

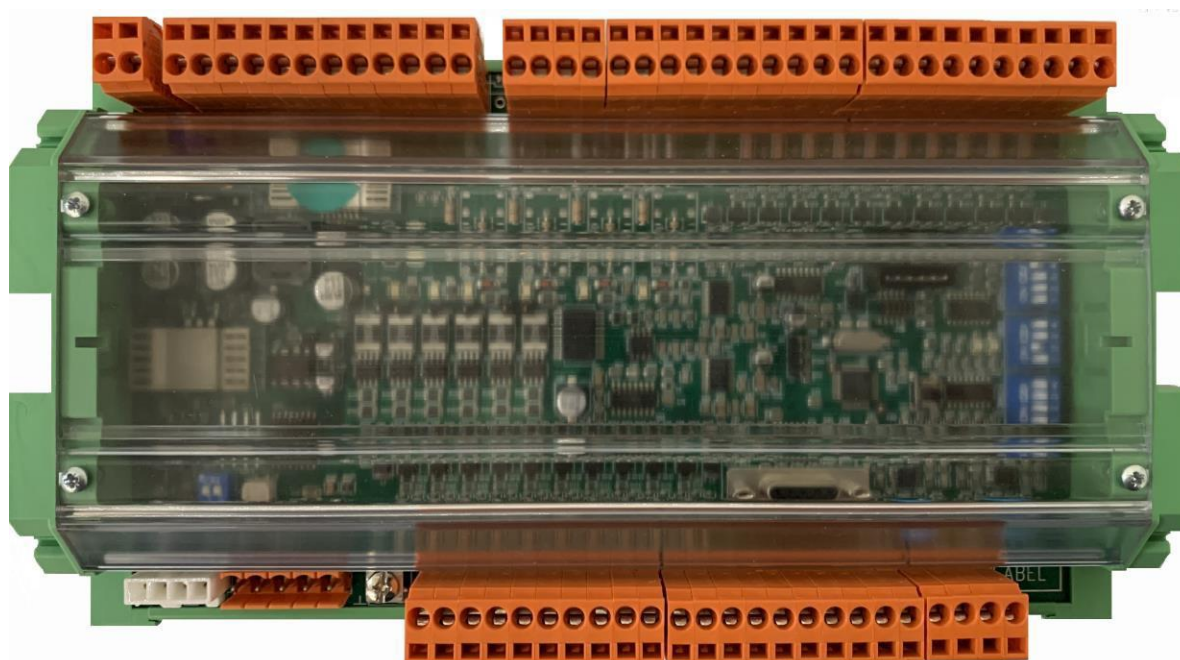
<b>IT</b>	<b>MANUALE DI ISTRUZIONI DELL'INTERFACCIA ANALOGICA RAI448, PER IMPIANTI DI SALDATURA ROBOTIZZATI. (MIG-TIG = Art. 448.00).</b>	<b>pag. 2</b>
<b>EN</b>	<b>INSTRUCTIONS MANUAL OF RAI448 ANALOG INTERFACE FOR ROBOT WELDING INSTALLATIONS. (MIG-TIG = Art. 448.00).</b>	<b>page 8</b>
<b>ES</b>	<b>MANUAL DE ISTRUCCIONES DE LA INTERFAZ ANALOGICA RAI448, PARA INSTALACIONES DE SOLDADURA ROBOT. (MIG-TIG = Art. 448.00).</b>	<b>pag. 14</b>

<b>Esempio di collegamento e mappatura segnali</b> <b>Connection example and signals mapping</b> <b>Ejemplo de conexiones y mapeo señales</b>	<b>page 20</b>
---	----------------

<b>Mappatura segnali</b> <b>Signal mapping</b> <b>Mapeo señales</b>	<b>page 21</b>
---	----------------

<b>Dati tecnici ingressi e uscite</b> <b>Inputs and outputs technical data</b> <b>Datos tecnicos entradas y salidas</b>	<b>page 22</b>
---	----------------

<b>Programmazione</b> <b>Programming</b> <b>Programación</b>	<b>page 23</b>
--	----------------



**IMPORTANTE:** PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DELL'APPARECCHIO LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE E CONSERVARLO, PER TUTTA LA VITA OPERATIVA, IN UN LUOGO NOTO AGLI INTERESSATI. QUESTO APPARECCHIO DEVE ESSERE UTILIZZATO ESCLUSIVAMENTE PER OPERAZIONI DI SALDATURA.

## 1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

LA SALDATURA ED IL TAGLIO AD ARCO



POSSONO ESSERE NOCIVI PER VOI E PER GLI ALTRI, pertanto

l'utilizzatore deve essere istruito contro i rischi, di seguito riassunti, derivanti dalle operazioni di saldatura. Per informazioni più dettagliate richiedere il manuale cod. 3.300.758.

RUMORE.



Questo apparecchio non produce di per se rumori eccedenti gli 80dB. Il procedimento di taglio plasma/saldatura può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

**CAMPI ELETTROMAGNETICI.** Possono essere dannosi. La corrente elettrica che attraversa qualsiasi conduttore produce dei campi elettromagnetici (EMF). La corrente di saldatura o di taglio genera campi elettromagnetici attorno ai cavi ed ai generatori.

I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker.

I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) devono consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio, scricatura o di saldatura a punti.

L'esposizione ai campi elettromagnetici della saldatura o del taglio potrebbe avere effetti sconosciuti sulla salute. Ogni operatore, per ridurre i rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici, deve attenersi alle seguenti procedure:

- Fare in modo che il cavo di massa e della pinza portaelettrodo o della torcia rimangano affiancati. Se possibile, fissarli assieme con del nastro.

- Non avvolgere i cavi di massa e della pinza porta elettrodo o della torcia attorno al corpo.
- Non stare mai tra il cavo di massa e quello della pinza portaelettrodo o della torcia. Se il cavo di massa si trova sulla destra dell'operatore anche quello della pinza portaelettrodo o della torcia deve stare da quella parte.
- Collegare il cavo di massa al pezzo in lavorazione più vicino possibile alla zona di saldatura o di taglio.
- Non lavorare vicino al generatore.

**ESPLOSIONI**



Non saldare in prossimità di recipienti a pressione o in presenza di polveri, gas o vapori esplosivi.

Maneggiare con cura bombole e regolatori di pressione utilizzati nelle operazioni di saldatura.

**COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA**

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma IEC 60974-10(Cl. A) e **deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Vi possono essere, infatti, potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.**

**SMALTIMENTO APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE.**



Non smaltire le apparecchiature elettriche assieme ai rifiuti normali!

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2002/96/CE sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche e relativa attuazione nell'ambito della legislazione nazionale, le apparecchiature elettriche giunte a fine vita devono essere raccolte separatamente e conferite ad un impianto di riciclo ecocompatibile. In qualità di proprietario delle apparecchiature dovrà informarsi presso il nostro rappresentante in loco sui sistemi di raccolta approvati. Dando applicazione a questa Direttiva Europea migliorerà la situazione ambientale e la salute umana!

**IN CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO RICHIEDETE L'ASSISTENZA DI PERSONALE QUALIFICATO.**

### 1.1 Targa delle AVVERTENZE

Il testo numerato seguente corrisponde alle caselle numerate della targa.



B I rullini trainafile possono ferire le mani.

C Il filo di saldatura ed il gruppo trainafile sono sotto tensione durante la saldatura. Tenere mani e oggetti metallici a distanza.

1 Le scosse elettriche provocate dall'elettrodo di saldatura o dal cavo possono essere letali. Proteggersi adeguatamente dal pericolo di scosse elettriche.

1.1 Indossare guanti isolanti. Non toccare l'elettrodo a mani nude. Non indossare guanti umidi o danneggiati.

1.2 Assicurarsi di essere isolati dal pezzo da saldare e dal suolo.

1.3 Scollegare la spina del cavo di alimentazione prima di lavorare sulla macchina.

2 Inalare le esalazioni prodotte dalla saldatura può essere nocivo alla salute.

2.1 Tenere la testa lontana dalle esalazioni.

2.2 Utilizzare un impianto di ventilazione forzata o di scarico locale per eliminare le esalazioni.

2.3 Utilizzare una ventola di aspirazione per eliminare le esalazioni.

3 Le scintille provocate dalla saldatura possono causare esplosioni od incendi.

3.1 Tenere i materiali infiammabili lontano dall'area di saldatura.

3.2 Le scintille provocate dalla saldatura possono causare incendi. Tenere un estintore nelle immediate vicinanze e far sì che una persona resti pronta ad utilizzarlo.

3.3 Non saldare mai contenitori chiusi.

4 I raggi dell'arco possono bruciare gli occhi e ustionare la pelle.

4.1 Indossare elmetto e occhiali di sicurezza. Utilizzare adeguate protezioni per le orecchie e camici con il colletto abbottonato. Utilizzare maschere a casco con filtri della corretta gradazione. Indossare una protezione completa per il corpo.

5 Leggere le istruzioni prima di utilizzare la macchina od eseguire qualsiasi operazione su di essa.

6 Non rimuovere né coprire le etichette di avvertenza.

## 2 DESCRIZIONE SISTEMA

### 2.1 Composizione

Il Sistema di Saldatura ROBOT Cebora è un insieme di apparecchiature realizzato per essere abbinato ad un braccio Robot saldatore, su impianti di saldatura automatizzati.

È composto da un Generatore, equipaggiato eventualmente di Gruppo di Raffreddamento, da un Carrello Trainafile, da un Pannello di Controllo e da una Interfaccia Robot (vedi fig. 2).

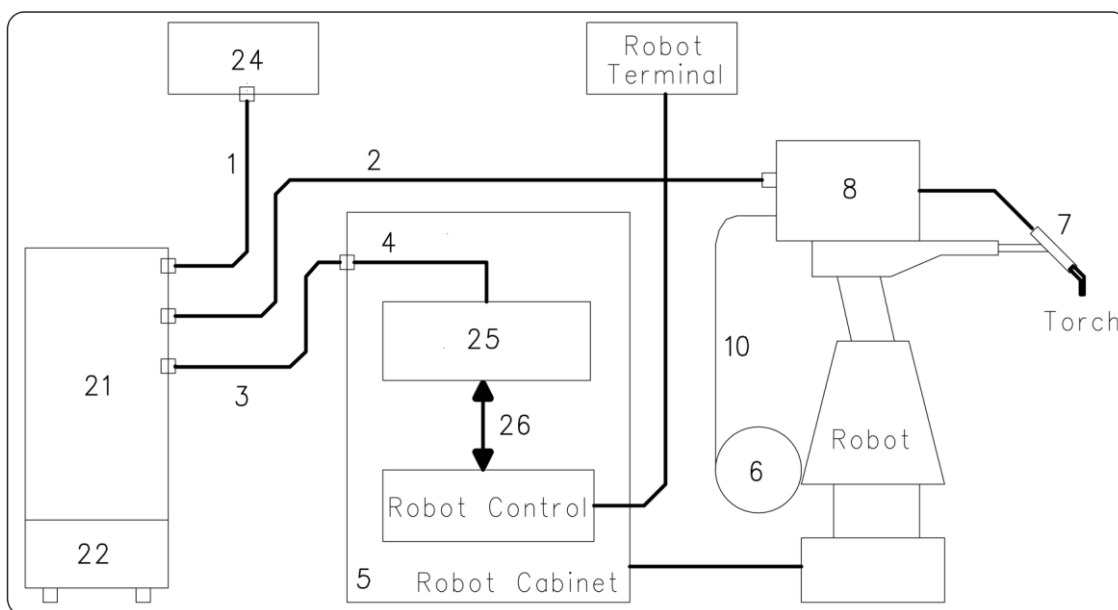


fig. 2

- 1 Cavo Generatore – Pannello di Controllo.
- 2 Prolunga Generatore – Carrello Trainafile.
- 3 Cavo Generatore – armadio del Controllo Robot.
- 4 Cavo CAN bus Generatore – Interfaccia Robot.
- 5 Armadio del Controllo Robot.
- 6 Porta bobina del filo di saldatura.
- 7 Torcia.
- 8 Carrello Trainafile.
- 10 Guaina del filo di saldatura.
- 21 Generatore.
- 22 Gruppo di Raffreddamento.
- 24 Pannello di Controllo del Generatore.
- 25 Interfaccia Robot.
- 26 Cablaggio multifilare personalizzato.

### 2.2 Questo Manuale Istruzioni

Questo Manuale Istruzioni si riferisce alla Interfaccia Analogica Robot RAI448 ed è stato preparato allo scopo di istruire il personale addetto all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione del Sistema di Saldatura.

Deve essere conservato con cura in un luogo noto ai vari interessati, deve essere consultato ogni qual volta vi siano dubbi, impiegato per l'ordine delle parti di ricambio e dovrà seguire tutta la vita operativa della macchina.

A fine manuale è riportata la mappatura dei segnali utilizzati dall'interfaccia analogica RAI448, quando utilizzata in installazioni MIG o TIG.

**La descrizione completa di tali segnali è disponibile nei seguenti manuali, forniti a corredo dei Generatori:**

- MIG: cod. 3.301.099
- TIG: cod. 3.301.084

**ATTENZIONE ! L'utilizzo non appropriato delle apparecchiature può causare danni alle apparecchiature e pericolo per l'operatore.**

**Non utilizzare le funzioni descritte nel presente manuale finchè non si sono lette e comprese tutte le parti dei seguenti documenti:**

- **questo Manuale Istruzioni;**

- il Manuale Istruzioni delle apparecchiature componenti il Sistema di Saldatura (es.: Generatore, Carrello Trainafilo, Pannello di Controllo compresi quelli di eventuali opzioni).

### 2.3 Concetto dell'apparechiatura

L'Interfaccia Analogica Robot RAI448, è una interfaccia di collegamento fra Generatori MIG o TIG Robot Cebora e Robot Industriali aventi Unità di Controllo privi di linee di comunicazione seriali (bus di campo).

### 2.4 Architettura RAI448

L'interfaccia è basata su un Controllore a Logica Programmabile (PLC) Cebora con collegamento CAN bus dal lato Generatore e cablaggio multifilare dal lato Controllo Robot.

Sono forniti a corredo il cavo CAN bus (4) per il collegamento al Generatore ed i connettori multivie Phoenix per il collegamento al Controllo Robot.

L'interfaccia è realizzata per essere installata nell'armadio del Controllo Robot.

## 3 DATI TECNICI HARDWARE

### 3.1 Composizione RAI448

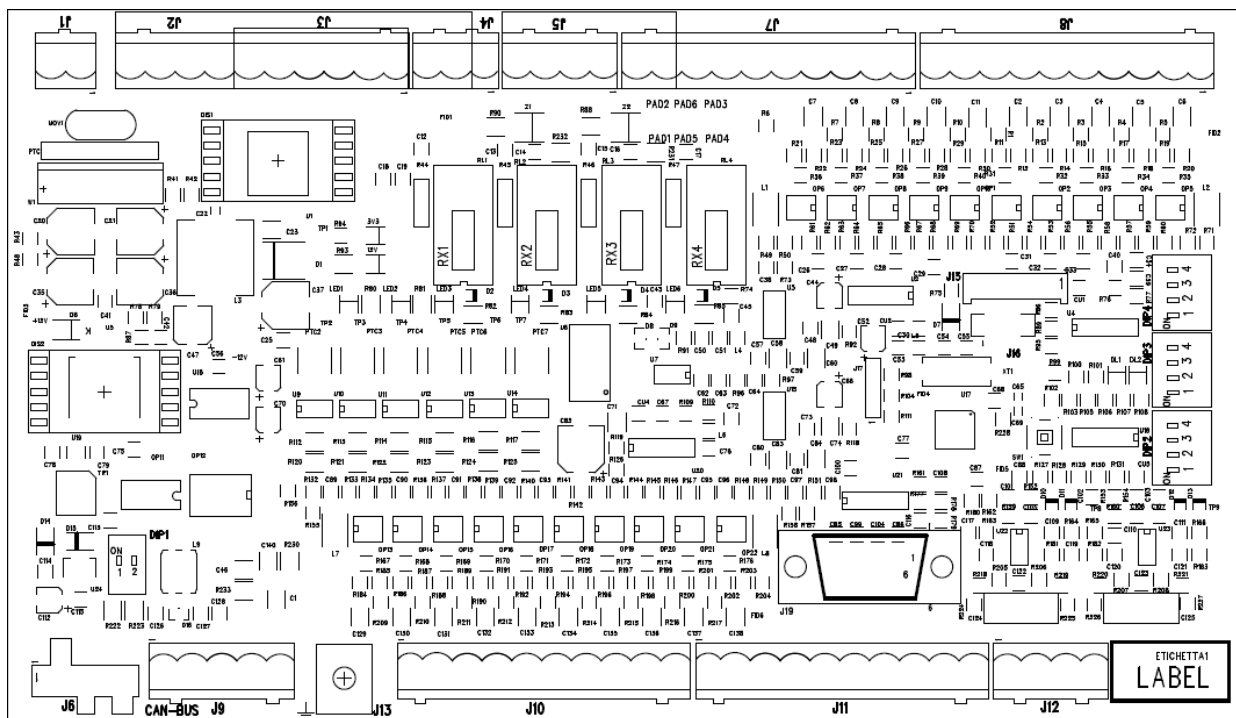
L'Interfaccia RAI448 è composta dalla monoscheda "interfaccia di comunicazione", completa dei connettori multivie Phoenix per il collegamento al Controllo Robot e dal cavo CAN bus (4) per il collegamento al Generatore.

Il cavo CAN bus (4), lungo 1,5 m, è preassemblato con un connettore circolare femmina da pannello a 7 poli, da utilizzare come passaggio attraverso la parete dell'armadio del Controllo Robot e con un connettore 5 pin Phoenix Contact, per la connessione all'Interfaccia. L'Interfaccia RAI448 è collegata al connettore CAN bus del Generatore tramite il cavo dei segnali (3) (non fornito con l'Interfaccia).

Dal lato Controllo Robot i cavi possono essere dimensionati secondo le esigenze del layout dell'armadio del Controllo Robot.

Per evitare rischi di malfunzionamento, si raccomanda che la lunghezza dei cavi fra Interfaccia Robot e Controllo Robot non sia superiore a 1,5 m.

### 3.2 Layout monoscheda



### 3.3 Interfaccia di comunicazione

L'interfaccia di comunicazione è costituita da una monoscheda, assemblata su modulo a profilo UM 108 PHOENIX, per l'installazione nell'armadio del Controllo Robot.

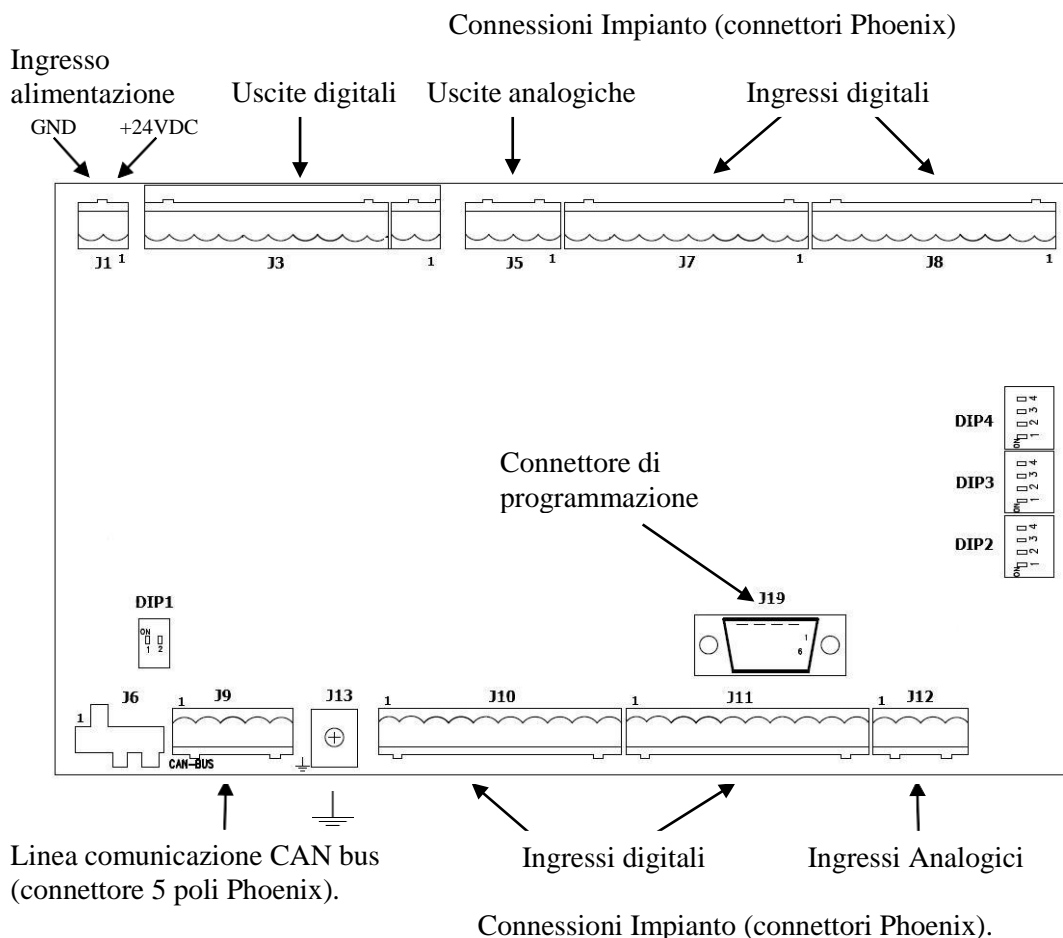
La monoscheda è suddivisa nelle seguenti sezioni:

- convertitore DC/DC, genera le tensioni  $\pm 12$  Vdc e +5 Vdc (dai 24 Vdc), per l'alimentazione dei circuiti interni;
- circuiti a microprocessore, per l'elaborazione dei segnali;
- circuiti di interfaccia per gli stadi di ingressi e uscite digitali e analogiche.

### 3.4 Dati tecnici convertitori DC/DC

ingresso tensione alimentazione	24 Vdc ( $\pm 15\%$ ) / 0,5A
costruzione secondo standard	73/23/CEE;
EMC	89/336/CEE;
specifiche sicurezza	EN 60204;
temperatura lavoro	0 °C ... +70 °C;
temperatura di immagazzinamento	-40 °C ... +85 °C;
umidità relativa	95% senza condensa;
dimensioni	230 x 128 x 52 mm;
peso	100g;
montaggio	a pannello, su guida DIN;
grado di protezione	IP20;
isolamento	Nessun isolamento fra ingresso alimentazione ed ingressi e uscite digitali ed analogiche;

### 3.5 Layout connettori e DIP-Switch.



## 3.6 Connettori

### J1 – Alimentazione

Pin	Segnale
1	+24Vdc
2	Gnd

### J6 – CAN bus riservato per altre applicazioni

Pin	Segnale
1	+VCAN (nc)
2	-VCAN
3	CAN low
4	CAN high

### J9 – CAN bus lato Generatore

Pin	Segnale
1	+VCAN (nc)
2	CAN high
3	SHIELD
4	CAN low
5	-VCAN*

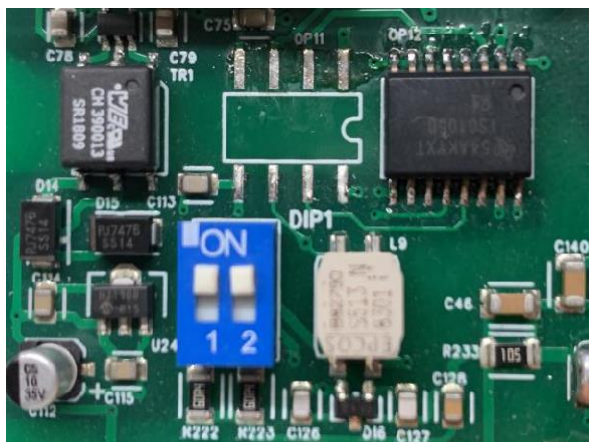
\*Collegare cavetto giallo-verde della connessione a terra.

### J13 – Terra

Collegare a terra

## 3.7 Configurazione Dip Switch

### DIP1 – Resistenze di terminazione CAN-BUS.

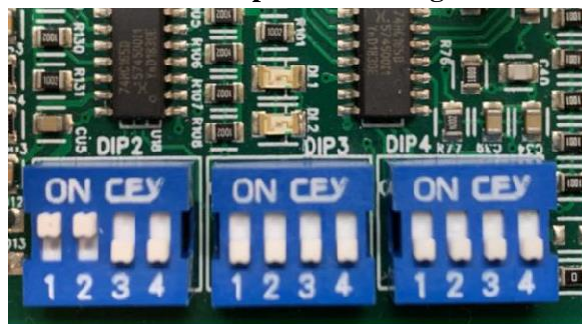


Resistenza di terminazione CAN_BUS (120Ohm)	DIP1 1	DIP1 2
Disconnessa	OFF	OFF
Connessa	ON	ON

NOTA: Entrambe le sezioni 1 e 2 di DIP1 devono essere sempre in posizioni uguali (es.: entrambe in ON o entrambe in OFF).

Default: entrambe in ON

### DIP2-DIP3-DIP4 – Opzioni di configurazione



DIP2	Pos.	Opzioni
1	OFF	AN_IN0 disabilitato
	ON	AN_IN0 abilitato
2	OFF	AN_IN1 disabilitato
	ON	AN_IN1 abilitato
3 - 4	OFF-OFF	AN_OUT 0÷10V
	OFF-ON	AN_OUT 0÷5V
	ON-OFF	AN_OUT 4÷20mA
	ON-ON	Riservato

DIP3	Pos.	Opzioni
1 - 2	OFF-OFF	CAN baudrate 125kbps
	ON-OFF	CAN baudrate 250kbps
	OFF-ON	CAN baudrate 500kbps
	ON-ON	CAN baudrate 1Mbps
3 - 4	OFF	N.U.: lasciare su OFF

DIP4	Pos.	Opzioni
1*	OFF	AN-IN1 Pulse freq
	ON	AN-IN1 Wire speed high
2	OFF	MIG modo
	ON	TIG modo
3	OFF	Generatore singolo
	ON	Multi generatore **
4	OFF	N.U.: lasciare su OFF

\* configurazione possibile solo per generatori TIG.

\*\* configurazione possibile solo per generatori TIG DC.

## 3.8 Connettore programmazione

### J8 – Programmazione (RS232)

Pin	Segnale
1	nc
2	RX
3	TX
4	DTR/DSR
5	GND
6	DTR/DSR
7	RST/CTS
8	RTS / CTS
9	nc

**IMPORTANT:** BEFORE STARTING THE EQUIPMENT, READ THE CONTENTS OF THIS MANUAL, WHICH MUST BE STORED IN A PLACE FAMILIAR TO ALL USERS FOR THE ENTIRE OPERATIVE LIFE-SPAN OF THE MACHINE. THIS EQUIPMENT MUST BE USED SOLELY FOR WELDING OPERATIONS.

## 1 SAFETY PRECAUTIONS

WELDING AND ARC CUTTING CAN BE HARMFUL TO YOURSELF AND OTHERS.



The user must therefore be educated against the hazards, summarized below, deriving from welding operations. For more detailed information, order the manual code 3.300.758.

### NOISE.



This machine does not directly produce noise exceeding 80dB. The plasma cutting/welding procedure may produce noise levels beyond said limit; users must therefore implement all precautions required by law.

### ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS



May be dangerous. Electric current following through any conductor causes localized Electric and Magnetic Fields (EMF).

Welding/cutting current creates EMF fields around cables and power sources.

The magnetic fields created by high currents may affect the operation of pacemakers. Wearers of vital electronic equipment (pacemakers) shall consult their physician before beginning any arc welding, cutting, gouging or spot welding operations.

Exposure to EMF fields in welding/cutting may have other health effects which are now not known.

All operators should use the following procedures in order to minimize exposure to EMF fields from the welding/cutting circuit:

- Route the electrode and work cables together
  - Secure them with tape when possible.
- Never coil the electrode/torch lead around your body.

- Do not place your body between the electrode/torch lead and work cables. If the electrode/torch lead cable is on your right side, the work cable should also be on your right side.
- Connect the work cable to the workpiece as close as possible to the area being welded/cut.
- Do not work next to welding/cutting power source.

### EXPLOSIONS



Do not weld in the vicinity of containers under pressure, or in the presence of explosive dust, gases or fumes.

All cylinders and pressure regulators used in welding operations should be handled with care.

### ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY.

This machine is manufactured in compliance with the instructions contained in the harmonized standard IEC 60974-10 (CL.A), **and must be used solely for professional purposes in an industrial environment. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in non-industrial environments.**

### DISPOSAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Do not dispose of electrical equipment together with normal waste!



In observance of European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment and its implementation in accordance with national law, electrical equipment that has reached the end of its life must be collected separately and returned to an environmentally compatible recycling facility. As the owner of the equipment, you should get information on approved collection systems from our local representative. By applying this European Directive you will improve the environment and human health!

**IN CASE OF MALFUNCTIONS, REQUEST ASSISTANCE FROM QUALIFIED PERSONNEL**



## 1.1 WARNING label

The following numbered text corresponds to the label numbered boxes.



- B Drive rolls can injure fingers.
- C Welding wire and drive parts are at welding voltage during operation — keep hands and metal objects away.

- 1 Electric shock from welding electrode or wiring can kill.
  - 1.1 Wear dry insulating gloves. Do not touch electrode with bare hand. Do not wear wet or damaged gloves.
  - 1.2 Protect yourself from electric shock by insulating yourself from work and ground.
  - 1.3 Disconnect input plug or power before working on machine.
- 2 Breathing welding fumes can be hazardous to your health.
  - 2.1 Keep your head out of fumes.
  - 2.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove fumes.
  - 2.3 Use ventilating fan to remove fumes.
- 3 Welding sparks can cause explosion or fire.
  - 3.1 Keep flammable materials away from welding.
  - 3.2 Welding sparks can cause fires. Have extinguisher nearby and have a watchperson ready to use it.
  - 3.3 Do not weld on drums or any closed containers.
- 4 Arc rays can burn eyes and injure skin.
  - 4.1 Wear hat and safety glasses. Use ear protection and button shirt collar. Use welding helmet with correct shade of filter. Wear complete body protection.
- 5 Become trained and read the instructions before working on the machine or welding.
- 6 Do not remove or paint over (cover) label.



**2 SYSTEM DESCRIPTION**

**2.1 Composition**

The Cebora ROBOT Welding System is a equipments system developed for use in combination with a Welding Robot arm on automated welding systems.

It is made up of a Power Source, eventually equipped with a Cooling Unit, a Wire Feeder, a Control Panel and a Robot Interface (fig. 2).

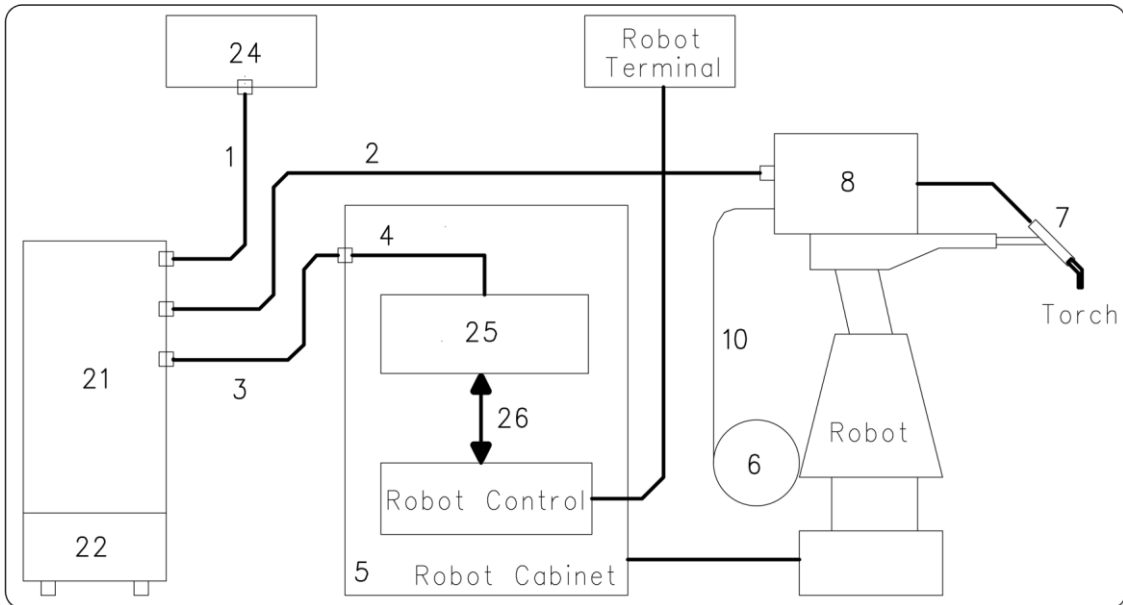


fig. 2

- 1 Power Source – Control Panel cable.
- 2 Power Source – Wire Feeder extension.
- 3 Power Source – Robot Control cabinet cable.
- 4 Power Source – Robot Interface CAN bus cable.
- 5 Robot Control cabinet.
- 6 Welding wire spool holder.
- 7 Torch.
- 8 Wire Feeder unit.
- 10 Welding wire sheath.
- 21 Power Source.
- 22 Cooling Unit.
- 24 Power Source Control Panel.
- 25 Robot Interface.
- 26 Custom multiwire wiring.

**2.2 This manual**

This Instruction Manual refers to the Robot Analog Interface RAI448 and has been prepared in order to instruct the staff assigned to the installation, the operation and the maintenance of the Welding System.

It must be conserved with care in a famous place to the several one interested, it have to be consulted every time are doubts, employee for the replacement parts request and will have to follow all the operating life of the machine.

At the manual end is brought back the mapping of the signals used with the analog interface RAI448, when inserted in MIG or TIG installations.

**The description of such signals is available in the following manuals, supplied with the Power Sources:**

- MIG: cod. 3.301.099
- TIG: cod. 3.301.084

**WARNING ! Operating the equipment incorrectly and work that is not carried out correctly can cause serious injury and damage.**

**Do not use the functions described here until you have read and completely understood all of the following documents:**

- this Instructions Manual;

- Instructions Manual of equipments componing Welding System (e.g.: Power Source, Wire Feeder, Control Panel, included witch of eventual option).

### 2.3 Machine concept

The Robot Analog Interface RAI448, is a connection interface between MIG or TIG Cebora Power Sources and Industrial Welding Robot, having Control Unit lacking of traditional serial communication lines (field bus).

### 2.4 RAI448 architecture

The interface is based on Cebora PLC with CAN bus connection for Power Source side and multiwire wiring for Robot Control side. The CAN bus cable (4) for the Power Source connection side and multiple way Phoenix plugs for the Robot Control connection side are supplied with the Interface. The interface is designed to be installed in the Robot Control cabinet.

## 3 HARDWARE TECHINCAL DATA

### 3.1 RAI448 composition

The interface RAI448 is made up for a single board “communication interface”, provided with multiple way Phoenix plugs for the Robot Control connection and for the CAN bus (4) cable for Power Source connection.

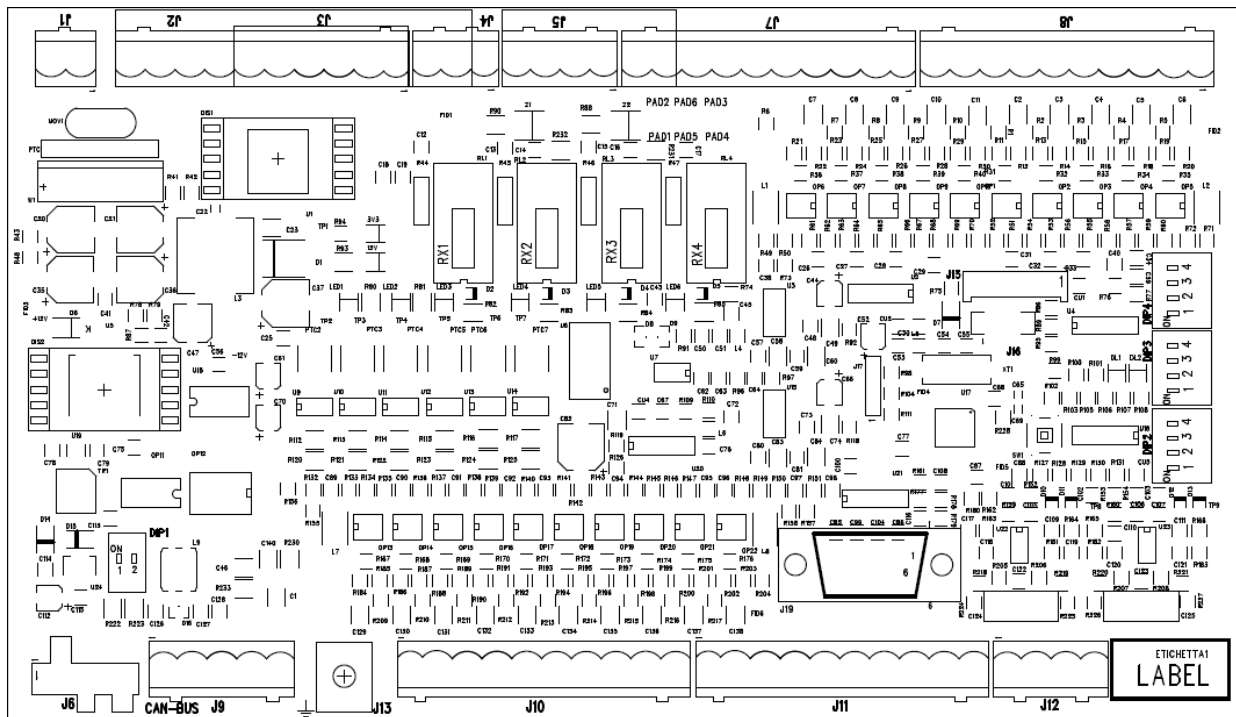
The CAN bus cable (4) is 1.5 m long and includes a 7 poles female panel connector that also serves as a lead through piece through the wall of the Robot Control cabinet and a 5 pins Phoenix Contact connector, ready for connection to the Interface.

The interface RAI448 is connected to the Power Source CAN bus connector via the signal cable (3) (not supplied with the Robot Interface).

The Robot control side cables can be individually tailored to the connection requirements of the Robot Control cabinet wiring layout.

In order to prevent faults risks, it is recommended that the length of cables between Interface Robot and Control Robot doesn't exceed 1,5 m.

### 3.2 Single board layout



**3.3 Communication interface**

The communication interface is made up of a single board, assembled on PHOENIX UM 108-PROFIL module for the Robot Control cabinet inside installation.

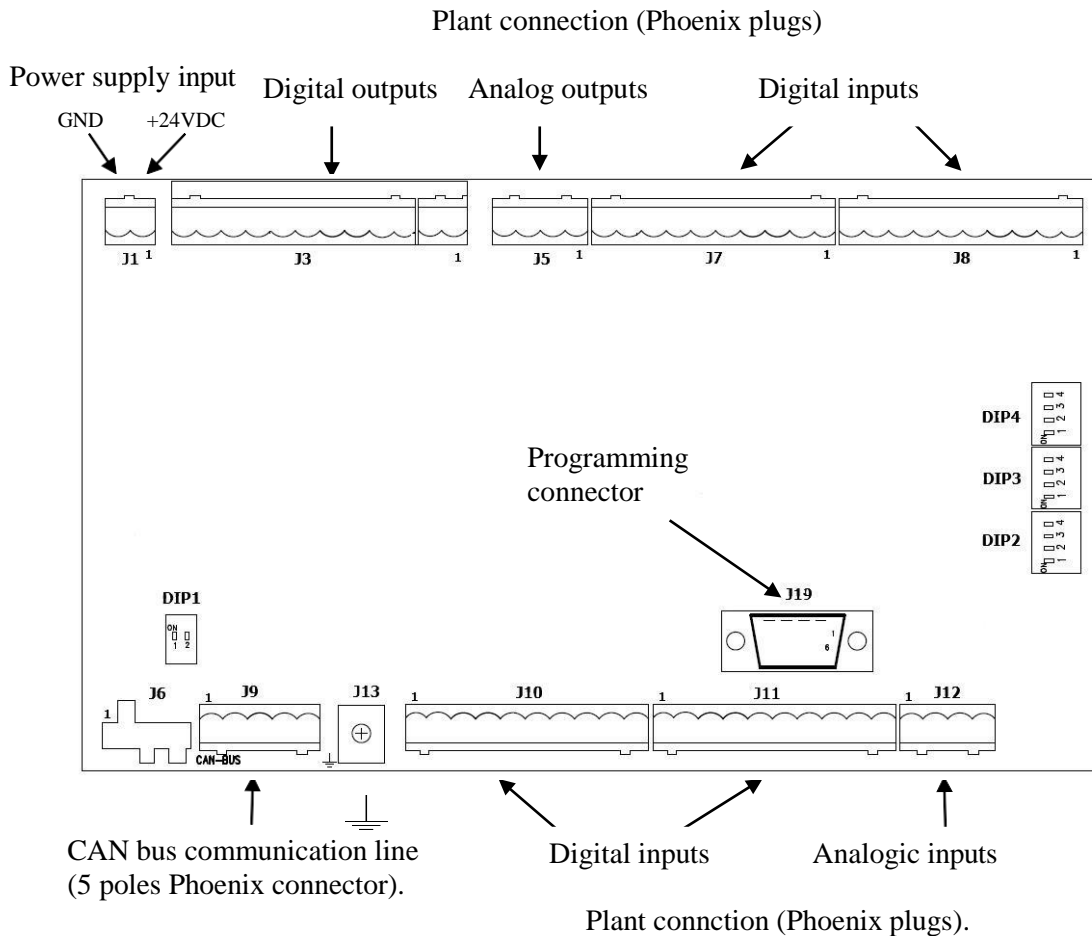
The single board includes the following sections:

- DC/DC converters, to generate  $\pm 12$  Vdc and +5 Vdc power supplies (from 24 Vdc) for internal circuits;
- microprocessor circuit for signals process;
- interface circuits, include analog and digital solid state input/output and relays output stages.

**3.4 DC/DC converters technical data**

power supply  
 input voltage 24 Vdc ( $\pm 15\%$ ) / 0,5A  
 construction  
 standard compliance 73/23/CEE;  
 EMC 89/336/CEE;  
 safety specifications EN 60204;  
 operating  
 temperature 0 °C ... +70 °C;  
 storage temperature -40 °C ... +85 °C;  
 relative humidity 95% without moisture condensation;  
 dimensions 220 x 128 x 52 mm;  
 weight 100g;  
 mounting position on panel, on DIN guide;  
 degree of protection IP20;  
 insulation No insulation between power supply input, digital and analog solid state inputs and outputs;

**3.5 Connectors and DIP Switches layout**



EN

### 3.6 Connectors

#### J1 – Power Supply

Pin	Signal
1	+24Vdc
2	Gnd

#### J6 – CAN bus reserved for further appliances

Pin	Signal
1	+VCAN (nc)
2	-VCAN
3	CAN low
4	CAN high

#### J9 – CAN bus Power Source side

Pin	Signal
1	+VCAN (nc)
2	CAN high
3	SHIELD
4	CAN low
5	-VCAN*

\*Connect the yellow-green cable to earth.

#### J13 – Earth

Connect to earth.

### 3.7 Dip Switches configuration

#### DIP1 – CAN-BUS termination resistance

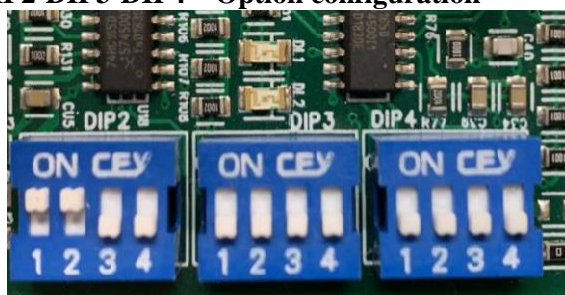


Termination resistance CAN_BUS	DIP1 1	DIP1 2
Disconnected	OFF	OFF
Connected	ON	ON

NOTE: Both sections 1 and 2 of DIP1 must be always in the same position (e.g. both in ON or both in OFF).

Default: both ON

#### DIP2-DIP3-DIP4 – Option configuration



DIP2	Pos.	Option
1	OFF	AN_IN0 disabled
	ON	AN_IN0 enabled
2	OFF	AN_IN1 disabled
	ON	AN_IN1 enabled
3 - 4	OFF-OFF	AN_OUT 0÷10V
	OFF-ON	AN_OUT 0÷5V
	ON-OFF	AN_OUT 4÷20mA
	ON-ON	Reserved

DIP3	Pos.	Opzioni
1 - 2	OFF-OFF	CAN baudrate 125k
	ON-OFF	CAN baudrate 250k
	OFF-ON	CAN baudrate 500k
	ON-ON	CAN baudrate 1M
3 - 4	OFF	Unused: keep OFF

DIP4	Pos.	Opzioni
1*	OFF	AN-IN1 Pulse freq
	ON	AN-IN1 Wire speed high
2	OFF	MIG mode
	ON	TIG mode
3	OFF	Single power source
	ON	Multi power source **
4	OFF	Unused: keep OFF

\* Layout only available for TIG power source.

\*\*Layout only available for TIG DC power source.

### 3.9 Programming Connector

#### J8 – Programming (RS232)

Pin	Segnale
1	nc
2	RX
3	TX
4	DTR/DSR
5	GND
6	DTR/DSR
7	RST/CTS
8	RTS / CTS
9	nc

EN

**IMPORTANTE:** ANTES DE LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL APARATO, LEER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL Y CONSERVARLO, DURANTE TODA LA VIDA OPERATIVA, EN UN SITIO CONOCIDO POR TODOS LOS INTERESADOS. ESTE APARATO DEBERÁ SER UTILIZADO EXCLUSIVAMENTE PARA OPERACIONES DE SOLDADURA.

## 1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LA SOLDADURA Y EL CORTE DE ARCO PUEDEN SER NOCIVOS PARA USTEDES Y PARA LOS DEMÁS, por lo que el utilizador deberá ser informado de los riesgos, resumidos a continuación, que derivan de las operaciones de soldadura. Para informaciones más detalladas, pedir el manual cód. 3.300.758.



### RUIDO.



Este aparato no produce de por sí ruidos superiores a los 80dB.

El procedimiento de corte plasma/soldadura puede producir niveles de ruido superiores a tal límite; por tanto, los utilizadores deberán actuar las precauciones previstas por la ley.

### CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.



Pueden ser dañosos.

La corriente eléctrica que atraviesa cualquier conductor produce campos electromagnéticos (EMF).

La corriente de soldadura o de corte genera campos electromagnéticos alrededor de los cables y generadores.

Los campos magnéticos derivantes de corrientes elevadas pueden incidir en el funcionamiento de los pacemaker.

Los portadores de aparatos electrónicos vitales (pacemaker) deben consultar el médico antes de acercarse a las operaciones de soldadura de arco, de corte, desagrietamiento o de soldadura por puntos.

La exposición a los campos electromagnéticos de la soldadura o del corte podrían tener efectos desconocidos sobre la salud.

Cada operador, para reducir los riesgos derivados de la exposición a los campos electromagnéticos, tiene que atenerse a los siguientes procedimientos:

- Colocar el cable de masa y de la pinza portaelectrodo o de la antorcha de manera que permanezcan flanqueados. Si posible, fijarlos junto con cinta adhesiva.
- No envolver los cables de masa y de la pinza portaelectrodo o de la antorcha alrededor del cuerpo.
- Nunca permanecer entre el cable de masa y el de la pinza portaelectrodo o de la antorcha. Si el cable de masa se encuentra a la derecha del operador también el de la pinza portaelectrodo o de la antorcha tienen que quedar al mismo lado.
- Conectar el cable de masa a la pieza en tratamiento lo más cerca posible a la zona de soldadura o de corte.
- No trabajar cerca del generador.

### EXPLOSIONES



No soldar en proximidad de recipientes a presión o en presencia de polvos, gases o vapores explosivos. Manejar con cuidado las bombonas y los reguladores de presión utilizados en operaciones de soldadura.

### COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Este aparato se ha construido de conformidad con las indicaciones contenidas en la norma armonizada IEC 60974-10 (CL.A), y se **deberá usar solo de forma profesional en un ambiente industrial. En efecto, podrían presentarse potenciales dificultades en el asegurar la compatibilidad electromagnética en un ambiente diferente del industrial.**

### RECOGIDA Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS



No está permitido eliminar los aparatos eléctricos junto con los residuos sólidos urbanos!

Segun lo establecido por la Directiva Europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación en el ámbito de la legislación nacional, los aparatos eléctricos que han concluido su vida útil deben ser recogidos por separado y entregados a una instalación de reciclado ecocompatible. En calidad de propietario de los aparatos, usted deberá informarse con nuestro representante local sobre los sistemas aprobados de recogida. Aplicando lo establecido por esta Directiva Europea mejorará la situación ambiental y la salud humana.

EN CASO DE MAL FUNCIONAMIENTO  
PEDIR LA ASISTENCIA DE PERSONAL  
CUALIFICADO

**1.1 Placa de las ADVERTENCIAS**

El texto numerado que sigue corresponde a los apartados numerados de la placa.



- B Los rodillos arrastrado pueden herir las manos.
- C El hilo de soldadura y la unidad arrastrado están bajo tensión durante la soldadura. Mantener lejos las manos y objetos metálicos.
- 1 Las sacudidas eléctricas provocadas por el electrodo de soldadura o el cable pueden ser letales. Protegerse adecuadamente contra el riesgo de sacudidas eléctricas.

- 1.1 Llevar guantes aislantes. No tocar el electrodo con las manos desnudas. No llevar guantes mojados o dañados.
- 1.2 Asegurarse de estar aislados de la pieza a soldar y del suelo.
- 1.3 Desconectar el enchufe del cable de alimentación antes de trabajar en la máquina.
- 2 Inhalar las exhalaciones producidas por la soldadura puede ser nocivo a la salud.
  - 2.1 Mantener la cabeza lejos de las exhalaciones.
  - 2.2 Usar un sistema de ventilación forzada o de descarga local para eliminar las exhalaciones.
  - 2.3 Usar un ventilador de aspiración para eliminar las exhalaciones.
- 3 Las chispas provocadas por la soldadura pueden causar explosiones o incendios.
  - 3.1 Mantener los materiales inflamables lejos del área de soldadura.
  - 3.2 Las chispas provocadas por la soldadura pueden causar incendios. Tener un extintor a la mano de manera que una persona esté lista para usarlo.
  - 3.3 Nunca soldar contenedores cerrados.
- 4 Los rayos del arco pueden herir los ojos y quemar la piel.
  - 4.1 Llevar casco y gafas de seguridad. Usar protecciones adecuadas para orejas y batas con el cuello abotonado. Usar máscaras con casco con filtros de gradación correcta. Llevar una protección completa para el cuerpo.
- 5 Leer las instrucciones antes de usar la máquina o de ejecutar cualquiera operación con la misma.
- 6 No quitar ni cubrir las etiquetas de advertencia.

**2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA**

**2.1 Composición**

El Sistema de Soldadura ROBOT Cebora es un sistema de equipos realizado para ser acoplado a un brazo Robot Soldante, en instalaciones de soldadura automatizadas.

Está compuesto por un Generador, equipado eventualmente con un Grupo de Enfriamiento, un Carro Arrastrado, un Panel de Control y una Interfaz Robot (fig. 2).

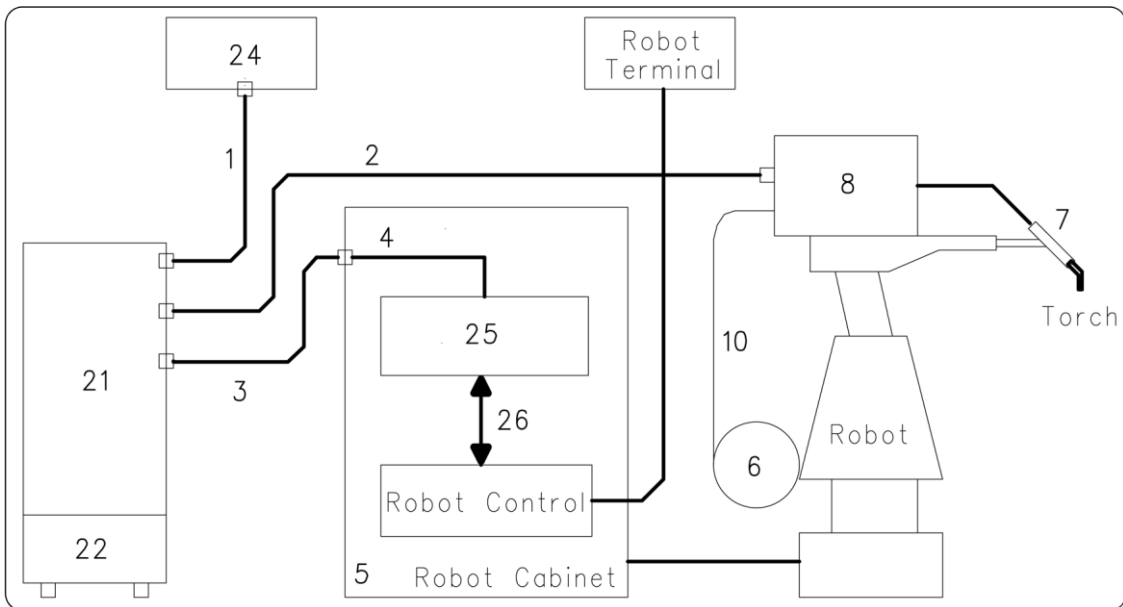


fig. 2

- 1 Cable Generador – Panel de Control.
- 2 Prolongación Generador – Carro Arrastrado.
- 3 Cable Generador – armario del Control Robot.
- 4 Cable CAN bus Generador – Interfaz Robot.
- 5 Armario del Control Robot.
- 6 Porta bobina del hilo de soldadura.
- 7 Antorcha.
- 8 Carro Arrastrado.
- 10 Funda del hilo de soldadura.
- 21 Generador.
- 22 Grupo de Enfriamiento.
- 24 Panel de Control del Generador.
- 25 Interfaz Robot.
- 26 Cablaje multifilar personalizado.

**2.2 Este Manual**

Este Manual de Instrucciones se refiere a la Interfaz Analógica Robot RAI448 y se ha preparado con el fin de enseñar al personal encargado de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del Sistema de Soldadura.

Deberá conservarse con cuidado, en un sitio conocido por los distintos interesados, debe ser consultado cada vez que se tengan dudas, empleado para el pedido de las partes de repuesto y deberá seguir toda la vida operativa de la máquina.

Al final del manual se trae detrás las señales utilizadas por la interfaz RAI448, cuando está insertada en instalaciones MIG o TIG.

**La descripción de tal señales está disponible en los siguientes manuales, proveídos con los Generadores.**

- MIG: cod. 3.301.099
- TIG: cod. 3.301.084

**ATENCIÓN ! El uso no apropiado de los dispositivos puede causar daños a los dispositivos mismos y peligro para el operador.**

**No utilizar las funciones descritas en el presente manual si no se han leído y comprendido todas las partes de los documentos siguientes:**

- este Manual de Instrucciones;



- el Manual de Instrucciones de los dispositivos componentes el Sistema de Soldadura (por ej.: Generador, Carro Arrastrahilo, Panel de Control incluidos los de eventuales opciones).

### 2.3 Concepto del dispositivo

La Interfaz Analógica Robot RAI448 es una interfaz de conexión entre Generadores MIG o TIG Cebora y Robots Industriales Soldadores que tienen unidades de control carentes de líneas de comunicación seriales (bus de campo) tradicionales.

### 2.4 Arquitectura RAI448

La Interfaz está basada en un Controllor a Lógica Programmabile (PLC) Cebora con conexión CAN bus del lado Generador y cableaje multifilar del lado Control Robot.

Se proveen al equipo el cable CAN bus (4) para la conexión al Generador y los conectores Phoenix para la conexión al Control Robot.

La interfaz RAI448 está realizada para ser instalada en el armario del Control Robot.

## 3 DATOS TÉCNICOS HARDWARE

### 3.1 Composición RAI448

La interfaz RAI448 está compuesta por una monotarjeta “interfaz de comunicación”, completa de los conectores Phoenix para la conexión al Control Robot y por el cable CAN bus (4) para la conexión al Generador.

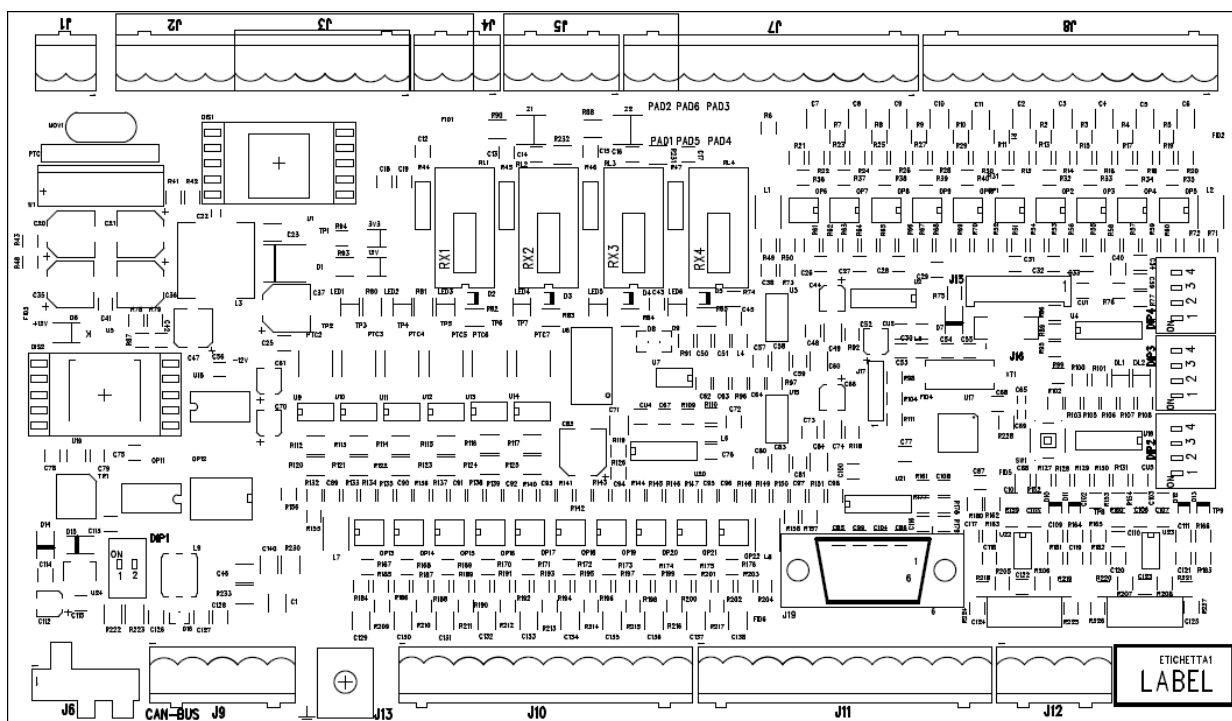
El cable CAN bus (4), largo 1,5 m, está preensamblado con un conector hembra de panel, de 7 polos, que se utilizará como pasaje a través de la pared del armario del Control Robot y con conector 5 polos Phoenix Contact, para la conexión a la Interfaz.

La Interfaz RAI448 está conectada al conector CAN bus del Generador mediante el cable de las señales (3) (no proveido con l’interfaz).

Del lado Control Robot los cables deben estar determinados segundo los requisitos del layout del armario del Control Robot.

Para evitar riesgos de malfuncionamiento, se recomienda que la longitud de cables entre Interfaz Robot y Control Robot no sea superior de 1,5 m.

### 3.2 Layout monotarjeta



ES

**3.3 Interfaz de comunicación**

La interfaz de comunicación se forma de una monotarjeta, montada en el módulo a perfil UM 108 PHOENIX, para la instalación en el armario del Control Robot.

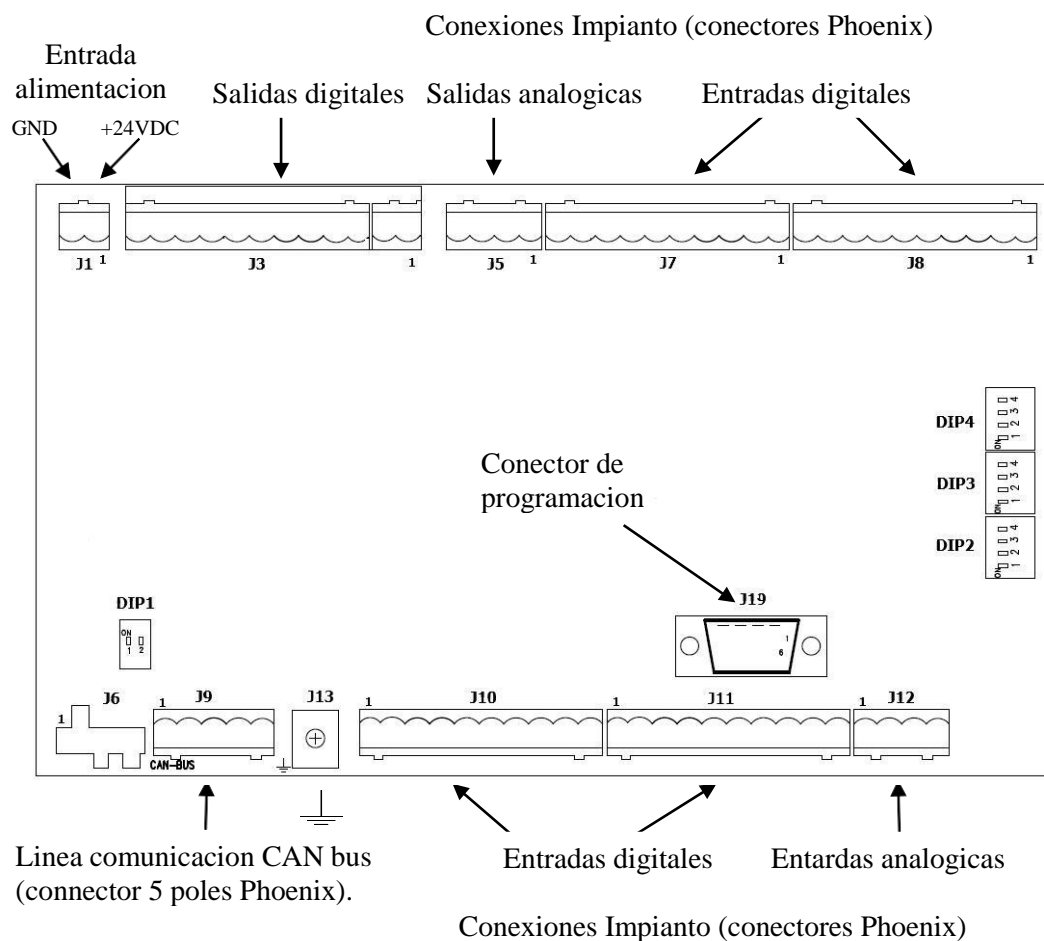
La monotarjeta se subdivide en las secciones siguientes:

- convertidor DC/DC, genera las tensiones  $\pm 12$  Vdc y  $+5$  Vdc (de los 24 Vdc), para la alimentación de los circuitos internos;
- circuito a microprocesador para la elaboración de las señales;
- circuitos de interfaz para las etapas de entradas y salidas digitales, analógicas.

**3.4 Datos técnicos convertidores DC/DC.**

entrada tension	
alimentacion	24 Vdc ( $\pm 15\%$ ) / 0,5A
salida tension	
segundo standard	73/23/CEE;
EMC	89/336/CEE;
especificaciones	
de seguridad	EN 60204;
temperatura trabajo	0 °C ... +70 °C;
temperatura	
de almacenamiento	-40 °C ... +85 °C;
humedad relativa	95% sin condensacion;
dimensiones	230 x 128 x 52 mm;
peso	100g;
posicion de montaje	a panel, en guia DIN;
grado de proteccion	IP20;
aislamiento	ningun aislamiento entre entrada alimentacion y entradas y salidas digitales y analogicas;

**3.5 Layout conectores y DIP Switches.**



ES

3.6 Conectores

J1 – Alimentación

Pin	Señal
1	+24Vdc
2	Gnd

J6 – CAN bus reservado para otra aplicaciones

Pin	Señal
1	+VCAN (nc)
2	-VCAN
3	CAN low
4	CAN high

J9 – CAN bus lado Generador

Pin	Señal
1	+VCAN (nc)
2	CAN high
3	SHIELD
4	CAN low
5	-VCAN*

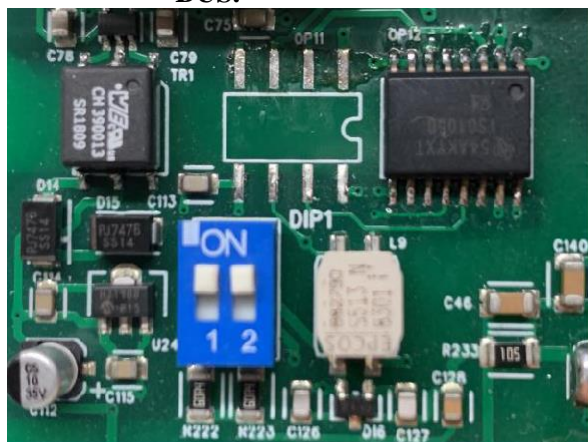
\*conectar el cable Amarillo-verde a tierra.

J13 – Tierra

Conectar a tierra.

3.7 Configuración Dip Switches.

DIP1 – Resistencias de terminación CAN-BUS.



Resistencias de terminación CAN_BUS	DIP1 1	DIP1 2
Desconectado	OFF	OFF
Conectado	ON	ON

NOTA: Ambas secciones 1 y 2 de DIP1 deben siempre estar en las posiciones iguales (ej.: ambos ON o ambos OFF).

Default: ambos in ON.

DIP2-DIP3-DIP4 – Configuración opciones



DIP2	Pos.	Opciones
1	OFF	AN_IN0 deshabilitado
	ON	AN_IN0 habilitado
2	OFF	AN_IN1 deshabilitado
	ON	AN_IN1 habilitado
3 - 4	OFF-OFF	AN_OUT0 0÷10V
	OFF-ON	AN_OUT0 0÷5V
	ON-OFF	AN_OUT0 4÷20mA
	ON-ON	Reservado

DIP3	Pos.	Opciones
1 - 2	OFF-OFF	CAN baudrate 125k
	ON-OFF	CAN baudrate 250k
	OFF-ON	CAN baudrate 500k
	ON-ON	CAN baudrate 1M
3 - 4	OFF	Dejar sin usar en OFF

DIP4	Pos.	Opciones
1*	OFF	AN-IN1 Pulse freq
	ON	AN-IN1 Wire speed high
2	OFF	MIG modo
	ON	TIG modo
3	OFF	generador único
	ON	generadores múltiples **
4	OFF	Dejar sin usar en OFF

\* Configuración disponible sólo para generador TIG

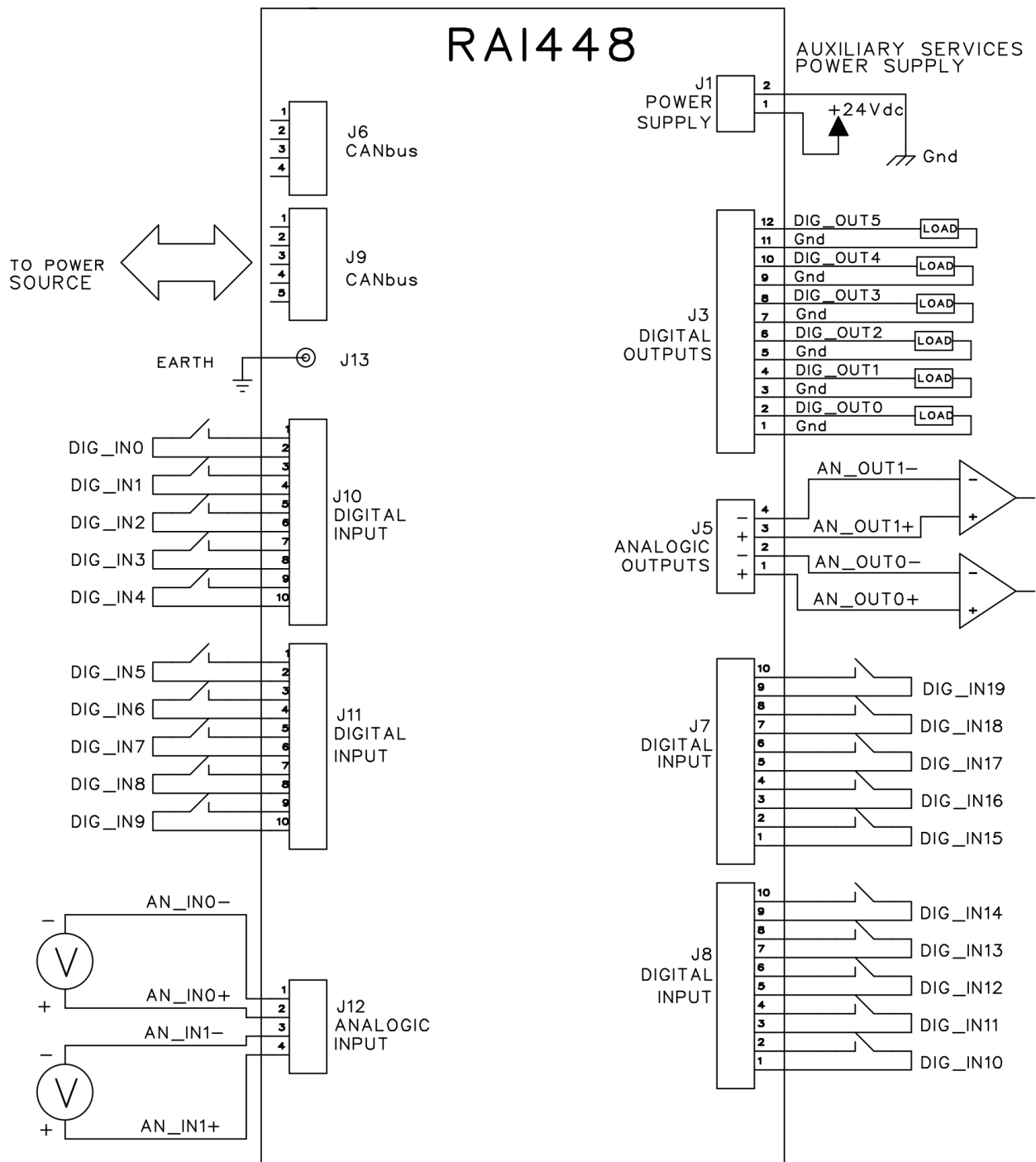
\*\* Configuración disponible sólo para generador TIG DC.

3.8 Conector de programación

J8 – Programación (RS232)

Pin	Señal
1	nc
2	RX
3	TX
4	DTR/DSR
5	GND
6	DTR/DSR
7	RST/CTS
8	RTS / CTS
9	nc

<p><b>IT</b></p>	<p><b><u>Esempio di collegamento.</u></b>                  In funzione delle esigenze dell'applicazione Robot, può essere non necessario utilizzare tutti i segnali di ingresso e uscita disponibili sull'Interfaccia Robot.                  Alcuni segnali sono condizionati dalla posizione dei DIP Switches (vedi par. 3.7).</p>
<p><b>EN</b></p>	<p><b><u>Connection example.</u></b>                  Depending on the Robot application requirements, it may not be necessary to use all the input and output signals that the Robot Interface makes it available.                  Some signals are conditioned by DIP Switches position (see par. 3.7).</p>
<p><b>ES</b></p>	<p><b><u>Ejemplo de conexiones.</u></b>                  Según los requisitos de la aplicacion Robot, pueden ser no necesarias utilizar todas las senales de entrada y salida disponible del Interfaz Robot.                  Algunas señales son condicionados por la posición de los DIP Switches (ver par. 3.7).</p>

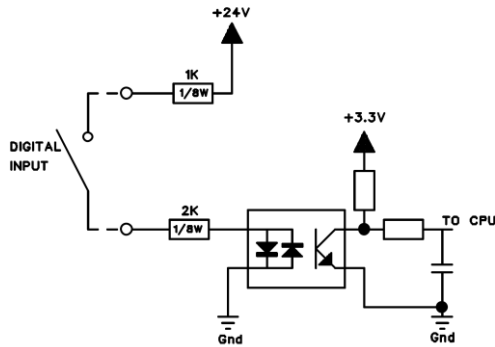


<b>IT</b>	Mappatura segnali.
<b>EN</b>	Signals mapping.
<b>ES</b>	Mapeo señales.

RAI448	MIG	Note	TIG / PW	Note
DIG_IN0	weld_start	Active high	weld_start	Active high
DIG_IN1	robot_ready	Active high	robot_ready	Active high
DIG_IN2	op_mode_0	Active high	op_mode_0	Active high
DIG_IN3	op_mode_1	Active high	op_mode_1	Active high
DIG_IN4	op_mode_2	Active high	op_mode_2	Active high
DIG_IN5	op_mode_3	Active high	op_mode_3	Active high
DIG_IN6	error_reset	Active high	error_reset	Active high
DIG_IN7	gas_test	Active high	gas_test_plasma	Active high
DIG_IN8	job_0 / prg_0	Active high	job_0	Active high
DIG_IN9	job_1 / prg_1	Active high	job_1	Active high
DIG_IN10	job_2 / prg_2	Active high	job_2	Active high
DIG_IN11	job_3 / prg_3	Active high	job_3	Active high
DIG_IN12	job_4 / prg_4	Active high	job_4	Active high
DIG_IN13	job_5 / prg_5	Active high	job_5	Active high
DIG_IN14	job_6 / prg_6	Active high	job_6	Active high
DIG_IN15	not used	Active high	pilot_arc_start	Active high
DIG_IN16	wire_inch	Active high	wire_inch	Active high
DIG_IN17	wire_retr	Active high	wire_retr	Active high
DIG_IN18	touch_sensing	Active high	touch_sensing	Active high
DIG_IN19	blow_thru	Active high	gas_test_shield	Active high
DIG_OUT0	collision_protection	Active low	pulse_sync	Active high
DIG_OUT1	power_source_ready	Active high	power_source_ready	Active high
DIG_OUT2	process_active	Active high	process_active	Active high
DIG_OUT3	current_flow	Active high	current_flow	Active high
DIG_OUT4	main_current	Active high	main_current	Active high
DIG_OUT5	sticking_remedied	Active high	pilot_arc_on	Active high
AN_IN0	welding_power (speed_setpoint)	0÷10V	welding_power (current_setpoint)	0÷10V
AN_IN1	arc_length_corr / speed_corr	0÷10V	pulse-freq / wire_speed_high	0÷10V (DIP4-1)
AN_OUT0	V_arc_meas	0÷5V or 0÷10V or 4÷20mA (position DIP2)	V_arc_meas	0÷5V or 0÷10V or 4÷20mA (position DIP2)
AN_OUT1	I_arc_meas		I_arc_meas	

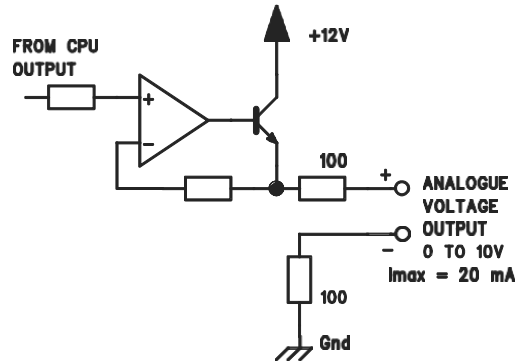
<b>IT</b>	Dati tecnici ingressi e uscite.
<b>EN</b>	Inputs and outputs technical data.
<b>ES</b>	Datos tecnicos entradas y salidas.

### Digital inputs (connectors J7, J8, J10, J11).



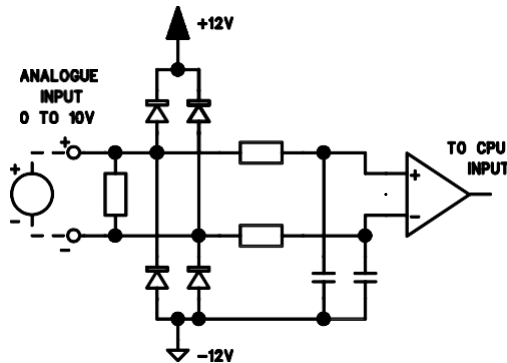
- input current 5 mA, min.;
- input frequency 100 Hz, max.

### Analog voltage output (connector J5).



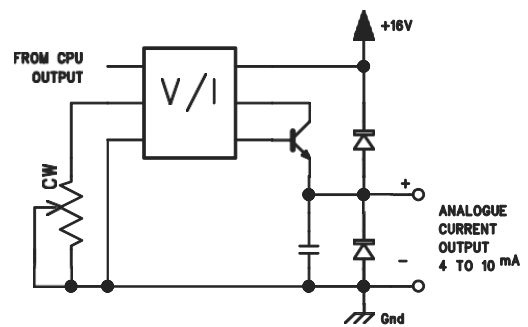
- output voltage range 0 ÷ 10 Vdc;
- output current 20 mA max.;
- output frequency 5 Hz.
- output impedance 200 Ω

### Analog inputs (connector J12).



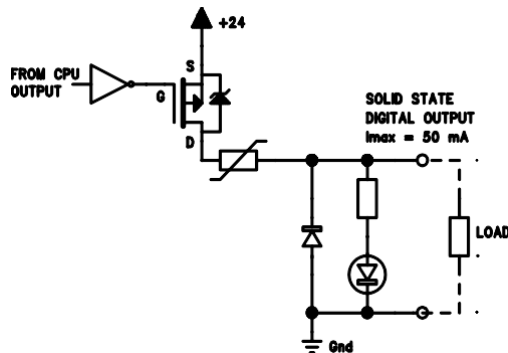
- input voltage range 0 ÷ 10 Vdc;
- voltage resolution 10 bits;
- input frequency 15 Hz max.
- input impedance 1MΩ

### Analog current output (connector J5).



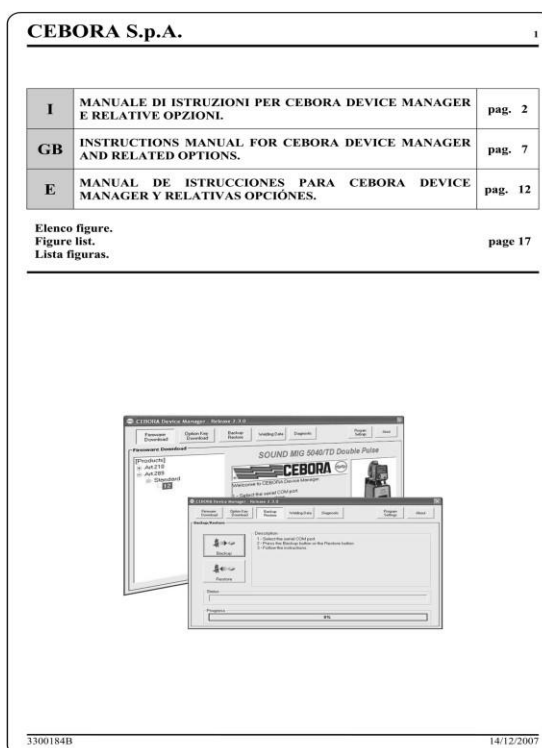
- output current range 4 ÷ 20 mA;
- output voltage 15 Vdc max.;
- output frequency 5 Hz

### Digital outputs (connector J3).



- output voltage 24 Vdc;
- output current 50 mA. max.;
- output frequency 100 Hz max.

<b>IT</b>	<p><b><u>PROGRAMMAZIONE.</u></b>                  Per la programmazione o l’aggiornamento del Firmware dell’Interfaccia RAI448, Cebora fornisce il programma “Cebora Device Manager” e “Power Source Manager”, scaricabile dal sito internet <a href="http://welding.cebora.it">http://welding.cebora.it</a>                  “Cebora Device Manager” oppure “Power Source Manager” deve essere installato in un PC con sistema operativo Windows dotato di porta seriale RS232 o apposito convertitore.                  La programmazione dell’interfaccia è possibile collegando il PC al connettore di programmazione della RAI448.                  Nel sito internet Cebora sono disponibili i programmi da installare nelle apparecchiature (file *.fwu) e il Manuale Istruzioni per l’utilizzo del Cebora Device Manager.</p>
<b>EN</b>	<p><b><u>PROGRAMMING.</u></b>                  For the RAI448 Interface programming or Firmware updating, Cebora delivers the “Cebora Device Manager” and “Power Source Manager” program, downloadable from Cebora Web site <a href="http://welding.cebora.it">http://welding.cebora.it</a>                  “Cebora Device Manager” or “Power Source Manager” has to be installed into a PC with Windows operating system, equipped with RS232 serial port.                  The interface programming is possible by connecting the PC to the programming connector of the RAI448.                  In the Cebora web site are available the program file, named *.fwu, to install in the equipment and the Instruction Manual to help in using Cebora Device Manager.</p>
<b>ES</b>	<p><b><u>PROGRAMACION.</u></b>                  Para la programación o la actualización del Firmware de la interfaz RAI448, Cebora provee el programa “Cebora Device Manager” y “Power Source Manager”, descargable desde el sitio Internet <a href="http://welding.cebora.it">http://welding.cebora.it</a>                  “Cebora Device Manager” o “Power Source Manager” debe ser instalado en un PC con sistema operativo Windows y equipado con puerta serial RS232.                  La programación de la interfaz está posible conectando el PC con el conector de programación de la RAI448.                  En el sitio Internet Cebora están disponibles los programas a instalar en los equipos (file *.fwu) y el Manual de Instrucciones para lo utilizo del Cebora Device Manager.</p>





**CEBORA S.p.A.** Via Andrea Costa n° 24 – 40057 Cadriano di Granarolo – Bologna – Italy  
Tel. +39 051765000 – Telefax: +39 051765222  
<http://www.cebora.it> – E-Mail: [cebora@cebora.it](mailto:cebora@cebora.it)