



# MANUALE DI SERVIZIO

ITALIANO

AXOR INDUSTRIES®



RESOLVER

## MicroBNet Analog

Servodrive Brushless

17/12/2004

# Indice

---

## 1) Indicazioni generali

1.0	Norme di sicurezza e normative .....	4-5
1.1	Caratteristiche principali .....	6
1.2	Dotazione .....	7
1.2.1	Vista Generale .....	8
1.2.2	Come procedere .....	9
1.3	Descrizione targhetta prodotto .....	10-11
1.4	Dati tecnici .....	12-14

## 2) Installazione

2.0	Dimensioni d'ingombro .....	15
2.0.1	Montaggio .....	16
2.1	Ventilazione .....	17
2.2	Conformità Direttiva EMC .....	18-19
2.3	Indicazioni importanti .....	20-21
2.4	Installazione e collegamenti .....	21-23
2.5	Ingressi e uscite di potenza .....	24-25
2.6	Segnali di controllo .....	26-27
2.7	Collegamento sistema monoasse .....	28-29
2.8	Collegamento sistema multiasse .....	30
2.9	Tensione d'uscita .....	31

## 3) Interfacce

3.0	Morsettiera controllo M2 .....	32-36
3.0.1	Pilotaggio in coppia su Mors. M2 .....	37
3.1	Connettore segnali motore J1 .....	38-40
3.2	Connettore emulazione encoder J2 .....	41
3.2.1	Uscite emul. encoder differenziale .....	42
3.2.2	Uscite emul. encoder in modo comune .....	43
3.2.3	Risoluzione N° imp. d'uscita .....	44
3.3	Resistenza esterna di frenatura M3 .....	45

# Indice

## 4) Messa in servizio

4.0	Procedure di avviamento .....	46
4.1	Tarature .....	47
4.2	Personalizzazioni interne .....	48-51
4.3	Punti di saldatura .....	52-54
4.4	Taratura velocità motore .....	55
4.5	Taratura corrente nominale e di picco .....	56
4.6	Tarature costanti dinamiche .....	67-58
4.6.1	Bilanciamento (offset) .....	58
4.7	Segnalazioni e allarmi .....	59-60
4.8	Circuiti di protezione .....	61

## 5) Appendici

5.0	Collegamenti motore SSAX1000 .....	62
- -	Dichiarazione di Conformità CE .....	63



Oltre a quanto prescritto dal manuale, osservare attentamente le vigenti norme di sicurezza ed antinfortunistiche per la prevenzione degli infortuni e la prevenzione dei rischi residui. L'installatore deve conoscere e 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.

I lavori d'installazione, messa in funzione e manutenzione si possono affidare esclusivamente a personale tecnico qualificato, che abbia familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in funzione e il funzionamento del prodotto.

Prima di procedere all'installazione e alla messa in funzione leggere il presente manuale. L'errato uso del convertitore MicroB net può comportare danni a persone o a cose. Osservare assolutamente i dati tecnici e le indicazioni sulle condizioni di collegamento.

L'utilizzatore è tenuto a realizzare un'analisi dei rischi per il macchinario e ad adottare le misure necessarie, affinché eventuali movimenti imprevisi 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. Il radiatore di dissipazione durante il funzionamento può raggiungere temperature superiori ai 70 °C.

Non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. Gli appositi morsetti del MicroB net devono sempre essere collegati a terra secondo le istruzioni del presente manuale. Dopo aver staccato i convertitori dalle tensioni di alimentazione, attendere almeno 30 secondi prima di toccare i componenti sotto tensione (ad esempio contatti) o di allentare collegamenti.

## 1.0 Norme di sicurezza - Normative

L'apertura del convertitore (tramite il coperchio superiore) può avvenire solamente dopo aver atteso 30 secondi dallo spegnimento dello stesso. Isolare l'azionamento dalla rete di alimentazione prima di rimuoverlo (togliendo i fusibili o disinserendo l'interruttore principale). Per tale operazione collocare il convertitore su di un piano esterno al quadro elettrico.

Il MicroB net è dotato di protezioni elettroniche che lo disattivano in caso di anomalie, di conseguenza il motore risulta non controllato; questo ne può causare l'arresto o il moto folle (per un tempo determinato dal tipo di impianto).

I valori di tensione applicati al prodotto devono essere compresi entro i Range dichiarati. "Vedi dati Tecnici"

Interventi e modifiche effettuate sul prodotto, nei loro componenti ed accessori, comportano la decadenza della garanzia.

### **Normative**

Il prodotto MCBnet è conforme ai seguenti standard di sicurezza:

Direttiva macchine (89/392, 91/368, 93/44, 93/68)

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336, 92/31, 93/68)

e che sono state applicate le seguenti norme tecniche:

CEI EN 60204-1 Sicurezza del macchinario Equipaggiamento elettrico delle macchine.

CEI EN 60439-1 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (Quadri BT)-Parte 1:Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

CEI EN 61800-3 Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 3 :Normativa di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifici.

Richiama: CEI EN 61000-4-2 CEI EN 60146-1-1.

CEI 28-6 Coordinamento dell'isolamento per gli apparecchi nei sistemi a bassa tensione.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

# 1.1 Caratteristiche principali

---

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- ☒ Alimentazione trifase direttamente dalla rete (3fase x 230Vac) oppure monofase (1fase x 230Vac) "Specificare in fase d'ordine"
- ☒ Filtro EMC integrato
- ☒ Funzionamento sinusoidale
- ☒ Operante in modo velocità e in pilotaggio di corrente,
- ☒ Ingresso segnale di velocità in differenziale.
- ☒ Ingresso analogico limitazione di corrente
- ☒ Display diagnostico a 7 segmenti
- ☒ Uscita impulsi encoder per il controllo in RS485 Line driver.
- ☒ Impulsi divisibili per il controllo :1 :2 :4 :8
- ☒ Tarature dinamiche su Dip Swich rotativi
- ☒ Monitor corrente motore
- ☒ Segnale logico di abilitazione optoisolato
- ☒ Feedback da Resolver 2 e 6 poli per motori 2,4,6,8 poli.
- ☒ Uscita segnalazione Azionamento OK su contatti da relè interno

## PROTEZIONI

- ☒ Min/Max tensione di alimentazione
- ☒ Sonda termica motore
- ☒ Protezione termica Drive
- ☒ Sovracorrente all'inserzione ( InRush)
- ☒ Cortocircuito tra i terminali motore
- ☒ Cortocircuito tra i terminali d'uscita motore e massa
- ☒ Mancanza / errato collegamento segnali Resolver
- ☒ Sovracorrente Motore ( $I^2 t$ )
- ☒ Sovracorrente circuito di frenatura
- ☒ Pre allarme circuito di frenatura
- ☒ Cortocircuito circuito di frenatura

## 1.2

## Dotazione

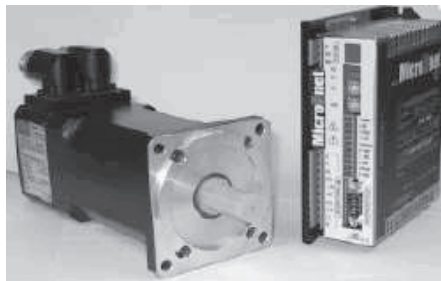
Il convertitore della serie microb\_net resolver comprende:

- Microb net
- Connettore J1 (vaschetta 25 poli femmina)
- Connettore J2 (vaschetta 9 poli femmina)
- Morsettera M1 (10 poli passo 5.08)
- Morsettera M2 (10 poli passo 3.81)
- Morsettera M3 (3 poli passo 5.08)
- Morsettera M4 (2 poli passo 3.81)
- Istruzioni per il montaggio e l'installazione
- Resistenza di frenatura esterna da 100W 47ohm.

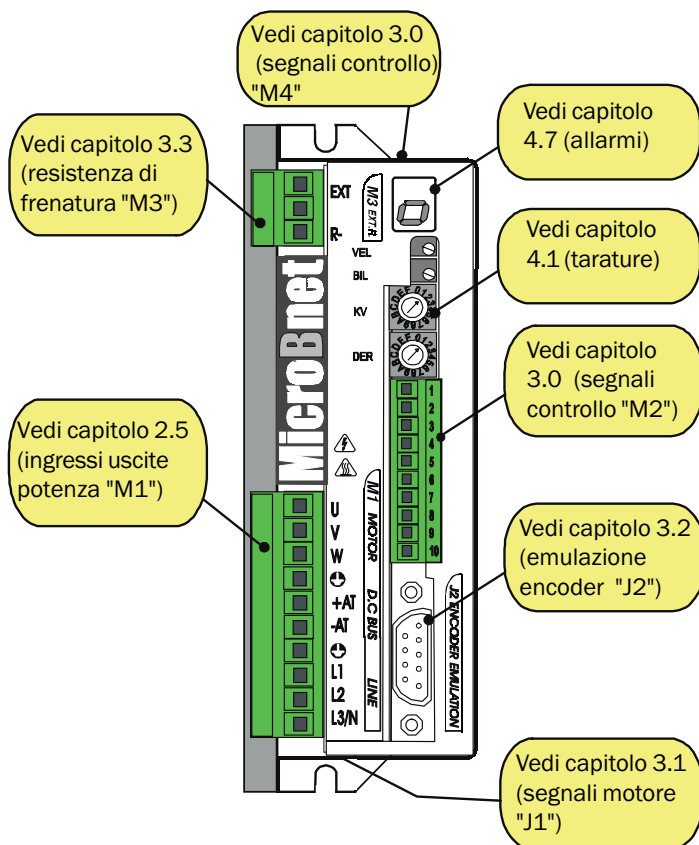
ACCESSORI: ( Disponibili su ordinazione)

- Induttanza per il motore (3x1.2mH) per cavi di lunghezza superiore ai 20m
- Documentazione su CD-ROM (Manuale di servizio, ecc)
- Resistenza di frenatura esterna da 400W 22 Ohm.
- Cavi serie CBLS pre-cablati per motori Resolver della serie SSAX1000

MOTORI: •Servomotore della serie SSAX1000



## 1.2.1 Vista generale MicroB net



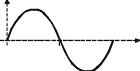
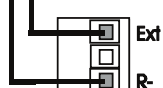
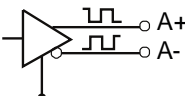
TIPO	DESCRIZIONE
M1	Morsetteria di potenza Phoenix 10vie passo 5.08
M2	Morsetteria di controllo Phoenix 10vie passo 3.81
M3	Morsetteria per frenatura esterna Phoenix 3vie passo 5.08
M4	Morsetteria uscita Drive OK Phoenix 2vie passo 3.81
J1	Connettore maschio sub-d 25 vie "ingresso segnali motore"
J2	Connettore maschio sub-d 9 vie "uscita emulazione encoder"



## 1.2.2 Indicazioni generali (come procedere)

Vengono descritte di seguito le indicazioni su come il prodotto viene settato in fabbrica.

- a) Il convertitore viene settato "programmazione dell'eprom interna" per pilotare motori da 2-4-6-8 poli. I motori AXOR della serie SSAX1000 sono tutti da 6 poli, con resolver 2 poli
- b) Nel caso in cui il motore da pilotare non sia della serie SSAX1000, chiedere ad AXOR per il corretto abbinamento.
- c) Resistenza di frenatura. Collegare una resistenza esterna tra EXT e R- Vedi anche capitolo 3.3
- d) Il MicroB net resolver viene fornito standard con le uscite dell'encoder emulato riferito allo zero segnale GND interno



<p>a) Motore 2-4-6-8 poli ?</p> 	<p>b) fasatura resolver Motore SSAX1000 ok Altro motore ?</p>
<p>c) Resistenza di frenatura R EXT</p> 	<p>d) Uscite encoder Line Driver</p> 

## 1.3 Descrizione targhetta prodotto


La targhetta di prodotto è presente a lato di ogni convertitore Microb NET. Per l'identificazione delle varie opzioni possibili vedi sotto: Nei singoli campi sono stampate le informazioni descritte di seguito:

Alimentazione di rete	Corrente d'uscita nominale continua e di picco (RMS)	Grado di protezione
-----------------------	--	---------------------


  

<b>AC BRUSHLESS SERVODRIVES</b>		
Power supply (3PH) 110Vac (-10%) : 230Vac (+10%) - 50/60Hz Grounded systems only		
Output current	2/4   4/8   6/12   8/16 (A)	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Operating Temp. 0 - 40 C°		Prot. Class IP20 

 <b>ELECTRIC SHOCK HAZARDS!</b> Read the manual and follow the instructions before use	
--	--

Part No. 	TYPE: MCBNET-6/12-T-R1-S-A-1000-R0-RD-00 ADJ: 6/12A 3000Rpm Res. Data 10/02/2004 Ord: 365 /2004 Cod. 94759999
--	---

AXOR Industries. - ITALY - Phone: +39/0444/440441 - <a href="http://www.axorindustries.com">www.axorindustries.com</a>
---

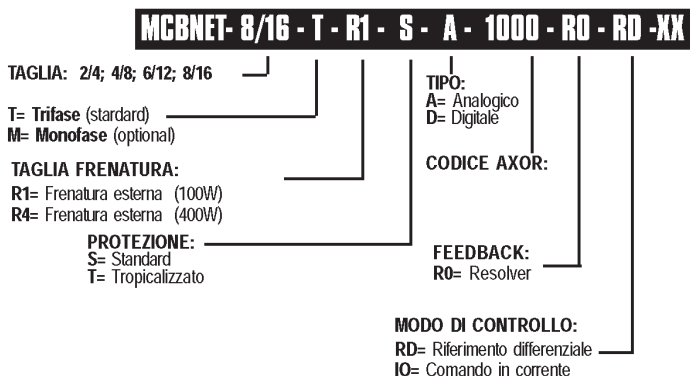
  

Range temperatura ambiente	Cod è il numero d'ordine interno relativo alla fornitura del prodotto. Usare sempre tale numero per eventuali richieste
----------------------------	---

## 1.3 Descrizione targhetta prodotto

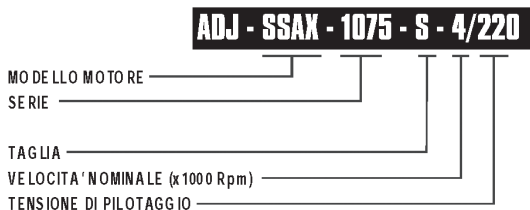
Oltre ai dati tecnici principali presenti sulla targhetta di omologazione, sono presenti altri codici descrittivi nella targhetta **Part. No**:

### TYPE:



### ADJ:

E' l'identificazione dell' eventuale taratura effettuata sul prodotto per un determinato motore. Se il prodotto viene fornito standard nella casella ADJ viene riportata la corrente erogata.



## 1.4

## Dati tecnici

DATI TECNICI DRIVER MCBNET					
TENSIONE NOMINALE	Vac	TRIFASE: (3 x 230Vac +10% massimo) (3 x 110Vac -10% minimo)50/60HZ MONOFASE: (1 x 230Vac +10% massimo) (1 x 110Vac -10% minimo)50/60HZ			
DC BUS INTERNO +AT/-AT	Vdc	85 Vdc min – 400Vdc max. <sup>(1)</sup>			
TAGLIA		2/4	4/8	6/12	8/16
CORRENTE NOMINALE	A rms	2	4	6	8
CORRENTE PICCO x 2Sec.	A rms	4	8	12	16
CASE RADIATORE		PM3	PM3	PM3B	PM3V
DISSIPAZIONE alla corrente nominale	W	28	42	58	76
DISSIPAZIONE con stadi d'uscita disabilitati	W	12			
FREQUENZA PWM D'USCITA	Khz	12			
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	°C	-20 +55°C			
I LEAKAGE Filtro EMI	mA	≤0,5 @ 230V			
UMIDITA'	%	≤85			
GRADO DI INQUINAMENTO	LIVELLO 2...Norma EN60204/EN50178				
GRADO DI PROTEZIONE	IP20				
ALTITUDINE	Fino 1500 metri senza restrizioni Da 1500 a 2500 metri: declassato del 2%/100m				

NOTE:

(1)Tensione minima e massima di disabilitazione del convertitore.

(2)La taglia 6/12 provvista di radiatore versione PM3B.

(3)La taglia 8/16 è provvista di radiatore versione PM3V comprensiva di autoventilazione

DATI TECNICI INGRESSI RESOLVER MOTORE (J1)	
ALIMENTAZIONE RESOLVER	4V RMS@ 50mA (+/-5%)
FREQUENZA ECCITAZIONE RESOLVER	6KHZ
GUADAGNO RESOLVER	0,5

## 1.4

## Dati tecnici

DATI TECNICI USCITE ENCODER PER CONTROLLO (J2)	
USCITE DIFFERENZIALI ENCODER LINE DRIVER "RS485"	AM26LS31
FREQUENZA MASSIMA USCITE	250KHZ

DATI TECNICI SEGNALI DI CONTROLLO (M2) DRIVER MCBNET	
MONITOR DI CORRENTE (I MOT)	+/-6V (+/-10%) Nota: tale valore è corrispondente alla corrente di picco del drive.
INGRESSO ANALOGICO in modo comune (TPRC)	+/-10V Max 10 Kohm impedenza d'ingresso
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (+10V)	+9.4V (+/-5%)
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA (-10V)	-9.4V (+/-5%)
INGRESSO ENABLE	Non abilitato per $\leq +4,5\text{VDC}$ Abilitato per $\geq +9\text{VDC}$ (30VDC Max.)
INGRESSO ANALOGICO Differenziale (+/-REF)	+/-10V Max 10 Kohm impedenza d'ingresso
INGRESSO +24V BACK-UP	+24V DC (+25% -30%) Assorbimento 500mA

DATI TECNICI USCITA DRIVE OK (M4) DRIVER MCBNET	
CONTATTI RELE'	Portata massima con tensione: 48VDC 600mA 110VAC 800mA

SEZIONI DEI CAVI secondo norma EN 60204	
COLLEGAMENTO LINE	1,5mm <sup>2</sup> / 15AWG
COLLEGAMENTO MOTORE	1,5mm <sup>2</sup> / 15AWG schermato
RESOLVER MOTORE	4 x 2 x (0,25-0,35) mm <sup>2</sup> / 24-22 AWG (4doppini schermati singolarmente + schermo globale)
ENCODER EMULATO	8 x 1 x (0,25-0,35) mm <sup>2</sup> / 24-22 AWG schermato
RESISTENZA EXT. DI FRENATURA	1,5mm <sup>2</sup> / 15AWG
SEGNALI DI COMANDO	0,5mm <sup>2</sup> / 20AWG
Nota: Usare cavi motore con capacità inferiore a 150pF/m e inferiore a 120pF/m per il cavo segnali encoder motore.	

## 1.4

## Dati tecnici

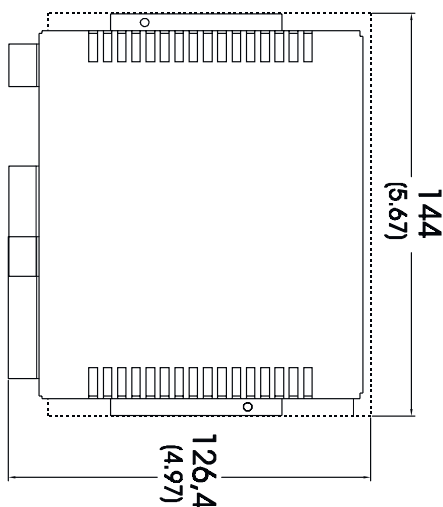
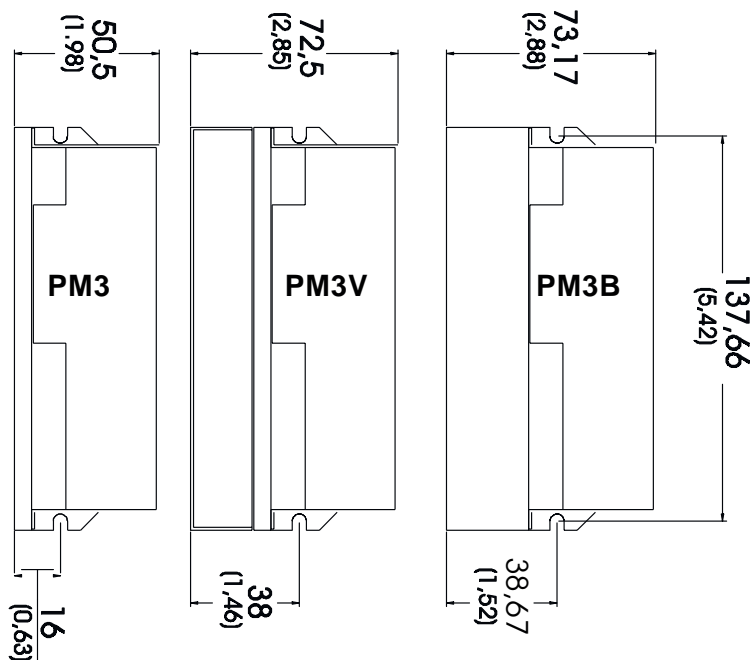
PROTEZIONI ESTERNE			
FUSIBILI O SIMILARI	MicroB NET 2/4 e 4/8	MicroB NET 6/12	MicroB NET 8/16
ALIMENTAZIONE AC L1-L2-L3 (F <sub>2</sub> )	6 AT	10 AT	16AT
RESISTENZA DI FRENATURA (F <sub>B1/2</sub> )	4 AF	4 AF	4 AF

MODULO DI FRENATURA MCBNET		
POTENZA CONTINUA CIRCUITO DI FRENATURA	W	(RESIST. ESTERNA) 100W Max. a 45 °C
SOGLIA D'INSERZIONE SUPERIORE FRENATURA	Vdc	380 - 385
SOGLIA DI DISINSERZIONE CIRCUITO DI FRENATURA	Vdc	370 - 375
RESISTENZA FRENATURA ESTERNA	Ohm	≥47

SPECIFICHE MECCANICHE			
MONTAGGIO DRIVE	PANNELLO (A LIBRO)		
DIMENSIONI ESTERNE mm	126.4 x 144.0 x 50.5 (PM3)		
	126.4 x 144.0 x 72.5 (PM3V)		
	126.4 x 144.0 x 73.1 (PM3B)		
PESO	0.6 Kg (PM3)	0.74Kg (PM3V)	1Kg (PM3B)

SPECIFICHE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI	
CARATTERISTICHE	DESCRIZIONE
TEMPERATURA OPERATIVA AMBIENTE	VEDERE "VENTILAZIONE"
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20...+85 °C (-4...+185 °F)
UMIDITA'	Max. 90% SENZA CONDENSA
ALTITUDINE	Fino a 1500 metri senza restrizioni Da 1500 a 2500 metri declassato in corrente del 2%/100m

## 2.0 Dimensioni d'ingombro



(case PM3)  
MICROB net

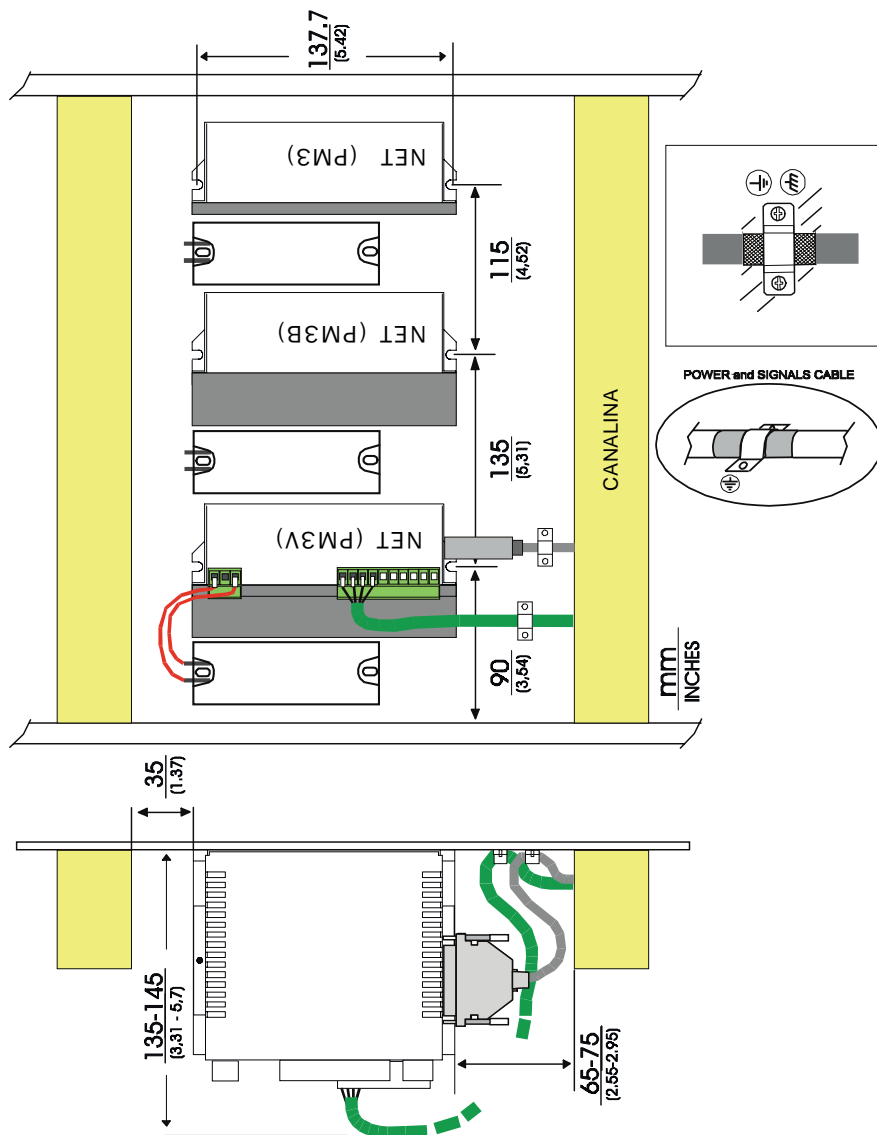
(case PM3V)  
MICROB net autoventilato

(case PM3B)  
MICROB net con booster

**mm**  
**INCHES**

## 2.0.1

## Montaggio





## 2.1

## Ventilazione



- La temperatura di lavoro dell'azionamento deve essere compresa nei valori elencati nella tabella (condizioni ambientali ammesse).
- Il MicroB net deve essere fissato verticalmente sul fondo dell'armadio per garantire un efficiente raffreddamento del convertitore stesso.

CONDIZIONI AMBIENTALI AMMESSE	
TAGLIA (A)	DESCRIZIONE
2/4 - 4/8	Temperatura massima ambiente 40 °C alla corrente nominale.
6/12 - 8/16	

- Il volume minimo dell'armadio per una corretta dissipazione termica di un convertitore è di 0,10m<sup>3</sup>
- Il volume minimo dell'armadio per una corretta dissipazione termica di 4 convertitori è di 0,40m<sup>3</sup>
- Garantire sempre una buona circolazione d'aria del cabinet. Ove possibile condizionare l'armadio elettrico.
- Rispettare le quote minime di inserasse tra un convertitore e l'altro.
- Il convertitore deve essere declassato nella corrente d'uscita del 2% ogni 100m da 1500 a 2000m d'altitudine.

Nota: La taglia 8/16 A è autoventilata.

## 2.2 Conformità direttiva EMC

Per i convertitori distribuiti in paesi comunitari è assolutamente necessario attenersi alla direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e alla direttiva sulla bassa tensione 73/23/CEE.

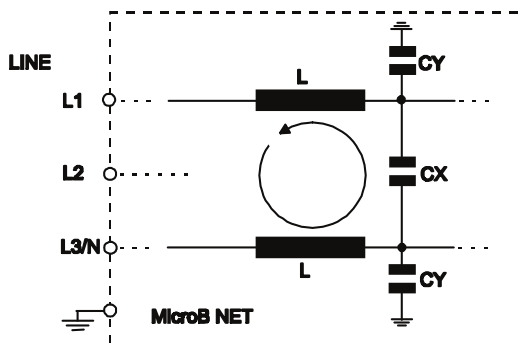
I convertitori della serie MicroB net sono stati testati presso un laboratorio per l'osservanza dei valori limite richiesti dalla direttiva in materia di compatibilità magnetica.

Difficoltà relativamente all'installazione descritte nella documentazione impongono all'utente, l'esecuzione di nuove misurazioni per soddisfare i requisiti di legge. Questo manuale contiene le indicazioni per un'installazione conforme alla direttiva CE, relativamente alle connessioni di terra, schermature, realizzazione di connettori e cavi. Fare riferimento ai vari capitoli relativamente a tali specifiche.

### Filtro EMI

Il convertitore MicroB net è provvisto di filtro integrato EMI antidisturbo (vedi figura). Essendo implicito nella funzione del filtro il deviare verso terra o massa le frequenze indesiderate, ne consegue che tali dispositivi possono produrre verso terra correnti di fuga dell'ordine di milliAmpere. E' necessario quindi per motivi di sicurezza del vostro impianto connettere a terra il morsetto preposto prima di applicare la tensione di alimentazione. Un errato collegamento rende oltremodo inefficace la funzione del filtro stesso.

In relazione alle correnti di fuga ( Leakage current ) ricordiamo che esse devono essere considerate nella taratura di dispositivi differenziali, per evitare inutili interventi. Il MicroB Net resolver ha un valore di I Leakage di circa 0,5mA @ 230VAC.



## 2.2 Conformità direttiva EMC

---

Lo standard di riferimento adottato per la conformità in materia di compatibilità elettromagnetica è riassunto nella norma CEI EN 61800 (tutte le parti).

La conformità è tuttavia assicurata per il prodotto MicroB net, solo se questo risulta installato seguendo precisi criteri di assemblaggio come di seguito espressi.

Le fondamentali caratteristiche dell'assemblaggio sono riassunte nei punti seguenti.

A) Uso di tecniche di disaccoppiamento dei cavi: nella posa dei conduttori si deve inoltre tenere presente la necessità di mantenere fisicamente separati i conduttori di potenza dai conduttori di comando o segnale.

B) Si devono evitare incroci, accavallamenti e attorcigliature. Se è indispensabile eseguire degli incroci, cercare l'incrocio a 90°.

C) Dove possibile usare per la posa dei conduttori di potenza canalette metalliche connesse a terra. Il cavo di massa motore deve essere separato e non componente di cavi multipolari.

## 2.3 Indicazioni importanti

---



Il Microb net è predisposto per il montaggio all'interno di un armadio. Le misure di interesse per i fori di fissaggio si trovano ai capitoli 2.0 e 2.0.1 "Dimensioni d'ingombro e Montaggio".

Il convertitore deve essere fissato verticalmente sul fondo dell'armadio per garantire un efficiente raffreddamento.

- Per il buon funzionamento del convertitore garantire all'interno dell'armadio elettrico una temperatura compresa tra con umidità dal 10% al 90% senza condensa. (vedi capitolo Ventilazione)

- Salvaguardare il convertitore da eccessive vibrazioni meccaniche nel quadro elettrico.

- Durante l'installazione evitare che possa cadere all'interno del Microb net qualsiasi residuo con componenti metallici.

- L'armadio elettrico deve avere la predisposizione di prese d'aria opportunamente filtrate.

- Confrontare la tensione nominale e la corrente nominale degli apparecchi. Eseguire il cablaggio conformemente alle indicazioni di capitolo 2.7 e 2.8

- Assicurarsi che la tensione nominale massima ammessa sui collegamenti L1, L2, L3, anche nel caso più sfavorevole non venga superata di oltre il 10% (vedere EN 60204-19). Una tensione troppo elevata su questi collegamenti può comportare il guasto del convertitore.

• Sezionare sempre tramite teleruttore o magnetotermico tutte le fasi di alimentazione del prodotto. Nel caso di alimentazione trifase interrompere L1, L2, L3, nel caso di prodotto monofase interrompere L2 e N.

- Posare separatamente cavi di potenza e di comando. Consigliamo una distanza superiore a 10 cm. In questo modo, l'immunità alle interferenze richiesta dalla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica risulta migliorata. Se il cavo di potenza impiegato per il motore integra i fili di comando del freno questi ultimi devono essere schermati separatamente.

## 2.3 Indicazioni importanti

---

- Attenzione non allentare mai i collegamenti elettrici dei servoamplificatori sotto tensione. In casi sfavorevoli ciò potrebbe comportare il guasto dell'impianto elettronico.
- Le cariche residue nei condensatori possono presentare valori pericolosi anche fino a 30 secondi dopo la disinserzione della tensione di rete. Misurare la tensione sul circuito intermedio (+AT/-AT) e attendere fino a quando è scesa al di sotto di 15V.
- I collegamenti di comando e di potenza possono condurre tensione anche a motore fermo.

## 2.4 **Installazione e collegamenti**

Le indicazioni seguenti si prefiggono di aiutare l'utente a procedere secondo una sequenza corretta inerentemente l'installazione e il cablaggio del prodotto microB net.

### **Posizionamento**

In armadio chiuso. Osservare quanto evidenziato nella tabella capitoli 1.4 e 2.1 e (condizioni ambientali ammesse, ventilazione, posizione di montaggio). Il luogo di installazione deve essere privo di materiali conduttivi e aggressivi. Disposizione in armadio capitolo 2.0.1

### **Aerazione**

Assicurare la libera ventilazione dei servoamplificatori e rispettare la temperatura ambiente ammessa. Lasciare sopra e sotto ai convertitori lo spazio necessario.

### **Scelta dei cavi**

Scegliere i cavi secondo la norma EN 60204, cap 1.4.

## 2.4 Installazione e collegamenti

---

### **Collegamenti di massa e di terra**

Fare attenzione ai collegamenti di terra del driver e del motore. In particolare il collegamento di terra del motore e del Drive come evidenziato nel capitolo 2.7-2.8

### **Cablaggio**

- Posare separatamente i cavi di potenza e di comando
- Collegare gli ingressi e uscite di controllo, "abilitazione, analogiche d'ingresso ecc." (connettore M2).  
Scegliere la configurazione di alimentazione "uscite emulazione encoder"
- Se necessario, collegare l'emulazione encoder al controllo
- Collegare il cavo segnali (di retroazione) del motore (connettore J1). Se il convertitore viene abbinato ai motori brushless della serie SSAX 1000, viene consegnato anche il foglio di collegamento tra il microB net ed il relativo motore. Vedi anche capitolo 5.1
- Collegare i cavi motore (Collegare le schermature su entrambi i lati del cavo)  
In caso di lunghezza dei cavi >15m, utilizzare tre induttanze in serie al motore.
- Collegare la resistenza di frenatura esterna (con protezione FB1- FB2)
- Collegare la tensione di alimentazione (Prestare attenzione ai valori minimi e massimi consentiti).

## 2.4 Installazione e collegamenti

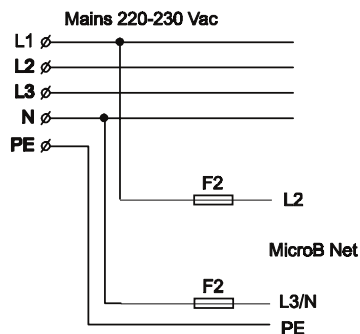
### **Note sull'alimentazione**

Il MicroB Net può essere fornito sia nella versione Trifase che Monofase (richiedere all'ordine), nel range di alimentazione (110 -230Vac).

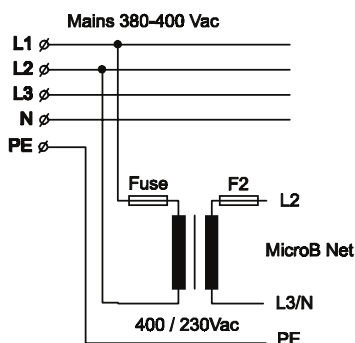
Si tratta di un prodotto optoisolato e questo garantisce l'isolamento galvanico tra la rete ed i segnali di controllo.

Vengono riportate di seguito altre tipologie possibili di alimentazione del prodotto MicroB Net. Nota: Il MicroB Net trifase va collegato alla rete di alimentazione 380/400Vac tramite trasformatore con secondario a triangolo.

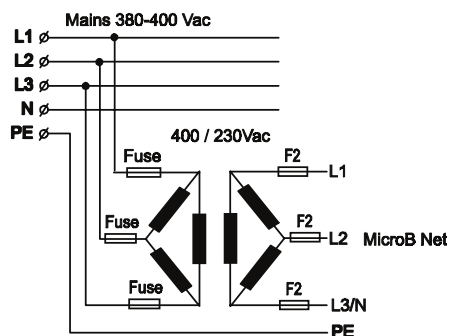
Versione monofase



Versione monofase



Versione trifase



Sezionare sempre tramite teleruttore o magnetotermico tutte le fasi di alimentazione del prodotto. Nel caso di alimentazione trifase interrompere L1, L2, L3, nel caso di prodotto monofase interrompere L2 e L3/N.

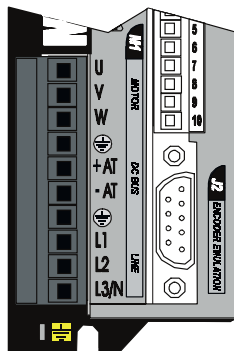
## 2.5 Ingressi e uscite di potenza

### Connettore M1 "10 poli".

Su questo connettore confluiscono i segnali provenienti dal motore brushless, sia l'alimentazione alternata proveniente dalla rete. Morsetti versione "Phoenix GMSTB2,5/5-G" Passo 5.08

Nella versione trifase collegare l'alimentazione alternata nei morsetti L1, L2, L3/N. Nella versione monofase, collegare l'alimentazione alternata tra i morsetti L2 e L3/N.

Sezionare sempre tramite teleruttore o magnetotermico tutte le fasi di alimentazione del prodotto. Nel caso di alimentazione trifase interrompere L1, L2, L3, nel caso di prodotto monofase interrompere L2 e L3/N.

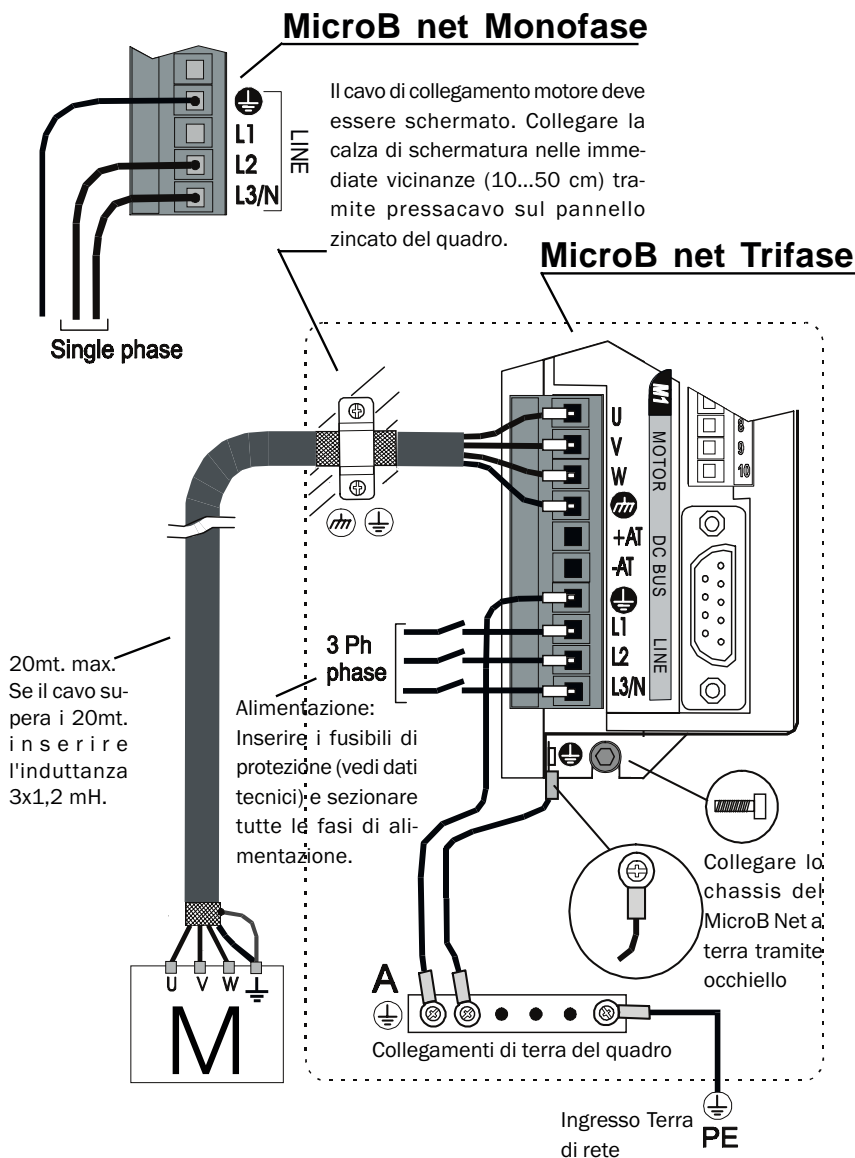


PIN	DESCRIZIONE	
U	USCITA	Uscita Fase U Motore
V	USCITA	Uscita Fase V Motore
W	USCITA	Uscita Fase W Motore
MASSA	USCITA	Terra cavo motore
+AT	USCITA	Alimentazione positiva BUS interno
-AT	USCITA	Alimentazione negativa BUS interno
TERRA	INGRESSO	Collegamento messa a terra Convertitore
L1	INGRESSO	Fase alternata d'alimentazione
L2	INGRESSO	Fase alternata d'alimentazione
L3/N	INGRESSO	Fase alternata nella versione trifase o neutro nel caso d'alimentazione monofase
VITE 	INGRESSO	Collegamento messa a terra Chassis

SEZIONI DEI CAVI secondo norma EN 60204	
COLLEGAMENTO AC	1,5mm <sup>2</sup> / 15AWG
COLLEGAMENTO MOTORE	1,5mm <sup>2</sup> / 15AWG schermato
Nota: Usare cavi motore con capacità inferiore a 150pF/m.	



## 2.5 Ingressi e uscite di potenza



## 2.6 Segnali di controllo

Di seguito viene fornita la descrizione della morsettiera di controllo a 10 vie "M2". Morsetti versione "Phoenix GMSTB" Passo 3,81

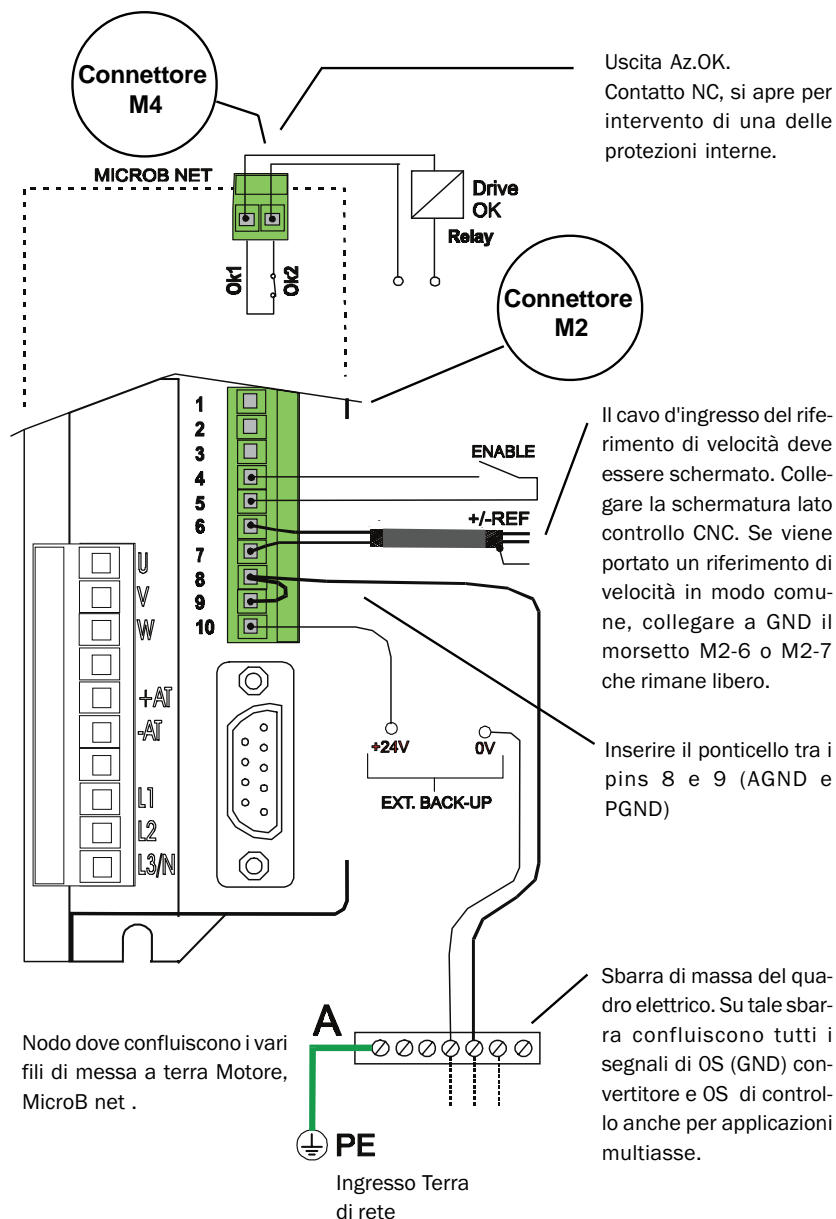
**Vedi anche il capitolo interfacce 3.0 (descrizione segnali controllo)**

PIN	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	IMOT	(OUT) Monitor di corrente: +/-6V tensione corrispondente alla corrente di picco positiva e negativa del convertitore. Impedenza d'uscita 10Kohm
2	-10V	(OUT) Tensione ausiliaria -9,4V max. 3mA
3	TPRC	(IN-OUT) Comando o limitazione di coppia
4	+10V	(OUT) Tensione ausiliaria +9,4V max. 3mA
5	ENABLE	(IN) Abilitazione al funzionamento. (Range compreso tra VHigh=+9/+30Vdc max.)
6	+V.REF	(IN) Ingresso riferimento differenziale positivo
7	-V.REF	(IN) Ingresso riferimento differenziale negativo
8	AGND	Zero comune segnale
9	PGND	Massa dell'interfaccia utilizzata
10	+24V B.UP	(IN) alimentazione +24VDC esterna. Permette di mantenere attivi i segnali di lettura encoder per il controllo, anche quando il convertitore viene spento.

SEZIONI DEI CAVI secondo norma EN 60204	
SEGNALI DI COMANDO	0,5mm <sup>2</sup> / 20AWG

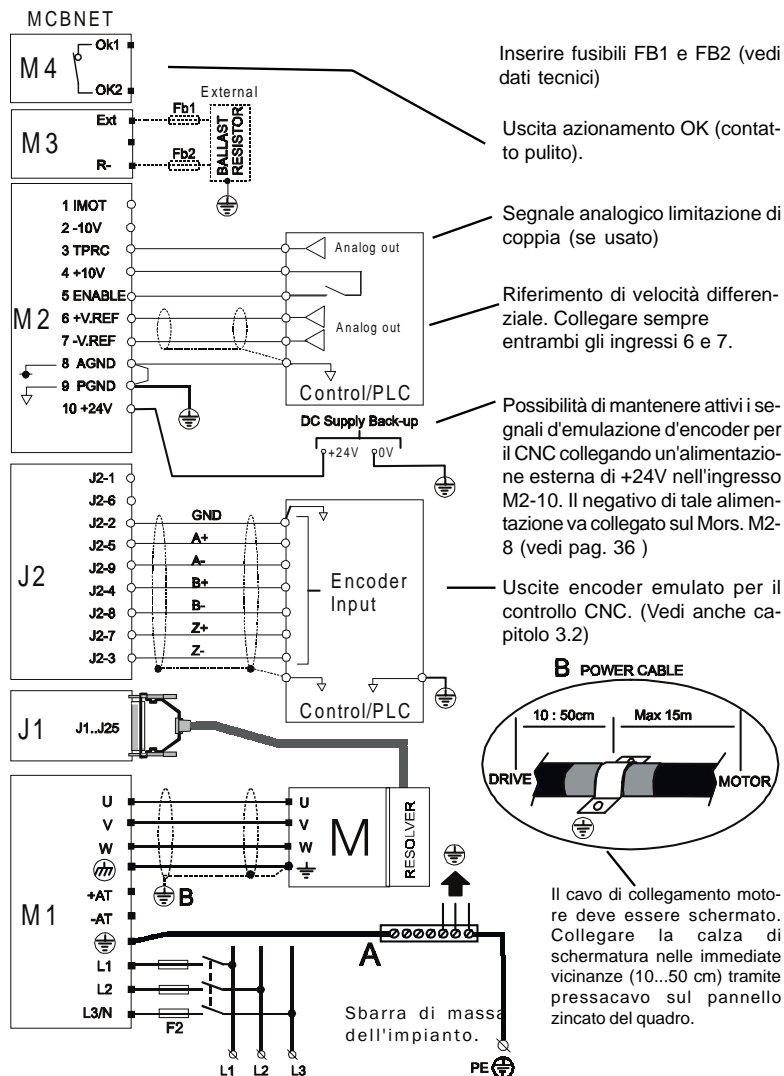
## 2.6

## Segnali di controllo



## 2.7 Esempio di collegamento

### Esempio di collegamento Sistema monoasse



Inserire fusibili (vedi dati tecnici)

Inserire sempre il ponticello tra gli ingressi 8 e 9.

## 2.7 Esempio di collegamento

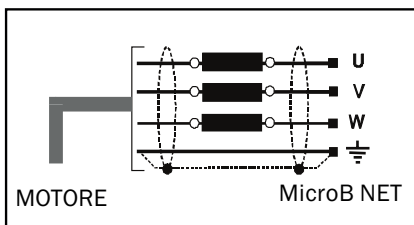
La figura riportata a lato raffigura un'esempio di collegamento del prodotto MicroB net.

La resistenza di frenatura esterna tratteggiata è di serie per le taglie 2/4, 4/8, 6/12, 8/16 (47 ohm 100W). Collegare la resistenza esterna come da figura (ballast resistor).

Vedi anche capitolo 3.3 "Modulo di frenatura")

Nel morsetto 3 TPRC può essere collegato un segnale analogico per il controllo o limitazione della coppia erogata dal convertitore.

Il cavo del motore (U V W), nella configurazione senza filtro interposto può raggiungere una distanza massima di 20m. Per lunghezze cavo motore >20m, inserire il filtro: Axor 3 x 1.2mH



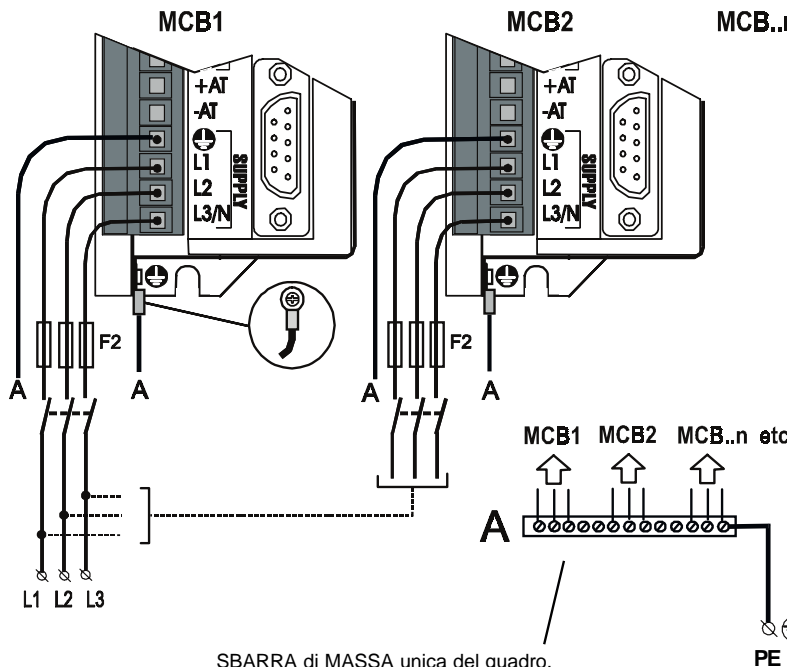
### NOTE:

Fare attenzione ai collegamenti di terra del motore e del driver.

## 2.8 Esempio di collegamento

### **Esempio di collegamento sistema multiasse**

La figura riportata a lato raffigura un'esempio di collegamento per il sistema multiasse relativamente a due MicroB NET. Tali collegamenti valgono anche per gli MicroB NET eventuali aggiunti.



SBARRA di MASSA unica del quadro.

Nodo dove confluiscono i vari fili di messa a terra dei convertitori. Va posto in prossimità dell'ingresso di terra rete (PE).

Da qui partono anche i collegamenti di massa per i segnali di 0V (GND) dei vari microB NET (morsetto 8), i collegamenti di accomunamento 0S del CNC, ed i collegamenti di 0S delle varie tensioni ausiliarie utilizzate (+24VDC). Tale sbarra è collegata a terra rete nel punto PE.

## 2.9 Tensione d'uscita disponibile

### NOTE VALIDE SOLO PER LA VERSIONE MONOFASE.

Nel pilotaggio di motori con il driver MicroB net versione monofase, bisogna considerare che la tensione in uscita dallo stesso  $V_{out}$  è funzione della seguente formula:

$$V_{out} = 0.9 * (V_{AC} - V_d)$$

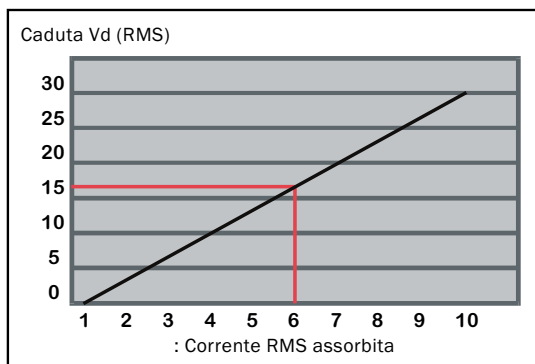
Dove:

$V_{out}$  = E' la tensione disponibile in uscita dal convertitore. Tale tensione deve essere superiore rispetto la tensione a carico del motore alla velocità desiderata.

$V_{AC}$  = Tensione di alimentazione alternata tra L2 - L3/N

$V_d$  = Caduta di tensione dovuta all'alimentazione monofase.

Tale caduta è funzione della corrente assorbita dal motore come si può notare dalla figura.



Viene evidenziata per esempio, la caduta di tensione corrispondente ad una corrente assorbita dal motore di 6A. La caduta è 17V.

$$V_{out} = 0.9 * (230 - 17) = 191.7V$$

In questo caso il Driver è in grado di pilotare motori avanti una tensione massima di 191.7V RMS

Per conoscere i modelli di motore Brushless della serie SSAX1000 più adatti ad essere pilotati da driver MicroB net, vedere il relativo Data Sheet oppure chiedere ad AXOR.

## 3.0 Descrizione segnali di controllo

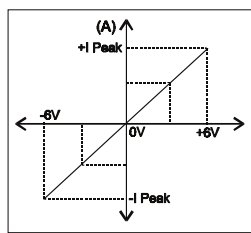
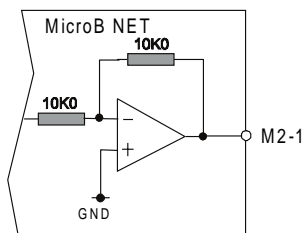
### Uscita I MOT (M2-pin1)

Caratteristiche tecniche:

La massa di riferimento per tale uscita è lo zero comune interno GND "M2-8"

Su tale uscita è disponibile il monitor di corrente del convertitore. Il range di tale monitor è  $\pm 6V$  max. e corrisponde alla corrente di picco positiva e negativa erogata dal convertitore. (vedi grafico)

-Corrente massima di tale uscita Max. 3mA



### Uscita -10V (M2-pin2)

Caratteristiche tecniche:

-La massa di riferimento per tale uscita è lo zero comune interno GND "M2-8"

-Tale tensione ausiliaria d'uscita è: -9.4VDC  $\pm 5\%$  Max. 3mA



## 3.0 Descrizione segnali di controllo

### Uscita-Ingresso TPRC (M2-pin3)

Controllo di velocità con riferimento differenziale e limitazione della COPPIA erogata.

Questa configurazione consente di controllare la velocità del motore con un riferimento analogico differenziale o in modo comune tramite i morsetti 6 e 7 “+/-V.REF”. L'utilizzo del morsetto "M2-3" TPRC, consente di limitare la corrente del convertitore da Zero al valore di picco di taglia, tramite una tensione da +10V a zero volt.

Per questa configurazione il punto di saldatura S6 è chiuso. L'anello di velocità rimane attivo ed elabora il segnale d'ingresso di riferimento. Non applicare tensioni negative.

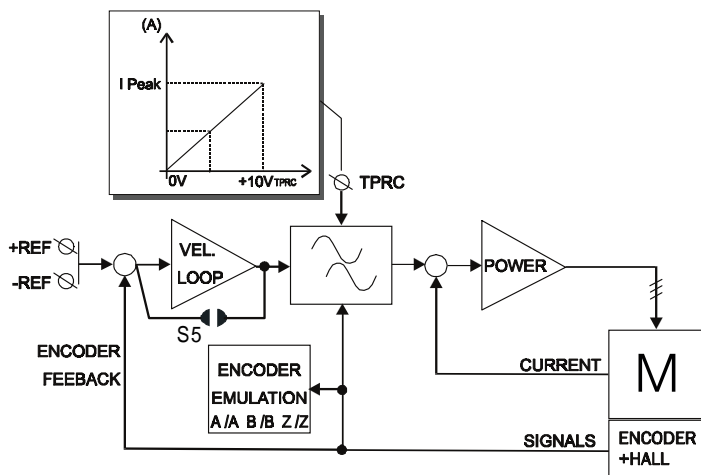
La formula per determinare il valore di Ving, da applicare in TPRC per ottenere la corrente richiesta è la seguente:

Caratteristiche tecniche:

-La massa di riferimento per tale uscita/Ingresso è lo zero comune interno GND "M2-8"

$$V_{ing} = \frac{10 * I_{Limitata}}{I_{picco\ driver}}$$

$$Es: \frac{10 \times 6}{16} = 3,75V$$



## 3.0 Descrizione segnali di controllo

### Uscita +10V (M2-pin4)

Caratteristiche tecniche:

- La massa di riferimento per tale uscita è lo zero comune interno GND "M2-8"
- Tale tensione ausiliaria d'uscita è: +9.4VDC +/-5% Max. 3mA

### Ingresso ENABLE (M2-pin5)

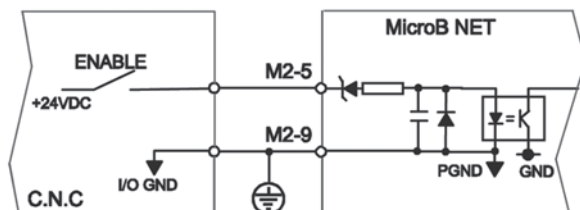
Caratteristiche tecniche:

- La logica di abilitazione è predisposta per +24VDC/4mA (PLC compatibile)
- Il Range di abilitazione è compreso da +9V Min +30VDC Max.
- Il convertitore è sicuramente disabilitato (livello L ) per tensioni inferiori a +4,5VDC.

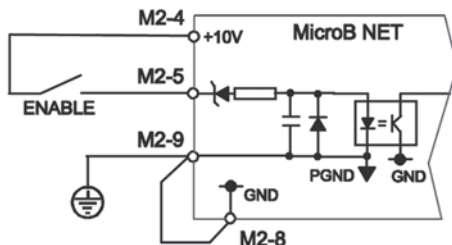
-La massa di riferimento è: PGND "M2-9"

Nello stato bloccato (segnale L=basso) il motore collegato è privo di coppia. Tale ingresso è accoppiato mediante optoisolatore a potenziale zero.

-ESEMPIO: Microb Net abilitato da C.N.C



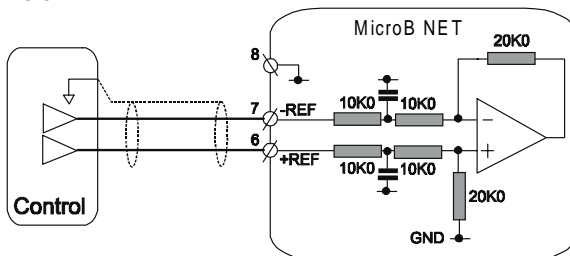
-ESEMPIO: Microb Net abilitato tramite alimentazione +10V interna disponibile sul pin M2-4. In questo caso accomunare assieme i morsetti M2-8 e M2-9



## 3.0 Descrizione segnali di controllo

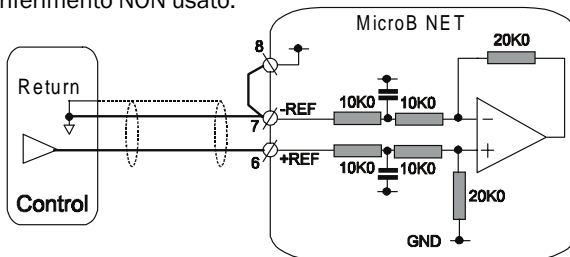
### **Ingressi +REF (M2-pin6), -REF (M2-pin7)**

Il convertitore MicroB NET dispone di un'ingresso analogico differenziale per il collegamento al controllo. Se la scheda assi utilizzata nel CNC o nel PLC ha l'uscita analogica di riferimento di tipo differenziale, collegare i due fili sui morsetti M2-6 e M2-7.



Collegamento del segnale di riferimento velocità in modo differenziale.

Se invece la scheda assi è di tipo "Modo in comune" è necessario collegare l'analogica d'uscita del controllo o sul morsetto M2-6 oppure M2-7 a seconda del senso di rotazione desiderato. Ancorare poi a GND M2-8 il morsetto d'ingresso riferimento NON usato.



Collegamento del segnale di riferimento velocità in modo comune

Caratteristiche tecniche:

- La massa di riferimento per tali ingressi è lo zero comune interno GND "M2-8"
- Tensione d'ingresso differenziale Max. +/-10V
- Resistenza d'ingresso 20Kohm

## 3.0 Descrizione segnali di controllo

### **GND (M2-pin8)**

In tale morsetto è presente la massa di riferimento GND degli ingressi e uscite analogiche. (vedi morsetti M2-1, M2-3, M2-4, M2-6, M2-7)

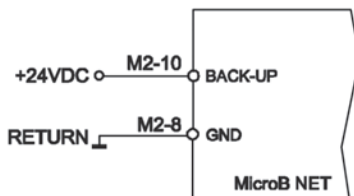
### **PGND (M2-pin9)**

In tale morsetto è presente la massa di riferimento PGND degli ingressi e uscite digitali. (vedi morsetti M2-2, M2-5) ed anche ( J2-1, J2-2, J2-3, J2-6, J2-7, J2-8)

### **Ingresso +24V Back-Up (M2-pin10)**

Alimentazione esterna del resolver e della scheda logica

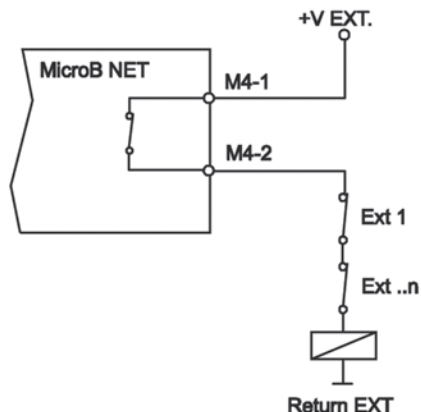
E' possibile alimentare il resolver e la scheda logica utilizzando un' alimentazione esterna di +24VDC +25% / -30%, collegando il polo positivo dell'alimentazione al morsetto M2-10 "BACK-UP." e il polo negativo al morsetto M2-8 "GND", come illustra la figura.



Questo permette di mantenere attivi i segnali di uscita dell'encoder simulato anche quando il convertitore viene spento. In tale condizione si visualizzerà il simbolo...



### **Uscita AZ. OK (M4-pin 1 e 2)**



Questo contatto è normalmente chiuso. Si apre per l'intervento di una delle protezioni interne del convertitore, (tutti gli allarmi interni eccetto l'intervento dell'allarme 6 IN), comportano l'apertura del contatto.

Su questa uscita è possibile collegare la bobina di un rele' esterno come da figura.

Portata max. con tensione:

48VDC 600mA

110VDC 800mA

## 3.0.1 Comando in coppia

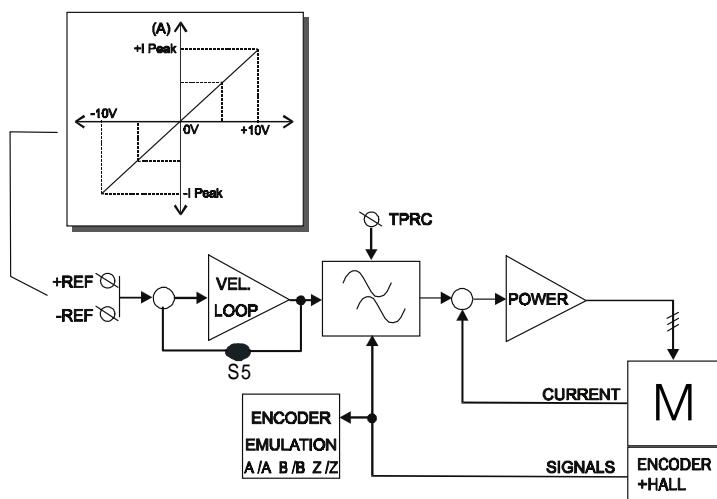
### **Pilotaggio in coppia usando gli ingressi 6 e 7**

Comando in COPPIA con ingresso in modo differenziale senza limitazione dei giri massimi.

Questa configurazione consente di comandare in coppia il MicroB Net con un segnale analogico di  $\pm 10V$  utilizzando il morsetti d'ingresso +REF "M2-6" e -REF "M2-7".

Il valore della corrente erogata dal convertitore dipenderà dalla tensione applicata ed il valore massimo non potrà superare il limite di  $\pm 10V_{max}$ , ai quali corrisponderà la corrente di picco del convertitore. Per questa configurazione il punto di saldatura S5 va chiuso. Collegare sempre entrambi i morsetti all'analogica di pilotaggio.

Nel caso venisse usato solamente uno di questi due morsetti, perchè la tensione di pilotaggio è in modo comune cioè riferita a GND, collegare a GND "M2-8" il morsetto libero.



-TABELLA DI SETTAGGIO PER I PUNTI DI SALDATURA.

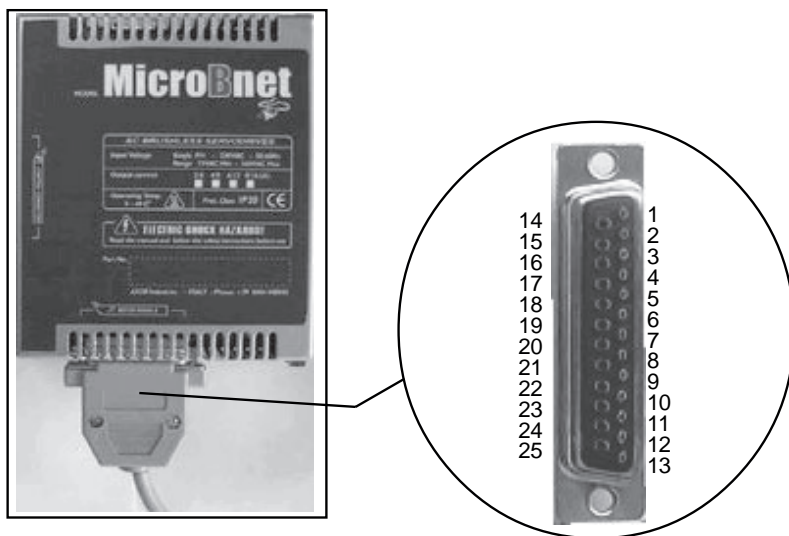
RIFERIMENTO IN VELOCITA' o COMANDO DI COPPIA	
S5	FUNZIONE
APERTO	Predisposto per RIFERIMENTO DI VELOCITA'
CHIUSO	Predisposto per COMANDO DI COPPIA

## 3.1 Connettore segnali motore

### **Connettore segnali motore "J1"**

Collegamento Sub-D 25Poli segnali motore "25 poli"

Su questo connettore confluiscono i segnali provenienti dal motore brushless. Il cavo da utilizzare deve essere assolutamente di tipo schermato e la sezione dei singoli fili deve essere di 0,25 o 0,35 mm<sup>2</sup>. La calza e i restanti fili vanno saldati come indicato a lato.



NOTA:

Al capitolo 5.1 è disponibile lo schema di collegamento tra il MicroB net ed il motore AXOR della serie SSAX1000

## 3.1 Connettore segnali motore

PIN sub-D 25 poli	SEGNALE	DESCRIZIONE
4	ST	Sonda termica del motore
8	SCHERMO	Schermo dei tre doppini
13	SCHERMO	Schermo globale del cavo
14	-SEN	Ingresso avvolgimento secondario resolver (connesso a zero segnale GND)
15	-COS	Ingresso avvolgimento secondario resolver (connesso a zero segnale GND)
16	-ECC	Uscita alimentazione per avvolgimento primario Resolver
17	ST	Sonda termica del motore
23	+SEN	Ingresso avvolgimento secondario resolver
24	+COS	Ingresso avvolgimento secondario resolver
25	+ECC	Alimentazione per l'avvolgimento primario del resolver

- Sono disponibili cavi serie CBLS pre-cablati per motori della serie SSAX1000 versione Resolver.

Cavo Segnali CBLS



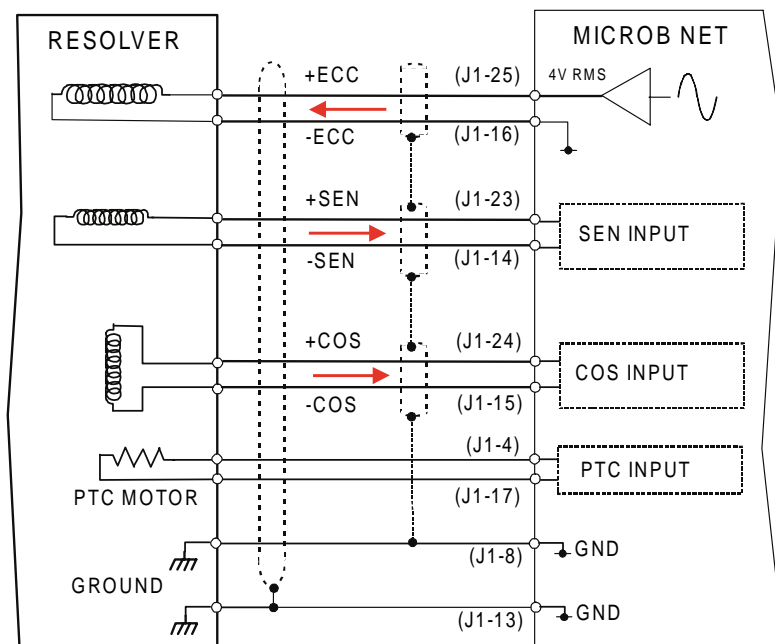
## 3.1 Connettore segnali motore

### Connettore J1

Sul connettore J1 confluiscono i segnali provenienti dal motore Brushless. Il cavo da utilizzare deve essere di tipo schermato totalmente composto da 4 coppie di doppini attorcigliati e schermati singolarmente.

Le calze ed i fili vanno saldati come indicato.

- Sono disponibili i Cavi serie CBL5 pre-cablati per motori della serie SSAX1000



#### SEZIONE RACCOMANDATA DELLE CONNESSIONI

0.25 - 0.35 mm<sup>2</sup>

24 - 22 AWG



## 3.2 Interfaccia encoder per C.N.C

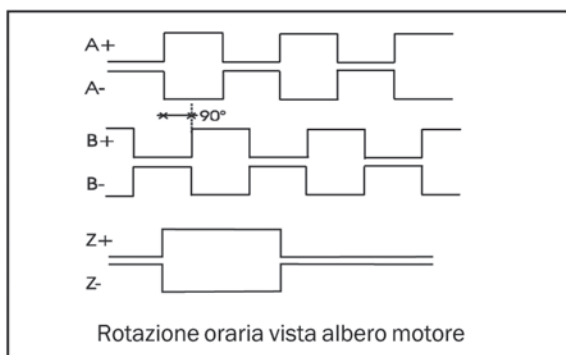
### Connettore J2

#### Emulazione Encoder (connettore Sub-D 9 poli)

In tali pins sono disponibili le uscite encoder per il collegamento al controllo.



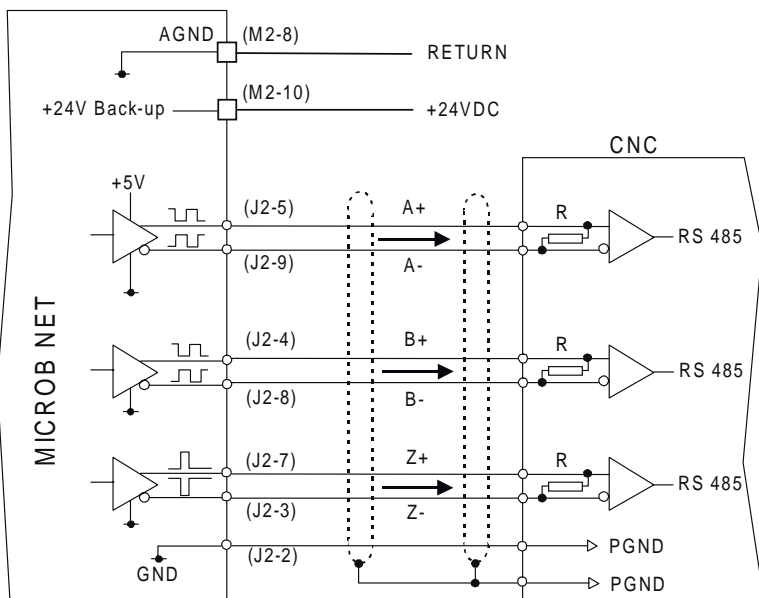
PIN sub-D 9 poli	SEGNALE	DESCRIZIONE
5	A+	OUT ENCODER CANALE A+ (per CNC)
9	A-	OUT ENCODER CANALE A- (per CNC)
4	B+	OUT ENCODER CANALE B+ (per CNC)
8	B-	OUT ENCODER CANALE B- (per CNC)
7	Z+	OUT ENCODER CANALE Z+ (per CNC)
3	Z-	OUT ENCODER CANALE Z- (per CNC)
2	Q0	SCELTA N° IMPULSI D'USCITA ENCODER
1	Q1	SCELTA N° IMPULSI D'USCITA ENCODER
6	Q2	SCELTA N° IMPULSI D'USCITA ENCODER



## 3.2 Interfaccia encoder per C.N.C

### 3.2.1 **Uscita encoder emulato in modo differenziale**

Sono riportati i collegamenti da eseguire quando il Controllo Numerico, o la scheda assi, utilizzati hanno le porte d'ingresso per la lettura dell'encoder del tipo LINE-RECEIVER.



Attenzione: Non sovraccaricare i pins dell'encoder simulato . La corrente massima per ogni uscita non deve superare il valore di 15mA.

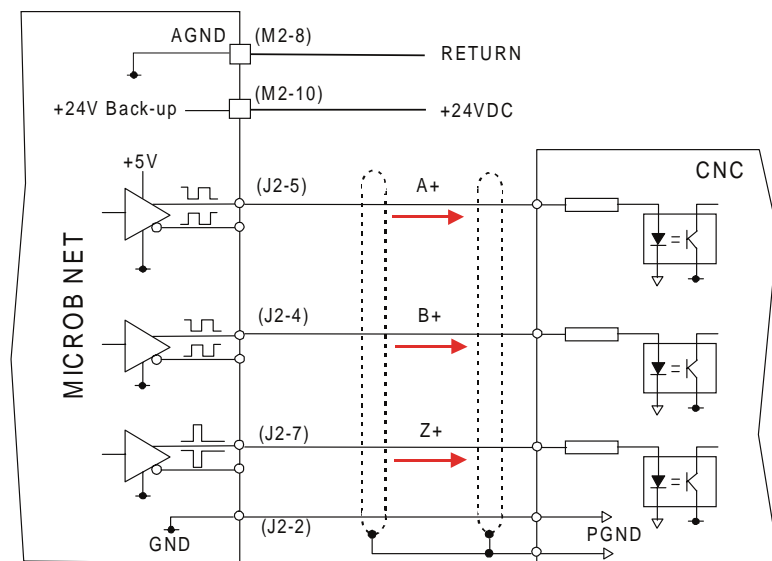
## 3.2 Interfaccia encoder per C.N.C

### 3.2.2 Encoder emulato su ingressi in modo comune

Nel caso il CNC sia provvisto di ingressi fotoaccoppiati oppure di tipo in modo comune (presenza solamente dei canali A+, B+, Z+) collegare solamente le uscite J2-5, J2-4, J2-7, J2-2.

Questo tipo di collegamento utilizza i soli segnali “diritti” forniti dall’encoder e riferiti ad un potenziale comune a 0V; è tecnicamente meno avanzato e meno immune ai disturbi del tipo LINE DRIVER to LINE RECEIVER.

ATTENZIONE : Consultare la documentazione del costruttore del CNC o della scheda assi relativamente alle porte di lettura dell’encoder. (Optoisolate, tipo N.P.N ecc.)



#### SEZIONE RACCOMANDATA DELLE CONNESSIONI

0.25 - 0.35 mm<sup>2</sup>

24 - 22 AWG

Attenzione: Non sovraccaricare i pins dell'encoder simulato. La corrente massima per ogni uscita non deve superare il valore di 15mA.

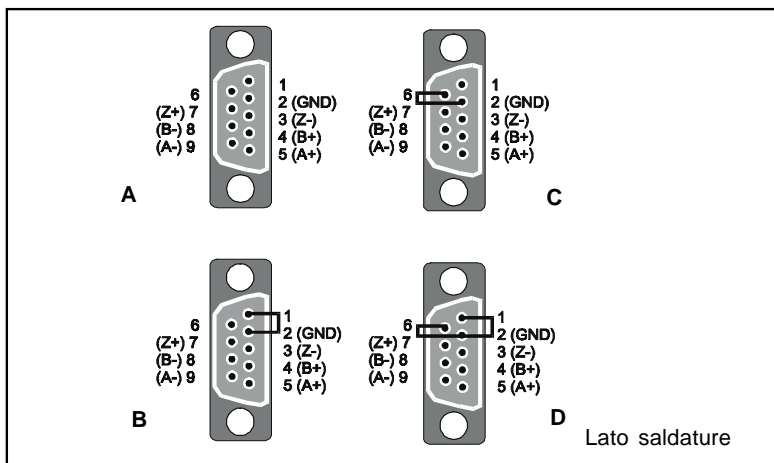
## 3.2 Interfaccia encoder per C.N.C

### 3.2.4 Risoluzione n° impulsi d'uscita (connettore sub-D 9 vie)

E' possibile scegliere il n° di impulsi d'uscita d'encoder emulato secondo la tabella sotto indicata "Valida per motori con resolver a 2 poli".

SETTAGGIO	DESCRIZIONE
A	1024 PPR
B	512 PPR
C	256 PPR
D	128 PPR

Il convertitore viene fornito senza nessun ponticello, quindi nella configurazione A, si otterrà in uscita 1024 PPR)



Nel caso si adotti sul motore un resolver da 6 poli si otterrà in uscita:

SETTAGGIO	DESCRIZIONE
A	3072 PPR
B	1536 PPR
C	768 PPR
D	384 PPR

### 3.3 Resistenza di frenatura

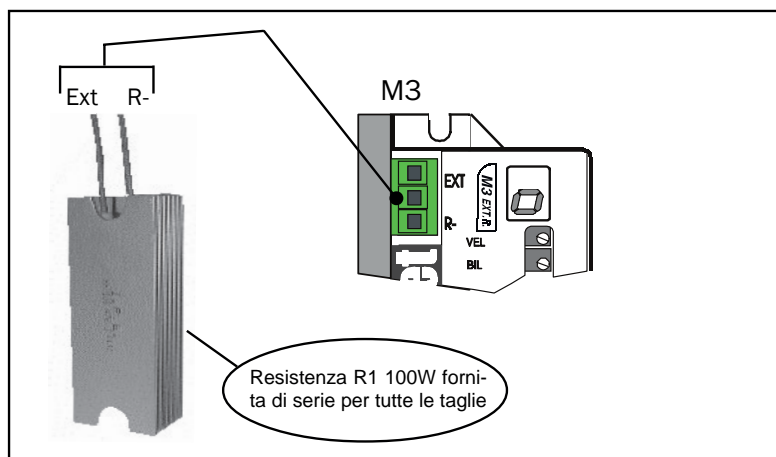
Modulo di frenatura:

Il MicroBnet è dotato come standard, di un modulo interno comprensivo di resistenza esterna di frenatura.

La resistenza di frenatura esterna (R1 da 100W fornita di serie), va inserita (per tutte le taglie) tra i morsetti Ext e R- del connettore M3.

Se durante le fasi di decelerazione del motore si verificasse l'accensione del led "PA" preallarme (raggiungimento dell'70% della potenza massima frenante) si consiglia il potenziamento della frenatura. Per la fornitura, del MicroB Net con modulo di frenatura potenziata e della resistenza (R2 da 200W), chiedere in AXOR.

L'intervento dell'allarme 8 visualizza il raggiungimento del massimo recupero. Contemporaneamente, si disabiliterà l'uscita Azionamento OK.



#### SEZIONI DEI CAVI secondo norma EN 60204

RESISTENZA EXT. DI  
FRENATURA

1,5mm<sup>2</sup> / 15AWG

Nota: Usare cavi con capacità inferiore a 150pF/m.

Nota: Posizionare la resistenza di frenatura vicino al convertitore, collegando direttamente i fili uscenti dalla resistenza stessa. Non prolungare con altro filo esterno tale collegamento.

## 4.0 Procedure di avviamento

---

**Queste note riportate sono da ritenersi indicative e non vincolanti.**

Svincolare l'albero del motore dal carico e prevedere di poter interrompere celermente l'alimentazione di potenza nel caso di necessità. (Attenzione: mantenere il motore ben fissato a terra oppure vincolato su di un supporto meccanico).

Inserire i fusibili in serie all'alimentazione alternata oppure inserire l'eventuale magnetotermico corrispondente, accertandosi del valore di alimentazione disponibile, misurando con un tester.

Alimentare il convertitore.

In condizioni normali dopo circa 1 secondo si visualizzerà il simbolo (azionamento in stand-by)

Prepararsi ad abilitare il convertitore assicurandosi prima che il segnale di riferimento sia nullo = 0V.

ATTENZIONE: Se possibile, nel caso si piloti il motore con un controllo C.N.C., prevedere il riferimento in manuale con la correzione d'errore calcolata dallo stesso disinserita. (Anello di spazio disinserito).

Abilitare l'ingresso Enable. E' buona norma nelle applicazioni, fornire il comando di abilitazione sempre successivamente all'alimentazione del convertitore.

Se i collegamenti di potenza e di segnale motore (resolver) sono corretti, il motore rimmarrà fermo oppure ruoterà leggermente.

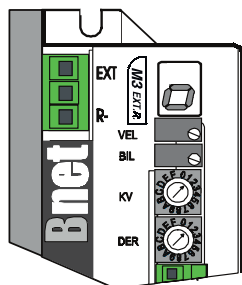
Fornire il segnale di riferimento.

Incrementare il segnale di riferimento velocità fino ad un valore minimo di (circa 1V) e osservare il senso di rotazione del motore. Se il motore ruota in senso contrario a quello desiderato spegnere ed invertire tra di loro i segnali +REF e -REF.

Ricollegare l'albero del motore al carico ed inserire l'anello di spazio dell'eventuale controllo. Se a questo punto il comportamento è ancora quello verificato prima dell'inserzione e se il controllo non va in errore di inseguimento, il sistema è regolato correttamente.

Eseguire ora dei cicli di lavoro standard verificando che non intervenga nessuna protezione

.

**VEL**

Trimmer di taratura fine del fondoscala di velocità. Agendo rispettivamente con rotazione oraria (cw) oppure antioraria (ccw) si ha un aumento/diminuzione della velocità con range  $\pm 20\%$ .

**BIL**

Regolazione dell'offset. Permette la correzione di eventuali offset presenti nel riferimento d'ingresso. (Correzione max. del riferimento  $\pm 200\text{mV}$ ).

**KV**

Questa taratura consente di ottimizzare il comportamento dinamico del motore. Agendo in senso orario (cw) si aumenta il guadagno dello stadio d'errore PI "Stadio di velocità", migliorandone prontezza e risposta.

**DER**

Regolazione derivativa. Ruotando in senso orario si aumenta l'azione derivativa permettendo la riduzione dell'eventuale overshoot presente nel sistema.

**NOTA:**

Sul prodotto MicroB net le funzioni KV e DER sono costituite da commutatori rotativi identificati con numerazione da 0 a F. Con 0 si ha il valore minimo della funzione impostata, con F si ha la funzione massima.

**ATTENZIONE:** Aumentare i guadagni KV e DER agendo in modo progressivo attraverso le varie posizioni intermedie 1-2-3-4 ecc. Non esiste posizione di fine corsa oltrepassando la posizione F. Quindi agendo in senso antiorario "passando dalla posizione 0 alla posizione F" il motore potrebbe entrare in vibrazione.

## 4.2 Personalizzazioni interne

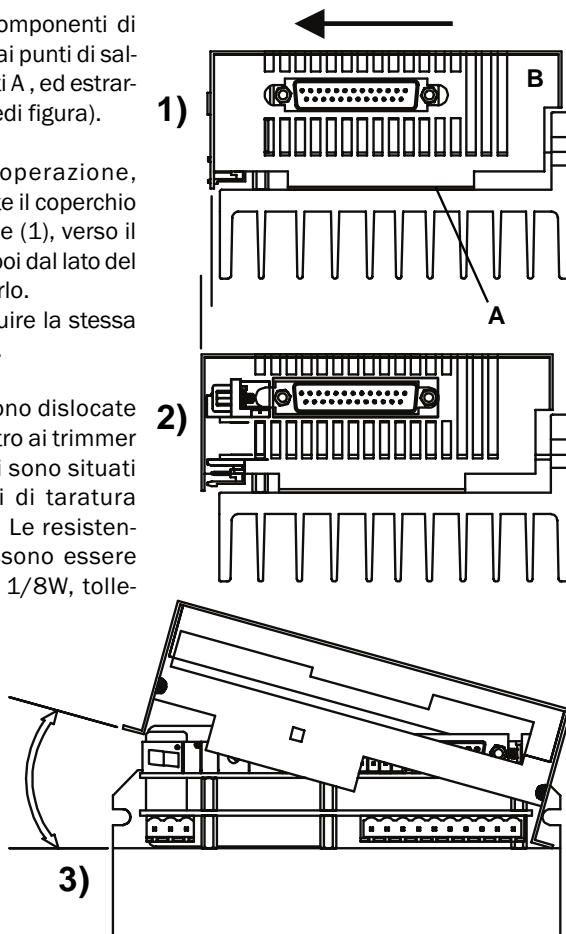
ATTENZIONE : se il convertitore è stato acceso, e si vuole operare sulle tarature, spegnere ed attendere almeno 30 Secondi.

-Per accedere ai componenti di taratura interni ed ai punti di saldatura togliere le viti A , ed estrarre il coperchio B (Vedi figura).

Per agevolare l'operazione, sciftare leggermente il coperchio dalla posizione base (1), verso il frontale (2) alzarlo poi dal lato del display (3) ed estrarlo.

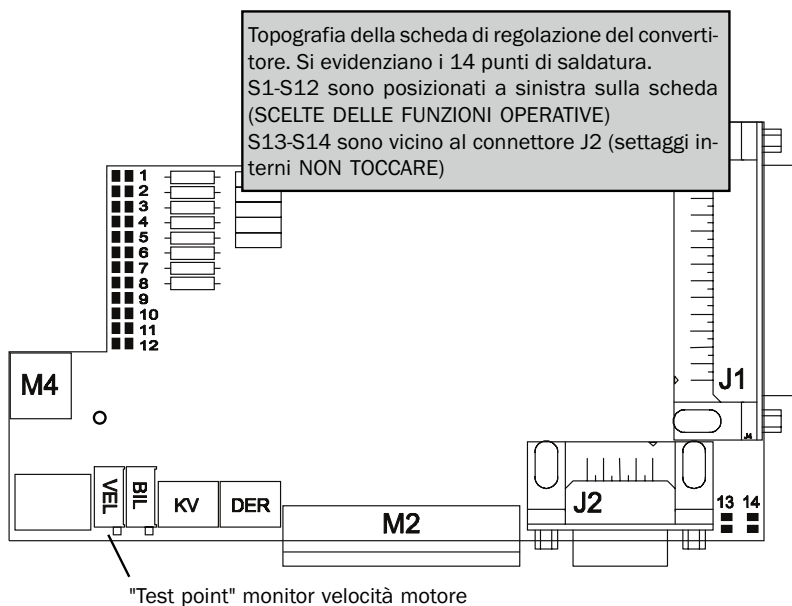
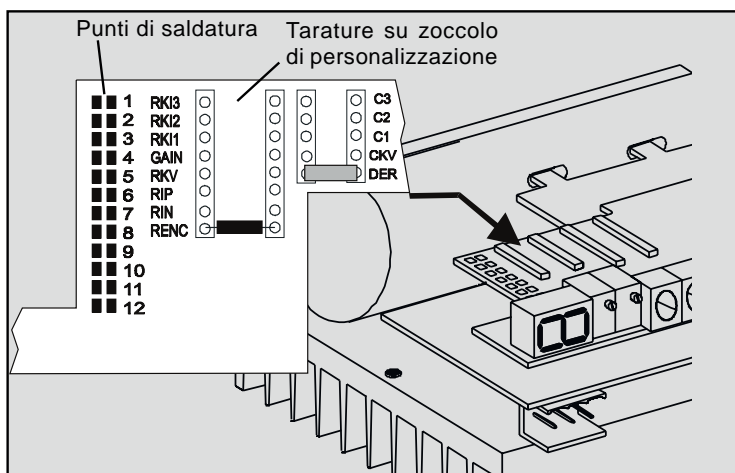
Per richiuderlo seguire la stessa procedura invertita.

Tutte le tarature sono dislocate nell'area posta dietro ai trimmer di regolazione. Qui sono situati tutti i componenti di taratura dell'azionamento. Le resistenze di taratura possono essere da 1/4 oppure da 1/8W, tolleranza 5%.





## 4.2 Personalizzazioni interne



## 4.2 Personalizzazioni interne

---

Normalmente l'azionamento viene tarato in fabbrica in abbinamento al Motore richiesto.

In mancanza di dati richiesti specifici, il driver viene così configurato: RENC=15Kohm (Taratura fondo scala velocità pari a 3000RPM con resolver 2 poli a 10V di Vref).

Le resistenze di taratura possono essere da 1/4 oppure da 1/8W, tolleranza 1-5%.

Sono elencate di seguito le funzioni per ciascuna taratura sul convertitore.

NOME	TIPO	DESCRIZIONE
DER	Capacità	Inserendo una capacità sulla zona tarature in CDER si aumenta il fondo scala della costante derivativa del loop di velocità pre impostata internamente.
CKV	Capacità	Valore di condensatore che forma la rete proporzionale/integrale dell'anello di velocità. La sostituzione può avvenire attraverso l'apertura del punto di saldatura <b>S7</b> .
C1	Capacità	Valori di condensatori che forma le reti proporzionale/integrale dell'anello di corrente. La sostituzione può avvenire attraverso l'apertura dei punti di saldatura <b>S9,S10,S11</b> .
C2	Capacità	
C3	Capacità	

## 4.2 Personalizzazioni interne

---

NOME	TIPO	DESCRIZIONE
RENC	Resistenza	Taratura fondo scala velocità del motore.
RIN	Resistenza	Resistenza di limitazione corrente nominale.
RIP	Resistenza	Resistenza di limitazione della corrente di picco.
RKV	Resistenza	Valore di resistenza che forma la rete proporzionale / integrale dell'anello di velocità. La sostituzione può avvenire attraverso l'apertura del punto di saldatura <b>S7</b> . Disabilitazione costanti standard 100Kohm - 47nF. (Tarature riservate a personale qualificato ! ).
GAIN	Resistenza	Determina il guadagno statico del loop di velocità. L'inserimento di un nuovo valore può avvenire tramite l'apertura del punto di saldatura <b>S8</b> . Disabilitazione costante standard interna da 33 ohm.
RKI1, RKI2, RKI3	Resistenza	Valore di resistenze che formano la rete proporzionale / integrale dell'anello di corrente. La sostituzione può avvenire attraverso l'apertura dei punti di saldatura <b>S9,S10,S11</b> . Disabilitazione costanti standard 470Kohm - 2,2nF. (Tarature riservate a personale qualificato ! ).

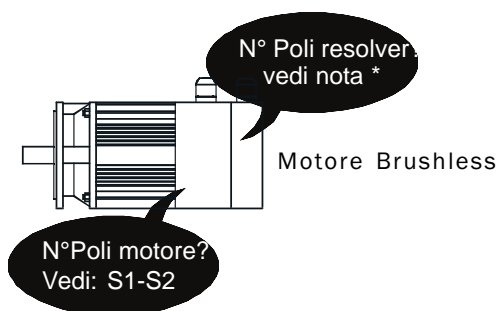
## 4.3

## Punti di saldatura

Sono presenti, (nella zona tarature) 12 punti di saldatura, attraverso i quali è possibile abilitare o disabilitare funzioni o parti del convertitore MicrobNET. Verificare la corretta corrispondenza nella chiusura dei punti di saldatura in base alle funzioni richieste dal convertitore.

Il convertitore MicroB net in configurazione standard è fornito con i seguenti punti di saldatura settati:

PUNTI DI SALDATURA (PRODOTTO STANDARD)	
NOME	STATO
S1	CHIUSO
S2	APERTO
S3	CHIUSO
S4	CHIUSO
S5	APERTO
S6	CHIUSO
S7	CHIUSO
S8	CHIUSO
S9	CHIUSO
S10	CHIUSO
S11	CHIUSO
S12	APERTO



\* Per l'abbinamento con motori che non siano della serie SSAX1000 chiedere ad Axor

## 4.3 Punti di saldatura

Vengono elencati di seguito i settaggi possibili tramite l'apertura e la chiusura dei suddetti punti.

I punti di saldatura S1, S2 devono essere chiusi in funzione del numero di poli del motore.

N° POLI MOTORE (nota)	S1	S2
2	APERTO	APERTO
4	APERTO	CHIUSO
6	CHIUSO	APERTO
8	CHIUSO	CHIUSO

### SETTAGGIO IMPULSO D'USCITA CHZ

S3	CHIUSO	L'IMPULSO Ton ha durata un ciclo canale encoder
S3	APERTO	L'IMPULSO Ton ha durata 1/2ciclo canale encoder

### ALLARME MANCANZA SEGNALI DEL RESOLVER

S4	CHIUSO	NON TOCCARE
----	--------	-------------

### LIMITAZIONE DI COPPIA o COMANDO DI COPPIA

S5	FUNZIONE
CHIUSO	Predisposto per COMANDO DI COPPIA
APERTO	Predisposto per COMANDO DI VELOCITA'

### SETTAGGIO INGRESSO TPRC

S6	FUNZIONE
CHIUSO	L'ingresso TPRC è abilitato al funzionamento
APERTO	L'ingresso TPRC è disabilitato al funzionamento

## 4.3

## Punti di saldatura

GUADAGNI PROPORZIONALE/INTEGRALE LOOP VELOCITA'	
S7	FUNZIONE
CHIUSO	Costanti standard 100Kohm+47nF
APERTO	Componenti inseribili in RKV e CKV

GUADAGNO STATICO LOOP VELOCITA'	
S8	FUNZIONE
CHIUSO	Costante standard
APERTO	Componente inseribile in GAIN

GUADAGNI PROPORZIONALE/INTEGRALE LOOP CORRENTE			
S9	S10	S11	FUNZIONE
CHIUSI			Costanti standard 470Kohm +2n2F
APERTI			Costanti inseribili in RKI1, RKI2, RKI3 e C1,C2,C3

SEGNALAZIONE ESTERNA ALLARME "I x t <sup>2</sup> "		
S12	CHIUSO	All'intervento della protezione (accensione numero 6), l'uscita AZ.OK segnala all'esterno l'allarme
S12	APERTO	All'intervento della protezione (accensione numero 6), l'uscita AZ.OK NON segnala all'esterno l'allarme

SETTAGGI INTERNI	
S13 - S14	Scelta alimentazione Chip Line driver d'uscita del circuito emulazione encoder (NON TOCCARE)

## 4.4 Taratura velocità motore

---

Il MicroB Net resolver viene già fornito con la resistenza "RENC" (resistenza di taratura massima velocità) inserita.

Specificare in fase d'ordine il tipo di motore, il N° Poli resolver ed il numero di giri "RPM" massimi.

Nel caso si desideri variare tale resistenza aprire l'azionamento e cambiarne il valore. Per il calcolo consultare la formula seguente:

$$\text{RENC} = \frac{680000}{kk * \text{RPM.}}$$

Dove:  $kk=17$  (costante per resolver 2 poli)

$kk=51,2$  (costante per resolver 6 poli)

RPM=Numero di giri che si desidera (RPM)

Esempio: Resolver 2 poli -Velocità Motore 3000 RPM

$$\text{RENC} = \frac{680000}{17 * 3000} = 13,33 \text{ Kohm}$$

Si adotterà il valore commerciale più vicino: 13K o 15Kohm.

Una volta inserita la resistenza RENC procedere con la taratura fine della velocità. Agire sul trimmer VEL situato sul frontale

## 4.5 Taratura corrente nominale e di picco

Il convertitore viene fornito tarato per erogare la massima corrente di taglia (R IN non montata). Per ridurre tale erogazione adattandola alle caratteristiche del motore, inserire una resistenza R IN nello zoccolo di taratura.

La tabella con i rientri di corrente (A) ottenibili è sottoportata.

Valore Rin Kohm	*	56	33	18	10	6.8	4.7	3	2.2	1.5	1
Size 1/2 [A]	1	1	1	.95	.85	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3
Size 2/4 [A]	2	1.8	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
Size 4/8 [A]	4	4	3.8	3.6	3.4	3.2	2.8	2.4	2	1.8	1.5
Size 6/12[A]	6	5.6	5.2	4.8	4.4	4	3.6	3.2	2.9	2.5	2.2
Size 8/16[A]	8	7.4	7.1	6.6	5.9	5.3	4.7	4.1	3.4	2.9	2.4

Nota \* = Nessuna resistenza montata.

Inserendo una resistenza RIP sullo zoccolo di taratura, si ha la limitazione della corrente di picco fornibile dal convertitore.

La tabella con i rientri di corrente in (A), ottenibili è sottoportata.

Valore Rip Kohm	*	68	56	33	22	18	15	12	10	8.2	6.8
Size 1/2 [A]	2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1	.95
Size 2/4 [A]	4	3.8	3.7	3.6	3.4	3.2	3	2.7	2.5	2.2	2
Size 4/8 [A]	8	7.6	7.1	7	6.7	6.5	6.1	5.5	5	4.5	4
Size 6/12[A]	12	11.2	10.5	9.8	9	8.5	8	7.6	7	6.5	6
Size 8/16[A]	16	15.5	15	14	13	12.2	11.5	10.6	9.8	9	8.2

Nota \* = Nessuna resistenza montata.



## 4.6 Tarature costanti dinamiche

---

*Queste regolazioni sono normalmente effettuate direttamente dalla casa madre e di norma non richiedono modifiche ma solo piccoli aggiustamenti da eseguire con i trimmer KV e DER.*



Nel caso siano presenti carichi inerziali elevati, (rapporto di 3:1 tra inerzia carico e inerzia motore), si rende necessario modificare il guadagno proporzionale integrale "Trimmer KV" ed aumentare il valore dell'azione derivativa "Trimmer DER". Le procedure di taratura dinamica devono essere effettuate con il carico collegato al motore.

Collegare nei morsetti d'ingresso riferimento velocità, un segnale ad onda quadra a bassa frequenza ed ampiezza (0,5 Hz +/- 1V). Collegare sul test point Tacho la sonda di un oscilloscopio a memoria "canale A". (La massa della sonda deve essere collegata a GND dell'azionamento). Ruotare in senso orario il trimmer DER.

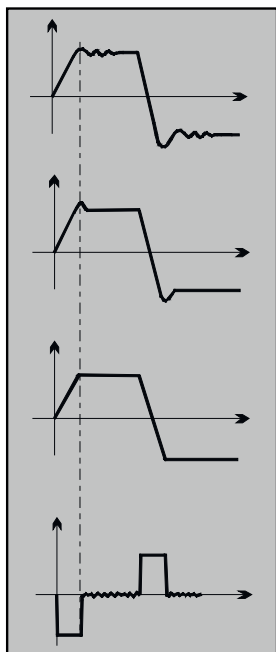
Assicurarsi che i movimenti alternativi del carico non siano causa di pericolo. Se il carico è un'asse allontanarlo dai fine corsa.



Alimentare il convertitore ed abilitarlo. Il carico comincerà a muoversi alternativamente; se la macchina lo permette aumentare l'ampiezza fino a +/-2V.

Controllare i segnali visualizzati dall'oscilloscopio, confrontandoli con le forme d'onda a fianco riportate.

## 4.6 Tarature costanti dinamiche



Guadagno proporzionale integrale basso.

Aumentare il guadagno ruotando in senso orario il trimmer "KV" fino ad ottenere una risposta simile a quella riportata a lato.

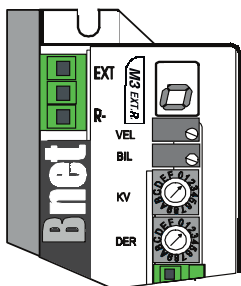
Per ridurre l'overshoot agire in senso orario sul trimmer "Der", fino ad ottenere una risposta simile a quella riportata a lato.

Attenzione: non eccedere con il guadagno; può provocare un inutile riscaldamento del motore dovuto alle oscillazioni sulla corrente.

### 4.6.1 Taratura bilanciamento

Il convertitore viene fornito con la taratura di zero velocità già eseguita. Ritoccare dove necessario con il trimmer Bil, per correggere eventuali offset di sistema. (Si compensa +/- 200mV sul riferimento d'ingresso). Con il riferimento d'ingresso a zero ruotare il trimmer, fino ad arrestare il motore.

## 4.7 Segnalazioni e allarmi



Il display può visualizzare sia lo stato di funzionamento del convertitore sia l'eventuale intervento delle protezioni interne.

-Lo stato di funzionamento viene visualizzato da simboli o lettere fisse.

-L'intervento di una delle protezioni interne ,viene segnalata da visualizzazione numerica lampeggiante.



Azionamento in stand by

Tale visualizzazione si ha con il convertitore alimentato correttamente in mancanza dell'ingresso ENABLE , senza allarmi presenti.



Azionamento abilitato in coppia

Tale indicazione compare durante il corretto funzionamento del convertitore. ENABLE presente , senza allarmi.



Allarme mancanza cavo segnali

Tale allarme interviene per la mancanza del cavo di segnali J1 proveniente dal motore. L'intervento provoca il blocco del convertitore e la memorizzazione dell'allarme. Togliere l'alimentazione, collegare il cavo e ripristinare l'alimentazione.



Segnalazione dell'intervento overcurrent

Tale indicazione, può avvenire per corto circuito tra i morsetti motore e corto circuito verso massa . l'intervento provoca il blocco del convertitore e la memorizzazione dell'allarme. Togliere l'alimentazione, eliminare la causa e ripristinare l'alimentazione.

L'intervento provoca l'apertura del contatto AZ OK



Segnalazione dell'intervento Sonda termica convertitore

Visualizza il raggiungimento della massima temperatura sul dissipatore. L'intervento provoca il blocco del convertitore e la memorizzazione dell'allarme. Per il ripristino dell'allarme si dovrà attendere il raffreddamento del dissipatore. Togliere e ridare l'alimentazione per resettare. L'intervento provoca l'apertura del contatto AZ OK

**4**

Segnalazione allarme Resolver.

Visualizza l'allarme per mancanza dei segnali o rottura provenienti dal resolver. L'intervento provoca l'apertura del contatto AZ OK.

**6**

Intervento I<sup>2</sup>t. convertitore

Segnalazione dell'intervento della limitazione di corrente I<sup>2</sup>t.

Il superamento di tale limite, è provocato da un ciclo di lavoro particolarmente gravoso.

La corrente max. che potrà erogare l'azionamento, sarà la corrente nominale per la quale è stato tarato.

(Non provoca il blocco dell'azionamento).

Il convertitore si ripristina automaticamente quando viene a mancare la causa che ha determinato l'intervento.

Se il punto di saldatura S12 e' chiuso l'intervento del dispositivo di immagine termica I<sup>2</sup> x t, causerà l'apertura del contatto AZ OK.

**7**

Segnalazione dell'intervento Sonda termica motore.

Visualizza il raggiungimento della massima temperatura raggiunta dal motore. L'intervento provoca il blocco del convertitore e la memorizzazione dell'allarme. Per il ripristino dell'allarme si dovrà attendere il raffreddamento del motore. Togliere e ridare l'alimentazione per resettare. L'intervento provoca l'apertura del contatto AZ OK

**8**

Segnalazione dell'intervento I<sup>2</sup>t (Scheda di frenatura interna)

Visualizza il raggiungimento della massima temperatura ammissibile, sulla resistenza di frenatura interna del convertitore .

L'intervento provoca il blocco del convertitore e la memorizzazione dell'allarme.

A questo punto per il ripristino togliere e ridare l'alimentazione.

L'intervento provoca l'apertura del contatto AZ OK.

**9**

Segnalazione dell'intervento Min Max. tensione

Visualizza il raggiungimento della minima o massima tensione di alimentazione. L'intervento provoca l'apertura del contatto AZ OK

**-**

Segnalazione ingresso alimentazione di Back-up

In caso di mancanza dell'alimentazione principale di rete, ed in presenza dell'alimentazione ausiliaria +24VBack-up, si visualizza tale simbolo. Il contatto AZ OK risulta aperto.

## 4.8 Circuiti di protezione

Il convertitore è dotato di una serie di protezioni atte a salvaguardare in caso di malfunzionamento, sia l'azionamento che il motore.

Le protezioni sono tutte visualizzate dal display sul frontale "vedi pagine precedenti."

Le protezioni sono di due tipi: reversibili ed irreversibili.

*Intervento protezioni reversibili:*

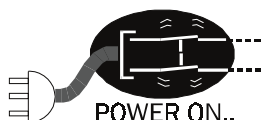
il convertitore viene riabilitato automaticamente quando viene a mancare la causa che ha determinato l'intervento.

*Intervento protezioni irreversibili:*

Il convertitore non viene riabilitato. Bisogna togliere l'alimentazione, eliminare la causa che ha provocato il blocco,



..quindi ripristinare l'alimentazione. N.B. Prima di ridare tensione occorre attendere un tempo minimo affinché l'azionamento sia sicuramente spento.



### *PROTEZIONI REVERSIBILI*

- Intervento I<sup>2</sup>t. convertitore
- Min max tensione
- Preallarme modulo di frenatura

### *PROTEZIONI IRREVERSIBILI*

- Over Current
- Sonda termica convertitore
- Intervento I<sup>2</sup>t. modulo di frenatura
- Sonda termica (PTC) motore
- Allarme Resolver
- Mancanza cavo segnali motore

# 5.1 Motori della serie SSAX1000

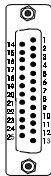
## COLLEGAMENTI TRA MOTORE SERIE SSAX1000 - 2000 - AZIONAMENTO SERIE MCBNET- Versione Resolver

DESCRIZIONE	CONNETTORE POTENZA MOTORE	MORSETTI POTENZA AZIONAMENTO
CONNESSIONE MOTORE	1	U
CONNESSIONE MOTORE	3	W
CONNESSIONE MOTORE	4	V
MASSA MOTORE	2	TERRA
SHERMO GLOBALE DEL CAVO	2/ GHIERA DEL CONNETTORE	TERRA
FRENO MOTORE +	C	-
FRENO MOTORE -	D	-

Per i collegamenti del resolver, utilizzare esclusivamente un cavo schermato globalmente con 4 doppiini attorcigliati e schermati a coppie.

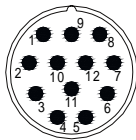
DESCRIZIONE	CONNETTORE SEGNALI MOTORE 12 POLI	CONNETTORE VASCHETTA 25 POLI AZIONAMENTO
ALIMENTAZIONE RESOLVER	9	16 (-ECC)
ALIMENTAZIONE RESOLVER	5	25 (+ECC)
SEGNALE RESOLVER	8	15 (-COS)
SEGNALE RESOLVER	4	24 (+COS)
SEGNALE RESOLVER	3	23 (+SEN)
SEGNALE RESOLVER	7	14 (-SEN)
TERMICA MOTORE	2	4 (PTC)
TERMICA MOTORE	6	17 (PTC)
SCHERMI DEI 4 DOPPIINI	1/ GHIERA DEL CONNETTORE	13 (GND)
SCHERMO GLOBALE DEL CAVO	1/ GHIERA DEL CONNETTORE	8 (GND)

CONNETTORE  
VASCETTA  
25 POLI



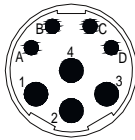
Lato saldatura

CONNETTORE 12  
POLI SEGNALI  
MOTORE



Lato saldatura

CONNETTORE  
POTENZA



Lato saldatura

**AXOR**  
High Performance Servo Drives

REV.1.0 Date 17/07/2003  
Ver./App. E.FLORIO

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

AXOR DICHIARA sotto la propria responsabilità che il prodotto:

serie MicroB net

con i relativi accessori e opzioni, installato secondo quanto esposto nelle istruzioni operative fornite dal costruttore · risulta conforme a quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie, comprese le ultime modifiche, e con la relativa legislazione nazionale di recepimento:

Direttiva macchine (89/392, 91/368, 93/44, 93/68)

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336, 92/31, 93/68)

e che sono state applicate le seguenti norme tecniche:

CEI EN 60204-1 Sicurezza del macchinario Equipaggiamento elettrico delle macchine.

CEI EN 60439-1 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (Quadri BT)-Parte 1:Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

CEI EN 61800-3 Azionamenti elettrici a velocità variabile Parte 3 :Normativa di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifici.

Richiama: CEI EN 61000-4-2 CEI EN 60146-1-1.

CEI 28-6 Coordinamento dell'isolamento per gli apparecchi nei sistemi a bassa tensione.

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

AXOR S.n.c. Via Stazione 5 36054 Montebello Vi.no (VI)

Data 01/10/02



**AXOR IND. s.a.s.**

viale Stazione, 5 - 36054 Montebello Vic.no  
Vicenza - Italy

phone (+39) 0444 440441

[www.axorindustries.com](http://www.axorindustries.com) - [info@axorindustries.com](mailto:info@axorindustries.com)

