.

Attraverso l'interfaccia RS232 è possibile connettere il **Fast Back™** al software *Speeder One* ed inserire i parametri fondamentali di regolazione utilizzando un PC.



2.8 Multidrop

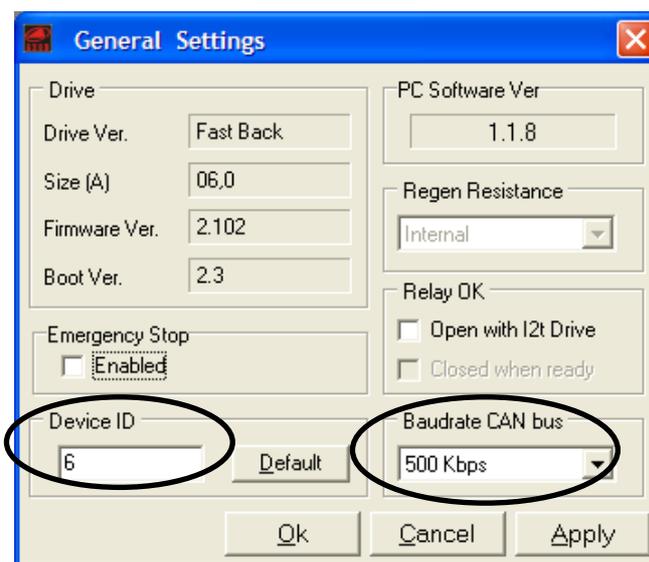
E' possibile comunicare con più **Fast Back™** utilizzando la connessione "**MultiDrop**". Il primo **Fast Back™** comunicherà con il PC ("**MASTER**") in **RS232** utilizzando il protocollo di comunicazione **MODBUS**, mentre per tutti gli altri **Fast Back™** la comunicazione verrà duplicata utilizzando l'interfaccia **CANBUS**.

Gli azionamenti Axor utilizzano il protocollo di comunicazione **MODBUS** implementato come da specifiche **Modicon** reperibili sul sito <http://www.modicon.com/techpubs/>.

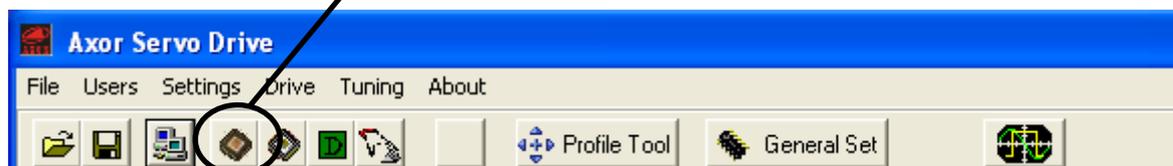
IMPOSTAZIONI per il MultiDrop:

Nella finestra "**General Settings**" di ogni **Fast Back™** impostare:

1. **500 kbps** nel parametro **Baudrate CAN bus**;
2. il parametro **Device ID**. Ogni convertitore deve avere un differente identificatore; a tal proposito conviene impostare per il convertitore collegato al PC Master l'identificativo **1**, mentre per tutti gli altri convertitori conviene impostare un identificatore via via crescente.



3. Al termine delle impostazioni **salvare in EEPROM** (utilizzando l'icona "**Save Data to EEPROM**"), quindi **spegnere e riaccendere il Fast Back™**.

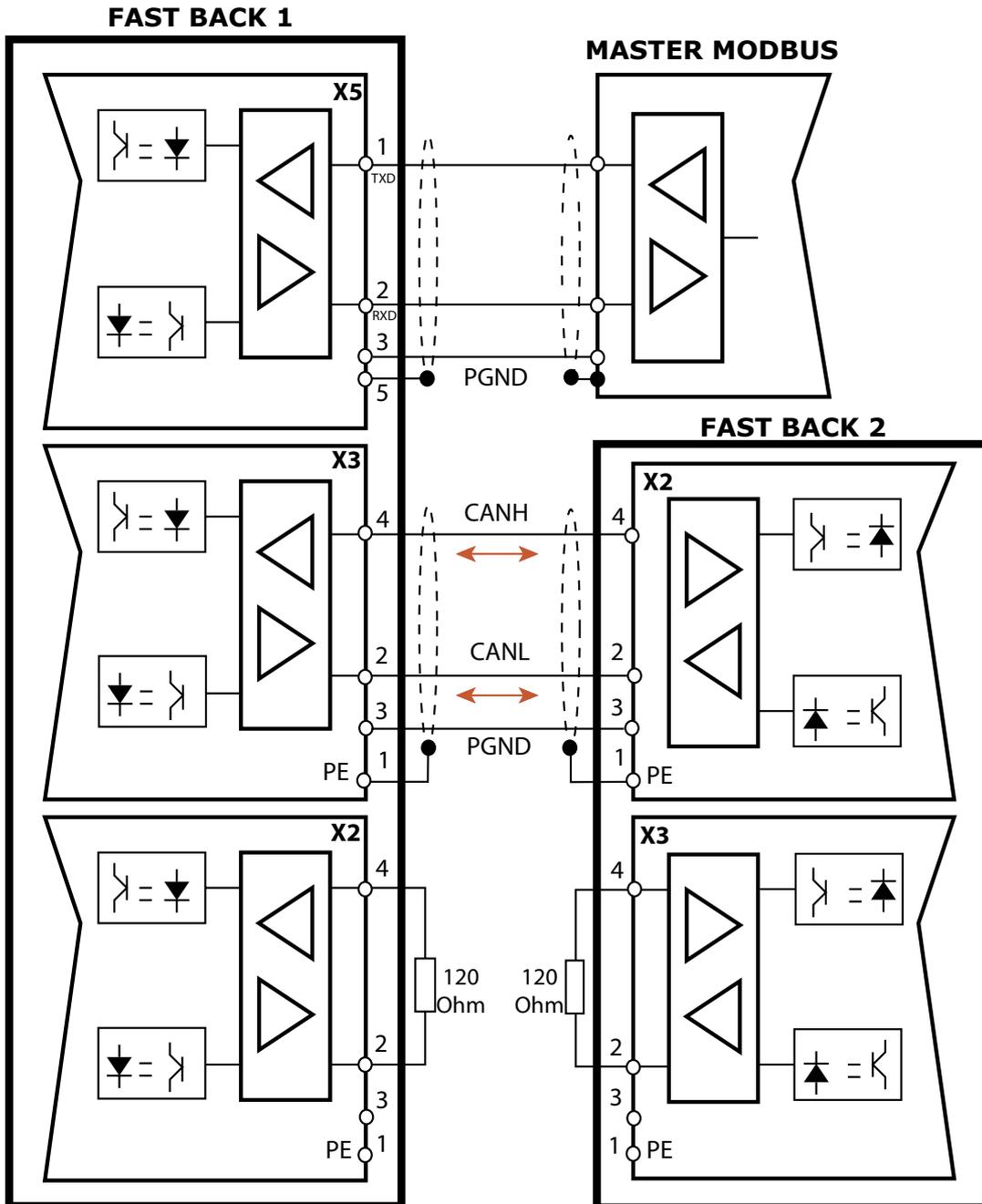


CONNESSIONI per il MultiDrop:

1. Connettere il primo **Fast Back™** al PC "**Master**" utilizzando un cavo RS232 (connettore **X5**);
2. connettere ogni **Fast Back™** con il precedente e il successivo utilizzando i connettori **X2** e **X3**;
3. connettere una **RESISTENZA di TERMINAZIONE** (da **120 Ohm**) tra i pin **2** and **4** del connettore **X2** (o **X3**) del primo **Fast Back™** e un'altra resistenza tra i pin **2** e **4** del connettore **X3** (o **X2**) dell'ultimo **Fast Back™**.

2.8 Multidrop

Esempio:



2.9 Led

Il **Fast Back™** dispone di un **LED** (rosso o verde, fisso o lampeggiante) per visualizzare lo stato del sistema:

COLORE	STATO	CAUSA
Nessun colore	-	Il Fast Back è spento.
 (Verde)	Lampeggiante	E' connessa solo l'alimentazione ausiliaria da +24V.
 (Verde)	Fisso	Il Fast Back è pronto.
		Il rotore è fermo, oppure sta girando e non ci sono allarmi in corso.
 (Rosso)	Fisso	E' presente un allarme.

Durante l'accensione del **Fast Back™** il LED cambia nel seguente modo:

- 1) inizialmente è spento;
- 2) durante la fase di precarica diventa rosso;
- 3) diventa verde (fisso).

Capitolo 3

Protezioni ed Allarmi

3.1 Protezioni
3.2 Allarmi

34
35

3.1 Protezioni

Il **Fast Back™** è dotato di una serie di **protezioni** atte a salvaguardare in caso di malfunzionamento sia il convertitore stesso, che il motore.

A seconda della gravità dell'allarme le protezioni fermano il moto e bloccano il funzionamento del sistema, per cui l'utilizzatore deve disabilitare il convertitore o togliere l'alimentazione di rete; mentre altri allarmi meno gravi rientrano da soli o possono essere resettati via interfaccia senza dover togliere l'alimentazione.

Le protezioni sono di tre tipi: **reversibili**, **ripristinabili** e **irreversibili**.

Intervento protezioni reversibili

Intervengono in presenza di alcuni allarmi che "**rientrano da soli**" quando viene a mancare la causa che ha provocato l'allarme.

Il moto viene bloccato. Per ripristinare il corretto funzionamento occorre:

- 1) disabilitare il convertitore (tasto "**Disable**" o livello logico basso sull'ingresso digitale DGT-IN1);
- 2) eliminare la causa che ha provocato l'allarme;
- 3) riabilitare il convertitore (tasto "**Enable**" o livello logico alto sull'ingresso digitale DGT-IN1).

Intervento protezioni ripristinabili

Intervengono in presenza di un allarme "**resettabile**" da interfaccia con la funzione "Reset Fault".

Il moto viene bloccato. Per ripristinare il corretto funzionamento occorre:

- 1) disabilitare il convertitore (tasto "**Disable**" o livello logico basso sull'ingresso digitale DGT-IN1);
- 2) eliminare la causa che ha provocato l'allarme;
- 3) resettare l'allarme mediante un fronte di salita sull'ingresso digitale settato con la funzione "**Reset Fault**";
- 4) riabilitare il convertitore (tasto "**Enable**" o livello logico alto sull'ingresso digitale DGT-IN1).

Intervento protezioni irreversibili

Intervengono in presenza di un allarme "**non resettabile**".

Il moto viene bloccato. Per ripristinare il corretto funzionamento occorre:

- 1) togliere l'alimentazione (alimentazione di rete + alimentazione di Back Up da +24V) in modo che il convertitore si spenga completamente;
- 2) eliminare la causa che ha provocato l'allarme;
- 3) quindi ripristinare l'alimentazione.

N.B. Prima di ridare tensione occorre attendere un tempo minimo affinché l'azionamento sia sicuramente spento (il LED deve spegnersi).

3.2 Allarmi

I messaggi di allarme sono elencati nella tabella sottostante:

MESSAGGI DI ERRORE O ALLARMI			
COD	NOME	DESCRIZIONE	RESET
AL1	Allarme EEPROM	Errore durante la memorizzazione di un parametro. Provoca il blocco del funzionamento. Questo allarme rientra da solo eseguendo un nuovo salvataggio sull'EEPROM del drive; se dovesse persistere contattare Axor.	Rientra da solo
AL2	Allarme Sovracorrente	Cortocircuito tra le fasi U, V, W del motore o verso terra. Provoca il blocco del funzionamento. Togliere l'alimentazione, verificare i cablaggi, quindi ripristinare l'alimentazione.	Non resettabile
AL3	Allarme Temperatura Convertitore	Temperatura del radiatore del convertitore troppo elevata, cioè superiore ai 70°C. Provoca il blocco del funzionamento. Disabilitare il convertitore, quindi: <ul style="list-style-type: none"> • verificare la funzionalità della ventilazione forzata; • verificare la temperatura ambientale; • attendere il raffreddamento del dissipatore; infine resettare l'allarme e riabilitare il convertitore.	Resettabile
AL4	Allarme Hall	Mancanza dei segnali di Hall, dovuta all'interruzione di uno o più fili delle celle. Provoca il blocco del funzionamento. Contattare Axor.	Contattare Axor
AL5	Allarme Encoder	Mancanza dei segnali encoder, dovuta all'interruzione di uno o più fili del cavo. Provoca il blocco del funzionamento. Contattare Axor.	Contattare Axor
AL6	Allarme I²t Drive	Superamento del valore di I ² t impostato per il convertitore dovuto: <ul style="list-style-type: none"> • ad un ciclo di lavoro troppo gravoso; • ad un blocco meccanico; • all'inversione delle fasi del motore; • al freno elettromeccanico non sbloccato; • a valori eccessivi delle costanti dinamiche del regolatore di velocità ("KP", "KI" e "KD"), che potrebbero causare inutili oscillazioni della corrente. Non provoca il blocco del funzionamento.	Rientra da solo
AL7	Allarme Temperatura Motore	Temperatura del motore eccessiva. Provoca il blocco del funzionamento. Disabilitare il convertitore, abbassare le costanti dinamiche se il motore vibra in fermocoppia o in movimento (questa condizione provoca l'oscillazione della corrente che scorre nel motore ed il suo riscaldamento), attendere il raffreddamento del motore, resettare l'allarme, quindi riabilitare. Se l'allarme persiste contattare Axor.	Resettabile
AL8	Allarme Resistenza di Frenatura	Superamento del valore di I ² t impostato per il recupero dell'energia. Provoca il blocco del funzionamento. Disabilitare il convertitore: <ul style="list-style-type: none"> • controllare la tensione di alimentazione alternata di ingresso; • controllare che il ciclo di lavoro non sia eccessivo; • controllare se dimezzando la velocità del motore il problema persiste. Resettare l'allarme, quindi riabilitare.	Resettabile

3.2 Allarmi

AL9	Allarme Min/Max Tensione	Intervento minima/massima tensione di bus del convertitore. Provoca il blocco del funzionamento. Il messaggio rientra da solo quando la tensione DC di bus raggiunge la soglia corretta, in tal caso disabilitare il convertitore, controllare la tensione di alimentazione alternata di ingresso, controllare l'impostazione del parametro "Main Voltage" nella finestra principale dell'interfaccia, quindi riabilitare.	Rientra da solo
AL14	Errore di inseguimento	Durante la procedura di posizionamento l'errore tra il riferimento di posizione e la posizione del rotore retroazionata ha superato il valore impostato nel parametro "Max. Position Error" (vedi finestra "Position") a causa: <ul style="list-style-type: none"> • di un valore troppo piccolo per "Max position Error", in relazione alle prestazioni richieste; • di guadagni dinamici dell'anello di posizione-velocità errati; • di un blocco meccanico. Provoca il blocco del funzionamento. Disabilitare il convertitore, controllare il parametro "Max Position Error", controllare i guadagni dinamici dell'anello di velocità-posizione, resettare l'allarme, quindi riabilitare.	Resettabile
AL15	Allarme Limit Switch	Mancanza o interruzione del contatto di finecorsa. Provoca il blocco del funzionamento. Il messaggio rientra da solo quando vengono ripristinati i contatti, in tal caso disabilitare il convertitore, controllare i contatti di finecorsa e i collegamenti esterni, quindi riabilitare.	Rientra da solo
AL23	Allarme Flash	Errore durante la lettura/scrittura di un parametro su Flash o la Flash è vuota. Provoca il blocco del funzionamento. Disabilitare il convertitore, salvare i nuovi valori su flash, quindi riabilitare. Se il problema persiste, contattare Axor.	Rientra da solo
AL24	Allarme CAN Bus	Si è verificato un problema durante la comunicazione in CanBus. Provoca il blocco del funzionamento. Disabilitare il convertitore, controllare le connessioni, resettare l'allarme da Can Master, quindi riabilitare. Se il problema persiste, contattare Axor.	Resettabile con CAN Master
AL26	Errore di Homing	E' stato percorso un angolo eccessivo alla ricerca della tacca di zero da encoder, durante la procedura di homing. Il motore si ferma, ma non si disabilita. Controllare le impostazioni di homing e la meccanica, quindi resettare l'allarme disabilitando l'ingresso digitale impostato con la funzione "Start Homing".	Resettabile con Start Homing

Indice

A

Alimentazione di Back Up
collegamenti 23
connettore 21
Alimentazione di rete
collegamenti 21
connettore 21
allegati 4

C

Curve caratteristiche 13, 14

F

Filtro EMI di rete 7

I

Ingressi digitali
collegamenti 24
connettore 24
ingressi digitali 6
Interfaccia CanBus
collegamenti 27
connettore 26
impostazioni 26
Interfaccia RS-485 28
Interfaccia RS232 29

L

Led 32

M

Manutenzione 18
modalità operative 6
CanBus 6
comunicazione RS485 6
controllo di coppia 6
controllo di posizione 6
controllo di velocità 6
multidrop RS232 6
Multidrop
collegamenti 31
impostazioni 30

S

sicurezza
Safety Enable Function 7
Smaltimento 18
Speeder One 7
Stoccaggio 18

Indice

T

Trasporto 18, 19

U

Uscita digitale
collegamenti 25
connettore 24
uscite digitali 6

Conformità

Direttive e norme europee

I convertitori sono "*componenti*" destinati al montaggio su impianti/macchine elettrici nel settore industriale.

Per un uso conforme del convertitore l'impianto/macchina elettrico deve soddisfare alle seguenti direttive:

Direttiva macchine CE (98/37/CE), Direttiva CE in materia di Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CE), Direttiva CE sulla Bassa Tensione (2006/95/CE).

Il produttore dell'impianto/macchina è tenuto a verificare se per la propria macchina/impianto sono da applicare altre norme o direttive.

Conformità CE

Il **marchio CE** riportato sui convertitori fa riferimento alla **Direttiva sulla Bassa Tensione (2006/95/CE)** e alla **Direttiva CE in materia di Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CE)**.

Per garantire la conformità alla Direttiva sulla Bassa Tensione è stata applicata la norma EN 61800-5-1.

Per garantire la conformità alla Direttiva EMC è stata applicata la norma EN 61800-3.

In riferimento all'immunità ai disturbi e all'immissione di disturbi, il convertitore soddisfa il requisito per la categoria del *secondo ambiente* (ambiente industriale).

Difficoltà relativamente all'installazione descritta nella seguente documentazione impongono all'utente l'esecuzione di nuove misurazioni per soddisfare i requisiti di legge.



AXOR INDUSTRIES®

viale Stazione, 5
36054 Montebello Vic.
Vicenza - Italy

phone (+39) 0444 440441
fax (+39) 0444 440418
info@axorindustries.com

www.axorindustries.com

