

I	<b>MANUALE DI ISTRUZIONI DELL'INTERFACCIA ANALOGICA RAI217, PER IMPIANTI DI SALDATURA ROBOTIZZATI. (MIG = Art. 217.00; TIG = Art. 217.01).</b>	<b>pag. 2</b>
GB	<b>INSTRUCTIONS MANUAL OF RAI217 ANALOG INTERFACE FOR ROBOT WELDING INSTALLATIONS. (MIG = Art. 217.00; TIG = Art. 217.01).</b>	<b>page 8</b>
E	<b>MANUAL DE ISTRUCCIONES DE LA INTERFAZ ANALOGICA RAI217, PARA INSTALACIONES DE SOLDADURA ROBOT. (MIG = Art. 217.00; TIG = Art. 217.01).</b>	<b>pag. 14</b>

**Esempio di collegamento e mappatura segnali.**

**Connection example and signals mapping.**

**page 20**

**Ejemplo de conexiones y mapeo señales.**

---

**Dati tecnici ingressi e uscite.**

**Inputs and outputs technical data.**

**page 22**

**Datos tecnicos entradas y salidas.**

---

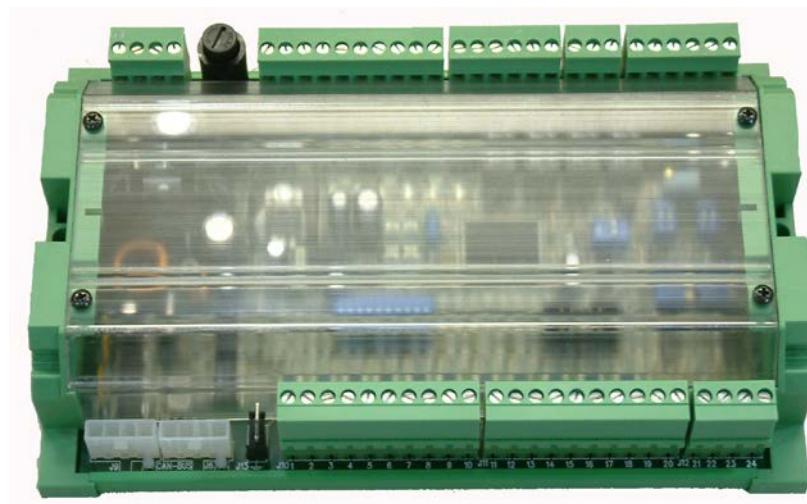
**Programmazione.**

**Programming.**

**page 23**

**Programmación.**

---



**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.

I

## 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 sé 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.

CAMPPI ELETTRONICI. 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, scricciatura 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 ELETTRONICA.

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 trainafilo possono ferire le mani.
- C** Il filo di saldatura ed il gruppo trainafilo 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 saldante, su impianti di saldatura automatizzati.

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

I

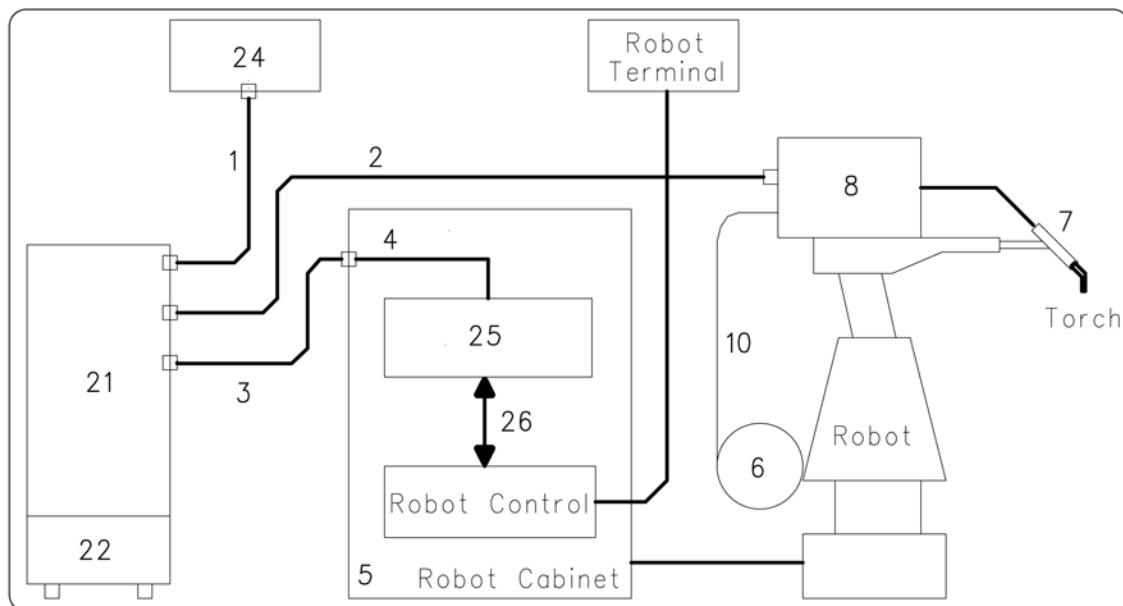


fig. 2

- 1 Cavo Generatore – Pannello di Controllo.
- 2 Prolunga Generatore – Carrello Trainafilo.
- 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 Trainafilo.
- 9 Guaina del filo di saldatura.
- 10 Interfaccia Robot.
- 11 Cablaggio multifilare personalizzato.
- 12 Collegamento tra il generatore (21) e il gruppo di raffreddamento (22).
- 13 Collegamento tra il generatore (21) e il carrello trainafilo (8).
- 14 Collegamento tra il pannello di controllo (24) e l'interfaccia robot (25).
- 15 Collegamento tra il generatore (21) e il gruppo di raffreddamento (22).
- 16 Collegamento tra il generatore (21) e il carrello trainafilo (8).
- 17 Collegamento tra il pannello di controllo (24) e l'interfaccia robot (25).
- 18 Collegamento tra il generatore (21) e il gruppo di raffreddamento (22).
- 19 Collegamento tra il generatore (21) e il carrello trainafilo (8).
- 20 Collegamento tra il pannello di controllo (24) e l'interfaccia robot (25).
- 21 Generatore.
- 22 Gruppo di Raffreddamento.
- 23 Pannello di Controllo del Generatore.
- 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 RAI217 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 RAI217, quando inserita in installazioni MIG o TIG.

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

- MIG = cod. 3.300.362;
- TIG = cod. 3.300.363.

**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 finché 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'apparecchiatura.

L'Interfaccia Analogica Robot RAI217, è una interfaccia di collegamento fra Generatori MIG o TIG Cebora e Robot Industriali Saldanti aventi Unità di Controllo privi di linee di comunicazione seriali (bus di campo) tradizionali.

### 2.4 Architettura RAI217.

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 RAI217.

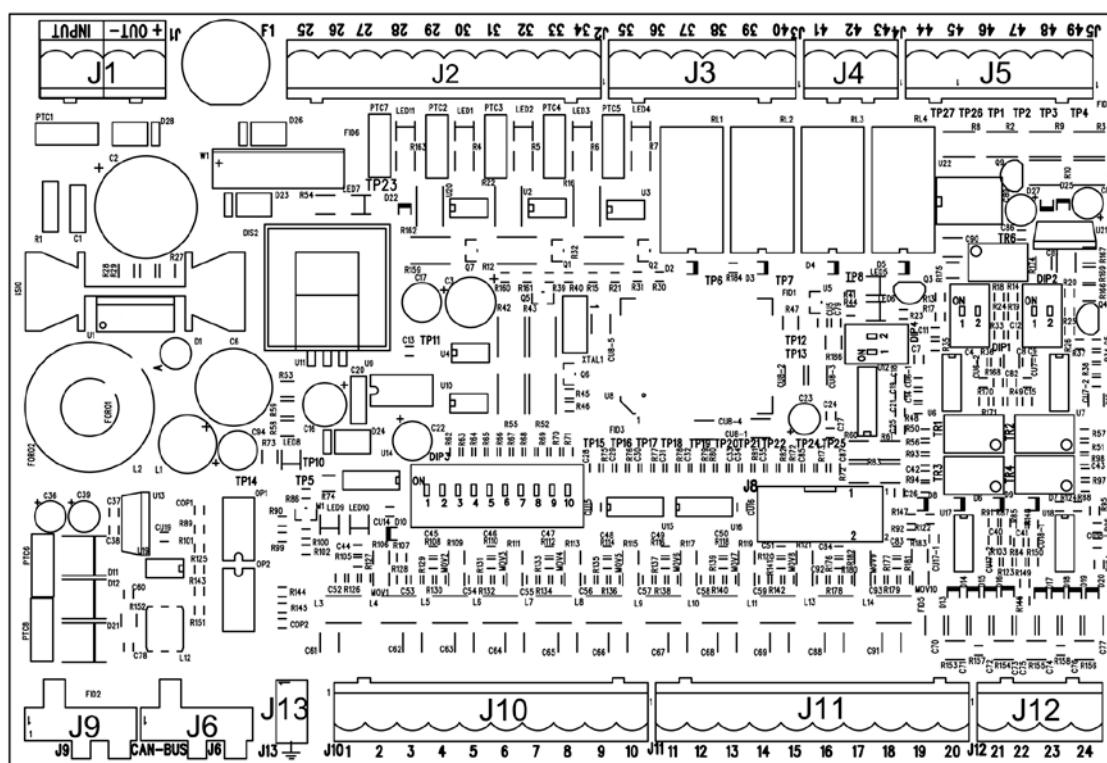
L'Interfaccia RAI217 è composta dalla monoscheda "interfaccia di comunicazione", completa dei connettori multivie Phoenix per il collegamento al Controllo Robot e dal cavo CAN bus (4) per il collegamento al Generatore.

Il cavo CAN bus (4), lungo 1,5 m, è preassemblato con un connettore circolare femmina da pannello, a 10 poli, da utilizzare come passaggio attraverso la parete dell'armadio del Controllo Robot e con un connettore 4 pin Minifit Molex, per la connessione all'Interfaccia. L'Interfaccia RAI217 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:

I

- convertitore AC/DC, genera la tensione 24 Vdc (dai 18Vac o 25 Vdc), per l'alimentazione degli stadi di ingresso e uscita;
- convertitore DC/DC, genera le tensioni +/-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, analogiche e a relè.

### 3.4 Dati tecnici convertitori AC/DC e DC/DC.

Fusibile F1 1,25 A ritardato;

ingresso tensione  
alimentazione

18 Vac, 50/60 Hz o 24 Vdc, senza vincolo di polarità, ±15%;

uscita tensione per servizi ausiliari  
costruzione secondo standard

24 Vdc, 150 mA max;

EMC specifiche sicurezza

73/23/CEE;  
89/336/CEE;

temperatura lavoro

EN 60204;

temperatura di immagazzinamento

0 °C ... +70 °C;

umidità relativa

-40 °C ... +85 °C;

dimensioni

95% senza condensa;

peso

200 x 128 x 52 mm;

montaggio

100g;

a pannello, su guida DIN;

grado di protezione

IP20;

isolamento

Nessun isolamento fra ingresso

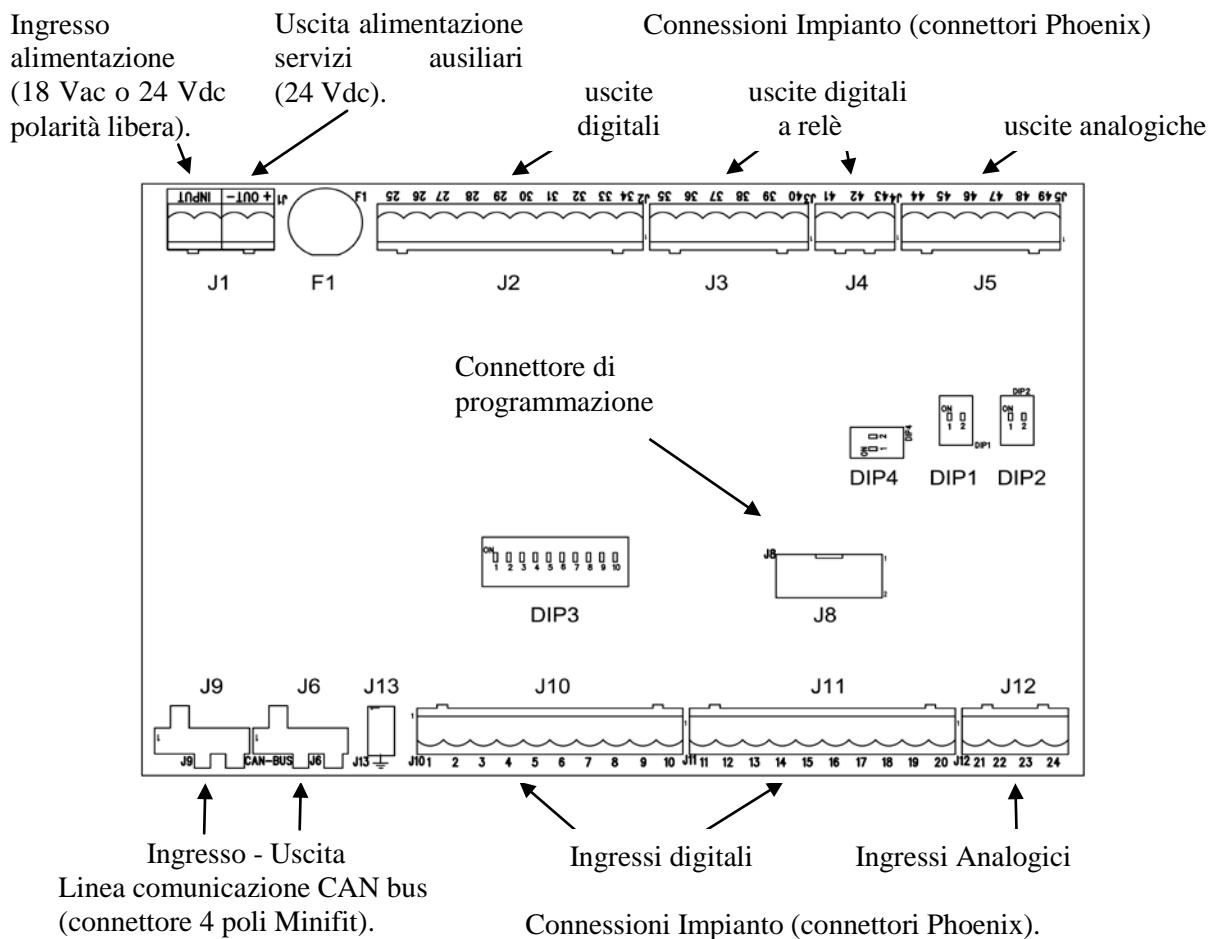
alimentazione ed ingressi e uscite

digitali ed analogiche;

isolamento

1500 V rms (solo uscite a relè).

### 3.5 Layout connettori e DIP-Switches.



### 3.6 Connettori.

#### J1 – Alimentazione.

Pin	Segnale	Valore
1(+)	Uscita alim. servizi ausiliari.	+24 Vdc, 150 mA max.
2(-)		
3	Ingresso alimentazione	18 Vac 50/60 Hz o 24 Vdc
4	RAI217.	(polarità libera).

#### J9 – CAN bus lato Generatore.

#### J6 – CAN bus riservato per altre applicazioni.

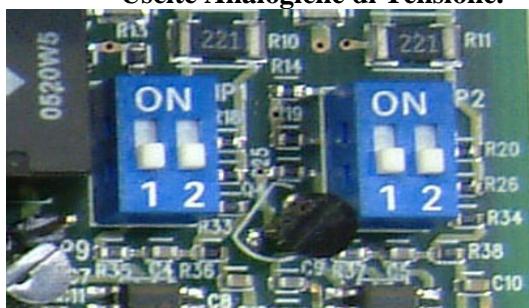
Pin	Segnale
1	+Vdc
2	Gnd
3	CAN low
4	CAN high

#### J8 – Programmazione (RS232).

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

### 3.7 Configurazione Dip Switches.

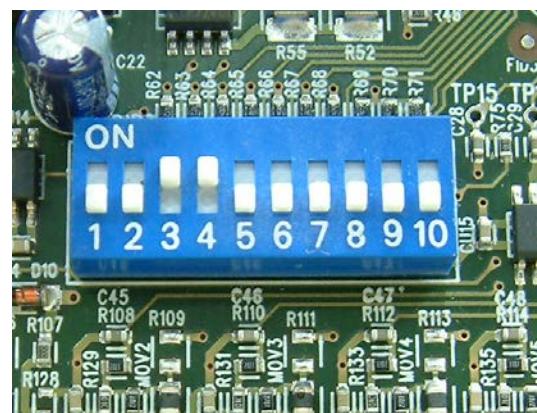
#### DIP1 e DIP2 – Rapporto di fondo scala delle Uscite Analogiche di Tensione.



Valore di fondo scala corrente di saldatura	DIP1 1	DIP1 2
10V	OFF	OFF
5V	ON	ON
Valore di fondo scala tensione di saldatura	DIP2 1	DIP2 2
10V	OFF	OFF
5V	ON	ON

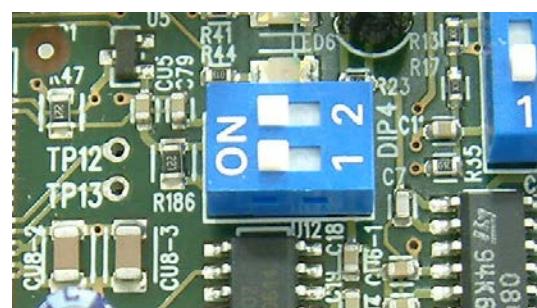
NOTA: Entrambe le sezioni 1 e 2 di DIP1 devono essere sempre in posizioni uguali (es.: entrambe in ON o entrambe in OFF). Lo stesso dicasi per DIP2.

#### DIP3 – Configurazione opzioni.



DIP3	Pos.	Opzioni
1	OFF	An.IN0 abilitato.
	ON	An.IN0 disabilitato.
2	OFF	An.IN1 abilitato.
	ON	An.IN1 disabilitato.
3 - 7	-	Riservato.
	OFF	Dig.IN6 = Job bit 2.
8	ON	Dig.IN6 = Operating mode bit 2 (MIG).
	OFF	Dig.IN4 abilitato (TIG).
9	ON	Dig.IN4 disabilitato (TIG).
	OFF	Dig.IN5 abilitato (TIG).
10	ON	Dig.IN5 disabilitato (TIG).

#### DIP4 – Tipo di funzionamento.



Tipo di funzionamento	DIP4 1	DIP4 2
Programmazione	OFF	OFF
Riservato	OFF	ON
Riservato	ON	OFF
In funzione	ON	ON

**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.

GB

### 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 flowing 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 a fire 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.

GB

## 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).

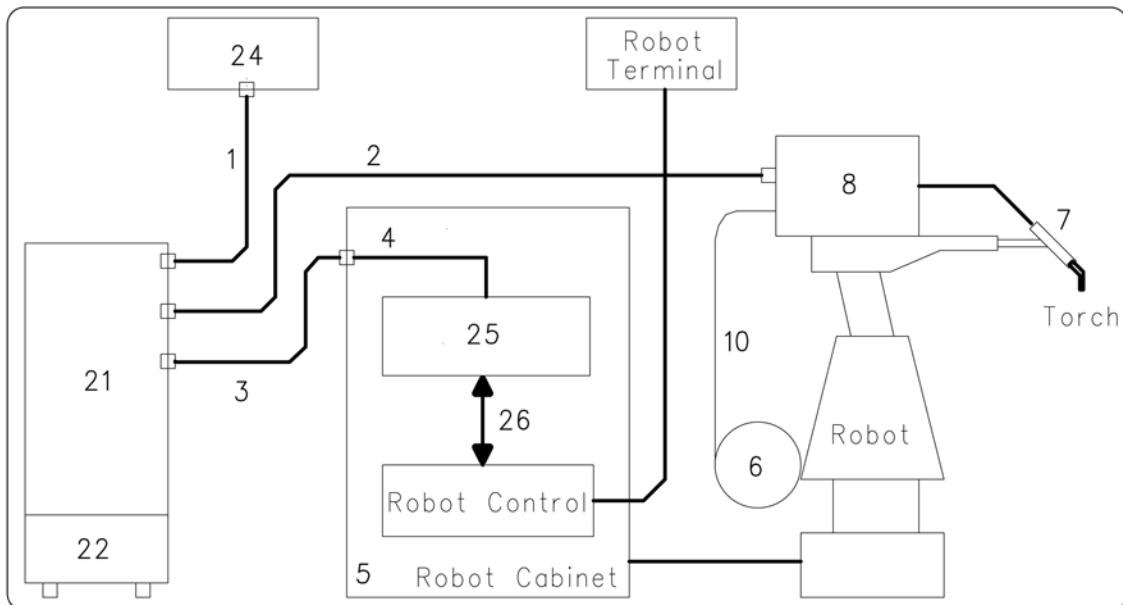


fig. 2

- 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 RAI217 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 RAI217, 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. 3.300.362;
- TIG = cod. 3.300.363.

**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 RAI217, 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).

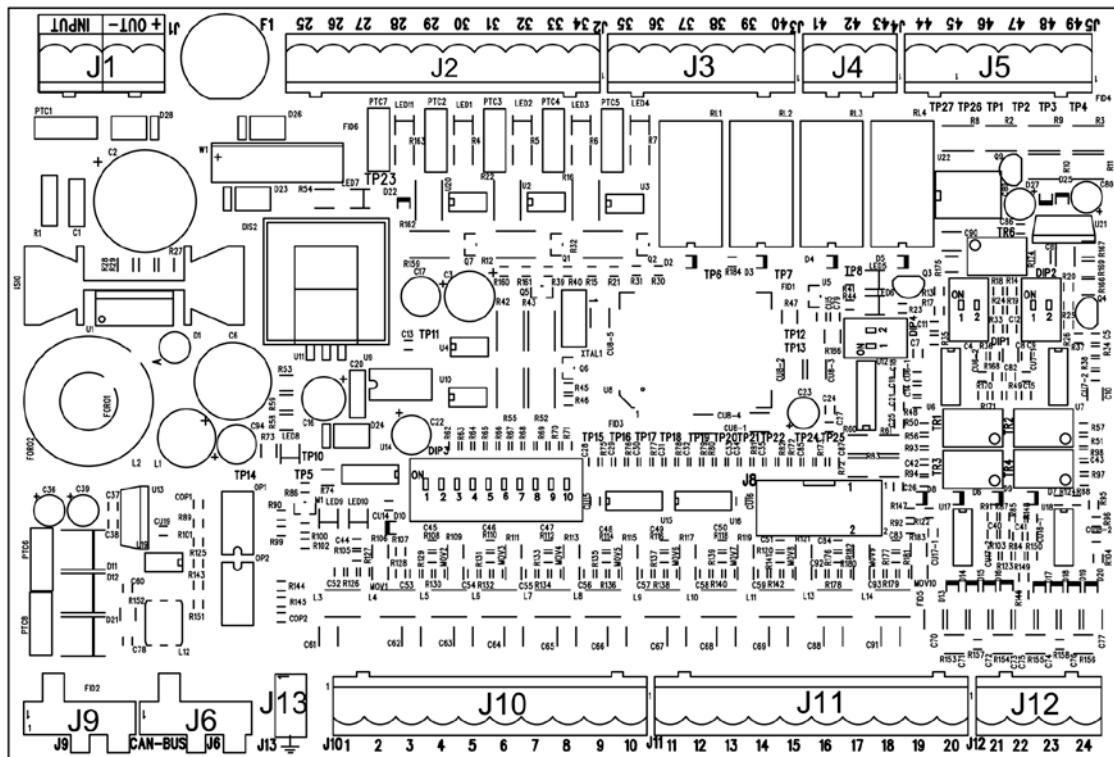
## 2.4 RAI217 architecture.

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.

## 3.2 Single board layout.



## 3 HARDWARE TECHINCAL DATA.

### 3.1 RAI217 composition.

The interface RAI217 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 10 poles female panel connector that also serves as a lead through piece through the wall of the Robot Control cabinet and a 4 pins Minifit Molex connector, ready for connection to the Interface.

The interface RAI217 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.

GB

### 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:

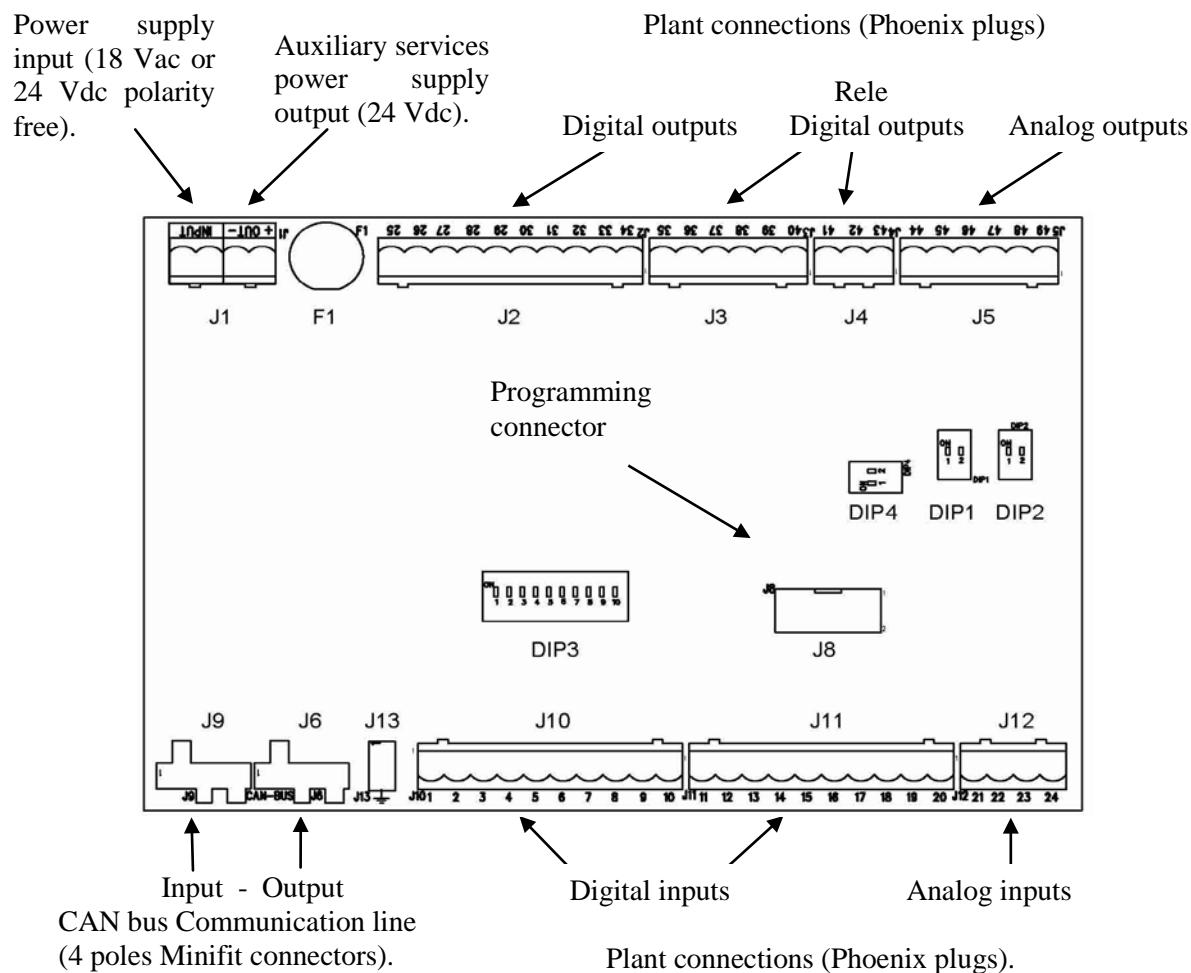
- AC/DC converter, generates 24 Vdc power supply (from 18 Vac or 25 Vdc) for input and output stages;
- DC/DC converters, to generate +/-12 Vdc and +5 Vdc power supplies (from 24 Vdc) for internal circuits;
- microprocessor circuit for signals process;
- interface circuits, include analog and digital solid state input/output and relays output stages.

### 3.4 AC/DC and DC/DC converters technical data.

Fuse F1                          1.25 A. delayed;

power supply	
input voltage	18 Vac, 50/60 Hz or 24 Vdc polarity free, ±15%;
auxiliary services	
output voltage	24 Vdc, 150 mA max;
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	200 x 128 x 52 mm;
weight	100g;
mounting position	on panel, on DIN guide;
degree of protection	IP20;
isolation	No isolation between power supply input, digital and analog solid state inputs and outputs;
isolation	1500 Vrms (only relays outputs).

### 3.5 Connectors and DIP Switches layout.



### 3.6 Connectors.

#### J1 – Power Supply.

Pin	Signal	Value
1(+)	Aux. services power supply output.	+24 Vdc, 150 mA max
2(-)		
3	RAI217 power supply input.	18 Vac 50/60 Hz o 24 Vdc (polarity free)
4		

#### J9 – CAN bus Power Source side.

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

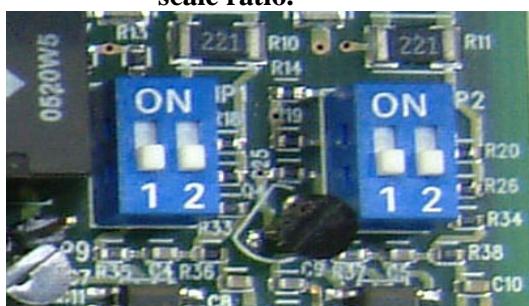
Pin	Signal
1	+Vdc
2	Gnd
3	CAN low
4	CAN high

#### J8 – Programming (RS232).

Pin	Signal
1	nc
2	DTR / DSR
3	TX
4	RTS / CTS
5	RX
6	RTS / CTS
7	DTR / DSR
8	nc
9	Gnd
10	nc

### 3.7 Dip Switches configuration.

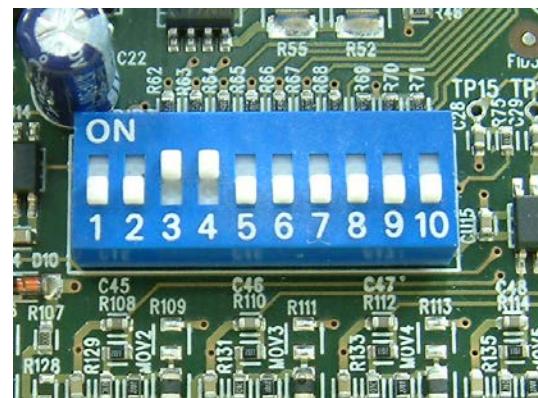
**DIP1 and DIP2 - Analog Voltage outputs full scale ratio.**



Welding current full scale value	DIP1 1	DIP1 2
10V	OFF	OFF
5V	ON	ON
Welding voltage full scale value	DIP2 1	DIP2 2
10V	OFF	OFF
5V	ON	ON

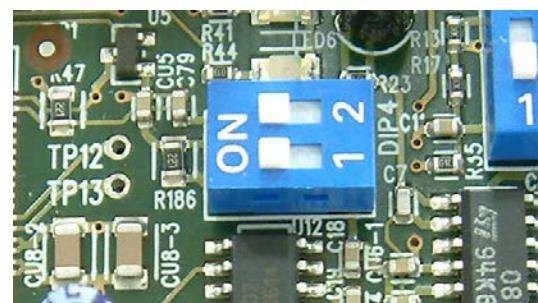
NOTE: Both sections 1 and 2 of DIP1 must be always in the same position (e.g. both in ON or both in OFF). The same for DIP2.

#### DIP3 – Options configuration.



DIP3	Pos.	Options
1	OFF	An.IN0 enabled.
	ON	An.IN0 disabled.
2	OFF	An.IN1 enabled.
	ON	An.IN1 disabled.
3 - 7	-	Reserved.
	OFF	Dig.IN6 = Job bit 2.
8	ON	Dig.IN6 = Operating mode bit 2 (MIG).
	OFF	Dig.IN4 enabled (TIG).
9	ON	Dig.IN4 disabled (TIG).
	OFF	Dig.IN5 enabled (TIG).
10	ON	Dig.IN5 disabled (TIG).

#### DIP4 – Working type.



Working type	DIP4 1	DIP4 2
Programming	OFF	OFF
Reserved	OFF	ON
Reserved	ON	OFF
Running	ON	ON

GB

**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 usuarios deberán actuar las precauciones previstas por la ley.

E 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, desgrietamiento 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 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.



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

Según 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 arrastrahilo pueden herir las manos.
- C El hilo de soldadura y la unidad arrastrahilo 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 graduación 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.

E

## 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 Arrastrahilo, un Panel de Control y una Interfaz Robot (fig. 2).

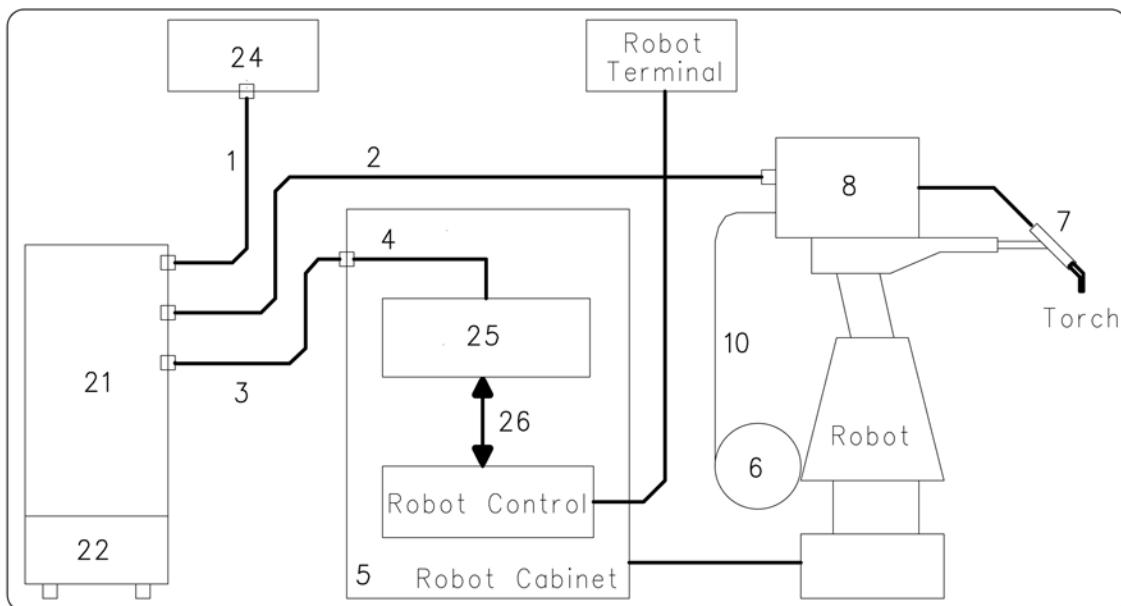


fig. 2

**E**

- 1 Cable Generador – Panel de Control.
- 2 Prolongación Generador – Carro Arrastrahilo.
- 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 Arrastrahilo.
- 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 Analogica Robot RAI217 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 RAI217, cuando está insertada en instalaciones MIG o TIG.

La descripción de tal señales están disponibles en los siguientes manuales, proveidos con los Generadores.

- MIG = cod. 3.300.362;
- TIG = cod. 3.300.363.

**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 Analogica Robot RAI217 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 RAI217.

La Interfaz está basada en un Controller a Lógica Programmabile (PLC) Cebora con conexión CAN bus del lado Generador y cablaje 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 RAI217 está realizada para ser instalada en el armario del Control Robot.

## 3 DATOS TÉCNICOS HARDWARE.

### 3.1 Composición RAI217.

La interfaz RAI217 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.

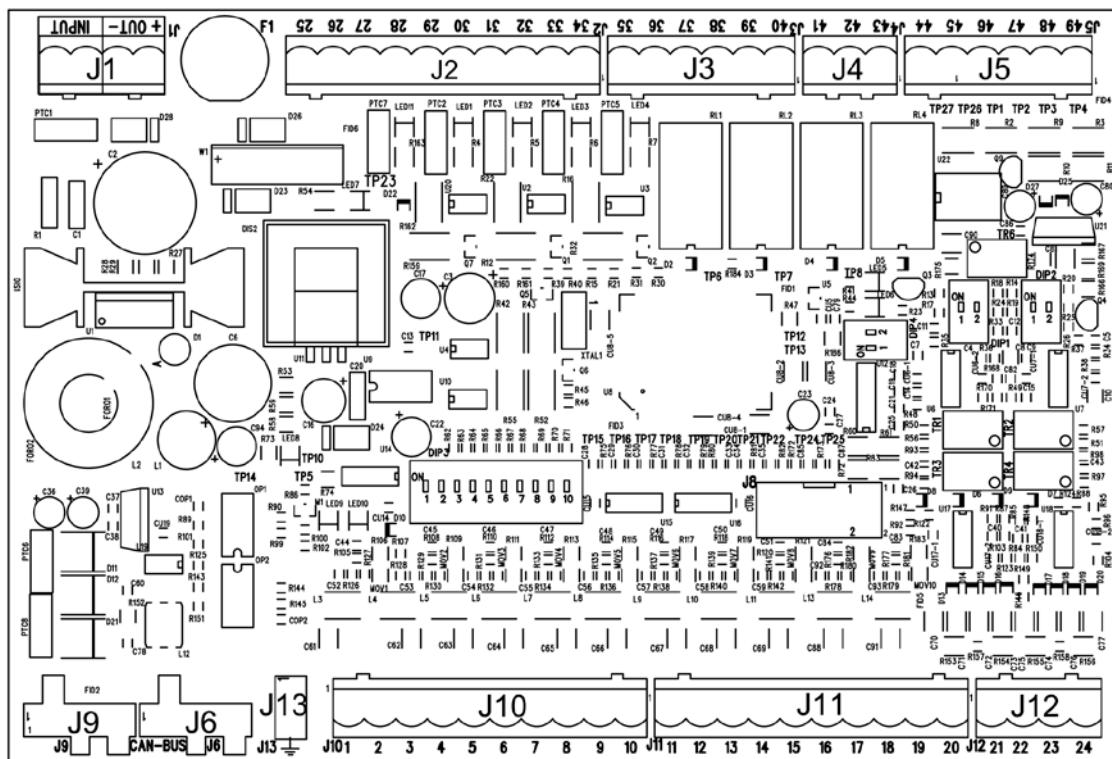
El cable CAN bus (4), largo 1,5 m, está preasemblado con un conector hembra de panel, de 10 polos, que se utilizará como pasaje a través de la pared del armario del Control Robot y con conector 4 polos Minifit Molex, para la conexión a la Interfaz.

La Interfaz RAI217 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.



### 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:

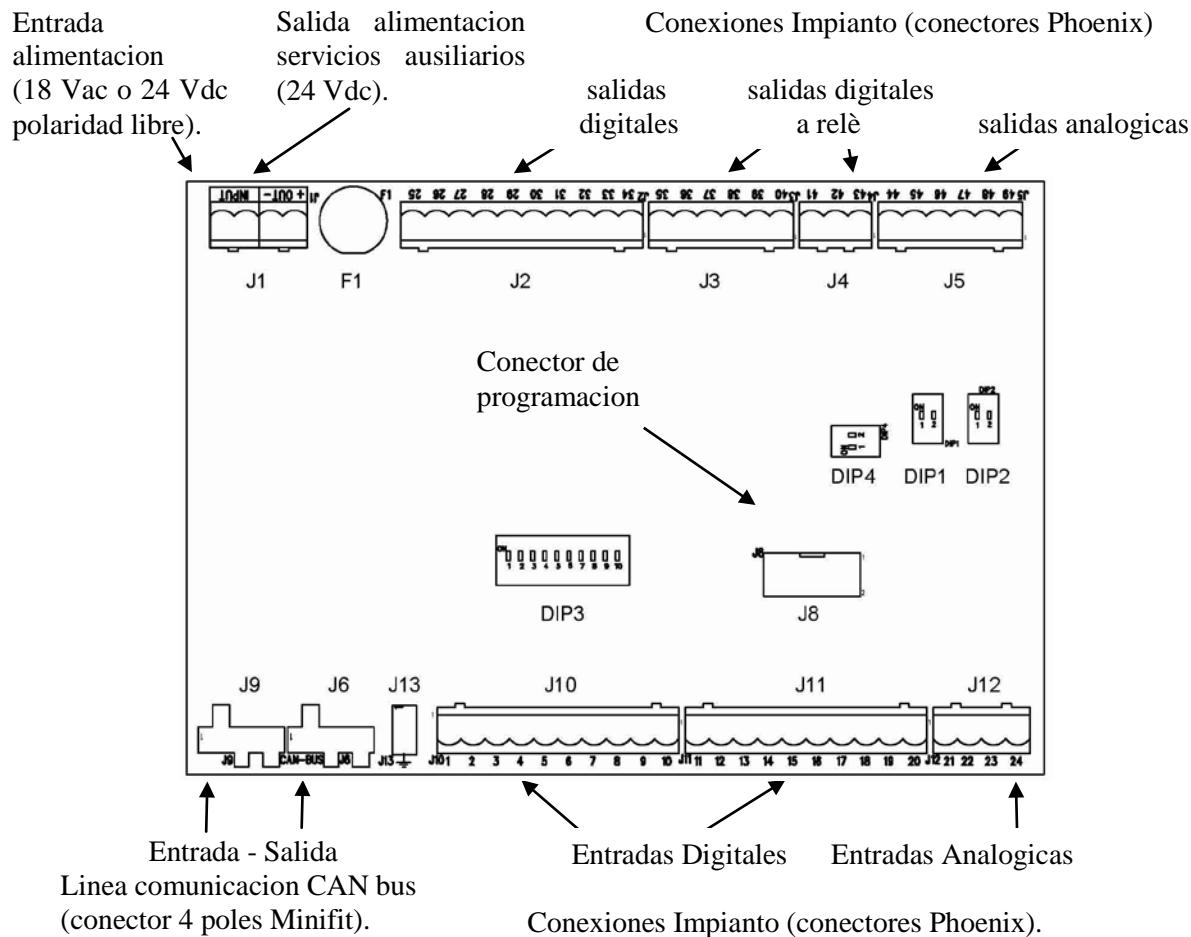
- convertidor AC/DC, genera la tensión 24 Vdc (de los 18Vac o 25 Vdc), para la alimentación de las etapas de entradas y salidas;
- convertidor DC/DC, genera las tensiones +/-12 Vdc y +5 Vdc (de los 24 Vdc), para la alimentación de los circuitos internos;
- circuito a microprocessador para la elaboración de las señales;
- circuitos de interfaz para las etapas de entradas y salidas digitales, analogicas y a relè.

### 3.4 Datos tecnicos convertidores AC/DC y DC/DC.

Fusible F1 1,25 A retardado;

entrada tension alimentacion	18 Vac o 24 Vdc, sin vinculo de polaridad, ±15%;
salida tension servicios auxiliares construccion	24 Vdc, 150 mA max;
segundo standard EMC	73/23/CEE; 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	200 x 128 x 52 mm;
peso	100g;
posicion de montaje	a panel, en guia DIN;
grado de protecion	IP20;
aislamiento ningun	aislamiento entre entrada alimentacion y entradas y salidas digitales y analogicas;
aislamiento	1500 Vrms (solo salidas a relè).

### 3.5 Layout conectores y DIP Switches.



### 3.6 Conectores.

#### J1 – Alimentación.

Pin	Señal	Valor
1(+)	Salida alim. servicios aux.	+24 Vdc 150 mA max.
2(-)		
3	Entrada alimentacion	18 Vac 50 /60 Hz o 24 Vdc
4	RAI217.	(polaridad libre)

#### J9 – CAN bus lado Generador.

#### J6 – CAN bus reservado para otras aplicaciones.

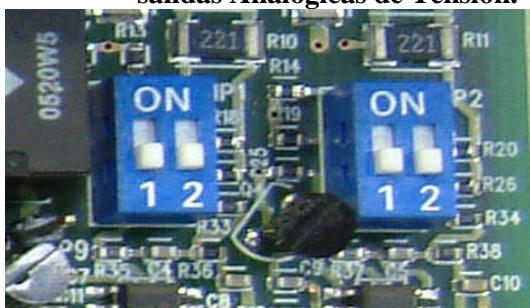
Pin	Señal
1	+Vdc
2	Gnd
3	CAN low
4	CAN high

#### J8 – Programacion (RS232).

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

### 3.7 Configuracion Dip Switches.

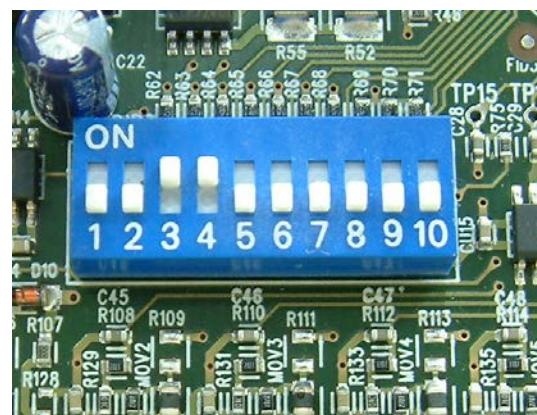
#### DIP1 y DIP2 – Relación de fondo escala de las salidas Analogicas de Tension.



Valor de fondo escala corriente de soldadura	DIP1 1	DIP1 2
10V	OFF	OFF
5V	ON	ON
Valor de fondo escala tensión de soldadura	DIP2 1	DIP2 2
10V	OFF	OFF
5V	ON	ON

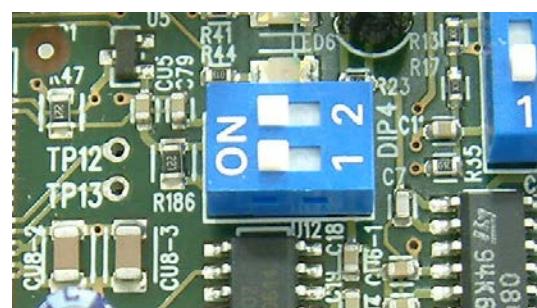
NOTA: Ambas secciones 1 y 2 de DIP1 deben siempre estar en las posiciones iguales (ej.: ambos ON o ambos OFF). El mismo es dicho para DIP2.

#### DIP3 – Configuracion opciones.



DIP3	Pos.	Opciones
1	OFF	An.IN0 habilitado.
	ON	An.IN0 deshabilitado.
2	OFF	An.IN1 habilitato.
	ON	An.IN1 deshabilitado.
3 - 7	-	Reservado.
	OFF	Dig.IN6 = Job bit 2.
8	ON	Dig.IN6 = Operating mode bit 2 (MIG).
	OFF	Dig.IN4 habilitado (TIG).
9	ON	Dig.IN4 deshabilitado (TIG)
	OFF	Dig.IN5 habilitado (TIG).
10	ON	Dig.IN5 deshabilitado (TIG)

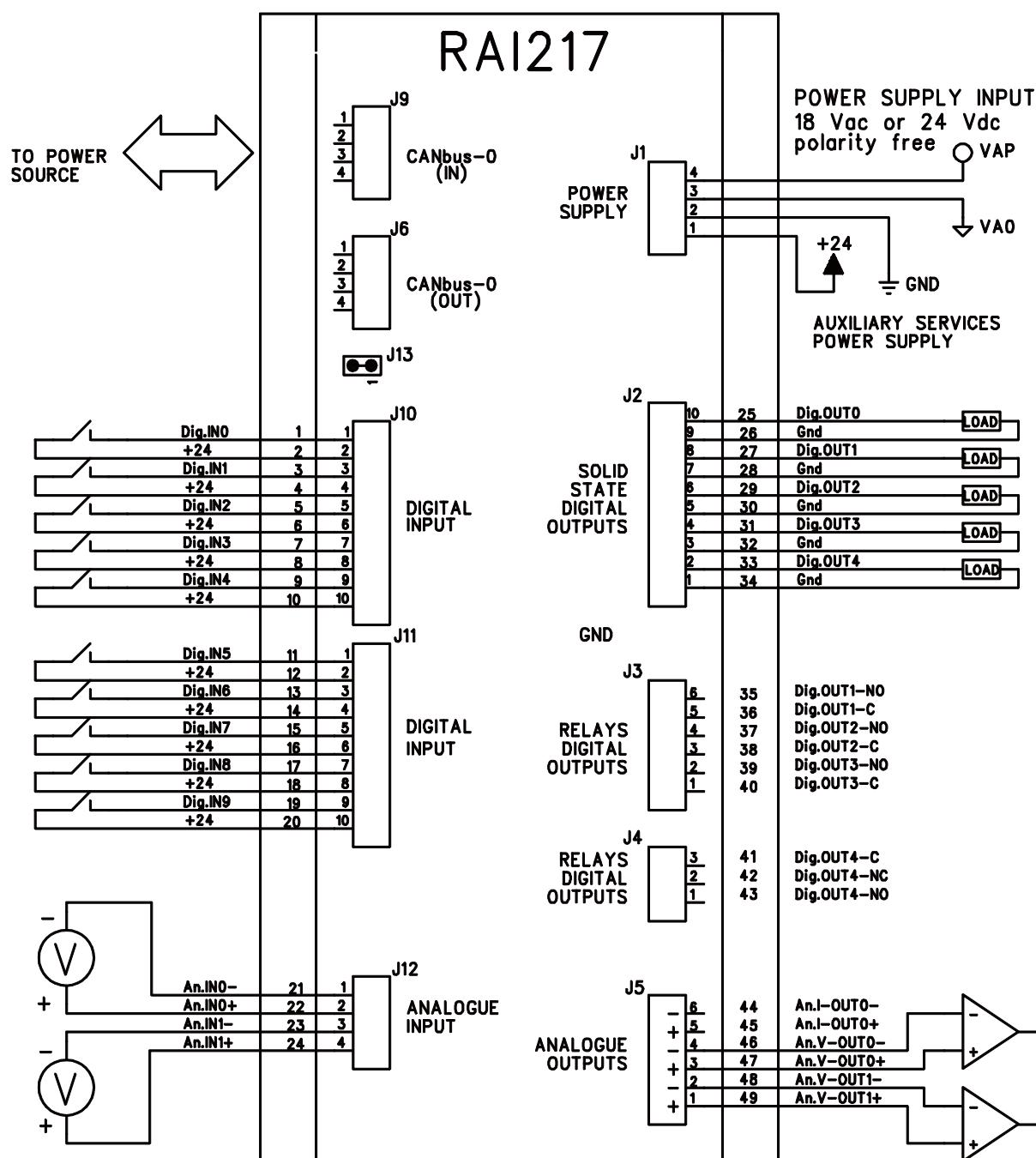
#### DIP4 – Tipo de funcionamiento.



Tipo de funcionamiento	DIP4 1	DIP4 2
Programación	OFF	OFF
Reservado	OFF	ON
Reservado	ON	OFF
En función	ON	ON

E

<b>I</b> <u>Esempio di collegamento.</u> 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).
<b>GB</b> <u>Connection example.</u> 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).
<b>E</b> <u>Ejemplo de connexiones.</u> Según los requisitos de la aplicación Robot, pueden ser no necesarias utilizar todas las señales de entrada y salida disponible del Interfaz Robot. Algunas señales son condicionados por la posición de los DIP Switches (ver par. 3.7).

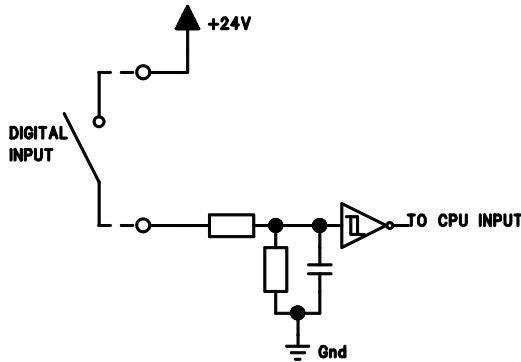


<b>I</b>	Mappatura segnali.
<b>GB</b>	Signals mapping.
<b>E</b>	Mapeo señales.

Input / Output pin name	Signal name	Note
Dig.IN0	Arc-On.	Active high.
Dig.IN1	Robot Ready.	Active high.
Dig.IN2	Operating Mode bit 0.	Active high.
Dig.IN3	Operating Mode bit 1.	Active high.
Dig.IN4	MIG : Job number bit 0. TIG : DC/AC, (disabled if DIP3-9 = ON).	Active high.
Dig.IN5	MIG : Job number bit 1. TIG : Pulsed, (disabled if DIP3-10 = ON).	Active high.
Dig.IN6	MIG : Job number bit 2 (DIP3-8 = OFF). MIG : Operating mode bit 2 (DIP3-8 = ON). TIG : Job number bit 2.	Active high.
Dig.IN7	Gas Test.	Active high.
Dig.IN8	Wire Inchng.	Active high.
Dig.IN9	Wire Retract.	Active high.
Dig.OUT0	MIG : Collision Protection. TIG : Pulse Sync.	Active low. Active high.
Dig.OUT1	Power Source Ready.	Active high.
Dig.OUT2	Process Active.	Active high.
Dig.OUT3	Current Flow.	Active high.
Dig.OUT4	Main Current.	Active high.
Dig.OUT1-c-no	Power Source Ready.	Contact closed.
Dig.OUT2-c-no	Process Active.	Contact closed.
Dig.OUT3-c-no	Current Flow.	Contact closed.
Dig.OUT4-c-no	Main Current.	Contact closed.
Dig.OUT4-nc-c	/Main Current.	Contact opened.
An.IN0	MIG : Welding Power. (disabled if DIP3-1 = ON). TIG : Welding Current. (disabled if DIP3-1 = ON).	0 – 10 V.
An.IN1	MIG : Arc Length Corr. (disabled if DIP3-2 = ON). TIG : Wire Speed. (disabled if DIP3-2 = ON).	0 – 10 V.
An.I-OUT0	Welding Current Measured.	4 – 20 mA.
An.V-OUT0	Welding Current Measured.	0-5V or 0-10V depending on DIP1 position (par. 3.7).
An.V-OUT1	Welding Voltage Measured.	0-5V or 0-10V depending on DIP2 position (par. 3.7).

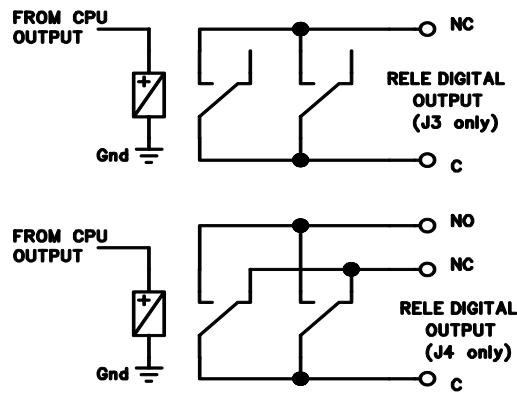
<b>I</b>	Dati tecnici ingressi e uscite.
<b>GB</b>	Inputs and outputs technical data.
<b>E</b>	Datos tecnicos entradas y salidas.

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



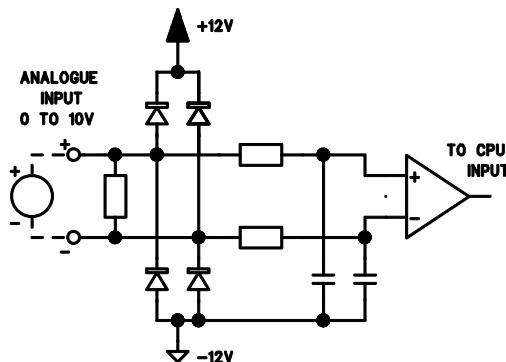
- low logic level <7,5 Vdc;
- high logic level >14,5 Vdc;
- input current 2,5 mA, max.;
- input frequency 100 Hz, max.

### Relay outputs (connectors J3, J4).



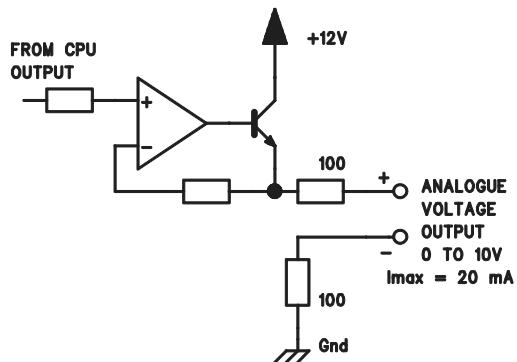
- contacts voltage 24 Vdc;
- contacts on current 50 mA max.;
- commutation frequency 15 Hz max.

### Analog inputs (connector J12).



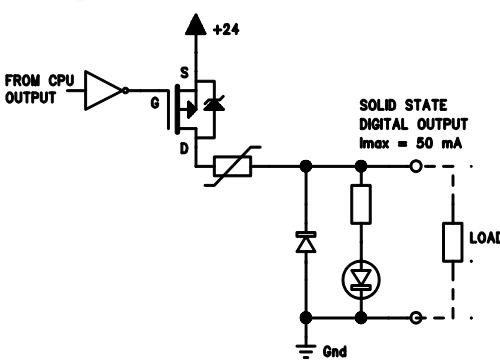
- input voltage range 0 ÷ 10 Vdc;
- voltage resolution 10 bits;
- input frequency 15 Hz max.
- input impedance 1MΩ

### Analog voltage output (connector J5).



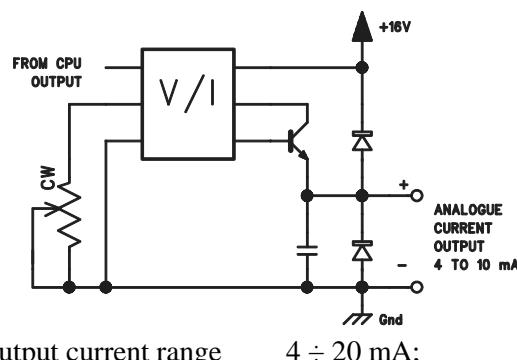
- output voltage range 0 ÷ 10 Vdc;
- output current 20 mA max.;
- output frequency 5 Hz.
- output impedance 200 Ω

### Digital outputs (connector J2).



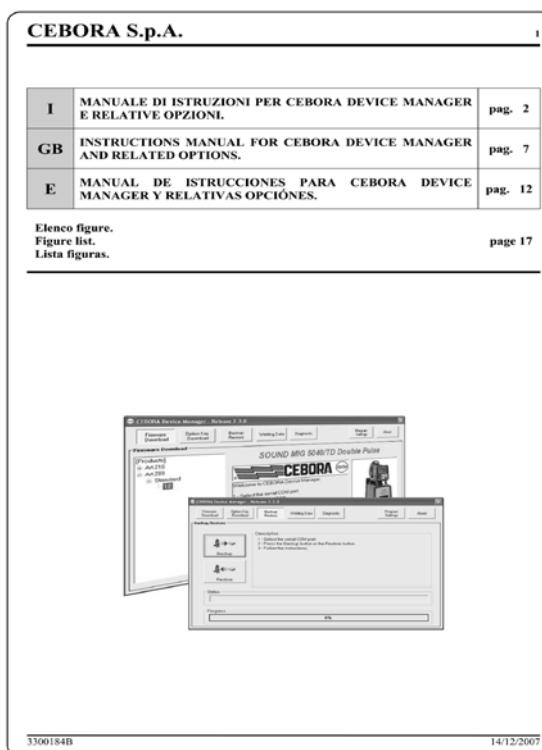
- output voltage 24 Vdc;
- output current 50 mA. max.;
- output frequency 100 Hz max.

### Analog current output (connector J5).



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

<b>I</b>	<p><b><u>PROGRAMMAZIONE.</u></b></p> <p>Per la programmazione o l'aggiornamento del Firmware dell'Interfaccia RAI217, Cebora fornisce il programma “Cebora Device Manager”, scaricabile dal sito internet <a href="http://www.cebora.it">http://www.cebora.it</a>.</p> <p>“Cebora Device Manager” deve essere installato in un PC con sistema operativo Windows dotato di porta seriale RS232 o apposito convertitore.</p> <p>La programmazione dell'interfaccia è possibile collegando il PC al connettore di programmazione della RAI217 oppure al connettore di programmazione del Generatore, collegato via CAN bus all'Interfaccia.</p> <p>Nel sito internet Cebora sono disponibili i programmi da installare nelle apparecchiature (files nominati *.ceb o *.fwu) e il Manuale Istruzioni per l'utilizzo del Cebora Device Manager.</p>
<b>GB</b>	<p><b><u>PROGRAMMING.</u></b></p> <p>For the RAI217 Interface programming or Firmware updating, Cebora delivers the “Cebora Device Manager” program, downloadable from Cebora Web site <a href="http://www.cebora.it">http://www.cebora.it</a>.</p> <p>“Cebora Device Manager” has to be installed into a PC with Windows operating system, equipped with RS232 serial port.</p> <p>The interface programming is possible by connecting the PC to the programming connector of the RAI217 or to the programming connector of the Power Source, connected via CAN bus to the Interface.</p> <p>In the Cebora web site are available the program files, named *.ceb or *.fwu, to install in the equipment and the Instruction Manual to help in using Cebora Device Manager.</p>
<b>E</b>	<p><b><u>PROGRAMACION.</u></b></p> <p>Para la programación o la actualización del Firmware de la interfaz RAI217, Cebora provee el programa “Cebora Device Manager”, releasable del sitio Internet <a href="http://www.cebora.it">http://www.cebora.it</a>.</p> <p>“Cebora Device Manager” debe ser instalado en un PC con sistema operativo Windows y equipado con puerta serial RS232.</p> <p>La programación de la interfaz está posible conectando el PC con el conector de programación de la RAI217 o con el conector de programación del Generador, conectado via CAN bus a la Interfaz..</p> <p>En el sitio Internet Cebora están disponibles los programas a instalar en los equipos (files *.ceb o *.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)