

---

|           |  |               |
|-----------|--|---------------|
| <b>IT</b> | <b>MANUALE DI SERVIZIO SYNSTAR 270 T SRS EDITION</b><br>Parti di ricambio e schemi elettrici / vedi Allegato | <b>pag. 2</b> |
| <b>EN</b> | <b>SYNSTAR 270 T SRS EDITION SERVICE MANUAL</b><br>Spare parts and wiring diagrams / see Annex               | <b>pag.25</b> |
| <b>ES</b> | <b>MANUAL DE REPARACIONES SYNSTAR 270 T SRS EDITION</b><br>Esquemas eléctricos & lista recambios / Ver Anexo | <b>pag.49</b> |

---



**SYNSTAR 270 T SRS EDITION**

**Art. 564**

# INDICE

|          |   |          |  |  |           |
|----------|---|----------|--|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INFORMAZIONI GENERALI</b> .....  | <b>3</b> | 3.4.14 -30- Verifica della soglia minima di corrente .....   | 21   |           |
| 1.1      | INTRODUZIONE .....  | 3        | 3.4.15 -42- Errore nel segnale encoder motore (11).....  | 21   |           |
| 1.2      | FILOSOFIA GENERALE D'ASSISTENZA.....  | 3        | 3.4.16 -47- Motor under-voltage .....  | 21   |           |
| 1.3      | INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA .....  | 3        | 3.4.17 -53- "Release start button" su display A. Pulsante<br>di start premuto all'accensione o durante il ri-<br>pristino da arresto per temperatura oltre i limiti<br>o carter aperto ..... | 22   |           |
| 1.4      | COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA .....  | 3        | 3.4.18 -54- "Current not 0" su display A. Cortocircuito tor-<br>cia - pezzo all'accensione .....   | 22   |           |
| <b>2</b> | <b>DESCRIZIONE SISTEMA</b> .....  | <b>3</b> | 3.4.19 -56- Durata eccessiva cortocircuito all'uscita .....  | 22   |           |
| 2.1      | INTRODUZIONE .....  | 3        | 3.4.20 -57- Corrente del motore trainafilo (11) eccessiva .....  | 22   |           |
| 2.2      | SPECIFICHE TECNICHE .....   | 3        | 3.4.21 -58- Errore di allineamento delle versioni del Fir-<br>mware o errore durante la fase di aggiornamento.....   | 23   |           |
| 2.3      | GENERATORE .....  | 3        | 3.4.22 -61- "L1 Low" su display A. Tensione di rete non<br>corretta (mancanza fase).....   | 23   |           |
| 2.4      | PROGRAMMAZIONE, AGGIORNAMENTO<br>FIRMWARE .....   | 5        | 3.4.23 -73- "TH0" su display A. Temperatura oltre i limiti<br>ponte raddrizzatore d'ingresso .....   | 23   |           |
| 2.5      | GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO GRV14 .....  | 6        | 3.4.24 -74- "TH1" su display A. Temperatura oltre i limiti<br>gruppo diodi secondario .....  | 23   |           |
| <b>3</b> | <b>MANUTENZIONE</b> .....   | <b>6</b> | 3.4.25 -72/77- "TH2" su display A. Temperatura oltre i limiti<br>gruppo Brake-SRS .....  | 23   |           |
| 3.1      | ISPEZIONE PERIODICA, PULIZIA.....   | 6        | 3.4.26 -75- "Water Unit low pressure" su display (A). Pres-<br>sione insufficiente nel circuito di raffreddamento.....   | 24   |           |
| 3.2      | ATTACCHI, COMANDI E SEGNALAZIONI GENERA-<br>TORE.....   | 7        | 3.4.27 -76- "Water Unit not present" su display (A). Gruppo<br>di raffreddamento non collegato .....   | 24   |           |
| 3.3      | RICERCA GUASTI. ....  | 7        | 3.4.28 -80- "Door opened" su display (A). Carter gruppo<br>trainafilo aperto.....  | 24   |           |
| 3.3.1    | Il generatore non si accende, pannello di controllo<br>spento. ....   | 8        | 3.4.29 -85- "USB" su display (A). Errore durante l'aggiorn-<br>amento Firmware .....   | 24   |           |
| 3.3.2    | Ventilatori (26) fermi.....   | 10       | 3.4.30 -97- "CLI NC" su display (A). Cavetto di misura della<br>tensione non collegato .....   | 24   |           |
| 3.3.3    | Il pannello di controllo non indica valori corretti. ....   | 10       | 3.4.31 -98- "ITO" su display (A). Arco non acceso entro il<br>tempo prestabilito.....  | 24   |           |
| 3.3.4    | Il pulsante di start non provoca alcun effetto .....  | 12       | 3.4.32 -99- "POWER OFF" su display (A). Tensione di rete<br>non corretta (spegnimento macchina) .....  | 24   |           |
| 3.3.5    | Alcuni comandi da connettore H non funzionano .....   | 12       | <b>4</b>   | <b>ELENCO COMPONENTI</b> .....   | <b>73</b> |
| 3.3.6    | Non esce il gas dalla torcia .....  | 13       | 4.1  | DISEGNO ESPLOSO GENERATORE ART. 564.....                               | 73        |
| 3.3.7    | Il motore trainafilo non funziona.....  | 14       | 4.2  | TABELLA COMPONENTI GENERATORE ART. 564<br>.....                        | 73        |
| 3.3.8    | Tensione d'uscita a vuoto non corretta.....   | 15       | 4.3  | DISEGNO ESPLOSO GRUPPO RAFFREDDAMENTO<br>GRV14, ART. 1681.00.....      | 73        |
| 3.3.9    | Tensione d'uscita su carico resistivo non corretta .....  | 16       | 4.4  | TABELLA COMPONENTI GRUPPO RAFFREDDA-<br>MENTO GRV14, ART. 1681.00..... | 73        |
| 3.3.10   | Il gruppo SRS non funziona correttamente .....  | 17       | <b>5</b>   | <b>SCHEMI ELETTRICI</b> .....  | <b>73</b> |
| 3.3.11   | Accensione dell'arco difficoltoso, l'arco si spegne<br>subito dopo l'innesco.<br>Qualità della saldatura non soddisfacente, velocità<br>filo non adeguata alla corrente d'uscita..... | 17       | 5.1  | GENERATORE ART. 564 .....  | 73        |
| 3.3.12   | Al rilascio del pulsante di start, il filo si attacca al<br>pezzo da saldare (frenatura motore non efficace) .....  | 18       | 5.2  | GRUPPO RAFFREDDAMENTO GRV14, ART. 1681.00<br>.....                     | 73        |
| 3.3.13   | Gruppo raffreddamento non funziona correttamente .  | 19       | 5.3  | SCHEDA INV SU SCHEDA POTENZA (56), COD.<br>5602639.....                | 74        |
| 3.4      | CODICI ERRORE .....   | 20       | 5.4  | SCHEDA PANNELLO (47), COD. 5602542 .....                               | 75        |
| 3.4.1    | -02- Errore su EEprom.....  | 20       | 5.5  | SCHEDA CONTROLLO SRS (15), COD. 5602637.....                           | 76        |
| 3.4.2    | -06- Errore di comunicazione rilevato da scheda<br>pannello (47).....   | 20       | 5.6  | SCHEDA POTENZA (56), COD. 5602638 .....                                | 78        |
| 3.4.3    | -09- Errore di comunicazione rilevato da scheda<br>INV su scheda potenza (56).....  | 20       |  |  |           |
| 3.4.4    | -10- Mancanza tensione e corrente all'uscita .....  | 20       |  |  |           |
| 3.4.5    | -11- Accensione con carico già collegato .....  | 20       |  |  |           |
| 3.4.6    | -14- Errore tensione di alimentazione driver igbt in-<br>verter su scheda potenza (56) .....  | 20       |  |  |           |
| 3.4.7    | -21- Errore assenza interlock sul modulo SRS.....   | 20       |  |  |           |
| 3.4.8    | -22- Errore lettura chiave Hardware.....  | 20       |  |  |           |
| 3.4.9    | -24- Errore durante la riprogrammazione della EPLD<br>o FPGA.....   | 20       |  |  |           |
| 3.4.10   | -25- Anomalia nel bus FPGA di scheda INV su<br>scheda potenza (56) .....  | 21       |  |  |           |
| 3.4.11   | -26- Problema su real-time clock (oscillatore o bat-<br>teria) su scheda pannello (47).....   | 21       |  |  |           |
| 3.4.12   | -27- Errore di scrittura nella FLASH sul scheda con-<br>trollo INV su scheda potenza (56).....  | 21       |  |  |           |
| 3.4.13   | -29- Problema su modulo SRS .....   | 21       |  |  |           |

---

## **1 INFORMAZIONI GENERALI**

### **1.1 Introduzione**

Il presente manuale ha lo scopo di istruire il personale addetto alla manutenzione dei sistemi di saldatura SYNSTAR 270 T SRS EDITION, art. 564.

### **1.2 Filosofia generale d'assistenza**

E' dovere del cliente e/o dell'operatore l'utilizzo appropriato delle apparecchiature, in accordo con le prescrizioni del Manuale Istruzioni ed è sua responsabilità il mantenimento delle apparecchiature e dei relativi accessori in buone condizioni di funzionamento, in accordo con le prescrizioni del Manuale di Servizio.

Qualsiasi operazione d'ispezione interna o riparazione deve essere eseguita da personale qualificato, il quale è responsabile degli interventi che effettua sull'apparecchiatura.

Ogni riparazione deve essere eseguita nel rispetto della norma CEI 26-29 (IEC 60974-4).

Al termine della riparazione, riordinare il cablaggio come era in origine o comunque in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario del generatore.

E' vietato tentare di riparare schede o moduli elettronici danneggiati; sostituirli con ricambi originali Cebora.

### **1.3 Informazioni sulla sicurezza**

Le note seguenti sulla sicurezza sono parti integranti di quelle riportate nel Manuale Istruzioni, pertanto prima di operare sulla macchina si invita a leggere il paragrafo relativo alle disposizioni di sicurezza riportate nel suddetto manuale.

Scollegare sempre il cavo d'alimentazione dalla rete ed attendere la scarica dei condensatori interni (1 minuto), prima di accedere alle parti interne dell'apparecchiatura.

Alcune parti interne, quali morsetti e dissipatori, possono essere collegate a potenziali di rete o in ogni caso pericolosi, per questo non operare con l'apparecchiatura priva dei coperchi di protezione, se non assolutamente necessario.

In tal caso adottare precauzioni particolari, quali indossare guanti e calzature isolanti ed operare in ambienti e con indumenti perfettamente asciutti.

### **1.4 Compatibilità elettromagnetica**

Si invita a leggere ed a rispettare le indicazioni fornite nel paragrafo "Compatibilità elettromagnetica" del Manuale Istruzioni.

## **2 DESCRIZIONE SISTEMA**

### **2.1 Introduzione**

IL Synstar 270 T SRS EDITION è un sistema idoneo alla saldatura MIG/MAG sinergico e MIG/MAG pulsato sinergico, realizzato con tecnologia inverter.

Il sistema è composto da un generatore elettronico, con gruppo trainafilo incorporato ed una serie d'accessori per l'adattamento ai vari tipi d'impiego (vedi elenco nel Catalogo Commerciale).

Il generatore è controllato da circuiti a microprocessore che gestiscono le funzioni operative del sistema di saldatura e l'interfaccia con l'operatore.

L'interfaccia con l'operatore è realizzata per mezzo del pannello di controllo posto sul pannello frontale del generatore.

I programmi di lavoro sono rispondenti a curve sinergiche pre-programmate richiamabili da pannello di controllo.

### **2.2 Specifiche tecniche**

Per la verifica delle specifiche tecniche si rimanda alla lettura della targa sulla macchina, del Manuale Istruzioni del generatore e del Catalogo Commerciale.

### **2.3 Generatore**

L'art. 564 è un generatore di tensione continua controllato in corrente, costituito da un ponte raddrizzatore trifase, da un convertitore DC/AC (inverter) e da un ulteriore ponte raddrizzatore.

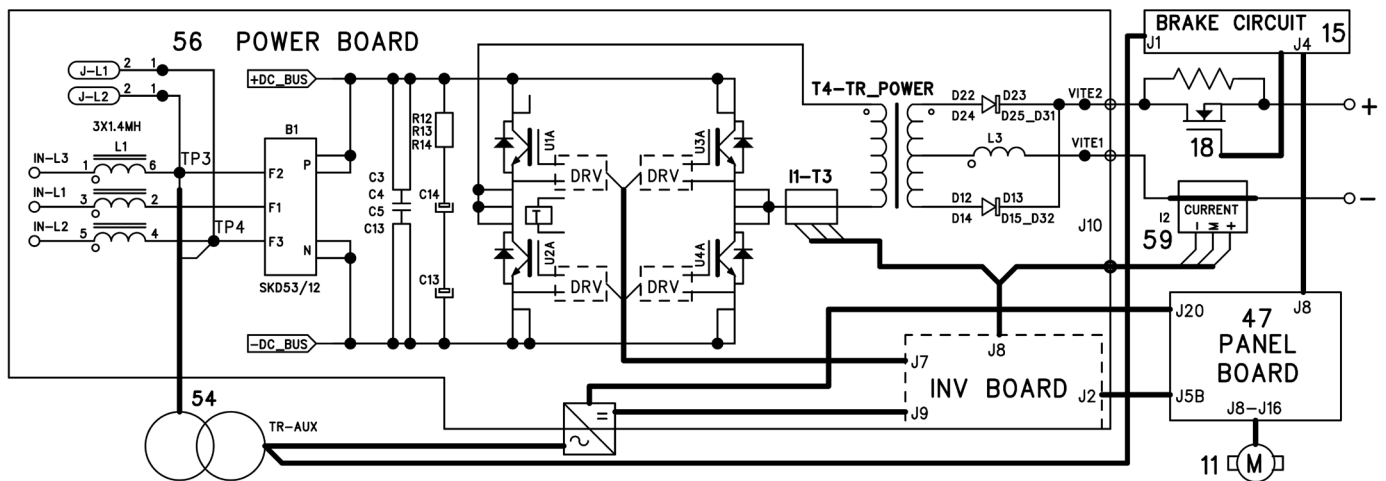


Fig. 2.3.1 (art. 564)

Facendo riferimento all' "allegato schemi elettrici e lista ricambi" in dotazione alle macchina, si possono individuare i blocchi principali che compongono il generatore.

L'interruttore generale (14) alimenta la scheda potenza (56) la quale contiene tutti gli elementi di potenza del generatore. Più precisamente nella scheda potenza (56) si possono identificare (Fig. 2.3.1):

- il filtro della tensione di rete, per la riduzione delle interferenze condotte riflesse in rete;
- il ponte raddrizzatore d'ingresso, che converte la tensione di rete in tensione continua per il funzionamento dell'inverter;
- l'inverter ad igtb, che genera la tensione alternata ad onda quadra per il trasformatore di potenza T4, montato anch'esso sulla scheda potenza (56);
- il TA, T3, per il rilievo della corrente al primario del trasformatore di potenza T4;
- il ponte raddrizzatore della corrente secondaria del trasformatore di potenza T4.

Sulla scheda potenza (56) è montata, in modo non rimovibile, una scheda con i circuiti di controllo dell'inverter (nel seguito sarà chiamata scheda INV).

#### NOTA

Dato il particolare tipo di montaggio, cioè saldatura diretta al connettore J7-8-9 di scheda potenza (56), la scheda INV è considerata parte integrante della scheda potenza (56).

La scheda INV contiene un microprocessore che gestisce in modo autonomo il funzionamento dell'inverter.

Riceve le informazioni sullo stato della tensione di rete, attraverso l'optoisolatore OP1, su scheda potenza (56), i segnali di reazione della corrente primaria e secondaria, il segnale della tensione d'uscita del generatore ed i segnali di temperatura dai sensori NTC su scheda potenza (56).

Dialoga con la scheda pannello (47), che funge da controllo principale del generatore, tramite linea CAN-BUS: riceve i comandi di start e riferimento per la gestione dell'inverter ed invia le informazioni sullo stato operativo dell'inverter.

La tensione di rete presente all'ingresso del ponte raddrizzatore d'ingresso è inviata anche al primario del trasformatore servizi (54), che si occupa di fornire le tensioni di alimentazione a tutti i circuiti del sistema di saldatura.

Le tensioni secondarie del trasformatore servizi sono:

- vedi Fig. 2.3.1 e Mappa connettori, par. 5.7:
- 30 Vac per l'alimentazione dei circuiti di controllo del generatore;
- 27 Vac per l'alimentazione del gruppo SRS (15)
- 18 Vac per l'alimentazione isolata dei circuiti di interfaccia con il gruppo di raffreddamento (opzionale);
- 220 Vac, fornita da una presa intermedia del primario del trasformatore servizi (54), per l'alimentazione del gruppo di raffreddamento, attraverso la presa (15) sul pannello posteriore del generatore.

L'inverter è realizzato da quattro igtb collegati in configurazione "ponte ad H", pilotati dai circuiti driver posizionati in prossimità degli igtb, comandati a loro volta dalla scheda INV.

Compito dell'inverter è generare la tensione alternata ad onda quadra per il trasformatore di potenza T4.

La regolazione della corrente di saldatura avviene modulando opportunamente tale tensione.

Il TA, T3, inserito sul circuito dell'avvolgimento primario del trasformatore di potenza T4, fornisce il segnale di reazione di corrente usato per la verifica del corretto funzionamento dell'inverter. Tale segnale normalmente non influenza la regolazione della corrente di saldatura.

Il trasformatore di potenza T4 fornisce al secondario valori di tensione e corrente adeguati alla saldatura.

Il suo secondario di potenza è composto da 2 avvolgimenti collegati a punto comune sul terminale dell'induttore L3, necessario per il livellamento della corrente di saldatura.

Gli altri estremi degli avvolgimenti sono collegati al gruppo diodi secondario, presente su scheda potenza (56), che

raddrizza la corrente alternata generata dall'inverter rendendola disponibile all'uscita del generatore. Il gruppo diodi secondario è formato da 10 diodi collegati a catodo comune e fornisce in uscita una tensione positiva rispetto alla presa centrale del trasformatore T4.

Il trasduttore di corrente ad effetto Hall (59), inserito sul cavo all'uscita della scheda potenza (56), invia alla scheda INV il segnale di reazione della corrente secondaria, usato per la regolazione della corrente di saldatura.

L'alimentazione al circuito pannello (47) e controllo del motore trainafilo (11) è fornita dal solo trasformatore servizi (54), tramite gli stessi circuiti alimentatori della scheda potenza (56).

Dai terminali di uscita VITE2 e VITE1 di scheda potenza (56) è prelevato il segnale della tensione d'uscita del generatore, utilizzato dalla scheda INV per adattare il comportamento del generatore alle condizioni dell'arco di saldatura.

Tra l'uscita VITE2 (+) e l'attacco centralizzato 3 (40) è inserito il gruppo SRS, attivo solo quando si seleziona, tramite la scheda pannello (47), il processo SRS.

Durante il processo SRS, il segnale per lettura della tensione d'uscita viene prelevato fra VITE2(+) ed il connettore 5 (77) posto sul pannello anteriore della macchina. Con il processo SRS selezionato, inserire sul connettore 5 (77) la connessione (42) che a sua volta deve essere collegata al particolare da saldare.

Nel generatore art. 564 il gruppo trainafilo è integrato ed è composto dal gruppo motoriduttore e dal supporto porta bobina, racchiusi dal carter di protezione.

L'interruttore (7), posto sul carter del gruppo trainafilo, fornisce alla scheda pannello (47) il segnale per l'arresto del generatore in caso di apertura dello sportello.

Tale condizione di allarme è segnalata su pannello di controllo con il relativo codice errore.

Alla scheda potenza (56) arrivano i segnali di temperatura provenienti dai sensori NTC posizionati sul dissipatore del gruppo diodi secondario collegato a J5 e sul dissipatore del ponte raddrizzatore d'ingresso collegato a J6.

Il funzionamento dei ventilatori (26) è subordinato alle condizioni del generatore e si attivano nelle seguenti condizioni:

- all'accensione della macchina
- durante la saldatura e nei 3 minuti successivi la fine saldatura.

La scheda pannello (47) contiene il microprocessore principale del generatore e sovrintende alla gestione di tutte le funzioni del generatore.

Nella scheda pannello (47) sono generati il segnale di riferimento da inviare alla scheda INV, per il controllo dell'inverter e la tensione di alimentazione per il motore trainafilo (11), regolati in base alle esigenze del programma di saldatura selezionato.

La scheda pannello (47) contiene il circuito per la regolazione della velocità del motore trainafilo (11), che in questo caso è provvisto di segnale di reazione di velocità ottenuto tramite l'encoder incorporato nel motore (11).

I programmi di saldatura predefiniti da Cebora (curve sinergiche) sono memorizzati nella scheda pannello (47). Per il loro aggiornamento e per l'aggiornamento del firmware del generatore, sulla macchina è presente sia il connettore di programmazione BD9- RS232 (81) che USB (67) (vedi schema elettrico in allegato al Manuale Istruzioni).

La scheda pannello (47) funge anche da pannello di controllo del generatore, dispone del display touch **(1)** e della manopola multifunzione **(2)** per il controllo dello stato operativo del generatore (vedi Manuale Istruzioni).

Le uscite di potenza del generatore, sono raccolte sul pannello frontale.

Per la torcia MIG è predisposto l'attacco centralizzato **(3)**, che incorpora un innesto di potenza, due contatti per il comando di start ed un innesto pneumatico per il gas.

Per il cavo di massa è disponibile l'attacco GIFAS **(4)**.

Sul pannello posteriore del generatore è presente la presa (22)**15**, protetta dal fusibile (18)**10** ed il connettore (23)**14** per il collegamento del gruppo di raffreddamento (opzionale).

## 2.4 Programmazione, aggiornamento firmware

La programmazione o l'aggiornamento del firmware del generatore sono possibili mediante il "Power Source Manager". I programmi sono scaricabili dal sito internet <http://www.cebora.it>, che devono essere installati in un PC, con sistema operativo Windows, dotato di porta seriale RS232 o apposito convertitore USB.

Collegando il PC al connettore del generatore posto nel vano motore, equivalente al connettore RS232, è possibile programmare il generatore oltre ad eseguire le funzionalità di diagnostica previste dal programma.

Nel sito internet Cebora sono disponibili i programmi da installare nelle apparecchiature (file nominati \*.fwu). Se non si dispone di un PC, la sola programmazione la si può eseguire tramite una chiavetta USB. Sulla chiavetta USB creare una directory denominata "Bin", copiare al suo interno il file "\*.fwu", inserire la chiavetta USB nel connettore (67). Sul display touch **(1)** accedere al Menu -Impostazioni - Gestione USB, seguire le indicazioni riportate sul display.

---

## 2.5 Gruppo di raffreddamento GRV14

Disponibile come opzione su art. 564.

Il gruppo di raffreddamento GRV14 è alimentato con due fasi della tensione di rete, prelevate dalla scheda potenza (56), attraverso il primario del trasformatore servizi (54) che funge da autotrasformatore (400/220 Vac).

La scheda potenza (56) funge da interfaccia di collegamento fra i componenti del gruppo ed il vero circuito di controllo del generatore, la scheda pannello (47), alla quale è collegata (via linea CAN con scheda INV).

Più esattamente, il segnale di “abilitazione gruppo raffreddamento” della scheda pannello (47), comanda il relè RL1 su scheda potenza (56), il quale alimenta direttamente la pompa (26) del liquido di raffreddamento e i ventilatori (2).

Il pressostato (23), inserito nel circuito idraulico sulla mandata della pompa (26), fornisce il segnale isolato relativo alla pressione del liquido, alla scheda pannello (47), attraverso la scheda potenza (56).

All'accensione del generatore, la scheda pannello (47) verifica se il gruppo di raffreddamento è collegato, tramite il segnale fornito dal ponticello sui terminali 1 e 2 del connettore (9) sul gruppo di raffreddamento (Fig. 3.3.13).

Con il connettore (9) scollegato oppure con il ponticello interrotto, il gruppo di raffreddamento è disabilitato e la selezione del tipo di funzionamento da pannello di controllo non è possibile; se il gruppo di raffreddamento risulta già abilitato, si ha il blocco del generatore con indicazione del relativo codice errore.

All'accensione del gruppo, se da pannello di controllo è abilitato il funzionamento (vedi Manuale Istruzioni), pompa (26) e ventilatori (2) funzionano per 30 secondi, per riempire i tubi della torcia e verificare la messa in pressione del circuito idraulico; dopo di che, in assenza del comando di saldatura dall'operatore, si arrestano in attesa di un nuovo comando di start.

Se entro 30 secondi dall'accensione il pressostato (23) non rileva la pressione idonea, la scheda pannello (47) comanda il blocco del generatore, con apposita indicazione di allarme su pannello di controllo.

Nel funzionamento automatico pompa e ventilatori entrano in funzione all'inizio della saldatura e si arrestano 3 minuti dopo la fine della saldatura.

Nel funzionamento continuo pompa e ventilatori sono mantenuti sempre in funzione. Solo l'eventuale mancanza di pressione può fermarli assieme al generatore.

Il set-up di fabbrica del gruppo di raffreddamento è “OFF”, per cui al primo utilizzo del sistema di saldatura, occorre modificare tale impostazione (vedi Manuale Istruzioni).

## 3 MANUTENZIONE

### AVVERTENZE

QUALSIASI OPERAZIONE D'ISPEZIONE INTERNA O RIPARAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO.

PRIMA DI PROCEDERE ALLA MANUTENZIONE SCOLLEGARE LA MACCHINA DALLA RETE E ATTENDERE LA SCARICA DEI CONDENSATORI INTERNI (1 MINUTO).

### 3.1 Ispezione periodica, pulizia.

Periodicamente controllare che l'apparecchiatura e tutti i suoi collegamenti siano in condizione di garantire la sicurezza dell'operatore.

Periodicamente aprire il carter di protezione sulla scheda potenza (56) e controllare l'interno del tunnel di aerazione. Rimuovere l'eventuale sporco o polvere per assicurare un corretto flusso d'aria e quindi l'adeguato raffreddamento degli elementi interni del generatore.

La scheda pannello (47), registra le ore effettive di funzionamento delle motoventole (26), corrispondenti alle effettive ore di saldatura. Periodicamente viene richiesto di rimuovere e pulire o sostituire il gruppo filtro aria (76) fissato al pannello alettato (78) che è fissato a sua volta al pannello posteriore (16) della macchina.

Attraverso il display touch della scheda pannello (47), è possibile verificare quante ore mancano alla pulizia o sostituzione del gruppo filtro aria (76), vedi foto 3.1.a-3.1.b:

Rimuovere l'eventuale sporco o polvere metallica dalla guaina guidafile e dal gruppo motoriduttore, verificando che lo stato di usura non richieda la loro sostituzione.

Controllare le condizioni dei terminali d'uscita, dei cavi d'uscita e d'alimentazione del generatore; se danneggiati sostituirli.

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

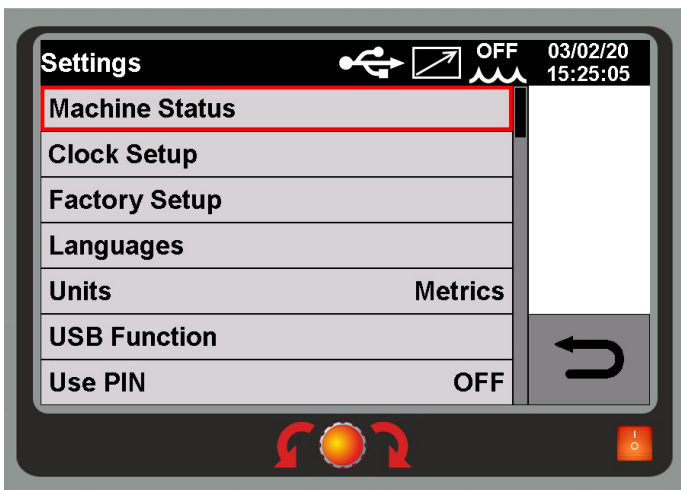


Fig. 3.1.a

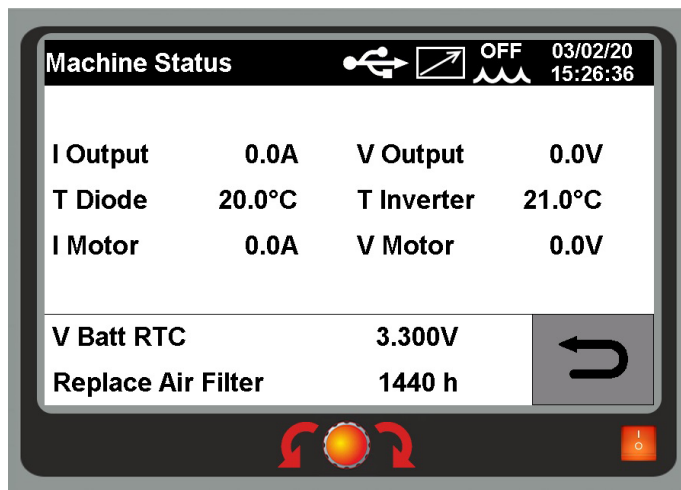


Fig. 3.1.b

**3.2 Attacchi, comandi e segnalazioni generatore.**

Vedere Fig. 3.2.a, 3.2.b e Manuale Istruzioni generatore.

**3.3 Ricerca guasti.**

**NOTA**

In **neretto** sono descritti i problemi che la macchina può presentare (sintomi).

- Le operazioni precedute da questo simbolo, si riferiscono a situazioni che l'operatore deve accertare (cause).
- ♦ Le operazioni precedute da uno di questi simboli si riferiscono alle azioni che l'operatore deve svolgere per risolvere i problemi (rimedi).

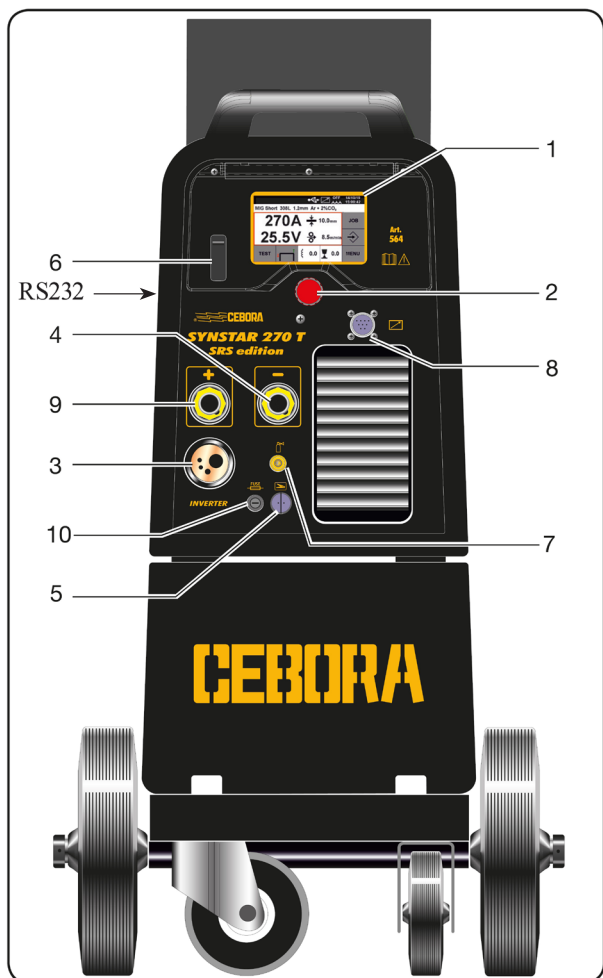


Fig. 3.2.a

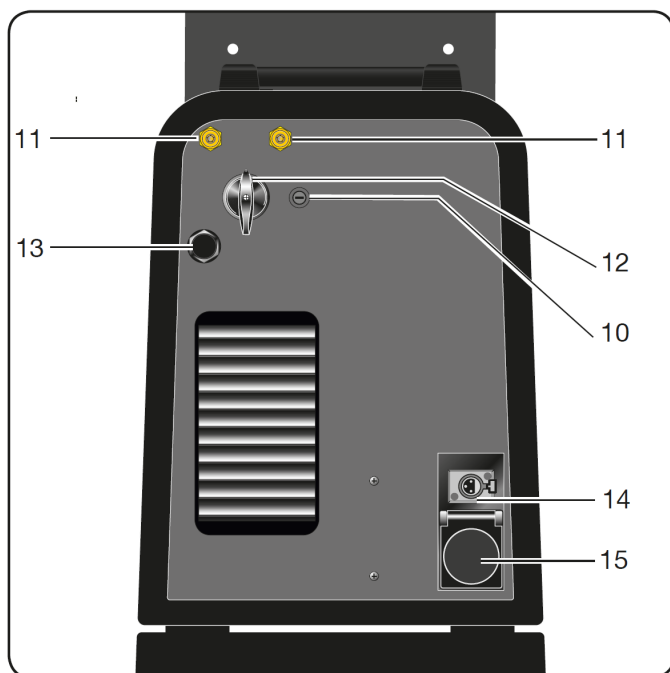
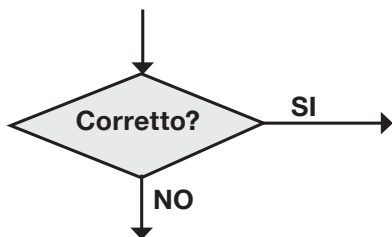


Fig. 3.2.b

### 3.3.1 Il generatore non si accende, pannello di controllo spento.

#### TEST IDONEITÀ DELLA RETE.

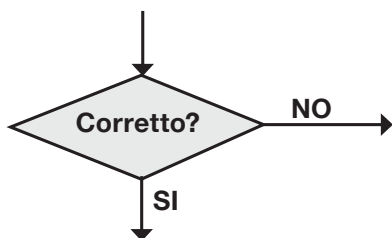
- Manca tensione per intervento delle protezioni di rete.



- ◆ Eliminare eventuali cortocircuiti o perdite d'isolamento verso massa, sui collegamenti fra cavo di rete, interruttore (14) e terminali IN-L1, IN-L2, IN-L3 di scheda potenza (56).
- ◆ Verificare che il ponte raddrizzatore B1 su scheda potenza (56) non sia in cortocircuito.
- ◆ Rete non idonea ad alimentare il generatore (es.: potenza installata insufficiente).
- ◆ Sostituire scheda potenza (56).

#### TEST CONNESSIONI DI RETE.

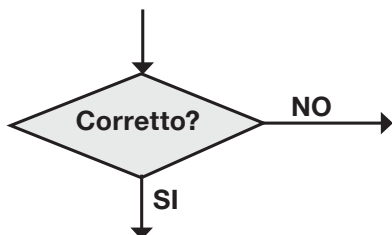
- Terminali IN-L1, IN-L2, IN-L3 su scheda potenza (56) = 3 x 400 Vac circa, con interruttore (14) chiuso.



- ◆ Controllare collegamenti fra interruttore (14) e scheda potenza (56).
- ◆ Controllare cavo e spina d'alimentazione.
- ◆ Controllare interruttore (14).
- ◆ Controllare condizioni della tensione di rete.

#### TEST ALIMENTAZIONE POTENZA.

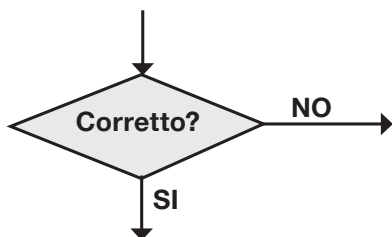
- Scheda potenza (56), connettore J1, terminali 4(+) - 1(-), tensione = +560 Vdc circa, con interruttore (14) chiuso.



- ◆ Verificare che i terminali 4 - 1 di J1 su scheda potenza (56) non siano in cortocircuito. Se il caso ricercare l'origine del cortocircuito fra i componenti di potenza collegati al DC\_BUS (vedi Fig. 2.3.1).
- ◆ Sostituire scheda potenza (56).

#### TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE SERVIZI (54).

- Trasformatore servizi (54), terminali 0 - 400 = 400 Vac circa, terminali 0 - 220 = 220 Vac circa.

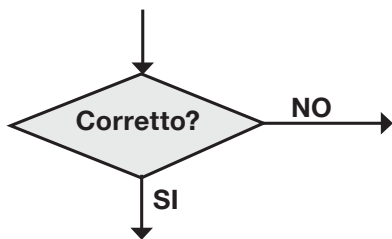


- ◆ Controllare cablaggio fra morsettiera del primario trasformatore servizi (54) e terminali J-L1 e J-L2 su scheda potenza (56).
- ◆ Controllare connessioni sul circuito stampato di scheda potenza (56), fra terminali J-L1, J-L2 con terminali IN-L2, IN-L3 (vedi Mappa connettori, par. 5.6).
- ◆ Controllare integrità del fusibile sul primario del trasformatore servizi (54). Se interrotto sostituirlo verificando, con generatore spento, la resistenza dell'avvolgimento primario misurandola sulla morsettiera del trasformatore servizi (54) con i fusibili integri inseriti. Valori corretti: primario 0 - 400 Vac = 14 ohm circa, primario 0 - 220 Vac = 7,5 ohm circa. Se non corretto sostituire trasformatore servizi (54).

#### TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA POTENZA (56).

- Scheda potenza (56), connettore FAN1, terminali 1-5 = 18 Vac (alimentazione circuiti di interfaccia con gruppo di raffreddamento).
- Scheda potenza (56), connettore FAN1, terminali 4-8 = 30 Vac (alimentazione circuiti di controllo generatore).





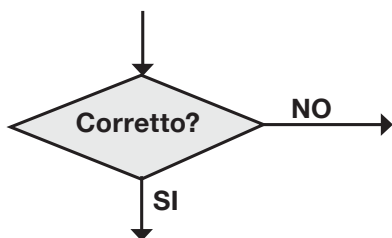
- ◆ Controllare cablaggio fra FAN1 di scheda potenza (56) e avvolgimenti secondari del trasformatore servizi (54).
- ◆ Controllare integrità dei fusibili sui secondari a 18 Vac e 30 Vac del trasformatore servizi (54). Se interrotti sostituirli verificando la resistenza sui terminali 1-5 e sui terminali 4-8 del connettore FAN1 di scheda potenza (56). Valore corretto =  $> \text{Mohm}$ , su entrambi i punti di misura ed in entrambi i sensi di misura. Se non corretto sostituire scheda potenza (56).

#### TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA INVERTER.

□ Scheda potenza (56), connettori:

- J11-1(-), J11-3(+) = +40 Vdc, circa (alimentazione circuiti controllo velocità motore su scheda pannello (47));
- J5-B(-), FAN3, pin 1(+) = +24 Vdc;
- J5-B(-), J10-1(+) = +15 Vdc;
- J5-B(-), J10-3(+) = -15 Vdc;
- J5-B(-), dissipatore di U3(+) = +5 Vdc;
- J4-4(-), J4-1(+) = +25 Vdc, con connettore **14** libero (circuiti interfaccia gruppo raffreddamento).

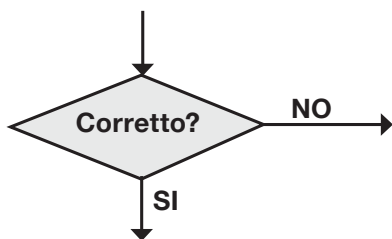
Il tutto con interruttore (14) chiuso.



- ◆ Ricercare eventuali componenti difettosi su scheda potenza (56), basandosi sulla Mappa connettori di par. 5.6.
- ◆ Sostituire scheda potenza (56).

#### TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA PANNELLO (47).

- Scheda pannello (47), connettore J20, terminali 1(+) e 2(-) = +15 Vdc circa, con interruttore (14) chiuso.
- Scheda pannello (47), connettore J20, terminali 4(+) e 3(-) = +40 Vdc, con interruttore (14) chiuso.
- Scheda pannello (47), connettore J7, terminali 1(+) e 3(-) = +5 Vdc, con interruttore (14) chiuso.
- Scheda pannello (47), connettore J7, terminali 2(+) e 3(-) = +3.3 Vdc, con interruttore (14) chiuso.



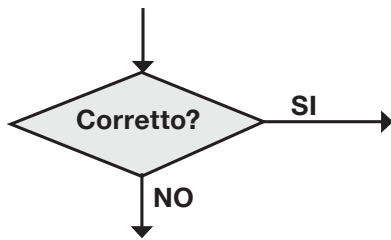
- ◆ Controllare cablaggio fra J11 su scheda potenza (56) e J20 scheda pannello (47).
- ◆ Se la tensione non corretta è la +3,3 Vdc ricercare eventuali anomalie nei circuiti di alimentazione su scheda pannello (47) (U18-U21 ecc.) (vedi Mappa connettori di par. 5.4).
- ◆ Sostituire schede potenza (56) e/o pannello (47).

- Sostituire schede potenza (56) e/o pannello (47).

### 3.3.2 Ventilatori (26) fermi

TEST VENTILATORI (26).

- Scheda potenza (56), connettore FAN\_CTR, terminali 1(+) – 2(-) = +24 Vdc circa, ventilatori in funzione, con interruttore (14) chiuso e start torcia (40) premuto



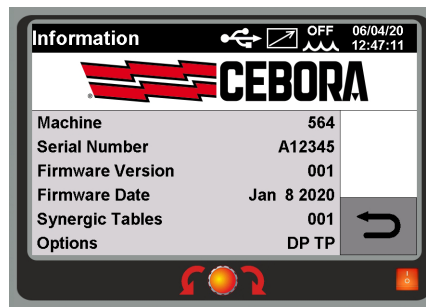
- ◆ Controllare cablaggio fra ventilatore (26) e connettore FAN\_CTR di scheda potenza (56).
- ◆ Controllare che non ci siano impedimenti meccanici che bloccano i ventilatori.
- ◆ Sostituire ventilatore (26).

- Controllare le tensioni di alimentazione di scheda potenza (56), in particolare la tensione +24 Vdc eseguendo, se necessario, il TEST ALIMENTAZIONI di par. 3.3.1.
- Sostituire scheda potenza (56) e/o ventilatori (26).

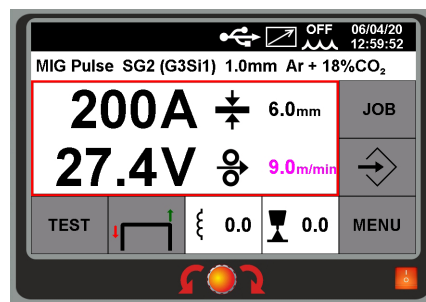
### 3.3.3 Il pannello di controllo non indica valori corretti.

SELF TEST.

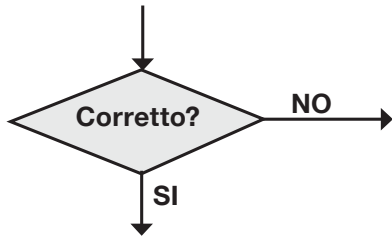
- All'accensione, il pannello di controllo display (1) visualizza la pagina di informazioni generali:
  - numero di articolo del generatore;
  - numero di matricola del generatore;
  - versione del firmware del generatore;
  - data di sviluppo del firmware;
  - versione delle curve sinergiche;
  - opzioni legate al generatore.



- Dopo 3 s, display (1) visualizza la pagina del menu principale:
  - curva sinergica impostata;
  - corrente di saldatura (A) e spessore consigliato espresso in millimetri;
  - tensione di arco (V) e velocità del filo espresso in metri al minuto.



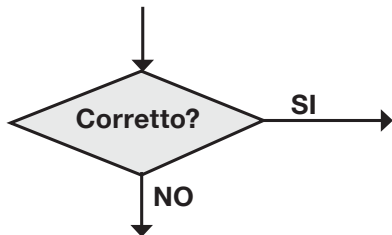
- L'elettrovalvola (13) entra in funzione.



- ◆ Controllare cablaggio fra J11 scheda potenza (56) e J20 scheda pannello (47).
- ◆ Controllare tensioni di alimentazione di scheda potenza (56) e pannello (47), eseguendo i test di par. 3.3.1).

#### TEST CODICI ERRORE

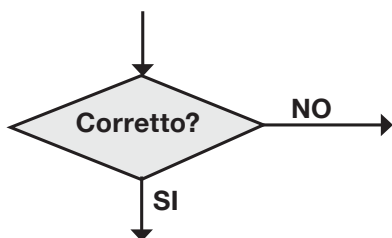
- All'accensione, dopo la fase di start-up, viene visualizzata una condizione di errore cioè, su display **(1)** appare un messaggio indicante il tipo di errore.



- ◆ Vedi par. 3.4, Codici errore.

#### TEST COMANDI E SEGNALAZIONI

- Dopo la fase di start-up, con manopola **(2)** e il pannello touch **(1)** sono possibili tutti i passaggi relativi alle selezioni di "Processo", "Modo" e "Programmi", come descritti nel Manuale Istruzioni.



- ◆ Controllare le tensioni di alimentazione di schede potenza (56) e pannello (47), eseguendo i test di par. 3.3.1.
- ◆ Controllare che nella scheda pannello (47) sia inserito il programma corretto, eseguendo, se necessario, la procedura di "Aggiornamento Firmware" (vedi par. 2.4).

- Controllare cablaggio fra J2 di scheda INV su scheda potenza (56) e J5B scheda pannello (47).
- Controllare cablaggio fra J11 scheda potenza (56) e J20 scheda pannello (47).
- Sostituire schede potenza (56) e/o pannello (47).

### 3.3.4 Il pulsante di start non provoca alcun effetto

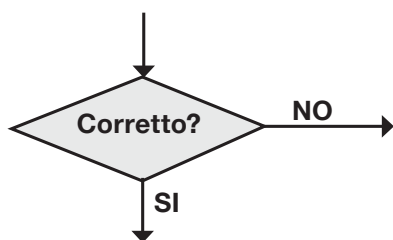
#### NOTA

Il comando di start può essere fornito al generatore sia attraverso l'attacco centralizzato (3) sia attraverso il connettore (8).

I due circuiti, all'interno della scheda pannello (47) sono collegati in parallelo, per cui è sufficiente uno solo dei due segnali per avere lo start del generatore.

#### TEST COMANDO DI START

- Scheda pannello (47), terminali J9-A(+) e J9-B(-) = 0 Vdc con pulsante di start premuto, +9 Vdc circa, con pulsante rilasciato (con pulsante collegato all'attacco centralizzato (3) o al connettore (8)).
- Scheda pannello (47), connettore J17, terminali 3(+) e 4(-) = 0 Vdc con pulsante di start premuto, +9 Vdc circa, con pulsante rilasciato (con pulsante collegato all'attacco centralizzato (3) o al connettore (8)).



- ◆ Controllare cablaggio fra J9 scheda pannello (47), attacco centralizzato (3) e pulsante torcia.
- ◆ Controllare cablaggio fra J17 scheda pannello (47) e connettore (8).
- ◆ Controllare tensioni di alimentazione di scheda pannello (47), eseguendo, se necessario, il TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA PANNELLO (47), di par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire scheda pannello (47).

- Verificare integrità dei componenti inseriti sulla linea di start fra J9, J17 e Q2 su scheda pannello (47) (vedi Mappa connettori, par. 5.4).
- Sostituire scheda pannello (47).

### 3.3.5 Alcuni comandi da connettore H non funzionano

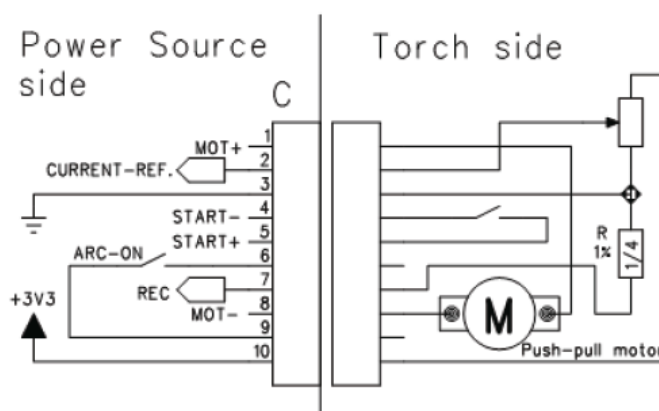
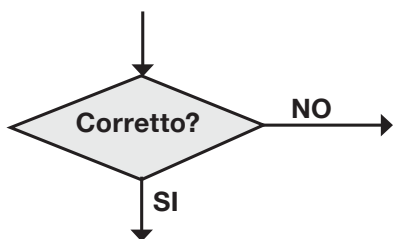


Fig. 3.3.5

- Connettore (8), segnali come in tabella, con generatore alimentato e connettore (8) libero (nessun accessorio collegato a (8)).

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| 1(+) - 8(-)  | uscita per motore push-pull                 | +12 Vdc circa, (senza carico, tensione capacitiva). |
| 2(+) - 3(-)  | cursore potenziometro                       | +3,3 Vdc  |
| 4(+) - 5(-)  | comando start                               | +9 Vdc  |
| 6 - 9        | uscita segnale Arc-On                       | >Mohm   |
| 7(+) - 3(-), | segnale riconoscimento accessorio collegato | +3,3 Vdc  |
| 10(+) - 3(-) | alimentazione potenziometro                 | +3,3 Vdc  |



- Sostituire scheda pannello (47)

- ◆ Controllare cablaggio fra J17 e J18 di scheda pannello (47), connettore (8) ed accessorio collegato al connettore (8).
- ◆ Controllare tensioni di alimentazione di scheda potenza (56) e pannello (47), eseguendo i test di par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire scheda pannello (47).

### 3.3.6 Non esce il gas dalla torcia

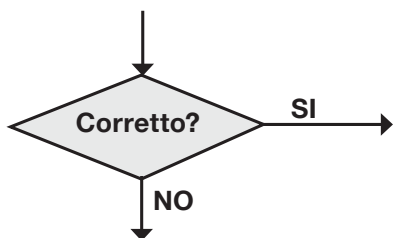
#### NOTA

Nel generatore art. 564 l'elettrovalvola (13) viene comandata all'accensione della macchina per eseguire lo spurgo dei tubi gas.

L'elettrovalvola (13) può essere attivata con il comando di test gas attraverso il Pannello touch (1) (vedi Manuale Istruzioni).

#### TEST ELETTROVALVOLA (13)

- Terminali elettrovalvola (13) = 24 Vdc circa, con pulsante di start premuto.



- ◆ Verificare sui terminali di elettrovalvola (13) resistenza = 56 ohm, circa. Se >Mohm (avvolgimento interrotto) sostituire elettrovalvola (36).
- ◆ Verificare presenza del gas al raccordo d'alimentazione (11) e che pressione e portata, nella condotta d'alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica.
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas nel generatore.
- ◆ Sostituire elettrovalvola (13).

- Controllare cablaggio fra elettrovalvola (13) e connettore J19 di scheda pannello (47).
- Verificare sui terminali di elettrovalvola (13) resistenza = 56 ohm, circa. Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire elettrovalvola (13) e controllare l'efficienza dei mosfet M3-4 e dei diodi D20-22 su scheda pannello (47).
- Verificare integrità dei componenti inseriti sulla linea di comando elettrovalvola (13) (R67-148, R59-167, M3-4, D20-22) su scheda pannello (47) (vedi Mappa connettori, par. 5.4).
- Verificare tensione di alimentazione su J20 di scheda pannello (47).
- Sostituire schede potenza (56) e/o pannello (47).
- Sostituire elettrovalvola (13).

### 3.3.7 Il motore trainafilo non funziona

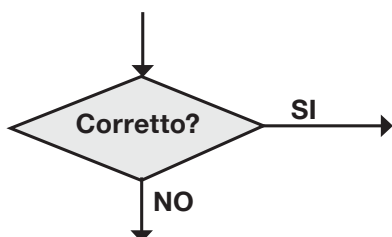
#### **AVVERTENZA**

Il motore trainafilo è attivato con il comando di start, il quale attiva anche il funzionamento dell'inverter, oppure con il comando Test Motore attraverso il Pannello Touch (1), (vedi Manuale Istruzioni).

**Se si avvia il motore con pulsante di Start Torcia per l'operazione di infilaggio, non mettere in contatto il filo di saldatura o la torcia con il potenziale di massa (banco di saldatura o pezzo da saldare).**

#### TEST MOTORE TRAINAFILO (11)

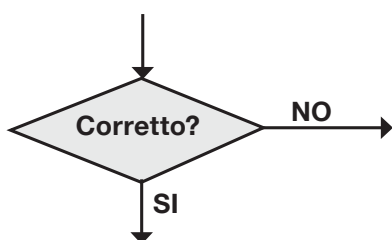
- Scheda pannello (47), connettore J16, terminali 1(+) e 2(-) = +3 ÷ +12 Vdc circa, con TEST MOTORE premuto (vedi Manuale Istruzione). Mantenendo premuto il TEST MOTORE la tensione da +3 Vdc iniziali sale a +12 Vdc (indipendentemente dal programma di saldatura selezionato).



- ◆ Controllare cablaggio fra J16 scheda pannello (47) e motore trainafilo (11).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i terminali del motore trainafilo (11) dal connettore J16 su scheda pannello (47) e verificare resistenza fra i terminali del motore rimasti liberi. Valore corretto = 2 ÷ 4 ohm, circa (resistenza dell'avvolgimento del motore). Se >Mohm (avvolgimento interrotto), sostituire motore trainafilo (11).
- ◆ Controllare che non ci sia un impedimento meccanico che blocca il motore (11).
- ◆ Controllare il senso di rotazione del motore; se errato, invertire i fili sul connettore J16.
- ◆ Sostituire motore trainafilo (11) e/o scheda pannello (47).

#### TEST ALIMENTAZIONE MOTORE

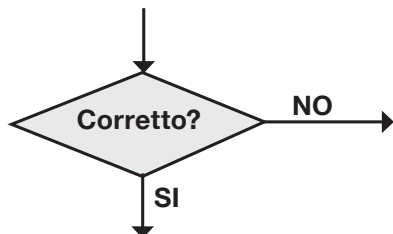
- Scheda pannello (47), connettore J20, terminali 4(+) e 3(-), tensione = +40 Vdc circa, con generatore alimentato.



- ◆ Controllare cablaggio fra J20 scheda pannello (47) e J11 di scheda potenza (56).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J11 da scheda potenza (56). Rialimentare il generatore e verificare su J11 di scheda potenza (56), terminali 3(+) e 1(-), tensione = +40 Vdc circa, con generatore alimentato. Se non corretto:
  - Controllare tensioni di alimentazione di scheda potenza (56) eseguendo i TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE SERVIZI (54) e TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA POTENZA (56), di par. 3.3.1;
  - verificare efficienza del ponte raddrizzatore B3, del diodo D20, condensatori C25 e C42, su scheda potenza (56) e trasformatore di servizio (54) (vedi Mappa connettori par. 5.6);
  - sostituire scheda potenza (56).
  - Se corretto, individuare i componenti difettosi su scheda pannello (47), basandosi sulla Mappa connettori, par. 5.5.
- ◆ Sostituire schede potenza (56) e/o pannello (47).

#### TEST SEGNALE REAZIONE DI VELOCITA'

- Scheda pannello (47), connettore J16, terminali 1(+) e 2(-) = +3 ÷ +12 Vdc circa, con TEST MOTORE premuto ( vedi Manuale Istruzioni ) . Mantenendo premuto il TEST MOTORE la tensione da +3 Vdc iniziali sale a +12 Vdc (indipendentemente dal programma di saldatura selezionato).



- Il motore gira al massimo; controllare cablaggio Encoder fra J8 scheda pannello (47) e motore trainafilo (11).
- Controllare che non ci sia un impedimento meccanico che blocca il motore (11).
- Controllare il senso di rotazione del motore; se errato, invertire i fili sul connettore J16.
- Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i terminali del motore trainafilo (11) dal connettore J16 su scheda pannello (47) e verificare resistenza fra i terminali del motore rimasti liberi. Valore corretto = 2 ÷ 4 ohm, circa (resistenza dell'avvolgimento del motore). Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire motore trainafilo (11) e controllare efficienza dei mosfet M1, M2, dei resistori R130, R131, R134, R135 e dei diodi D12 e D13 su scheda pannello (47) (vedi Mappa connettori, par. 5.4).
- Sostituire motore trainafilo (11) e/o scheda pannello (47).

- ◆ Funzionamento regolare.

#### TEST ALIMENTAZIONE ENCODER

- Scheda pannello (47), connettore J8, terminali 1(+) - 4(-), tensione = +5 Vdc.

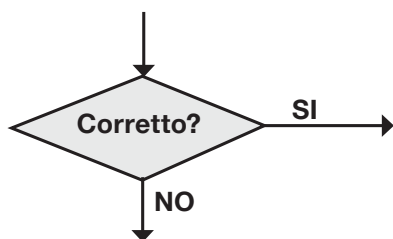
#### TEST ENCODER

- Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J8 da scheda pannello (47) e verificare resistenza sui terminali del connettore volante scollegato da J8:
  - terminali 1 - 4 = terminali 2 - 4 = terminali 3 - 4 = 20 Kohm circa.Se in cortocircuito, sostituire motore (11) e scheda pannello (47). Se >Mohm sostituire motore (11).

### 3.3.8 Tensione d'uscita a vuoto non corretta

#### TEST TENSIONE D'USCITA A VUOTO

- Terminali d'uscita 9(+) e 4(-) su generatore = +63 Vdc circa, con pulsante di start premuto.



- ◆ Funzionamento regolare.

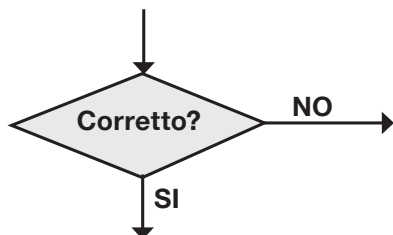
#### TEST TENSIONE SECONDARIO TRASFORMATORE T4.

- Controllare che nel cablaggio fra terminale VITE1(-) e terminale VITE2(+) di scheda potenza (56) e terminali d'uscita (3) e (4) del generatore non vi siano cortocircuiti o perdite d'isolamento verso massa. Se si trovano connessioni lente serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
  - ◆ Verificare condizioni del gruppo diodi secondario (vedi Fig. 2.3.1), dell'induttore L3 e dei relativi collegamenti sul circuito stampato di scheda potenza (56) (per l'ispezione rimuovere il tunnel di ventilazione di scheda potenza (56)).
  - ◆ Verificare condizioni del trasformatore di potenza T4 su scheda potenza (56). Se si notano segni di bruciature o deformazioni sostituirlo.
  - ◆ Sostituire scheda potenza (56).
- Controllare cablaggio fra VITE2(+) e terminale d'uscita (3) del generatore. Tra questi due punti è inserito in serie il gruppo SRS. Verificare il corretto cablaggio tra il parallelo di Mosfet (18) e Resistenza (3) del gruppo SRS (vedi fig. 2.3.1) e i due terminali VITE2(+) ed uscita (3)
- Controllare cablaggio fra J2 di scheda INV su scheda potenza (56) e J5B scheda pannello (47).
- Controllare corretto fissaggio e pulizia nei collegamenti di scheda INV sui connettori J7-J8-J9 di scheda potenza (56).
- Verificare condizioni dei componenti di potenza dell'inverter (U1, U2, U3, U4, ecc.) su scheda potenza (56).
- Sostituire scheda potenza (56) e/o pannello (47).

### 3.3.9 Tensione d'uscita su carico resistivo non corretta

#### TEST TENSIONE D'USCITA A VUOTO.

- Terminali d'uscita **9(+)** e **4(-)** su generatore = +63 Vdc circa, con pulsante di start premuto.



- ◆ Eseguire i test di par. 3.3.8.

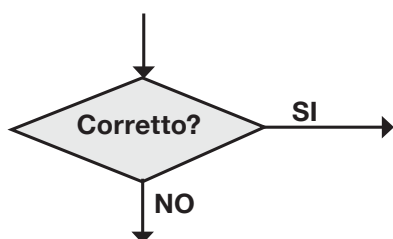
#### NOTA

Per le prove seguenti utilizzare un carico resistivo in grado di sopportare la massima corrente del generatore. I valori idonei sono visibili in tabella.

| Articolo | Resistenza carico resistivo | Corrente d'uscita generatore | Tensione d'uscita generatore |
|----------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 564      | 0,12 Ω                      | 200 Adc                      | +24 Vdc                      |
| 564      | 0,1 Ω                       | 270 Adc                      | +27 Vdc                      |

#### TEST TENSIONE D'USCITA SU CARICO RESISTIVO

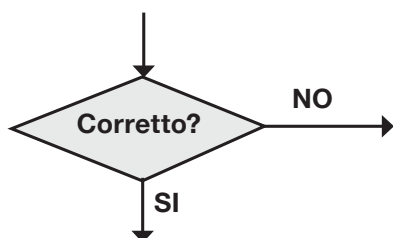
- Per questa prova, impostare il programma MIG Short SG2 1.0mm Ar 18CO2, in modalità "2 tempi" ( vedi Manuale Istruzione generatore ):
  - impostare sul display 24 o 27 V;
  - inserire un carico di 0,1 o 0,12 ohm (vedi tabella);
- Terminali d'uscita **(3)** e **(4)** su generatore = valori come in tabella, con pulsante di start premuto.



- ◆ Funzionamento regolare

#### TEST ALIMENTAZIONE POTENZA INVERTER.

- Scheda potenza (56), connettore J1, terminali 4(+) - 1(-), tensione = +560 Vdc circa, con generatore a carico nelle condizioni di tabella (tensione continua sui condensatori-DC, con generatore su carico resistivo).



- ◆ Eseguire i test di par. 3.3.1 con particolare attenzione al TEST ALIMENTAZIONE POTENZA.
- ◆ Sostituire scheda potenza (45).

- Controllare cablaggio fra terminali VITE1 e VITE2 di scheda potenza (56), e terminali d'uscita **(3)** e **(4)** del generatore. Verificare inoltre il cablaggio tra VITE2 il gruppo SRS ed il terminale d'uscita **(3)**. Se si trovano connessioni lente serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- Controllare cablaggio fra J2 di scheda INV su scheda potenza (56) e J5B scheda pannello (47).
- Controllare corretto fissaggio e pulizia nei collegamenti di scheda INV sui connettori J7-J8-J9 di scheda potenza (56).
- Verificare condizioni dei componenti di potenza dell'inverter (U1, U2, U3, U4, ecc.) su scheda potenza (56).
- Sostituire schede potenza (56) e/o pannello (47).



### 3.3.10 Il gruppo SRS non funziona correttamente

#### **AVVERTENZA**

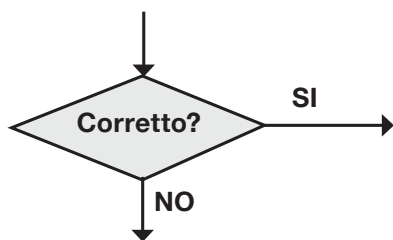
IL gruppo SRS è inserito sul positivo di saldatura tra la VITE2 della scheda di potenza (56) ed il terminale d'uscita (3), è attivo solo quando attraverso il pannello di controllo (1) viene selezionato il processo "MIG SRS".

Il gruppo è composto da due Mosfet (18), una resistenza (3), una scheda di controllo SRS (15) ed un ventilatore (24) (vedi schema di macchina).

Alla scheda di controllo (15) sul connettore J1 arrivano 27Vac dal trasformatore di servizio (54). Dalla scheda INV posta su scheda potenza (56) arrivano i comandi per la gestione della scheda controllo SRS (15) che a sua volta comanda i Mosfet (18).

#### TEST VENTILATORE (24)

- Scheda controllo SRS (15), connettore J2 terminali 1(+) – 2(-) = +24 Vdc circa, ventilatore in funzione, con interruttore (14) chiuso e start torcia (40) premuto:

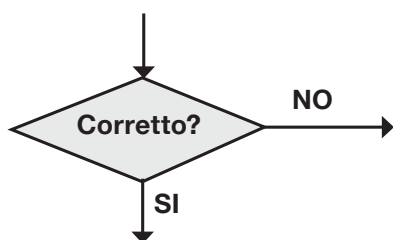


- ◆ Controllare cablaggio fra ventilatore (24) e connettore J2 di scheda controllo SRS (15).
- ◆ Controllare che non ci siano impedimenti meccanici che bloccano i ventilatori.
- ◆ Sostituire ventilatore (24).

- Controllare le tensioni di alimentazione di scheda controllo SRS (15), in particolare la tensione 27 Vac su connettore J1
- Controllare cablaggio tra scheda INV su scheda potenza (56) connettore J8 e scheda controllo SRS (15) connettore J4
- Sostituire scheda controllo SRS (15) e/o scheda potenza (56)

#### TEST PROCESSO SRS

- La scheda controllo INV su scheda potenza (56) connettore J8, invia alla scheda controllo SRS (15) connettore J4, il comando per la gestione del gruppo SRS. La scheda controllo SRS (15) è fissata meccanicamente ai Mosfet (18), tali Mosfet vengono attivati dalla scheda controllo SRS durante la saldatura. IL processo SRS funziona correttamente:



- ◆ Controllare cablaggio fra scheda controllo INV su scheda potenza (56) connettore J8 e scheda controllo SRS (15) connettore J4.
- ◆ Controllare il corretto assemblaggio tra scheda controllo SRS (15), i Mosfet (18) e la resistenza (3).
- ◆ Controllare su scheda controllo SRS connettore J1 la presenza dei 27Vac
- ◆ Sostituire scheda controllo SRS (15) e/o scheda potenza (56)

### 3.3.11 Accensione dell'arco difficoltoso, l'arco si spegne subito dopo l'innesco.

#### **Qualità della saldatura non soddisfacente, velocità filo non adeguata alla corrente d'uscita**

Le funzioni "Accostaggio" ed "Induttanza", disponibili nel menù Funzioni di Servizio (vedi Manuale Istruzioni), possono agevolare l'inizio saldatura.

I parametri inseriti nei programmi (curve sinergiche) sono ricavati sulla base di esperienze fatte, per cui alcuni operatori possono trovarsi in condizioni ottimali mentre altri possono avere necessità di apportare lievi cambiamenti. Per questo motivo è lasciata la possibilità di modificare il rapporto fra velocità del filo e corrente di saldatura (vedi Manuale Istruzioni).

In caso di difficoltà di accensione d'arco o difficoltà di saldatura non ostante un'attenta gestione dei parametri disponibili da pannello di controllo, si consiglia:

- verificare che i parametri selezionati rispecchino le reali condizioni della saldatura in atto;
- verificare il funzionamento delle regolazioni, effettuando prove di saldatura con differenti set-up dei parametri o cambiando il programma di lavoro con uno simile, se disponibile, allo scopo di rilevare praticamente sulla saldatura le differenze derivanti dai diversi set-up. Se alle variazioni di set-up non corrispondono le rispettive variazioni o si riscontrano problemi nella selezione dei parametri, provvedere ad aggiornare il firmware del generatore all'ultima versione disponibile nel sito internet Cebora (vedi par. 2.4);

- accertarsi del corretto funzionamento del generatore, eseguendo, se necessario, i test di “funzionamento a vuoto” di par. 3.3.8 e “funzionamento su carico resistivo” di par. 3.3.9;
- controllare la compatibilità degli elementi in uso (torcia, tipo di ugello, tipo e diametro del filo, tipo di gas, ecc.) con il tipo di saldatura che si sta realizzando;
- controllare lo stato di usura della torcia e dei suoi componenti, sostituendoli se necessario.

### 3.3.12 Al rilascio del pulsante di start, il filo si attacca al pezzo da saldare (frenatura motore non efficace)

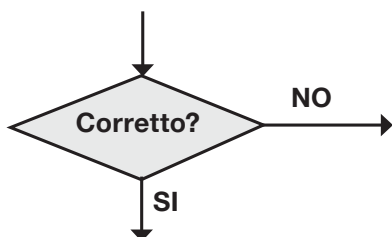
Per ottimizzare la fine della saldatura MIG, è prevista nei programmi di lavoro la funzione “Burn-Back”, regolabile da pannello di controllo (vedi Manuale Istruzioni).

In caso di difficoltà alla fine della saldatura:

- accertarsi del corretto funzionamento della frenatura del motore trainafilo, eseguendo, se necessario, il TEST FRENATURA MOTORE TRAINAFILO (11) descritto di seguito;
- verificare il funzionamento della regolazione della funzione “Burn-Back”, effettuando prove di saldatura con differenti set-up di tale parametro o cambiando il programma di lavoro con uno simile, se disponibile. Se si riscontrano problemi, provvedere ad aggiornare il firmware del generatore all’ultima versione disponibile nel sito internet Ce-bora (vedi par. 2.4);
- controllare la compatibilità degli elementi in uso (torcia, tipo di ugello, tipo e diametro del filo, tipo di gas ecc.) con il tipo di saldatura che si sta realizzando;
- controllare lo stato di usura della torcia e dei suoi componenti, sostituendoli se necessario;
- sostituire scheda pannello (47).

#### TEST FRENATURA MOTORE TRAINAFILO (11)

- Scheda pannello (47), connettore J16, terminali 1 - 2(gnd), al rilascio del pulsante di start, con il generatore a vuoto, tensione sul motore trainafilo (11). Il motore trainafilo si arresta immediatamente.



- ◆ Controllare cablaggio fra J16 e J8 di scheda pannello (47) e motore (11).
- ◆ Se si rileva il rallentamento del motore con la propria inerzia, si ipotizza il circuito di frenatura su scheda pannello (47) non funzionante, per cui sostituire scheda pannello (47).
- ◆ Verificare che non ci siano inconvenienti meccanici che impediscono l’arresto della bobina del filo nonostante l’azione frenante del motore (es.: slittamento dei rulli trainafilo, molla dei rulli regolata male, ecc.).
- ◆ Sostituire scheda pannello (47) e/o motore (11).

- Funzionamento regolare.

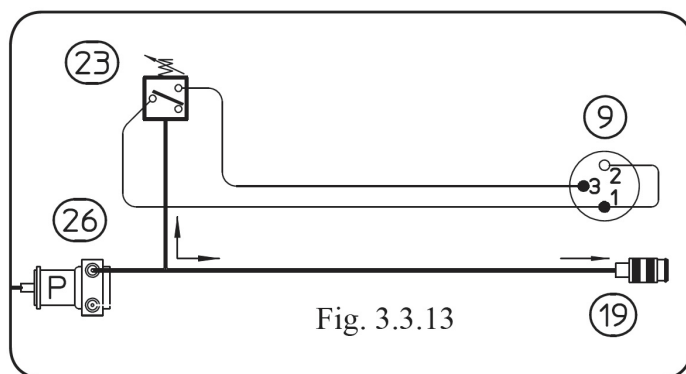
### 3.3.13 Gruppo raffreddamento non funziona correttamente

#### NOTA

All'accensione del generatore, la scheda pannello (47) verifica se il gruppo di raffreddamento è collegato, tramite il segnale fornito dal ponticello sui terminali 1 e 2 del connettore (9) sul gruppo di raffreddamento (Fig. 3.3.13). Con il connettore (9) scollegato, oppure con il ponticello interrotto, il gruppo di raffreddamento è disabilitato e la selezione del tipo di funzionamento da pannello di controllo non è possibile; se il gruppo di raffreddamento è già abilitato, si ha il blocco del generatore con indicazione del relativo codice errore.

#### TEST ALIMENTAZIONE GRUPPO RAFFREDDAMENTO

- Scheda potenza (56), terminali J-L1 - J-L3 = 220 Vac, con generatore alimentato.



#### TEST GRUPPO RAFFREDDAMENTO COLLEGATO (vedi Mappa connettori par. 5.7).

- Scheda potenza (56), connettore J4, terminali 3(+) - 4(-) = 0 Vdc, gruppo collegato; +24 Vdc gruppo scollegato o cablaggio interrotto.

#### TEST POMPA (26) (vedi schema elettrico Fig.3 3.13).

- Terminali pompa (26) su gruppo di raffreddamento, tensione = 220 Vac, con gruppo raffreddamento abilitato.
- Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i fili della pompa (26) dalla morsettiera e verificare resistenza sui terminali di pompa (26) (resistenza avvolgimento motore). Valore corretto = 22 ohm, circa.
- Controllare integrità e collegamento del condensatore di avviamento della motopompa (26), posizionato a fianco del motore di pompa (26).

#### TEST VENTILATORI (2)

- Terminali dei ventilatori (2) su gruppo di raffreddamento, tensione = 220 Vac, con gruppo di raffreddamento abilitato.
- Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i fili dei ventilatori (2) dalla morsettiera e verificare resistenza fra i terminali dei ventilatori (2) (avvolgimento dei ventilatori (2)). Valore corretto = 750 ohm circa.

#### TEST PRESSOSTATO (23) (Fig. 3.3.13 e Mappa connettori par. 5.6).

- Scheda potenza (56), connettore J4, terminali 1(+) - 4(-) = 0 Vdc, con pompa (26) in funzione (contatto pressostato chiuso = pressione idonea); +24 Vdc, con generatore acceso e pompa (26) ferma (contatto pressostato aperto = pressione insufficiente).

---

## 3.4 Codici errore

### 3.4.1 -02- Errore su EEprom

Blocco per errore di scrittura nella memoria dei dati utente. Sostituire scheda pannello (47).

### 3.4.2 -06- Errore di comunicazione rilevato da scheda pannello (47)

### 3.4.3 -09- Errore di comunicazione rilevato da scheda INV su scheda potenza (56)

Errore di comunicazione fra scheda pannello (47) e scheda INV su scheda potenza (56).

Controllare cablaggio fra J2 di scheda INV su scheda potenza (56) e J5B su scheda pannello (47).

Controllare corretto fissaggio e pulizia nei collegamenti di scheda INV sui connettori J8-J9 di scheda potenza (56).

Sostituire schede pannello (47) e/o potenza (56).

### 3.4.4 -10- Mancanza tensione e corrente all'uscita

All'accensione del generatore il controllo verifica le condizioni di funzionamento tramite un breve test di generazione della tensione d'uscita a vuoto.

In questa occasione è importante che la torcia non tocchi il pezzo da saldare o il banco di saldatura.

Errore 10 indica che all'accensione del generatore, o con inverter in funzione, i circuiti di rilievo della tensione d'uscita e della corrente d'uscita, su scheda potenza (56), rilevano tensione = 0 e corrente = 0.

Tale situazione è possibile solo nei seguenti casi:

- ◆ con inverter guasto, cioè non genera la tensione alternata sul primario del trasformatore di potenza T4 su scheda potenza (56).
- ◆ con una o entrambe le linee di rilievo tensione e corrente interrotte.

Eseguire i test di "funzionamento a vuoto" di par. 3.3.8, "funzionamento su carico resistivo" di par. 3.3.9 e verifica gruppo SRS 3.3.10.

### 3.4.5 -11- Accensione con carico già collegato

Il generatore nella fase di avvio ha rilevato la presenza di un carico non trascurabile in uscita. Scollegare tale carico e/o controllare le tensioni di alimentazione del sensore di corrente di uscita (59). Eventualmente sostituire sensore di corrente di uscita (59).

### 3.4.6 -14- Errore tensione di alimentazione driver igbt inverter su scheda potenza (56)

Eseguire il TEST ALIMENTAZIONE CONTROLLO INVERTER di par. 3.3.1, in particolare l'errore si presenta quando la tensione di alimentazione +15Vdc è fuori range accettabile. Verificare presenza delle tre fasi della tensione di rete (vedi nota di par. 3.4.22, errore 61).

### 3.4.7 -21- Errore assenza interlock sul modulo SRS

La scheda controllo INV su scheda potenza (56), verifica la presenza e corretto collegamento della scheda controllo SRS (15).

Verificare il corretto collegamento tra i terminali 7-8 su scheda controllo INV su scheda potenza (56) e terminali 7-8 di J4 su scheda controllo SRS (15).

Sostituire scheda potenza (56) e/o controllo SRS (15).

### 3.4.8 -22- Errore lettura chiave Hardware

Errore di lettura del codice di autenticazione della chiave Hardware. Controllare cablaggio fra J5B di scheda pannello (47) e chiave Hardware. Contattare il Servizio Assistenza Tecnica Cebora per sostituzione del cablaggio e/o della chiave hardware.

### 3.4.9 -24- Errore durante la riprogrammazione della EPLD o FPGA

Sulla scheda controllo INV su scheda potenza (56), sono presenti un microprocessore ed un FPGA, questi due componenti comunicano tra di loro per il corretto funzionamento dell'inverter. Ad ogni accensione della macchina,

il microprocessore riprogramma la FPGA, se questo non avviene, si presenta l'errore "24". In caso di errore "24", riprogrammare/aggiornare il firmware della macchina (vedi par. 2.4), se l'errore rimane sostituire la scheda potenza (56).

### 3.4.10 -25- Anomalia nel bus FPGA di scheda INV su scheda potenza (56)

Con questo codice sono richiamati vari problemi che si possono verificare nel controllo dell'inverter. Generalmente sono quei difetti che provocano un'eccessiva corrente al primario del trasformatore di potenza T4 dovuta, per esempio, ad un cortocircuito negli avvolgimenti del trasformatore T4 o nel gruppo diodi secondario. Per l'analisi del problema, vedi "funzionamento a vuoto", par. 3.3.8 e "funzionamento su carico resistivo", par. 3.3.9.

### 3.4.11 -26- Problema su real-time clock (oscillatore o batteria) su scheda pannello (47)

Sulla scheda pannello (47) è presente una batteria tampone montata su un porta-batteria. La batteria è utilizzata per mantenere in memoria data e ora della macchina e tutti i parametri impostati. Alla comparsa dell'"ERRORE 26" sostituire la batteria.

### 3.4.12 -27- Errore di scrittura nella FLASH sul scheda controllo INV su scheda potenza (56)

Problema sulla scheda INV su scheda potenza (56), il micro controllore non riesce a scrivere sulla Flash. Sostituire la scheda potenza (56).

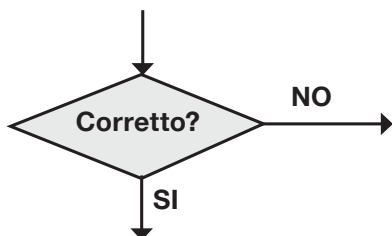
### 3.4.13 -29- Problema su modulo SRS

Nel processo SRS, durante la calibrazione della torcia, viene verificato il corretto funzionamento della modulo SRS. Sostituire scheda controllo SRS (15) e/o Mosfet (18) e/o scheda potenza (56).

### 3.4.14 -30- Verifica della soglia minima di corrente

VERIFICA SOGLIA MINIMA DI CORRENTE.

- Scheda potenza (56), connettori J5-B(-) e J10-2(+) = +360 mVdc, +/- 10 mVdc, con generatore alimentato, che non eroga corrente.



- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J10 da scheda potenza (56) e verificare resistenza fra i terminali J5-B e J10-2 su scheda potenza (56). Valore corretto = 22,5 ohm. Se non corretto sostituire scheda potenza (56).
- ◆ Sostituire scheda potenza (56) e/o trasduttore di corrente (59).

- Soglia regolare, sostituire scheda potenza (56).

### 3.4.15 -42- Errore nel segnale encoder motore (11)

Il segnale fornito dall'encoder incorporato nel motore (11) è utilizzato come segnale di reazione di velocità per la regolazione della velocità del motore.

"Errore 42" indica che il segnale fornito dall'encoder non è adeguato al segnale di riferimento generato dalla scheda pannello (47) e quindi la velocità del motore (11) è fuori controllo. Eseguire i test di "funzionamento motore trainafilo" di par. 3.3.7.

### 3.4.16 -47- Motor under-voltage

Alla scheda pannello (47) connettore J20 terminali 3(-) e 4(+) arrivano i 40Vdc per l'alimentazione del motore (11).

"Errore 47" indica che la tensione d'alimentazione del motore è troppo bassa:

- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE MOTORE (par. 3.3.7), in particolare verificare la presenza dei 40Vdc
- ◆ Sostituire scheda potenza (56) e/o scheda pannello (47)

### 3.4.17 -53- “Release start button” su display A. Pulsante di start premuto all'accensione o durante il ripristino da arresto per temperatura oltre i limiti o carter aperto

Gli allarmi per temperatura oltre i limiti e per carter del gruppo trainafilo aperto provocano l'arresto del generatore con indicazione su pannello di controllo del tipo di allarme.

Questi allarmi si ripristinano automaticamente al rientro della temperatura nei limiti consentiti o alla chiusura del carter. Può accadere che tale ripristino avvenga quando il comando di start è presente perciò, per evitare l'avvio improvviso del generatore, dovuto alla casualità di tale ripristino, tale situazione è rilevata e provoca il blocco del generatore, con segnalazione “Release start button” su display (A).

Per ripristinare il corretto funzionamento, rimuovere il comando di start (vedi par. 3.3.4).

### 3.4.18 -54- “Current not 0” su display A. Cortocircuito torcia - pezzo all'accensione

All'accensione del generatore il controllo verifica le condizioni di funzionamento tramite un breve test di generazione della tensione d'uscita a vuoto.

In questa occasione è importante che la torcia non tocchi il pezzo da saldare o il banco di saldatura.

Errore 54 indica un possibile cortocircuito o perdita d'isolamento nel circuito di potenza all'uscita del gruppo diodi secondario su scheda potenza (56).

Controllare cablaggio di potenza fra terminali VITE1 e VITE2 di scheda potenza (56) e terminali d'uscita (3) e (4) del generatore, controllare inoltre il cablaggio fra connettore J10 su scheda potenza (56) e trasduttore di corrente (59).

Se si trovano connessioni difettose ripristinarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.

### 3.4.19 -56- Durata eccessiva cortocircuito all'uscita

Durante la saldatura il rilievo di cortocircuiti all'uscita è normale, a patto che non durino più di un dato periodo. “Errore 56” indica che il cortocircuito ha superato tale limite.

Tale situazione può essere determinata dal cortocircuito che si crea fra ugello del filo e diffusore del gas sulla torcia MIG a causa del deposito di sporco o polvere metallica.

In ogni caso, oltre alla pulizia della torcia, controllare:

cablaggio di potenza fra terminali VITE1 e VITE2 di scheda potenza (56) e terminali d'uscita (3) e (4) del generatore.

Se si trovano connessioni difettose ripristinarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.

Se necessario eseguire i test di “funzionamento a vuoto”, par. 3.3.8 e “funzionamento su carico resistivo”, par. 3.3.9.

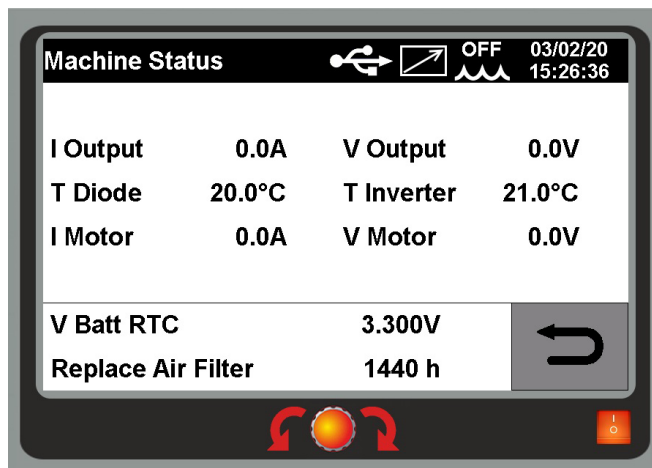
Sostituire schede potenza (56) pannello (47).

### 3.4.20 -57- Corrente del motore trainafilo (11) eccessiva

La scheda pannello (47) è provvista di un circuito di limitazione della corrente di alimentazione del motore (11), per proteggerlo contro eventuali sovraccarichi, il circuito rivela quando la corrente sul motore è di tipo impulsivo o continuativo, se tale corrente è maggiore di 4A per più di 2sec. circa interviene l'errore -57-.

La corrente assorbita dal motore viene indicata sul display (1) selezionando lo “Stato Generatore”, tramite la sequenza Menu-Settings-Machine Status, si ottiene così lo stato delle macchina (vedi fig. 3.4.20)

Fig. 3.4.20



Tale sovraccarico è determinato prevalentemente da cause meccaniche, quali sporco negli ingranaggi del motoriduttore, durezza da mancanza di lubrificazione, difficoltà al trascinarsi della bobina del filo, strozzatura nella guaina del filo lungo il cavo torcia, ecc.

Provvedere pertanto alla pulizia del gruppo motoriduttore e verificare se nel funzionamento senza traino del filo il problema si manifesta ancora.

In questo caso si può ipotizzare il deterioramento dell'avvolgimento del motore o del riduttore meccanico incorporato nel motore, per cui sostituire motore (11).

Se necessario, eseguire i test di "funzionamento motore trainafilo" di par. 3.3.7.

### **3.4.21 -58- Errore di allineamento delle versioni del Firmware o errore durante la fase di aggiornamento**

Questo allarme indica che i programmi nelle schede INV su scheda potenza (56) e pannello (47) sono in versione incompatibile fra loro.

Ciò può verificarsi, per esempio, in seguito alla sostituzione di una delle due schede, potenza (56) o pannello (47), senza la successiva nuova programmazione del sistema di saldatura, oppure per un errore durante la fase di aggiornamento del Firmware o per guasto di una scheda.

Eseguire l'aggiornamento del Firmware del generatore all'ultima versione disponibile (vedi par 2.4).

### **3.4.22 -61- "L1 Low" su display A. Tensione di rete non corretta (mancanza fase)**

#### **NOTA**

Nel caso in cui la fase mancante sia una che alimenta anche il trasformatore servizi, il blocco del generatore può avvenire anche con indicazione di errore 10, 14 o 30, invece di errore 61.

La scheda pannello (47) verifica la presenza delle tre fasi della tensione di rete tramite il segnale "MAINS" generato dalla scheda potenza (56).

Il segnale "MAINS" può essere verificato su:

terminale di R56(+) (in prossimità di J10) lato J10 e terminale J5-B(-), su scheda potenza (56).

Valori possibili :

<+0,1 Vdc = rete idonea;

+0,8 Vdc, circa = mancanza fase, errore 61;

+5 Vdc = rete non idonea, errore 99.

Eseguire i test di par 3.3.1 e, se necessario, sostituire schede potenza (56) e/o pannello (47).

### **3.4.23 -73- "TH0" su display A. Temperatura oltre i limiti ponte raddrizzatore d'ingresso**

### **3.4.24 -74- "TH1" su display A. Temperatura oltre i limiti gruppo diodi secondario**

### **3.4.25 -72/77- "TH2" su display A. Temperatura oltre i limiti gruppo Brake-SRS**

Con questi allarmi si consiglia di non spegnere il generatore, per mantenere i ventilatori in funzione ed avere così un rapido raffreddamento.

Il ripristino del normale funzionamento avviene automaticamente al rientro della temperatura nei limiti consentiti.

- Verificare corretto funzionamento dei ventilatori (26);
- verificare corretto flusso di aria e assenza di polvere od ostacoli al raffreddamento nei tunnel di aerazione, nel caso eseguire manutenzione al gruppo filtro aria (76);
- verificare che le condizioni di lavoro siano conformi ai valori di specifica, in particolare rispettare il "fattore di servizio";
- controllare cablaggio fra J5, J6 su scheda potenza (56) e sensori NTC posizionati sui dissipatori del gruppo diodi secondario e del ponte raddrizzatore d'ingresso di scheda potenza (56), J8 terminali 9-10 scheda INV su scheda potenza (56) per sensore temperatura del gruppo SRS;
- verificare corretto montaggio e funzionamento dei sensori NTC posizionati sui dissipatori del gruppo diodi secondario e del ponte raddrizzatore d'ingresso di scheda potenza (56); il loro segnale può essere misurato sui terminali di J5, J6 su scheda potenza (56), a temperatura ambiente il valore della loro resistenza deve essere 4,8 Kohm circa, J3 su scheda controllo SRS (15) la resistenza deve essere 0 ohm .

---

### 3.4.26 -75- “Water Unit low pressure” su display (A). Pressione insufficiente nel circuito di raffreddamento

Il rilievo della pressione del liquido nel circuito di raffreddamento è effettuato dal pressostato (23).  
Vedi TEST PRESSOSTATO (23), par. 3.3.13.

### 3.4.27 -76- “Water Unit not present” su display (A). Gruppo di raffreddamento non collegato

Il segnale di “gruppo di raffreddamento collegato” è fornito da un ponticello fra i terminali 1 - 2 del connettore volante (9) su gruppo di raffreddamento.

Vedi TEST GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO COLLEGATO, par. 3.3.13.

### IT 3.4.28 -80- “Door opened” su display (A). Carter gruppo trainafilo aperto

Questo allarme indica che il carter di protezione del gruppo trainafilo è aperto.

- Controllare cablaggio fra J10 scheda pannello (47) ed interruttore (7) sul carter del gruppo trainafilo;
- verificare tensione su J10 di scheda pannello (47), terminali 1(+) - 2(-) = 0 Vdc = carter chiuso, condizione corretta; +9 Vdc, circa = carter aperto, allarme (vedi Mappa connettori, par. 5.4);
- verificare corretto montaggio dell'interruttore (7) e del carter del gruppo. Se mal posizionati correggere il posizionamento, se difettosi sostituirli.

### 3.4.29 -85- “USB” su display (A). Errore durante l'aggiornamento Firmware

Errore durante la sequenza di aggiornamento da USB (es.: chiavetta rimossa troppo presto, macchina spenta, errore di comunicazione con l'USB, ecc.).

Sostituire scheda controllo (47).

### 3.4.30 -97- “CLI NC” su display (A). Cavetto di misura della tensione non collegato

Attivo solo con programma SRS selezionato.

Verificare integrità del fusibile inserito nel portafusibile (10).

Verificare la presenza della connessione con morsetto nel connettore (5), verificare inoltre che il morsetto sia collegato al banco o particolare da saldare.

Verificare integrità del cablaggio tra connettore J4 su scheda controllo SRS (15) e connettore J8 su scheda controllo INV su scheda potenza (56).

Sostituire scheda controllo SRS (15) e/o scheda potenza (56) e/o portafusibile (18).

### 3.4.31 -98- “ITO” su display (A). Arco non acceso entro il tempo prestabilito

La funzione “ITO” è attiva nei processi MIG e può essere abilitata e regolata da pannello di controllo (vedi Manuale Istruzioni).

Questo allarme indica che il filo è uscito dalla torcia per una lunghezza maggiore di quella impostata, senza che sia avvenuto il passaggio di corrente.

Per l'analisi della situazione si consiglia di individuare se l'allarme è provocato da un malfunzionamento del circuito di movimento filo o dei circuiti di generazione della corrente di saldatura ed eseguire i test di par. 3.3.7 e 3.3.8.

### 3.4.32 -99- “POWER OFF” su display (A). Tensione di rete non corretta (spegnimento macchina)

Questa segnalazione si può presentare in caso di breve mancanza della tensione di rete, durante la quale i circuiti di controllo rimangono alimentati per alcuni istanti e rilevano la tensione di rete non corretta.

In particolare la scheda potenza (56) rileva la mancanza della tensione di rete, lo comunica alla scheda pannello (47) (segnale “MAINS”) che comanda l'arresto del generatore e la segnalazione di “POWER OFF” su display (A).

Il segnale “MAINS” può essere verificato su:

- terminale di R56(+) (in prossimità di J10) lato J10 e terminale J5-B(-), su scheda potenza (56);

Valori possibili :

- <+0,1 Vdc = rete idonea;
- +0,8 Vdc, circa, mancanza fase, errore 61;
- +5 Vdc = rete non idonea, errore 99.

Eseguire i test di par 3.3.1 e, se necessario, sostituire schede potenza (56) e/o pannello (47).



**EN SYNSTAR 270 T SRS EDITION SERVICE MANUAL**  
**Spare parts and wiring diagrams / see Annex**

---



**SYNSTAR 270 T SRS EDITION**  
**Art. 564**

# TABLE OF CONTENTS

|          |  |           |          |   |
|----------|--|-----------|----------|---|
| <b>1</b> | <b>GENERAL INFORMATION .....</b>   | <b>27</b> |          |   |
| 1.1      | INTRODUCTION .....   | 27        | 3.4.13   | -29- Problem in SRS module .....  |
| 1.2      | GENERAL SERVICE POLICY .....   | 27        | 3.4.14   | -30- Checking minimum current threshold.....  |
| 1.3      | SAFETY INFORMATION.....  | 27        | 3.4.15   | -42- Error in motor encoder signal (11).....  |
| 1.4      | ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY .....  | 27        | 3.4.16   | -47- Motor under-voltage .....  |
| <b>2</b> | <b>DESCRIPTION OF THE SYSTEM .....</b>   | <b>27</b> | 3.4.17   | -53- "Release start button" on display A Start button<br>pressed at power up or during reset after shut-down<br>due to overtemperature or open casing. .... |
| 2.1      | INTRODUCTION .....   | 27        | 3.4.18   | -54- "Current not 0" on display A Torch - workpiece<br>short-circuit on start-up. ....  |
| 2.2      | TECHNICAL SPECIFICATIONS .....   | 27        | 3.4.19   | -56- Excessive duration of short-circuit at output.....   |
| 2.3      | POWER SOURCE .....   | 27        | 3.4.20   | -57- Excessive current in wire feed motor (11).....   |
| 2.4      | PROGRAMMING, FIRMWARE UPDATE. ....   | 29        | 3.4.21   | -58- Firmware version alignment error or error during<br>update.....  |
| 2.5      | COOLING UNIT GRV14 .....   | 30        | 3.4.22   | -61- "L1 Low" on display A Incorrect mains voltage<br>(no phase) .....  |
| <b>3</b> | <b>MAINTENANCE .....</b>   | <b>30</b> | 3.4.23   | -73- "TH0" on display A Temperature beyond the in-<br>put bridge rectifier limits.....  |
| 3.1      | PERIODIC INSPECTION, CLEANING.....   | 30        | 3.4.24   | -74- "TH1" on display A Temperature over secondary<br>diode assembly limits.....  |
| 3.2      | POWER SOURCE ATTACHMENTS, CONTROLS<br>AND SIGNALS .....  | 31        | 3.4.25   | -72/77- "TH2" on display A Temperature over Bra-<br>ke-SRS module limits.....   |
| 3.3      | TROUBLESHOOTING.....   | 31        | 3.4.26   | -75- "Water Unit low pressure" on display (A) Insuffi-<br>cient pressure in the cooling circuit.....  |
| 3.3.1    | The power source does not start, control panel off ...   | 32        | 3.4.27   | -76- "Water Unit not present" on display (A) Cooling<br>unit not connected.....   |
| 3.3.2    | Fans (26) off. ....  | 34        | 3.4.28   | -80- "Door opened" on display (A) Wire feed unit ca-<br>sing open. ....   |
| 3.3.3    | The control panel does not indicate correct values ...   | 34        | 3.4.29   | -85- "USB" on display (A) Error during firmware<br>updating.....  |
| 3.3.4    | The START button produces no effect .....  | 36        | 3.4.30   | -97- "CLI NC" on display (A) Voltage measurement<br>cable not connected.....  |
| 3.3.5    | Some commands from connector H not operating....   | 36        | 3.4.31   | -98- "ITO" on display (A) Arc not on within the pre-e-<br>stablished time. ....   |
| 3.3.6    | No gas flows from the torch .....  | 37        | 3.4.32   | -99- "POWER OFF" on display (A) Incorrect mains<br>voltage value (machine off).....   |
| 3.3.7    | Wire feed motor not working .....  | 38        |          |   |
| 3.3.8    | No-load output voltage incorrect.....  | 39        | <b>3</b> | <b>COMPONENTS LIST .....</b>  |
| 3.3.9    | Output voltage on resistive load incorrect.....  | 40        | 3.1      | ART. 564 POWER SOURCE PARTS DRAWING.....  |
| 3.3.10   | SRS module not working properly .....  | 41        | 3.2      | ART. 564 POWER SOURCE PARTS LIST .....  |
| 3.3.11   | Difficulty striking the arc, the arc turns off immedi-<br>ately after strikin.<br>Unsatisfactory weld quality, wire speed not adjusted<br>to the output current..... | 41        | 3.3      | COOLING UNIT GRV14, ART. 1681.00 PARTS<br>DRAWING .....   |
| 3.3.12   | When the start button is released, the wire sticks to<br>the workpiece to be welded (inefficient motor bra-<br>king). ....   | 42        | 3.4      | COOLING UNIT GRV14, ART. 1681.00 PARTS LIST<br>.....  |
| 3.3.13   | Cooling unit not working properly.....   | 43        | <b>4</b> | <b>ELECTRIC DIAGRAMS .....</b>  |
| 3.4      | ERROR CODES .....  | 44        | 4.1      | ART. 564 POWER SOURCE .....   |
| 3.4.1    | -02- Error on EEprom .....   | 44        | 4.2      | COOLING UNIT GRV14, ART. 1681.00.....   |
| 3.4.2    | -06- Communication error detected by panel board<br>(47) .....   | 44        | 4.3      | INV BOARD ON POWER BOARD (56), COD. 5602639<br>.....  |
| 3.4.3    | -09- Communication error detected by INV board on<br>power board (56).....   | 44        | 4.4      | PANEL BOARD (47), COD. 5602542.....   |
| 3.4.4    | -10- No voltage and current at output.....   | 44        | 4.5      | SRS CONTROL BOARD (15), COD. 5602637 .....  |
| 3.4.5    | -11- Start-up with load already connected .....  | 44        | 4.6      | POWER BOARD (56), COD. 5602638.....   |
| 3.4.6    | -14- Inverter IGBT driver supply voltage error on<br>power board (56).....   | 44        |          |   |
| 3.4.7    | -21- No interlock on SRS module error.....   | 44        |          |   |
| 3.4.8    | -22- Hardware key reading error .....  | 44        |          |   |
| 3.4.9    | -24- Error during reprogramming of the EPLD or<br>FPGA.....  | 44        |          |   |
| 3.4.10   | -25- Anomaly in the FPGA bus of the INV board on<br>power board (56).....  | 45        |          |   |
| 3.4.11   | -26- Problem with the real-time clock (oscillator or<br>battery) on panel board (47) .....   | 45        |          |   |
| 3.4.12   | -27- Write error in the FLASH drive on the INV control<br>board on power board (56).....   | 45        |          |   |

---

## **1 GENERAL INFORMATION**

### **1.1 Introduction**

The purpose of this manual is to train personnel in charge of maintaining SYNSTAR 270 T SRS EDITION welding systems, Item No 564.

### **1.2 General service policy**

The customer and/or operator is responsible for using the equipment appropriately, in accordance with the instructions in the Manual, as well as for maintaining the equipment and related accessories in good working condition, in accordance with instructions provided in the Service Manual.

Any internal inspection or repair must be carried out by qualified personnel, who will be responsible for any work done on the equipment.

All repairs must be performed according to the CEI 26-29 (IEC 60974-4) standard.

After making a repair, be careful to arrange the wiring as it was originally or in such a way as to ensure secure insulation between the primary side and the secondary side of the power source.

It is forbidden to attempt to repair damaged electronic boards or modules. Replace damaged parts with original Cebora parts only.

### **1.3 Safety Information**

The safety notes provided in this manual are an integral part of those given in the Instruction Manual. Therefore, before working on the machine, please read the section on safety instructions in the above manual.

Always disconnect the power cord from the mains, and wait (1 minute) for the internal capacitors to discharge before accessing the interior of the equipment.

As some internal parts, such as terminals and heatsinks, might be connected to mains potentials or in any case be dangerous, never operate the equipment without protective covers, unless absolutely necessary.

In the latter case use special precautions, such as wearing insulating footwear and gloves, and working in areas and wearing clothing that are perfectly dry.

### **1.4 Electromagnetic compatibility**

Please read and follow the directions provided in the "Electromagnetic compatibility" section of the Instruction Manual.

## **2 DESCRIPTION OF THE SYSTEM**

### **2.1 Introduction**

The Synstar 270 T SRS EDITION system is designed for synergic MIG/MAG and pulsed synergic MIG/MAG welding using inverter technology.

The system consists of an electronic power source, with a built-in wire feed unit and a series of accessories for adapting to different uses (see list in the Sales Catalogue).

The power source is controlled by microprocessor circuits that manage the welding system's operating functions and interface with the operator.

Interface with the operator is via a control panel located on the front of the power source.

The work programs correspond to pre-programmed synergic curves that can be called up from a control panel.

### **2.2 Technical specifications**

To verify the technical specifications, see the machine plate, power source Instruction Manual, and Sales Catalogue.

### **2.3 Power source**

Item No 564 is a direct voltage, current controlled power source consisting of a three phase bridge rectifier, a DC/AC converter (inverter), and a bridge rectifier.

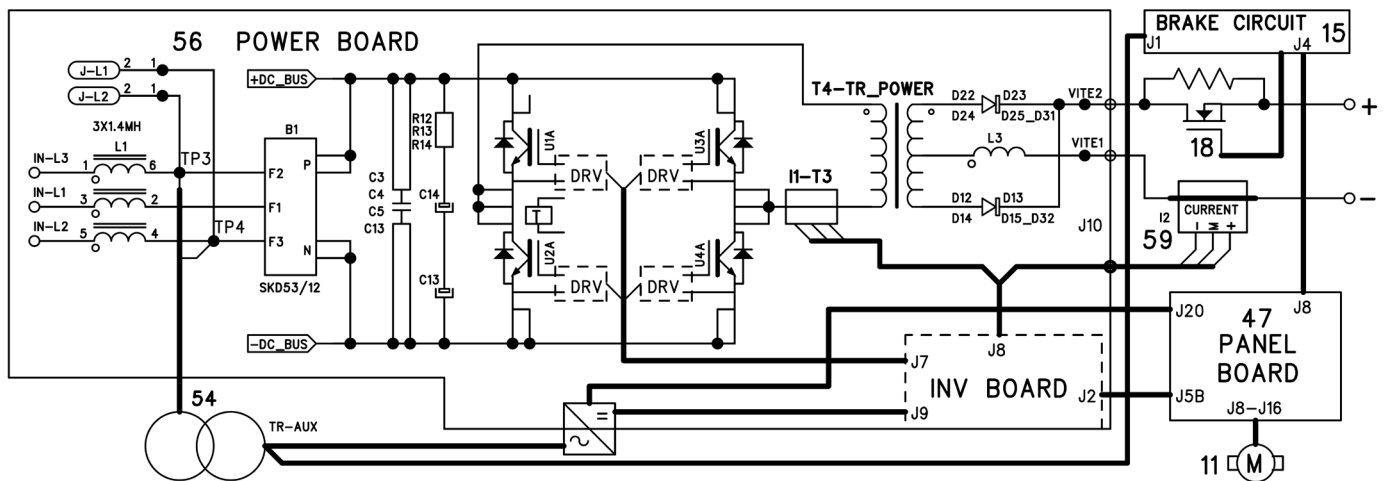


Fig. 2.3.1 (Item no 564)

Refer to the “wiring diagram and parts list annex” provided with the machine, to identify the main blocks that make up the power source.

Main switch (14) powers power board (56), which contains all the power source power elements.

More specifically, in the power board (56) it is possible to identify (fig. 2.3.1):

- mains voltage filter for reducing reflected conductive interference on the mains network;
- input bridge rectifier, which converts the mains voltage into direct current voltage for inverter operation;
- the IGBT inverter, which generates square wave alternating voltage for power transformer T4, also fitted to power board (56);
- AT, T3, for detecting the current flowing towards the primary winding of power transformer T4;
- bridge rectifier for the current flowing in the secondary winding of power transformer T4;

A board with the inverter control circuits is fitted in non-removable manner to power board (56) (this is referred to below as the INV board).

#### NOTE

Given the particular type of installation, i.e. welded directly to the J7-8-9 connector of power board (56), the INV board is considered an integral part of power board (56).

The INV board contains a microprocessor which manages the operation of the inverter independently.

It receives information on mains voltage status via optocoupler OP1 on power board (56), the primary and secondary current reaction signals, the power source output voltage signal and temperature signals from the NTC sensors on power board (56).

It communicates with panel board (47), which acts as the main power source control via a CAN-BUS line: it receives start and reference commands for inverter management and sends information on the operating status of the inverter.

The mains voltage present at the input of the incoming bridge rectifier is also sent to the primary winding of service transformer (54), which is responsible for supplying voltages to all welding system circuits.

The secondary voltages of the service transformer are:

- see Fig. 2.3.1 and connectors map, Section 5.7:
  - 30 VAC for the power supply to power source control circuits;
  - 27 VAC for the power supply of SRS module (15)
  - 18 VAC for the isolated supply to interface circuits with the cooling unit (optional);
  - 220 VAC, supplied by an intermediate socket of the primary winding of service transformer (54), for supplying the cooling unit, through socket (15) on the power source rear panel.

The inverter consists of four IGBTs connected in H-bridge configuration, driven by driver circuits near the IGBT modules, controlled in turn by the INV board.

The purpose of the inverter is to generate a square wave alternating voltage for power transformer T4.

The welding current is adjusted by modulating this voltage accordingly.

The AT, T3, fitted to the primary winding circuit of power transformer T4, provides the current reaction signal used to verify that the inverter is operating correctly. This signal does not normally influence welding current regulation.

Power transformer T4 provides the secondary winding with appropriate welding voltage and current values.

Its power secondary consists of 2 windings connected to a common point on inductor terminal L3, necessary for welding current levelling.

The other ends of the secondary windings are connected to secondary diode assembly on power board (56), which rectifies the alternating current generated by the inverter making it available at the power source output.

The secondary diode assembly is made up of 10 diodes connected to a common cathode. The output voltage is

---

positive in relation to the central socket of transformer T4.

The Hall effect current transducer (59), fitted at the output cable of power board (56), sends the INV board the reaction signal of the secondary winding current, used to regulate the welding current.

The power supply to panel circuit (47) and wire feeder motor drive (11) is supplied by service transformer (54) only, via the same power supply circuits as power board (56).

An output voltage signal is taken from power source output terminals VITE2 and VITE1 of power board (56). This is used by the INV board to adapt power source performance based on welding arc conditions.

The SRS module is fitted between output VITE2 (+) and centralised connection 3 (40). It is only active when the SRS process is selected via panel board (47).

During the SRS process, the signal for reading the output voltage is taken between VITE2 (+) and connector 5 (77) located on the machine front panel. With the SRS process selected, fit connection (42) on connector 5 (77). Connection (42) must in turn be connected to the part to be welded.

The wire feeder unit is integral with power source Item No 564, and consists of the geared motor unit and the spool holder support, enclosed in the protective casing.

Switch (7) located on the wire feed unit casing provides panel board (47) with a signal to stop the power source if the flap opens.

This alarm condition is indicated on the control panel by means of the relevant error code.

Power board (56) receives temperature signals from the NTC sensors located on the heatsink of the secondary diode assembly connected to J5 and on the heatsink of the input bridge rectifier connected to J6.

The operation of fans (26) is dependent on power source conditions and they are activated under the following conditions:

- upon machine start-up
- during welding and within 3 minutes of the end of welding.

Panel board (47) contains the power source main microprocessor and supervises the management of all power source functions.

Panel board (47) generates a reference signal to be sent to the INV board, to control the inverter, and the power supply voltage for wire feeder motor (11), regulated according to the requirements of the selected welding program.

Panel board (47) contains the circuit for regulating the speed of wire feeder motor (11), which in this case features a speed reaction signal obtained via the encoder incorporated in the motor (11).

The welding programs preset by Cebora (synergic curves) are stored in panel board (47). A BD9- RS232 programming connector (81) and USB connector (67) are both present on the machine for updating the programs and the power source firmware, (see wiring diagram in the Instruction Manual).

Panel board (47) also acts as the power source control panel, it has a touch display **(1)** and a multifunction knob **(2)** for controlling power source operating status (see Instruction Manual).

The power source power outputs are clustered on the front panel.

The MIG torch is equipped with a centralised connection **(3)**, which incorporates a power plug, two contacts for the start command and a pneumatic fitting for the gas.

A GIFAS connection **(4)** is available for the earth cable.

The power source back panel is fitted with socket (22) **15**, protected by fuse (18) **10** and connector (23) **14** for cooling unit connection (optional).

## **2.4 Programming, firmware update.**

Power source firmware programming or updating can be carried out using the "Power Source Manager".

The programs can be downloaded from the website <http://www.cebora.it>. They must be installed on a PC, with a Windows operating system, equipped with an RS232 serial port or a suitable USB converter.

The power source can be programmed and diagnostics functions offered by the program can be carried out by connecting the PC to the power source connector located in the motor compartment, which is equivalent to the RS232 connector.

Programs to be installed on the device are available on the Cebora website (files named \*.fwu). If no PC is available, programming alone can be carried out using a USB pen drive. Create a directory named " Bin" on the USB pen drive, copy the "\*.fwu" file into it and insert the USB pen drive into connector (67). On touch screen **(1)** access Menu - Settings - USB Management, follow the instructions on the display.

---

## 2.5 Cooling Unit GRV14

Available as an option on Item No 564.

The GRV14 cooling unit is powered using two phases of the mains voltage, taken from power board (56), via the primary winding of service transformer (54) which operates as an autotransformer (400/220 VAC).

Power board (56) acts as the connection interface between unit components and the true power source control circuit, panel board (47), to which it is connected (via CAN line with INV board).

More specifically, the "cooling unit enable" signal of the panel board (47) commands relay RL1 of the power board (56), which directly powers the cooling liquid pump (26) and the fans (2).

Pressure switch (23), inserted in the hydraulic circuit on the delivery of pump (26), sends an isolated signal proportional to fluid pressure directly to panel board (47), via power board (56).

When the power source is turned on, panel board (47) checks that the cooling unit is connected using a signal provided by the jumper between terminals 1 and 2 of the connector (9) on the cooling unit. (Fig. 3.3.13).

With connector (9) disconnected, or the jumper open, the cooling unit is disabled and the cooling unit cannot be selected from the control panel; if the cooling unit is already enabled, the power source locks and the corresponding error code is displayed.

When the unit is turned on, if continuous or automatic operation is set (see the Instruction Manual), pump (26) and fans (2) will run for 30 seconds to fill the torch tubes and check the hydraulic circuit commissioning pressure; after which, if no welding command is issued by the operator, they will stop and wait for a new start command.

If pressure switch (23) does not detect the correct pressure within 30 seconds of being switched on, panel board (47) will shut down the unit, with an alarm indication on the control panel.

In automatic operating mode, the pump and fans start at the beginning of the welding process and stop 3 minutes after the end of the welding process.

In continuous operation, the pump and fans are kept running at all times. Only a pressure drop can stop them and the power source from running.

Because the factory set-up of the cooling unit is "OFF", this setting must be changed the first time the welding system is used (see Instruction Manual).

## 3 MAINTENANCE

### WARNINGS

ANY INTERNAL INSPECTION OR REPAIR MUST BE CARRIED OUT BY QUALIFIED PERSONNEL.

BEFORE BEGINNING MAINTENANCE OPERATIONS, UNPLUG THE EQUIPMENT FROM THE MAINS AND WAIT FOR THE INTERNAL CAPACITORS TO DISCHARGE (1 MINUTE).

### 3.1 Periodic inspection, cleaning

Periodically check that the equipment and all the connections are in proper working order and that operator safety is therefore guaranteed.

Periodically open the protective casing on power board (56) and check inside the ventilation tunnel. Remove any dirt or dust to ensure smooth air flow, and thus adequate cooling of the internal parts of the power source.

Panel board (47) records the actual operating hours of fans (26), which correspond to actual welding hours. Periodically it is necessary to remove and clean or replace air filter unit (76) secured to finned panel (78) which is in turn secured to rear panel (16) of the machine.

Use the touch screen display on panel board (47) to check how many hours are left until air filter unit (76) is cleaned or replaced, see photos 3.1.a-3.1.b:

Remove any dirt or metal dust from the wire guide sheath and gear motor unit, checking that they are not so worn that they require replacement.

Check the condition of the output terminals, output and power supply cables of the power source; replace if damaged. Check the condition of the internal power connections and connectors on the electronic boards; if you find "loose" connections, tighten or replace the connectors.

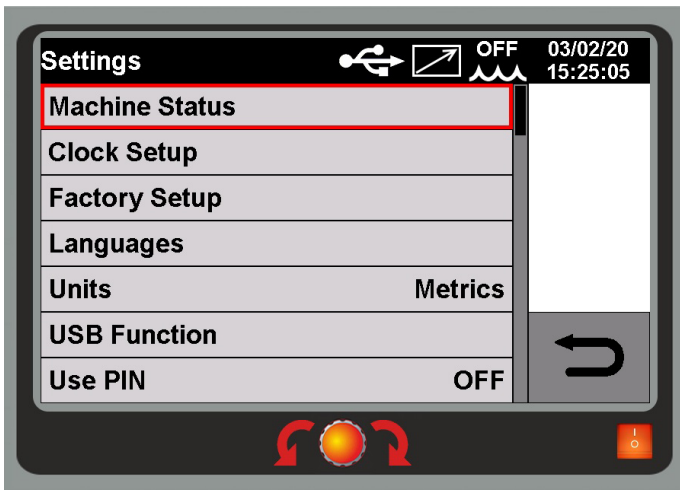


Fig. 3.1.a

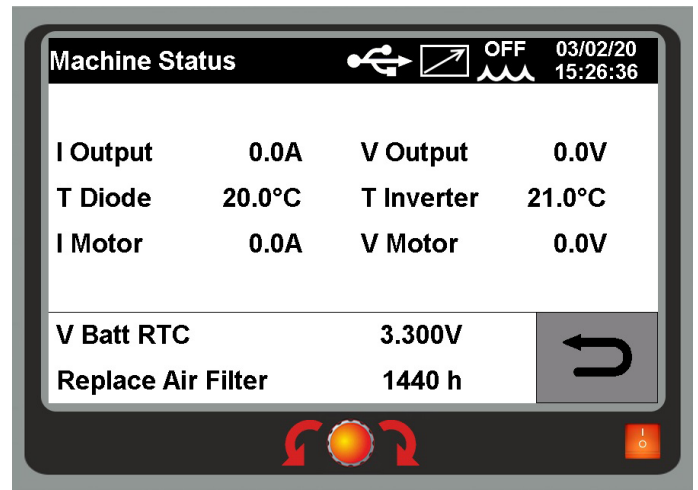


Fig. 3.1.b

### 3.2 Power source attachments, controls and signals

See Fig. 3.2.a and 3.2.b, and the Power Source Instruction Manual.

### 3.3 Troubleshooting

#### NOTE

Items in **boldface** describe problems that may occur on the machine (symptoms).

□ Operations preceded by this symbol refer to situations the operator must determine (causes).

■ ♦ Operations preceded by one of these symbols refer to actions the operator must perform in order to solve the problems (solutions).

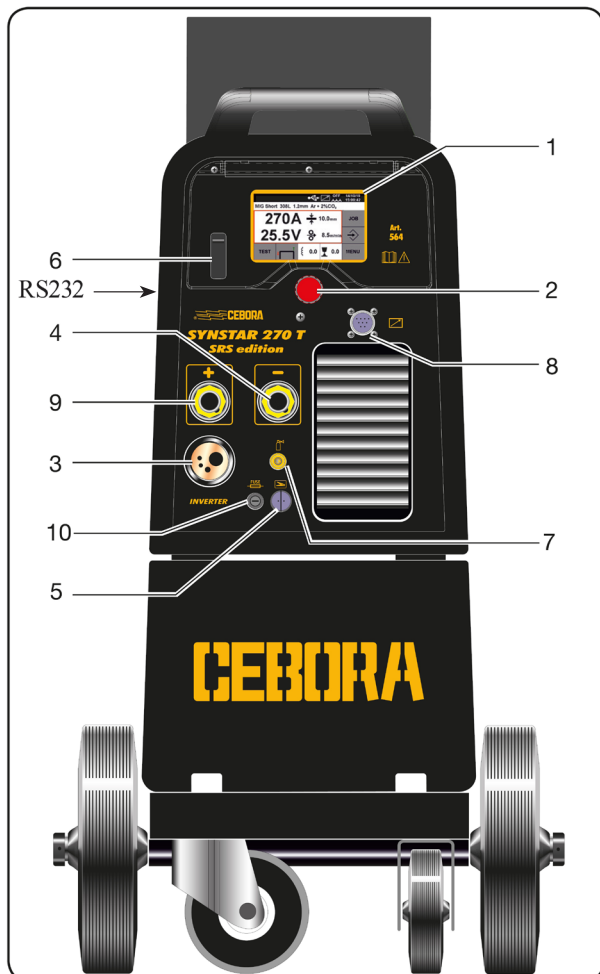


Fig. 3.2.a

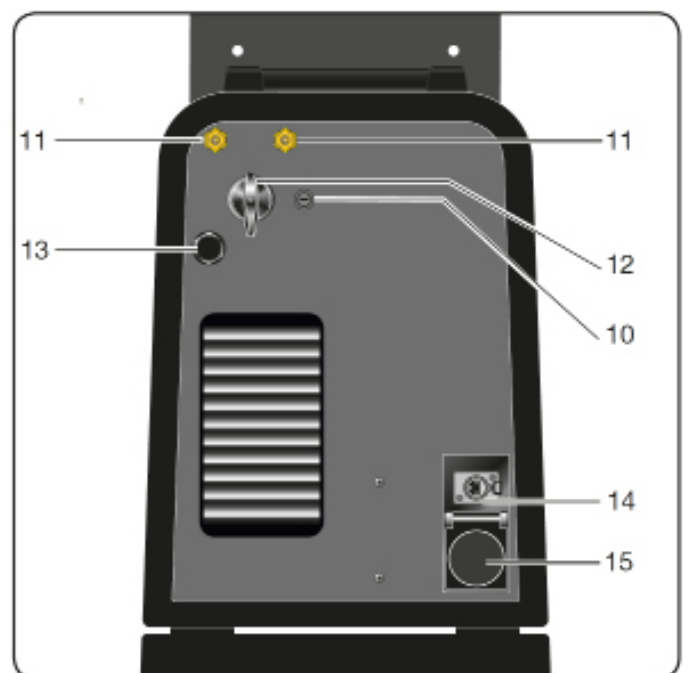
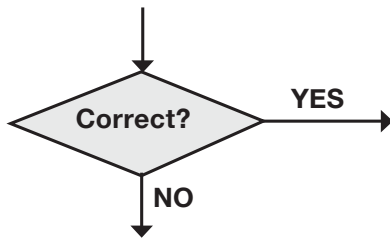


Fig. 3.2.b

### 3.3.1 The power source does not start, control panel off

#### MAINS FITNESS TEST

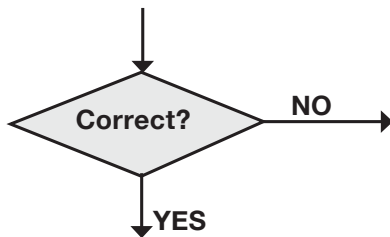
- No voltage due to tripped mains protection.



- ◆ Eliminate any short circuits or insulation leaks to earth, on the connections between mains cable, switch (14) and terminals IN-L1, IN-L2, IN-L3 of power board (56).
- ◆ Check that the bridge rectifier B1 on power board (56) is not short-circuited.
- ◆ Mains not OK to supply power source (e.g. Insufficient installed power).
- ◆ Replace power board (56).

#### MAINS CONNECTION TEST

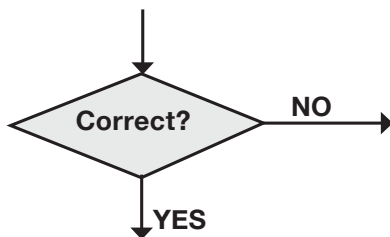
- Terminals IN-L1, IN-L2, IN-L3 of the power board (56) = 3 x 400 VAC approximately, with the switch (14) closed.



- ◆ Check the connection between switch (14) and power board (56).
- ◆ Check the power cable and plug.
- ◆ Check the switch (14).
- ◆ Check mains voltage conditions.

#### POWER SUPPLY TEST

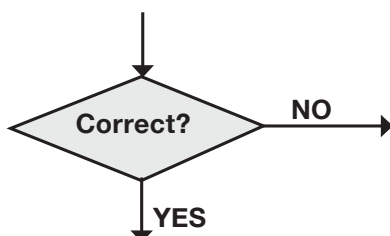
- Power board (56), connector J1, terminals 4(+) - 1(-), voltage = +560 VDC approx., with switch (14) closed.



- ◆ Check that terminals 4 - 1 of J1 on power board (56) are not short-circuited. If necessary, look for the source of the short-circuit between the power components connected to the DC\_BUS (see Fig. 2.3.1).
- ◆ Replace power board (56).

#### SERVICE TRANSFORMER (54) POWER SUPPLY TEST

- Service transformer (54), terminals 0 - 400 = 400 VAC approx., terminals 0 - 220 = 220 VAC approx.

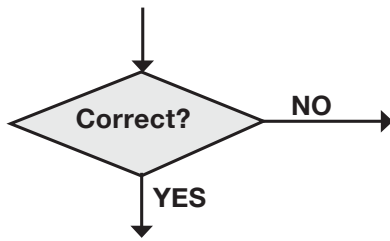


- ◆ Check the wiring between the terminal block of primary service transformer (54) and terminals J-L1 and J-L2 on power board (56).
- ◆ Check the connections on power board printed circuit (56), between terminals J-L1, J-L2 with terminals IN-L2, IN-L3 (see connector map, section 5.6).
- ◆ Check the fuse on the primary winding of service transformer (54) is intact. If it has blown, replace it by checking, with the power source off, the resistance of the primary winding by measuring it on the terminal board of service transformer (54) with intact fuses on. Correct values: primary winding 0 - 400 VAC = 14 ohm approximately, primary winding 0 - 220 VAC = 7.5 ohm approximately. If not correct, replace service transformer (54).

#### POWER BOARD (56) POWER SUPPLY TEST

- Power board (56), FAN1 connector, terminals 1-5 = 18 VAC (power supply for interface circuits with cooling unit).
- Power board (56), FAN1 connector, terminals 4-8 = 30 VAC (power supply to power source control circuits).

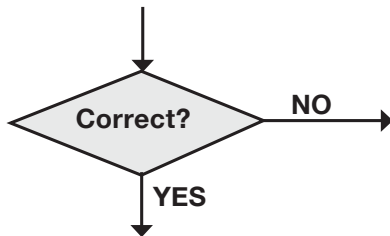




- ◆ Check the wiring between FAN1 of power board (56) and secondary windings of service transformer (54).
- ◆ Check the fuses on the 18 VAC and 30 VAC secondary windings of service transformer (54) are intact. If blown, replace them, checking the resistance at terminals 1-5 and terminals 4-8 of the FAN1 connector of power board (56). Correct value =  $> \text{Mohm}$ , at both measurement points and in both measurement directions. If not correct, replace power board (56).

#### INVERTER BOARD POWER SUPPLY TEST

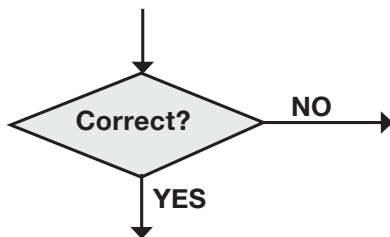
- Power board (56), connectors:
    - J11-1(-), J11-3(+) = +40 VDC, approx. (supply motor speed control circuits on panel board (47));
    - J5-B(-), FAN3, pin 1(+) = +24 VDC;
    - J5-B(-), J10-1(+) = +15 VDC;
    - J5-B(-), J10-3(+) = -15 VDC;
    - J5-B(-), heatsink of U3(+) = +5 VDC;
    - J4-4(-), J4-1(+) = +25 VDC, with free connector **14** (cooling unit interface circuits).
- All with switch (14) closed.



- ◆ Check for faulty components on power board (56), based on the connector map in section 5.6.
- ◆ Replace power board (56).

#### PANEL BOARD (47) POWER SUPPLY TEST

- Panel board (47), connector J20, terminals 1(+) and 2(-) = +15 VDC approx., with switch (14) closed.
- Panel board (47), connector J20, terminals 4(+) and 3(-) = +40 VDC, with switch (14) closed.
- Panel board (47), connector J7, terminals 1(+) and 3(-) = +5 VDC, with switch (14) closed.
- Panel board (47), connector J7, terminals 2(+) and 3(-) = +3.3 VDC, with switch (14) closed.



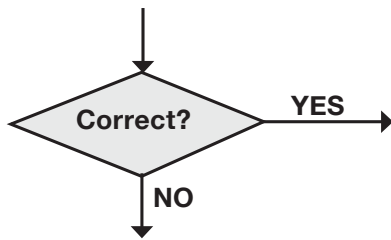
- ◆ Check the wiring between J11 on power board (56) and J20 on panel board (47).
- ◆ If the incorrect voltage is +3.3 VDC, look for possible anomalies in the power supply circuits on panel board (47) (U18-U21 etc.). (see connector map in section 5.4).
- ◆ Replace power board (56) and/or panel board (47).

- Replace power board (56) and/or panel board (47).

### 3.3.2 Fans (26) off.

#### FANS (26) TEST

- Power board (56), connector FAN\_CTR, terminals 1(+) - 2(-) = +24 VDC approx., fans running, with switch (14) closed and torch start (40) pressed.



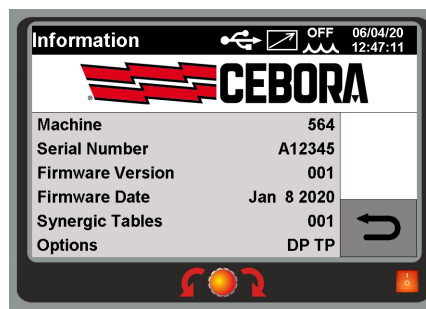
- ◆ Check wiring between fan (26) and FAN\_CTR connector of power board (56).
- ◆ Make sure that there are no mechanical impediments blocking the fans.
- ◆ Replace fan (26).

- Check the power supply voltages of power board (56), in particular the +24 VDC voltage, by performing the POWER SUPPLY TEST in section 3.3.1., if necessary.
- Replace power board (56) and/or fans (26).

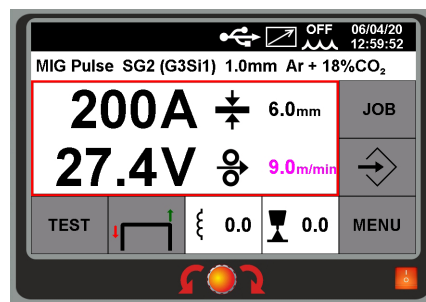
### 3.3.3 The control panel does not indicate correct values

#### SELF TEST

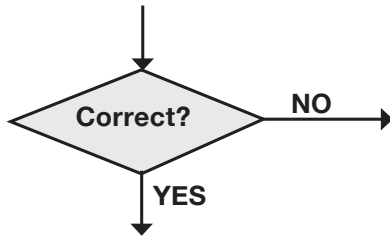
- When the machine is turned on, display control panel (1) shows the general information page:
  - power source item number;
  - power source serial number;
  - power source firmware version;
  - firmware development date;
  - synergic curves version;
  - options linked to the power source.



- After 3 s, display (1) shows the main menu page:
  - synergic curve set;
  - welding current (A) and recommended thickness expressed in millimetres;
  - arc voltage (V) and wire speed in metres per minute.



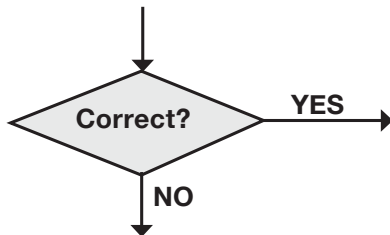
- Solenoid valve (13) starts operating.



- ◆ Check the wiring between J11 power board (56) and J20 panel board (47).
- ◆ Check power supply voltages of power board (56) and panel (47) by performing the tests in section 3.3.1).

#### ERROR CODE TEST

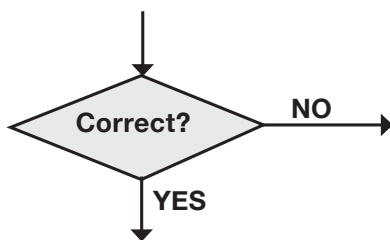
- When the machine is turned on, after the start-up phase, an error status is displayed, i.e. display **(1)** shows a message indicating the error type.



- ◆ See section 3.4 Error codes.

#### CONTROL AND SIGNAL TEST

- After the start-up phase, all the steps involved in selecting "Process", "Mode" and "Programs", as described in the Instruction Manual, can be carried out using the **knob (2)** and touch panel **(1)**.



- ◆ Check the voltages of the power supplies to power boards (56) and panel (47), by performing the tests in section. 3.3.1.
- ◆ Check that the correct program is set on panel board (47), carrying out the "Firmware Update" procedure if necessary (see section 2.4).

- Check wiring between J2 of INV board on power board (56) and J5B of panel board (47).
- Check wiring between J11 on power board (56) and J20 on panel board (47).
- Replace power board (56) and/or panel board (47).

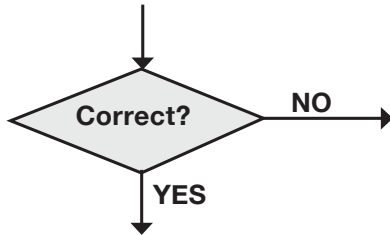
### 3.3.4 The START button produces no effect

#### NOTE

The start signal may be supplied to the power source through central adapter (3) or through connector (8). Because both circuits in panel board (47) are connected in parallel, only one of the two signals is enough to start the power source.

#### START CONTROL TEST

- Panel board (47), terminals J9-A(+) and J9-B(-) = 0 VDC with start button pressed, +9 VDC approximately with button released (with button connected to central adapter (3) or to connector (8)).
- Panel board (47), connector J17, terminals 3(+) e 4(-) = 0 VDC with start button pressed, +9 VDC approximately with button released (with button connected to central adaptor (3) or to connector (8)).



- ◆ Check the wiring between J9 of panel board (47), central adaptor (3) and torch pushbutton.
- ◆ Check the wiring between J17 of panel board (47) and connector (8).
- ◆ Check the power supply voltages of panel board (47), if necessary carrying out the PANEL BOARD POWER SUPPLY TEST (47), in section 3.3.1.
- ◆ Replace panel board (47).

- Check the components fitted to the start line between J9, J17 and Q2 on panel board (47) are intact (see connector map, section 5.4).
- Replace panel board (47).

### 3.3.5 Some commands from connector H not operating

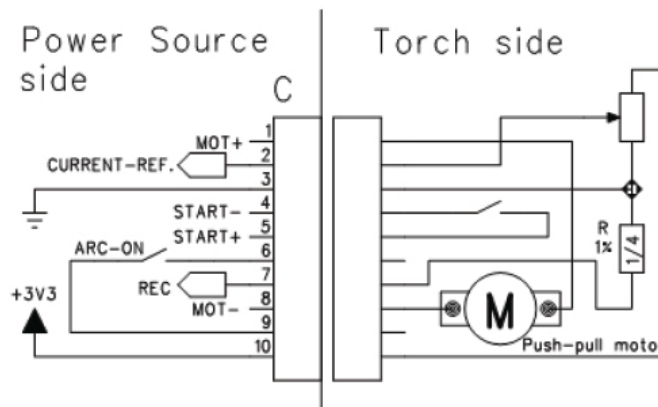
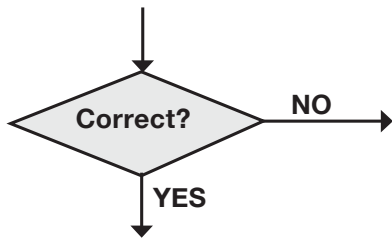


Fig. 3.3.5

- Connector (8), signals are shown in table, with power source powered and connector (8) free (no accessory connected to (8)).

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| 1(+) - 8(-)  | output for push-pull motor             | +12 VDC approx. (no load, capacitive voltage). |
| 2(+) - 3(-)  | potentiometer slide                    | +3.3 VDC                                       |
| 4(+) - 5(-)  | start command                          | +9 VDC   |
| 6 - 9        | Arc-On signal output                   | >Mohm  |
| 7(+) - 3(-), | connected accessory recognition signal | +3.3 VDC                                       |
| 10(+) - 3(-) | potentiometer power supply             | +3.3 VDC                                       |



- Replace panel board (47)

- ◆ Check the wiring between J17 and J18 of panel board (47), connector (8) and the accessory connected to connector (8).
- ◆ Check power supply voltages of power board (56) and panel (47) by performing the tests in section 3.3.1.
- ◆ Replace panel board (47).

### 3.3.6 No gas flows from the torch

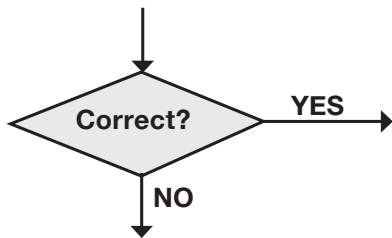
#### **NOTE**

In power source Item No 564, solenoid valve (13) is controlled when the machine is switched on in order to bleed the gas pipes.

Solenoid (13) can be activated with the gas test command via touch panel (1) (see Instruction Manual).

#### SOLENOID (13) TEST

- Solenoid terminals (13) = 24 VDC approximately, with start button pressed.



- Check the wiring between solenoid (13) and connector J19 of panel board (47).
- Check resistance at terminals of solenoid (13) = 56 ohm approximately. In the event of 0 ohm (short circuit), replace solenoid (13) and check the efficiency of MOSFETs M3-4 and diodes D20-22 on panel board (47).
- Check the components fitted to the line controlling solenoid (13) (R67-148, R59-167, M3-4, D20-22) on control panel (47) are intact (see connector map, section 5.4).
- Check supply voltage at J20 of panel board (47).
- Replace power board (56) and/or panel board (47).
- Replace the solenoid (13).

- ◆ Check resistance at terminals of solenoid (13) = 56 ohm approximately. If > Mohm (winding broken), replace solenoid (36).
- ◆ Check the presence of gas at the inlet fitting (11) and that the pressure and flow rate in the intake conduit meet specifications.
- ◆ Make sure there are no blockages in the power source gas hoses.
- ◆ Replace the solenoid (13).

### 3.3.7 Wire feed motor not working

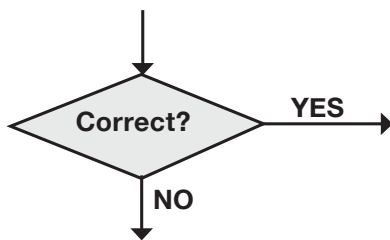
#### NOTICE

The wire feeder motor is activated with the start command, which also activates the inverter operation, or with the Motor Test command via touch panel **(1)**, (see Instruction Manual).

**When starting the motor with the torch start button for the threading operation, do not bring the welding wire or torch into contact with earth potential (welding bench or workpiece).**

#### WIRE FEED MOTOR (11) TEST

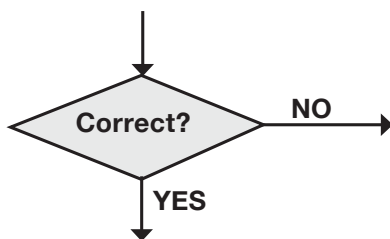
- Panel board (47), connector J16, terminals 1(+) and 2(-) = +3 ÷ +12 VDC approx., with MOTOR TEST pressed (see Instruction Manual). Keeping MOTOR TEST pressed, the voltage rises from the initial +3 VDC to +12 VDC (regardless of the selected welding program).



- ◆ Check the wiring between J16 of panel board (47) and wire feeder motor (11).
- ◆ With the power source off, temporarily disconnect the terminals of wire feeder motor (11) from connector J16 on panel board (47) and check resistance between the motor terminals that remain free. Correct value = 2 ÷ 4 ohm, approximately (motor winding resistance). If >Mohm (interrupted winding), replace wire feeder motor (11).
- ◆ Make sure that there are no mechanical impediments blocking motor (11).
- ◆ Check the direction of rotation of the motor; if incorrect, reverse the wires on connector J16.
- ◆ Replace wire feeder motor (11) and/or panel board (47).

#### MOTOR POWER SUPPLY TEST

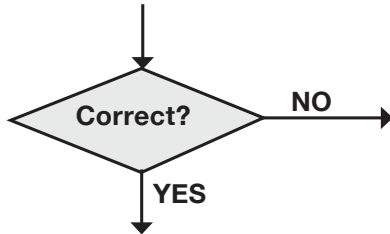
- Panel board (47), connector J20, terminals 4(+) and 3(-), voltage = +40 VDC approx., with power source powered.



- ◆ Check the wiring between J20 panel board (47) and J11 of power board (56).
- ◆ With the power source off, temporarily disconnect J11 from power board (56). Power the power source again and check the voltage on J11 on power board (56), terminals 3(+) - 1(-) = approximately +40 VDC with power source powered. If not correct:
  - Check the power supply voltages of power board (56), by carrying out SERVICE TRANSFORMER (54) POWER SUPPLY TEST and POWER BOARD (56) POWER SUPPLY TEST, in section 3.3.1;
  - check the efficiency of bridge rectifier B3, diode D20, capacitors C25 and C42, on power board (56) and service transformer (54) (see connector map section 5.6);
  - replace power board (56).
  - If correct, identify faulty components on panel board (47), based on the connector map in section 5.5.
- ◆ Replace power board (56) and/or panel board (47).

### SPEED REACTION SIGNAL TEST

- Panel board (47), connector J16, terminals 1(+) and 2(-) = +3 ÷ +12 VDC approx., with MOTOR TEST pressed (see Instruction Manual). Keeping MOTOR TEST pressed, the voltage rises from the initial +3 VDC to +12 VDC (regardless of the selected welding program).



- Motor runs at maximum speed. check the Encoder wiring between J8 of panel board (47) and wire feeder motor (11).
- Make sure that there are no mechanical impediments blocking motor (11).
- Check the direction of rotation of the motor; if incorrect, reverse the wires on connector J16.
- With the power source off, temporarily disconnect the terminals of wire feeder motor (11) from connector J16 on panel board (47) and check resistance between the motor terminals that remain free. Correct value = 2 ÷ 4 ohm, approximately (motor winding resistance). If 0 ohm (short circuit) replace wire feeder motor (11) and check the efficiency of MOSFETs M1, M2, resistors R130, R131, R134, R135 and diodes D12 and D13 on panel board (47) (see connector map, section 5.4).
- Replace wire feeder motor (11) and/or panel board (47).

- ◆ Normal operation.

### ENCODER POWER SUPPLY TEST

- Panel board (47), connector J8, terminals 1(+) - 4(-), voltage = +5 VDC..

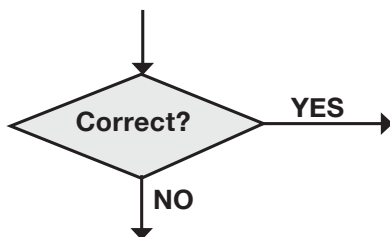
### ENCODER TEST

- Temporarily disconnect, with power source off, J8 from panel board (47) and check resistance on terminals of floating connector disconnected from J8:
  - terminals 1 - 4 = terminals 2 - 4 = terminals 3 - 4 = 20 Kohm approx.If short-circuited, replace motor (11) and panel board (47). If >Mohm replace motor (11).

## 3.3.8 No-load output voltage incorrect

### NO-LOAD OUTPUT VOLTAGE TEST

- Output terminals 9(+) and 4(-) on power source = +63 VDC approximately, with start pushbutton pressed.



- ◆ Normal operation.

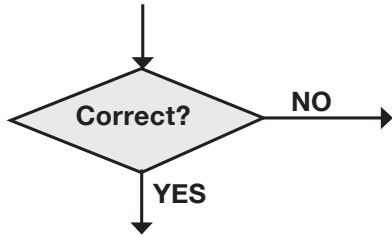
### TRANSFORMER T4 SECONDARY VOLTAGE TEST

- Check the wiring between the VITE1(-) and VITE2(+) terminals on power board (56) and power source output terminals **(3)** and **(4)** for short circuits or insulation losses to earth. If there are any loose connections, tighten them and replace any damaged components.
  - ◆ Check the condition of the secondary diode assembly (see Fig. 2.3.1), the inductor L3 and its connections on power board PCB (56) (remove power board ventilation tunnel (56) for inspection).
  - ◆ Check the condition of power transformer T4 on power board (56). Replace if signs of burning or deformation are found.
  - ◆ Replace power board (56).
- Check the wiring between VITE2 (+) and power source output terminal **(3)**. Fit the SRS module in series between these two points. Check the correct wiring between the parallel of MOSFET (18) and resistance (3) of the SRS module (see fig. 2.3.1) and the two terminals VITE2 (+) and output **(3)**
- Check wiring between J2 of INV board on power board (56) and J5B of panel board (47).
- Check the INV board connections on connectors J7-J8-J9 of power board (56) are properly fastened and clean.
- Check condition of inverter power components (U1, U2, U3, U4, etc.) on power board (56).
- Replace power board (56) and/or panel (47).

### 3.3.9 Output voltage on resistive load incorrect

#### NO-LOAD OUTPUT VOLTAGE TEST

- Output terminals **9(+)** and **4(-)** on power source = +63 VDC approximately, with start pushbutton pressed.



- ◆ Perform the tests in section 3.3.8.

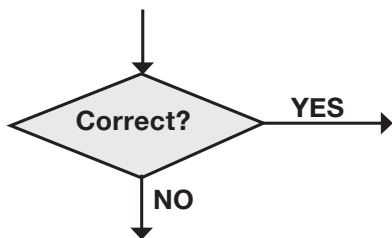
#### NOTE

For the following tests, use a resistive load able to support the maximum power source current. Permitted values are shown in the table.

| Item | Resistive load resistance | Power source output current | Power source output voltage |
|------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 564  | 0.12 Ω                    | 200 ADC                     | +24 VDC                     |
| 564  | 0.1 Ω                     | 270 ADC                     | +27 VDC                     |

#### OUTPUT VOLTAGE ON RESISTIVE LOAD TEST

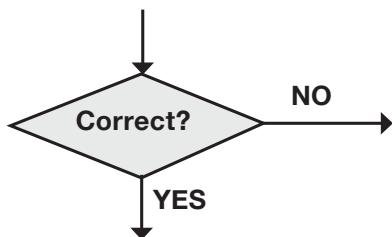
- For this test, set the MIG Short SG2 1.0 mm Ar 18CO2 program, in "2-stroke" mode (see Power Source Instruction Manual):
  - set 24 or 27 V on the display;
  - activate a load of 0.1 or 0.12 ohm (see table);
- Output terminals **(3)** and **(4)** on power source = values shown in table, with start button pressed:



- ◆ Normal operation

#### INVERTER POWER SUPPLY TEST

- Power board (56), connector J1, terminals 4(+) - 1(-), voltage = +560 VDC approx., with power source on load in the table conditions (DC voltage on capacitors-DC, with power source on resistive load).



- ◆ Perform the tests in section 3.3.1 with particular attention to the POWER SUPPLY TEST.
- ◆ Replace power board (45).

- Check the wiring between terminals VITE1 and VITE2 of power board (56) and power source output terminals **(3)** and **(4)**. Then check the wiring between VITE2, the SRS module and the output terminal **(3)**. If there are any loose connections, tighten them and replace any damaged components.
- Check wiring between J2 of INV board on power board (56) and J5B of panel board (47).
- Check the INV board connections on connectors J7-J8-J9 of power board (56) are properly fastened and clean.
- Check condition of inverter power components (U1, U2, U3, U4, etc.) on power board (56).
- Replace power board (56) and/or panel board (47).



### 3.3.10 SRS module not working properly

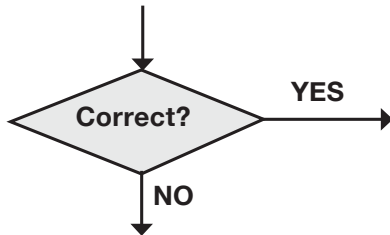
#### NOTICE

The SRS module is fitted on the welding positive contact between VITE2 of power board (56) and the output terminal (3), it is only active when the "MIG SRS" process (1) is selected via the control panel.

The module consists of two MOSFETs (18), resistor (3), SRS control board (15) and fan (24) (see machine diagram). Control board (15) on connector J1 receives 27 VAC from service transformer (54). INV board located on power board (56) sends commands for managing SRS control board (15), which in turn controls MOSFETs (18).

#### FAN (24) TEST

- SRS control board (15), connector J2 terminals 1(+) - 2(-) = +24 VDC approx., fan running, with switch (14) closed and torch start (40) pressed:

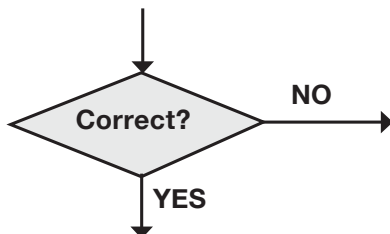


- ◆ Check the wiring between fan (24) and connector J2 of SRS control board (15).
- ◆ Make sure that there are no mechanical impediments blocking the fans.
- ◆ Replace fan (24).

- Check the power supply voltages of the SRS control board (15), in particular the 27 VAC voltage on connector J1.
- Check the cabling between the INV board on power board (56) connector J8 and connector J4 of the SRS control board (15).
- Replace SRS control board (15) and/or power board (56).

#### SRS PROCESS TEST

- INV control board on connector J8 of power board (56) sends a command to connector J4 of SRS control board (15) to manage the SRS module. The SRS control board (15) is mechanically secured to MOSFETs (18), which are activated by the SRS control board during welding. The SRS process is operating correctly:



- ◆ Check the wiring between INV control board on power board (56), connector J8, and SRS control board (15), connector J4.
- ◆ Check SRS control board (15), MOSFETs (18) and resistor (3) are correctly assembled.
- ◆ Check for 27 VAC at the SRS control board, connector J1.
- ◆ Replace SRS control board (15) and/or power board (56).

### 3.3.11 Difficulty striking the arc, the arc turns off immediately after striking Unsatisfactory weld quality, wire speed not adjusted to the output current

The "Soft Start" and "Inductance" functions, available in the Service Functions menu (see Instruction Manual), can make it easier to start welding.

Parameters included in (synergic curves) programs are obtained based on experience. Conditions may be optimum for some operators while others may need to make slight changes. For this reason, the ratio between wire speed and welding current can be adjusted (see Instruction Manual).

If it is difficult to strike an arc or weld despite careful setting of the parameters available on the control panel, it is advisable to:

- check that the parameters selected reflect the actual current welding conditions;
- check how the settings work by performing some welding tests using different parameter set-ups or swapping the working program for a similar program, if available, with the aim of identifying differences stemming from the different set-ups in practice on the weld. If changing the set-up does not result in the respective adjustments or there are problems with parameter selection, update the power source firmware to the latest version available on the Cebora website (see section 2.4);
- check the power source is operating correctly by performing the "no-load operation" tests described in section 3.3.8 and the "operation on resistive load" tests in section 3.3.9;
- check the compatibility of the elements being used (torch, type of nozzle, wire type and diameter, gas type, etc.) with the type of welding being done;
- check for wear on the torch and its components, and replace if necessary.

### 3.3.12 When the start button is released, the wire sticks to the workpiece to be welded (inefficient motor braking).

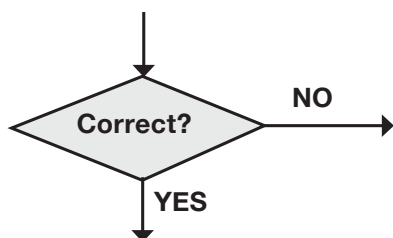
To optimise the end of MIG welding, the working programs include a burn-back function that can be regulated from the control panel (see Instruction Manual).

In the event of difficulties at the end of MIG welding:

- check the wire feed motor brake function is working correctly by following instructions for TESTING WIRE FEED MOTOR BRAKING (11), if necessary, as described below;
- check operation of burn-back function regulation, carrying out welding tests with different set-ups of this parameter or swapping the working program for a similar program, if available. If problems arise, update the power source firmware to the latest version available on the Cebora website (see section 2.4);
- check the compatibility of the elements being used (torch, type of nozzle, wire type and diameter, gas type, etc.) with the type of welding being done;
- check for wear on the torch and its components, and replace if necessary;
- replace panel board (47).

#### WIRE FEED MOTOR (11) BRAKING TEST

- Panel board (47), connector J16, terminals 1 - 2 (earth), on releasing start pushbutton, with power source running on no-load, voltage at wire feed motor (11). The wire feed motor stops immediately.



- ◆ Check the wiring between J16 and J8 of panel board (47) and motor (11).
- ◆ If the motor slows down under its own inertia, assume that the braking circuit on panel board (47) is not operating and replace panel board (47).
- ◆ Check for any mechanical problems that could prevent the wire spool stopping despite the motor's braking action (e.g. slippage of wire feed rollers, incorrectly adjusted roller spring, etc.).
- ◆ Replace panel board (47) and/or motor (11).

- Normal operation.

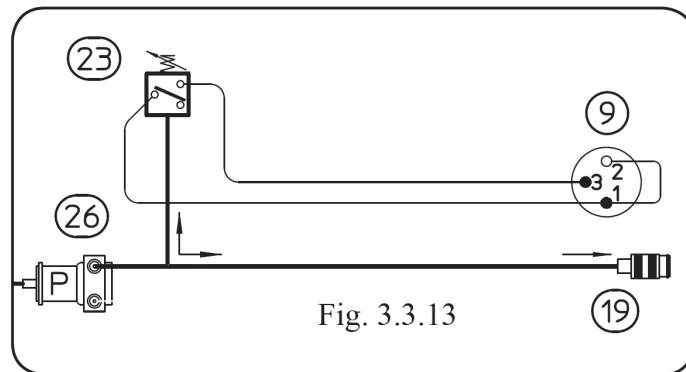
### 3.3.13 Cooling unit not working properly.

#### NOTE

When the power source is turned on, panel board (47) checks that the cooling unit is connected using a signal provided by the jumper between terminals 1 and 2 of the connector (9) on the cooling unit (Fig. 3.3.13). With connector (9) disconnected, or the jumper open, the cooling unit is disabled and the type of operation cannot be selected from the control panel; if the cooling unit is already enabled, the power source locks and the corresponding error code is displayed.

#### COOLING UNIT POWER SUPPLY TEST

- Power board (56), terminals J-L1 - J-L3 = 220 VAC, with power source powered.



#### COOLING UNIT CONNECTED TEST (see connector map section 5.7).

- Power board (56), connector J4, terminals 3(+) - 4(-) = 0 VDC, unit connected; +24 VDC unit disconnected or wiring interrupted.

#### PUMP TEST (26) (see wiring diagram Fig. 3.3.13).

- Pump terminals (26) on cooling unit, voltage = 220 VAC, with cooling unit enabled.
- With the power source off, temporarily disconnect wires of pump (26) from the terminal block and check resistance at terminals of pump (26) (motor winding resistance). Correct value = 22 ohm, approximately.
- Check integrity and connection of start-up capacitor of motorised pump (26), located beside pump motor (26).

#### FANS (2) TEST

- Terminals of fans (2) on cooling unit, voltage = 220 VAC, with cooling unit enabled.
- With the power source off, temporarily disconnect the wires of fan (2) from the terminal block and check the resistance between the terminals of fan (2) (windings of fans (2)). Correct value = 750 ohm, approximately.

#### PRESSURE SWITCH (23) TEST (Fig. 3.3.13 and connector map section 5.6).

- Power board (56), connector J4, terminals 1(+) - 4(-) = 0 VDC, approximately, with pump (26) running (pressure switch contact closed = sufficient pressure); +24 VDC, with power source on and pump (26) stopped (pressure switch contact open = insufficient pressure).

---

## 3.4 Error codes

### 3.4.1 -02- Error on EEprom

Lock due to write error in user data memory. Replace panel board (47).

### 3.4.2 -06- Communication error detected by panel board (47)

### 3.4.3 -09- Communication error detected by INV board on power board (56)

Communication error between inverter board (47) and INV board on power board (56).

Check the wiring between J2 of INV board on power board (56) and J5B on panel board (47).

Check correct fixing and cleanliness of INV board connections on J8-J9 connectors of power board (56).

Replace panel board (47) and/or power board (56).

### 3.4.4 -10- No voltage and current at output

When the power source is turned on, the control checks operating conditions by running a short no-load output voltage generation test.

On this occasion, it is important to ensure that the torch does not touch the workpiece to be welded or the welding bench.

Error 10 indicates that upon power source activation or with the inverter in operation, the output voltage and current detection circuits on power board (56) read voltage = 0 and current = 0.

This situation is possible only in the following cases:

- ◆ with a faulty inverter, i.e. that does not generate alternating voltage in the primary winding of power transformer T4 at power board (56).
- ◆ with one or both voltage and current detection lines interrupted.

Perform the “no-load operation” test in section 3.3.8, the “resistive load operation” test in section 3.3.9 and the SRS module check 3.3.10.

### 3.4.5 -11- Start-up with load already connected

In the start-up phase the power source detected the presence of a non-negligible load at the output. Disconnect the load and/or check the power voltages of output current sensor (59). If necessary, replace output current sensor (59).

### 3.4.6 -14- Inverter IGBT driver supply voltage error on power board (56)

Perform the INVERTER CONTROL POWER SUPPLY TEST in section 3.3.1, in particular the error occurs when the +15 VDC power supply voltage is out of the acceptable range. Check the three mains voltage phases are present (see note in section 3.4.22, error 61).

### 3.4.7 -21- No interlock on SRS module error

INV control board on power board (56), check SRS control board (15) is present and properly connected.

Check the connection between terminals 7-8 of J8 on INV control board on power board (56) and terminals 7-8 of J4 on SRS control board (15) is correct.

Replace power board (56) and/or SRS control board (15).

### 3.4.8 -22- Hardware key reading error

Error in reading hardware key authentication code. Check the wiring between J5B of panel board (47) and the hardware key. Contact Cebora Technical Aftersales Service to replace the wiring and/or hardware key.

### 3.4.9 -24- Error during reprogramming of the EPLD or FPGA

A microprocessor and an FPGA are present on the INV control board on power board (56). These two components communicate with each other to ensure effective inverter operation. Whenever the machine is switched on, the microprocessor reprograms the FPGA; if this does not happen, error "24" is displayed. If error "24" is displayed, reprogram/update the machine firmware (see section 2.4) if the error persists, replace power board (56).

### 3.4.10 -25- Anomaly in the FPGA bus of the INV board on power board (56)

This code covers various problems that can occur in the inverter control.

Such defects generally cause excessive current flow in the primary winding of power transformer T4 due, for example, to a short circuit in the windings of transformer T4 or in the secondary diode assembly.

For an analysis of the problem, see “no-load operation” section 3.3.8 and “operation on resistive load”, section 3.3.9.

### 3.4.11 -26- Problem with the real-time clock (oscillator or battery) on panel board (47)

A buffer battery mounted on a battery holder is present on panel board (47). The battery is used to store the machine date and time and all the set parameters. When "ERROR 26" appears, replace the battery.

### 3.4.12 -27- Write error in the FLASH drive on the INV control board on power board (56)

Problem in the INV board on power board (56), the microcontroller cannot write to the Flash drive.

Replace power board (56).

### 3.4.13 -29- Problem in SRS module

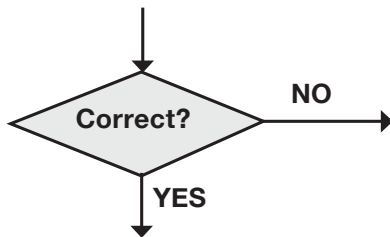
During the SRS process, the correct operation of the SRS module is checked during torch calibration.

Replace SRS control board (15) and/or MOSFET (18) and/or power board (56).

### 3.4.14 -30- Checking minimum current threshold

#### CHECKING MINIMUM CURRENT THRESHOLD

- Power board (56), connectors J5-B(-) and J10-2(+) = +360 mVDC, +/- 10 mVDC, with power source powered, not supplying current.



- ◆ Temporarily disconnect, with power source off, J10 from power board (56) and check resistance between terminals J5-B and J10-2 on power board (56). Correct value = 22.5 ohm. If not correct, replace power board (56).
- ◆ Replace power board (56) and/or current transducer (59).

- Threshold OK, replace power board (56).

### 3.4.15 -42- Error in motor encoder signal (11)

The signal supplied by the encoder incorporated in motor (11) is used as a reaction signal for motor speed regulation. “Error 42” indicates that the signal supplied by the encoder is insufficient for the reference signal generated by panel board (47) and therefore motor speed (11) is out of control. Perform the “wire feed motor operating” tests in section 3.3.7.

### 3.4.16 -47- Motor under-voltage

40 VDC motor supply (11) arrives at panel board (47), connector J20 terminals 3(-) and 4(+).

"Error 47" indicates that the motor power supply voltage is too low:

- ◆ Perform the MOTOR POWER SUPPLY TEST (section 3.3.7), in particular, check 40 VDC is present.
- ◆ Replace power board (56) and/or panel board (47).

### 3.4.17 -53- “Release start button” on display A Start button pressed at power up or during reset after shut-down due to overtemperature or open casing.

The alarms triggered if temperature exceeds the permitted limits and the wire feeder casing is open cause power source shut-down, with an indication of the alarm type on the control panel.

These alarms reset automatically once the temperature returns to within the permitted limits or the casing is closed. This reset may occur when the start command is present. Therefore, to avoid sudden start-up of the power source due to this random reset, this situation is detected and causes the power source to shut down, indicating "Release start button" on display (A).

To reset correct operation, remove the start command (see section 3.3.4).

### 3.4.18 -54- “Current not 0” on display A Torch - workpiece short-circuit on start-up.

When the power source is turned on, the control checks operating conditions by running a short no-load output voltage generation test.

On this occasion, it is important to ensure that the torch does not touch the workpiece to be welded or the welding bench.

Error 54 indicates a possible short-circuit or loss of insulation in the power circuit at the output of secondary diode assembly on power board (56).

Check the power wiring between terminals VITE1 and VITE2 on power board (56) and output terminals (3) and (4) of the power source, also check the wiring between connector J10 on power board (56) and current transducer (59).

If there are any defective connections, repair them and replace any damaged components.

### 3.4.19 -56- Excessive duration of short-circuit at output

During welding, the result of detecting output short-circuits is normal, provided they do not last more than a given period. “Error 56” indicates that the short-circuit has exceeded this limit.

This situation may be determined by the short-circuit created between the wire nozzle and gas diffuser on the MIG torch due to dirt or metal dust deposits.

In any case, clean the torch and check:

power wiring between VITE1 and VITE2 terminals of power board (56) and output terminals (3) and (4) of the power source.

If there are any defective connections, repair them and replace any damaged components.

If necessary, perform the “no-load operation” test in section 3.3.8 and the “operation on resistive load” test in section 3.3.9. tests.

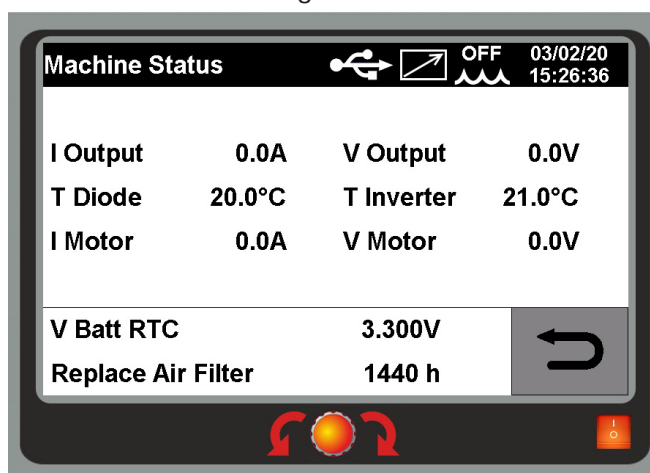
Replace power board (56) and panel board (47).

### 3.4.20 -57- Excessive current in wire feed motor (11)

Panel board (47) is equipped with a circuit to limit the current supplying motor (11) to protect it against overload. The circuit detects when the motor current is pulsed or continuous, if the current exceeds 4A for longer than approximately 2 sec., this triggers error -57-.

The current taken up by the motor is indicated on display (1) when “Power Source Status” is selected by following the sequence: Menu-Settings-Machine Status, to show the machine status (see fig. 3.4.20).

Fig. 3.4.20



---

This overload is mainly determined by mechanical causes, such as dirt in the gear motor gears, stiffness caused by insufficient lubrication, difficulty in feeding the thread spool, constriction in the thread sheath along the torch cable, etc.

Therefore, clean the gear motor assembly and check whether the problem persists during operation without wire feed. In this case, the problem probably lies in deterioration of the motor winding or of the mechanical gear set built into the motor and requires replacement of motor (11).

If necessary, perform the wire feed motor operating tests in section 3.3.7.

### **3.4.21 -58- Firmware version alignment error or error during update**

This alarm indicates that programs in the INV boards on power board (56) and panel (47) are incompatible.

For example, this may occur following replacement of one of the two boards, power (56) or panel (47), without subsequent re-programming of the welding system, or due to an error during firmware update or due to a board failure. Update the power source firmware to the latest version available (see section 2.4).

### **3.4.22 -61- "L1 Low" on display A Incorrect mains voltage (no phase)**

#### **NOTE**

If the missing phase also feeds the services transformer, the power source may also lock with error signal 10, 14 or 30, instead of error 61.

Panel board (47) checks the three mains voltage phases are present via the "MAINS" signal generated by power board (56).

The "MAINS" signal can be checked at:

R56(+) terminal (near J10), same side as J10 and terminal J5-B(-), on power board (56).

Possible values:

<+0.1 VDC = mains OK;

+0.8 VDC, approx = phase missing, error 61;

+5 VDC = mains not OK, error 99.

Perform the tests in section 3.3.1 and, if necessary, replace power board (56) and/or panel board (47).

### **3.4.23 -73- "TH0" on display A Temperature beyond the input bridge rectifier limits**

### **3.4.24 -74- "TH1" on display A Temperature over secondary diode assembly limits**

### **3.4.25 -72/77- "TH2" on display A Temperature over Brake-SRS module limits**

With these alarms, it is not advisable to turn off the power source, in order to keep fans in operation and therefore obtain fast cooling.

Resetting of normal operation occurs automatically once the temperature returns to within the permitted limits.

- Check fans (26) are working correctly;
- check that the air is flowing correctly and that the ventilation tunnels contain no dust or obstacles. If necessary, service air filter unit (76);
- check that the work conditions comply with the technical specifications values; in particular respect the "duty cycle";
- check wiring between J5, J6 on power board (56) and NTC sensors located on heatsinks of secondary diode assembly and input bridge rectifier of power board (56), J8 terminals 9-10 of INV board on power board (56) for temperature sensor of SRS module;
- check the correct installation and operation of the NTC sensors positioned on the heatsinks of the secondary diode assembly and the input bridge rectifier of power board (56); their signal can be measured at the terminals of J5, J6 on power board (56), at room temperature. Their resistance must be approximately 4.8 Kohm, the resistance of J3 on SRS control board (15) must be 0 ohm.

---

### 3.4.26 -75- "Water Unit low pressure" on display (A) Insufficient pressure in the cooling circuit

The pressure of the coolant in the cooling circuit is measured by pressure switch (23).  
See PRESSURE SWITCH TEST (23), section 3.3.13.

### 3.4.27 -76- "Water Unit not present" on display (A) Cooling unit not connected

The "cooling unit connected" signal is provided by a jumper between terminals 1 - 2 of floating lead connector (9) on the cooling unit.  
See COOLING UNIT CONNECTED TEST, section 3.3.13.

### 3.4.28 -80- "Door opened" on display (A) Wire feed unit casing open.

This alarm indicates that the wire feed assembly protective cover is open.

- Check the wiring between J10 of panel board (47) and switch (7) on the wire feeder casing;
- check voltage on J10 of panel board (47), terminals 1(+) - 2(-) = 0 VDC = casing closed, correct condition; +9 VDC, approx. = casing open, alarm (see connectors map, section. 5.4);
- check switch (7) and the unit casing are correctly assembled. If poorly positioned, correct the positioning. Replace if defective.

### 3.4.29 -85- "USB" on display (A) Error during firmware updating

Error during update sequence from USB (e.g.: drive removed too quickly, machine off, error in communication with USB, etc.).  
Replace control board (47).

### 3.4.30 -97- "CLI NC" on display (A) Voltage measurement cable not connected

Active only with program SRS selected.

Check the integrity of the fuse fitted in fuse holder (10).

Check the presence of the connection with clamp in connector (5). Also check that the clamp is connected to the bench or the part to be welded.

Check the wiring between connector J4 on SRS control board (15) and connector J8 on INV control board on power board (56) is intact.

Replace SRS control board (15) and/or power board (56) and/or fuse holder (18).

### 3.4.31 -98- "ITO" on display (A) Arc not on within the pre-established time.

The "ITO" is active in MIG processes and can be enabled and regulated from the control panel (see Instruction Manual).

This alarm indicates that the wire has emerged from the torch for more than the set length without current passing through it.

To analyse the situation, it is advisable to check whether the alarm was caused by malfunctioning of the wire movement circuit or the welding current generation circuit and perform the tests in section 3.3.7 and section 3.3.8.

### 3.4.32 -99- "POWER OFF" on display (A) Incorrect mains voltage value (machine off).

This message may arise in the event of a short mains power cut, during which the control circuits remain powered for a few instants and detect the incorrect mains voltage.

In particular, power board (56) records the lack of mains voltage and notifies panel board (47) ("MAINS" signal), which stops the power source and turns on the "POWER OFF" message on display (A).

The "MAINS" signal can be checked at:

- R56(+) terminal (near J10), same side as J10 and terminal J5-B(-), on power board (56);

Possible values:

- <+0.1 VDC = mains OK;
- +0.8 VDC approx, phase missing, error 61;
- +5 VDC = mains not OK, error 99.

Perform the tests in section 3.3.1 and, if necessary, replace power board (56) and/or panel board (47).



**ES      MANUAL DE REPARACIONES SYNSTAR 270 T SRS EDITION**  
**Esquemas eléctricos & lista recambios / Ver Anexo**

---



**SYNSTAR 270 T SRS EDITION**  
**Art. 564**

# TABLA DE CONTENIDOS

|          |  |           |  |  |
|----------|--|-----------|--|--|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIONES GENERALES.....</b>  | <b>51</b> |  |  |
| 1.1      | INTRODUCCIÓN .....   | 51        |  |  |
| 1.2      | POLÍTICA GENERAL DE ASISTENCIA.....  | 51        |  |  |
| 1.3      | INFORMACIONES SOBRE LA SEGURIDAD.....  | 51        |  |  |
| 1.4      | COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.....   | 51        |  |  |
| <b>2</b> | <b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA .....</b>   | <b>51</b> |  |  |
| 2.1      | INTRODUCCIÓN .....   | 51        |  |  |
| 2.2      | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....  | 51        |  |  |
| 2.3      | GENERADOR.....   | 51        |  |  |
| 2.4      | PROGRAMACIÓN, ACTUALIZACIÓN FIRMWARE.....  | 53        |  |  |
| 2.5      | EQUIPO DE REFRIGERACIÓN GRV14.....   | 54        |  |  |
| <b>3</b> | <b>MANTENIMIENTO .....</b>   | <b>54</b> |  |  |
| 3.1      | INSPECCIÓN PERIÓDICA, LIMPIEZA. ....   | 54        |  |  |
| 3.2      | TOMAS, MANDOS Y SEÑALIZACIONES DEL GENERADOR .....   | 55        |  |  |
| 3.3      | BÚSQUEDA DE AVERÍAS.....   | 55        |  |  |
| 3.3.1    | El generador no se enciende, panel de control apagado.....   | 56        |  |  |
| 3.3.2    | Ventiladores (26) parados.....   | 58        |  |  |
| 3.3.3    | El panel de control no indica valores correctos.....   | 58        |  |  |
| 3.3.4    | El pulsador de arranque no provoca ningún efecto....   | 60        |  |  |
| 3.3.5    | Algunos mandos del conector H no funcionan .....   | 60        |  |  |
| 3.3.6    | No sale gas de la antorcha.....  | 61        |  |  |
| 3.3.7    | El motor arrastrahilo no funciona .....  | 62        |  |  |
| 3.3.8    | Tensión de salida en vacío incorrecta.....   | 63        |  |  |
| 3.3.9    | Tensión de salida en carga resistiva incorrecta.....   | 64        |  |  |
| 3.3.10   | El módulo SRS no funciona correctamente.....   | 65        |  |  |
| 3.3.11   | Encendido del arco dificultoso; el arco se apaga inmediatamente después del cebado. Calidad de la soldadura insatisfactoria, velocidad hilo inadecuada para la corriente de salida. ....   | 65        |  |  |
| 3.3.12   | Al soltar el pulsador de arranque, el hilo se adhiere a la pieza por soldar (frenado motor ineficaz).....  | 66        |  |  |
| 3.3.13   | El equipo de refrigeración no funciona correctamente .....   | 67        |  |  |
| 3.4      | CÓDIGOS DE ERROR .....   | 68        |  |  |
| 3.4.1    | -02- Error en EEprom .....   | 68        |  |  |
| 3.4.2    | -06 - Error de comunicación detectado por tarjeta panel (47).....  | 68        |  |  |
| 3.4.3    | -09 - Error de comunicación detectado por tarjeta INV en tarjeta de potencia (56).....   | 68        |  |  |
| 3.4.4    | -10 - Falta tensión y corriente de salida .....  | 68        |  |  |
| 3.4.5    | -11 - Encendido con carga ya conectada .....   | 68        |  |  |
| 3.4.6    | -14 - Error tensión de alimentación driver IGBT inverter en la tarjeta de potencia (56).....   | 68        |  |  |
| 3.4.7    | -21- Error ausencia interlock en el módulo SRS.....  | 68        |  |  |
| 3.4.8    | -22 - Error de lectura llave hardware .....  | 68        |  |  |
| 3.4.9    | -24- Error durante la reprogramación de la EPLD o FPGA.....  | 68        |  |  |
| 3.4.10   | -25 - Anomalía en el bus FPGA de la tarjeta INV en la tarjeta de potencia (56).....  | 69        |  |  |
| 3.4.11   | -26- Problema reloj en tiempo real (oscilador o batería) en la tarjeta panel (47) .....  | 69        |  |  |
| 3.4.12   | -27 - Error de escritura en la memoria FLASH de la tarjeta de control INV en la tarjeta de potencia (56) ...   | 69        |  |  |
| 3.4.13   | -29- Problema en el módulo SRS .....   | 69        |  |  |
| 3.4.14   | -30- Control del umbral mínimo de corriente .....  | 69        |  |  |
| 3.4.15   | -42- Error en la señal encoder motor (11).....   | 69        |  |  |
| 3.4.16   | -47- Motor under-voltage .....   | 69        |  |  |
| 3.4.17   | -53- "Release start button" en el display A. Pulsador de arranque presionado al encendido o durante la reanudación tras una parada por temperatura fuera de límites o cárter abierto ..... | 70        |  |  |
| 3.4.18   | -54- "Current not 0" en el display A. Cortocircuito entre antorcha y pieza al encendido .....  | 70        |  |  |
| 3.4.19   | -56- Duración excesiva del cortocircuito en la salida .....  | 70        |  |  |
| 3.4.20   | -57- Corriente del motor arrastrahilo (11) excesiva .....  | 70        |  |  |
| 3.4.21   | -58- Error de alineación entre las versiones del software o error durante la fase de actualización.....  | 71        |  |  |
| 3.4.22   | -61- "L1 Low" en el display A. Tensión de red incorrecta (ausencia de fase).....   | 71        |  |  |
| 3.4.23   | -73- "TH0" en el display A. Temperatura fuera de límites en el puente rectificador de entrada .....  | 71        |  |  |
| 3.4.24   | -74- "TH1" en el display A. Temperatura fuera de límites en el grupo diodos secundario.....  | 71        |  |  |
| 3.4.25   | -72/77- "TH2" en el display A. Temperatura fuera de límites en el módulo Brake-SRS .....   | 71        |  |  |
| 3.4.26   | -75- "Water Unit low pressure" en el display (A). Presión insuficiente en el circuito de refrigeración .....   | 72        |  |  |
| 3.4.27   | -76- "Water Unit not present" en el display (A). Equipo de refrigeración no conectado.....   | 72        |  |  |
| 3.4.28   | -80- "Door opened" en el display (A). Cárter unidad arrastrahilo abierto. ....   | 72        |  |  |
| 3.4.29   | -85- "USB" en el display (A). Error durante la actualización del firmware.....   | 72        |  |  |
| 3.4.30   | -97- "CLI NC" en el display (A). Cable de medición de la tensión no conectado. ....  | 72        |  |  |
| 3.4.31   | -98- "ITO" en el display (A). Arco no encendido dentro del tiempo preestablecido. ....   | 72        |  |  |
| 3.4.32   | -99- "POWER OFF" en el display (A). Tensión de red incorrecta (apagado máquina). ....  | 72        |  |  |
| <b>4</b> | <b>LISTA DE COMPONENTES .....</b>  | <b>73</b> |  |  |
| 4.1      | DESPIECE GENERADOR ART. 564 .....  | 73        |  |  |
| 4.2      | TABLA COMPONENTES GENERADOR ART. 564.....  | 73        |  |  |
| 4.3      | DESPIECE GRUPO ENFRIAMIENTO GRV14, ART. 1681.00 .....  | 73        |  |  |
| 4.4      | TABLA COMPONENTES GRUPO ENFRIAMIENTO GRV14, ART. 1681.00.....  | 73        |  |  |
| <b>5</b> | <b>ESQUEMAS ELÉCTRICOS .....</b>   | <b>73</b> |  |  |
| 5.1      | GENERADOR ART. 564.....  | 73        |  |  |
| 5.2      | GRUPO ENFRIAMIENTO GRV14, ART. 1681.00 .....   | 73        |  |  |
| 5.3      | TARJETA INV EN TARJETA POTENCIA (56), COD. 5602639.....  | 74        |  |  |
| 5.4      | TARJETA PANEL (47), COD. 5602542 .....   | 75        |  |  |
| 5.5      | TARJETA CONTROL SRS (15), COD. 5602637 .....   | 76        |  |  |
| 5.6      | TARJETA POTENCIA (56), COD. 5602638 .....  | 78        |  |  |

---

## **1 INFORMACIONES GENERALES**

### **1.1 Introducción**

Este manual se ha escrito con el fin de enseñar al personal encargado del mantenimiento de los sistemas de soldadura SYNSTAR 270 T SRS EDITION, art. 564.

### **1.2 Política general de asistencia**

Es deber del cliente y/o del operador la utilización apropiada de los equipos de conformidad con las indicaciones del Manual de Instrucciones y es su responsabilidad el mantenimiento de los equipos y de los correspondientes accesorios en buenas condiciones de funcionamiento de conformidad con las instrucciones del Manual de Servicio. Cualquier operación de inspección interna o reparación deberá ser realizada por personal cualificado que es responsable de las intervenciones en los equipos.

Todas las reparaciones deben ser efectuadas por personal cualificado conforme con la norma CEI 26-29 (IEC 60974-4).

Al concluir una reparación se debe reordenar el cableado según su orden inicial o, en todo caso, de manera de garantizar un aislamiento seguro entre el lado primario y el lado secundario del generador.

Está prohibido tratar de reparar tarjetas o módulos electrónicos estropeados; sustituirlos con repuestos originales Cebora.

### **1.3 Informaciones sobre la seguridad**

Las notas siguientes sobre la seguridad forman parte integrante de aquellas del Manual de Instrucciones por lo que, antes de operar con la máquina, se invita a leer el apartado relativo a las disposiciones sobre seguridad de dicho manual.

Desenchufar siempre el cable de alimentación de la red y esperar hasta que los condensadores al interior del Generador se descarguen (1 minuto) antes de intervenir en las partes internas del dispositivo.

Algunas partes internas -tales como bornes y disipadores- pueden estar conectadas con potenciales de red o, en todo caso, pueden ser peligrosas, por lo que se recomienda no operar con los dispositivos sin tapas de protección si no es absolutamente indispensable.

En este caso adoptar precauciones particulares, como llevar guantes y zapatos aislantes y actuar en ambientes y con indumentos perfectamente secos.

### **1.4 Compatibilidad electromagnética**

Leer y seguir las indicaciones provistas en el apartado "Compatibilidad electromagnética" del Manual de Instrucciones.

## **2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA**

### **2.1 Introducción**

Synstar 270 T SRS EDITION es un sistema de soldadura MIG/MAG sinérgico y MIG/MAG pulsado sinérgico, realizado con tecnología inverter.

El sistema está compuesto por un generador electrónico, con unidad arrastrahilo incorporada y una serie de accesorios para la adaptación a los diferentes tipos de uso (véase lista en el Catálogo Comercial).

El generador es controlado por circuitos de microprocesador, que gestionan las funciones operativas del sistema de soldadura y la interfaz con el operador.

La interfaz con el operador se efectúa a través del panel de control presente en el tablero frontal del generador.

Los programas de trabajo responden a curvas sinérgicas preconfiguradas, que se seleccionan en el panel de control.

### **2.2 Especificaciones técnicas**

Para controlar las características técnicas, leer la placa de la máquina, el Manual de instrucciones del generador y el Catálogo Comercial.

### **2.3 Generador**

El art. 564 es un generador de tensión continua con corriente controlada, formado por un puente rectificador trifásico, un convertidor de DC/AC (inverter) y un ulterior puente rectificador.

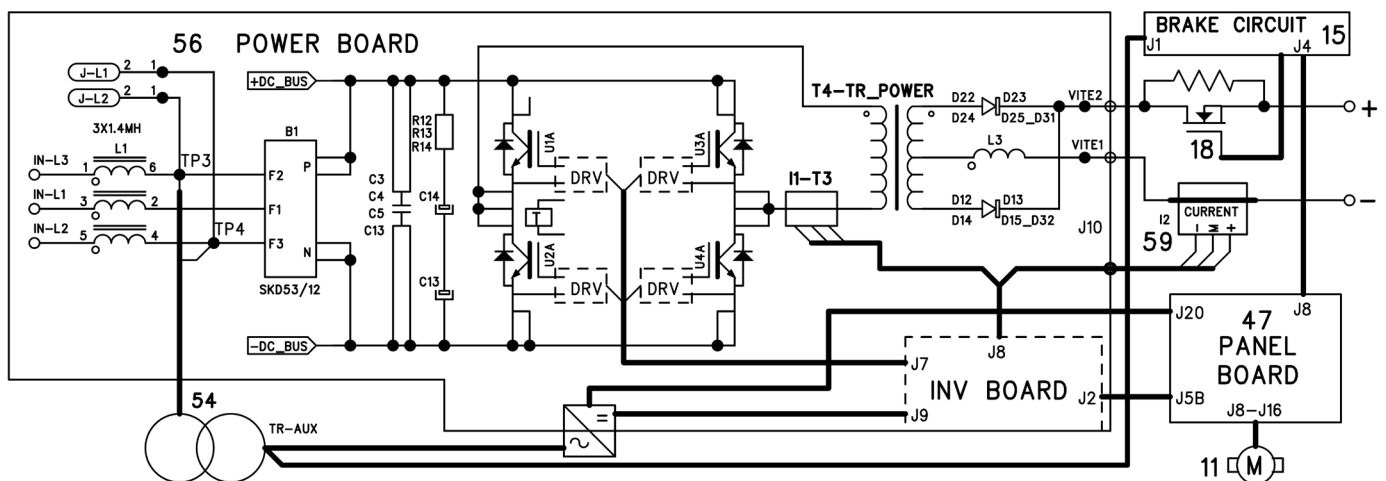


Fig. 2.3.1 (art. 564)

Remitiéndose al “Anexo esquemas eléctricos y lista de recambios” suministrado con la máquina es posible identificar los bloques principales que componen el generador.

El interruptor general (14) alimenta la tarjeta de potencia (56), la cual contiene los elementos de potencia del generador. Más precisamente, en la tarjeta de potencia (56) es posible identificar (fig. 2.3.1):

- el filtro de la tensión de red para la reducción de las interferencias conducidas reflejas en red;
- el puente rectificador de entrada que convierte la tensión de red en tensión continua para el funcionamiento del inverter;
- el inverter de igbt, que genera la tensión alterna de onda cuadrada para el transformador de potencia T4, montado también en la tarjeta de potencia (56);
- el TA, T3, para medir la corriente en el primario del transformador de potencia T4;
- el puente rectificador de la corriente secundaria del transformador de potencia T4.

La tarjeta de potencia (56) tiene montada, de manera fija, una tarjeta con circuitos de control del inverter (denominada en adelante tarjeta INV).

#### NOTA

Dado el particular tipo de montaje, es decir soldadura directa en el conector J7-8-9 de la tarjeta de potencia (56), la tarjeta INV se considera un componente de la tarjeta de potencia (56).

La tarjeta INV contiene un microprocesador que controla autónomamente el funcionamiento del inverter.

Recibe información sobre el estado de la tensión de red a través del optoaislante OP1 en la tarjeta de potencia (56), las señales de reacción de la corriente primaria y secundaria, la señal de la tensión de salida del generador y las señales de temperatura procedentes de los sensores NTC en la tarjeta de potencia (56).

Se comunica con la tarjeta panel (47), que funciona como control principal del generador, mediante línea CAN-BUS: recibe los mandos de arranque y referencia para la gestión del inverter, así como envía datos sobre el estado operativo del inverter.

La tensión de red presente en la entrada del puente rectificador de entrada se envía también al primario del transformador servicios (54), que se ocupa de suministrar las tensiones de alimentación a todos los circuitos del sistema de soldadura.

Las tensiones secundarias del transformador de servicios son:

- ver Fig. 2.3.1 y Esquema conectores, apart. 5.7:
  - 30 Vac para la alimentación de los circuitos de control del generador;
  - 27 Vac para la alimentación del módulo SRS (15)
  - 18 Vac para la alimentación aislada de los circuitos de interfaz con el equipo de refrigeración (opcional);
  - 220 Vac, suministrada por una toma intermedia del primario del transformador servicios (54), para la alimentación del equipo de refrigeración mediante la toma (15) en el panel trasero del generador.

El inverter es realizado con cuatro igbt conectados en configuración “puente en H”, controlados por los circuitos driver montados en proximidad de los igbt, gobernados a su vez por la tarjeta INV.

Tarea del inverter es generar la tensión alterna de onda cuadrada para el transformador de potencia T4.

La regulación de la corriente de soldadura se obtiene modulando adecuadamente esta tensión.

El transformador de corriente T3, conectado en el circuito del bobinado primario del transformador de potencia T4, provee la señal de reacción de corriente usada para controlar el correcto funcionamiento del inverter. Normalmente esta señal no influye en la regulación de la corriente de soldadura.

El transformador de potencia T4 suministra al secundario valores de tensión y corriente adecuados para efectuar la soldadura.

Su secundario de potencia está compuesto por 2 bobinados conectados a un punto común en el terminal del inductor

---

L3, destinado a nivelar la corriente de soldadura.

Los otros extremos de los bobinados están conectados al grupo diodos secundario presente en la tarjeta de potencia (56), que rectifica la corriente alterna generada por el inverter, dejándola disponible a la salida del generador.

El grupo diodos secundario consta de 10 diodos conectados en cátodo común y suministra en salida una tensión positiva respecto de la toma central del transformador T4.

El transductor de corriente de efecto Hall (59), conectado en el cable a la salida de la tarjeta de potencia (56), envía a la tarjeta INV la señal de reacción de la corriente secundaria, utilizada para regular la corriente de soldadura.

La alimentación al circuito panel (47) y control del motor arrastrahilo (11) procede únicamente del transformador servicios (54), mediante los mismos circuitos que alimentan la tarjeta de potencia (56).

Los terminales de salida VITE2 y VITE1 de la tarjeta de potencia (56) proveen la señal de la tensión de salida del generador, utilizada por la tarjeta INV para adaptar el funcionamiento del generador a las condiciones del arco de soldadura.

Entre la salida VITE2 (+) y el empalme centralizado 3 (40) se encuentra el módulo SRS, habilitado solo cuando se selecciona el proceso SRS mediante la tarjeta panel (47).

Durante el proceso SRS, la señal para la detección de la tensión de salida se adquiere entre VITE2(+) y el conector 5 (77) colocado en el panel delantero de la máquina. Con el proceso SRS seleccionado, enchufar en el conector 5 (77) la conexión (42), que a su vez tiene que conectarse a la pieza por soldar.

En el generador art. 564, la unidad arrastrahilo está incorporada y consta del grupo motorreductor y del soporte portabobina, rodeados del cárter de protección.

El interruptor (7), instalado en el cárter de la unidad arrastrahilo, provee una señal a la tarjeta panel (47) para que se pare el generador en caso de apertura de la portezuela.

Tal condición de alarma se señala en el panel de control con el código de error correspondiente.

A la tarjeta de potencia (56) llegan las señales de temperatura procedentes de los sensores NTC instalados en el disipador del grupo diodos secundario (conectado a J5) y en el disipador del puente rectificador de entrada (conectado a J6).

El funcionamiento de los ventiladores (26) depende de las condiciones del generador y se activa:

- cuando se enciende la máquina
- durante la soldadura y los 3 minutos posteriores.

La tarjeta panel (47) contiene el microprocesador principal del generador y se ocupa de supervisar todas las funciones del generador.

En la tarjeta panel (47) se genera la señal de referencia que se envía a la tarjeta INV, para el control del inverter y la tensión de alimentación para el motor arrastrahilo (11), reguladas en base a las necesidades del programa de soldadura seleccionado.

La tarjeta panel (47) contiene el circuito para la regulación de la velocidad del motor arrastrahilo (11), que en este caso recibe la señal de reacción de velocidad mediante el encoder incorporado en el motor (11).

Los programas de soldadura predefinidos por Cebora (curvas sinérgicas) están memorizados en la tarjeta panel (47). Para actualizarlos y actualizar también el firmware del generador, la máquina presenta tanto el conector de programación BD9- RS232 (81) como el conector USB (67) (ver esquema eléctrico anexo al Manual de Instrucciones).

La tarjeta panel (47) funciona también como panel de control del generador, dispone de display táctil **(1)** y del mando multifunción **(2)** para el control del estado operativo del generador (ver Manual de Instrucciones).

Las salidas de potencia del generador están presentes en el panel frontal.

Para la antorcha MIG está predispuesto el empalme centralizado **(3)**, que tiene incorporada una conexión de potencia, dos contactos para el mando de arranque y una conexión neumática para el gas.

Para el cable de masa está la toma GIFAS **(4)**.

En el panel trasero del generador está la toma (22)**15**, protegida por el fusible (18)**10** y el conector (23)**14** para la conexión del equipo de refrigeración (opcional).

## **2.4 Programación, actualización firmware**

La programación o actualización del firmware del generador puede hacerse mediante el “Power Source Manager”.

Los programas se descargan del sitio web <http://www.cebora.it> para instalarse en un PC con sistema operativo Windows, dotado de puerto serial RS232 o adaptador USB.

Conectando el PC al conector del generador que se encuentra en el cárter motor, equivalente al conector RS232, es posible programar el generador y efectuar las funciones de diagnóstico previstas por el programa.

Los programas para instalar en los dispositivos (archivos denominados \*.fwu) están a disposición en el sitio web Cebora. Si no se dispone de un PC, solo la programación puede efectuarse mediante una llave USB. Crear en la llave USB una carpeta denominada “Bin”, copiar en su interior el archivo “\*.fwu” y colocar la llave USB en el conector (67).

En el display táctil **(1)**, acceder al Menú -Configuraciones - Gestión USB y seguir las instrucciones visualizadas en pantalla.

## 2.5 Equipo de refrigeración GRV14

Disponible como accesorio opcional para el art. 564.

El equipo de refrigeración GRV14 es alimentado con dos fases de la tensión de red, tomadas de la tarjeta de potencia (56), a través del primario del transformador servicios (54) que funciona como autotransformador (400/220 Vac).

La tarjeta de potencia (56) funciona como interfaz de conexión entre los componentes del equipo y el efectivo circuito de control del generador, la tarjeta panel (47), a la cual está conectada mediante línea CAN con tarjeta INV.

Más exactamente, la señal de “habilitación grupo refrigeración” de la tarjeta panel (47) acciona el relé RL1 en la tarjeta de potencia (56), el cual alimenta directamente la bomba (26) del líquido de refrigeración y los ventiladores (2).

El presostato (23), presente en el circuito hidráulico del envío de la bomba (26), suministra la señal aislada relativa a la presión del líquido a la tarjeta panel (47) a través de la tarjeta de potencia (56).

Con el encendido del generador -mediante la señal proporcionada por el puente en los terminales 1 y 2 del conector (9) en el equipo de refrigeración (Fig. 3.3.13)- la tarjeta panel (47) verifica que el equipo de refrigeración esté conectado.

Con el conector (9) desacoplado, o bien con el puente interrumpido, el equipo de refrigeración queda inhabilitado y no es posible seleccionar el tipo de funcionamiento desde el panel de control; si el equipo de refrigeración resulta ya habilitado, se obtiene el bloqueo del generador con visualización del código de error correspondiente.

Al encenderse el grupo, si desde el panel de control ha sido habilitado el funcionamiento (véase Manual de Instrucciones), la bomba (26) y los ventiladores (2) funcionan por 30 segundos a fin de llenar los tubos de la antorcha y verificar la puesta en presión del circuito hidráulico; a continuación, si el operador no lanza el mando de soldadura, se detienen a la espera de un nuevo mando de arranque.

Si a los 30 segundos del encendido el presostato (23) no detecta la presión adecuada, la tarjeta panel (47) acciona el bloqueo del generador, con visualización de la alarma correspondiente en el panel de control.

En el modo de funcionamiento automático, la bomba y los ventiladores se ponen en marcha al inicio de la soldadura y se paran 3 minutos después del final.

En el modo de funcionamiento continuo, la bomba y los ventiladores se mantienen siempre en funcionamiento. Solo pueden pararse junto al generador en caso de falta de presión.

La configuración de fábrica del equipo de refrigeración es “OFF”, por lo cual, al primer uso del sistema de soldadura es necesario cambiar la configuración (ver Manual de Instrucciones).

## 3 MANTENIMIENTO

### ADVERTENCIAS

CUALQUIER OPERACIÓN DE INSPECCIÓN INTERNA O REPARACIÓN DEBERÁ SER REALIZADA POR PERSONAL CUALIFICADO.

ANTES DE PROCEDER AL MANTENIMIENTO DESCONECTAR LA MÁQUINA DE LA RED Y ESPERAR QUE LOS CONDENSADORES INTERNOS SE DESCARGUEN (1 MINUTO).

#### 3.1 Inspección periódica, limpieza.

Periódicamente controlar que los equipos y todas sus conexiones estén operando de manera de garantizar la seguridad del operador.

Abrir periódicamente el cárter de protección en la tarjeta de potencia (56) y controlar el interior del túnel de aireación. Eliminar la eventual suciedad o polvo para asegurar un correcto flujo de aire y por tanto la adecuada refrigeración de los elementos internos del generador.

La tarjeta panel (47) registra las horas efectivas de funcionamiento de los motoventiladores (26), correspondientes a las horas efectivas de soldadura. Periódicamente se requiere el desmontaje y la limpieza o sustitución de la unidad filtro aria (76) fijada en el panel con aletas (78), fijado a su vez al panel trasero (16) de la máquina.

Mediante el display táctil de la tarjeta panel (47) es posible controlar las horas restantes a la limpieza o sustitución de la unidad filtro aire (76) (ver fotos 3.1.a-3.1.b):

Eliminar los residuos de suciedad o polvo metálico en la vaina guíahilos y en la unidad motorreductor, controlando que su estado de desgaste no requiera una sustitución.

Controlar las condiciones de los terminales de salida, de los cables de salida y alimentación del generador; si estuvieran dañados, sustituirlos.

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.

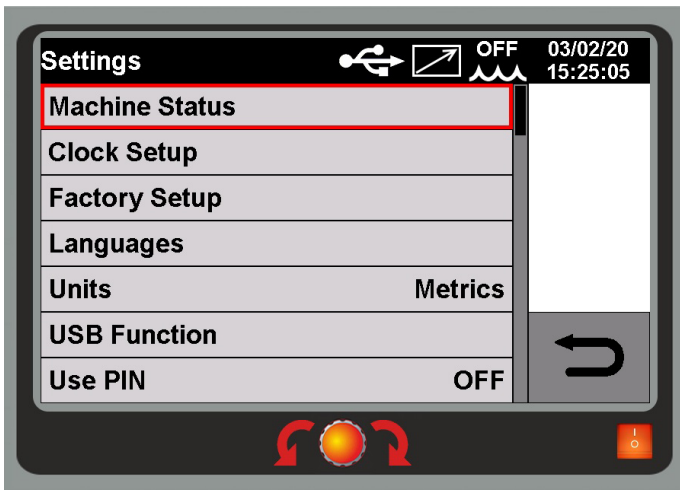


Fig. 3.1.a

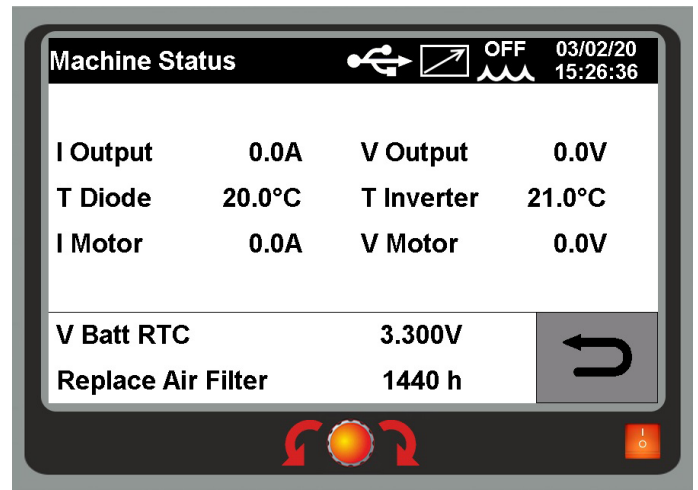


Fig. 3.1.b

### 3.2 Tomas, mandos y señalizaciones del generador

Véanse Fig. 3.2.a, 3.2.b y Manual de Instrucciones del Generador.

### 3.3 Búsqueda de averías

#### NOTA

En **negrita** se señalan los problemas que la máquina puede presentar (síntomas).

- Las operaciones precedidas por este símbolo se refieren a situaciones que el operador deberá controlar (causas).
- ♦ Las operaciones precedidas por uno de estos símbolos se refieren a las acciones que el operador deberá ejecutar para resolver los problemas (soluciones).

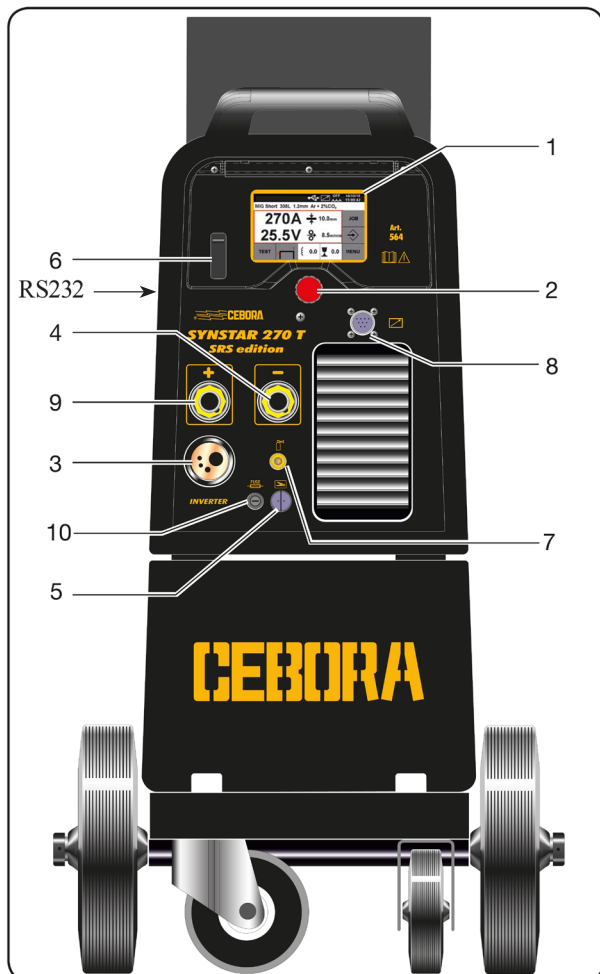


Fig. 3.2.a

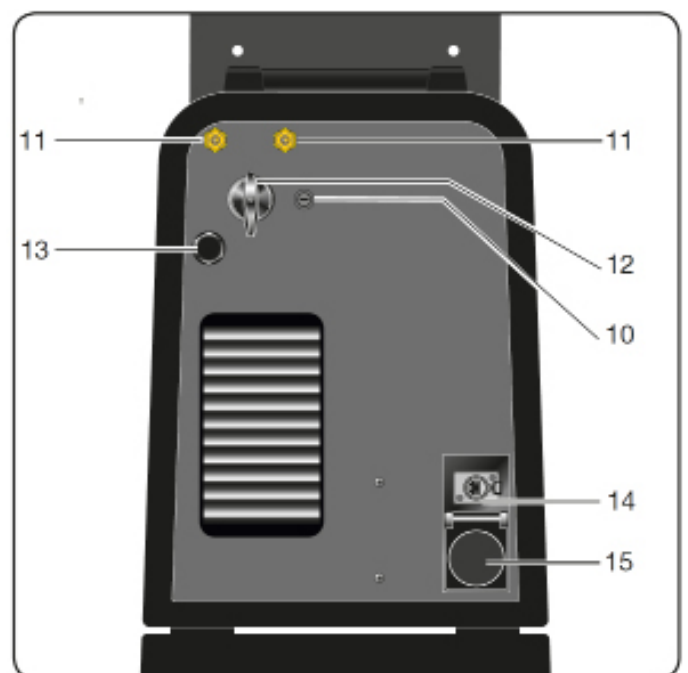
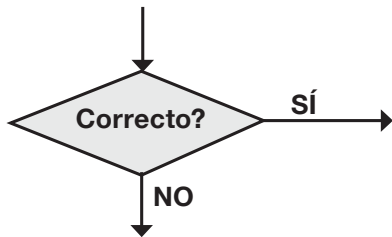


Fig. 3.2.b

### 3.3.1 El generador no se enciende, panel de control apagado

#### TEST IDONEIDAD DE LA RED.

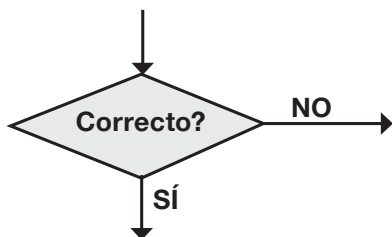
- Falta tensión por intervención de los dispositivos de protección de la red.



- ◆ Eliminar eventuales cortocircuitos o pérdidas de aislamiento a masa, en las conexiones entre el cable de red, el interruptor (14) y los terminales IN-L1, IN-L2, IN-L3 de la tarjeta de potencia (56).
- ◆ Controlar que el puente rectificador B1 en la tarjeta de potencia (56) no esté en cortocircuito.
- ◆ Red no idónea para alimentar el generador (p. ej.: potencia instalada insuficiente).
- ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (56).

#### TEST CONEXIONES DE RED.

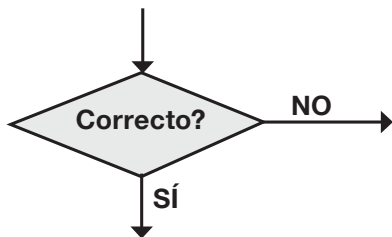
- Terminales IN-L1, IN-L2, IN-L3 en tarjeta de potencia (56) = 3 x 400 Vac aprox., con interruptor (14) cerrado.



- ◆ Controlar las conexiones entre el interruptor (14) y la tarjeta de potencia (56).
- ◆ Controlar el cable y el enchufe de alimentación.
- ◆ Controlar el interruptor (14).
- ◆ Controlar las condiciones de la tensión de red.

#### TEST ALIMENTACIÓN DE POTENCIA

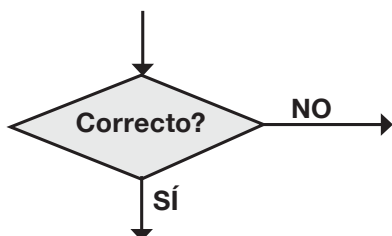
- Tarjeta de potencia (56), conector J1, terminales 4(+) - 1(-), tensión = aprox. +560 Vdc, con interruptor (14) cerrado.



- ◆ Controlar que los terminales 4 - 1 de J1 en la tarjeta de potencia (56) no estén en cortocircuito. En ese caso, identificar el origen del cortocircuito entre los componentes de potencia conectados al DC\_BUS (ver Fig. 2.3.1).
- ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (56).

#### TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR DE SERVICIOS (54).

- Transformador de servicios (54), terminales 0 - 400 = aprox. 400 Vac, terminales 0 - 220 = aprox. 220 Vac.

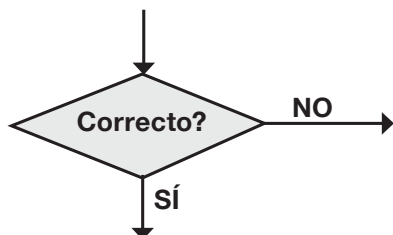


- ◆ Controlar el cableado entre la bornera del primario transformador de servicios (54) y los terminales J-L1 y J-L2 en la tarjeta de potencia (56).
- ◆ Controlar en el circuito impreso de la tarjeta de potencia (56) las conexiones entre los terminales J-L1 y J-L2 y los terminales IN-L2, IN-L3 (ver Esquema conectores, apart. 5.6).
- ◆ Controlar la integridad del fusible en el primario del transformador servicios (54). Si está interrumpido, sustituirlo y luego controlar, con el generador apagado y los fusibles nuevos, la resistencia del bobinado primario midiéndola en la bornera del transformador de servicios (54). Valores correctos: primario 0 - 400 Vac = aprox. 14 Ω, primario 0 - 220 Vac = aprox. 7,5 Ω. Si no fuese correcto sustituir el transformador de servicios (54).



### TEST ALIMENTACIÓN TARJETA DE POTENCIA (56).

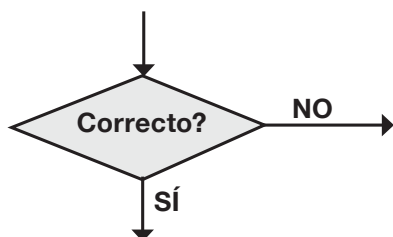
- Tarjeta de potencia (56), conector FAN1, terminales 1-5 = 18 Vac (alimentación circuitos de interfaz con equipo de refrigeración).
- Tarjeta de potencia (56), conector FAN1, terminales 4-8 = 30 Vac (alimentación circuitos de control generador).



- ◆ Controlar el cableado entre FAN1 de la tarjeta de potencia (56) y los bobinados secundarios del transformador de servicios (54).
- ◆ Controlar la integridad de los fusibles en los secundarios a 18 Vac y 30 Vac del transformador de servicios (54). Si están interrumpidos, sustituirlos y controlar la resistencia en los terminales 1-5 y 4-8 del conector FAN1 de la tarjeta de potencia (56). Valor correcto =  $>M\Omega$ , en ambos puntos de medición y en ambos sentidos de medición. Si no fuese correcto sustituir tarjeta de potencia (56).

### TEST ALIMENTACIÓN TARJETA INVERTER.

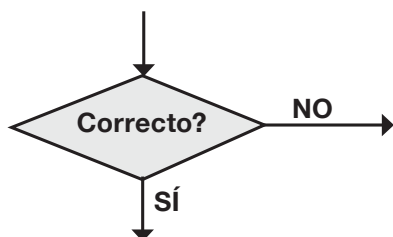
- Tarjeta de potencia (56), conectores:
    - J11-1(-), J11-3(+) = aprox. +40 Vdc -alimentación circuitos de control velocidad motor en tarjeta panel (47);
    - J5-B(-), FAN3, pin 1(+) = +24 Vdc;
    - J5-B(-), J10-1(+) = +15 Vdc;
    - J5-B(-), J10-3(+) = -15 Vdc;
    - J5-B(-), disipador de U3(+) = +5 Vdc;
    - J4-4(-), J4-1(+) = +25 Vdc, con conector 14 libre (circuitos de interfaz equipo de refrigeración).
- Todo con el interruptor (14) cerrado.



- ◆ Identificar posibles componentes defectuosos en la tarjeta de potencia (56), basándose en el Esquema de conectores del apart. 5.6.
- ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (56).

### TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PANEL (47).

- Tarjeta panel (47), conector J20, terminales 1(+) y 2(-) = aprox. +15 Vdc, con interruptor (14) cerrado.
- Tarjeta panel (47), conector J20, terminales 4(+) y 3(-) = +40 Vdc, con interruptor (14) cerrado.
- Tarjeta panel (47), conector J7, terminales 1(+) y 3(-) = +5 Vdc, con interruptor (14) cerrado.
- Tarjeta panel (47), conector J7, terminales 2(+) y 3(-) = +3,3 Vdc, con interruptor (14) cerrado.



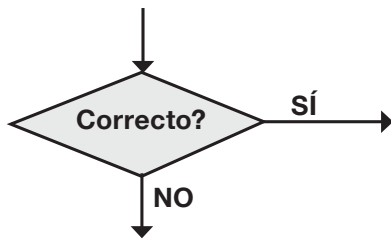
- ◆ Controlar el cableado entre J11 de la tarjeta de potencia (56) y J20 de la tarjeta panel (47).
- ◆ Si la tensión incorrecta es la +3,3 Vdc, buscar eventuales anomalías en los circuitos de alimentación de la tarjeta panel (47) (U18-U21, etc.) (ver Esquema conectores del apart. 5.4).
- ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).

- Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).

### 3.3.2 Ventiladores (26) parados

TEST VENTILADORES (26).

- Tarjeta de potencia (56), conector FAN\_CTR, terminales 1(+) – 2(-) = aprox. +24 Vdc, ventiladores en marcha, con interruptor (14) cerrado y arranque antorcha (40) accionado.



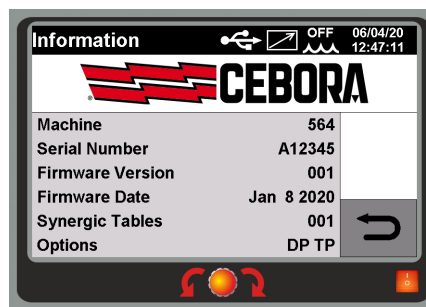
- ◆ Controlar el cableado entre el ventilador (26) y el conector FAN\_CTR de la tarjeta de potencia (56).
- ◆ Controlar que no existan impedimentos mecánicos que bloqueen los ventiladores.
- ◆ Sustituir ventilador (26).

- Controlar las tensiones de alimentación de la tarjeta de potencia (56), en particular la tensión +24 Vdc efectuando, si es necesario, el TEST ALIMENTACIONES del apart. 3.3.1.
- Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o los ventiladores (26).

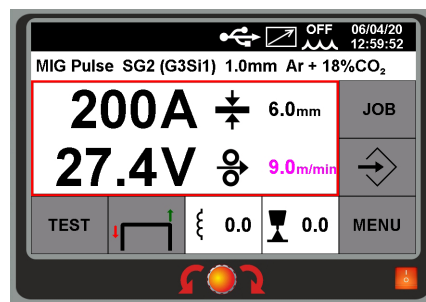
### 3.3.3 El panel de control no indica valores correctos

AUTOTEST.

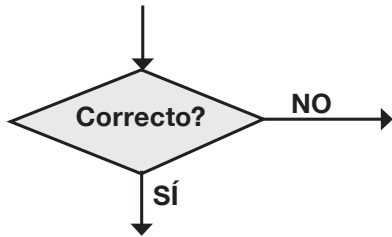
- Al encendido, el panel de control display (1) visualiza la página de informaciones generales:
  - número de artículo del generador;
  - número de matrícula del generador;
  - versión del firmware del generador;
  - fecha de desarrollo del firmware;
  - versión de las curvas sinérgicas;
  - opciones asociadas al generador.



- A los 3 segundos, el display (1) presenta la página del menú principal:
  - curva sinérgica configurada;
  - corriente de soldadura (A) y espesor recomendado (expresado en milímetros);
  - tensión de arco (V) y velocidad del hilo (expresado en metros por minuto).



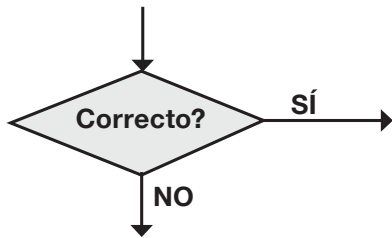
- La electroválvula (13) se pone en funcionamiento.



- ◆ Controlar el cableado entre J11 de la tarjeta potencia (56) y J20 de la tarjeta panel (47).
- ◆ Controlar las tensiones de alimentación de la tarjeta de potencia (56) y de la tarjeta panel (47) efectuando los tests del apart. 3.3.1.).

#### TEST CÓDIGOS DE ERROR

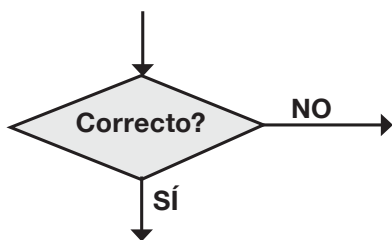
- Al encendido, tras la fase de start-up, se visualiza una condición de error: en el display **(1)** se visualiza un mensaje que señala el tipo de error.



- ◆ Ver apart. 3.4, Códigos de error.

#### TEST MANDOS Y SEÑALIZACIONES

- Tras la fase de start-up, con el mando **(2)** y el panel táctil **(1)** es posible efectuar todas las operaciones de selección de “Proceso”, “Modo” y “Programas” tal como se describen en el Manual de Instrucciones.



- ◆ Controlar las tensiones de alimentación de la tarjeta de potencia (56) y de la tarjeta panel (47) efectuando los tests del apart. 3.3.1.
- ◆ Controlar que en la tarjeta panel (47) esté cargado el programa correcto, efectuando si es necesario el procedimiento de “Actualización Firmware” (ver apart. 2.4).

- Controlar el cableado entre J2 de la tarjeta INV en la tarjeta de potencia (56) y J5B de la tarjeta panel (47).
- Controlar el cableado entre J11 de la tarjeta de potencia (56) y J20 de la tarjeta panel (47).
- Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).

### 3.3.4 El pulsador de arranque no provoca ningún efecto

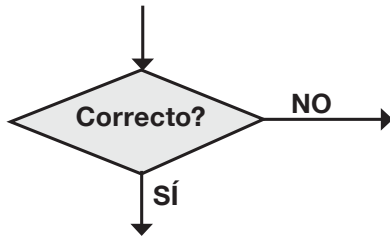
#### NOTA

El mando de arranque puede darse al generador tanto a través del empalme centralizado (3) como a través del conector (8).

Ambos circuitos incorporados en la tarjeta panel (47) están conectados en paralelo, por lo cual es suficiente solo una de las dos señales para obtener el arranque del generador.

#### TEST MANDO DE ARRANQUE

- Tarjeta panel (47), terminales J9-A(+) y J9-B(-) = 0 Vdc con pulsador de arranque accionado y aprox. +9 Vdc con pulsador sin accionar (pulsador conectado al empalme centralizado (3) o al conector (8)).
- Tarjeta panel (47), conector J17, terminales 3(+) y 4(-) = 0 Vdc con pulsador de arranque accionado y aprox. +9 Vdc con pulsador sin accionar (pulsador conectado al empalme centralizado (3) o al conector (8)).



- ◆ Controlar el cableado entre J9 de la tarjeta panel (47), el empalme centralizado (3) y el pulsador antorcha.
- ◆ Controlar el cableado entre J17 de la tarjeta panel (47) y el conector (8).
- ◆ Controlar las tensiones de alimentación en la tarjeta panel (47), efectuando si es necesario el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA PANEL (47) del apart. 3.3.1.
- ◆ Sustituir la tarjeta panel (47).

- Controlar la integridad de los componentes conectados en la línea de arranque entre J9, J17 y Q2 en la tarjeta panel (47) (ver Esquema conectores, apart. 5.4).
- Sustituir tarjeta panel (47).

### 3.3.5 Algunos mandos del conector H no funcionan

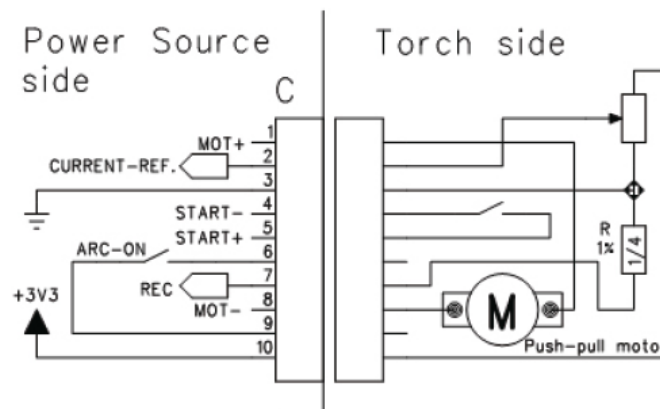
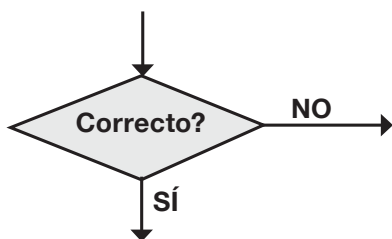


Fig. 3.3.5

- Conector (8), señales como en la tabla, con generador alimentado y conector (8) libre -ningún accesorio conectado a (8).

|              |  |   |
|--------------|--|---|
| 1(+) - 8(-)  | salida para motor push-pull              | aprox. +12 Vdc (sin carga, tensión capacitiva). |
| 2(+) - 3(-)  | cursor potenciómetro                     | +3,3 Vdc  |
| 4(+) - 5(-)  | mando de start                           | +9 Vdc  |
| 6 - 9        | salida señal Arc-On                      | >MΩ   |
| 7(+) - 3(-), | señal reconocimiento accesorio conectado | +3,3 Vdc  |
| 10(+) - 3(-) | alimentación potenciómetro               | +3,3 Vdc  |



- Sustituir la tarjeta panel (47)

- ◆ Controlar el cableado entre J17 y J18 de la tarjeta panel (47), el conector (8) y el accesorio conectado al conector (8).
- ◆ Controlar las tensiones de alimentación de la tarjeta de potencia (56) y de la tarjeta panel (47) efectuando los tests del apart. 3.3.1.
- ◆ Sustituir la tarjeta panel (47).

### 3.3.6 No sale gas de la antorcha

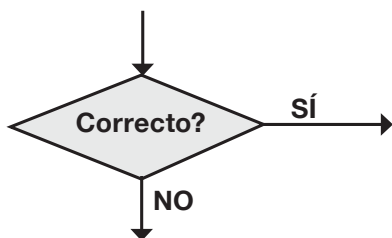
#### NOTA

En el generador art. 564, la electroválvula (13) se acciona cuando se enciende la máquina para purgar los tudos de gas.

La electroválvula (13) puede accionarse con el mando de test gas mediante el panel táctil (1) (ver Manual de Instrucciones).

#### TEST ELECTROVÁLVULA (13)

- Terminales electroválvula (13) = aprox. 24 Vdc, con pulsador de arranque presionado.



- Controlar el cableado entre la electroválvula (13) y el conector J19 de la tarjeta panel (47).
- Controlar que en los terminales de la electroválvula (13) la resistencia sea = 56 Ω, aproximadamente. En caso de 0 Ω (cortocircuito), sustituir la electroválvula (13) y controlar la eficiencia de los transistores Mosfet M3-4 y de los diodos D20-22 en la tarjeta panel (47).
- Controlar la integridad de los componentes conectados en la línea de mando electroválvula (13) (R67-148, R59-167, M3-4, D20-22) en la tarjeta panel (47) (ver Esquema conectores, apart. 5.4).
- Controlar la tensión de alimentación en J20 de la tarjeta panel (47).
- Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).
- Sustituir la electroválvula (13).

- ◆ Controlar que en los terminales de la electroválvula (13) la resistencia sea = 56 Ω, aproximadamente. Si es >MΩ (bobinado interrumpido) sustituir la electroválvula (36).
- ◆ Controlar presencia del gas en el empalme de alimentación (11) y que presión y caudal, en la tubería de alimentación, correspondan a los valores especificados.
- ◆ Controlar que no exista una oclusión en los tubos del gas en el generador.
- ◆ Sustituir la electroválvula (13).

ES

### 3.3.7 El motor arrastrahilo no funciona

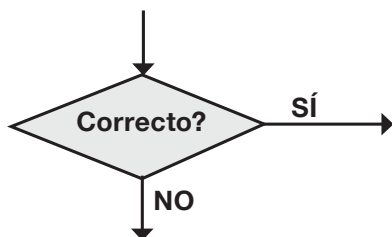
#### **ADVERTENCIA**

El motor arrastrahilo se pone en marcha con el mando de arranque que acciona también el funcionamiento del inverter, o bien con el mando Test Motor en el panel táctil **(1)** (ver Manual de Instrucciones).

**Si el motor se pone en marcha con el pulsador de Arranque Antorcha para la operación de introducción, no poner en contacto el hilo de soldadura o la antorcha con el potencial de masa (banco de soldadura o pieza por soldar).**

#### TEST MOTOR ARRASTRAHILO (11)

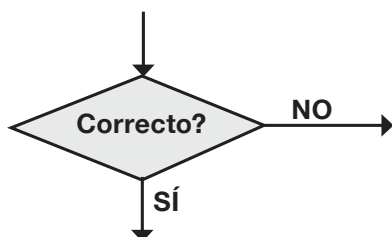
- Tarjeta panel (47), conector J16, terminales 1(+) y 2(-) = aprox. de +3 a +12 Vdc, con TEST MOTOR accionado (ver Manual de Instrucciones). Manteniendo accionado el TEST MOTOR, la tensión inicial de +3 Vdc sube hasta +12 Vdc (independientemente del programa de soldadura seleccionado).



- ◆ Controlar el cableado entre J16 de la tarjeta panel (47) y el motor arrastrahilo (11).
- ◆ Con el generador apagado, desconectar momentáneamente los terminales del motor arrastrahilo (11) del conector J16 en la tarjeta panel (47) y controlar la resistencia entre los terminales libres del motor. Valor correcto = aprox. de 2 a 4  $\Omega$  (resistencia del bobinado del motor). Si es  $>M\Omega$  (bobinado interrumpido) sustituir el motor arrastrahilo (11).
- ◆ Controlar que no haya algún obstáculo mecánico que bloquee el motor (11).
- ◆ Controlar el sentido de rotación del motor; si es erróneo, invertir los hilos en el conector J16.
- ◆ Sustituir el motor arrastrahilo (11) y/o la tarjeta panel (47).

#### TEST ALIMENTACIÓN MOTOR

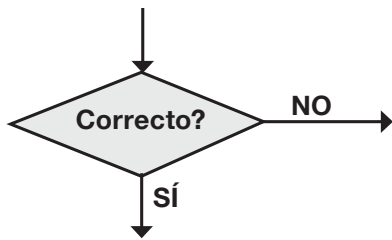
- Tarjeta panel (47), conector J20, terminales 4(+) y 3(-), tensión = aprox. +40 Vdc, con el generador alimentado.



- ◆ Controlar el cableado entre J20 tarjeta panel (47) y J11 tarjeta de potencia (56).
- ◆ Con el generador apagado, desconectar momentáneamente J11 de la tarjeta de potencia (56). Volver a dar tensión al generador y controlar en J11 de la tarjeta de potencia (56) que los terminales 3(+) y 1(-) tengan una tensión = aprox. +40 Vdc, con el generador alimentado. Si no es así:
  - controlar las tensiones de alimentación en la tarjeta de potencia (56), efectuando el TEST ALIMENTACIÓN TRANSFORMADOR SERVICIOS (54) y el TEST ALIMENTACIÓN TARJETA DE POTENCIA (56) del apart. 3.3.1;
  - controlar la eficiencia del puente rectificador B3, del diodo D20 y de los condensadores C25 y C42 en la tarjeta de potencia (56), así como el transformador de servicio (54) (ver Esquema conectores en el apart. 5.6);
  - sustituir la tarjeta de potencia (56).
  - Si es así, identificar posibles componentes defectuosos en la tarjeta panel (47), basándose en el Esquema conectores del apart. 5.5.
- ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).

#### TEST SEÑAL REACCIÓN DE VELOCIDAD

- Tarjeta panel (47), conector J16, terminales 1(+) y 2(-) = aprox. de +3 a +12 Vdc, con TEST MOTOR accionado (ver Manual de Instrucciones). Manteniendo accionado el TEST MOTOR, la tensión inicial de +3 Vdc sube hasta +12 Vdc (independientemente del programa de soldadura seleccionado).



- El motor marcha a las máximas revoluciones; controlar el cableado del encoder entre J8 de la tarjeta panel (47) y el motor arrastrahilo (11).
- Controlar que no haya algún obstáculo mecánico que bloquee el motor (11).
- Controlar el sentido de rotación del motor; si es erróneo, invertir los hilos en el conector J16.
- Con el generador apagado, desconectar momentáneamente los terminales del motor arrastrahilo (11) del conector J16 en la tarjeta panel (47) y controlar la resistencia entre los terminales libres del motor. Valor correcto = aprox. de 2 a 4  $\Omega$  (resistencia del bobinado del motor). En caso de 0  $\Omega$  (cortocircuito), sustituir el motor arrastrahilo (11) y controlar la eficiencia de los transistores Mosfet M1 y M2, de las resistencias R130, R131, R134, R135 y de los diodos D12 y D13 en la tarjeta panel (47) (ver Esquema conectores, apart. 5.4).
- Sustituir el motor arrastrahilo (11) y/o la tarjeta panel (47).

◆ Funcionamiento normal.

#### TEST ALIMENTACIÓN ENCODER

- Tarjeta panel (47), conector J8, terminales 1(+) y 4(-), tensión = +5 Vdc.

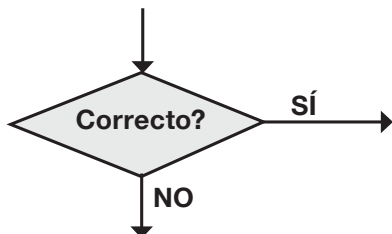
#### TEST ENCODER

- Con el generador apagado, desconectar momentáneamente J8 de la tarjeta panel (47) y controlar la resistencia en los terminales del conector volante desconectado de J8:
  - terminales 1 – 4 = terminales 2 - 4 = terminales 3 - 4 = aprox. 20 K $\Omega$ .
 Si hay cortocircuito, sustituir el motor (11) y la tarjeta panel (47). Si es >M $\Omega$  sustituir el motor (11).

### 3.3.8 Tensión de salida en vacío incorrecta

#### TEST TENSIÓN DE SALIDA EN VACÍO

- Terminales de salida **9(+)** y **4(-)** en el generador = aprox. +63 Vdc, con pulsador de arranque presionado.



◆ Funcionamiento normal.

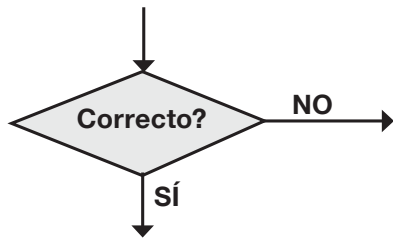
#### TEST TENSIÓN SECUNDARIO TRANSFORMADOR T4.

- Controlar que en el cableado entre los terminales VITE1(-) y VITE2(+) de la tarjeta de potencia (56) y los terminales de salida **(3)** y **(4)** del generador no haya cortocircuitos o pérdidas de aislamiento hacia la masa. Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir eventuales componentes dañados.
  - ◆ Controlar las condiciones del grupo diodos secundario (ver Fig. 2.3.1), del inductor L3 y de las respectivas conexiones en el circuito impreso de la tarjeta de potencia (56), tras haber desmontado el túnel de ventilación de la tarjeta de potencia (56).
  - ◆ Controlar las condiciones del transformador de potencia T4 en la tarjeta de potencia (56). Si se notan signos de quemaduras o deformaciones, sustituirlo.
  - ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (56).
- Controlar el cableado entre VITE2(+) y el terminal de salida **(3)** del generador. Entre estos dos puntos está conectado en serie el módulo SRS. Controlar el cableado entre el paralelo del transistor Mosfet (18) y Resistencia (3) del módulo SRS (ver fig. 2.3.1) y los dos terminales VITE2(+) y salida **(3)**
- Controlar el cableado entre J2 de la tarjeta INV en la tarjeta de potencia (56) y J5B de la tarjeta panel (47).
- Controlar la fijación y limpieza de las conexiones de la tarjeta INV en los conectores J7-J8-J9 de la tarjeta de potencia (56).
- Controlar las condiciones de los componentes de potencia del inverter (U1, U2, U3, U4, etc.) en la tarjeta de potencia (56).
- Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).

### 3.3.9 Tensión de salida en carga resistiva incorrecta

#### TEST TENSIÓN DE SALIDA EN VACÍO.

- Terminales de salida **9(+)** y **4(-)** en el generador = aprox. +63 Vdc, con pulsador de arranque presionado.



- ◆ Efectuar los tests del apart. 3.3.8.

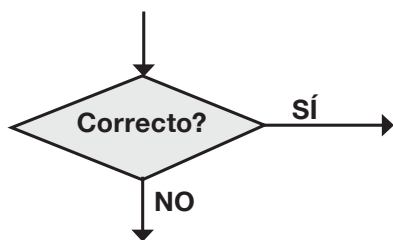
#### NOTA

Para efectuar los siguientes tests, utilizar una carga resistiva capaz de soportar la máxima corriente del generador. Los valores adecuados pueden verse en la tabla.

| Artículo | Resistencia carga resistiva | Corriente de salida generador | Tensión de salida generador |
|----------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 564      | 0,12 $\Omega$               | 200 Adc                       | +24 Vdc                     |
| 564      | 0,1 $\Omega$                | 270 Adc                       | +27 Vdc                     |

#### TEST TENSIÓN DE SALIDA EN CARGA RESISTIVA INCORRECTA

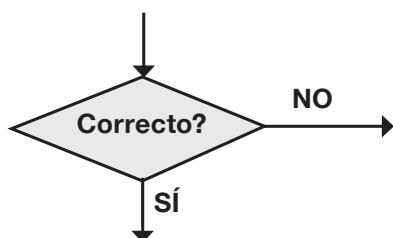
- Para efectuar esta prueba, configurar el programa MIG Short SG2 1.0mm Ar 18CO2 en modo "2 tiempos" (ver Manual de instrucciones del generador):
  - configurar en el display 24 o 27 V;
  - ingresar una carga de 0,1 o 0,12  $\Omega$  (ver tabla);
- Terminales de salida **(3)** y **(4)** en el generador = valores de la tabla, con pulsador de arranque presionado.



- ◆ Funcionamiento normal

#### TEST ALIMENTACIÓN DE POTENCIA INVERTER.

- Tarjeta de potencia (56), conector J1, terminales 4(+) - 1(-), tensión = aprox. +560 Vdc, con generador en carga en las condiciones de la tabla (tensión continua en los condensadores DC, con generador en carga resistiva).



- ◆ Efectuar los tests del apart. 3.3.1, con particular atención al TEST ALIMENTACIÓN DE POTENCIA.
- ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (45).

- Controlar el cableado entre los terminales VITE1 y VITE2 de la tarjeta de potencia (56) y los terminales de salida **(3)** y **(4)** del generador. Controlar también el cableado entre VITE2, el módulo SRS y el terminal de salida **(3)**. Si se encontrasen conexiones flojas, apretarlas y sustituir eventuales componentes dañados.
- Controlar el cableado entre J2 de la tarjeta INV en la tarjeta de potencia (56) y J5B de la tarjeta panel (47).
- Controlar la fijación y limpieza de las conexiones de la tarjeta INV en los conectores J7-J8-J9 de la tarjeta de potencia (56).
- Controlar las condiciones de los componentes de potencia del inverter (U1, U2, U3, U4, etc) en la tarjeta de potencia (56).
- Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).



### 3.3.10 El módulo SRS no funciona correctamente

#### **ADVERTENCIA**

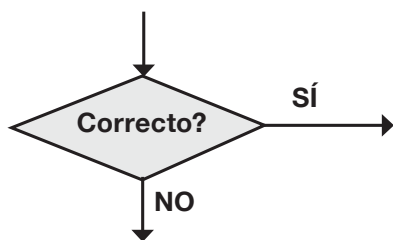
El módulo SRS está conectado en el positivo de soldadura, entre VITE2 de la tarjeta de potencia (56) y el terminal de salida (3) y está habilitado solo cuando se selecciona el proceso “MIG SRS” en el panel de control (1).

El grupo está compuesto por dos transistores Mosfet (18), una resistencia (3), una tarjeta de control SRS (15) y un ventilador (24) (ver el esquema máquina).

Al conector J1 de la tarjeta de control (15) llegan 27 Vac del transformador de servicio (54). De la tarjeta INV instalada en la tarjeta de potencia (56) llegan los mandos para la gestión de la tarjeta de control SRS (15), que a su vez acciona los transistores Mosfet (18).

#### TEST VENTILADOR (24)

- Tarjeta de control SRS (15), conector J2 terminales 1(+) y 2(-) = aprox. +24 Vdc, ventilador en marcha, con interruptor (14) cerrado y arranque antorcha (40) accionado:

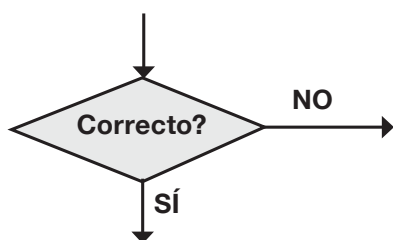


- ◆ Controlar el cableado entre el ventilador (24) y el conector J2 de la tarjeta control SRS (15).
- ◆ Controlar que no existan impedimentos mecánicos que bloqueen los ventiladores.
- ◆ Sustituir el ventilador (24).

- Controlar las tensiones de alimentación de la tarjeta de control SRS (15), sobre todo la tensión 27 Vac en el conector J1.
- Controlar el cableado entre la tarjeta INV en el conector J8 de la tarjeta de potencia (56) y el conector J4 en la tarjeta de control SRS (15).
- Sustituir la tarjeta de control SRS (15) y/o la tarjeta de potencia (56)

#### TEST PROCESO SRS

- La tarjeta de control INV en el conector J8 de la tarjeta de potencia (56) envía el mando al conector J4 de la tarjeta de control SRS (15) para la gestión del módulo SRS. La tarjeta de control SRS (15) está fijada mecánicamente a los transistores Mosfet (18), que son activados por la tarjeta de control SRS durante la soldadura. El proceso SRS funciona correctamente:



- ◆ Controlar el cableado entre la tarjeta de control INV en el conector J8 de la tarjeta de potencia (56) y el conector J4 en la tarjeta de control SRS (15).
- ◆ Controlar el ensamblaje entre la tarjeta de control SRS (15), los transistores Mosfet (18) y la resistencia (3).
- ◆ Controlar que haya 27 Vac en el conector J1 de la tarjeta de control SRS.
- ◆ Sustituir la tarjeta de control SRS (15) y/o la tarjeta de potencia (56)

### 3.3.11 Encendido del arco dificultoso; el arco se apaga inmediatamente después del cebado. Calidad de la soldadura insatisfactoria, velocidad hilo inadecuada para la corriente de salida.

Las funciones “Acercamiento” e “Inductancia” incluidas en el menú Funciones de Servicio (ver Manual de Instrucciones) pueden facilitar el inicio de la soldadura.

Los parámetros en los programas (curvas sinérgicas) han sido configurados en base a nuestra experiencia: para algunos operadores pueden ser óptimos, mientras que otros tendrán que aportar leves modificaciones. Es por esto que se deja la posibilidad de modificar la proporción entre la velocidad del hilo y la corriente de soldadura (ver Manual de Instrucciones).

En caso de dificultad de encendido de arco o dificultad de soldadura, no obstante una atenta gestión de los parámetros disponibles desde el panel de control, se aconseja:

- controlar que los parámetros seleccionados correspondan a las reales condiciones de la soldadura en ejecución;
- verificar la eficacia de las configuraciones efectuando pruebas de soldadura con diferentes regulaciones de los parámetros o cambiando el programa operativo por otro similar -si lo hay- a fin de identificar las diferencias de configuración en la práctica de soldadura. Si las diferencias de configuración no comportan variaciones prácticas o hay inconvenientes en la selección de los parámetros, actualizar el firmware del generador descargando la última

versión disponible en el sitio web Cebora (ver apart. 2.4);

- controlar el correcto funcionamiento del generador, efectuando, de ser necesario, los tests de “funcionamiento en vacío” (apart. 3.3.8) y “funcionamiento en carga resistiva” (apart. 3.3.9);
- controlar la compatibilidad de los elementos en uso (antorcha, tipo de tobera, tipo y diámetro del hilo, tipo de gas, etc.) con el tipo de soldadura en acto;
- controlar el estado de desgaste de la antorcha y de sus componentes, sustituyéndolos si es necesario.

### 3.3.12 Al soltar el pulsador de arranque, el hilo se adhiere a la pieza por soldar (frenado motor ineficaz)

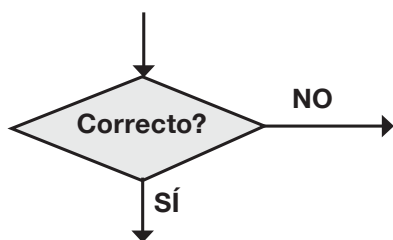
Para optimizar el final de la soldadura MIG, los programas de trabajo presentan la función “Burn-Back”, regulable en el panel de control (ver Manual de Instrucciones).

En caso de dificultades al final de la soldadura:

- controlar el funcionamiento del frenado del motor arrastrahilo, efectuando si es necesario el TEST FRENADO MOTOR ARRASTRAHILO (11) que se describe a continuación;
- controlar la eficacia de la regulación de la función “Burn-Back”, efectuando pruebas de soldadura con diferentes regulaciones de tal parámetro o cambiando el programa de trabajo por otro similar, si lo hay. En caso de inconvenientes, actualizar el firmware del generador descargando la última versión disponible en el sitio web Cebora (ver apart. 2.4);
- controlar la compatibilidad de los elementos en uso (antorcha, tipo de tobera, tipo y diámetro del hilo, tipo de gas, etc.) con el tipo de soldadura en acto;
- controlar el estado de desgaste de la antorcha y de sus componentes, sustituyéndolos si fuese necesario;
- sustituir la tarjeta panel (47).

#### TEST FRENADO MOTOR ARRASTRAHILO (11)

- Tarjeta panel (47), conector J16, terminales 1 - 2(gnd), al soltar el pulsador de arranque, con el generador en vacío, tensión en el motor arrastrahilo (11). El motor arrastrahilo se para de inmediato.



- ◆ Controlar el cableado entre J16 y J8 de la tarjeta panel (47) y el motor (11).
- ◆ Si se nota la desaceleración de motor con su propia inercia, es posible que no funcione el circuito de frenado en la tarjeta panel (47) y por tanto es necesario sustituirla.
- ◆ Controlar que no haya obstáculos mecánicos que impidan la parada de la bobina del hilo no obstante la acción frenante del motor (p. ej.: deslizamiento de los rodillos arrastrahilo, regulación incorrecta del resorte de los rodillos, etc.).
- ◆ Sustituir la tarjeta panel (47) y/o motor (11).

- Funcionamiento normal.

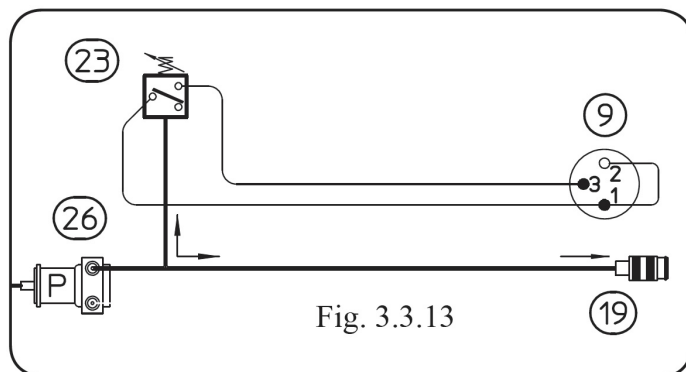
### 3.3.13 El equipo de refrigeración no funciona correctamente

#### NOTA

Con el encendido del generador -mediante la señal proporcionada por el puente en los terminales 1 y 2 del conector (9) en el equipo de refrigeración (Fig. 3.3.13)- la tarjeta panel (47) verifica que el equipo de refrigeración esté conectado. Con el conector (9) desacoplado, o bien con el puente interrumpido, el equipo de refrigeración queda inhabilitado y no es posible seleccionar el tipo de funcionamiento desde el tablero de control; si el equipo de refrigeración ya está habilitado, se obtiene el bloqueo del generador con visualización del código de error correspondiente.

#### TEST ALIMENTACIÓN EQUIPO DE REFRIGERACIÓN

- Tarjeta de potencia (56), terminales J-L1 y J-L3 = 220 Vac, con generador alimentado.



#### TEST EQUIPO REFRIGERACIÓN CONECTADO (ver Esquema conectores, apart. 5.7).

- Tarjeta de potencia (56), conector J4, terminales 3(+) y 4(-) = 0 Vdc, grupo conectado; +24 Vdc grupo desconectado o cableado interrumpido.

#### TEST BOMBA (26) (véase esquema eléctrico Fig.3 3.13).

- Terminales de la bomba (26) en equipo de refrigeración, tensión = 220 Vac, con equipo de refrigeración habilitado.
- Desconectar momentáneamente, con generador apagado, los hilos de la bomba (26) en la bornera y controlar la resistencia en los terminales de la bomba (26) (resistencia bobinado motor). Valor correcto = 22  $\Omega$  aproximadamente.
- Controlar integridad y conexión del condensador de arranque de la motobomba (26), situado al costado del motor de la bomba (26).

#### TEST VENTILADORES (2)

- Terminales de los ventiladores (2) en equipo de refrigeración, tensión = 220 Vac, con equipo de refrigeración habilitado.
- Desconectar momentáneamente, con generador apagado, los hilos de los ventiladores (2) de la bornera y controlar la resistencia entre los terminales de los ventiladores (2) (bobinado de los ventiladores (2)). Valor correcto = 750  $\Omega$  aproximadamente.

#### TEST PRESÓSTATO (23) (Fig. 3.3.13 y Esquema conectores, apart. 5.6).

- Tarjeta de potencia (56), conector J4, terminales 1(+) y 4(-) = 0 Vdc, con bomba (26) en funcionamiento (contacto presóstato cerrado = presión adecuada); +24 Vdc, con generador encendido y bomba (26) detenida (contacto presóstato abierto = presión insuficiente).

---

## 3.4 Códigos de error

### 3.4.1 -02- Error en EEprom

Bloqueo por error de escritura en la memoria de los datos usuario. Sustituir la tarjeta panel (47).

### 3.4.2 -06 - Error de comunicación detectado por tarjeta panel (47)

### 3.4.3 -09 - Error de comunicación detectado por tarjeta INV en tarjeta de potencia (56)

Error de comunicación entre tarjeta panel (47) y tarjeta INV en tarjeta de potencia (56).

Controlar el cableado entre J2 de la tarjeta INV en la tarjeta de potencia (56) y J5B de la tarjeta panel (47).

Controlar la fijación y limpieza de las conexiones de la tarjeta INV en los conectores J8-J9 de la tarjeta de potencia (56).

Sustituir las tarjetas panel (47) y/o de potencia (56).

### 3.4.4 -10 - Falta tensión y corriente de salida

Al encendido del generador, el control verifica las condiciones de funcionamiento mediante un breve test de generación de la tensión de salida en vacío.

En esta ocasión es importante que la antorcha no toque la pieza por soldar o el banco de soldadura.

El error 10 indica que, al encendido del generador o con el inverter en funcionamiento, los circuitos de detección de la tensión de salida y de la corriente de salida en la tarjeta de potencia (56) detectan tensión = 0 y corriente = 0.

Dicha situación es posible solo en los siguientes casos:

- ♦ con el inverter averiado, es decir, que no genera la tensión alterna en el primario del transformador de potencia T4 en la tarjeta de potencia (56).
- ♦ con una o ambas líneas de detección de tensión y corriente interrumpidas.

Efectuar los tests de "funcionamiento en vacío" (apart. 3.3.8), "funcionamiento en carga resistiva" (apart. 3.3.9) y "control módulo SRS" (apart. 3.3.10).

### 3.4.5 -11 - Encendido con carga ya conectada

Durante la puesta en marcha, el generador ha detectado la presencia de una carga significativa en salida. Desconectar dicha carga y/o controlar las tensiones de alimentación del sensor de corriente de salida (59). Si es el caso, sustituir el sensor de corriente de salida (59).

### 3.4.6 -14 - Error tensión de alimentación driver IGBT inverter en la tarjeta de potencia (56)

Efectuar el TEST DE ALIMENTACIÓN CONTROL INVERTER de apart. 3.3.1; en particular el error se presenta cuando la tensión de alimentación +15 Vdc está fuera del rango admitido. Controlar la presencia de las tres fases en la tensión de red (ver nota en apart. 3.4.22, error 61).

### 3.4.7 -21- Error ausencia interlock en el módulo SRS

La tarjeta de control INV en la tarjeta de potencia (56) detecta la presencia y correcta conexión de la tarjeta de control SRS (15).

Controlar la conexión entre los terminales 7-8 de J8 de la tarjeta de control INV en la tarjeta de potencia (56) y los terminales 7-8 de J4 en la tarjeta de control SRS (15).

Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o control SRS (15).

### 3.4.8 -22 – Error de lectura llave hardware

Error en lectura del código de autenticación de la llave hardware. Controlar el cableado entre J5B de la tarjeta panel (47) y la llave hardware. Contactar con el Servicio de Asistencia Técnica Cebora para obtener la sustitución del cableado y/o de la llave hardware.

### 3.4.9 -24- Error durante la reprogramación de la EPLD o FPGA

La tarjeta de control INV en la tarjeta de potencia (56) presenta un microprocesador y un FPGA: ambos componentes se

comunican entre sí para el correcto funcionamiento del inverter. A cada encendido de la máquina, el microprocesador vuelve a programar la FPGA; si esto no sucede se presenta el error "24". En caso de error "24", reprogramar/actualizar el firmware de la máquina (ver apart. 2.4); si el error persiste sustituir la tarjeta de potencia (56).

### 3.4.10 -25 - Anomalía en el bus FPGA de la tarjeta INV en la tarjeta de potencia (56)

Con este código se hace referencia a varios problemas que se pueden verificar en el control del inverter. Generalmente se trata de aquellos defectos que provocan corriente excesiva en el primario del transformador de potencia T4 debida, por ejemplo, a un cortocircuito en los bobinados del transformador T4 o en el grupo diodos secundario.

Para el análisis del problema, ver "funcionamiento en vacío" (apart. 3.3.8) y "funcionamiento en carga resistiva" (apart. 3.3.9).

### 3.4.11 -26- Problema reloj en tiempo real (oscilador o batería) en la tarjeta panel (47)

La tarjeta panel (47) presenta una batería tampón montada en un portabatería. La batería se utiliza para mantener memorizada la fecha y hora de la máquina, así como todos los parámetros configurados. Cuando se visualiza el "ERROR 26" sustituir la batería.

### 3.4.12 -27 - Error de escritura en la memoria FLASH de la tarjeta de control INV en la tarjeta de potencia (56)

Problema tarjeta INV en la tarjeta de potencia (56): el microcontrolador no logra escribir en la memoria Flash. Sustituir la tarjeta de potencia (56).

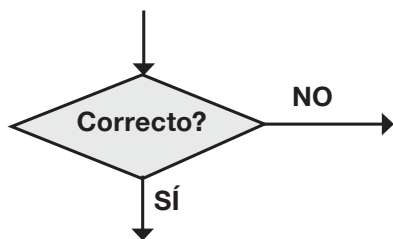
### 3.4.13 -29- Problema en el módulo SRS

En el proceso SRS, durante la calibración de la antorcha se controla el funcionamiento del módulo SRS. Sustituir la tarjeta de control SRS (15) y/o el transistor Mosfet (18) y/o la tarjeta de potencia (56).

### 3.4.14 -30- Control del umbral mínimo de corriente

CONTROL DEL UMBRAL MÍNIMO DE CORRIENTE.

- Tarjeta de potencia (56), conectores J5-B(-) y J10-2(+) = +360 mVdc, +/- 10 mVdc, con generador alimentado que no suministra corriente.



- ◆ Con el generador apagado, desconectar momentáneamente J10 en la tarjeta de potencia (56) y controlar la resistencia entre los terminales J5-B y J10-2 en la tarjeta de potencia (56). Valor correcto = 22,5 Ω. Si no es correcto, sustituir tarjeta de potencia (56).
- ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o el transductor de corriente (59).

- Umbral regular, sustituir la tarjeta de potencia (56).

### 3.4.15 -42- Error en la señal encoder motor (11)

La señal provista por el encoder incorporado en el motor (11) se utiliza como señal de reacción de velocidad para la regulación de la velocidad del motor.

"Error 42" indica que la señal provista por el encoder no es adecuada a la señal de referencia generada por la tarjeta panel (47), por tanto la velocidad del motor (11) está fuera de control. Efectuar los tests de "funcionamiento motor arrastrahilo", apart. 3.3.7.

### 3.4.16 -47- Motor under-voltage

A la tarjeta panel (47), conector J20, terminales 3(-) y 4(+) llegan 40 Vdc para la alimentación del motor (11).

"Error 47" indica que la tensión de alimentación del motor es demasiado baja:

- ◆ Efectuar el TEST ALIMENTACIÓN MOTOR (apart. 3.3.7) y controlar en particular la presencia de 40 Vdc
- ◆ Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47)

### 3.4.17 -53- “Release start button” en el display A. Pulsador de arranque presionado al encendido o durante la reanudación tras una parada por temperatura fuera de límites o cárter abierto

Las alarmas por temperatura fuera de límites y por apertura del cárter de la unidad arrastrahilo provocan la parada del generador con indicación del tipo de alarma en el panel de control.

Estas alarmas se restablecen automáticamente al volver la temperatura dentro de los límites admitidos o al cerrarse el cárter.

Puede suceder que el restablecimiento se verifique cuando está dado el mando de arranque, por lo cual, para evitar el arranque imprevisto del generador –debido a la casualidad de dicho restablecimiento–, esta situación se detecta y provoca el bloqueo del generador, con señalización del mensaje "Release start button" en el display (A).

Para restablecer el correcto funcionamiento, cancelar el mando de arranque (ver apart. 3.3.4).

### 3.4.18 -54- “Current not 0” en el display A. Cortocircuito entre antorcha y pieza al encendido

Al encendido del generador, el control verifica las condiciones de funcionamiento mediante un breve test de generación de la tensión de salida en vacío.

En esta ocasión es importante que la antorcha no toque la pieza por soldar o el banco de soldadura.

El error 54 indica un posible cortocircuito o pérdida de aislamiento en el circuito de potencia a la salida del grupo diodos secundario en la tarjeta de potencia (56).

Controlar el cableado de potencia entre los terminales VITE1 y VITE2 de la tarjeta de potencia (56) y los terminales de salida (3) y (4) del generador, así como el cableado entre el conector J10 de la tarjeta de potencia (56) y el transductor de corriente (59).

Si se encontrasen conexiones defectuosas, restablecerlas y sustituir eventuales componentes dañados.

### 3.4.19 -56- Duración excesiva del cortocircuito en la salida

Durante la soldadura es normal que se detecten cortocircuitos a la salida, a condición de que no duren más de un determinado tiempo. “Error 56” indica que el cortocircuito ha superado tal límite.

Esta situación puede deberse al cortocircuito que se crea entre la tobera del hilo y el difusor del gas en la antorcha MIG a causa del depósito de suciedad o polvo metálico.

De todos modos, además de limpiar la antorcha es necesario controlar:

el cableado de potencia entre los terminales VITE1 y VITE2 de la tarjeta de potencia (56) y los terminales de salida (3) y (4) del generador.

Si se encontrasen conexiones defectuosas, restablecerlas y sustituir eventuales componentes dañados.

Si es necesario, efectuar los tests de “funcionamiento en vacío” (apart. 3.3.8) y “funcionamiento en carga resistiva” (apart. 3.3.9). Sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).

### 3.4.20 -57- Corriente del motor arrastrahilo (11) excesiva

La tarjeta panel (47) consta de un circuito de limitación de la corriente de alimentación del motor (11) para protegerlo contra posibles sobrecargas. Este circuito detecta el tipo de corriente en el motor (de impulso o continua) y si la misma supera los 4A durante más de 2 segundos se activa el error -57-.

La corriente absorbida por el motor se indica en el display (1) seleccionando el “Estado generador” mediante la secuencia: "Menu - Settings - Machine Status" para llegar al estado de la máquina (ver fig. 3.4.20a)

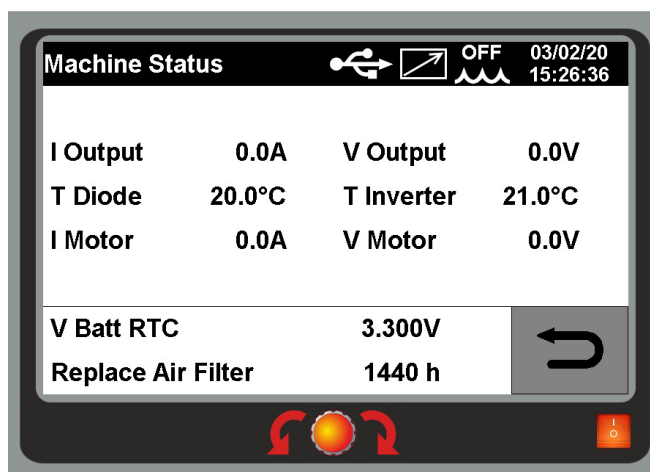


Fig. 3.4.20a

Tal sobrecarga se debe generalmente a causas mecánicas, como suciedad en los engranajes del motorreductor, fricciones por falta de lubricación, dificultad de tracción de la bobina del hilo, estrangulamiento en la vaina del hilo a lo largo del cable antorcha, etc.

Proceder por tanto a la limpieza del grupo motorreductor y controlar si el problema persiste durante el funcionamiento sin tracción del hilo.

En este caso, es posible que se haya deteriorado el bobinado del motor o el reductor mecánico incorporado en el motor, por tanto es necesario sustituir el motor (11).

Si es necesario, efectuar los tests de "funcionamiento motor arrastrahilo", apart. 3.3.7.

### **3.4.21 -58- Error de alineación entre las versiones del software o error durante la fase de actualización**

Esta alarma indica que las versiones de los programas en la tarjeta INV de la tarjeta de potencia (56) y en la tarjeta panel (47) son incompatibles entre ellas.

Esto puede suceder, por ejemplo, a raíz de la sustitución de una de las dos tarjetas –potencia (56) o panel (47)– sin haber programado luego el sistema de soldadura, o bien por un error durante la fase de actualización del Firmware o por la avería de una tarjeta.

Actualizar el Firmware del generador a la última versión disponible (ver apart. 2.4).

### **3.4.22 -61- “L1 Low” en el display A. Tensión de red incorrecta (ausencia de fase)**

#### **NOTA**

Si la fase faltante es una que alimenta también el transformador servicios, el generador puede bloquearse con la intervención de los errores 10, 14 o 30 en lugar del error 61.

La tarjeta panel (47) controla la presencia de las tres fases de la tensión de red mediante la señal “MAINS” generada por la tarjeta de potencia (56).

La señal “MAINS” puede ser verificada en:

el terminal de R56(+) (lado J10, cerca de este) y el terminal J5-B(-) en la tarjeta de potencia (56).

Valores posibles:

<+0,1 Vdc = red adecuada;

+0,8 Vdc aprox. = falta fase (error 61);

+5 Vdc = red inadecuada (error 99).

Efectuar los tests del apart. 3.3.1 y, si es necesario, sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).

### **3.4.23 -73- “TH0” en el display A. Temperatura fuera de límites en el puente rectificador de entrada**

### **3.4.24 -74- “TH1” en el display A. Temperatura fuera de límites en el grupo diodos secundario**

### **3.4.25 -72/77- “TH2” en el display A. Temperatura fuera de límites en el módulo Brake-SRS**

Si se activan estas alarmas se aconseja no apagar el generador para mantener los ventiladores en funcionamiento y así obtener un rápido enfriamiento.

La reanudación del funcionamiento normal opera automáticamente al volver la temperatura dentro de los límites admitidos.

- Verificar el correcto funcionamiento del ventilador (26);
- verificar que el flujo del aire sea correcto, con ausencia de polvo u obstáculos para el enfriamiento en los túneles de ventilación; si es necesario, efectuar un mantenimiento al grupo filtro aire (76);
- verificar que las condiciones de trabajo estén conformes con los valores especificados; en particular, se debe respetar el “factor de servicio”;
- controlar el cableado entre J5, J6 en la tarjeta de potencia (56) y los sensores NTC en los disipadores del grupo diodos secundario y del puente rectificador de entrada de la tarjeta de potencia (56), así como entre J8, terminales 9-10 de la tarjeta INV en la tarjeta de potencia (56) para el sensor de temperatura del módulo SRS;
- controlar el montaje y funcionamiento de los sensores NTC instalados en los disipadores del grupo diodos secundario y del puente rectificador de entrada en la tarjeta de potencia (56); su señal puede medirse en los terminales J5, J6 de la tarjeta de potencia (56): a temperatura ambiente el valor de su resistencia tiene que ser de aprox. 4,8 K $\Omega$ , mientras que en J3 de la tarjeta de control SRS (15) la resistencia tiene que ser de 0  $\Omega$ .

### **3.4.26 -75- “Water Unit low pressure” en el display (A). Presión insuficiente en el circuito de refrigeración**

La medición de la presión del líquido en el circuito de refrigeración es realizada por el presóstato (23).  
Ver TEST PRESÓSTATO (23), apart. 3.3.13.

### **3.4.27 -76- “Water Unit not present” en el display (A). Equipo de refrigeración no conectado.**

La señal de “equipo de refrigeración conectado” es dada por un puente entre los terminales 1 y 2 del conector volante (9) en el equipo de refrigeración.

VER TEST EQUIPO DE REFRIGERACIÓN CONECTADO, apart. 3.3.13.

### **3.4.28 -80- “Door opened” en el display (A). Cáster unidad arrastrahilo abierto.**

Esta alarma indica que el cáster de protección de la unidad arrastrahilo está abierto.

- Controlar el cableado entre J10 tarjeta panel (47) y el interruptor (7) en el cáster de la unidad arrastrahilo;
- controlar la tensión en J10 de la tarjeta panel (47), terminales 1(+) y 2(-) = 0 Vdc = cáster cerrado, condición correcta; +9 Vdc aprox. = cáster abierto, alarma (ver Esquema conectores, apart. 5.4);
- controlar el montaje del interruptor (7) y del cáster de la unidad. Si están mal colocados corregir su posición; si están defectuosos sustituirlos.

### **3.4.29 -85- “USB” en el display (A). Error durante la actualización del firmware**

Error durante la secuencia de actualización mediante USB (p. ej.: llave extraída antes de tiempo, máquina apagada, error de comunicación con el USB, etc.).

Sustituir la tarjeta control (47).

### **3.4.30 -97- “CLI NC” en el display (A). Cable de medición de la tensión no conectado.**

Habilitado solo con programa SRS seleccionado.

Controlar la integridad del fusible instalado en el portafusible (10).

Controlar la conexión con el borne en el conector (5), así como que el borne esté conectado al banco o a la pieza por soldar.

Controlar la integridad del cableado entre el conector J4 de la tarjeta de control SRS (15) y el conector J8 de la tarjeta de control INV en la tarjeta de potencia (56).

Sustituir la tarjeta de control SRS (15), la tarjeta de potencia (56) y/o el portafusible (18).

### **3.4.31 -98- “ITO” en el display (A). Arco no encendido dentro del tiempo preestablecido.**

La función “ITO” está habilitada en los procesos MIG y puede activarse y regularse mediante el panel de control (ver Manual de Instrucciones).

Esta alarma indica que el hilo que salió por la antorcha supera la longitud configurada, sin que haya pasado la corriente.

Para el análisis de la situación, se aconseja identificar si la alarma procede de un mal funcionamiento del circuito de tracción del hilo o de los circuitos de generación de la corriente de soldadura y efectuar los tests del apart. 3.3.7 y 3.3.8.

### **3.4.32 -99- “POWER OFF” en el display (A). Tensión de red incorrecta (apagado máquina).**

Esta señal puede presentarse en caso de breve falta de la tensión de red, durante la cual los circuitos de control permanecen alimentados unos instantes y detectan la tensión de red incorrecta.

En particular, la tarjeta de potencia (56) detecta la falta de tensión de red, lo comunica a la tarjeta panel (47) (señal “MAINS”) que acciona la parada del generador y la señal de “POWER OFF” en el display (A).

La señal “MAINS” puede ser verificada en:

- el terminal de R56(+) (lado J10, cerca de este) y el terminale J5-B(-) en la tarjeta de potencia (56);

Valores posibles:

- $<+0,1$  Vdc = red adecuada;
- $+0,8$  Vdc aprox. = falta fase (error 61);
- $+5$  Vdc = red inadecuada (error 99).

Efectuar los tests del apart. 3.3.1 y, si es necesario, sustituir la tarjeta de potencia (56) y/o la tarjeta panel (47).



---

**4 ELENCO COMPONENTI**  
**4 COMPONENTS LIST**  
**4 LISTA DE COMPONENTES**

- 4.1 Disegno esploso generatore art. 564**  
**4.1 Art. 564 power source parts drawing**  
**4.1 Despiece generador art. 564**

- 4.2 Tabella componenti generatore art. 564**  
**4.2 Art. 564 power source parts list**  
**4.2 Tabla componentes generador art. 564**

- 4.3 Disegno esploso gruppo raffreddamento GRV14, art. 1681.00**  
**4.3 Cooling unit GRV14, art. 1681.00 parts drawing**  
**4.3 Despiece grupo enfriamiento GRV14, art. 1681.00**

- 4.4 Tabella componenti gruppo raffreddamento GRV14, art. 1681.00**  
**4.4 Cooling unit GRV14, art. 1681.00 parts list**  
**4.4 Tabla componentes grupo enfriamiento GRV14, art. 1681.00**

Vedi Allegato  
SCHEMI ELETTRICI & LISTA RICAMBI  
See Annex  
WIRING DIAGRAMS & SPARE PARTS  
Ver Anexo  
ESQUEMAS ELÉCTRICOS & LISTA RECAMBIOS

**5 SCHEMI ELETTRICI**  
**5 ELECTRIC DIAGRAMS**  
**5 ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

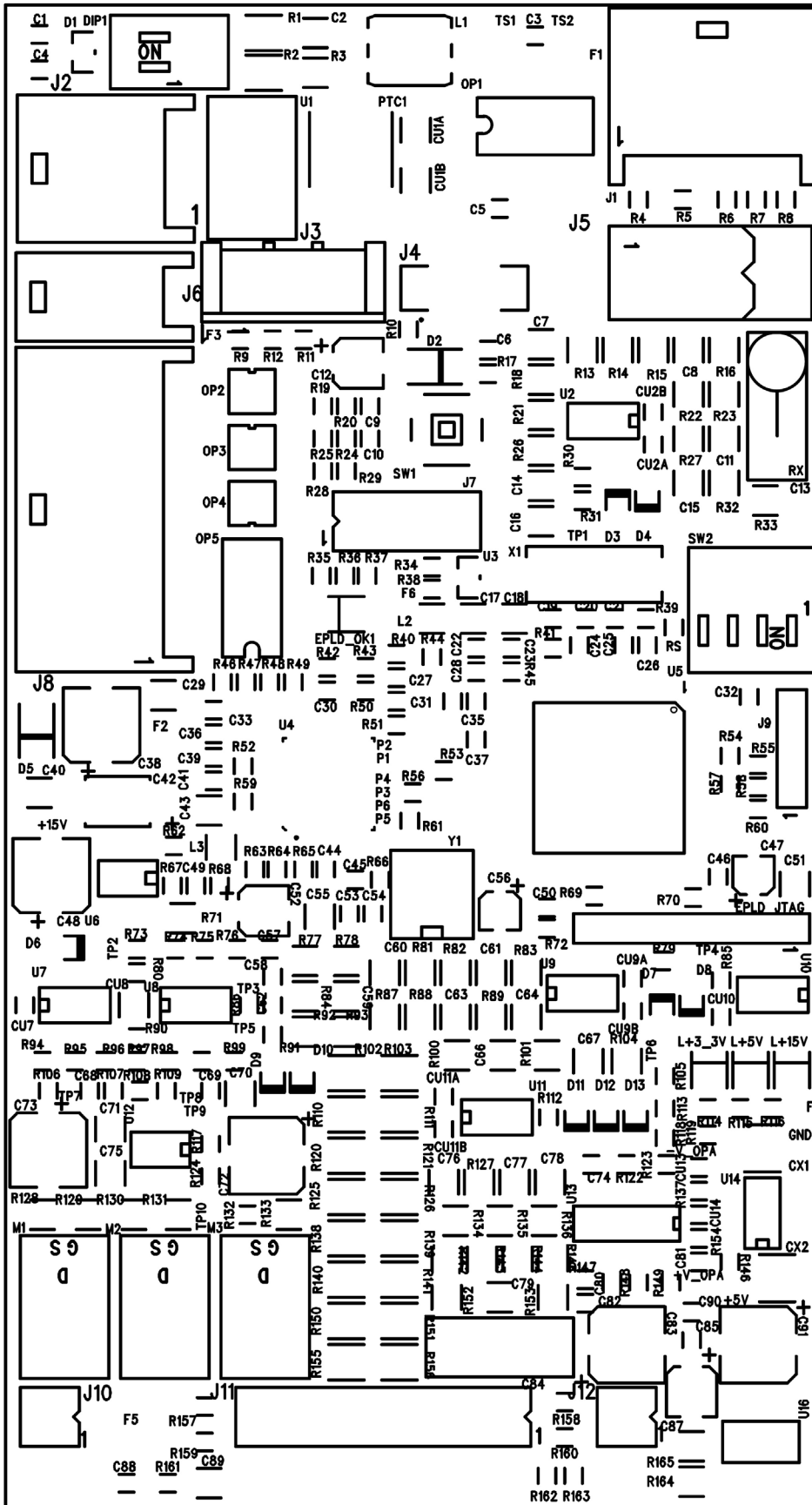
- 5.1 Generatore art. 564**  
**5.1 Art. 564 power source**  
**5.1 Generador art. 564**

- 5.2 Gruppo raffreddamento GRV14, art. 1681.00**  
**5.2 Cooling unit GRV14, art. 1681.00**  
**5.2 Grupo enfriamiento GRV14, art. 1681.00**

Vedi Allegato  
SCHEMI ELETTRICI & LISTA RICAMBI  
See Annex  
WIRING DIAGRAMS & SPARE PARTS  
Ver Anexo  
ESQUEMAS ELÉCTRICOS & LISTA RECAMBIOS

- 5.3 Scheda INV su scheda potenza (56), cod. 5602639
- 5.3 INV board on power board (56), cod. 5602639
- 5.3 Tarjeta INV en tarjeta potencia (56), cod. 5602639

Disegno topografico  
 Topographical drawing  
 Dibujo topográfico



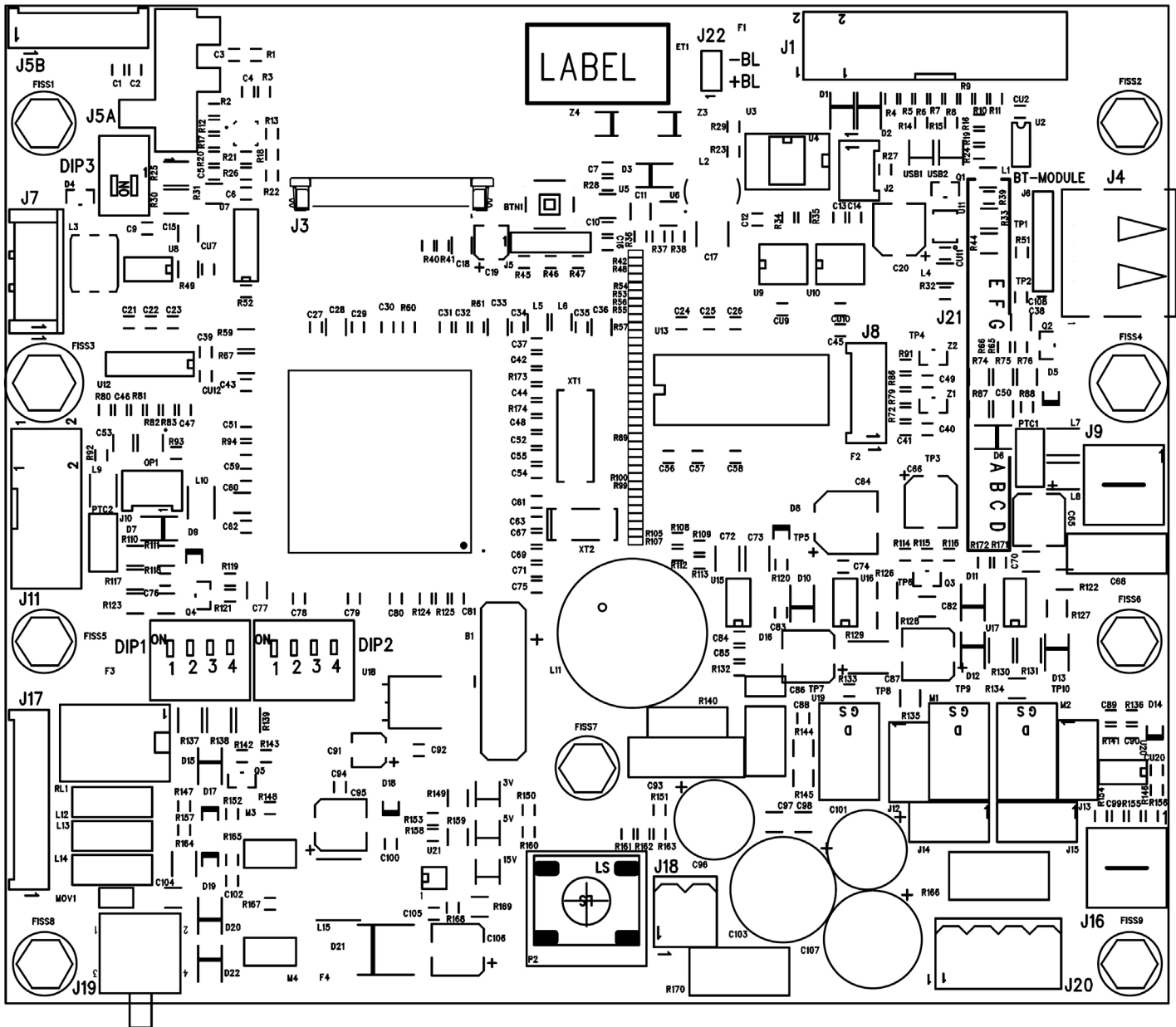
- J2-1 = +15Vdc
- J2-2 = GND
- J2-3 = CAN1\_L
- J2-4 = CAN1\_H

- J5-1 = +V-Brake
- J5-2 = -V-Brake

- J8-1 = +20Vdc\_ISO
- J8-2 = ON\_SRS
- J8-3 = GND\_ISO
- J8-4 = N.C.
- J8-5 = FAN\_SRS-A
- J8-6 = FAN\_SRS-B
- J8-7 = RIC\_SRS-B
- J8-8 = RIC\_SRS-A
- J8-9 = TH\_SRS-B
- J8-10 = TH\_SRS-A

5.4 Scheda pannello (47), cod. 5602542  
 5.4 Panel board (47), cod. 5602542  
 5.4 Tarjeta panel (47), cod. 5602542

Disegno topografico  
 Topographical drawing  
 Dibujo topográfico



J5B-1 = +15Vdc  
 J5B-2 = GND  
 J5B-3 = CAN1\_L  
 J5B-4 = CAN1\_H  
 J5B-5 = HWKEY  
 J5B-6 = GND

J9-1 = Start  
 J9-2 = Start  
 J10-1 = Open\_Door  
 J10-2 = Open\_Door

J8-1 = +5Vdc  
 J8-2 = Mot\_ENC-A  
 J8-3 = Mot\_ENC-B  
 J8-4 = GND

J16-1 = +V\_Mot  
 J16-2 = -V\_Mot

J17-1 = C\_Pot  
 J17-2 = -Pot  
 J17-3 = Start  
 J17-4 = Start  
 J17-6 = Ric\_PP  
 j17-8 = +Pot

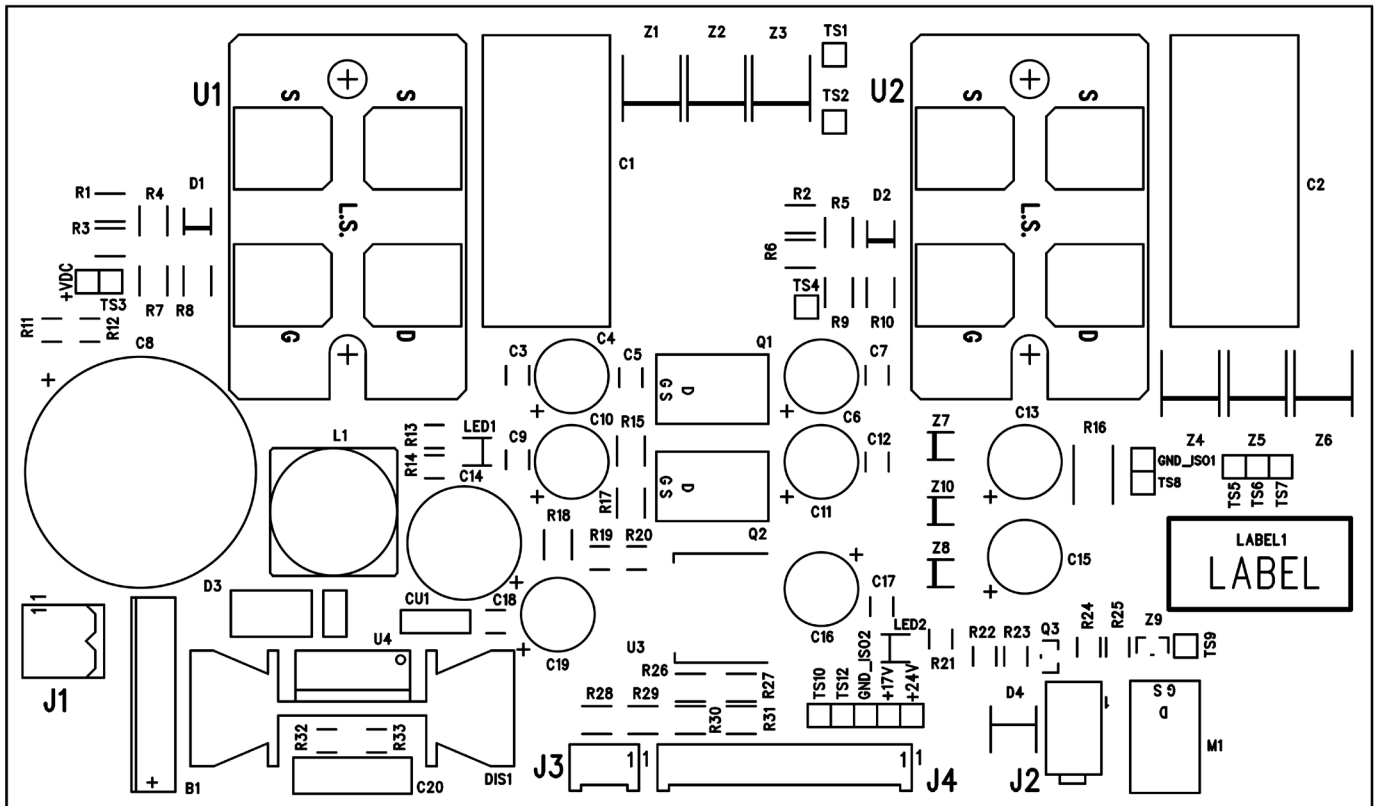
J18-1 = +V\_Mot-PP  
 J18-2 = -V\_Mot-PP

J19-1 = +42Vdc  
 J19-2 = EL\_MIG  
 J19-3 = +42Vdc  
 J19-4 = EL\_TIG

J20-1 = +15Vdc  
 J20-2 = GND  
 J20-3 = GND  
 J20-4 = +42Vdc

5.5 Scheda controllo SRS (15), cod. 5602637  
 5.5 SRS control board (15), cod. 5602637  
 5.5 Tarjeta control SRS (15), cod. 5602637

Disegno topografico.  
 Topographical drawing  
 Dibujo topográfico



|              |                |           |                   |
|--------------|----------------|-----------|-------------------|
| J1-1 = 27Vac | J2-1 = 27V_Fan | J3-1 = TH | J4-1 = +20Vdc_ISO |
| J1-2 = 27Vac | J2-2 = 0V_Fan  | J3-2 = TH | J4-2 = ON_SRS     |
|              |                |           | J4-3 = GND_ISO    |
|              |                |           | J4-4 = N.C.       |
|              |                |           | J4-5 = FAN_SRS-A  |
|              |                |           | J4-6 = FAN_SRS-B  |
|              |                |           | J4-7 = RIC_SRS-B  |
|              |                |           | J4-8 = RIC_SRS-A  |
|              |                |           | J4-9 = TH_SRS-B   |
|              |                |           | J4-10 = TH_SRS-A  |



- 5.6 Scheda potenza (56), cod. 5602638
- 5.6 Power board (56), cod. 5602638
- 5.6 Tarjeta potencia (56), cod. 5602638

Disegno topografico (parte 1)  
 Topographical drawing (part 1)  
 Dibujo topográfico (parte 1)

J1-1 = GND  
 J1-4 = +530Vdc

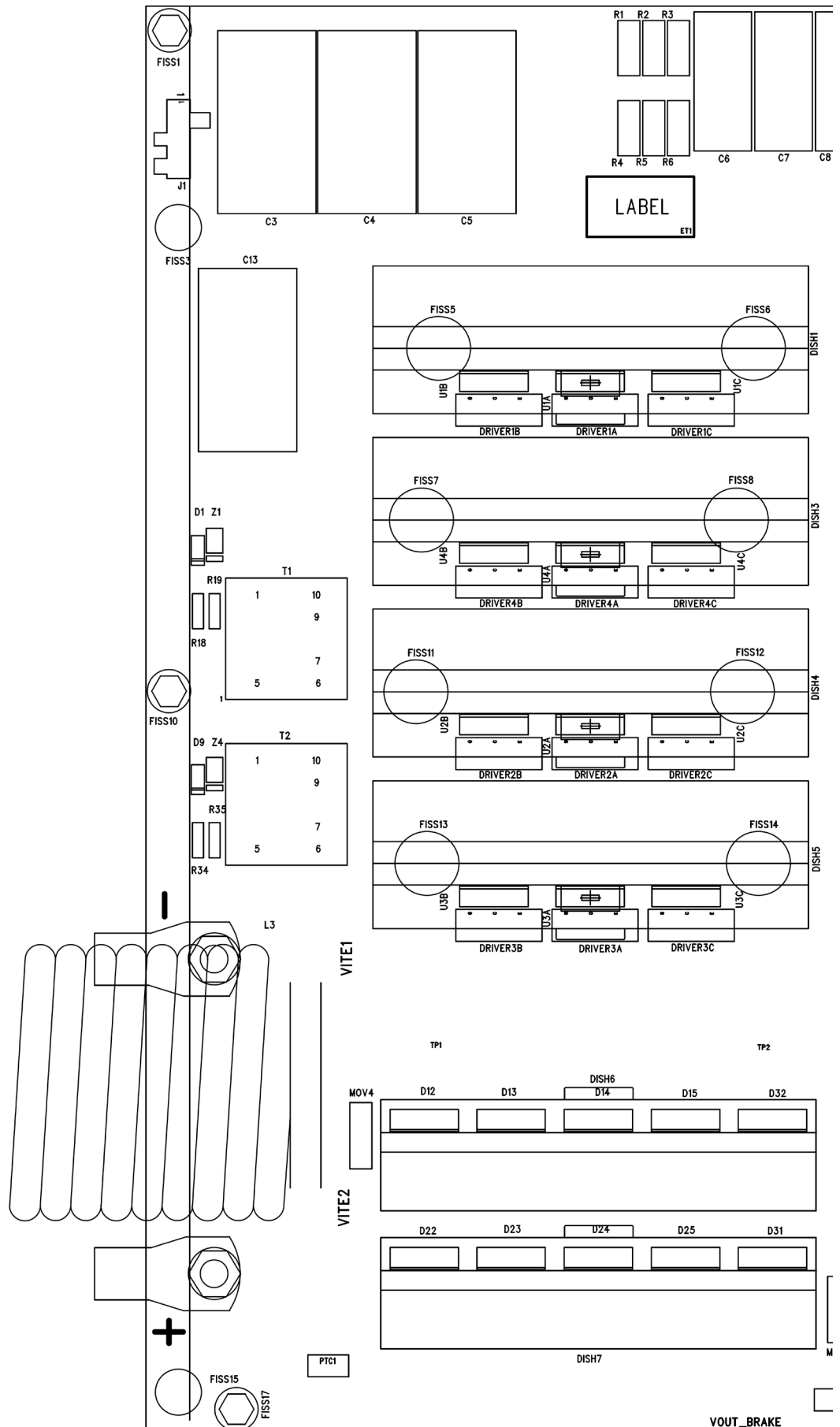
J4-1 = WU\_Press  
 J4-2 = GND\_ISO  
 J4-3 = WU\_REC  
 J4-4 = GND

J10-1 = +15Vdc  
 J10-2 = LEM  
 J10-3 = -15Vdc  
 J10-4 = N.C

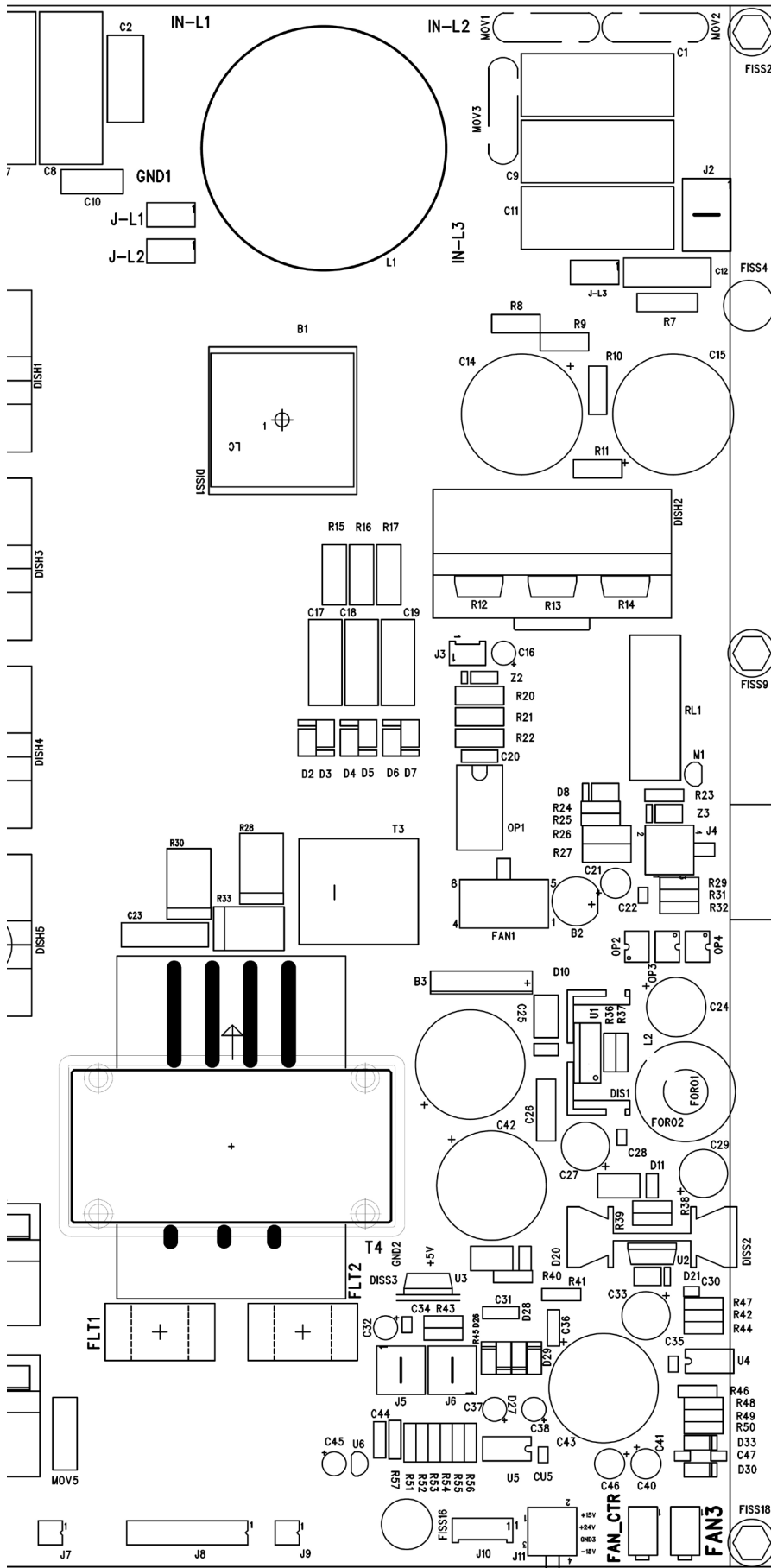
J11-1 = GND  
 J11-2 = GND  
 J11-3 = +42Vdc  
 J11-4 = +15Vdc

FAN1-1 = 18Vac  
 FAN1-2 = N.C.  
 FAN1-3 = N.C.  
 FAN1-4 = 30Vac  
 FAN1-5 = 18Vac  
 FAN1-6 = N.C.  
 FAN1-7 = N.C.  
 FAN1-8 = 30Vac

FAN\_CTRL-1 = +24Vdc  
 FAN\_CTRL-2 = FAN



Disegno topografico (parte 2)  
 Topographical drawing (part 2)  
 Dibujo topográfico (parte 2)





**CEBORA S.p.A** - Via Andrea Costa, 24 - 40057 Cadriano di Granarolo - BOLOGNA - Italy  
Tel. +39.051.765.000 - Fax. +39.051.765.222  
[www.cebora.it](http://www.cebora.it) - e-mail: [cebora@cebora.it](mailto:cebora@cebora.it)