

SDB DRIVES

**SDB DRIVES**

---

Manuale d'installazione  
*Installation manual*

**TDE MACNO**



**INDICE GENERALE**

<b>1.</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA</b> .....	<b>1-1</b>
<b>2.</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE DELL' AZIONAMENTO</b> .....	<b>2-3</b>
2.1.	Installazione .....	2-3
2.2.	Ambiente chiuso – potenza dissipata .....	2-4
2.3.	Ventilazione.....	2-5
2.4.	Tabella delle taglie .....	2-5
<b>3.</b>	<b>SESSIONE DI POTENZA</b> .....	<b>3-7</b>
3.1.	Circuito di potenza .....	3-7
3.2.	Allacciamento alla rete.....	3-8
3.3.	Precarica .....	3-8
3.4.	Collegamento del motore.....	3-8
3.5.	Collegamento a terra dell'azionamento .....	3-8
3.6.	Frenatura.....	3-9
3.7.	Alimentazione regolazione-accenditori .....	3-9
3.8.	Collegamenti: potenza e controllo.....	3-10
3.9.	Dimensionamento del trasformatore.....	3-11
3.10.	Esempio di connessione con Bus in comune.....	3-12
<b>4.</b>	<b>SCHEMA GENERALE DEI COLLEGAMENTI</b> .....	<b>4-13</b>
4.1.	Segnali logici e analogici.....	4-14
4.2.	Uscita tachimetrica simulata .....	4-15
4.3.	Configurazione di default I/O .....	4-16
4.4.	Esempio di connessione con parametri di default .....	4-17
4.5.	Collegamento linea seriale RS485 (Connettore J3) .....	4-18
4.6.	Collegamento linea seriale RS232 (Connettore J2) .....	4-19
4.7.	Connettore resolver J5.....	4-19
4.8.	Segnali Encoder simulato (connettore J4).....	4-20
<b>5.</b>	<b>DISPLAY 7 SEGMENTI</b> .....	<b>5-21</b>
<b>6.</b>	<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b> .....	<b>6-22</b>
6.1.	Malfunzionamenti senza segnalazione di allarme: diagnosi.....	6-22
<b>7.</b>	<b>DIMENSIONI</b> .....	<b>7-26</b>
<b>8.</b>	<b>CAVI, FUSIBILI, REATTANZE DI LINEA E RESISTENZE DI FRENATURA</b> .....	<b>8-27</b>
<b>9.</b>	<b>SCELTA DI FUSIBILI, INDUTTANZA DI INGRESSO, RESISTENZE DI FRENATURA</b> .....	<b>9-28</b>
<b>10.</b>	<b>ACCORGIMENTI ANTIDISTURBO</b> .....	<b>10-29</b>
<b>11.</b>	<b>OPZIONE CANBUS</b> .....	<b>11-31</b>
11.1.	Connettore Canbus .....	11-31
11.2.	Connettore di configurazione .....	11-32
<b>12.</b>	<b>OPZIONE PROFIBUS</b> .....	<b>12-33</b>
12.1.	Connettore Profibus .....	12-33

## INDEX

<b>1.</b>	<b>IMPORTANT SAFETY NORMS</b> .....	<b>1-1</b>
<b>2.</b>	<b>CONVERTER INSTALLATION: INSTRUCTIONS</b> .....	<b>2-3</b>
2.1.	Installation.....	2-3
2.2.	Enclosed environment - Total power losses.....	2-4
2.3.	Ventilation.....	2-5
2.4.	Size table.....	2-5
<b>3.</b>	<b>POWER SESSION</b> .....	<b>3-7</b>
3.1.	Power circuit.....	3-7
3.2.	Mains connection.....	3-8
3.3.	Soft start.....	3-8
3.4.	Motor connection.....	3-8
3.5.	Drive ground connection.....	3-8
3.6.	Clamping circuit.....	3-9
3.7.	Regulation-switching power circuit.....	3-9
3.8.	Connectors: power and control.....	3-10
3.9.	TRANSFORMER SIZING.....	3-11
3.10.	Example of common DC link.....	3-12
<b>4.</b>	<b>GENERAL CONNECTION SCHEME</b> .....	<b>4-13</b>
4.1.	Analog and logic signals.....	4-14
4.2.	TG.O SIMULATED TACHOGENERATOR OUTPUT.....	4-15
4.3.	I/O default configuration.....	4-16
4.4.	Connection example with default parameters.....	4-17
4.5.	RS485 serial line connection (J3 connector).....	4-18
4.6.	RS232 serial line connection (J2 Connector).....	4-19
4.7.	Resolver connector J5.....	4-19
4.8.	Simulated Encoder (J4 connector).....	4-20
<b>5.</b>	<b>7 SEGMENT DISPLAY</b> .....	<b>5-21</b>
<b>6.</b>	<b>TROUBLESHOOTING</b> .....	<b>6-22</b>
6.1.	Malfunctioning without any alarm signals: diagnosis.....	6-22
<b>7.</b>	<b>DIMENSIONS</b> .....	<b>7-26</b>
<b>8.</b>	<b>CABLES, FUSES, LINE IMPEDANCE AND BRAKING RESISTORS</b> .....	<b>8-27</b>
<b>9.</b>	<b>CHOICE OF FUSES, INDUCTORS, BRAKING RESISTORS</b> .....	<b>9-28</b>
<b>10.</b>	<b>ANTI-INTERFERENCE MEASURES</b> .....	<b>10-29</b>
<b>11.</b>	<b>CANBUS OPTION</b> .....	<b>11-31</b>
11.1.	Canbus connector.....	11-31
11.2.	Configuration connector.....	11-32
<b>12.</b>	<b>PROFIBUS OPTION</b> .....	<b>12-33</b>
12.1.	Profibus connector.....	12-33

## 1. INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA

Tutti i convertitori prodotti da **TDE MACNO s.p.a** appartenenti alla serie **SDB** sono conformi alla Direttiva Bassa Tensione **CEE 2006/95/CE**.

Nella loro progettazione, costruzione e verifica sono applicate anche parti/articoli delle seguenti norme armonizzate:

- CEI EN 60204-1 Ed. 2006
- CEI EN 61800-3 Ed. 2005
- CEI EN 61800-5-2 Ed. 2007

### ATTENZIONE

- Prima di installare e di utilizzare l'apparecchiatura leggere attentamente i manuali di Installazione e di Funzionamento.
- Si declina ogni responsabilità per qualsiasi uso improprio dell'apparecchiatura differente da quelli prescritti nel manuale.
- Nessuna modifica o operazione non prescritta dal manuale è consentita senza l'autorizzazione esplicita del costruttore, e deve essere eseguita solo da personale qualificato. In caso di mancata osservanza, il costruttore declina ogni responsabilità sulle possibili conseguenze, e viene a decadere la garanzia.
- La messa in servizio e l'installazione è consentita solo a personale qualificato, il quale è responsabile del rispetto delle norme di sicurezza imposte dalle norme vigenti.
- I convertitori della serie SDB non prevedono filtro EMC al loro interno.
- Nel caso specifico di impiego bisogna tenere conto delle norme di sicurezza valide per la prevenzione degli infortuni. L'installazione, il cablaggio e l'apertura dell'apparecchiatura e del convertitore devono avvenire in stato di assenza di tensione.

## 1. IMPORTANT SAFETY NORMS

All the drives manufactured by **TDE MACNO s.p.a.** which belong to the **SDB** series comply with the Low Voltage Directive **CEE 2006/95/CE**

For the manufacture, control and valuation, parts and articles of the following standards have been applied.

- CEI EN 60204-1 Ed. 2006
- CEI EN 61800-3 Ed. 2005
- CEI EN 61800-5-2 Ed. 2007

### WARNINGS

- *Read the 'Installation manual' and the 'User manual' carefully before installing and using the equipment.*
- *The manufacturer declines any liability for any improper use of the equipment different from that set out in the manual.*
- *No alteration or operation not prescribed by the manual is permitted without the express authorisation of the manufacturer, and must be carried out by qualified personnel. Failure to observe this rule will mean that the manufacturer shall decline any liability for any possible consequences and the guarantee will cease to have effect.*
- *The setting up and installation may only be carried out by qualified personnel who are responsible for observance of the safety rules imposed by the laws in force.*
- *SDB drive converters do not include EMC filters inside.*
- *In the specific case for which the equipment is being used it is necessary to take into account the safety regulations for the prevention of accidents. The installation,*

- **Apparecchiature e convertitori devono essere installati in armadio con grado di protezione IP secondo le norme.**
  - **Posizionare l'apparecchiatura in modo che sia facilitata la manutenzione, e che non ci sia pericolo di interferenza con parti in movimento.**
  - **Assicurarsi che sia sempre garantita sufficiente ventilazione per smaltire le perdite del convertitore.**
  - **In caso di incendio non utilizzare mezzi estinguenti contenenti acqua.**
  - **Evitare in ogni caso la penetrazione di acqua o altri fluidi all'interno dell'apparecchiatura.**
  - **Qualsiasi operazione all'interno dell'apparecchiatura deve essere fatta in assenza di tensione. Attendere almeno 8 minuti prima di accedere per operazioni all'interno.**
- cabling and opening of the equipment and the converter must all be done with the voltage supply cut off.*
- ***Equipment and converters must be installed in a cabinet with IP grade protection which complies with the norms.***
  - ***The equipment must be positioned in such a way that access for maintenance operations is easy and that there is no danger of interference with moving parts.***
  - ***Ensure that there is always sufficient ventilation to discharge what is lost from the converter.***
  - ***In case of fire do not use extinguishers containing water.***
  - ***Avoid at all times the penetration of water and other fluids into the equipment.***
  - ***Any work carried out within the equipment must be done with the supply voltage cut off. Wait at least 8 minutes before accessing the inside of equipment to work on it.***

## 2. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE DELL' AZIONAMENTO

### 2.1. Installazione

L'azionamento SDB va installato in luogo non polveroso e ben ventilato. Evitare condizioni ambientali con gas aggressivi in quanto la presenza di polveri abrasive, vapore, olio nebulizzato o aria salmastra, potrebbe pregiudicare la vita dell'apparecchiatura.

Bisogna garantire una buona accessibilità a tutti gli elementi di comando.



Il regolare funzionamento e la vita dell'azionamento dipendono dal mantenimento della temperatura ambiente entro i valori consentiti da 0°C fino a +40 °C (+45°C vedi par. 2.4 "Tabella delle taglie"). La temperatura deve essere controllata ad intervalli regolari. L'umidità relativa dell'aria non deve essere superiore al 90% con nessuna formazione di condensa.

Ulteriori apparecchiature vanno montate a distanza sufficiente dall'azionamento onde evitare che possano cadere all'interno di quest'ultimo dei residui metallici derivati da foratura o da cavi elettrici. In nessun caso il convertitore va montato in prossimità di materiali facilmente infiammabili.

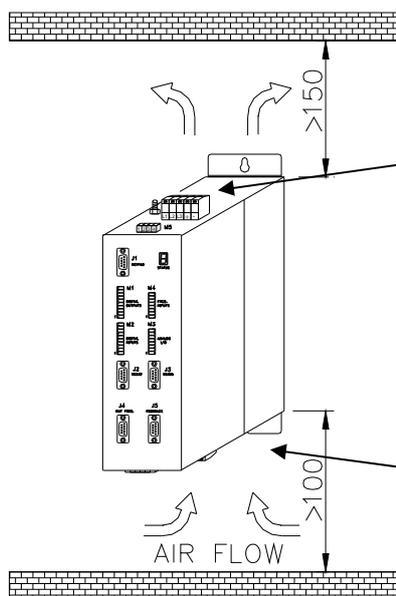


Fig. 1



L'azionamento non deve essere installato in ambiente soggetto a forti vibrazioni. Se necessario prevedere opportuni sistemi di smorzamento.

## 2. CONVERTER INSTALLATION: INSTRUCTIONS

### 2.1. Installation

*SDB Drive must be installed in a dust-free and well-ventilated place. Avoid environments with aggressive gases insofar as the presence of abrasive dusts, steam, nebulised oils and salt air could prejudice the long life of the equipment.*

*Control elements must remain well accessible*



*SDB Drive life-time and proper working depend on the maintenance of the ambient temperature between the permitted values of 0°C to +40°C (+45°C see par. 2.4 "Size Table"). Temperature must be checked at regular intervals. Relative air humidity must be below 90%. No condensation is allowed.*

*Other equipment must be mounted at sufficient distance from the driver to avoid any metallic residues from drilling or electrical cables falling into the converter. The converter should never be installed closed to easily inflammable materials.*

Ventilatori  
Fan system

Distanze minime (mm) che devono essere osservate.  
Considerare accessibilità per la manutenzione.  
Minimum distances (mm) to be observed.  
Consider accessibility for maintenance.

Temperatura ambiente  
Ambient temperature



*The drive must not be installed in an ambient which is subject to strong vibrations. Cushioning systems must be provided if necessary.*

**2.2. Ambiente chiuso – potenza dissipata**

La tabella che segue indica la potenza dissipata dall'azionamento funzionante alla corrente nominale, comprensiva delle perdite di regolazione, ventilazione e IGBTs di potenza.

**2.2. Enclosed environment - Total power losses**

*The table below shows the total SDB Drives power losses at nominal current given by regulation, fans and power IGBTs losses.*

<b>PERDITE alla corrente nominale, Vin=400V, f switching=5kHz</b> <b>POWER LOSSES at nominal output current, Vin=400V, f switching=5kHz</b>	
<b>DRIVE-TYPE</b>	<b>Watt</b>
SDB-03	80
SDB-07	150
SDB-12	250
SDB-15	300
SDB-22	400
SDB-32	550
SDB-40	650

Nel caso di installazione in ambiente chiuso, ad esempio in armadio, occorre fare attenzione a che la temperatura interna non superi la temperatura ambiente ammessa per l'azionamento.

L'ambiente va eventualmente ventilato con sufficiente quantità d'aria per asportare il calore generato dal convertitore e dagli altri componenti.

*In case of installation in enclosed environment, e.g. cabinet, it is necessary to take care that the internal temperature must not exceed the ambient temperature allowed for the drive.*

*The environment must, if necessary, be ventilated with sufficient air flow to take away the heat generated by the drive and other components.*



### 2.3. Ventilazione

I convertitori della serie SDB sono provvisti di ventilatori alimentati internamente a +24V. Un azionamento non può essere montato nel flusso d'aria di raffreddamento di un altro convertitore o di altri impianti. Considerare il flusso d'aria ottimale (vedi Figura 2).

### 2.3. Ventilation

SDB converters are provided with internal +24V fan system. Do not install the Drive in the air cooling flow of another drive or equipment. Consider the optimal cooling air flow (see Figure 02).

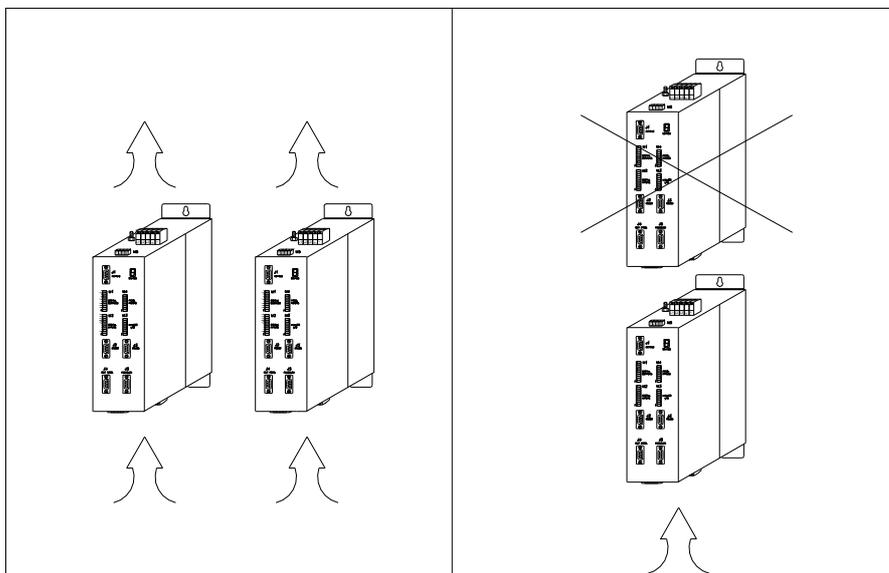


Fig. 2

### 2.4. Tabella delle taglie

### 2.4. Size table

SDB-MODEL		03	07	12	15	22	32	40
Corrente nominale di uscita $I_n^{(1)}$ Nominal output current $I_n^{(1)}$	[Arms]	3	7	12	15	22	32	40
Sovraccarico transitorio Transient overload 2,5s $f > 2,5$ Hz	[Arms]	6	14	24	30	44	64	80
Tensione di uscita Output voltage	[Vrms]	Vout max = Vi x 0,94						
Frequenza di uscita Frequency output	[Hz]	0÷400						
Ingresso rete / Main supply								
Tensione di ingresso (Vi) Main supply voltage (Vi)	[Vrms]	200V-10% ÷ 440+10%						
Frequenza Mains frequency	[Hz]	45 ÷ 65						
Tensione D.C. D.C. link voltage (accessible)	[Vdc]	280-10%÷620+10%						
Corrente (IN) alla potenza nominale ( $\Delta V=3\%$ ) Input current at rated power ( $\Delta V=3\%$ )	[Arms]	3	7	12	15	22	32	40

Alimentazione / Power supply								
Alimentazione della regolazione <sup>(2)</sup> Regulation board supply <sup>(2)</sup>	24Vdc (22÷26Vdc) 400mA							
Alimentazione accendorii <sup>(3)</sup> Switching supply <sup>(3)</sup>	24Vdc (22÷26Vdc) 600mA/800mA							
Controllo / Control								
Modulazione Modulation system	Vector PWM							
Frequenza PWM PWM frequency	5kHz							
Segnale riferimento di velocità Speed reference signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● n.1 riferimento di velocità -10V...0...+10V (risoluzione 16 bit) n.1 speed analog input -10V...0...+10V (16 bit resolution)</li> <li>● n.3 riferimenti digitali interni (risoluzione 15bit) n.3 programmable internal digital references (15bit resolution)</li> <li>● 2 canali di ingresso in frequenza (A,/A, B,/B) o FREQ. e UP/DOWN 2 channel frequency input (A,/A, B,/B) or FREQ. and UP/DOWN</li> </ul>							
Circuito di frenatura / Braking circuit								
Corrente termica di frenatura Continuous clamp current (thermal)	A	6	6	10	12	18	28	34
Corrente di picco Max peak current	A	14	14	14	14	21	70	70
Tensione di frenatura Camping Voltage	%V bus nominale % rated Vbus	127%						
Limiti d'impiego / Employment limits								
Temperatura di lavoro <sup>(4)</sup> Operating temperature <sup>(4)</sup>	°C	0 ÷ 40						
Temperatura di stoccaggio Storage temperature	°C	-10 ÷ +60						
Altitudine (max) <sup>(5)</sup> Altitude (max.) <sup>(5)</sup>	m	1000						
Vibrazioni Vibrations	g	0,2						
Umidità Humidity	%	< 90%. Condensa non ammessa. < 90%. No condensation allowed.						
Grado di protezione Protection	IP 20							

**NOTE:**

- (1): Corrente nominale per uso continuativo a 5kHz PWM, 24Vdc alimentazione (regolazione e switching).
- (2): Prevedere una potenza adeguata per l'alimentazione +24VREG: (Regolazione e feedback)  
min.400mA.
- (3): Prevedere una potenza adeguata per l'alimentazione +24VDR (accendorii IGBTs + ventilatori):  
min. 600mA ( SDB03, SDB07).  
min. 600mA ( SDB12, SDB15).  
min. 800mA (SDB22).  
min. 1000mA (SDB32, SDB40).
- (4): Temperatura ambiente ammessa fino a 45°C. In questo caso declassare la corrente a 88% In.
- (5): Per altitudine superiore ai 1000m SLM declassare la corrente dell'1% ogni 100m.

Per tempi di stoccaggio lunghi ( 1 o più mesi), prevedere la rigenerazione dei condensatori di bus (alimentare L1,L2,L3 per circa 10min.-1ora prima di iniziare la lavorazione).

**NOTES:**

- (1): Nominal output current for continuous use at 5kHz PWM frequency and 24Vdc supply (regulation and switching supply).
- (2): Provide sufficient power supply to +24VREG: (Regulation boards and feedback)  
min.400mA.
- (3): Provide sufficient power supply to +24VDR (IGBTs drivers + fans):  
min. 600mA ( SDB03, SDB07).  
min. 600mA ( SDB12, SDB15).  
min. 800mA (SDB22).  
min. 1000mA (SDB32, SDB40).
- (4): Ambient temperature up to 45°C is also allowed. In this condition derate current to 88% In.
- (5): For altitude above 1000m ASL, derate the nominal output current by 1% per 100m.

For long storage time (1 or more months), provide DC bus capacitors regeneration (supply L1,L2,L3 for 10min.-1h before starting work).

### 3. SESSIONE DI POTENZA

La tensione di rete applicata ai morsetti **L1**, **L2**, **L3** viene raddrizzata dal ponte a diodi **DB** (Diode Bridge) e filtrata dalla batteria di condensatori **CB**. Tale tensione continua  $V_{bus}$  viene quindi modulata da sei IGBT. **U**, **V**, **W** sono le fasi di uscita motore (tensioni PWM).

#### 3.1. Circuito di potenza

### 3. POWER SESSION

Line input voltage applied to **L1**, **L2**, **L3** is rectified by the diode bridge **DB** and filtered by **CB** capacitors. This dc intermediate voltage  $V_{bus}$  is modulated by six IGBTs (PWM). **U**, **V**, **W** are the connectors to the motor (PWM voltages).

#### 3.1. Power circuit

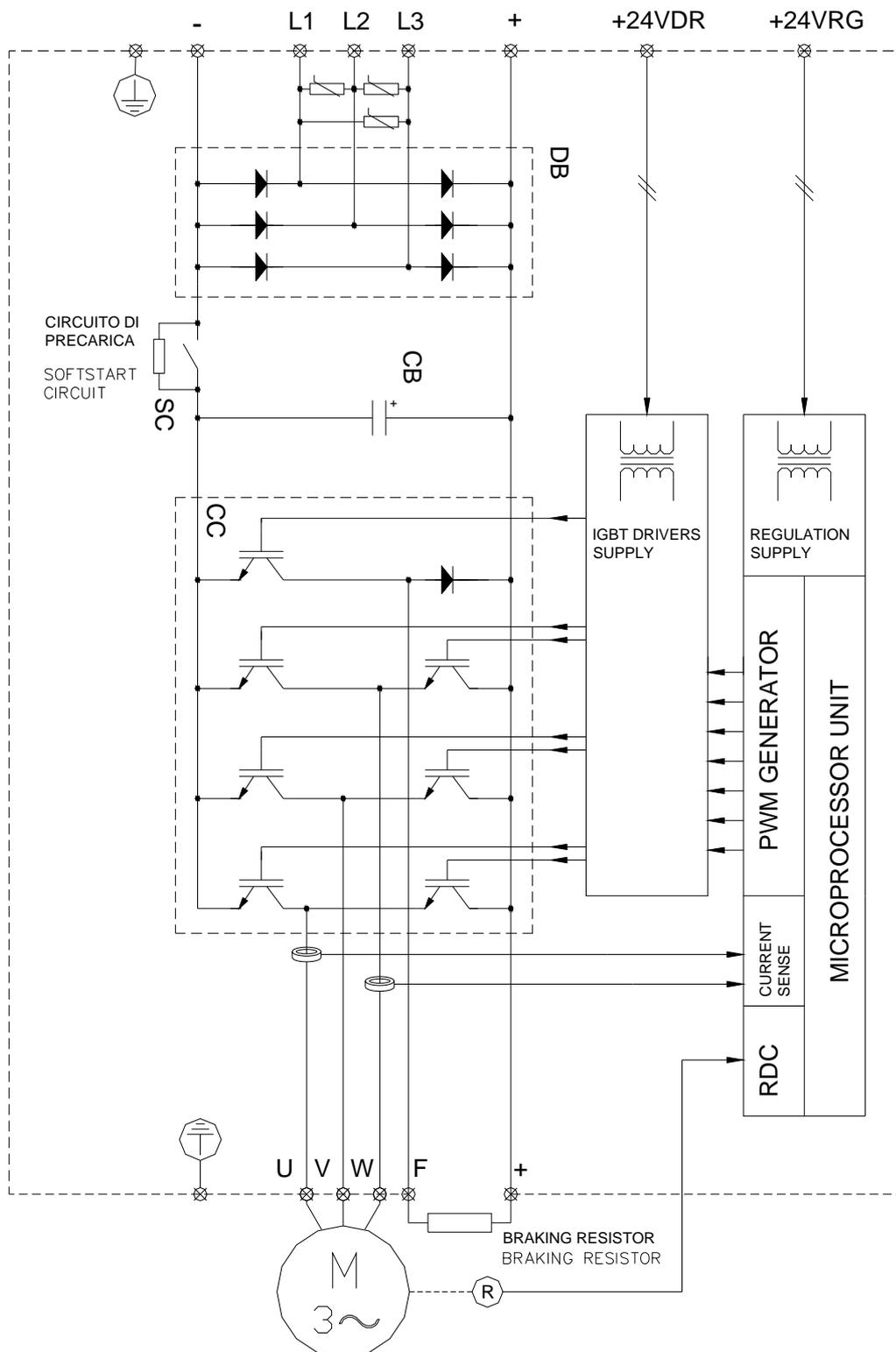


Fig. 3

### 3.2. Allacciamento alla rete

Per garantire le norme di sicurezza, l'allacciamento del convertitore alla rete deve essere effettuato secondo le normative elettriche in vigore. L'induttanza trifase di ingresso serve a limitare i picchi di corrente sul ponte a diodi DB e il valore efficace della corrente che circola nei condensatori. Così facendo si incrementa la vita dell'azionamento. Essa inoltre serve a ridurre le interferenze della linea verso l'azionamento e dell'azionamento verso la linea.

Per il dimensionamento della induttanza limitatrice della corrente di ingresso vedi tab. cap. 8. Il collegamento dell'azionamento deve essere effettuato in modo stabile e con cavi di sezione adeguata sia per le tre fasi, morsetti contrassegnati con L1, L2, L3 sia per la terra, vite PE  $\perp$ .

### 3.3. Precarica

Il circuito **SC** (Soft start Circuit) serve a limitare in fase di inserzione la corrente di carica dei condensatori **CB**.



**Attenzione: attendere almeno 20 secondi dal momento di una disinserzione di L1, L2, L3 ad una inserzione successiva.**

### 3.4. Collegamento del motore

Il motore va collegato ai morsetti contrassegnati U, V, W con il cavo di terra collegato alla vite PE  $\perp$ .

Un cortocircuito tra le fasi U,V,W causa il blocco del convertitore. In caso di interruzione fra motore ed azionamento tramite commutatori elettromagnetici (teleruttori, relé termici, ecc.) si consiglia di garantire che l'azionamento venga disabilitato prima dell'interruzione del collegamento motore-convertitore (per non danneggiare i teleruttori stessi). Il tempo di anticipo al blocco dell'azionamento può essere ottenuto semplicemente giocando sul ritardo di apertura degli organi elettromeccanici; è necessario comunque un tempo minimo di 30 ms.

### 3.5. Collegamento a terra dell'azionamento

La corrente dispersa è la corrente che il convertitore scarica verso il collegamento di terra. L'entità di questa corrente dispersa dipende dalla tensione, dalla frequenza PWM, dalla capacità del cavo, schermo, motore. Anche eventuali filtri anti-disturbo possono aumentare la corrente dispersa (300mA÷1A). La corrente dispersa contiene grandezze perturbatrici ad alta frequenza. Per problemi di compatibilità elettromagnetica riferirsi al Cap. 10 (Accorgimenti Antidisturbo).

### 3.2. Mains connection

To ensure compliance with safety norms the converter's mains connection must be carried out in accordance with the law currently in force governing electrical equipments.

The three phase input inductor is useful to limit the peak current flowing through the input Diode Bridge **DB** and the rms value of the capacitors' current. This provide to increase the life of the drive. It is also useful to reduce the interference between line and converter.

Choose the input current limiting inductor as referred at table chap. 8.

Connection to the drive must be stable and with cables of sufficient diameter for the three phases, terminals marked by L1, L2, L3, and the earth screw PE  $\perp$ .

### 3.3. Soft start

The Soft Start Circuit **SC** is intended to limit the current that charges the capacitors **CB** at line insertion.



**Warning: wait at least 20 seconds after disconnection of L1, L2, L3 before the following insertion.**

### 3.4. Motor connection

The motor has to be connected to the terminals marked U, V and W with the earth cable connected to the PE screw  $\perp$ .

Short circuit of U,V,W phases blocks the converter.

In case of interruption between motor and drive by electromagnetic switches (remote switches, thermal relays etc.) it is suggested to ensure that the drive is disabled before interrupting the motor-drive connection (thus not to damage the switches itself).

**The advance time on the blocking of the drive can be obtained by simply playing on the delay of the switch off time of the electromechanical parts ; a minimum time of 30 ms is required.**

### 3.5. Drive ground connection

The leakage current is the current that the converter discharges to the earth connection.

The magnitude of this leakage current depends on the voltage, PWM frequency, capacitance of cable, shield, motor. Anti-disturbance filters can increase leakage current (300mA÷1A). The leakage current contains high frequency disturbance quantities.

For electromagnetic compatibility problems please refer to Chap. 10 (Anti interference measures).



L'azionamento non può funzionare senza conduttore di protezione collegato stabilmente a terra.

### 3.6. Frenatura

Il circuito **CC** (Clamping Circuit) serve a convertire l'energia di frenatura in calore mediante una resistenza esterna (OPTIONAL) collegabile ai morsetti **F** e **+**.

Mediante i morsetti **+** ed **-** è possibile alimentare il convertitore direttamente con una tensione continua.



**Attenzione:** **+** ed **-** sono collegati direttamente al ponte raddrizzatore (DB). Eventuali capacità aggiuntive collegabili ai punti '**+**' ed '**-**' vanno quindi gestite dal cliente (prevedere circuito di soft start esterno per limitare la corrente di inserzione nelle capacità aggiuntive).

### 3.7. Alimentazione regolazione-accenditori

L'alimentazione della regolazione (24VREG) è separata dall'alimentazione della parte accenditori dei comandi IGBT (24VDR). E' quindi possibile, pur mantenendo la regolazione alimentata (24VREG), togliere alimentazione 24VDR disabilitando così la tensione di controllo degli IGBT di potenza impedendo all'azionamento di generare in uscita una tensione AC (Prevenzione delle partenze inattese).



**Pericolo:** **+**, **-**, **U**, **V**, **W**, **F** rimangono in tensione. Non sono consentiti lavori di manutenzione sull'apparecchiatura né l'accesso alle parti elettriche.



**Attenzione:** togliere l'alimentazione +24VDR ad azionamento in marcia causa la totale perdita di controllo del motore (togliere il +24VDR solo con azionamento già in arresto).



**Pericolo:** nei motori brushless a magneti permanenti, nel caso simultaneo di guasto di 2 switches di potenza, è possibile un movimento del rotore fino a 180° elettrici (pari a 180/(n.coppie polari del motore) gradi meccanici)

Togliendo il +24VDR l'azionamento va in allarme. Un 'reset' è necessario prima di ripartire.



*The drive can not work without a protection conductor connected stable to ground.*

### 3.6. Clamping circuit

*The Clamping Circuit (CC) converts the braking energy into heat using an external resistor (OPTIONAL) that can be connected to F and +.*

*Through + and - the converter can be fed by a dc voltage.*



**Warning:** **+** and **-** are directly connected to the Diode Bridge (DB). Adding external capacitors to '**+**' and '**-**' must be managed by the user (provide external soft start circuit to limit insertion current to the extra capacitors).

### 3.7. Regulation-switching power circuit

*The power circuit of the regulation (+24VREG) is separated by the power circuit of the IGBTs drivers (24VDR).*

*With regulation powered up, it is possible to disconnect the +24VDR supply causing the cut off of the power to the IGBTs drivers thus preventing the converter from generating the AC voltage (Prevention of unexpected start-up).*



**Caution:** **+**, **-**, **U**, **V**, **W**, **F** remain powered up and maintenance work is not allowed. Do not access electrical parts.



**Danger:** cutting off the +24VDR during drive working causes the loss of motor control (cut off the +24VDR only with Drive in stop).



**Caution:** with permanent magnet motors (brushless motors) in case of contemporary fault of 2 power switches, a rotor move up to 180 electrical degrees is possible (equal to 180/(n. motor poles) mechanical degrees).

*Cutting off the +24VDR will cause a Drive fault trip. Resetting is needed before restarting.*

3.8. Collegamenti: potenza e controllo

3.8. Connectors: power and control

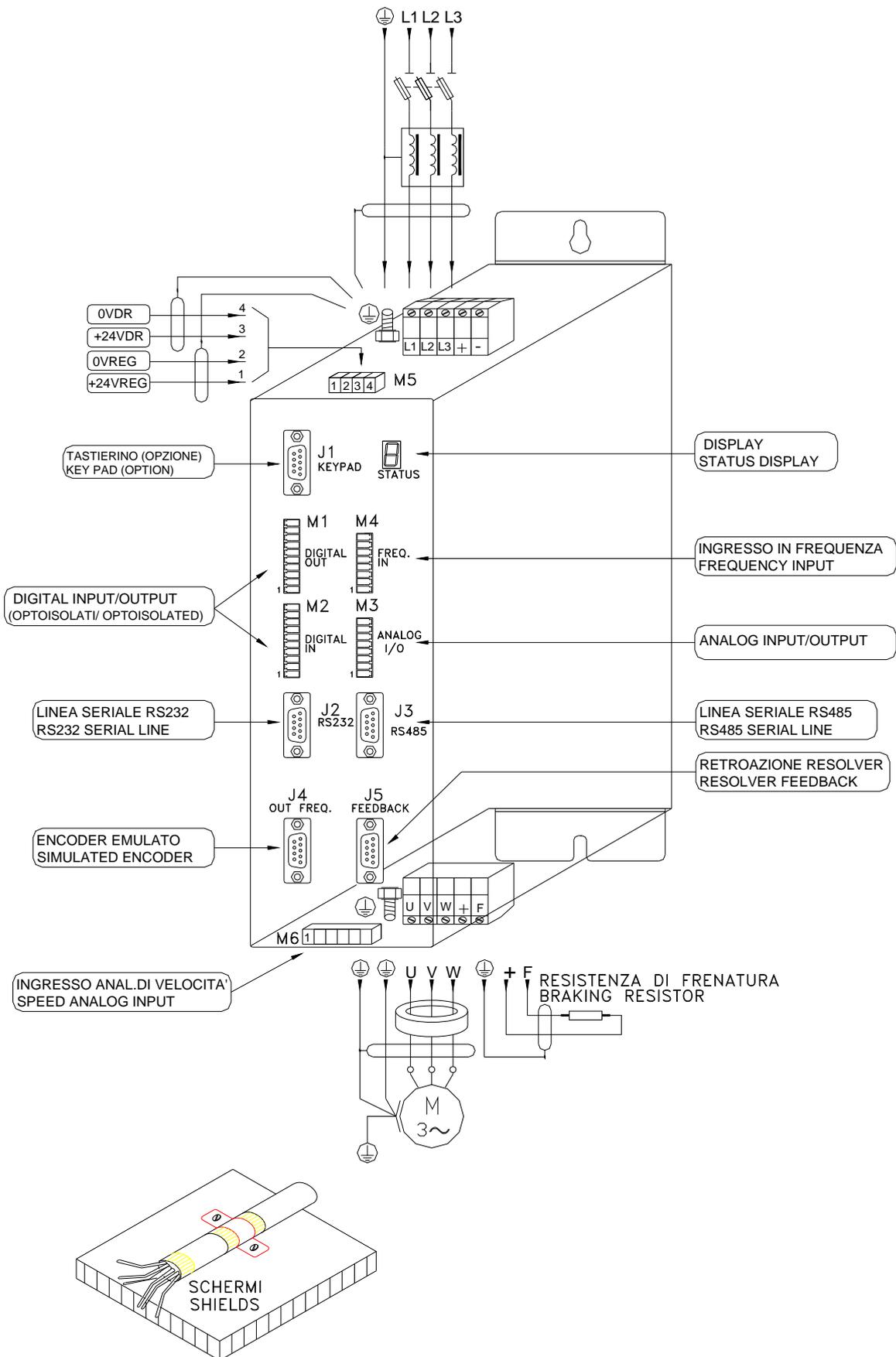
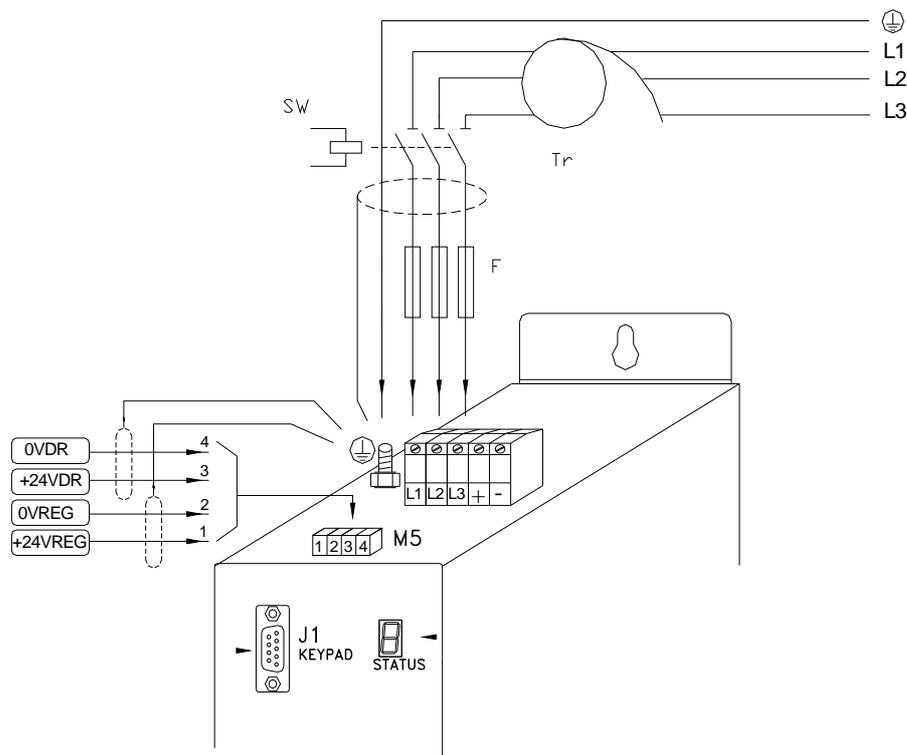


Fig. 4



### 3.9. Dimensionamento del trasformatore

La potenza necessaria da un singolo azionamento, considerando che il rendimento nel convertitore è dell'ordine del 97% e che quello del motore dell'ordine del 93%, coincide con la potenza resa dal motore divisa per i rendimenti e la si può ricavare da una formula.

Potenza resa dal motore:

$$P = T * N * 0.1163 \quad (\text{W}) \text{ con}$$

N = numero max in giri con la coppia desiderata  
T = coppia di lavoro in Nm

Per la potenza del trasformatore occorre considerare:

$$VA(T) = P * 1.1 \quad \text{con } 1.1 = \text{fattore di forma della Corrente}$$

Con più convertitori in parallelo fra loro la potenza dell'autotrasformatore può essere calcolata tenendo conto della somma delle potenze di tutti i motori moltiplicata per un coefficiente < 1 che tiene conto della contemporaneità di utilizzo; tale coefficiente dipende dal tipo di macchina e va valutato caso per caso

### 3.9. TRANSFORMER SIZING

The power necessary for a single drive is the power available from the motor shaft; considering that the efficiency of the inverter is of order of 97% and the one of the motor is of order 93%, it can be given from the formula:

Power given by the motor:

$$P_w = T * N * 0.1163 \quad (\text{W}) \quad \text{with}$$

N = max. working rpm  
T = working torque in Nm

For the power of the transformer it's necessary to consider:

$$KVA(T) = P(KW) * 1.1 \quad \text{with } 1.1 = \text{current form factor}$$

With more inverters in parallel between them the power of the autotransformer or of the transformer can be calculated knowing the sum of the powers of all the motors multiplied with a coefficient < 1 that reminds the contemporary use of the drives: that coefficient depends from the type of system and must be evaluated case by case.

**3.10. Esempio di connessione con Bus in comune**

**3.10. Example of common DC link**

Vantaggio: scambio di potenza tra azionamenti

Advantage: Power exchange among drives

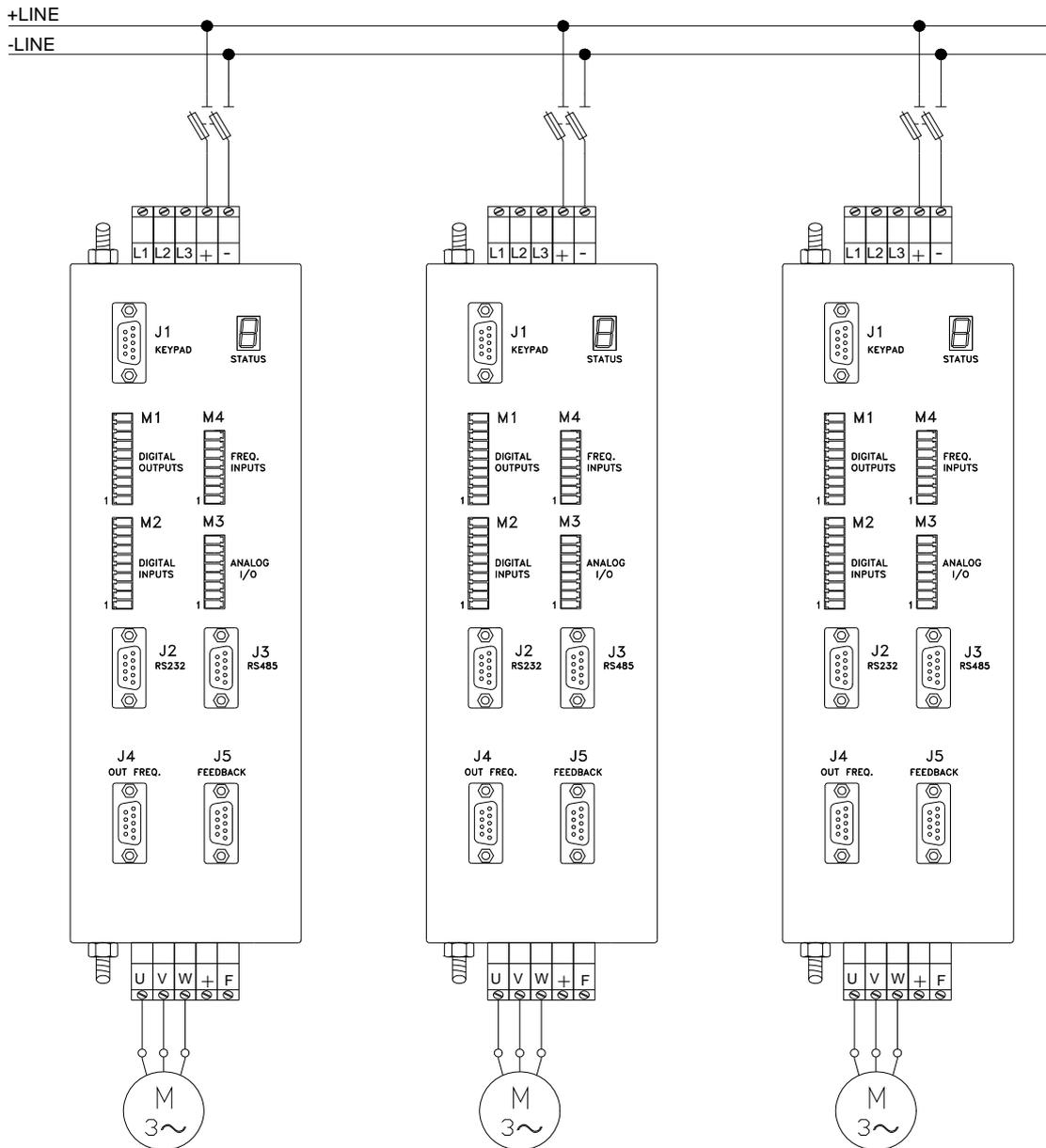


Fig. 5



**Attenzione:** anche gli azionamenti SDB32 e SDB40 prevedono la possibilità di ingresso in DC (con soft start interno). Dal momento che l'hardware cambia, è necessario specificare nell'ordine se è richiesta l'alimentazione DC o AC.



**Warning:** SDB32 and SDB40 can be fed by DC input voltage supply as well (internal soft start circuit). Since the hardware changes, the order must specify if DC or AC input voltage is required.



## 4. SCHEMA GENERALE DEI COLLEGAMENTI

## 4. GENERAL CONNECTION SCHEME

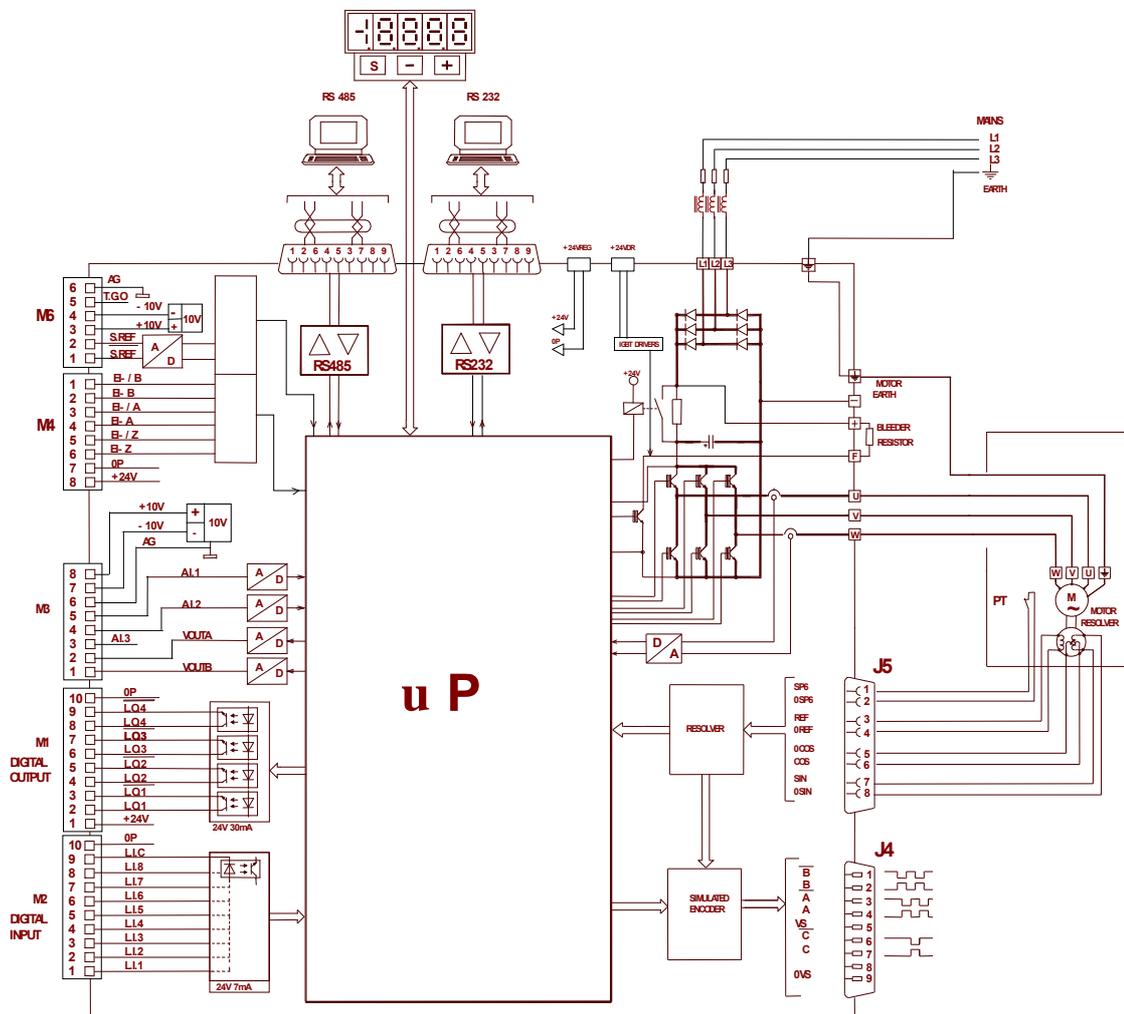
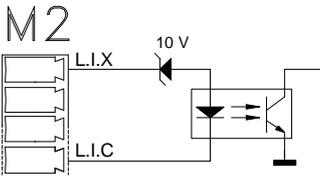
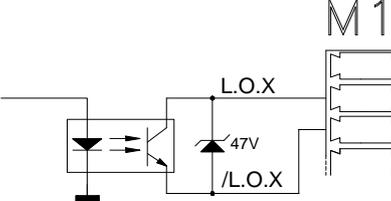
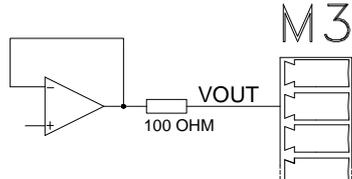
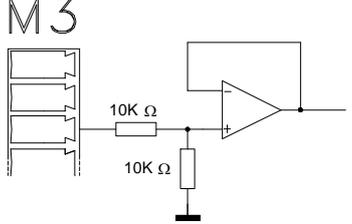


Fig. 6

4.1. Segnali logici e analogici

4.1. Analog and logic signals

PIN	FUNZIONE FUNCTION	DESCRIZIONE DESCRIPTION	
M2-1	L.I.1	 <p>ON = &gt;18V<sub>cc</sub> 10mA max OFF = &lt;10V</p> <p>Ingressi logici configurabili (L.I.2 non è configurabile = MARCIA) <i>Programmable logic inputs (L.I.2 is not programmable = RUN)</i></p> <p>Tutti gli ingressi sono optoisolati dalla regolazione interna. L.I.C. è il comune di tutti gli ingressi. <i>All inputs are optoisolated from the regulation. L.I.C. is the common connection for all the inputs.</i></p>	
M2-2	L.I.2		
M2-3	L.I.3		
M2-4	L.I.4		
M2-5	L.I.5		
M2-6	L.I.6		
M2-7	L.I.7		
M2-8	L.I.8		
M2-9	L.I.C		Comune di tutti gli ingressi logici da collegare al negativo dell'alimentazione degli ingressi. <i>Common pin for all the inputs; to be connected with the negative of the inputs supply.</i>
M2-10	0P		Uscita Alimentazione 0P/+24V, isolata dalla regolazione I <sub>max</sub> = 100mA <i>0P/+24V supply output, insulated from the regulation. I<sub>max</sub> = 100mA.</i>
M1-1	+24V	Uscita Alimentazione +24V, isolata dalla regolazione I <sub>max</sub> = 100mA <i>+24V supply output, insulated from the regulation. I<sub>max</sub> = 100mA.</i>	
M1-2	L.O.1	 <p>I<sub>max</sub> = 30 mA Uscite logiche configurabili <i>Programmable logic outputs.</i></p> <p>Tutte le uscite sono optoisolate dalla regolazione interna <i>All the outputs are optoisolated from the regulation.</i></p> <p>Il transistor è in conduzione quando l'uscita è ATTIVA. <i>Transistor is in conduction when output is ACTIVE.</i></p>	
M1-3	/L.O.1		
M1-4	L.O.2		
M1-5	/L.O.2		
M1-6	L.O.3		
M1-7	/L.O.3		
M1-8	L.O.4		
M1-9	/L.O.4		
M1-10	0P		Vedi M2-10. / See M2-10.
M3-1	VOUTB		 <p>Uscite analogiche configurabili (ref. 0V M3-6) <i>Programmable analog output (ref. 0VM3-6)</i></p> <p>Uscita: ± 5V /2mA <i>Output: ± 5V /2mA</i></p>
M3-2	VOUTA		
M3-3	Not used	Non utilizzato / <i>Not used</i>	
M3-4	I.LIM	 <p>Ingresso analogico: Limite di Corrente I.LIM Ingresso analogico: Riferimento di coppia T.REF T.REF: +/-10V max. 0.5mA I.LIM: 0÷10V max. 0.5mA <i>Analog input: current limit I.LIM Analog input: Torque reference T.REF T.REF: +/-10V max 0.5mA I.LIM: 0÷10V max 0.5mA</i></p>	
M3-5	T.REF		
M3-6	0V	0V / 0V	
M3-7	-10V	Alimentazione stabilizzata 10mA massimi (ref 0V M3-6) <i>Stabilized supply 10mA max (ref 0V M3-6)</i>	
M3-8	+10V	Alimentazione stabilizzata 10mA massimi (ref 0V M3-6) <i>Stabilized supply 10mA max (ref 0V M3-6)</i>	

PIN PIN	FUNZIONE FUNCTION	DESCRIZIONE DESCRIPTION
M4-1	EI-/B(UP)	Ingresso del canale /B di frequenza o della direzione (UP) <i>Frequency channel /B input or direction (UP).</i>
M4-2	EI-B	Ingresso del canale B se differenziale (altrimenti non collegato) <i>Channel B input if differential (else not connected).</i>
M4-3	EI-/A (F)	Ingresso del canale /A di frequenza o ingresso in frequenza <i>Frequency channel /A input or frequency input (F).</i>
M4-4	EI-A	Ingresso del canale A se differenziale (altrimenti non collegato) <i>Channel A input if differential (else not connected)</i>
M4-5	EI-/Z	Ingresso del canale /Z <i>Channel /Z input</i>
M4-6	EI-Z	Ingresso del canale Z <i>Channel Z input</i>
M4-7	0P	Uscita Alimentazione +24V, isolata dalla regolazione I <sub>max</sub> = 100mA <i>+24V supply output, insulated from the regulation. I<sub>max</sub> = 100mA.</i>
M4-8	+24V	
M5-1	+24VREG	Ingresso Alimentazione +24V regolazione e controllo. <i>+24V supply input regulation and control.</i>
M5-2	0VREG	
M5-3	+24VDR	Ingresso Alimentazione +24V accenditori IGBTs. <i>+24V supply input IGBTs drivers.</i>
M5-4	0VDR	
M6-1	/S.REF	Ingresso differenziale del riferimento di velocità Min +/-2.5V ÷ Max +/-10V <0.5mA <i>Analog speed reference differential input.</i> Min ±2.5V ÷ Max ±10V <0.5mA
M6-2	S.REF	
M6-3	+10V	Vedi M3-7, M3-8
M6-4	-10V	See M3-7, M3-8
M6-5	T.G.O	
M6-6	0V	Vedi M3-6 See M3-6

LED LED	DESCRIZIONE DESCRIPTION
LED 1	+24VDR ON
LED 2	+24VREG ON

#### 4.2. USCITA TACCHIMETRICA SIMULATA T.G.O

Il fondo scala dell'uscita tacchimettrica dipende dal valore della velocità massima impostato nel parametro **P52**, secondo la seguente tabella

#### 4.2. TG.O SIMULATED TACHOGENERATOR OUTPUT

The maximum range of the tachometric output depends on the maximum speed value set in **P52** according to the table:

<b>P52</b> ≤ 1500	<b>10V</b> ⇒ <b>1500 giri/</b>
<b>1500</b> ≤ <b>P52</b> ≤ <b>6000</b>	<b>10V</b> ⇒ <b>6000 giri/</b>
<b>6000</b> ≤ <b>P52</b> ≤ <b>24000</b>	<b>10V</b> ⇒ <b>24000 giri/</b>

### 4.3. Configurazione di default I/O

Riferirsi al “Manuale Utente” della serie SDB per ulteriori informazioni sulla configurazione degli I/O

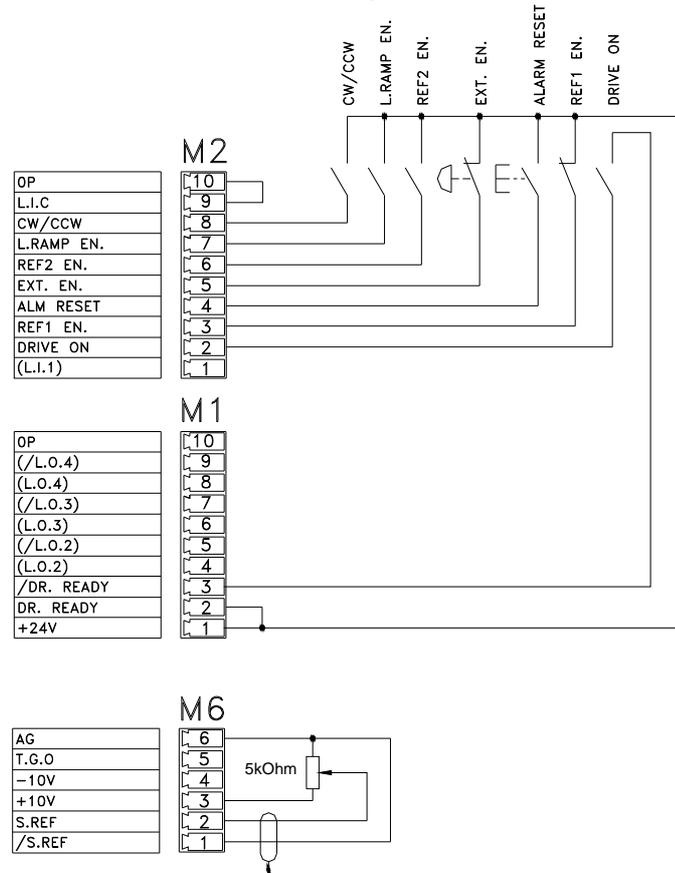
### 4.3. I/O default configuration

For further information on I/O configuration refer to SDB series “User’s Manual”.

INGRESSO INPUT	DEFAULT DEFAULT	connessione connection
L.I.1	Controllo di velocità escluso (solo controllo di coppia) <i>Speed control excluded (only torque control)</i>	C1 = 1
L.I.2	Azionamento in marcia (stadio di potenza abilitato) <i>Drive on line (output stage enabled)</i>	C2 = 0
L.I.3	Abilitazione REF. 1 (REF1EN) <i>REF. 1 enable (REF1EN)</i>	C3 = 3
L.I.4	Ripristino allarmi <i>Alarms reset</i>	C4 = 8
L.I.5	Abilitazione esterna <i>External enable</i>	C5 = 2
L.I.6	Abilitazione REF. 2 (REF2EN) <i>REF. 2 enable (REF2EN)</i>	C6 = 4
L.I.7	Abilitazione dello stadio Rampa Lineare <i>Linear ramp stage enable</i>	C7 = 13
L.I.8	CW/CCW <i>CW/CCW direction selector</i>	C8 = 12
USCITA OUTPUT	DEFAULT DEFAULT	connessione connection
L.O.1	Azionamento pronto <i>Drive ready</i>	C21 = 0
L.O.2	Azionamento in marcia (stadio di potenza abilitato) <i>drive on-line (output stage enabled)</i>	C22 = 3
L.O.3	CW/CCW <i>CW/CCW</i>	C23 = 4
L.O.4	Stato del circuito di precarica <i>Soft start circuit status</i>	C24 = 15
USCITA OUTPUT	DEFAULT DEFAULT	connessione connection
A.P.O.1	Riferimento di velocità dopo lo stadio Rampa Lineare <i>Speed reference after the linear ramp block</i>	C40 = 3
A.P.O.2	Riferimento di corrente <i>Current reference</i>	C41 = 11

#### 4.4. Esempio di connessione con parametri di default

#### 4.4. Connection example with default parameters



La seguente configurazione funziona se gli ingressi digitali sono configurati come default:  
The following configuration work if logic inputs have the default programmation:

1. Connettere l'alimentazione principale alla morsettiera come indicato nel presente capitolo.  
Connect the mains to terminals as specified in this chapter.
2. Connettere il motore alla morsettiera come indicato nel presente capitolo.  
Connect the motor to terminals as specified in this chapter.
3. Connettere il resolver del motore alla vaschetta J5.  
Connect motor resolver to connector J5.
4. Connettere i pin M2-9 e M2-10: il comune degli optoisolatori di ingresso è connesso con lo zero ( OP ) dell'alimentazione +24V.  
Connect together pins M2-9 and M2-10: the optoinsulators common is so connected to the zero ( OP ) of the +24V supply.
5. Connessioni al +24V (pin M1-1).  
Connect to +24V (M1-1).
6. Connettere con un interruttore il pin M2-2 al +24V: chiudendo questo interruttore si abilita la marcia del motore (lo stadio di potenza è attivo).  
Connect pin M2-2 to +24V through a switch: when this switch is closed the motor runs (power stage is active).
7. Connettere il potenziometro alla morsettiera M6 come indicato: tramite il potenziometro si fornisce il riferimento di velocità all'azionamento. Per invertire il senso di rotazione connettere il pin M2-8 a +24V.  
Connect the potentiometer to terminal M6 as specified in the figure: this potentiometer gives the speed reference to the drive. To invert the direction use pin M2-8.

4.5. Collegamento linea seriale RS485  
(Connettore J3)

4.5. RS485 serial line connection  
(J3 connector)

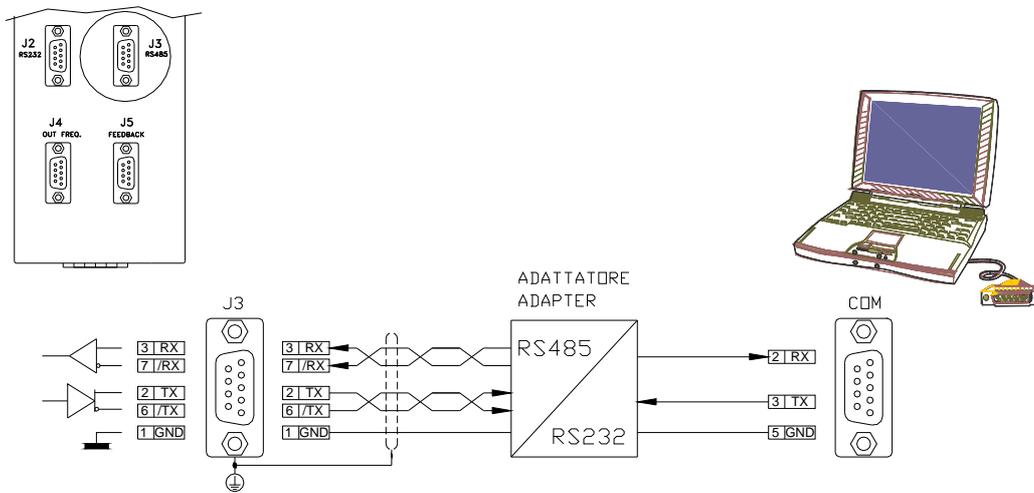


Fig. 7

La linea seriale comunica in half duplex su quattro fili: RX+ ed RX- sono fili di ricezione per l'azionamento mentre TX+ ed TX- sono fili di trasmissione. Si può fare il collegamento con solo due fili collegando tra loro RX+ e TX+ e RX- e TX-. All'interno del convertitore sono previste le impedenze per 'terminare' la connessione (120Ω) e polarizzare la linea, come indicato dallo schema. Per utilizzare tale terminazione collegare i morsetti 5 con 3 e 9 con 7 (solo dell'ultimo azionamento della linea).

The serial line communicates in half duplex with four wires: RX+ and RX- are receiving wires for the drive while TX+ and TX- are the transmission wires. Connection can be made with only two wires connecting RX+ and TX+ and RX- and TX-. Inside the converter are provided impedance to 'terminate' (120Ω) and to polarise the line, like in the figure. To use this termination connect 5 with 3 and 9 with 7 (only of the last line drive).

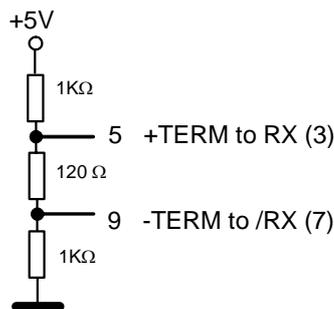


Fig. 8

I fili di comunicazione devono essere twistati. Lo schermo eventualmente può essere collegato alla calotta metallica, perché la vaschetta metallica è connessa con la terra dell'azionamento.

The communication wires must be twisted. The shield can be connected to the metallic body of the connector, because this part is connected to earth inside the driver.

La TDE MACNO fornisce su richiesta un "pacchetto seriale" composto da software di collegamento seriale dimostrativo e cavo con adattatore RS232/RS485.

TDE MACNO supplies on request a "serial package" composed of demo supervision software and RS232/RS485 adapter with cable.

Per ulteriori informazioni consultare il manuale SDB "Protocollo seriale MODBUS RTU".

For further information see in the SDB "Serial protocol, MODBUS RTU" manual.

## 4.6. Collegamento linea seriale RS232 (Connettore J2)

La linea seriale comunica su due fili: RXD, TXD per ricezione e trasmissione. Collegare Pin 6 (EX.R) al Pin 1 (+5V) per abilitare la J2 (J3 esclusa). Si può controllare su d26 quale delle due linee seriali è abilitata.

**Note: i fili di comunicazione devono essere twistati.**

TDE MACNO fornisce a richiesta un dischetto con un software di supervisione e cavo di collegamento (per RS232).

Per ulteriori informazioni consultare il manuale SDB "Protocollo seriale MODBUS RTU".

## 4.6. RS232 serial line connection (J2 Connector)

The serial line communicates through two wires: RXD, TXD for reception and transmission. Connect Pin 6 (EX.R) to Pin 1 (+5V) to enable J2 (J3 excluded). Check on d26 if the RS232 serial line is enabled.

**Note: twisted communication wires must be used.**

TDE MACNO supplies on request a supervision software and connecting cable (for RS232).

For further information see in the SDB "Serial protocol, MODBUS RTU" manual.

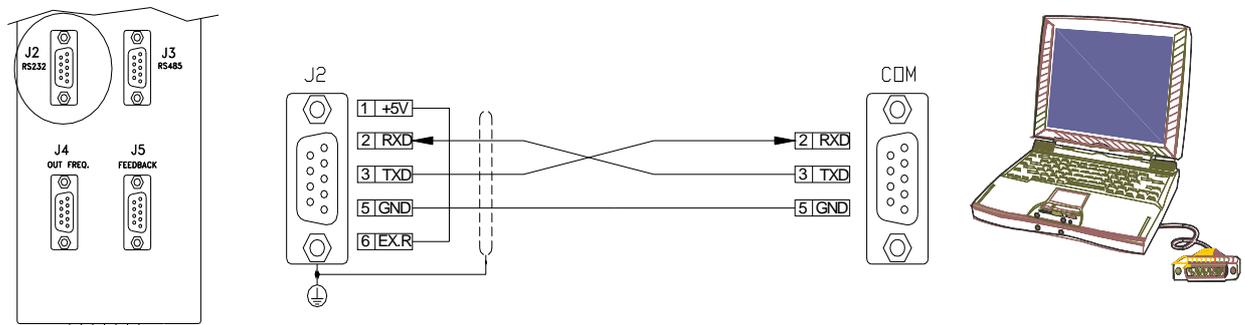


Fig. 9

## 4.7. Connettore resolver J5

## 4.7. Resolver connector J5

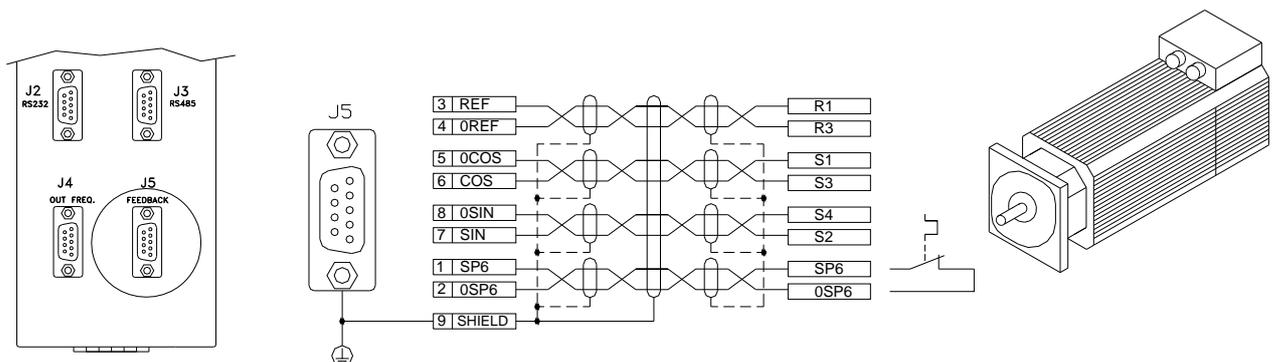


Fig. 10

Usare solo cavo a 4 doppini intrecciati e schermati singolarmente più schermo esterno.

*Only use 4-couples twisted and shielded couple cable with external shield.*

**Il pin J5-9 e la vaschetta metallica J5 sono connessi internamente alla terra dell' azionamento.**

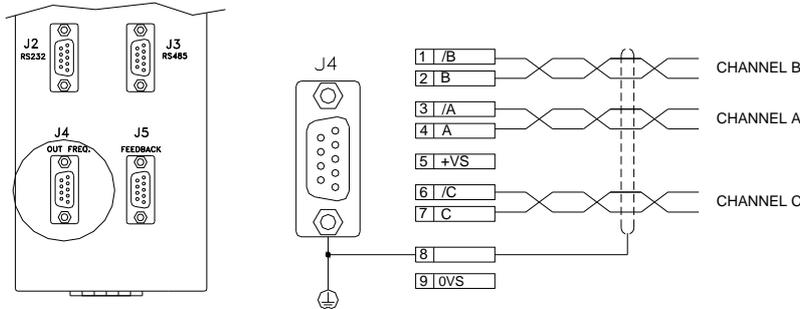
**Pin J5-9 and the metallic body of connector J5 are earthed inside the drive.**

Di default l'azionamento gestisce una sonda di tipo bimetallico (pin SP6 e 0SP6). E' possibile gestire sonde termiche del tipo NTC o PTC indicando le caratteristiche in fase d'ordine.

*By default the drive can manage a motor thermal switch (pin SP6 and 0SP6). Managing NTC or PTC pellets is also possible by specifying in the order the technical characteristics.*

**4.8. Segnali Encoder simulato (connettore J4)**

I segnali hanno una frequenza che dipende dai giri motore, dal numero poli del resolver e dalla selezione fatta (vedi connessione **c46** nel Manuale d'Uso) ed hanno l'andamento nel tempo dipendente dal verso CW o CCW di rotazione e da **c46** come riportato nelle figure sottostanti:



**4.8. Simulated Encoder (J4 connector)**

The frequency of the output signals depends on the motor revolutions, the number of resolver poles and the selection made (see connection **c46** in the "SDB User Manual") and their behaviour in time depends on CW or CCW rotation and on **c46** as shown in the figures below:

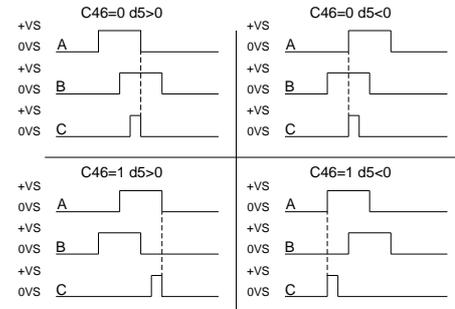


Fig. 11

Le uscite del simulatore di encoder sono tutte pilotate da un "LINE DRIVER". Il loro livello nella versione standard del convertitore è riferito a +5V e quindi collegato all'alimentazione interna (TTL +5V).

In opzione (da richiedere all'ordinazione) vi è la possibilità di riferirlo ad un'alimentazione proveniente dall'esterno compresa tra i +5V e i +24V, collegamento sui morsetti 5 e 9.

Per l'immunità è opportuno utilizzare in arrivo un ingresso differenziale per evitare la formazione di maglie con lo zero del riferimento; per limitare l'effetto di eventuali disturbi è opportuno caricare tale ingresso (10mA max).

The simulated encoder outputs are all driven by a "LINE DRIVER". Their level in the standard drive version is referred to +5V and then it is connected to the internal supply (TTL +5V).

In option (to be requested in the ordering) there is the possibility to refer the signal level to an external supply whose value must be between +5V and +24V (connection on terminals 5 and 9).

In the connected device it is better to use a differential input to avoid loops with the 0V wire; to limit noise effects it is better to load this input (10mA max).

**È obbligatorio l'utilizzo di un cavo schermato a doppi twistati per eseguire un corretto collegamento.**

**It is necessary to use a twisted shielded cable to make a proper connection.**



**Attenzione, lo zero dell'alimentazione esterna OVS viene accomunato con quello dell'azionamento 0V (non è optoisolato).**



**WARNING: the external power supply OVS is connected with the 0V of the drive (it is not optoisolated).**



**Attenzione, per il simulatore di encoder con alimentazione interna (versione standard del convertitore) non collegare il morsetto 5 (+VS) perchè potrebbe danneggiare seriamente il convertitore.**



**WARNING: for the encoder simulation with internal supply (standard drive version) you must not connect the terminal 5 (+VS), because it could seriously damage the drive.**

La durata del segnale C e /C (top di zero) dipende dalla risoluzione interna della decodifica resolver; è comunque minore o uguale ad 1/4 di quella di un canale.

The width of signals C and /C depends on the internal resolver decoding resolution. It is always equal or shorter of 1/4 the channels width.



## 5. DISPLAY 7 SEGMENTI

Sul display è rappresentato lo stato dell' azionamento:

## 5. 7 SEGMENT DISPLAY

The display shows the Drive Status

DISPLAY DISPLAY	DESCRIZIONE DESCRIPTION	DISPLAY DISPLAY	DESCRIZIONE DESCRIPTION
0	Azionamento pronto (non in marcia) <i>Drive ready</i>	A	Allarme 10: Minima tensione bus DC <i>Alarm 10: Minimum voltage DC Bus</i>
1	Allarme 1: autotaratura fallita <i>Alarm 1: autotuning fault</i>	B	Allarme 11: Massima tensione bus DC <i>Alarm 11: Overvoltage DC Bus</i>
2	Allarme 2: memoria interna guasta <i>Alarm 2: RAM, EEPROM alarm</i>	C	Allarme 12: Configurazione ingressi non corretta <i>Alarm 12: Logic input configuration error</i>
3	Allarme 3: sovracorrente fase motore <i>Alarm 3: Motor phase overcurrent</i>	D	Allarme 13: Impostazione poli non corretta <i>Alarm 13: Pole setting error</i>
4	Allarme 4: Sovratemperatura radiatore <i>Alarm 4: Heatsink over temperature</i>	E	Allarme 14: Sequenza U,V,W errata <i>Alarm 14: Motor connection U, V, W</i>
5	Allarme 5: sensore termico motore <i>Alarm 5: Motor thermal sensor</i>	F	Allarme 15: test della RAM interna fallito (non resettabile) <i>Alarm 15: Internal RAM test failed (not resettable)</i>
6	Allarme 6: sovratemperatura motore ( $I^2$ ) <i>Alarm 6: Motor over temperature (<math>I^2</math>)</i>		Azionamento in marcia <i>Run</i>
7	Allarme 7: mancanza cavo revolver) <i>Alarm 7: revolver cable failure</i>		
8	Allarme 8: mancanza abilitazione esterna <i>Alarm 8: external enable failure</i>		
9	Allarme 9: Sovravelocità <i>Alarm 9: Over speed</i>		

In caso ci siano più allarmi attivi contemporaneamente, essi vengono visualizzati in sequenza. Es. allarmi A5, A7, A9.

In case of more alarms occur at the same time, they are displayed in sequence. E.g. the alarms A5, A7, A9.

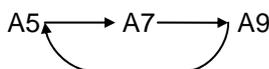


Fig. 12

## 6. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

## 6. TROUBLESHOOTING



**ATTENZIONE:** per variare i parametri maggiori di P50 e per le autotarature impostare la chiave P50 =95.



**NOTE:** to change parameters above P50 and to execute autotunings the client code must be set: P50 = 95

### 6.1. Malfunzionamenti senza segnalazione di allarme: diagnosi

### 6.1. Malfunctioning without any alarm signals: diagnosis

MALFUNZIONAMENTO MALFUNCTIONING	CAUSE POSSIBILI POSSIBLE CAUSES	PROVVEDIMENTI DI RIMEDIO REMEDIES
Il motore non gira  <i>The motor does not turn</i>	I morsetti L1, L2 e L3 non sono cablati o la tensione di potenza non è presente  <i>The L1 ,L2 and L3 terminals are not wired or the power voltage is absent</i>	Effettuare il cablaggio correttamente e controllare il collegamento di rete o del motore. Verificare la chiusura di eventuali contattori a monte o a valle del convertitore  <i>Connect up the cabling properly and check the mains and motor connections. Check the closing of any contacts before and after the drive</i>
	I morsetti U, V e W non sono cablati correttamente - il cavo resolver non è cablato correttamente  <i>The U,V and W terminals are not properly wired.</i>	
	Ingressi logici o cavo resolver non correttamente collegati <i>Logic inputs or resolver cable are not correctly connected</i>	
	Viene indicata una segnalazione di guasto  <i>A fault is signalled</i>	Vedi paragrafo seguente  <i>See the following paragraph</i>
	I parametri non sono programmati in modo corretto o mancano gli sblocchi  <i>The parameters are not correctly programmed.</i>	Verificare i valori dei parametri attraverso l'unità di programmazione e correggere eventuali errori <i>Check the values of the parameters by the keypad and correct any errors</i>
	Il processo di accelerazione e frenatura del motore non è quello desiderato  <i>The acceleration process and motor braking is different than requested</i>	I tempi di accelerazione-decelerazione sono troppo bassi o troppo alti  <i>The time/times of acceleration-deceleration is/are too low / high</i>
Il carico è troppo elevato  <i>The load is too high</i>		Ridurre il carico  <i>Reduce the load</i>
Il numero di giri del motore è troppo alto o troppo basso <i>The number of rpm of the motor is too high or too low</i>	L'impostazione della massima velocità P52 è errata  <i>The setting max. motor speed (P52) is not correct</i>	Verificare i parametri e confrontare l'impostazione con la targhetta del motore  <i>Check the parameters and compare the setting with the motor registration plate</i>
Il motore non gira in modo regolare  <i>The motor does not turn regularly</i>	Il carico è troppo elevato  <i>The load is too high</i>	Ridurre il carico  <i>Reduce the load</i>
	I parametri P23,P24 e P25 che variano la dinamica del motore non sono tarati adeguatamente  <i>Speed regulator gains (P23,P24,P25) are not correctly set</i>	Ridurre le punte di carico. Aumentare la taglia del motore o usare un convertitore di taglia superiore  <i>Reduce the load peaks. Increase the motor size or use a higher size drive</i>

ALLARME ALARM		DESCRIZIONE DESCRIPTION	PROVVEDIMENTI DI RIMEDIO REMEDIES
A1 (1)	Autotaratura fallita <i>Autotuning failure</i>	Si è tolta LI2 (marcia) prima di terminare l'autotaratura. E' assente l'alimentazione LI2 (run) off before ending autotuning. <i>Main supply is off.</i>	
A2 (2)	RAM e EEPROM in errore  <i>RAM, EEPROM alarm</i>	Il convertitore ha letto dei valori di parametri errati dalla memoria EEPROM interna  <i>The drive reads wrong parameter values from the internal EEPROM</i>	Se non si riesce ad eliminare il problema spegnendo e accendendo il convertitore è necessario eseguire la configurazione s01 (ripristino valori di default) oppure s02 (ripristino valori da EEPROM) e successivamente s03 (scrittura in EEPROM). Dopo tale manovra inserire nuovamente i parametri.  <i>If the problem remains after turning on/off the drive, it is necessary to make the s01 configuration (reloading default values) or s02 (reloading EEPROM values) and then use s03 (EEPROM writing). After this procedure re-insert the parameters.</i>
A3 (3)	Sovracorrente fase motore  <i>Motor phase over-current</i>	La corrente d'uscita del convertitore ha raggiunto livelli tali da far intervenire il circuito di controllo saturazione degli I.G.B.T. ; ciò può essere causato da una sovracorrente dovuta a dispersione sui cavi o sul motore o a cortocircuito fra le fasi all'uscita del convertitore, come pure ad un guasto interno al convertitore.  <i>Overcurrent on the output I.G.B.T. stage; this overcurrent may be caused by dispersion in the cables or in the motor or by a short circuit between the drive output phases. The alarm may be due also to an internal breakdown.</i>	Verificare i cavi di collegamento lato motore in particolare sulle morsettiere per togliere eventuali dispersioni o cortocircuiti; controllare l'isolamento del motore stesso, facendo una prova di rigidità dielettrica: sostituirlo in caso di dispersione. Verificare l'integrità del circuito di potenza del convertitore mettendolo in marcia dopo avere aperto i collegamenti U,V,W e ripristinato l'allarme (s07 = 1 o con L.I. ) ; se interviene ancora l'allarme sostituire il convertitore.  <i>Check the connection cables particularly on the motor side of the terminal block to remove any dispersion or short-circuit; check the insulation of the motor itself, doing a dielectric rigidity test, and if necessary replace it. Check the integrity of the drive power circuit making it run after disconnecting the motor (U, V, W) and resetting alarms (s07=1 or by L.I.) ;if the alarm becomes active the drive must be replaced.</i>
A4 (4)	Sovratemperatura radiatore (azionamento)  <i>Heatsink over temperature (drive)</i>	Il sensore della temperatura del radiatore segnala una eccessiva temperatura del radiatore ( d22 = temperatura del radiatore in °C)  <i>Heatsink temperature is too high. (d22 = heatsink temperature in °C)</i>	Verificare l'integrità del circuito di raffreddamento del convertitore; il ventilatore dove previsto, le feritoie ed i filtri per l'ingresso aria nell'armadio, eventualmente sostituirli o pulirli, ed accertarsi che la temperatura ambiente ( vicino al convertitore ) sia nei limiti ammessi dalle caratteristiche tecniche.  <i>Check the drive cooling circuit, the ventilator, its feed and the slits and filters for the entry of air into the cabinet; if necessary replace them or clean them and ensure that the ambient temperature (near to the drive) is within the allowed limits (see the technical characteristics).</i>

ALLARME ALARM		DESCRIZIONE DESCRIPTION	PROVVEDIMENTI DI RIMEDIO REMEDIES
A5 (5)	Sensore termico motore  <i>Motor thermal sensor</i>	Il sensore della temperatura del motore segnala una eccessiva temperatura degli avvolgimenti del motore (il sensore è un contatto normalmente chiuso)  <i>The motor temperature sensor is measuring an excessive temperature inside the motor. (that sensor is a normally closed contact)</i>	Verificare l'integrità del circuito di raffreddamento del motore e accertarsi che la temperatura ambiente (vicino al motore) sia nei limiti ammessi dalle caratteristiche tecniche. Se tutto è corretto e l'allarme permane anche a motore freddo controllare i fili di collegamento della sonda termica o di eventuali dispositivi ausiliari.  <i>Check the motor cooling circuit; check that the ambient temperature (near to the motor) is within the allowed limits (see the technical characteristics). If everything is in order and the alarm signal is still on even when the motor is cold, check the connector wires of the thermal probe and of every auxiliary devices.</i>
A6 (6)	Sovratemperatura motore ( $I^2t$ )  <i>Motor thermal sensor (<math>I^2t</math>)</i>	La protezione elettronica di sovraccarico per il motore è stata attivata a causa di un eccessivo assorbimento di corrente per tempi prolungati  <i>The motor overload safety electronic device has been activated by excessive current absorption for prolonged period.</i>	Verificare il carico del motore e considerare che una sua riduzione può impedire l'intervento della funzione di protezione. Verificare il livello della corrente nominale del motore P56 e il valore della costante termica P57. Verificare se la potenza del motore è adeguata al carico, eventualmente maggiorarla.  <i>Check the motor load and consider if its reduction may stop the intervention of the safety function. Check the motor rated current parameter P56 and also the thermal time constant P57. Check if the power of the motor is adequate to the load and if necessary increase it.</i>
A7 (7)	Mancanza cavo resolver  <i>Resolver cable failure</i>	L'allarme resolver indica che il convertitore non vede il giusto collegamento del resolver  <i>Resolver failure indicates that the drive does not find its proper resolver connection</i>	Verificare che il connettore resolver sia ben collegato, che non ci siano fili interrotti e che il collegamento sia stato effettuato come da schema (vedi catalogo motore e schema). Verificare l'esatto collegamento dello schermo resolver (pin9 di J5).  <i>Check the resolver connections, the integrity of all the wires, and ensure that the connections have been made according to the (see motor user's manual and connection scheme). Check the resolver shield and grounds being connected properly (in particular the resolver shield must be wired to pin 9 in J5).</i>
A8 (8)	Mancanza abilitazione esterna  <i>External enable failure</i>	Manca il segnale di abilitazione esterna che dà il consenso al funzionamento del convertitore (normalmente è a +24V)  <i>External enable signal failure: this signal (normally to +24V) enables the the working of the drive</i>	E' intervenuta la protezione esterna togliendo il consenso al convertitore: ridare +24V all'ingresso abilitazione esterna e ripristinare (s07 = 1 o con L.I.). E' venuta a mancare la continuità del collegamento; controllare e togliere il difetto.  <i>The external safety has disabled the drive: put it back to +24V and reset the alarm (s07 = 1 or by L.I.). The wire is interrupted: check and remove the fault.</i>

ALLARME ALARM		DESCRIZIONE DESCRIPTION	PROVEDIMENTI DI RIMEDIO REMEDIES
A9 (9)	Sovravelocità  <i>Overspeed</i>	Il convertitore segnala che il motore è andato ad una velocità superiore a quella consentita (P42)  <i>Motor speed has been above the max. allowed (P42).</i>	Controllare i parametri che variano la dinamica del motore (P23,P24 e P25)  <i>Check the parameters that change the motor dynamics (P23, P24, P25).</i>
A10 (A)	Minima tensione DC bus  <i>DC bus voltage Undervoltag</i>	La tensione del Bus DC del convertitore è scesa ad un livello inferiore al minimo.  <i>The voltage of the DC bus has fallen below the minimum level.</i>	La sottotensione può presentarsi quando la potenza del trasformatore di rete non è sufficiente per sostenere i carichi o nel caso non sia presente la tensione trifase (ad esempio manca una fase). Controllare con un tester la tensione presente in L1,L2,L3,+,- .  <i>Undervoltage may occur when the main transformer power is not sufficient to support the current loads, or when there is a failure in the mains voltage (for instance one phase is not powered). Check the voltage in L1,L2,L3,+,- .</i>
A11 (B)	Sovratensione DC bus  <i>DC bus over voltage</i>	La tensione del circuito intermedio è aumentata fortemente a causa di una eccessiva energia rigenerativa proveniente dal motore, ad es. in fase di rallentamento, ed il limite di sovratensione è stato superato P65 non corretto.  <i>The voltage of the intermediate voltage circuit is strongly increased due to excessive regenerative energy coming from the motor, e.g. in slow down phase, and the limit of maximum voltage is exceeded P65 not correct.</i>	L'intervento della funzione di protezione nella maggior parte dei casi avviene a causa di tempi di frenatura troppo brevi: allungare il tempo di frenatura. Anche una sovratensione lato rete può portare all'intervento di questa funzione di protezione Nel caso il convertitore sia dotato del circuito di frenatura verificare che il valore della resistenza non sia troppo elevato per assorbire la potenza di punta. Verificare, se la resistenza non scalda, la sua integrità, i collegamenti e la funzionalità del circuito stesso. Controllare P65.  <i>The entry of the safety function mostly occurs because of too short braking times. In this case the remedy is to lengthen the braking time. Even overvoltage on the mains side can lead to the intervention of this safety function. If the drive has a braking circuit check that the value of the resistor is not too high to absorb the peak power. Check, if the resistor is not heating up, its continuity, the connections and functionality of the circuit itself. Check P65.</i>
A12 (C)	Configurazione ingressi non corretta  <i>Logic inputs configuration error</i>	Sono stati configurati due ingressi digitali con la stessa funzione  <i>Two digital input were set with the same function.</i>	Verificare configurazioni ingressi logici (c1-c8)  <i>Check digital inputs configuration (c1-c8).</i>
A13 (D)	Impostazione poli non corretta (solo durante autotaratura) <i>pole setting error (only during autotuning)</i>	Il convertitore è stato programmato con un numero di poli errato.  <i>The drive has been set with a poles number (P53, P54) different from the real one.</i>	Verificare numero poli motore sulla targa e impostare P53, verificare il numero poli resolver e impostare P54. Verificare che P53 e P54 siano numeri pari.  <i>Check poles motor poles number on the motor plate and set P53, then check resolver poles and set P54. Ensure that P53 and P54 have even values.</i>
A14 (E)	Sequenza UVW non corretta (solo durante autotaratura)  <i>UVW sequence error (only during autotuning)</i>	Sono state invertite le fasi motore U,V,W  <i>Motor phases U, V, W are inverted.</i>	Verificare sequenza fasi motore, ed eventualmente scambiare due fasi (es. U e V), poi rifare una autotaratura fase resolver (s04 = 1).  <i>Check the sequence of motor phases and eventually swap two phases (U, V) and execute a resolver autotuning (s04 = 1)</i>

7. DIMENSIONI

7. DIMENSIONS

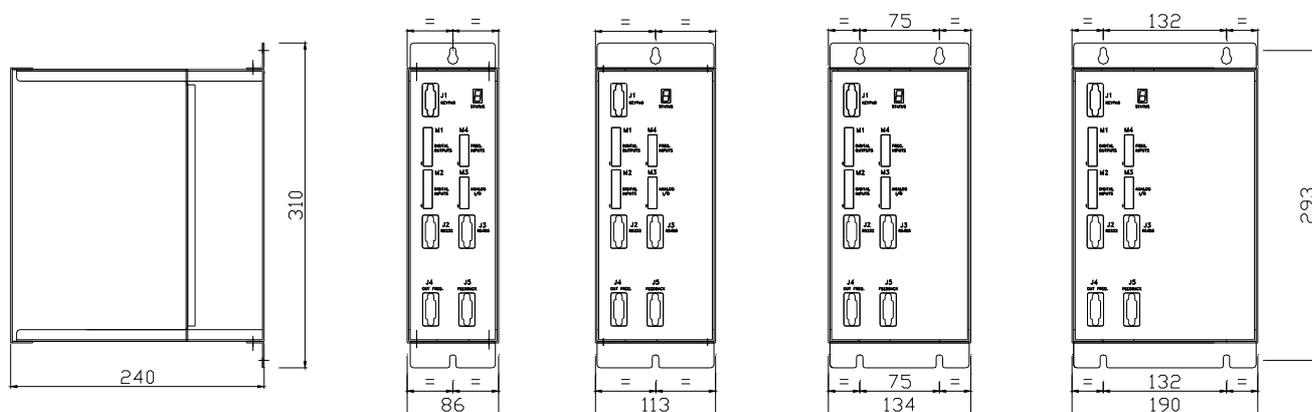


Fig. 13

Fori di fissaggio M4

Fixing holes for M4 screws

MODELLO MODEL		SDB-03	SDB-07	SDB-12	SDB-15	SDB-22	SDB-32	SDB-40
Dimensioni Size		S	S	M	M	L	X	X
Larghezza Lenght	L	86	86	113	113	134	190	190
Altezza Height	H	310	310	310	310	310	310	310
Profondità Depth	D	240	240	240	240	240	240	240
Peso Weight	kg	3.5	3.5	4.5	4.5	5.5	9	9

Nota / Note:

- In caso di opzioni Fieldbus le taglie SDB03 e SDB07 passano al formato 'M'.
- In case of Fieldbus options, SDB03 and SDB07 are sized on format 'M'.

## 8. CAVI, FUSIBILI, REATTANZE DI LINEA E RESISTENZE DI FRENATURA

## 8. CABLES, FUSES, LINE IMPEDANCE AND BRAKING RESISTORS

AZIONAMENTO DRIVE	Fus. rapidi Fast Fuses	Minima impedenza di linea Minimum line impedance			
Taglia Size	Taglia raccoman- data (A) Recommended sizes (A)	Induttanza minima (mH) Minimum inductance (mH)	Corrente termica (A) Thermal current (A)	Corrente di sa- turazione di picco (A) Peak saturation current (A)	Codice della reattanza di linea Line chokes Code
SDB 03	5-15	5.84	4.2	15.6	RETB0001
SDB 07	10-20	3.43	7.1	26.6	RETB0002
SDB 12	15-25	2.07	11.7	44.1	RETB0004
SDB 15	20-35	1.58	15.3	57.5	RETB0005
SDB 22	25-35	1.12	21.7	81.7	RETB0006
SDB 32	40-63	0.829	29.3	110.1	RETB000...
SDB 40	50-63	0.684	35.5	133.4	RETB0007

AZIONAMENTO DRIVE	Diametro cavi di potenza Power cable diameters		Resistenza di frenatura (uso a 400V ac)* Braking resistor (for use at 400V ac)*		
Taglia Size	Cavi alimentazione e motore mm <sup>2</sup>  Mains and motor cables mm <sup>2</sup>	Cavo di protezione PE mm <sup>2</sup> Protective cable PE mm <sup>2</sup>	Valore consigliato(Ω)  Suggested value (Ω)	Potenza minima (W)  Minimum power (W)	Codice resistenze  Resistor Code
SDB 03	1.5	1.5	82	100	...
SDB 07	1.5	1.5	82	100	...
SDB 12	2.5	2.5	56	200	...
SDB 15	4	4	56	200	...
SDB 22	6	6	39	400	...
SDB 32	10	10	22	600	...
SDB 40	10	10	15	740	...

## 9. SCELTA DI FUSIBILI, INDUTTANZA DI INGRESSO, RESISTENZE DI FRENATURA

La scelta delle sezioni dei conduttori e dei fusibili è stata fatta secondo le norme CEI EN 60204-1, materiale per conduttori rame, classe di installazione B1. Tutti i dati relativi alle sezioni dei conduttori e taglie dei fusibili sono solo raccomandati. Vanno rispettate le norme e disposizioni nazionali.

**I fusibili devono essere di tipo ultrarapido o rapido.**

In caso di installazione del convertitore di frequenza sotto un trasformatore la cui potenza sia superiore a due volte la potenza del convertitore si raccomanda l'installazione di una induttanza di ingresso in modo da presentare al convertitore una impedenza uguale o superiore a quella di tabella.

La scelta dell'induttanza di ingresso avviene in funzione della potenza del convertitore di frequenza e deve essere tale da garantire una caduta minima di tensione superiore al 3% ( $V_{ac}/\sqrt{2} \cdot 3\%$ ) alla corrente nominale assorbita dal convertitore e non deve saturare ad una corrente efficace doppia di quella nominale.

Se si usa il dispositivo di frenatura occorre prevedere una resistenza con valore ohmico tale da non avere correnti di picco superiori a quelle massime indicate in tabella (Par. 2.4), in grado di reggere transitoriamente una tensione di 800 Vdc (per uso a 400Vac) e con dimensionamento in energia e potenza superiore a quanto viene chiesto dal ciclo della macchina; la potenza indicata in tabella è un valore minimo che si può usare nel caso di frenature poco frequenti e per macchine con poca inerzia, due tre volte quella del motore. La potenza della resistenza di frenatura va dimensionata tenendo in considerazione il ciclo di lavoro (fasi di decelerazione).



**Attenzione: durante il funzionamento la resistenza di frenatura può raggiungere temperature elevate.**

## 9. CHOICE OF FUSES, INDUCTORS, BRAKING RESISTORS

*The choice of the conductor diameters and fuses has been made in compliance with the CEI EN 60204-1 norms, the conductor material is copper, installation class B1. All the information relating to the conductors' diameters and the size of fuses are only recommendations on our part. The national norms and provisions must be observed in each case.*

***The fuses must be of the ultra-fast or fast type.***

*When the frequency converter is installed under a transformer whose power is more than twice the power of the converter, the installation of an input inductance is recommended so as to present the converter with an impedance equal to or greater than that indicated in the table.*

*The choice of the input inductance should be made in relation to the power of the frequency converter and must be such as to ensure a minimum voltage drop of more than 3% ( $V_{ac}/\sqrt{2} \cdot 3\%$ ) over the nominal current absorbed by the converter and must not saturate an effective current twice that of the nominal current.*

*If the braking device is used it is necessary to have a resistance with an ohmic value thus not to exceed the peak current as shown in table (Par. 2.4) and able to support a voltage of 800 Vdc (for use at 400V ac) with an energy and power design greater than requested by the machine's working cycle; the power indicated in the table is a minimum value which can be used where braking is infrequent and for machines with small inertia, two or three times that of the motor. The power dissipated by braking resistor must be computed by taking into account the real working cycle (deceleration of the motor).*



**Warning: during work, braking resistor can reach high temperatures.**



**10. ACCORGIMENTI ANTIDISTURBO**

Apparecchiature elettriche od elettroniche possono influenzarsi reciprocamente per via dei collegamenti di rete od altre connessioni metalliche fra di loro. Al fine di minimizzare od eliminare l'influenza reciproca, è necessaria una corretta installazione del convertitore stesso in congiunzione con eventuali accorgimenti antidisturbo.

I seguenti avvisi si riferiscono ad una rete di alimentazione non disturbata. Se la rete è disturbata, devono essere presi altri accorgimenti per ridurre i disturbi.

In questi casi non è possibile dare dei consigli generali e se gli accorgimenti antidisturbo non dovessero dare i risultati desiderati, preghiamo di interpellare la TDE MACNO.

- Assicurarsi che tutti gli equipaggiamenti nell'armadio siano bene collegati alla sbarra di terra usando cavi corti connessi a stella. È particolarmente importante che qualsiasi equipaggiamento di controllo connesso al convertitore, ad esempio PLC, sia connesso alla stessa terra con cavi corti.
- Il convertitore deve essere fissato con viti e rondelle dentate per garantire un buon collegamento elettrico tra il contenitore esterno ed il supporto metallico, collegato a terra, del quadro; se necessario occorre togliere il colore per garantire un buon contatto.
- Per il collegamento del motore usare solo cavi schermati o armati e collegare la schermatura alla terra sia dalla parte del convertitore che dalla parte del motore. Se non fosse possibile l'uso di cavi schermati, i cavi del motore dovrebbero venire posati in una canaletta metallica collegata a terra.
- Tenere separati e distanziati tra di loro i cavi di collegamento del motore, del convertitore ed i cavi di controllo.
- Per il collegamento della resistenza di frenatura usare cavo schermato e collegare lo schermo a terra ad entrambi i lati, convertitore e resistenza.
- Posare i cavi di controllo distanti almeno 10 cm da eventuali cavi di potenza paralleli. Anche in questo caso è consigliabile l'uso di una canaletta metallica separata e collegata a terra. Se i cavi di controllo si dovessero incrociare con i cavi di potenza, mantenere un angolo d'incrocio di 90°.
- Prevedere dei gruppi RC o diodo volante per le bobine dei teleruttori, relè ed altri commutatori

**10. ANTI-INTERFERENCE MEASURES**

*Electrical and electronic equipment can influence each other through the mains connections or other metal connections between each other. In order to minimise or eliminate this reciprocal influence it is necessary for the converter itself to be correctly installed in conjunction with, if required, any anti-interference devices.*

*The following advice regards a mains power supply which is not disturbed. If there is interference other measures must be taken to reduce the interference.*

*In these latter cases it is not possible to give general advice and if the anti-interference measures do not give the desired results we kindly ask you to contact TDE MACNO.*

- *Ensure that all the equipment in the cabinet is well connected to the ground bar using short cables with y connections. It is particularly important that any control equipment connected to the converter, e.g. PLC, is itself connected to ground by short cables.*
- *The converter must be fixed with screws and washers to ensure a good electrical connection between the external container and the metallic support, connected to ground, and to the switchboard. If necessary remove the paint to ensure a good contact.*
- *Whenever possible, use shielded cable for the control connections.*
- *For the motor connection use only shielded or armoured cables and connect the shielding to ground both at the converter end and at the motor end. If it is not possible to use shielded cable the motor cables should be placed in a metal channel which is connected to ground.*
- *Keep the motor connection, converter and control connection cables separate from each other.*
- *For the braking resistance cable connection use shielded cable and connect the shield to ground on both sides, the converter side and the resistance side.*
- *Lay the control cables at least 10 cm apart from any parallel power cables. In this case too it is advisable to use a separate metal channel which is also connected to ground. If the control cables should cross over the power cables maintain a cross-over angle of 90°.*
- *Ensure that any RC groups or flywheel diode for coils for the remote switches, relays and*

elettromeccanici che fossero installati nello stesso armadio del convertitore, montati direttamente sui collegamenti delle bobine stesse.

- Eseguire tutti i collegamenti di controllo, misurazione e regolazione esterni con cavi schermati.
- Cavi sui quali si possono diffondere disturbi devono essere posati separatamente e distanti dai cavi di controllo del convertitore.

Se il convertitore deve operare in un ambiente particolarmente sensibile al rumore occorre, inoltre, prendere i seguenti provvedimenti per ridurre le interferenze condotte e irradiate:

- Inserire un filtro di rete fra il convertitore e la linea montato il più vicino possibile al convertitore con collegamenti i più corti possibili.
- Inserire, eventualmente, anche una induttanza di filtro di modo comune fra il convertitore ed il motore tenendola il più vicino possibile al convertitore.

**Adottare per l'armadio tutti gli accorgimenti possibili atti a bloccare le emissioni irradiate quali messa a terra di tutte le parti metalliche, minima apertura di fori sull'involucro esterno, uso di guarnizioni conduttrici.**

*other electromagnetic switches installed in the same cabinet as the converter are mounted directly onto the coil connections themselves.*

- *Make all external control, measuring and regulatory connections with shielded cables.*
- *Cables which can radiate interference must be placed separately and apart from the converter's control cables.*

*If the converter has to operate in an particularly noise sensitive environment it is also necessary to take the following measures to reduce the conducted and radiated interference:*

- *Insert a mains filter between the converter and the power mains mounted as near as possible to the converter with connections which are as short as possible.*
- *If necessary, also insert a filter inductance in common between the converter and the motor keeping it as close as possible to the converter.*

***Take all necessary measures with regard to the cabinet to block radiated emissions, like grounding all metal parts, the use of minimum hole openings in the external walls and the use of conducting gaskets.***

## 11. OPZIONE CANBUS

## 11. CANBUS OPTION

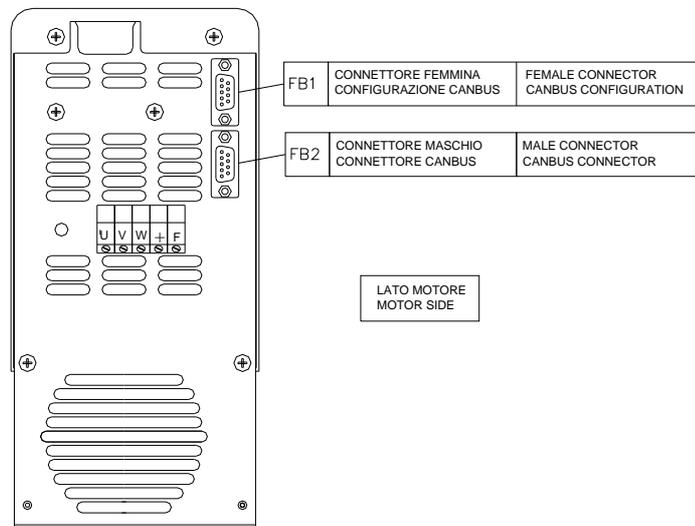


Fig. 14

### 11.1. Connettore Canbus

### 11.1. Canbus connector

SDB presenta un connettore D-SUB 9 maschio per il collegamento della rete; il pinout del connettore è specificato nella seguente tabella:

The SDB drive has one D-SUB 9 (male) connector for the net connection. The pinout is as follows:

PIN PIN	SEGNALI SIGNALS	DESCRIZIONE DESCRIPTION
1	-	
2	CAN_L	Can livello dominante basso Can low dominant
3	CAN_GND	Can Ground Can Ground
4	-	
5	CAN_SHLD	Can Shield Can Shield
6	-	
7	CAN_H	Can livello dominante alto Can high dominant
8	-	
9	CAN_V+	Can alimentazione esterna positiva Can external supply (positive)

Terminazione res: 120Ω 1/4W  
Alimentazione: 18 ... 30 V  
Si consiglia l'uso di cavo Belden 3082A o simile.

Termination res: 120Ω 1/4W  
Ext. supply: 18 ... 30 V  
It is strongly recommended the use of Belden 3082A cable or similar.

C'è inoltre un connettore D-SUB9 vie femmina tramite il quale è possibile collegarsi alla porta seriale RS232 di un PC (COM1, COM2,...) per caricare nell'azionamento la configurazione del nodo Can Bus.

There is also a D-SUB 9 (female) connector for the flash memory programming: through this connector is possible to connect the board to a PC RS232 serial port (COM1, COM2) to upload to the converter the CanBus node configuration.

**11.2. Connettore di configurazione**

Il connettore di configurazione (D-Sub 9 femmina) è un connettore del tipo RS232:

**11.2. Configuration connector**

*The configuration connector (D-Sub 9 female) is a normal RS232:*

<b>PIN PIN</b>	<b>SEGNALI SIGNALS</b>
2	Tx
3	Rx
5	Gnd

Per ulteriori informazioni sull'implementazione del protocollo CanOpen sugli azionamenti SDB, consultare il manuale "SDB interfaccia CanOpen"

*For further informations about the implementation of the CanOpen protocol in the SDB drives, refer to the "SDB CanOpen interface" manual.*

## 12. OPZIONE PROFIBUS

## 12. PROFIBUS OPTION

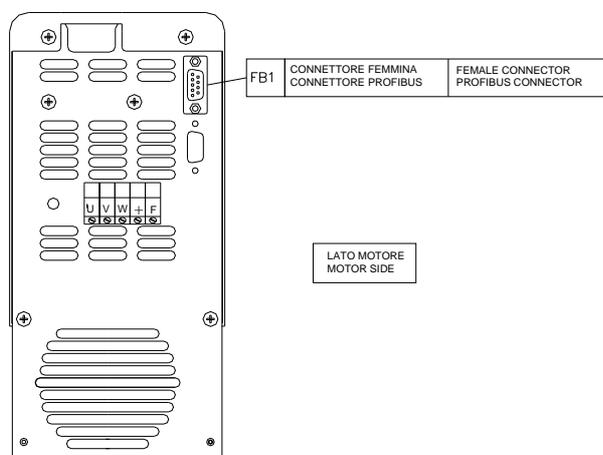


Fig. 15

## 12.1. Connettore Profibus

SDB presenta un connettore D-SUB 9 femmina per il collegamento della rete; il pinout del connettore è specificato nella seguente tabella:

## 12.1. Profibus connector

The SDB drive has one D-SUB 9 (female) connector for the net connection. The pinout is as follows:

PIN PIN	SEGNALI SIGNALS	DESCRIZIONE DESCRIPTION
1	SHIELD	Profibus Shield <i>Profibus Shield</i>
2	-	
3	A	Rx/Tx data positivo <i>Rx/Tx data positive</i>
4	DE	Segnale di controllo per ripetitore <i>Repeater control signal</i>
5	GNDISO	0V dell'alimentazione <i>0V supply</i>
6	+5VISO	Alimentazione +5V in uscita <i>+5V supply (output)</i>
7	-	
8	B	Rx/Tx data negativo <i>Rx/Tx data negative</i>
9	-	

Terminazione (esterna) res: 120Ω 1/4W

Termination (external) res: 120Ω 1/4W

Per ulteriori informazioni sull'implementazione del protocollo Profibus sugli azionamenti SDB, consultare il manuale "SDB interfaccia Profibus"

For further informations about the implementation of the Profibus protocol in the SDB drives, refer to the "SDB Profibus interface" manual.

SDB  
INSTALLATION MANUAL V 04

*If you have any questions about equipment installation or working,  
do not hesitate to contact us:*

[brushless.products@tdemacno.it](mailto:brushless.products@tdemacno.it)

**TDE MACNO**

s.p.a. tecnologie digitali elettroniche

Via dell'oreficeria, 41 36100 Vicenza • Italy  
Tel. ++39 0444 343555 Fax ++39 0444 343509  
store: via dell'oreficeria, 27/B  
Internet E-Mail: info @ tdemacno.it  
Internet.address: http://www. tdemacno.com

*Without explicit written authorisation by TDE MACNO, it is forbidden to duplicate or memorise in any information system, any parts of this manuals.*

*TDE MACNO reserved itself the power of changing at any time the contents of this manual without particular warning*

*TDE MACNO declines any liability for errors in this manual and for the possible consequences.*