

I	MANUALE DI ISTRUZIONE PER GENERATORI Artt. 387 E 389 IN APPLICAZIONI ROBOT.	pag. 2
GB	INSTRUCTIONS MANUAL FOR POWER SOURCES Arts. 387 AND 389 IN ROBOT APPLICATIONS.	page 11
E	MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA GENERADORES Artt. 387 Y 389 EN APLICACIONES ROBOT.	pag. 20
D	BETRIEBSANLEITUNG FÜR DIE STROMQUELLEN Art. 387 UND 389 IN ROBOTERANWENDUNGEN.	seite 29

Parti di ricambio e schemi elettrici.

Spare parts and wiring diagrams.

Piezas de repuesto y esquemas electricos.

Ersatzteile und Schaltpläne.

page 39



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 ELETTRROMAGNETICI. 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 portaelettrodo 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 ELETTRROMAGNETICA.

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.

Il Sistema di Saldatura SOUND MIG ROBOT PULSE Cebora è un sistema multiprocesso idoneo alla saldatura MIG/MAG pulsato sinergico, MIG/MAG non pulsato sinergico, MIG/MAG convenzionale, 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 Trainafile, da un Pannello di Controllo e da una Interfaccia Robot (vedi fig. 1).

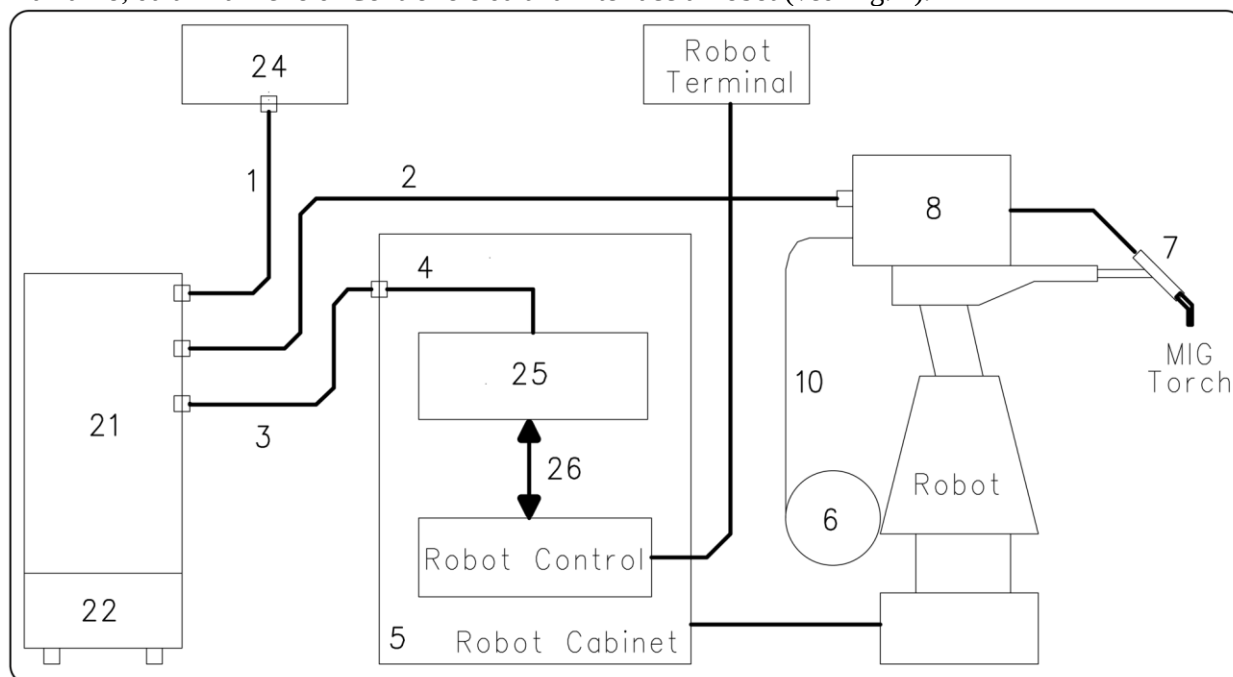


fig. 1

- 1 Cavo collegamento Generatore - Pannello di Controllo (art. 1199.00, l = 5m; art. 1199.20, l = 10m).
- 2 Prolunga Generatore – Carrello Trainafile (WF4-R1 : art. 1197.00, l = 5m; art. 1197.20, l = 10m).
(WF4-R2 : art. 1173.00, l = 5m; art. 1173.20, l = 10m).
- 3 Cavo dei segnali collegamento Generatore – Interfaccia Robot (art. 1200, l = 5m).
- 4 Cavo CANopen Generatore – Interfaccia Robot (l = 1,5 m incluso nell'Interfaccia Robot).
- 5 Armadio del Controllo Robot.
- 6 Porta bobina da 15 kg del filo di saldatura (art. 121).
- 7 Torcia MIG.
- 8 Carrello Trainafile (WF4-R1, art. 1657; WF4-R2, art. 1658).
- 10 Guaina del filo di saldatura (art. 1935.00, l = 1,6 m; art. 1935.01, per Marathon Pack).
- 21 Generatore (MIG 3840/T art. 387.80; MIG 5040/T art. 389.80).
- 22 Gruppo di Raffreddamento (GR54 o GR52).
- 24 Pannello di Controllo del Generatore (versione completa, art. 208.00; versione ridotta, art. 208.10).
- 25 Interfaccia Robot (RDI 210, art. 210; RAI 211, art. 211; RAI 217, art. 217).
- 26 Per RDI210: cavo "DeviceNet", (cod. 5585987, l = 2 m, incluso nell'Interfaccia Robot).
Per RAI211 e RAI217: cablaggio multifilare personalizzato.

Questo Manuale Istruzioni si riferisce ai Generatori, equipaggiati di Gruppo di Raffreddamento, ed è stato preparato allo scopo di istruire il personale addetto all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione della saldatrice. Deve essere conservato con cura, in un luogo noto ai vari interessati, dovrà essere consultato ogni qual volta vi siano dubbi e dovrà seguire tutta la vita operativa della macchina ed impiegato per l'ordinazione delle parti di ricambio.

Il sistema SOUND MIG ROBOT PULSE Cebora prevede due modelli di Generatori da scegliere, uno in alternativa all'altro, in funzione delle esigenze dell'impianto e due Gruppi di Raffreddamento abbinabili o meno ai Generatori:

- Generatore **MIG 3840/T** art. 387.80. Gruppo di Raffreddamento **GR54** (per art. 387).
- Generatore **MIG 5040/T** art. 389.80. Gruppo di Raffreddamento **GR52** (per art. 389).

3 INSTALLAZIONE.

Questo apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per operazioni di saldatura.

L'installazione delle apparecchiature deve essere eseguita da personale qualificato.

Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità delle vigenti norme e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica.

3.1 Sistemazione.

Il peso del Generatore e del Gruppo di Raffreddamento è di 100 Kg circa, pertanto per l'eventuale sollevamento attenersi alle indicazioni di fig. 2.

Posizionare il Generatore in una zona che assicuri una buona stabilità, un'efficiente ventilazione e tale da evitare che polvere metallica possa entrare.

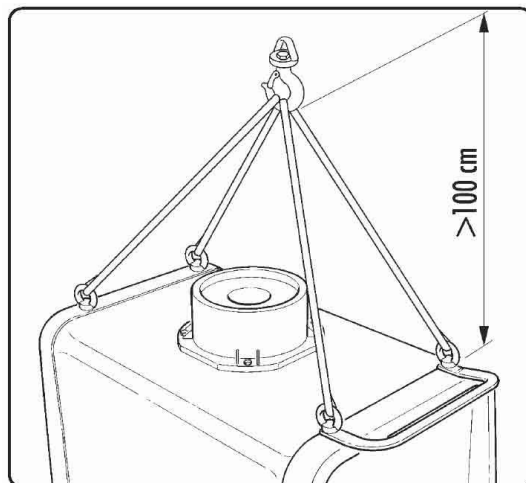


fig. 2

3.2 Messa in opera Generatore (fig. 1).

Collocare l'Interfaccia Robot (25) all'interno dell'Armadio (5) del controllo Robot, seguendo le indicazioni riportate nel Manuale Istruzioni dell'Interfaccia Robot.

Collegare il Generatore (21) al Pannello di Controllo (24) mediante il cavo di collegamento (1).

Collegare il Generatore (21) all'Interfaccia Robot (25) mediante il cavo dei segnali (3) ed il cavo CANopen (4) (questo ultimo è incluso nell'Interfaccia Robot).

Collegare il Generatore (21) al Carrello Trainafilo (8) mediante la prolunga (2).

NOTA: evitare di disporre la prolunga sotto forma di bobina per ridurre al minimo gli effetti induttivi che potrebbero influenzare il risultati in saldatura MIG/MAG pulsato.

Montare la spina sul cavo d'alimentazione facendo particolare attenzione a collegare il conduttore giallo verde al polo di terra.

Verificare che la tensione d'alimentazione corrisponda a quella nominale del Generatore.

Dimensionare i fusibili di protezione in base ai dati riportati sulla targa dei dati tecnici del Generatore.

Eseguire i restanti collegamenti delle altre apparecchiature del Sistema di Saldatura, consultando i relativi Manuali di Istruzioni al par. "Installazione".

Alimentare il Sistema di Saldatura tramite l'interruttore **BU** del Generatore (fig. 3).

NOTA: Il Gruppo di Raffreddamento è predisposto dalla fabbrica su OFF. Se è utilizzata una torcia con raffreddamento ad acqua, modificare tale impostazione (vedi par. 6.4).

3.3 Messa in opera Gruppo di Raffreddamento (fig 3).

Svitare il tappo **BW** e riempire il serbatoio, capienza 5 litri. L'apparecchio è fornito dalla fabbrica con circa un litro di liquido già presente.

E' importante controllare periodicamente, attraverso l'asola **BX**, che il liquido sia al livello "max".

Utilizzare come liquido refrigerante acqua (preferibilmente del tipo deionizzato) miscelata con alcool, nella percentuale definita dalla seguente tabella:

temperatura	acqua/alcool.
0°C fino a -5°C	4L/1L
-5°C fino a -10°C	3,8L/1,2L

NOTA: Se la pompa ruota in assenza del liquido refrigerante è necessario togliere l'aria dai tubi:

- spegnere il Generatore e riempire il serbatoio;
- scollegare il tubo blu della prolunga (2) Generatore - Carrello Trainafilo dal raccordo **BT**;
- collegare una estremità di un nuovo tubo al raccordo **BT** rimasto libero e inserire l'altra estremità del tubo nel serbatoio;
- accendere il Generatore e quindi il Gruppo di Raffreddamento per circa 10/15 secondi per riempire la pompa;
- spegnere il Generatore e ripristinare i collegamenti dei tubi della prolunga (2) Generatore - Carrello Trainafilo.

4 GENERATORE.

Il Generatore non ha un funzionamento autonomo, ma deve essere collegato alle altre apparecchiature del Sistema. Il Generatore è l'alimentatore principale del Sistema di Saldatura e fornisce le tensioni di alimentazione a tutte le altre apparecchiature.

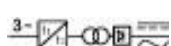
L'apparecchio può essere utilizzato solo per gli impieghi descritti nel presente manuale.

4.1 Dati tecnici.

IEC 60974.1 Il Generatore è costruito secondo queste norme internazionali.

EN 50199

N°. Numero di matricola da citare per ogni richiesta relativa al Generatore.



Convertitore statico di frequenza trifase.

Trasformatore - raddrizzatore.



MIG

Adatto per saldatura MIG/MAG.



MMA

Adatto per saldatura con elettrodi rivestiti.



TIG

Adatto per saldatura TIG.

U0. Tensione a vuoto secondaria.

X. Fattore di servizio percentuale. Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui il Generatore può lavorare ad una determinata corrente senza surriscaldarsi.

I2. Corrente di saldatura.

U2. Tensione secondaria con corrente I2.

U1. Tensione nominale di alimentazione.

3~ 50/60Hz Alimentazione trifase 50 / 60 Hz.

I₁ Max Corrente max. assorbita alla corrispondente corrente I₂ e tensione U₂.

I₁ eff E' il valore massimo della corrente effettiva assorbita considerando il fattore di servizio.

Solitamente, questo valore corrisponde alla portata del fusibile (di tipo ritardato) da utilizzare come protezione per l'apparecchio.

IP23 C Grado di protezione della carcassa. Grado 3 come seconda cifra significa che questo apparecchio è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia. La lettera addizionale C significa che l'apparecchio è protetto contro l'accesso di un utensile (Ø 2,5 mm) alle parti in tensione del circuito di alimentazione.



Idoneo a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTA: Il Generatore è idoneo per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3 (vedi IEC 664).

4.2 Descrizione generatore (fig. 3).

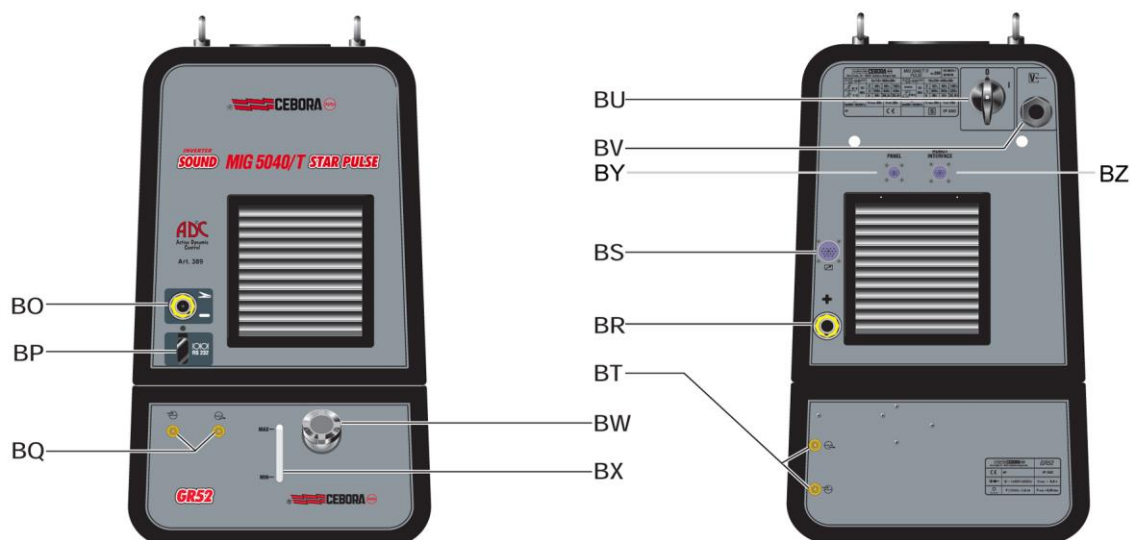


fig. 3

BO - Presa.

Collegare il connettore del cavo di massa (potenziale del pezzo da saldare).

BP - Connettore.

Connettore tipo DB9 (linea seriale RS232) da utilizzare per aggiornare i programmi del Sistema di Saldatura (Generatore, Carrello Trainafilo e Pannello di Controllo).

BR - Presa.

Collegare il connettore del cavo di potenza della prolunga (2) Generatore - Carrello Trainafilo.

BS - Connettore.

Collegare il connettore del cavo dei servizi della prolunga (2) Generatore - Carrello Trainafilo.

BU - Interruttore ON/OFF.

Interruttore generale del Sistema di Saldatura (Generatore, Carrello Trainafilo, Pannello di Controllo e Interfaccia Robot) (esclusa la parte di gestione Robot).

BV - Cavo di alimentazione.

BY - Connettore.

Collegare il connettore del cavo (1) per collegamento Generatore – Pannello di Controllo.

BZ - Connettore.

Collegare il connettore del cavo (3) per collegamento Generatore – Interfaccia Robot.

5 GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO.

Il Gruppo di Raffreddamento è stato progettato per raffreddare le torce utilizzate per la saldatura. Deve essere utilizzato esclusivamente con i generatori descritti in questo manuale.

5.1 Dati tecnici.

U1	Tensione nominale di alimentazione.
1x400V	Alimentazione monofase.
50/60 Hz	Frequenza.
I1max	Corrente massima assorbita.
Pmax	Pressione massima.
P (1l/min)	Potenza refrigerante misurata a 1L/min.

5.2 Descrizione Gruppo di Raffreddamento (fig. 3).

BX - Asola.

Asola per l'ispezione del livello del liquido refrigerante.

BQ - Rubinetti ad innesto rapido.

Non utilizzare in applicazioni Robot. Collegare i tubi del circuito di raffreddamento ai rubinetti **BT**.
Non debbono essere cortocircuitati.

BW - Tappo.

Tappo del serbatoio del liquido di raffreddamento.

BT - Rubinetti ad innesto rapido.

Collegare i tubi segnalati con la fascetta adesiva rossa e blu della prolunga Generatore - Carrello Trainafilo (2). Fare corrispondere i colori dei tubi con quelli dei rubinetti.

5.3 Descrizione protezioni.**5.3.1 Pressione liquido refrigerante.**

Questa protezione è realizzata mediante un pressostato, inserito nel circuito di mandata della pompa, che comanda un microinterruttore.

La pressione insufficiente è segnalata, con la sigla **H2O** lampeggiante sul display **O** del Pannello di Controllo.

5.3.2 Fusibile (T 1,6A/400V - Ø 6,3x32 mm).

Questo fusibile è inserito a protezione della pompa ed è collocato sul pannello posteriore del Generatore.

5.4 Gestione Gruppo di Raffreddamento (vedi Manuale Istruzioni del Pannello di Controllo).

Su Pannello di Controllo premere il pulsante **AO** e, mantenendolo premuto, premere il pulsante **E** per entrare in un sottomenu.

Con la manopola **N** eseguire la scelta: **H2O**.

Ruotare la manopola **Q** per selezionare il tipo di funzionamento:

- **OFF** = spento;
- **OnC** = sempre acceso;
- **OnA** = accensione automatica.

Premere nuovamente i tasti **AO** ed **E** per uscire dal sottomenu, memorizzando automaticamente tutte le impostazioni attuali.

All'accensione del Generatore, il Gruppo entra in funzione per mettere in pressione il liquido nel circuito di raffreddamento.

Se entro 15 secondi non arriva il comando di start (segnale ARC-ON) il gruppo si arresta.

Ad ogni comando di start (segnale ARC-ON) il Gruppo inizia a funzionare e si arresta 3 minuti dopo la scomparsa del segnale di start.

Se la pressione del liquido refrigerante è insufficiente il Generatore non eroga corrente e sul display **O** compare la scritta **H2O** lampeggiante.

6 MANUTENZIONE.**6.1 Ispezione periodica, pulizia.**

Periodicamente controllare che le apparecchiature del Sistema di Saldatura e tutti i collegamenti siano in condizione di garantire la sicurezza dell'operatore.

Periodicamente aprire i pannelli del Generatore per controllare gli elementi interni. Rimuovere eventuale sporco o polvere dagli elementi interni, utilizzando un getto d'aria compressa secca a bassa pressione o un pennello.

Controllare le condizioni delle connessioni interne di potenza e dei connettori sulle schede elettroniche; se si trovano connessioni "lente" serrarle o sostituire i connettori.

Per assicurare un corretto flusso d'aria e quindi l'adeguato raffreddamento degli elementi interni del Generatore, periodicamente aprire le griglie sul Generatore e controllare l'interno del tunnel d'aerazione.

Rimuovere l'eventuale sporco o polvere dagli elementi interni del Tunnel, utilizzando un getto d'aria compressa secca a bassa pressione o un pennello.

Controllare le condizioni dei connettori elettrici, del cavo di alimentazione e degli attacchi pneumatici; se danneggiati sostituirli.

Dopo aver eseguito una riparazione fare attenzione a riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra le parti connesse all'alimentazione e le parti connesse al circuito di saldatura.

Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o con parti che si riscaldano durante il funzionamento.

Rimontare le fascette come erano in origine in modo da evitare che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scolla, possa avvenire un collegamento tra alimentazione ed i circuiti di saldatura.

6.2 Codici Errore.

La tabella seguente indica i “Codici Errore” che possono essere visualizzati sui display O e P del Pannello di Controllo in caso di malfunzionamento del Sistema di Saldatura.

Per una descrizione più dettagliata sulla ricerca guasti consultare il Manuale di Servizio del Generatore.

Codici Errore	Descrizione Errore	Soluzione
2	Errore EEPROM.	Sostituire scheda Controllo.
6	Errore di comunicazione sul CAN bus fra Carrello Trainafilo e Generatore, o fra Pannello di Controllo e Generatore (rilevato da Generatore).	Allarme rilevato dalla scheda Controllo. Controllare il collegamento CAN bus fra schede Controllo, Controllo Motore e Pannello di Controllo. Verificare compatibilità delle versioni dei programmi inseriti nelle schede. Sostituire schede Controllo e/o Controllo Motore e/o Pannello di Controllo.
“rob int” 7	Errore di comunicazione sul CAN bus fra Robot e scheda Controllo (rilevato da Generatore).	Allarme rilevato dalla scheda Controllo. Controllare il collegamento CAN bus fra schede Controllo, Controllo Motore e Robot. Verificare compatibilità delle versioni dei programmi inseriti nelle schede. Sostituire schede Controllo e/o Controllo Motore.
9	Errore di comunicazione sul CAN bus. Il Pannello di Controllo non comunica con la scheda Controllo (rilevato da Pannello di Controllo).	Allarme rilevato dal Pannello di Controllo. Controllare il collegamento CAN bus fra Pannello di Controllo e scheda Controllo. Verificare compatibilità delle versioni dei programmi inseriti nelle schede. Sostituire scheda Controllo e/o Pannello di Controllo.
10	Tensione d’uscita e corrente d’uscita nulle, con pulsante di start premuto. Errore nei circuiti di rilievo tensione o corrente d’uscita.	Sostituire schede Controllo e/o Driver e/o Igbt. Sostituire Trasformatore di potenza e/o Gruppo Diodi e/o Induttanza d’uscita e/o Trasduttore di corrente.
13	Mancanza comunicazione con scheda Precarica, all’accensione.	Controllare cablaggio fra schede Precarica e Controllo. Sostituire schede Precarica e Controllo.
14	Errore della tensione di alimentazione del Microprocessore, su scheda Micro.	Controllare cablaggio fra schede Micro e Flyback. Sostituire schede Controllo e/o Flyback.
15 (solo 389)	Tensione continua all’uscita della scheda Precarica inferiore al valore previsto.	Controllare condizioni della tensione di rete. Verificare che Ponte Raddrizzatore, Condensatori-DC o Gruppo Igbt non siano in cortocircuito. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
16	Tensione continua all’uscita della scheda Precarica inferiore al valore minimo (400 Vdc).	Controllare condizioni della tensione di rete. Verificare che Ponte Raddrizzatore, Condensatori-DC o Gruppo Igbt non siano in cortocircuito. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
17 (solo 389)	Errore ripartizione tensione continua. Tensione sul condensatore connesso al negativo maggiore della tensione sul condensatore connesso al positivo.	Controllare cablaggio fra scheda Precarica e Condensatori-DC. Sostituire Condensatori-DC e/o Resistori di scarica e/o scheda Precarica.
18 (solo 389)	Errore ripartizione tensione continua. Tensione sul condensatore connesso al negativo minore della tensione sul condensatore connesso al positivo.	Controllare cablaggio fra scheda Precarica e Condensatori-DC. Sostituire Condensatori-DC e/o Resistori di scarica e/o scheda Precarica.
19 (solo 389)	Mancanza comunicazione con scheda Precarica, durante il funzionamento.	Controllare cablaggio fra schede Precarica e Controllo. Sostituire schede Precarica e Controllo.
20	Mancanza segnale “interlock” su modulo Master.	Controllare che i terminali 3 e 4 di J1 su scheda TA siano connessi fra loro. Sostituire schede TA e/o Controllo.
25	Errore nella EPLD. Corrente al primario eccessiva.	Sostituire schede Controllo e/o Driver e/o TA. Sostituire gli Igbt dell’inverter e/o Trasformatore di potenza e/o Gruppo Diodi secondario.
30	Taratura errata del trimmer su modulo master.	Eseguire la procedura di taratura del trimmer su scheda Controllo, seguendo le istruzioni del Manuale di Servizio del Generatore. Sostituire scheda Controllo.
41	Scheda Connettore/Robot scollegata.	Sostituire schede Controllo Motore e/o Connettore.

42	Errore Encoder (eccessiva differenza fra velocità di riferimento e misurata).	Sostituire Encoder o Motore Trainafilo e/o scheda Controllo Motore.
43	Errore di comunicazione con scheda Connettore (seriale UART).	Controllare flat-cable fra schede Connettore e Controllo Motore. Sostituire schede Connettore e/o Controllo Motore.
45 (solo 389)	Scheda Push-pull non connessa.	Controllare cablaggio fra schede Push-pull e Controllo Motore. Sostituire schede Push-pull e/o Controllo Motore.
46 (solo 389)	Errore su scheda Push-pull.	Controllare cablaggio fra schede Push-pull e Controllo Motore. Sostituire schede Push-pull e/o Controllo Motore.
“trG” (53)	Pulsante di Start premuto al ripristino da allarme per sovratemperatura.	Sostituire schede Connettore e/o Controllo Motore.
54	Presenza di corrente in uscita Generatore all'accensione (cortocircuito fra torcia e pezzo).	Controllare il cablaggio di potenza fra uscita Gruppo Diodi e terminali d'uscita del Generatore. Sostituire scheda Controllo e/o Trasduttore di corrente.
56	Time-out max., durata del Cortocircuito eccessiva.	Controllare condizioni di usura della torcia, cablaggio di potenza fra uscita Gruppo Diodi e terminali d'uscita del Generatore. Sostituire schede Misura e/o Controllo e/o Driver-ac e/o Trasduttore di corrente.
“Mot” (57)	Errore eccessivo nella corrente del Motore trainafilo.	Sostituire Motore trainafilo o Gruppo trainafilo e/o scheda Controllo Motore.
58 (solo 389)	Disallineamento delle versioni del Firmware.	Riprogrammare il Generatore con il Firmware nelle versioni corrette. Sostituire schede Controllo e/o Controllo Motore e/o Pannello di Controllo.
61	Fase LI della tensione di rete inferiore al valore minimo consentito.	Verificare il valore delle tre fasi della tensione di rete. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
62 (solo 389)	Fase LI della tensione di rete superiore al valore massimo consentito.	Verificare il valore delle tre fasi della tensione di rete. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
63 (solo 389)	Fase L2 della tensione di rete inferiore al valore minimo consentito.	Verificare il valore delle tre fasi della tensione di rete. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
64 (solo 389)	Fase L2 della tensione di rete superiore al valore massimo consentito.	Verificare il valore delle tre fasi della tensione di rete. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
65 (solo 389)	Fase L3 della tensione di rete inferiore al valore minimo consentito.	Verificare il valore delle tre fasi della tensione di rete. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
66 (solo 389)	Fase L3 della tensione di rete superiore al valore massimo consentito.	Verificare il valore delle tre fasi della tensione di rete. Sostituire schede Precarica e/o Controllo.
“tH0” (73)	Sovratemperatura Gruppo Diodi di uscita.	Sostituire termostato su Gruppo Diodi e/o scheda Controllo.
“tH1” (74)	Sovratemperatura Igbt Inverter (segnale analogico).	Sostituire schede Termostato su Gruppo Igbt e/o Controllo.
“H2O” (75)	Pressione bassa del liquido di raffreddamento.	Controllare presenza del ponticello sui terminali 3 e 4 del connettore J18 su scheda Controllo (solo 389). Sostituire pressostato su Gruppo di raffreddamento e/o schede Precarica e/o Controllo.
“OPn” (80)	Carter Motore trainafilo aperto.	Sostituire microinterruttore del carter e/o scheda Controllo Motore.
“rob” (90)	Stop di emergenza da Robot, o Robot spento.	Controllare collegamenti fra Generatore e Robot, alimentazione del Robot e/o condizioni di sicurezza dell'impianto.
“Sti” (91)	Filo incollato.	Tagliare il filo o eseguire la procedura di “distacco automatico del filo” (vedi Manuale Istruzioni Interfaccia Robot).
“End” (92)	Filo finito.	Sostituire la bobina del filo.
“Ito” (98)	Arco non acceso entro il tempo consentito.	Sostituire scheda Controllo.
“OFF” (99)	Mancanza tensione di rete (Generatore spento).	Sostituire schede Precarica e/o Controllo.

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

GB

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.

2 SYSTEM DESCRIPTION.

The Cebora SOUND MIG ROBOT PULSE Welding System is a multi-process system for pulsed synergic MIG/MAG, non-pulsed synergic MIG/MAG, and conventional MIG/MAG welding, developed for use in combination with a Welding Robot arm on automated welding systems.

It comprises a power source, possibly equipped with cooling unit, a wire feeder, a control panel and a Robot Interface (see fig. 1).

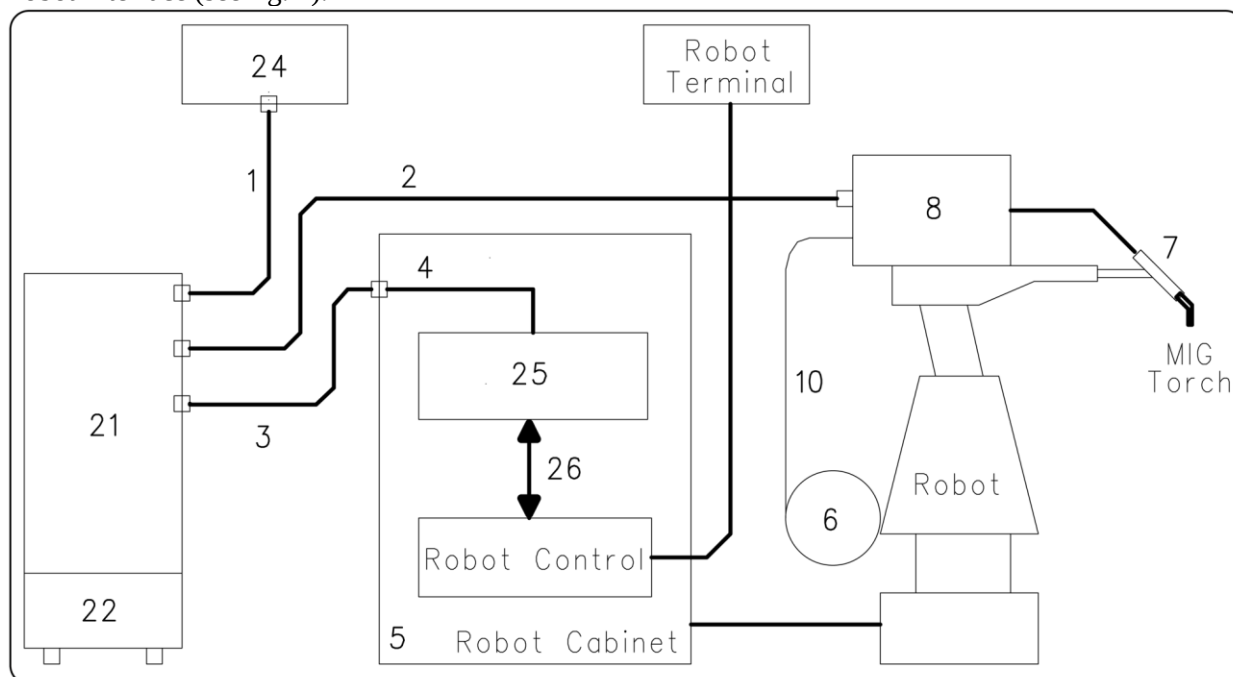


fig. 1

- 1 Power Source – Control panel cable connection (art. 1199.00, l = 5m; art. 1199.20, l = 10m).
- 2 Power Source – Wire feeder extension (WF4-R1 : art. 1197.00, l = 5m; art. 1197.20, l = 10m).
(WF4-R2 : art. 1173.00, l = 5m; art. 1173.20, l = 10m).
- 3 Power Source – Robot Interface signal cable connection (art. 1200, l = 5m).
- 4 Power Source – Robot Interface CANopen cable (1.5 m long, included in the Robot Interface).
- 5 Robot control cabinet.
- 6 Welding wire 15 Kg spool holder (art. 121).
- 7 MIG Torch.
- 8 Wire Feeder unit (WF4-R1, art. 1657; WF4-R2, art. 1658).
- 10 Welding wire sheath (art. 1935.00, l = 1,6 m; art. 1935.01, per Marathon Pack).
- 21 Power Source (MIG 3840/T art. 387.80; MIG 5040/T art. 389.80).
- 22 Cooling unit (GR54 o GR52).
- 24 Power Source Control Panel (full version , art. 208.00; light version, 208.10).
- 25 Robot Interface (RDI 210, art. 210; RAI 211, art. 211; RAI 217, art. 217).
- 26 For RDI210: cable “DeviceNet”, (cod. 5585987, l = 2 m, included in Robot Interface).
For RAI211 e RAI217: dedicated multiwire wiring.

This Instruction Manual refers to the Power Source, equipped with Cooling Unit, and has been prepared to educate the personnel assigned to install, operate and maintain the welding machine. It must be stored carefully in a place familiar to users, and consulted whenever there are doubts. It must be kept for the entire operative life-span of the machine, and used to order spare parts.

The Cebora SOUND MIG ROBOT PULSE system has two models of Power Source to choose from, one or the other, based on system needs, and two Cooling Units that may or may not be used in combination with the Power Sources:

- Power source **MIG 3840/T** art. 387.80. Cooling Unit **GR54** (for art. 387).
- Power source **MIG 5040/T** art. 389.80. Cooling Unit **GR52** (for art. 389).

3 INSTALLATION.

This equipment must be used solely for welding operations.

The equipment must be installed by qualified personnel.

All connections must be carried out in compliance with current standards and in full observance of current safety laws.

3.1 Placement.

The combined weight of the Power Source and Cooling Unit is approximately 100 Kg, thus when lifting following the instructions shown in fig. 2.

Position the Power Source in an area that ensures good stability, and efficient ventilation so as to prevent metal dust from entering.

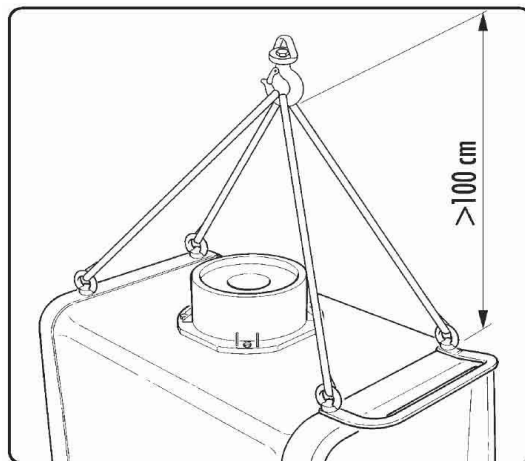


fig. 2

3.2 Power Source installation (fig. 1).

Place the Robot Interface (25) inside the Robot Control Cabinet (5), following the instructions provided in the Robot Interface Instruction Manual.

Connect the Power Source (21) to the Control Panel (24) using the connection cable (1).

Connect the Power Source (21) to the Robot Interface (25) using the signal cable (3) and the CANopen cable (4) (the latter is included in the Robot Interface).

Connect the Power Source (21) to the Wire Feeder (8) by means of the extension (2).

NOTE: avoid coiling the connection to reduce to a minimum the inductive effects that could affect the results in pulsed MIG/MAG welding.

Mount the plug on the power cord, being especially carefully to connect the yellow/green conductor to the earth pole.

Make sure that the supply voltage corresponds to the rated voltage of the Power Source.

Size the protective fuses based on the data listed on the technical specifications plate of the Power Source. Complete the remaining connections of the other welding system equipment, consulting the relevant Instruction Manuals in par. "Installation".

Power up the Welding System using the switch **BU** of the Power Source (fig. 3).

NOTE: The Cooling Unit is preset by the factory to OFF. Change this setting if a water-cooled torch is used (see par. 6.4).

3.3 Setting up the cooling unit (fig 3).

Unscrew the cap **BW** and fill the 5-liter tank. The device is supplied by the factory with approximately one litre of fluid already present.

It is important to periodically check, through the slot **BX**, that the fluid remains at the "max" level.

As a coolant, use water (preferably de-ionized) mixed with alcohol, in the percentage shown in the following table:

Temperature	water/alcohol.
0°C up to -5°C	4L/1L
-5°C up to -10°C	3.8L/1.2L

NOTE: If the pump turns with no coolant present, you must remove all air from the tubes:

- shut off the Power Source and fill the tank;
- disconnect the blue tube of the Power Source - Wire Feeder extension (2) from the fitting **BT**;
- connect one end of a new tube to the free fitting **BT** and insert the other end of the pipe in the tank;
- run the Power Source and then the Cooling Unit for approximately 10/15 seconds to fill the pump;
- shut off the Power Source and reset the tube connections of the Power Source - Wire Feeder extension (2).

4 **POWER SOURCE.**

The Power Source does not work independently, but must be connected to the other system equipment. The Power Source is the main power supply of the Welding System and provides the supply voltages to all other equipments.

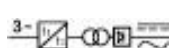
The equipments may be used only for the purposes described in the present manual.

4.1 **Technical specifications.**

IEC 60974.1 The Power Source is built according to the following international standards.

EN 50199

N°. Serial number. Must be indicated on any request regarding the Power Source.



Three-phase static frequency converter

Transformer - rectifier.



MIG

Suitable for MIG/MAG welding.



MMA

Suitable for welding with covered electrodes.



TIG

Suitable for TIG welding.

U0. Secondary open-circuit voltage.

X. Duty cycle percentage. The duty cycle expresses the percentage of 10 minutes during which the Power Source may run at a certain current without overheating.

I2. Welding current.

U2. Secondary voltage with I2 current.

U1. Rated supply voltage.

3~ 50/60Hz 50 / 60-Hz three-phase power supply.

I_i Max Max. current absorbed at the corresponding current I₂ and voltage U₂.

I_i eff This is the maximum value of the actual absorbed current considering the duty cycle. This value usually corresponds to the capacity of the fuse (delayed type) to be used as a protection for the equipment.

IP23 C Protection rating for the housing. Grade 3 as the second digit means that this equipment is suitable for use outdoors in the rain. The additional letter C means that the equipment is protected against access by a tool (Ø 2.5 mm) to the live parts of the power supply circuit.



Suitable for use in high-risk environments.

NOTE: The Power Source has been designed for work in environments with pollution rating 3 (See IEC 664).

4.2 Power Source description (fig. 3).

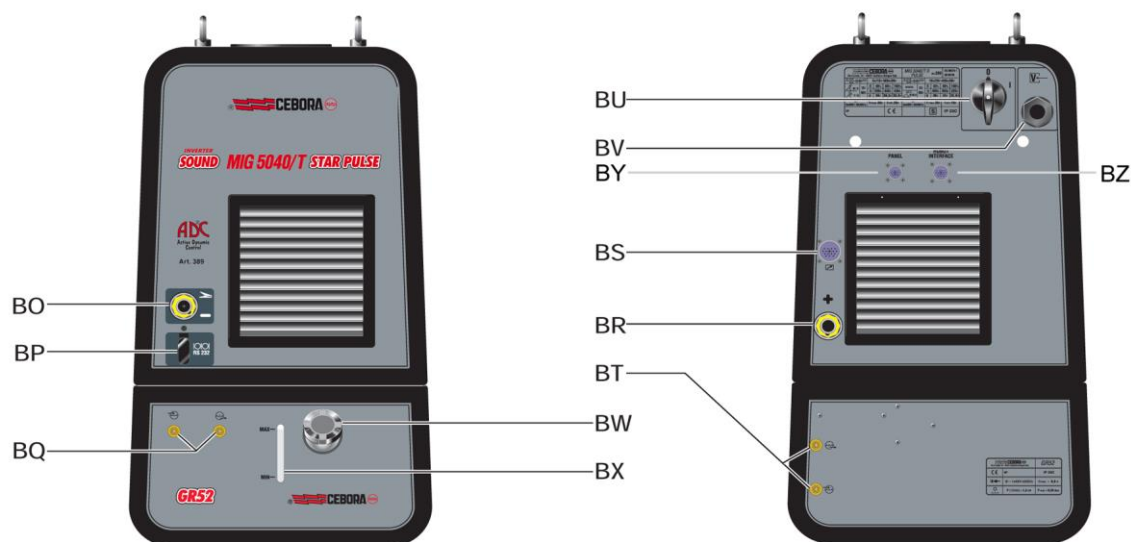


fig. 3

GB

BO - Socket.

Connect the earth cable connector (workpiece potential).

BP - Connector.

Connector type DB9 (RS232 serial line) to use for updating the Welding System programs (Power Source, Wire Feeder and Control Panel).

BR - Socket.

Connect the power cable connector of the Power Source - Wire Feeder extension (2).

BS - Connector.

Connect the service cable connector of the Power Source - Wire Feeder extension (2).

BU - ON/OFF switch.

Main switch of the Welding System (Power Source, Wire Feeder, Control Panel and Robot Interface) (not including the Robot management part).

BV - Power cord.

BY - Connector.

Connect the connector of the cable (1) to connect the Power Source – Control Panel.

BZ - Connector.

Connect the connector of the cable (3) to connect the Power Source – Robot Interface.

5 COOLING UNIT.

The Cooling Unit was designed to cool the torches used for welding.

It must be used exclusively with the Power Sources described in this manual.

5.1 Technical specifications.

U1	Rated supply voltage.
1x400V	Single-phase power supply.
50/60 Hz	Frequency.
I1max	Maximum absorbed current.
Pmax	Maximum pressure.
P (1l/min)	Refrigerant power measured at 1L/min.

5.2 Cooling Unit description (fig. 3).

BX - Slot.

Slot to inspect the coolant fluid level.

BQ - Quick-fitting valves.

Do not use in Robot applications. Connect the cooling circuit hoses to the valves **BT**.

Do not short-circuit them.

BW - Cap.

Cooling liquid tank cap.

BT - Quick-fitting valves.

Connect the hoses of the Power Source - Wire Feeder extension (2) marked with the adhesive red and blue bands. Match the hose and valve colours correctly.

5.3 Protections description.**5.3.1 Coolant pressure.**

This protection is achieved by means of a pressure switch, inserted in the fluid delivery circuit, which controls a microswitch.

Low pressure is indicated by the abbreviation **H2O** flashing on the display **O** of the Control Panel.

5.3.2 Fuse (T 1.6A/400V - Ø 6.3x32) mm.

This fuse is inserted to protect the pump, and is located on the rear panel of the Power Source.

5.4 Managing the cooling unit (see Control Panel Instruction Manual).

On the Control Panel, press the button **AO** and, while holding it down, press the button **E** to enter a submenu.

Use the knob **N** to make your choice: **H2O**.

Turn the knob **Q** to select the type of operation:

- **OFF** = off;
- **OnC** = always on;
- **OnA** = automatic start-up.

Press once again the keys **AO** and **E** to exit the submenu, storing automatically the actual setup.

At Power Source start-up, the unit starts running to place the liquid in the cooling circuit under pressure.

If the start command (ARC-ON signal) does not arrive within 15 seconds, the unit stops.

At each start command (ARC-ON signal) the unit begins operating and stops 3 minutes after the start signal disappears.

If the coolant pressure is too low, the Power Source delivers no current and on the display **O** the message **H2O** will appear, flashing, on the display.

6 MAINTENANCE.**6.1 Periodic inspection, cleaning.**

Periodically make sure that the Welding System equipment and all connections are in proper condition to ensure operator safety.

Periodically open the panels of the Power Source to check the internal parts. Periodically remove dirt or dust from the internal parts, using a jet of low-pressure dry compressed air or a brush.

Check the condition of the internal power connections and connectors on the electronic boards; if you find "loose" connections, tighten or replace the connectors.

To ensure proper air flow and thus adequate cooling of the internal parts of the Power Source, periodically open the grids on the Power Source and check the interior of the aeration tunnel.

Periodically remove dirt or dust from the internal parts of the tunnel, using a jet of low-pressure dry compressed air or a brush.

Check the condition of the electrical connectors, the power cable and the pneumatic fittings; replace if damaged.

After making a repair, be careful to arrange the wiring in such a way that the parts connected to the power supply are safely insulated from the parts connected to the welding circuit.

Do not allow wires to come into contact with moving parts or those that heat up during operation.

Mount the clamps as on the original machine to prevent, if a conductor accidentally breaks or becomes disconnected, a connection from occurring between power supply and the welding circuits.

6.2 Error Code Table.

Listed below the “Error Code Table”. For a detailed description of the displayed service codes please refer to the “Service Manual” of the Power Source.

Error code	Error description	Solutions
2	EEPROM error.	Replace Control board.
6	CAN bus communication error between Wire Feeder and Power Source, or between Control Panel and Power Source (detected by Power Source).	Alarm detected by Control board. Check CAN bus connection between Control board, Motor Control board and Panel Control. Make sure compatibility of the program releases inserted into the boards. Replace Control, and/or Control Panel and/or Motor Control boards.
“rob int” 7	CAN bus communication error between Robot and Control board (detected by Control board).	Alarm detected by Control board. Check CAN bus connection between Control board, Motor Control board and Robot. Make sure compatibility of the program releases inserted into the boards. Replace Control and/or Motor Control boards.
9	CAN bus error: Control Panel doesn't communicate with Control board (detected by Control Panel).	Alarm detected by Control Panel. Check CAN bus connection between Control Panel and Control board. Make sure compatibility of the program releases inserted into the boards. Replace Control and/or Control Panel.
10	Output voltage and output current null, with start button pressed. Voltage or current detecting circuits damaged.	Replace Control and/or Driver and/or IGBT boards. Replace Power Transformer and/or Diode Group and/or output Inductor and/or current Transducer.
13	At start up, no communication with Precharge board.	Check wiring between Precharge and Control boards. Replace Precharge and/or Control boards.
14	Microprocessor supply voltage error, on Micro board.	Check wiring between Micro and Flyback boards. Replace Control and/or Flyback boards.
15 (only 389)	Precharge board output DC voltage lower than preview value.	Check mains voltage conditions. Make sure Rectifier Bridge, DC-capacitors or IGBT Group are not in short circuit. Replace Precharge and/or Control boards.
16	Precharge board output DC voltage lower than allowed minimum value (400 Vdc).	Check mains voltage conditions. Make sure Rectifier Bridge, DC-capacitors or IGBT Group are not in short circuit. Replace Precharge and/or Control boards.
17 (only 389)	Voltage across negative connected capacitor higher than voltage across positive connected capacitor.	Check wiring between Precharge board and DC-capacitors. Replace DC-capacitors and/or discharge Resistors and/or Precharge board.
18 (only 389)	Voltage across negative connected capacitor lower than voltage across positive connected capacitor.	Check wiring between Precharge board and DC-capacitors. Replace DC-capacitors and/or discharge Resistors and/or Precharge board.
19 (only 389)	During working, no communication with Precharge board.	Check wiring between Precharge and Control boards. Replace Precharge and/or Control boards.
20	Master module “interlock” signal missing.	Check terminals 3 and 4 of J1 on TA board are connected between them. Replace TA and/or Control boards.
25	EPLD Fault. Primary current excessive.	Replace Control and/or Driver and/or TA boards. Replace inverter IGBT and/or Power Transformer and/or secondary Diode Group.
30	Incorrect trimmer set on master module.	Perform trimmer adjusting procedure on Control board, following Power Source Service Manual instructions. Replace Control board.
41	Connector/Robot board disconnected.	Replace Motor Control and/or Connector boards.
42	Encoder error (excessive difference between set point and measured speed).	Replace Encoder or Wire Feeder Motor and/or Motor Control board.
43	Connector board communication error (serial UART).	Check flat-cable between Connector and Motor Control boards. Replace Connector and/or Motor Control boards.

45 (only 389)	Push-pull board not connected.	Check wiring between Push-pull and Motor Control boards. Replace Push-pull and/or Motor Control boards.
46 (only 389)	Push-pull board error.	Check wiring between Push-pull and Motor Control boards. Replace Push-pull and/or Motor Control boards.
“trG” (53)	Start button pressed at the overtemperature alarm reset.	Replace Connector and/or Motor Control boards.
54	Output current presence at the Power Source start up (short circuit between torch and workpiece).	Check the power wiring between output Diode Group and Power Source output terminals. Replace Control board and/or Current Transducer.
56	Time-out max. Short circuit lasting time excessive.	Check torch wearing conditions, power wiring between Diode Group and Power Source output terminals. Replace Measurement and/or Control and/or Driver-ac boards and/or Current Transducer.
“Mot” (57)	Excessive error Wire Feeder Motor current.	Replace Wire Feeder Motor or Wire Feeder group and/or Motor Control board.
58 (only 389)	Firmware versions misalignment error.	Re-Program Power Source with the right firmware versions. Replace Control and/or Motor Control and/or Panel boards.
61	L1 Mains Phase voltage lower than minimum allowed value.	Make sure the mains three phases values. Replace Precharge and/or Control boards.
62 (only 389)	L1 Mains Phase voltage higher than maximum allowed value.	Make sure the mains three phases values. Replace Precharge and/or Control boards.
63 (only 389)	L2 Mains Phase voltage lower than minimum allowed value.	Make sure the mains three phases values. Replace Precharge and/or Control boards.
64 (only 389)	L2 Mains Phase voltage higher than maximum allowed value.	Make sure the mains three phases values. Replace Precharge and/or Control boards.
65 (only 389)	L3 Mains Phase voltage lower than minimum allowed value.	Make sure the mains three phases values. Replace Precharge and/or Control boards.
66 (only 389)	L3 Mains Phase voltage higher than maximum allowed value.	Make sure the mains three phases values. Replace Precharge and/or Control boards.
“tH0” (73)	Output Diodes overtemperature.	Replace Thermostat on Diode Group and/or Control board.
“tH1” (74)	Inverter Igbt overtemperature (analog signal).	Replace Thermostat board on Igbt Group and/or Control board.
“H2O” (75)	Cooling liquid pressure low.	Check the wired bridge presence on terminals 3 and 4 of connector J18 Control board (only 389). Replace pressure switch on cooling unit and/or Precharge and/or Control boards. Replace Control Board.
“Opn” (80)	Wire Feeder Motor carter open.	Replace carter switch and/or Motor Control board.
“rob” 90	Emergency stop by Robot, or Robot off.	Check Power Source - Robot connections and Robot power supply and/or plant safety conditions.
“Sti” (91)	Stuck wire.	Cut the wire or perform the “automatic wire detachment procedure” (see Robot Interface Instructions Manual).
“End” (92)	Wire end.	Replace the wire spool.
“Ito” (98)	Inching time out.	Replace Control board.
“OFF” (99)	Mains supply missing (Power Source power off).	Replace Precharge and/or Control board.

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 dañinos.

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.

El Sistema de Soldadura SOUND MIG ROBOT PULSE Cebora es un sistema multiprocesador idóneo para la soldadura MIG/MAG pulsado sinérgico, MIG/MAG no pulsado sinérgico, MIG/MAG convencional, realizado para ser acoplado a un brazo Robot Saldante, en instalaciones de soldadura automatizadas.

Está compuesto por un Generador, equipado eventualmente con un Grupo de Enfriamiento, un Carro Arrastrhilo, un Panel de Control y una Interfaz Robot (ver fig. 1).

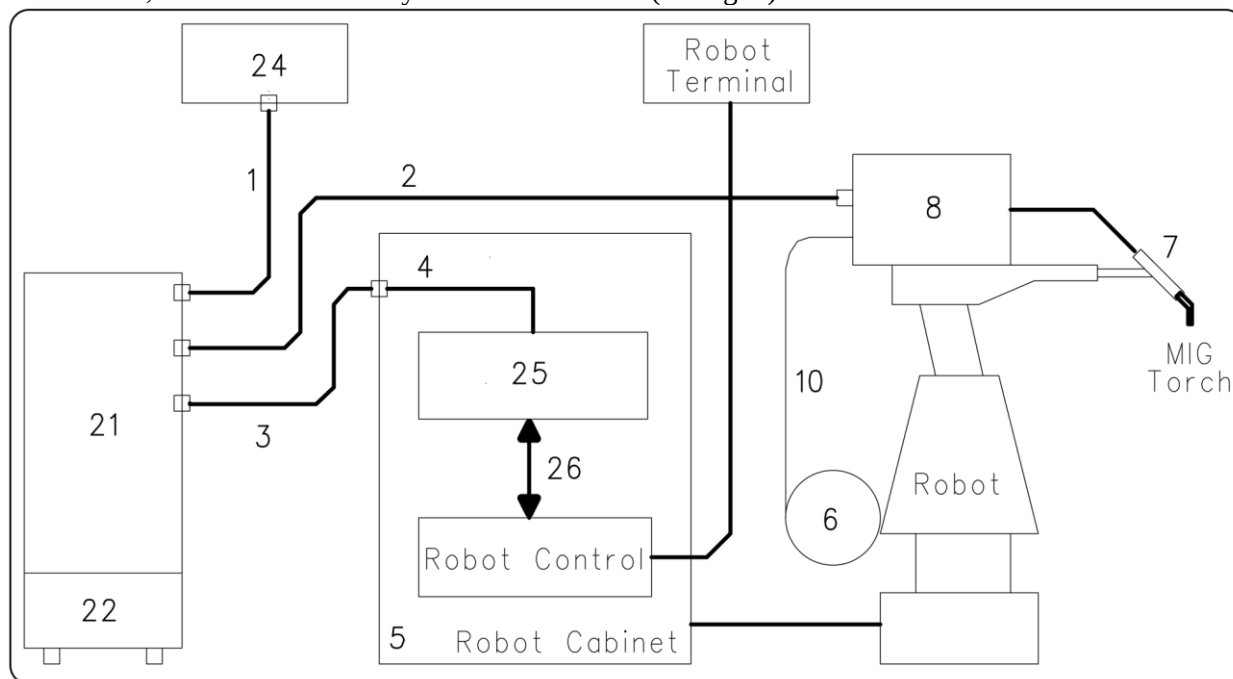


fig. 1

- 1 Cable conexión Generador – Panel de Control (art. 1199.00, l = 5m; art. 1199.20, l = 10m).
- 2 Prolongación Generador - Carro Arrastrhilo (WF4-R1 : art. 1197.00, l = 5m; art. 1197.20, l = 10m)
(WF4-R2 : art. 1173.00, l = 5m; art. 1173.20, l = 10m)
- 3 Cable de las señales de conexión Generador – Interfaz Robot (art. 1200, l = 5m).
- 4 Cable CANopen Generador – Interfaz Robot (l = 1,5 m incluso en la Interfaz Robot).
- 5 Armario del Control Robot.
- 6 Porta bobina de 15 kg del hilo de soldadura (art. 121).
- 7 Antorcha MIG.
- 8 Carro Arrastrhilo (WF4-R1, art. 1657; WF4-R2, art. 1658).
- 10 Funda del hilo de soldadura (art. 1935.00, l = 1,6 m; art. 1935.01, per Marathon Pack).
- 21 Generador (MIG 3840/T art. 387.80; MIG 5040/T art. 389.80).
- 22 Grupo de Enfriamiento (GR54 o GR52).
- 24 Panel de Control del Generador (versión completa, art. 208.00; versión reducida, art. 208.10).
- 25 Interfaz Robot (RDI 210, art. 210; RAI 211, art. 211; RAI 217, art. 217).
- 26 Para RDI210: cable “DeviceNet”, (cod. 5585987, l = 2 m, incluso en la Interfaz Robot).
Para RAI211 y RAI217: cable multifilar personalizado.

Este Manual de Instrucciones se refiere a los Generadores, dotados de Grupo de Enfriamiento, y se ha preparado con el fin de enseñar al personal encargado de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de la soldadora. Deberá conservarse con cuidado, en un sitio conocido por los distintos interesados, deberá ser consultado cada vez que se tengan dudas y deberá seguir toda la vida operativa de la máquina y empleado para el pedido de las partes de repuesto.

El sistema SOUND MIG ROBOT PULSE Cebora prevé dos modelos de Generadores a elegir, uno en alternativa del otro, en función de las exigencias de la instalación y dos Grupos de Enfriamiento que se puede acoplar o no a los Generadores:

- Generador **MIG 3840/T** art. 387.80. Grupo de Enfriamiento **GR54** (para art. 387).
- Generador **MIG 5040/T** art. 389.80. Grupo de Enfriamiento **GR52** (para art. 389).

3 INSTALACIÓN.

Este aparato deberá ser utilizado exclusivamente para operaciones de soldadura.

La instalación de los dispositivos deberá ser realizada por personal cualificado.

Todas las conexiones deberán realizarse de conformidad con las normas vigentes en el pleno respeto de la ley de prevención de accidentes.

3.1 Colocación.

El peso del Generador y del Grupo de Enfriamiento es de 100 kg aproximadamente, por lo que para un eventual levantamiento hay que atenerse a las indicaciones de la fig. 2.

Colocar el Generador en una zona que asegure una buena estabilidad, una eficiente ventilación en grado de evitar que el polvo metálico pueda entrar.

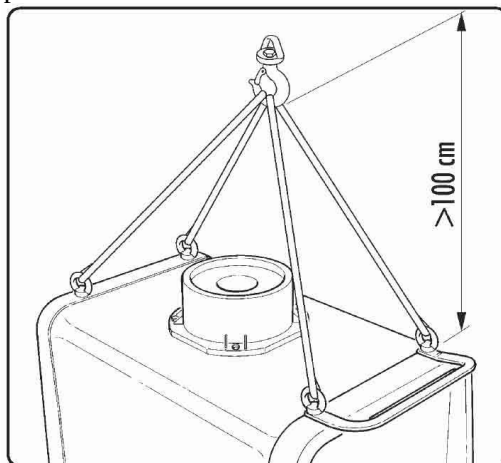


fig. 2

3.2 Puesta en marcha del Generador (fig. 1).

Colocar la Interfaz Robot (25) en el interior del Armario (5) del control Robot, siguiendo las indicaciones citadas en el Manual de Instrucciones de la Interfaz Robot.

Conectar el Generador (21) al Panel de Control (24) mediante el cable de conexión (1).

Conectar el Generador (21) a la Interfaz Robot (25) mediante el cable de señales (3) y el cable CANopen (4) (este último está incluido en la Interfaz Robot).

Conectar el Generador (21) al Carro Arrastra hilo (8) mediante el cable de prolongación (2).

NOTA: evitar de disponer el cable de prolongación bajo forma de bobina para reducir al mínimo los efectos inductivos que podrían influenciar el resultado en la soldadura MIG/MAG pulsado.

Montar el enchufe en el cable de alimentación teniendo particular cuidado de conectar el conductor amarillo verde al polo de tierra.

Verificar que la tensión de alimentación corresponda a la nominal del Generador.

Dimensionar los fusibles de protección en base a los datos citados en la placa de los datos técnicos del Generador.

Efectuar las restantes conexiones de los otros dispositivos del Sistema de Soldadura, consultando los correspondientes Manuales de Instrucciones en el par. "Instalación".

Alimentar el Sistema de Soldadura mediante el interruptor **BU** del Generador (fig. 3).

NOTA: El Grupo de Enfriamiento está predispuesto por la fábrica en OFF. Si se utilizase una antorcha con enfriamiento por agua, modificar tal programación (ver par. 6.4).

3.3 Puesta en marcha Grupo de Enfriamiento (fig 3).

Destornillar el tapón **BW** y llenar el depósito, cabida 5 litros. El aparato se entrega de la fábrica con aproximadamente un litro de líquido ya presente.

Es importante controlar periódicamente, a través de la ranura **BX**, que el líquido esté al nivel "max".

Utilizar como líquido refrigerante agua (preferiblemente del tipo desionizada) mezclada con alcohol, en el porcentaje definido por la siguiente tabla:

Temperatura	agua/alcohol.
0°C hasta -5°C	4L/1L
-5°C hasta -10°C	3,8L/1,2L

NOTA: Si la bomba girase sin líquido refrigerante sería necesario quitar el aire de los tubos:

- apagar el Generador y llenar el depósito;
- desconectar el tubo azul del cable de prolongación (2) Generador - Carro Arrastra hilo del empalme **BT**;
- conectar un extremo de un nuevo tubo al empalme **BT** quedado libre e insertar el otro extremo del tubo en el depósito;
- encender el Generador y a continuación el Grupo de Enfriamiento durante aproximadamente 10/15 segundos para llenar la bomba;
- apagar el Generador y restablecer las conexiones de los tubos del cable de prolongación (2) Generador - Carro Arrastra hilo.

4 GENERADOR.

El Generador no tiene un funcionamiento autónomo, sino que debe estar conectado a los demás dispositivos del Sistema. El Generador es el alimentador principal del Sistema de Soldadura y proporciona las tensiones de alimentación a todos los demás dispositivos.

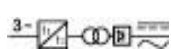
El aparato puede ser utilizado solo para los empleos descritos en el presente manual.

4.1 Datos técnicos.

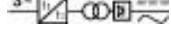
IEC 60974.1 El Generador se ha construido según estas normas internacionales.

EN 50199

N°. Número de matrícula que se citará en todas las peticiones relativas al Generador.



Convertidor estático de frecuencia trifásica.



Transformador - rectificador.



MIG

Adapto a la soldadura MIG/MAG.



MMA

Adapto a la soldadura con electrodos revestidos.



TIG

Adapto a la soldadura TIG.

U0.

Tensión en vacío secundaria.

X.

Factor de servicio porcentaje. El factor de servicio expresa el porcentaje de 10 minutos en el que el Generador puede trabajar a una determinada corriente sin recalentarse.

I2.

Corriente de soldadura.

U2.

Tensión secundaria con corriente I2.

U1.

Tensión nominal de alimentación.

3~ 50/60Hz

Alimentación trifásica 50 / 60 Hz.

I1 Max

Corriente máx. absorbida a la correspondiente corriente I2 y tensión U2.

I1 eff

Es el valor máximo de la corriente efectiva absorbida considerando el factor de servicio. Usualmente, este valor corresponde al calibre del fusible (de tipo retardado) que se utilizará como protección para el aparato.

IP23 C

Grado de protección del armazón. Grado **3** como segunda cifra significa que este aparato es idóneo para trabajar en el exterior bajo la lluvia. La letra adicional **C** significa que el aparato está protegido contra el acceso de una herramienta (Ø 2,5 mm) a las partes en tensión del circuito de alimentación.



Idóneo para trabajar en ambientes con riesgo aumentado.

NOTA: El Generador se ha proyectado para trabajar en ambientes con grado de contaminación 3 (ver IEC 664).

4.2 Descripción generador (fig. 3).

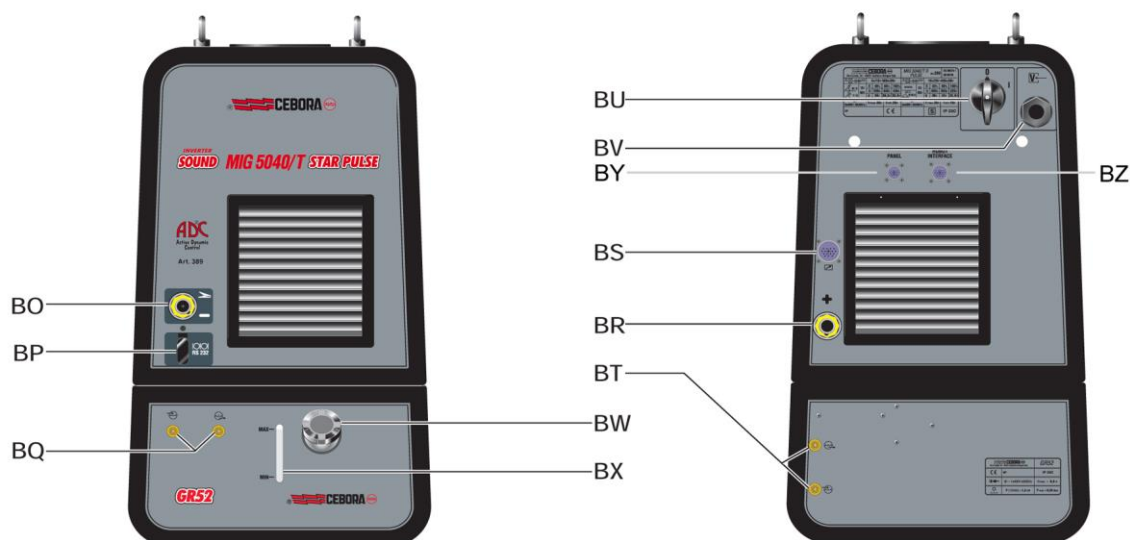


fig. 3

BO - Enchufe.

Conectar el conector del cable de masa (potencial de la pieza por soldar).

BP - Conector.

Conector tipo DB9 (línea serial RS232) que se utilizará para actualizar los programas del Sistema de Soldadura (Generador, Carro Arrastra hilo y Panel de Control).

BR - Enchufe.

Conectar el conector del cable de potencia del cable de prolongación (2) Generador - Carro Arrastra hilo.

BS - Conector.

Conectar el conector del cable de los servicios de la prolongación (2) Generador - Carro Arrastra hilo.

BU - Interruptor ON/OFF.

Interruptor general del Sistema de Soldadura (Generador, Carro Arrastra hilo, Panel de Control e Interfaz Robot) (excluida la parte de gestión Robot).

BV - Cable de alimentación.

BY - Conector.

Conectar el conector del cable (1) para conexión Generador - Panel de Control.

BZ - Conector.

Conectar el conector del cable (3) para conexión Generador - Interfaz Robot.

5 GRUPO DE ENFRIAMIENTO.

El Grupo de Enfriamiento ha sido proyectado para enfriar las antorchas utilizadas para la soldadura. Deberá ser utilizado exclusivamente con los generadores descritos en este manual.

5.1 Datos técnicos.

U1	Tensión nominal de alimentación.
1x400V	Alimentación monofásica.
50/60 Hz	Frecuencia.
I1max	Corriente máxima absorbida.
Pmax	Presión máxima.
P (1l/min)	Potencia refrigerante medida a 1L/min.

5.2 Descripción Grupo de Enfriamiento (fig. 3).

BX - Ranura.

Ranura para la inspección del nivel del líquido refrigerante.

BQ - Grifos de encaje rápido.

No utilizar en aplicaciones Robot. Conectar los tubos del circuito de enfriamiento a los grifos **BT**.

No deberán estar cortocircuitados.

BW - Tapón.

Tapón del depósito del líquido de enfriamiento.

BT - Grifos de encaje rápido.

Conectar los tubos señalados con la abrazadera adhesiva roja y azul del cable de prolongación Generador - Carro Arrastra hilo (2). Hacer corresponder los colores de los tubos con los de los grifos.

5.3 Descripción protecciones.**5.3.1 Presión líquido refrigerante.**

Esta protección está realizada mediante un presóstato, insertado en el circuito de empuje de la bomba, que acciona un microinterruptor. La presión insuficiente viene señalada, con la sigla **H2O** centelleante en el display **O** del Panel de Control.

5.3.2 Fusible (T 1,6A/400V – Ø 6,3x32 mm).

Está insertado como protección de la bomba y está colocado en el panel posterior del Generador.

5.4 Gestión Grupo de Enfriamiento (ver Manual Instrucciones del Panel de Control).

En el Panel de Control pulsar el pulsante **AO** y, manteniéndolo pulsado, presionar el pulsante **E** para entrar en un submenú.

Con la manecilla **N** efectuar la elección: **H2O**.

Girar la manecilla **Q** para seleccionar el tipo de funcionamiento:

- **OFF** = apagado;
- **OnC** = siempre encendido;
- **OnA** = encendido automático.

Pulsar nuevamente teclas **AO** y **E** para salir del submenú memorizando todas las impostazioni actuales.

Al encendido del Generador, el Grupo entra en funcionamiento para poner bajo presión el líquido en el circuito de enfriamiento.

Si pasados 15 segundos no llegase el mando de start (señal ARC-ON) el grupo se detendría.

A cada accionamiento de start (señal ARC-ON) el Grupo inicia a funcionar y se para 3 minutos después de la desaparición de la señal de start.

Si la presión del líquido refrigerante es insuficiente, el Generador no da corriente y en el display **O** aparece escrito **H2O** centelleante.

E**6 MANTENIMIENTO.****6.1 Inspección periódica, limpieza.**

Periódicamente controlar que los dispositivos del Sistema de Soldadura y todas las conexiones sean capaces de garantizar la seguridad del operador. Periódicamente abrir los paneles del Generador y controlar los elementos internos. Eliminar la eventual suciedad o polvo de los elementos internos, utilizando un chorro de aire comprimido seco a baja presión o un pincel.

Controlar las condiciones de las conexiones internas de potencia de los conectores en las tarjetas electrónicas; si se encontrasen conexiones “flojas” apretarlas o sustituir los conectores.

Para asegurarse un correcto flujo de aire y por tanto el adecuado enfriamiento de los elementos internos del Generador, periódicamente abrir las rejillas en el Generador y controlar el interno del túnel de ventilación. Eliminar la eventual suciedad o polvo de los elementos internos del Túnel, utilizando un chorro de aire comprimido seco a baja presión o un pincel. Controlar las condiciones de los conectores eléctricos, del cable de alimentación y de las uniones neumáticas; si estuvieran dañados, sustituirlos.

Después de haber realizado una reparación, hay que tener cuidado de reordenar el cableado de forma que exista un aislamiento entre las partes conectadas a la alimentación y las partes conectadas al circuito de soldadura. Evitar que los hilos puedan entrar en contacto con partes en movimiento o con partes que se recalientan durante el funcionamiento.

Volver a montar las abrazaderas como estaban en principio para evitar que, si accidentalmente un conductor se desconecta, se produzca una conexión entre la alimentación y los circuitos de soldadura.

6.2 Códigos Error.

La tabla siguiente indica los códigos de error que pueden ser visualizadas a usted en los display **O** y **P** del Panel de Control en caso de funcionamiento no correcto del Sistema de Soldadura. Para una descripción más detallada en la búsqueda de averías consultar el Manual de Servicio del Generador.

Codigos error	Description error	Solución
2	EEPROM error.	Substituir tarjeta Control.
6	Error de comunicación en el CAN bus entre Carro Arrastrado y Generador, o entre Panel de Control y Generador (detectado por el generador).	Alarma detectado por la tarjeta Control. Controlar la conexión CAN bus entre tarjetas Control, Control Motor y Panel de Control. Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en las tarjetas. Substituir tarjetas Control y/o Control Motor y/o Panel de Control.
“rob int” 7	Error de comunicación en el CAN bus entre Robot y tarjeta Control (detectado por el Generador).	Alarma detectado por la tarjeta Control. Controlar la conexión CAN bus entre tarjeta Control, Control Motor y Robot. Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en las tarjetas. Substituir tarjetas Control y/o Control Motor.
9	Error de comunicación en el CAN bus. El Panel de Control no comunica con la tarjeta Control (detectado por el Panel de Control).	Alarma detectado por el Panel de Control. Controlar conexión CAN bus entre Panel de Control y tarjeta Control. Verificar la compatibilidad de las versiones de los programas insertados en las tarjetas. Substituir tarjetas Control y/o Panel de Control.
10	Tensión de salida y corriente de salida nulo, con el pulsador de start presionado. Error en los circuitos de relevación de la tensión y/o de la corriente de salida.	Substituir tarjetas Control y/o Driver y/o Igbt. Substituir Transformador de potencia y/o Grupo Diodos y/o Inductancia de salida y/o Transductor de Corriente.
13	Falta de comunicación con tarjeta Precarga al encendido.	Controlar el cableado entre tarjetas Precarga y Control. Substituir las tarjetas Precarga y Control.
14	Error de la tensión de alimentación del Microprocesador, en la tarjeta Micro.	Controlar el cableado entre tarjetas Micro y Flyback. Substituir las tarjetas Control y/o Flyback.
15 (solo 389)	Tension continua a la salida de la tarjeta Precarga inferior al valor previsto.	Controlar las condiciones de la tension de red. Verificar que el Puente Rectificador, los Condensadores-DC o el Grupo Igbt no sean en cortocircuito. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
16	Tension continua a la salida de la tarjeta Precarga inferior al valor minimo (400 Vdc).	Controlar las condiciones de la tension de red. Verificar que el Puente Rectificador, los Condensadores-DC o el Grupo Igbt no sean en cortocircuito. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
17 (solo 389)	Error en la repartición de la tension continua. La tensión en el condensador conectado con el negativo es mayor de la tensión en el condensador conectado con el positivo.	Controlar el cableado entre tarjeta Precarga y Condensadores-DC. Substituir Condensadores-DC y/o Resistores de descarga y/o tarjeta Precarga.
18 (solo 389)	Error en la repartición de la tension continua. La tensión en el condensador conectado con el negativo es menor de la tensión en el condensador conectado con el positivo.	Controlar el cableado entre tarjeta Precarga y Condensadores-DC. Substituir Condensadores-DC y/o Resistores de descarga y/o tarjeta Precarga.
19 (solo 389)	Falta de comunicación con tarjeta Precarga durante el funcionamiento.	Controlar el cableado entre tarjetas Precarga y Control. Substituir las tarjetas Precarga y Control.
20	Falta de la señal “interlock” en el modulo master.	Controlar que los terminales 3 y 4 de J1 en la tarjeta TA estan conectado entre ellos. Substituir las tarjetas TA y/o Control.
25	Error en la EPLD. Corriente primaria excesiva.	Substituir las tarjetas Control y/o Driver y/o TA. Substituir los Igbt en el inverter y/o el Transformador de potencia y/o el Grupo Diodos al secundario.
30	Calibración incorrecta del ajuste en el modulo Master.	Ejecutar el procedimiento de calibración del ajuste en tarjeta Control, siendo seguido las instrucciones del Manual de Servicio del Generador. Substituir tarjeta Control.
41	Tarjeta Conector/Robot desconectada.	Substituir tarjetas Control Motor y/o Conector/Robot.

42	Error en el Encoder (diferencia excesiva entre velocidad medida y la de referencia).	Substituir el Encoder o Motor Arrastrahilo y/o tarjeta Control Motor.
43	Error de comunicación con tarjeta Conector (serial UART).	Controlar el flat-cable entre las tarjetas Conector y Control Motor. Substituir las tarjetas Conector y/o Control Motor.
45 (solo 389)	Tarjeta Push-pull no conectada.	Controlar cableado entre tarjetas Push-pull y Control Motor. Substituir tarjetas Push-pull y/o Control Motor.
46 (solo 389)	Error en la tarjeta Push-pull.	Controlar cableado entre tarjetas Push-pull y Control Motor. Substituir tarjetas Push-pull y/o Control Motor.
“trG” (53)	Pulsador de Start presionado a la restauración de la alarma para sovratemperatura.	Substituir tarjetas Conector y/o Control Motor.
54	Presencia de corriente a la salida del Generador al encendido (cortocircuito entre antorcha y pieza).	Controlar el cableado de potencia entre salida Grupo Diodos y terminales de salida del Generador. Substituir tarjeta Control y/o Transductor de Corriente.
56	Time-out maximo. Duración del cortocircuito excesivo.	Controlar las condiciones de usura de la antorcha, cableado de potencia entre Grupo Diodos y terminales de salida del Generador. Substituir tarjetas Medida y/o Control y/o Driver-AC y/o Trasduttore de Corriente.
“Mot” (57)	Error excesivo en la corriente del Motor Arrastrahilo.	Substituir Motor Arrastrahilo o Grupo Arrastrahilo y/o tarjeta Control Motor.
58 (solo 389)	Desalineamiento de las versiones del Firmware.	Riprogrammar el Generador con el Firmware correcto. Substituir tarjetas Control y/o Control Motor y/o Panel de Control.
61	Fase L1 de la tension de red inferior del valor mínimo concurrido.	Verificar el valor de las tres fases de la tension de red. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
62 (solo 389)	Fase L1 de la tension de red superior del valor massimo concurrido.	Verificar el valor de las tres fases de la tension de red. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
63 (solo 389)	Fase L2 de la tension de red inferior del valor mínimo concurrido.	Verificar el valor de las tres fases de la tension de red. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
64 (solo 389)	Fase L2 de la tension de red superior del valor maximo concurrido.	Verificar el valor de las tres fases de la tension de red. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
65 (solo 389)	Fase L3 de la tension de red inferior del valor mínimo concurrido.	Verificar el valor de las tres fases de la tension de red. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
66 (solo 389)	Fase L3 de la tension de red superior del valor maximo concurrido.	Verificar el valor de las tres fases de la tension de red. Substituir las tarjetas Precarga y/o Control.
“tH0” (73)	Sovratemperatura del Grupo Diodos de salida.	Substituir termostato en Grupo Diodos y/o tarjeta Control.
“tH1” (74)	Sovratemperatura de los Igbt del Inverter (senal analogico).	Substituir tarjetas termostato en Grupo Igbt y/o Control.
“H2O” (75)	Presión baja del líquido de enfriamiento.	Controlar la presencia del conector puente en terminales 3 y 4 del conector J18 en la tarjeta control (solamente 389). Substituir pressostato en el Grupo de Enfriamiento y/o tarjetas Precarga y/o Control.
“Opn” (80)	Carter Motor Arrastrahilo abierto.	Substituir microinterruptor en el carter y/o tarjeta Control Motor.
“rob” 90	Parada de emergencia por Robot o Robot apagado.	Controlar conexiones entre Generador y Robot, alimentación del Robot y/o condiciones de emergencia del sistema.
“Sti” (91)	Hilo pegado.	Cortar el hilo o ejecutar el procedimiento de “separación automático del hilo” (ver el Manual de Instrucciones de la Interfaz Robot).
“End” (92)	Hilo terminado.	Substituir la bobina del hilo.
“It0” (98)	Arco no encendido dentro del tiempo consentido.	Substituir tarjeta Control.
“OFF” (99)	Falta tension de red (Generador apagado).	Substituir tarjetas Precarga y/o Control.

WICHTIG: VOR DER INBETRIEBNAHME DES GERÄTS DEN INHALT DER VORLIEGENDEN BETRIEBSANLEITUNG AUFMERKSAM DURCHLESEN; DIE BETRIEBSANLEITUNG MUSS FÜR DIE GESAMTE LEBENSDAUER DES GERÄTS AN EINEM ALLEN INTERESSIERTEN PERSONEN BEKANNTEN ORT AUFBEWAHRT WERDEN. DIESES GERÄT DARF AUSSCHLIESSLICH ZUR AUSFÜHRUNG VON SCHWEISSARBEITEN VERWENDET WERDEN.

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN.

DAS LICHTBOGENSCHWEISSEN UND SCHNEIDEN KANN FÜR SIE UND ANDERE GESUNDHEITSSCHÄDLICH SEIN.



Daher muß der Benutzer über die nachstehend kurz dargelegten Gefahren beim Schweißen unterrichtet werden. Für ausführlichere Informationen das Handbuch Nr. 3.300758 anfordern.

LÄRM.



Dieses Gerät erzeugt selbst keine Geräusche, die 80 dB überschreiten. Beim Plasmaschneid und Plasmaschweißprozeß kann es zu einer Geräuscentwicklung kommen, die diesen Wert überschreitet. Daher müssen die Benutzer die gesetzlich vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen treffen.

ELEKTROMAGNETISCHE FELDER.



Schädlich können sein:
Der elektrische Strom, der durch einen beliebigen Leiter fließt, erzeugt elektromagnetische Felder (EMF).

Der Schweiß- oder Schneidstrom erzeugt elektromagnetische Felder um die Kabel und die Stromquellen.

Die durch große Ströme erzeugten magnetischen Felder können den Betrieb von Herzschrittmachern stören.

Träger von lebenswichtigen elektronischen Geräten (Herzschrittmacher) müssen daher ihren Arzt befragen, bevor sie sich in die Nähe von Lichtbogenschweiß-, Schneid-, Brennpunkt- oder Punktschweißprozessen begeben.

Die Aussetzung an die beim Schweißen oder Schneiden erzeugten elektromagnetischen Felder kann bislang unbekannte Auswirkungen auf die Gesundheit haben.

Um die Risiken durch die Aussetzung an elektromagnetische Felder zu mindern, müssen sich alle SchweißerInnen an die folgenden Verfahrensweisen halten:

- Sicherstellen, dass das Massekabel und das Kabel der Elektrodenzange oder des Brenners nebeneinander bleiben. Die Kabel nach Möglichkeit mit einem Klebeband aneinander befestigen.
- Das Massekabel und das Kabel der Elektrodenzange oder des Brenners nicht um den Körper wickeln.
- Sich nicht zwischen das Massekabel und das Kabel der Elektrodenzange oder des Brenners stellen. Wenn sich das Massekabel rechts vom Schweißer bzw. der Schweißerin befindet, muss sich auch das Kabel der Elektrodenzange oder des Brenners auf dieser Seite befinden.
- Das Massekabel so nahe wie möglich an der Schweiß- oder Schneidstelle an das Werkstück anschließen.
- Nicht in der Nähe der Stromquelle arbeiten.

EXPLOSIONSGEFAHR.



Keine Schneid-/Schweißarbeiten in der Nähe von Druckbehältern oder in Umgebungen ausführen, die explosiven Staub, Gas oder Dämpfe enthalten. Die für den Schweiß-/Schneidprozeß verwendeten Gasflaschen und Druckregler sorgsam behandeln.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT.

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit den Angaben der harmonisierten Norm IEC 60974-10 (Cl.A) **konstruiert und darf ausschließlich zu gewerblichen Zwecken und nur in industriellen Arbeitsumgebungen verwendet werden. Es ist nämlich unter Umständen mit Schwierigkeiten verbunden ist, die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts in anderen als industriellen Umgebungen zu gewährleisten.**

ENTSORGUNG DER ELEKTRO UND ELEKTRONIKGERÄTE



Elektrogeräte dürfen niemals gemeinsam mit gewöhnlichen Abfällen entsorgt werden!

In Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und der jeweiligen Umsetzung in nationales Recht sind nicht mehr verwendete Elektrogeräte gesondert

zu sammeln und einer Anlage für umweltgerechtes Recycling zuzuführen.

Als Eigentümer der Geräte müssen Sie sich bei unserem örtlichen Vertreter über die zugelassenen Sammlungssysteme informieren. Die Umsetzung genannter Europäischer Richtlinie wird Umwelt und menschlicher Gesundheit zugute kommen!

IM FALLE VON FEHLFUNKTIONEN MUß MAN SICH AN EINEN FACHMANN WENDEN.

1.1 WARNHINWEISSCHILD.

Die Nummerierung der Beschreibungen entspricht der Nummerierung der Felder des Schilds.



- B. Die Drahtförderrollen können Verletzungen an den Händen verursachen.
- C. Der Schweißdraht und das Drahtvorschubgerät stehen während des Schweißens unter Spannung. Die Hände und Metallgegenstände fern halten.

1. Von der Schweißelektrode oder vom Kabel verursachte Stromschläge können tödlich sein. Für einen angemessenen Schutz gegen Stromschläge Sorge tragen.
 - 1.1 Isolierhandschuhe tragen. Die Elektrode niemals mit bloßen Händen berühren. Keinesfalls feuchte oder schadhafte Schutzhandschuhe verwenden.
 - 1.2 Sicherstellen, dass eine angemessene Isolierung vom Werkstück und vom Boden gewährleistet ist.
 - 1.3 Vor Arbeiten an der Maschine den Stecker ihres Netzkabels abziehen.
2. Das Einatmen der beim Schweißen entstehenden Dämpfe kann gesundheitsschädlich sein.
 - 2.1 Den Kopf von den Dämpfen fern halten.
 - 2.2 Zum Abführen der Dämpfe eine lokale Zwangslüftungs- oder Absauganlage verwenden.
 - 2.3 Zum Beseitigen der Dämpfe einen Sauglüfter verwenden.
3. Die beim Schweißen entstehenden Funken können Explosionen oder Brände auslösen.
 - 3.1 Keine entflammaren Materialien im Schweißbereich aufbewahren.
 - 3.2 Die beim Schweißen entstehenden Funken können Brände auslösen. Einen Feuerlöscher in der unmittelbaren Nähe bereit halten und sicherstellen, dass eine Person anwesend ist, die ihn notfalls sofort einsetzen kann.
 - 3.3 Niemals Schweißarbeiten an geschlossenen Behältern ausführen.
4. Die Strahlung des Lichtbogens kann Verbrennungen an Augen und Haut verursachen.
 - 4.1 Schutzhelm und Schutzbrille tragen. Einen geeigneten Gehörschutz tragen und bei Hemden den Kragen zuknöpfen. Einen Schweißerschutzhelm mit einem Filter mit der geeigneten Tönung tragen. Einen kompletten Körperschutz tragen.
5. Vor der Ausführung von Arbeiten an oder mit der Maschine die Betriebsanleitung lesen.
6. Die Warnhinweisschilder nicht abdecken oder entfernen.

2 BESCHREIBUNG DES SYSTEMS.

Das Schweißsystem SOUND MIG ROBOT PULSE ist für den Betrieb mit einem Schweißroboterarm einer automatischen Schweißanlage konzipiert und gestattet die Arbeit mit mehreren Schweißverfahren: synergisches MIG/MAG-Impulslichtbogenschweißen, synergisches MIG/MAG-Schweißen ohne Pulsen und konventionelles MIG/MAG-Schweißen.

Es umfasst eine Stromquelle sowie ggf. ein Kühlaggregat, ein Drahtvorschubgerät, eine Steuertafel und eine Roboterschnittstelle (siehe Abb. 1).

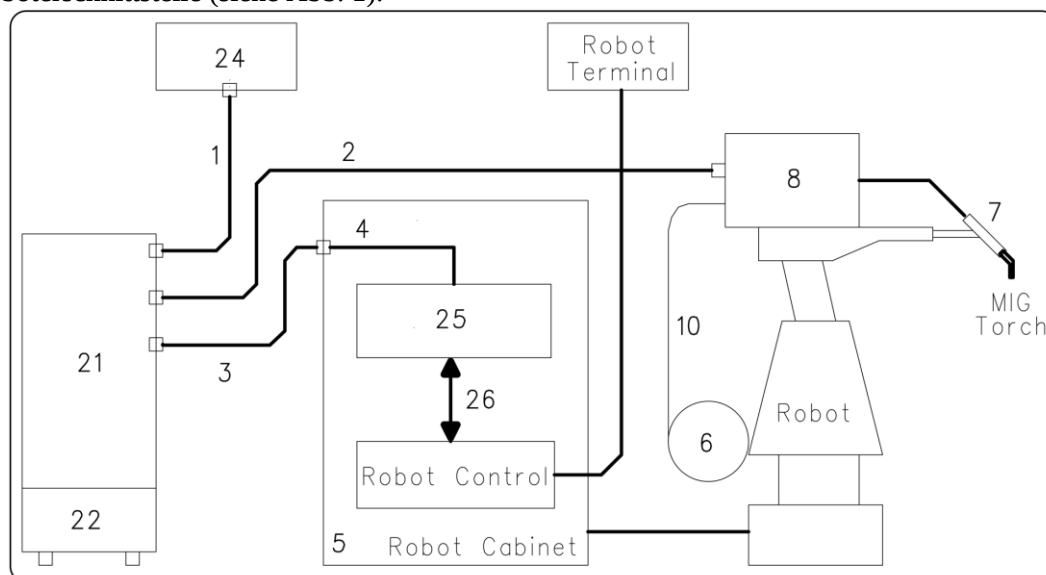


Abb. 1

- 1 Verbindungskabel Stromquelle/Steuertafel (Art. 1199.00, L = 5m; Art. 1199.20, L = 10m).
- 2 Zwischenverbindung Stromquelle/Drahtvorschubgerät
(WF4-R1: Art. 1197.00, L = 5m; Art. 1197.20, L = 10m).
(WF4-R2: Art. 1173.00, L = 5m; Art. 1173.20, L = 10m).
- 3 Signalkabel Stromquelle/Roboterschnittstelle (Art. 1200, L = 5m).
- 4 CANopen-Kabel Stromquelle/Roboterschnittstelle (L = 1,5 m, im Lieferumfang der Roboterschnittstelle enthalten).
- 5 Schrank der Robotersteuerung.
- 6 Spulenhalter für Schweißdrahtspulen von 15 kg (Art. 121).
- 7 MIG-Brenner.
- 8 Drahtvorschubgerät (WF4-R1, Art. 1657; WF4-R2, Art. 1658).
- 10 Drahtführungsseele (Art. 1935.00, L = 1,6 m; Art. 1935.01, für Marathon Pack).
- 21 Stromquelle (MIG 3840/T, Art. 387.80; MIG 5040/T, Art. 389.80).
- 22 Kühlaggregat (GR54 oder GR52).
- 24 Steuertafel der Stromquelle (komplette Version, Art. 208.00; reduzierte Version, Art. 208.10).
- 25 Roboterschnittstelle (RDI 210, Art. 210; RAI 211, Art. 211; RAI 217, Art. 217).
- 26 Für RDI210: DeviceNet-Kabel, (Bestellnr. 5585987, L = 2 m, im Lieferumfang der Roboterschnittstelle enthalten).
Für RAI211 und RAI217: benutzerspezifisches mehradriges Kabel.

Diese Betriebsanleitung bezieht sich auf die mit Kühlaggregat ausgestatteten Stromquellen und dient der Unterweisung des für die Installation, den Betrieb und die Wartung des Schweißgeräts zuständigen Personals. Sie muss an einem allen Interessierten bekannten Ort sorgfältig aufbewahrt werden und die Maschine während ihrer ganzen Lebensdauer begleiten. Sie muss in allen Zweifelsfällen konsultiert sowie zur Ersatzteilbestellung herangezogen werden.

Das System SOUND MIG ROBOT PULSE von Cebora gestattet die Wahl zwischen zwei zueinander alternativen Stromquellenmodellen in Abhängigkeit von den Anforderungen, welche die Anlage stellt, sowie zwischen zwei Kühlaggregaten in Abhängigkeit von der gewählten Stromquelle.

- Stromquelle **MIG 3840/T** Art. 387.80. Kühlaggregat **GR54** (für Art. 387).
- Stromquelle **MIG 5040/T** Art. 389.80. Kühlaggregat **GR52** (für Art. 389).

3 INSTALLATION.

Dieses Gerät darf ausschließlich für Schweißarbeiten verwendet werden.

Die Installation der Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen.

Alle Anschlüsse müssen nach den geltenden Bestimmungen und unter strikter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften ausgeführt werden.

3.1 Aufstellung.

Das Gewicht der Stromquelle und des Kühlaggregat beläuft sich auf rund 100 kg. Daher sind beim Anheben die Anweisungen in Abb. 2 zu beachten.

Die Stromquelle in einem Bereich aufstellen, in dem ihr sicherer Stand und eine wirksame Belüftung gewährleistet sind. Außerdem ist sicherzustellen, dass kein Metallstaub in das Gerät eindringen kann.

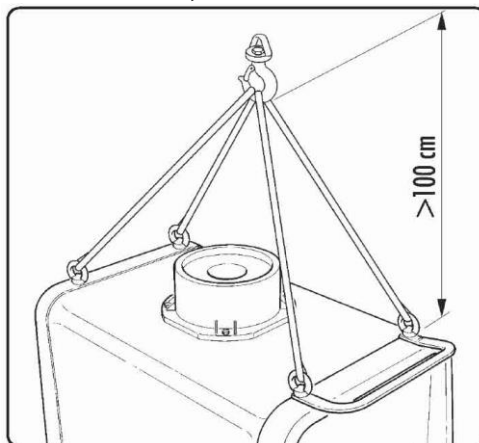


Abb. 2

3.2 Inbetriebnahme der Stromquelle (Abb. 1).

Die Roboterschnittstelle (25) nach den Anweisungen in der Betriebsanleitung der Roboterschnittstelle im Schrank (5) der Robotersteuerung anordnen.

Die Stromquelle (21) mit dem Verbindungskabel (1) mit der Steuertafel (24) verbinden.

Die Stromquelle (21) mit dem Signalkabel (3) und dem CANopen-Kabel (4) (im Lieferumfang der Roboterschnittstelle enthalten) mit der Roboterschnittstelle (25) verbinden.

Die Stromquelle (21) mit der Zwischenverbindung (2) an das Drahtvorschubgerät (8) anschließen.

ANMERKUNG: Beim Verlegen der Zwischenverbindung darauf achten, dass sich keine Spirale bildet, um induktive Störungen beim MIG/MAG-Impulslichtbogenschweißen zu vermeiden.

Den Netzstecker auf das Netzkabel montieren. Hierbei ist unbedingt zu beachten, dass der gelb-grüne Schutzleiter an den Schutzkontakt angeschlossen werden muss.

Sicherstellen, dass die Netzspannung der Nennspannung der Stromquelle entspricht.

Die Sicherungen in Einklang mit den technischen Daten auf dem Leistungsschild der Stromquelle dimensionieren.

Die übrigen Verbindungen zwischen den Geräten des Schweißsystems nach den Anweisungen im Abschnitt "Installation" der jeweiligen Betriebsanleitungen herstellen.

Die Stromversorgung des Schweißsystems mit dem Schalter **BU** der Stromquelle (Abb. 3) einschalten.

ANMERKUNG: Das Kühlaggregat ist werkseitig auf AUS geschaltet. Bei Verwendung eines wassergekühlten Brenners muss diese Einstellung geändert werden (siehe Abs. 6.4).

3.3 Inbetriebnahme des Kühlaggregats (Abb. 3).

Den Verschlussdeckel **BW** abschrauben und den Behälter füllen (Nutzinhalt 5 Liter). Bei Lieferung befindet sich schon ungefähr 1 Liter Flüssigkeit im Gerät.

Man muss unbedingt regelmäßig durch das Fenster **BX** kontrollieren, ob sich die Flüssigkeit auf dem Stand "Max" befindet.

Als Kühlflüssigkeit mit Alkohol vermisches (vorzugsweise deionisiertes) Wasser verwenden. Der Alkoholanteil ist in der nachstehenden Tabelle angegeben:

Temperatur	Wasser/Alkohol
0°C bis -5°C	4l/1l
-5°C bis -10°C	3,8l/1,2l

ANMERKUNG: Wenn die Pumpe trocken läuft, muss man die Leitungen entlüften:

- Die Stromquelle ausschalten und den Behälter füllen.
- Den blauen Schlauch der Zwischenverbindung (2) Stromquelle/Drahtvorschubgerät vom Anschluss BT lösen.
- Ein Ende eines neuen Schlauchs an den frei gebliebenen Anschluss BT anschließen und das andere Ende des Schlauchs in den Behälter eintauchen.
- Die Stromquelle und dann das Kühlaggregat für rund 10 bis 15 Sekunden einschalten, um die Pumpe zu füllen.
- Die Stromquelle ausschalten und die Schläuche der Zwischenverbindung (2) Stromquelle/Drahtvorschubgerät wieder anschließen.

4 STROMQUELLE.

Die Stromquelle kann nicht alleine betrieben werden, sondern muss an die anderen Geräte des Systems angeschlossen werden. Die Stromquelle ist die Hauptstromversorgungseinheit des Schweißsystems und liefert die Versorgungsspannungen für alle anderen Geräte.

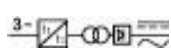
Das Gerät darf nur zu den in der vorliegenden Betriebsanleitung beschriebenen Verwendungszwecken verwendet werden.

4.1 Technische Daten.

IEC 60974.1 Die Konstruktion der Stromquelle entspricht diesen internationalen Normen.

EN 50199

N°. Seriennummer; sie muss bei allen Anfragen zur Stromquelle stets angegeben werden.



Statischer Dreiphasen-Frequenzumrichter.

Transformator - Gleichrichter.



MIG

Geeignet zum MIG/MAG-Schweißen.



MMA

Geeignet zum Schweißen mit umhüllten Elektroden.



TIG

Geeignet zum WIG-Schweißen.

U0. Leerlauf-Sekundärspannung.

X. Relative Einschaltdauer. Die relative Einschaltdauer ist der auf eine Einschaltdauer von 10 Minuten bezogene Prozentsatz der Zeit, die die Stromquelle bei einer bestimmten Stromstärke arbeiten kann, ohne sich zu überhitzen.

I2. Schweißstrom.

U2. Sekundärspannung bei Schweißstrom I2.

U1. Nennspannung.

3~ 50/60Hz Dreiphasige Stromversorgung 50/60 Hz.

I₁ Max Maximale Stromaufnahme bei entsprechendem Strom I₂ und Spannung U₂.

I₁ eff Maximale effektive Stromaufnahme unter Berücksichtigung der relativen Einschaltdauer. Normalerweise entspricht dieser Wert dem Bemessungsstrom der Sicherung (träge), die zum Schutz des Geräts zu verwenden ist.

IP23 C Schutzart des Gehäuses. Die zweite Ziffer 3 gibt an, dass dieses Gerät im Freien bei Regen betrieben werden darf. Der zusätzliche Buchstabe C gibt an, dass das Gerät gegen das Eindringen eines Werkzeugs (Durchmesser 2,5 mm) in den Bereich der aktiven Teile des Stromversorgungskreises geschützt ist.



Geeignet zum Betrieb in Umgebungen mit erhöhter Gefährdung.

ANMERKUNG: Die Stromquelle ist für den Betrieb in Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 3 geeignet (siehe IEC 664).

4.2 Beschreibung der Stromquelle (Abb. 3).

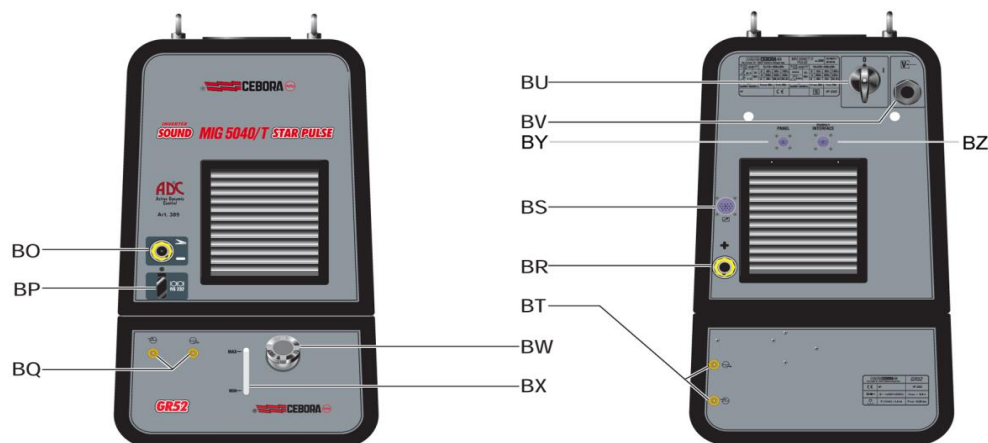


Abb. 3

BO - Steckdose.

Den Steckverbinder des Massekabels anschließen (Werkstückpotential).

BP - Steckverbinder.

Steckverbinder vom Typ DB9 (serielle Leitung RS232), der zum Aktualisieren der Programme des Schweißsystems (Stromquelle, Drahtvorschubgerät und Steuertafel) dient.

BR - Steckdose.

Den Stecker des Hauptstromkabels der Zwischenverbindung (2) Stromquelle/Drahtvorschubgerät anschließen.

BS - Steckverbinder.

Den Stecker der Steuerleitung der Zwischenverbindung (2) Stromquelle/Drahtvorschubgerät anschließen.

BU - EIN/AUS-Schalter.

Hauptschalter des Schweißsystems (Stromquelle, Drahtvorschubgerät, Steuertafel und Roboterschnittstelle) (ausschließlich des Teils für die Robotersteuerung).

BV - Netzkabel.

BY - Steckverbinder.

Den Steckverbinder des Kabels (1) für die Verbindung Stromquelle/Steuertafel anschließen.

BZ - Steckverbinder.

Den Steckverbinder des Kabels (3) für die Verbindung Stromquelle/Roboterschnittstelle anschließen.

5 KÜHLAGGREGAT.

Das Kühlaggregat dient zum Kühlen der zum Schweißen verwendeten Brenner.

Es darf nur mit den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Stromquellen verwendet werden.

5.1 Technische Daten.

U1	Nennspannung.
1x400V	Einphasen-Stromversorgung.
50/60 Hz	Frequenz.
I1max	Maximale Stromaufnahme.
Pmax	Maximaler Druck.
P (l/min)	Kühlleistung, gemessen bei 1 l/min.

5.2 Beschreibung des Kühlaggregats (Abb. 3).

BX - Fenster.

Fenster für die Kontrolle des Kühlmittelstands.

BQ - Hähne mit Schnellkupplungen.

Nicht in Roboteranwendungen verwenden! Die Schläuche des Kühlkreislaufs an die Hähne **BT** anschließen.

Sie dürfen nicht kurzgeschlossen werden.

BW - Verschlussdeckel.

Verschlussdeckel des Kühlflüssigkeitsbehälters.

BT - Hähne mit Schnellkupplung.

Die mit dem roten und blauen Klebestreifen gekennzeichneten Schläuche der Zwischenverbindung Stromquelle/Drahtvorschubgerät (2) anschließen. Die Farben der Schläuche müssen denen der Hähne entsprechen.

5.3 Beschreibung der Schutzeinrichtungen.**5.3.1 Druck der Kühlflüssigkeit.**

Diese Schutzfunktion wird von einem Druckschalter realisiert, der sich auf der Druckleitung der Pumpe befindet und einen Mikroschalter steuert. Ein ungenügender Druck wird durch das blinkende Kürzel **H2O** auf dem Display **O** der Steuertafel signalisiert.

5.3.2 Sicherung (T 1,6A/400V - Ø 6,3x32 mm).

Diese Sicherung dient zum Schutz der Pumpe und befindet sich auf der Rückwand der Stromquelle.

5.4 Steuerung des Kühlaggregats (siehe die Betriebsanleitung der Steuertafel).

Die Taste **AO** auf der Steuertafel gedrückt halten und dann die Taste **E** drücken, um ein Untermenü aufzurufen.

Mit dem Regler **N** die Wahl ausführen: **H2O**.

Durch Drehen des Reglers **Q** die Funktionsweise wählen:

- **OFF** = ausgeschaltet;
- **OnC** = immer eingeschaltet;
- **OnA** = automatische Einschaltung.

Zum Verlassen des Untermenüs erneut die Tasten **AO** und **E** drücken; hierbei werden alle aktuellen Einstellungen automatisch gespeichert.

Beim Einschalten der Stromquelle schaltet sich das Kühlaggregat ein, um die Flüssigkeit im Kühlkreislauf mit Druck zu beaufschlagen.

Wird nicht innerhalb von 15 Sekunden der Startbefehl (Signal ARC-ON) empfangen, schaltet sich das Aggregat aus.

Das Aggregat wird bei jedem Startbefehl (Signal ARC-ON) eingeschaltet und drei Minuten nach Wegfall des Startsignals wieder ausgeschaltet.

Wenn der Kühlmitteldruck ungenügend ist, gibt die Stromquelle keinen Strom ab und auf dem Display **O** erscheint die blinkende Anzeige **H2O**.

6 WARTUNG.**6.1 Regelmäßige Inspektion, Reinigung.**

In regelmäßigen Zeitabständen kontrollieren, ob sich das Schweißsystem und alle Verbindungen in einem Zustand befinden, der die Sicherheit des Benutzers garantiert.

Die Stromquelle in regelmäßigen Zeitabständen öffnen und ihre internen Komponenten kontrollieren. Die internen Komponenten mit trockener Druckluft mit niedrigem Druck oder mit einem Pinsel von Verunreinigungen und Staub säubern.

Den Zustand der internen Hauptstromanschlüsse und der Steckverbinder der Platinen kontrollieren. Lockere Verbindungen festziehen bzw. die Steckverbinder auswechseln.

Zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Luftzirkulation und folglich der ausreichenden Kühlung der internen Komponenten der Stromquelle die Lüftungsgitter der Stromquelle in regelmäßigen Zeitabständen entfernen und den inneren Lüftungskanal kontrollieren.

Die internen Komponenten des Kanals mit trockener Druckluft mit niedrigem Druck oder mit einem Pinsel von Verunreinigungen und Staub säubern.

Den Zustand der elektrischen Steckverbinder, des Netzkabels und der Druckluftanschlüsse kontrollieren; falls sie beschädigt sind, müssen sie ausgewechselt werden.

Nach Ausführung einer Reparatur darauf achten, die Verdrahtung wieder so anzuordnen, dass eine sichere Isolierung zwischen den ans Netz angeschlossenen Teilen und den an den Schweißkreis angeschlossenen Teilen gewährleistet ist.

Verhindern, dass die Drähte in Berührung mit bewegten Teilen oder mit Teilen kommen können, die sich während des Betriebs erhitzen.

Alle Kabelbinder wieder wie ursprünglich vorgesehen anbringen, damit es nicht zu einem Kurzschluss zwischen der Stromversorgung und den Schweißstromkreisen kommen kann, wenn sich ein Leiter löst oder bricht.

6.2 Fehlercodes.

In der nachstehenden Tabelle sind die "Fehlercodes" aufgeführt, die auf den Displays O und P der Steuertafel im Falle von Fehlfunktionen des Schweißsystems angezeigt werden.

Für eine ausführliche Beschreibung der Fehlersuche siehe die Wartungsanleitung der Stromquelle.

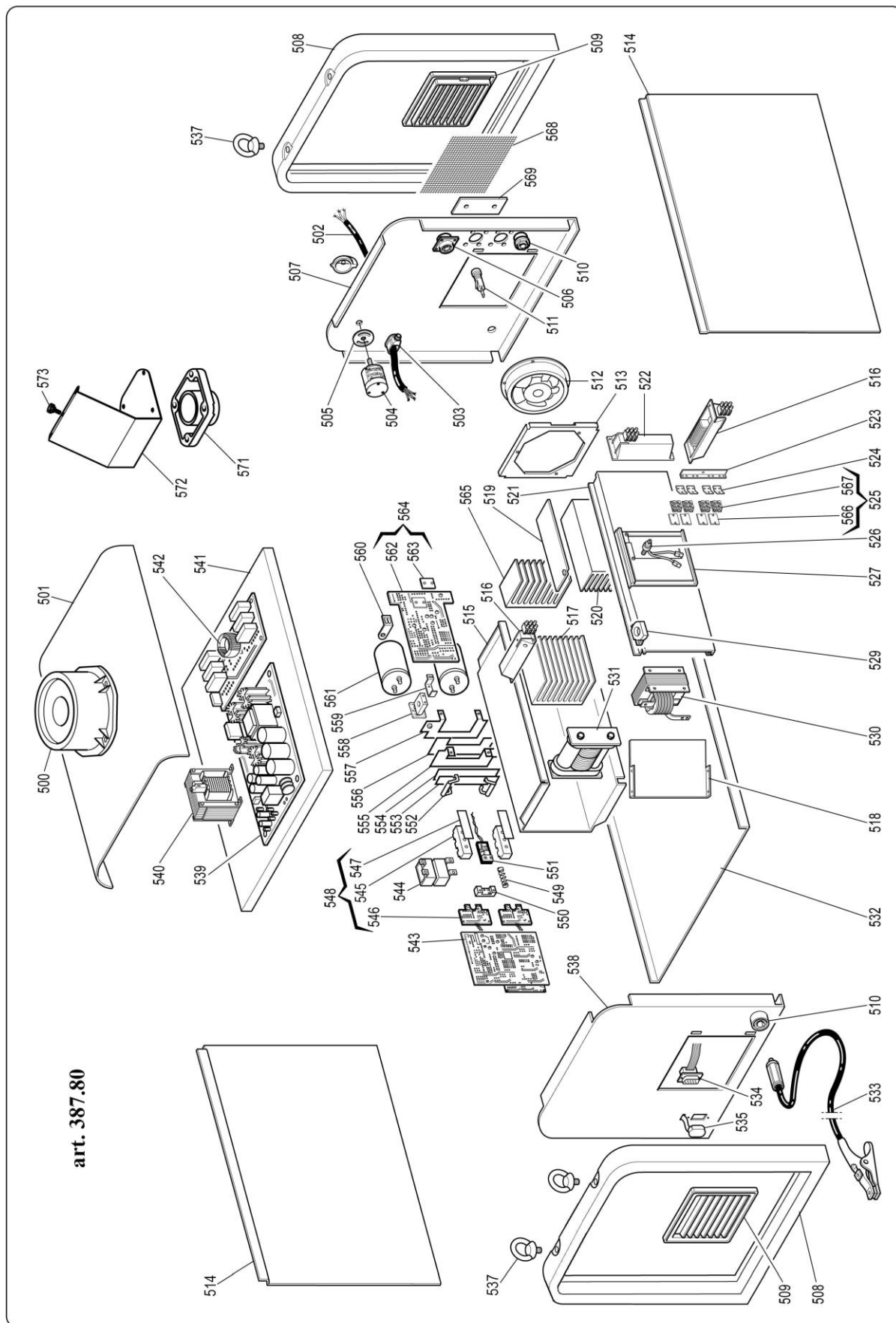
Fehler-codes	Beschreibung des Fehlers	Lösung
2	Fehler des EEPROM.	Steuerplatine auswechseln.
6	Kommunikationsfehler auf dem CAN-Bus zwischen Drahtvorschubgerät und Stromquelle oder zwischen Steuertafel und Stromquelle (von der Stromquelle festgestellt).	Von der Steuerplatine festgestellter Alarm. Die CAN-Bus-Verbindung zwischen der Steuerplatine, der Platine für die Motorsteuerung und der Platine der Steuertafel kontrollieren. Die Kompatibilität der auf die Platinen installierten Programme kontrollieren. Die Steuerplatine und/oder die Platine für die Motorsteuerung und/oder die Platine der Steuertafel auswechseln.
"rob int" 7	Kommunikationsfehler auf dem CAN-Bus zwischen Roboter und Steuerplatine (von der Stromquelle festgestellt).	Von der Steuerplatine festgestellter Alarm. Die CAN-Bus-Verbindung zwischen der Steuerplatine, der Platine für die Motorsteuerung und der Platine des Roboters kontrollieren. Die Kompatibilität der auf die Platinen installierten Programme kontrollieren. Die Steuerplatine und/oder die Platine für die Motorsteuerung auswechseln.
9	Kommunikationsfehler auf dem CAN-Bus. Die Steuertafel kommuniziert nicht mit der Steuerplatine (von der Steuertafel festgestellt).	Von der Steuertafel festgestellter Alarm. Die CAN-Bus-Verbindung zwischen der Steuertafel und der Steuerplatine kontrollieren. Die Kompatibilität der auf die Platinen installierten Programme kontrollieren. Die Steuerplatine und/oder die Steuertafel auswechseln.
10	Bei gedrückter Start-Taste sind Ausgangsspannung und Ausgangsstrom gleich Null. Fehler in den Schaltungen für die Überwachung von Ausgangsspannung oder -strom.	Die Steuerplatine und/oder die Driver-Platine und/oder die IGBT-Platine auswechseln. Den Haupttrafo und/oder die Diodengruppe und/oder die Ausgangsdrossel und/oder den Strommessumformer auswechseln.
13	Keine Kommunikation mit der Vorladeplatine beim Einschalten.	Verdrahtung zwischen der Vorladeplatine und der Steuerplatine kontrollieren. Die Vorladeplatine und die Steuerplatine auswechseln.
14	Fehler bei der Versorgungsspannung des Mikroprozessors auf der Platine Micro.	Die Verdrahtung zwischen den Platinen Micro und Flyback kontrollieren. Die Steuerplatine und/oder die Platine Flyback auswechseln.
15 (nur 389)	Die Gleichspannung am Ausgang der Vorladeplatine liegt unter dem vorgesehenen Wert.	Die Netzspannung kontrollieren. Sicherstellen, dass beim Brückengleichrichter, bei den DC-Kondensatoren oder bei der IGBT-Gruppe kein Kurzschluss vorliegt. Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine auswechseln.
16	Die Gleichspannung am Ausgang der Vorladeplatine liegt unter dem Mindestwert (400 VDC).	Die Netzspannung kontrollieren. Sicherstellen, dass beim Brückengleichrichter, bei den DC-Kondensatoren oder bei der IGBT-Gruppe kein Kurzschluss vorliegt. Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine auswechseln.
17 (nur 389)	Fehler bei der Verteilung der Gleichspannung. Die Spannung an dem an den Minuspol angeschlossenen Kondensator ist größer als die Spannung an dem an den Pluspol angeschlossenen Kondensator.	Die Verdrahtung zwischen der Vorladeplatine und den DC-Kondensatoren kontrollieren. Die DC-Kondensatoren und/oder die Entladewiderstände und/oder die Vorladeplatine auswechseln.
18 (nur 389)	Fehler bei der Verteilung der Gleichspannung. Die Spannung an dem an den Minuspol angeschlossenen Kondensator ist kleiner als die Spannung an dem an den Pluspol angeschlossenen Kondensator.	Die Verdrahtung zwischen der Vorladeplatine und den DC-Kondensatoren kontrollieren. Die DC-Kondensatoren und/oder die Entladewiderstände und/oder die Vorladeplatine auswechseln.
19 (nur 389)	Keine Kommunikation mit der Vorladeplatine während des Betriebs.	Verdrahtung zwischen der Vorladeplatine und der Steuerplatine kontrollieren. Die Vorladeplatine und die Steuerplatine auswechseln.

20	Das Signal "Interlock" liegt nicht am Master-Modul an.	Kontrollieren, ob die Anschlüsse 3 und 4 von J1 auf der Platine TA miteinander verbunden sind. Die Platine TA und/oder die Steuerplatine austauschen.
25	Fehler im EPLD. Primärstrom zu hoch.	Die Steuerplatine und/oder die Driver-Platine und/oder die Platine TA austauschen. Die IGBT des Inverters und/oder den Haupttrafo und/oder die sekundärseitige Diodengruppe austauschen.
30	Trimmer auf Master-Modul falsch eingestellt.	Den Trimmer auf der Steuerplatine nach den Anweisungen im Wartungshandbuch der Stromquelle einstellen. Die Steuerplatine austauschen.
41	Roboter-Anschlussplatine nicht angeschlossen.	Die Platine für die Motorsteuerung und/oder die Anschlussplatine austauschen.
42	Fehler beim Drehgeber (zu große Differenz zwischen Bezugsdrehzahl und gemessener Drehzahl).	Den Drehgeber oder den Drahtvorschubmotor und/oder die Platine für die Motorsteuerung austauschen.
43	Fehler bei der Kommunikation mit der Anschlussplatine (serielle UART-Schnittstelle).	Das Flachkabel zwischen der Anschlussplatine und der Platine für die Motorsteuerung kontrollieren. Die Anschlussplatine und/oder die Platine für die Motorsteuerung austauschen.
45 (nur 389)	Push-Pull-Platine nicht angeschlossen.	Die Verdrahtung zwischen der Push-Pull-Platine und der Platine für die Motorsteuerung kontrollieren. Die Push-Pull-Platine und/oder die Platine für die Motorsteuerung austauschen.
46 (nur 389)	Fehler bei der Push-Pull-Platine.	Die Verdrahtung zwischen der Push-Pull-Platine und der Platine für die Motorsteuerung kontrollieren. Die Push-Pull-Platine und/oder die Platine für die Motorsteuerung austauschen.
"trG" (53)	Starttaste beim Zurücksetzen des Übertemperaturalarms gedrückt.	Die Anschlussplatine und/oder die Platine für die Motorsteuerung austauschen.
54	Strom am Ausgang der Stromquelle beim Einschalten (Kurzschluss zwischen Brenner und Werkstück).	Die Hauptstromverdrahtung zwischen dem Ausgang der Diodengruppe und den Ausgangsanschlüssen der Stromquelle kontrollieren. Die Steuerplatine und/oder den Strommessumformer austauschen.
56	Zeitüberschreitung; zu lange Dauer des Kurzschlusses.	Den Verschleißzustand des Brenners und die Hauptstromverdrahtung zwischen dem Ausgang der Diodengruppe und den Ausgangsanschlüssen der Stromquelle kontrollieren. Die Messplatine und/oder die Steuerplatine und/oder die Platine Driver-AC und/oder den Strommessumformer austauschen.
"Mot" (57)	Zu große Abweichung beim Strom des Drahtvorschubmotors.	Den Drahtvorschubmotor oder die Drahtvorschubeinrichtung und/oder die Platine für die Motorsteuerung austauschen.
58 (nur 389)	Abweichung bei den Firmware-Versionen.	Die Stromquelle mit den richtigen Firmware-Versionen neu programmieren. Die Steuerplatine und/oder die Platine für die Motorsteuerung und/oder die Platine der Steuertafel austauschen.
61	Phase L1 der Netzspannung unter dem zulässigen Mindestwert.	Den Wert der drei Phasen der Netzspannung kontrollieren. Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine austauschen.
62 (nur 389)	Phase L1 der Netzspannung über dem zulässigen Höchstwert.	Den Wert der drei Phasen der Netzspannung kontrollieren. Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine austauschen.
63 (nur 389)	Phase L2 der Netzspannung unter dem zulässigen Mindestwert.	Den Wert der drei Phasen der Netzspannung kontrollieren. Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine austauschen.
64 (nur 389)	Phase L2 der Netzspannung über dem zulässigen Höchstwert.	Den Wert der drei Phasen der Netzspannung kontrollieren. Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine austauschen.
65 (nur 389)	Phase L3 der Netzspannung unter dem zulässigen Mindestwert.	Den Wert der drei Phasen der Netzspannung kontrollieren. Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine austauschen.
66 (nur 389)	Phase L3 der Netzspannung über dem zulässigen Höchstwert.	Den Wert der drei Phasen der Netzspannung kontrollieren. Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine austauschen.
"tH0" (73)	Übertemperatur bei der Diodengruppe am Ausgang.	Den Thermostaten der Diodengruppe und/oder die Steuerplatine austauschen.

“tH1” (74)	Übertemperatur beim IGBT des Inverters (analoges Signal).	Die Thermostat-Platine der IGBT-Gruppe und/oder die Steuerplatine auswechseln.
“H2O” (75)	Niedriger Druck der Kühlflüssigkeit.	Kontrollieren, ob die Drahtbrücke auf den Anschlüssen 3 und 4 des Steckverbinders J18 auf der Steuerplatine vorhanden ist (nur 389). Den Druckschalter des Kühlaggregats und/oder die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine auswechseln.
“OPn” (80)	Schutzverkleidung des Drahtvorschubmotors geöffnet.	Den Mikroschalter der Schutzverkleidung und/oder die Platine für die Motorsteuerung auswechseln.
“rob” (90)	Not-Aus vom Roboter oder Roboter ausgeschaltet.	Die Verbindungen zwischen der Stromquelle und dem Roboter, die Stromversorgung des Roboters und/oder die Sicherheitsbedingungen der Anlage kontrollieren.
“Sti” (91)	Draht verklebt.	Den Draht abschneiden oder die Prozedur “Automatisches Lösen des Drahts” ausführen (siehe die Betriebsanleitung der Roboterschnittstelle).
“End” (92)	Draht zu Ende.	Die Drahtspule auswechseln.
“Ito” (98)	Der Lichtbogen wurde nicht in der zulässigen Zeit gezündet.	Die Steuerplatine auswechseln.
“OFF” (99)	Netzspannung fehlt (Stromquelle ausgeschaltet).	Die Vorladeplatine und/oder die Steuerplatine auswechseln.

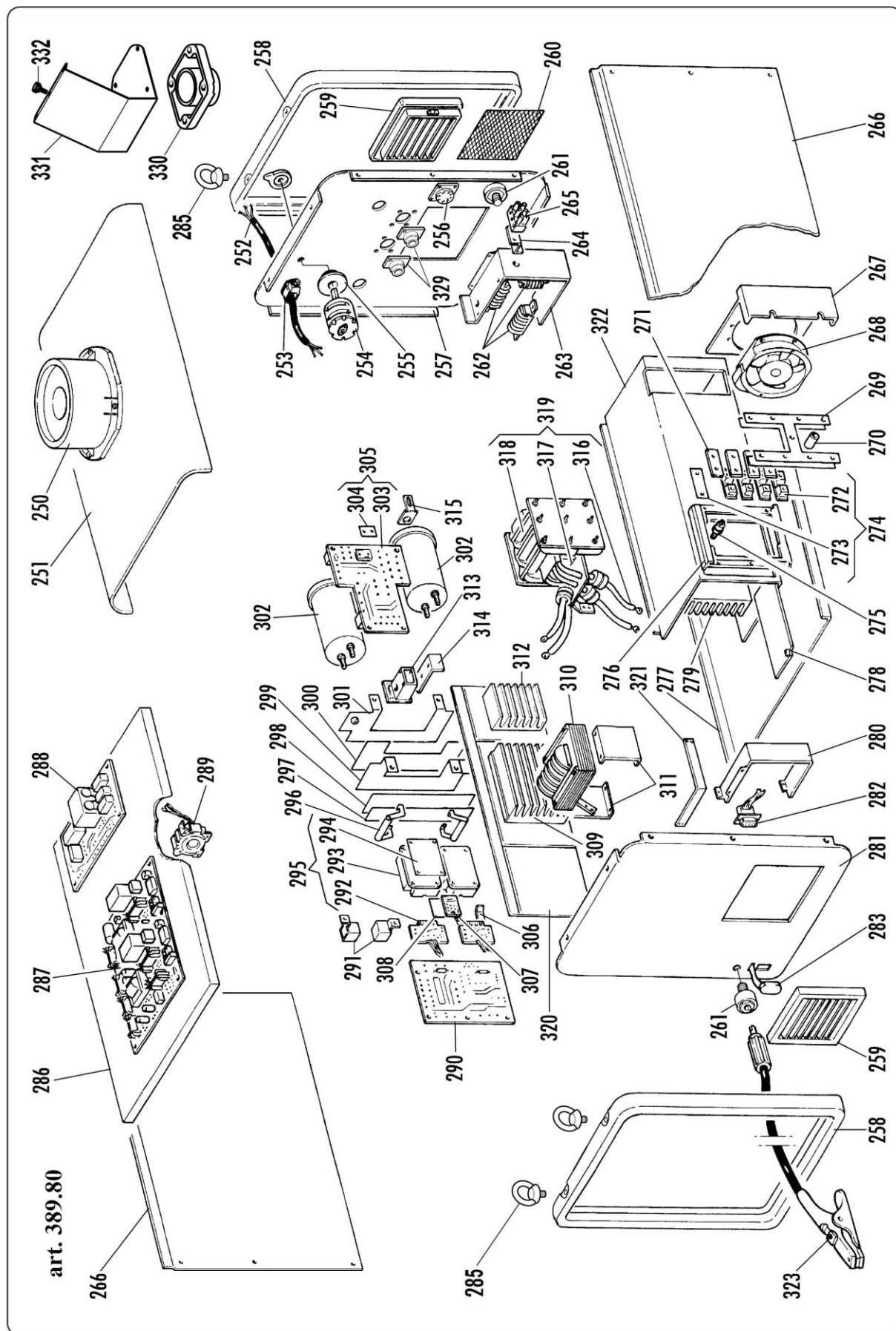
D

QUESTA PARTE È DESTINATA ESCLUSIVAMENTE AL PERSONALE QUALIFICATO.
 THIS PART IS INTENDED SOLELY FOR QUALIFIED PERSONNEL.
 ESTA PARTE ESTÁ DESTINADA EXCLUSIVAMENTE AL PERSONAL CUALIFICADO.
 DIESER TEIL IST AUSSCHLIEßLICH FÜR DAS FACHPERSONAL BESTIMMT.



Art. 387.80		
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
500	SUPPORTO GIREVOLE	SWIVELLING SUPPORT
501	COPERCHIO	COVER
502	CAVO RETE	POWER CORD
503	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
504	COMMUTATORE	SWITCH
505	PROTEZIONE	PROTECTION
506	CONNESSIONE	CONNECTION
507	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
508	CORNICE	FRAME
509	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
510	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
511	PORTAFUSIBILE	FUSE HOLDER
512	MOTORE + VENTOLA	MOTOR + FAN
513	SUPPORTO MOTOVENTOLA	FAN SUPPORT
514	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
515	SUPPORTO CENTRALE	CENTRAL SUPPORT
516	IMPEDENZA PRIMARIO	PRIMARY IMPEDANCE
517	DISSIPATORE	RADIATOR
518	CONVOGLIATORE ARIA	AIR CONVEYOR
519	ISOLAMENTO DISSIPATORE	RADIATOR INSULATION
520	DISSIPATORE DIODI	DIODES RADIATOR
521	SUPPORTO CENTRALE	CENTRAL SUPPORT
522	IMPEDENZA PRIMARIO	PRIMARY IMPEDANCE
523	CAVALLOTTO	JUMPER
524	CAVALLOTTO	JUMPER
525	KIT DIODO	DIODE KIT
526	TERMOSTATO	THERMOSTAT
527	CORNICE	FRAME
529	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
530	IMPEDENZA SECONDARIO	SECONDARY IMPEDANCE
531	TRASFORMATORE POTENZA	POWER TRANSFORMER
532	FONDO	BOTTOM
533	CAVO MASSA	EARTH CABLE
534	CONNESSIONE PROGR.	CONNECTION PROGR.
535	PROTEZIONE	PROTECTION
537	GOLFARA	EYEBOLT
500	SUPPORTO GIREVOLE	SWIVELLING SUPPORT
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.		

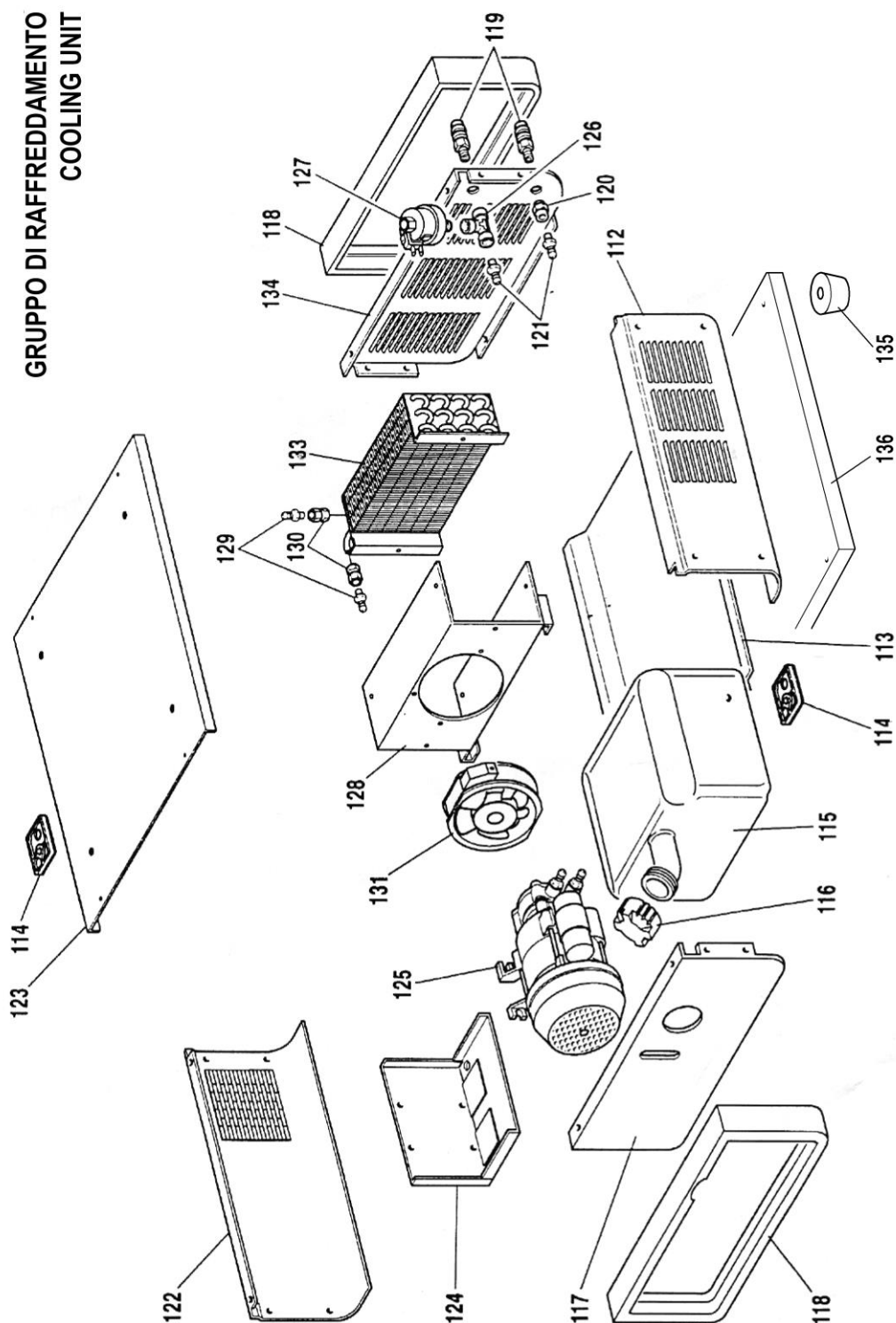
Art. 387.80		
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
538	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
539	CIRCUITO FLYBACK	FLYBACK CIRCUIT
540	AUTOTRASFORMATORE	AUTOTRANSFORMER
541	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
542	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
543	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
544	CONDENSATORE	CAPACITOR
545	IGBT	IGBT
546	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
547	ISOLAMENTO	INSULATION
548	KIT IGBT	IGBT KIT
549	MOLLA	SPRING
550	SUPPORTO TERMOSTATO	THERMOSTAT SUPPORT
551	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
552	RESISTENZA	RESISTOR
553	CAVALLOTTO	JUMPER
554	ISOLAMENTO	INSULATION
555	CAVALLOTTO	JUMPER
556	ISOLAMENTO	INSULATION
557	CAVALLOTTO	JUMPER
558	CIRCUITO MISURA T.A.	TA MEASURE CIRCUIT
559	SUPPORTO	SUPPORT
560	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
561	CONDENSATORE	CAPACITOR
562	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
563	ISOLAMENTO	INSULATION
564	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
565	DISSIPATORE	RADIATOR
566	ISOLAMENTO(VEDI 525)	INSULATION(SEE 525)
567	DIODO(VEDI 525)	DIODE(SEE 525)
568	PROTEZIONE	PROTECTION
570	CONNESSIONE	CONNECTION
571	SUPPORTO GIREVOLE MASCHIO	MALE SWIVELLING SUPPORT
572	SUPPORTO PANNELLO	PANEL SUPPORT
573	VOLANTINO	HAND WHEEL
538	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.		



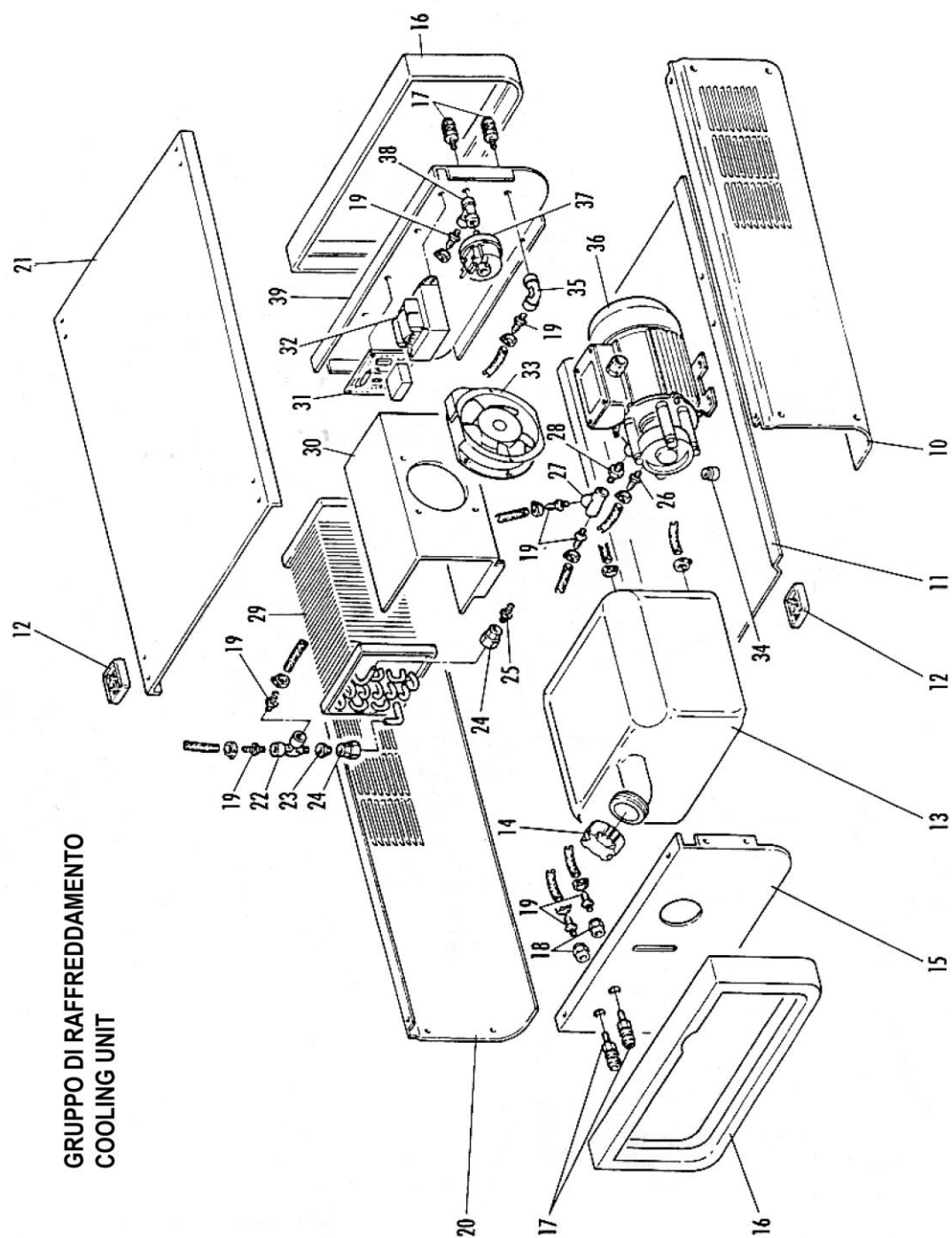
Art. 389.80		
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
250	SUPPORTO GIREVOLE FEMMINA	SWIVELLING FEMALE SUPPORT
251	COPERCHIO	COVER
252	CAVO RETE	POWER CORD
253	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
254	COMMUTATORE	SWITCH
255	PROTEZIONE	PROTECTION
256	CONNESSIONE	CONNECTION
257	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
258	CORNICE	FRAME
259	PANNELLO ALETTATO	FINNED PANEL
260	PROTEZIONE INTERNA	INTERNAL PROTECTION
261	PRESA	SOCKET
262	IMPEDENZA PRIMARIO	PRIMARY IMPEDANCE
263	SUPPORTO POSTERIORE	REAR SUPPORT
264	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
265	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
266	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
267	SUPPORTO VENTOLA	FAN SUPPORT
268	MOTORE + VENTOLA	MOTOR + FAN
269	CAVALLOTTO	JUMPER
270	DISTANZIALE	SPACER
271	CAVALLOTTO	JUMPER
272	DIODO	DIODE
273	ISOLAMENTO	INSULATION
274	KIT DIODO + ISOLAMENTO	DIODE KIT + INSULATION
275	TERMOSTATO	THERMOSTAT
276	CORNICE	FRAME
277	FONDO	BOTTOM
278	ISOLAMENTO	INSULATION
279	DISSIPATORE	RADIATOR
280	SUPPORTO ANTERIORE	FRONT SUPPORT
281	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
282	CONNESSIONE	CONNECTION
283	PROTEZIONE	PROTECTION
285	GOLFARA	EYEBOLT
286	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
287	CIRCUITO FLYBACK	FLYBACK CIRCUIT
288	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
289	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
290	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.		

Art. 389.80		
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
291	CONDENSATORE	CAPACITOR
292	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
293	IGBT	IGBT
294	ISOLAMENTO	INSULATION
295	KIT IGBT + DRIVER + ISOLAMENTO	IGBT + DRIVER + INSULATION KIT
296	RESISTENZA	RESISTOR
297	CAVALLOTTO	JUMPER
298	ISOLAMENTO	INSULATION
299	CAVALLOTTO	JUMPER
300	ISOLAMENTO	INSULATION
301	CAVALLOTTO	JUMPER
302	CONDENSATORE	CAPACITOR
303	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
304	ISOLAMENTO	INSULATION
305	KIT CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT KIT
306	MOLLA	SPRING
307	CIRCUITO TERMOSTATO	THERMOSTAT CIRCUIT
308	ISOLAMENTO	INSULATION
309	DISSIPATORE	RADIATOR
310	IMPEDENZA SECONDARIO	SECONDARY IMPEDANCE
311	SUPPORTO IMPEDENZA	IMPEDANCE SUPPORT
312	DISSIPATORE	RADIATOR
313	CIRCUITO MISURA TA	TA MEASURE CIRCUIT
314	SUPPORTO TA	TA SUPPORT
315	SUPPORTO CONDENSATORE	CAPACITOR SUPPORT
316	AVVOLGIMENTO SEC.	SECONDARY WINDING
317	AVVOLGIMENTO PRIM.	PRIMARY WINDING
318	FERRITE	FERRITE
319	TRASFORMATORE POTENZA	POWER TRANSFORMER
320	SUPPORTO TUNNEL	TUNNEL SUPPORT
321	CAVALLOTTO	JUMPER
322	SUPPORTO MOBILE	MOBILE SUPPORT
323	CAVO MASSA	EARTH CABLE
329	CONNESSIONE	CONNECTION
330	SUPPORTO GIREVOLE MASCHIO	MALE SWIVELLING SUPPORT
331	SUPPORTO PANNELLO	PANEL SUPPORT
332	VOLANTINO	HAND WHEEL
291	CONDENSATORE	CAPACITOR
292	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
293	IGBT	IGBT
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.		

GR 54



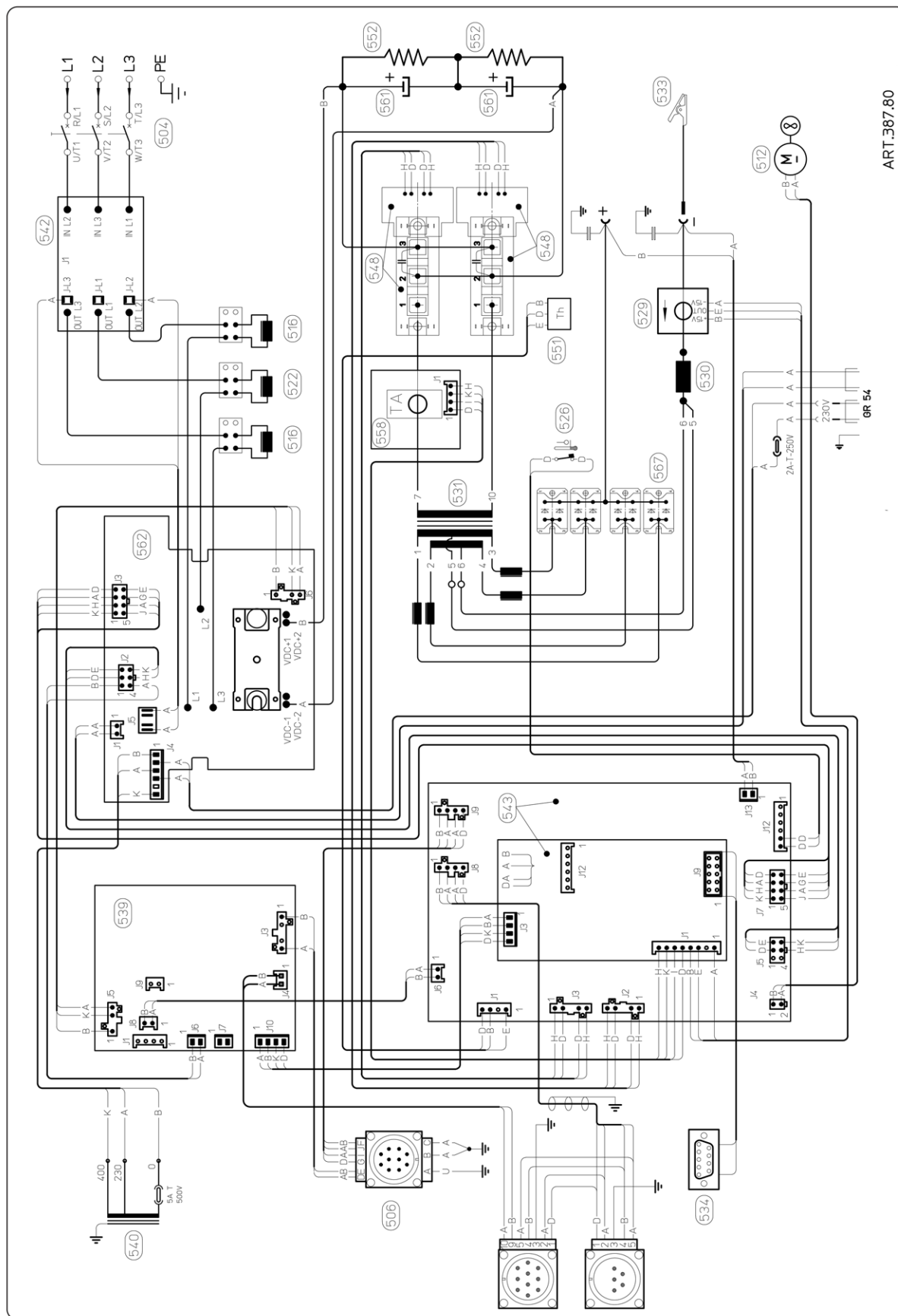
GR 52



GR 54		
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
112	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
113	FONDO GRUPPO RAFFREDDAMENTO	COOLING UNIT BOTTOM
114	APPOGGIO	REST
115	SERBATOIO	TANK
116	TAPPO	CAP
117	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
118	CORNICE	FRAME
119	RACCORDO	FITTING
120	RACCORDO	FITTING
121	RACCORDO	FITTING
122	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
123	COPERCHIO	COVER
124	SUPPORTO	SUPPORT
125	ELETTROPOMPA	MOTOR PUMP
126	RACCORDO A TRE VIE	T FITTING
127	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
128	SUPPORTO VENTOLE	FANS SUPPORT
129	RACCORDO	FITTING
130	RACCORDO BICONO	BICONICAL FITTING
131	MOTORE + VENTOLA	MOTOR + FAN
133	RADIATORE	RADIATOR
134	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
135	PIEDE	FOOT
136	FONDO	BOTTOM
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.		When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.

GR 52		
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
10	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
11	FONDO GRUPPO DI RAFF.	COOLING UNIT BOTTOM
12	APPOGGIO	REST
13	SERBATOIO	TANK
14	TAPPO	CAP
15	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
16	CORNICE	FRAME
17	RACCORDO	FITTING
18	RACCORDO	FITTING
19	RACCORDO	FITTING
20	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
21	COPERCHIO	COVER
22	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
23	RACCORDO	FITTING
24	RACCORDO BICONO	BICONICAL FITTING
25	RACCORDO A RESCA	FITTING
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.		

GR 52		
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
26	RACCORDO	FITTING
27	RACCORDO	FITTING
28	RACCORDO	FITTING
29	RADIATORE	RADIATOR
30	SUPPORTO RADIATORE	RADIATOR SUPPORT
31	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
32	TRASFORMATORE SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER
33	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
34	DISTANZIALE	SPACER
35	RACCORDO	FITTING
36	ELETTROPOMPA	MOTOR PUMP
37	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
38	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
39	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.		



ART.387.80

