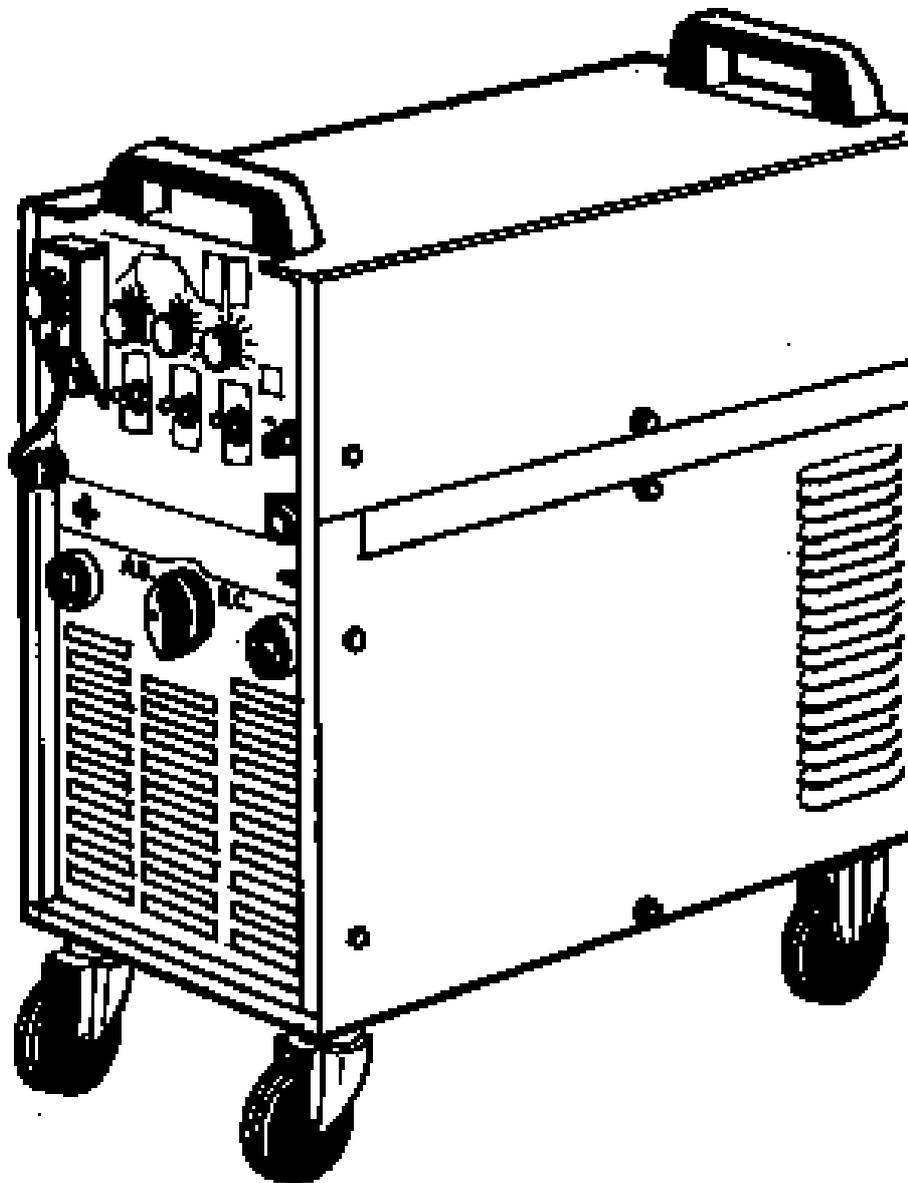


SERVICEHANDBUCH
für
TIG STAR 16 P AC/DC
Art. 235



ACHTUNG: Die in diesem Handbuch beschriebenen Arbeiten dürfen nur von autorisierten Fach durch geführt werden. Das vorliegende Handbuch muß in Verbindung mit der Betriebsanleitung 3300431 gelesen werden.

BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISE.

Schaltet man den Schalter (59) ein, werden folgende Einrichtungen mit Strom versorgt: der Haupttrafo (31); die Blindleistung-Kondensatoren (47), der Ventilator (34), der Steuertrafo (16) und der HF-Betriebstransformator (9). Der Hauptbetriebstransformator speist die HF-Steuerkarte (19) und die Steuerkarte (10), die ihrerseits den LEM (14) speist. Während des Einschaltens wird der Haupttrafo (31) für eine sehr kurze Zeitdauer über einen Leistungswiderstand (60) gespeist, um den Spannungstoß beim Einschalten zu begrenzen.

Betriebsart Elektrodenschweißen.

Steht der WECHSELSCHALTER (C) der Schweißmaschine auf ELEKTRODE und der Wahlschalter (41) auf DC, werden beim Einschalten des Schalters (59) folgende Einrichtungen mit Strom versorgt: die gesteuerten Dioden (49) und (54), die Karte (15) und der Schweißstromsteller (4).

Steht hingegen der Wahlschalter (41) auf AC, werden die gesteuerte Diode (49) und der Schweißstromsteller (4) mit Strom versorgt.

Betriebsart WIG-Schweißen.

Steht beim Einschalten des Schalters (59) der WECHSELSCHALTER (C) der Schweißmaschine auf WIG und der WECHSELSCHALTER (M) auf Hochfrequenz, werden die HF-Steuerkarte (19) und die HF-Karte (18) gespeist. Drückt man in diesem Fall den Brenntaster, ergeben sich die gleichen Bedingungen, die bei der Betriebsart Elektrodenschweißen mit Wechsel- oder Gleichstrom genannt wurden.

BESCHREIBUNG DER STROMVERSORGUNG DER KARTEN.

Der Hauptbetriebstransformator (16) speist: über einen 8-poligen Verbindungsstecker die Steuerkarte (10), und über einen 10-poligen Verbindungsstecker die HF-Steuerkarte (19) und die Steuerkarte (10).

Auf der Steuerkarte (10) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (1)	zwischen den 2 rosafarbenen Drähten: 24 VAC.
STECKVERBINDUNG (2)	zwischen den 2 grauen Drähten: mit Wahlschalter (41) auf AC: 24VAC; mit Wahlschalter (41) auf DC: 0V.
	zwischen den 2 weißen Drähten: 27VAC.
STECKVERBINDUNG (4)	zwischen dem schwarzen und den 2 weißen Drähten: 6,5 VAC; zwischen den 2 weißen Drähten: 13 VAC; zwischen den 2 dunkelblauen Drähten: 6,5 VAC; zwischen dem braunen u. den 2 roten Drähten: 18 VAC; zwischen den 2 roten Drähten: 36 VAC.

Auf der HF-Steuerkarte (19) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (9)	zwischen den 2 schwarzen Drähten: 27 VAC.
STECKVERBINDUNG (8)	zwischen den 2 schwarzen Drähten: 380 VAC, kom mend vom Betriebstransformator (9).

Mit Wahlschalter (41) auf AC oder DC und Wechselschalter (C) auf wig. (Brenntaster nicht gedrückt).

Auf der HF-Steuerkarte (19) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (9)	zwischen den 2 violetten Drähten: 27 VAC, mit
---------------------	---

STECKVERBINDUNG (8) Wechselschalter (M) auf HF ON (Hochfrequenz ein geschaltet);
Mit Wechselschalter (M) auf HF OFF: 0 V.
zwischen den 2 weißen Drähten: 380 VAC, mit Wechselschalter (M) auf HF ON (Hochfrequenz ein geschaltet).
Mit Wechselschalter (M) auf HF OFF: 0 V (Hochfrequenz ausgeschaltet).

Auf der HF-Steuerkarte (18) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (12) zwischen den 2 weißen Drähten: 380 VAC, mit Wechselschalter (M) auf HF ON (Hochfrequenz ein geschaltet).
Mit Wechselschalter (M) auf HF OFF: 0 V.

Auf der Steuerkarte (10) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (2) zwischen den 2 violetten Drähten: 27 VAC, mit Wechselschalter (M) auf HF ON.
Mit Wechselschalter (M) auf HF OFF: 0 V.
STECKVERBINDUNG (3) zwischen dem grauen und dem braunen Draht: 15 VDC;
zwischen dem grauen und dem violetten Draht: 15 VDC.
Diese Spannungen müssen auch anliegen, wenn der Wechselschalter (C) auf ELEKTRODE steht.

Auf der Basisstrom-Karte (15) zu überprüfende Spannungen:

Zwischen den 2 vom Leistungstransformator kommenden Drähten liegt eine Spannung von 60 VAC an. Diese Spannung muß auch anliegen, wenn der Wechselschalter (C) auf ELEKTRODE steht.

Mit Wahlschalter (41) auf AC und Wechselschalter (C) auf wig.

(Bei gedrücktem Brenntaster, das heißt am Brenner anliegender Hochfrequenz. Es ist ein leichtes Summen im Innern der Maschine zu hören).

Auf der Steuerkarte (10) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (2) zwischen den 2 dunkelblauen Drähten: 0 V;
zwischen den 2 braunen Drähten: 27 VAC, mit HF-Wechselschalter (M) auf ON.
Mit HF-Wechselschalter (M) auf OFF: 0V.

Auf der Basisstrom-Karte (15) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (11) zwischen den 2 dunkelblauen Drähten: 0 V.

Auf der HF-Steuerkarte (19) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (9) zwischen den 2 braunen Drähten: 27 VAC, mit HF-Wechselschalter (M) auf ON.
Mit HF-Wechselschalter (M) auf OFF: 0 V.

Mit Wahlschalter (41) auf DC und Wechselschalter (C) auf Wig.

(Bei gedrücktem Brenntaster und somit am Brenner anliegender Hochfrequenz. Es ist ein leichtes Summen im Innern der Maschine zu hören)

Auf der Steuerkarte (10) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (2) Mit HF-Wechselschalter (M) auf ON:
zwischen den 2 dunkelblauen Drähten: 27 VAC;
zwischen den 2 braunen Drähten: 27 VAC.
Mit HF-Wechselschalter (M) auf OFF:
zwischen den 2 braunen Drähten: 0V.

Auf der HF-Steuerkarte (19) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (9) Mit HF-Wechselschalter (M) auf ON:
zwischen den 2 braunen Drähten: 27 VAC.
Mit HF-Wechselschalter (M) auf OFF: 0V.

Auf der Basisstrom-Karte (15) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (11) zwischen den 2 dunkelblauen Drähten: 27 VAC.

Mit Wahlschalter (41) auf AC und Wechselschalter (C) auf elektrode.

Wenn der Wechselschalter (C) auf ELEKTRODE steht, werden die Karten (19) und (10) nur von den Betriebstransformatoren gespeist und arbeiten nicht.

Direktes Steuersignal zur gesteuerten Diode (49) und Spannung zum Fernsteller (4).

Die Maschine ist schweißbereit !!

Mit Wahlschalter (41) auf DC und Wechselschalter (C) auf elektrode.

Direktes Steuersignal zu den gesteuerten Dioden (49) und (54) und Spannung zum Fernsteller (4).

Die Maschine ist schweißbereit !!

Auf der Steuerkarte (10) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (2) zwischen den 2 dunkelblauen Drähten: 27 VAC;
mit Wahlschalter (41) auf AC: 0 V.

Auf der Basisstrom-Karte (15) zu überprüfende Spannungen:

STECKVERBINDUNG (11) zwischen den 2 dunkelblauen Drähten: 27 VAC;
mit Wahlschalter (41) auf AC: 0 V.

Die Überprüfung der Leerlaufspannung am Ausgang des Generators muß immer im Gleichstrom-Modus und mit ausgeschalteter Hochfrequenz erfolgen. Die Spannung kann nicht im Wechselstrom-Modus geprüft werden, da der Generator immer mit einer einzigen Halbwelle startet.

Die Leerlaufspannung ist auf dem Maschinenschild angegeben und wurde gemäß Richtlinie CEI 26.13 zwischen den Ausgängen "+" und "-" oder an den FASTON-Klemmen der Karte (15) am roten und schwarzen Draht gemessen.

Die Leerlauf-Wechselspannung kann am Sekundärausgang des Leistungstransformators (31) gemessen werden und muß 55 VAC betragen.

Über den Widerständen messen.

STÖRUNGEN

Es folgt eine Beschreibung möglicher Störungen. Sollten Sie Fehler feststellen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben werden, setzen Sie sich bitte mit uns **in** Verbindung.

Bei gedrücktem Brenntaster kommt es zu folgenden Betriebsstörungen:

A. Das Gas tritt nicht aus

- 1) Magnetventil (58) defekt.
- 2) An der Steckverbindung (2) liegen nicht 27 VAC Spannung an; Karte (10) oder Steckverbindungen defekt.
- 3) Das Steuersignal kommt nicht an der Steuerkarte an. Steckverbindung des Brenntasters (1) oder Steuerkarte (10) defekt.

B. Keine Hochfrequenz beim Schweißen

- 1) Hochspannungstransformator (55) nicht angeschlossen.
- 2) Filterkreis (57) nicht korrekt angeschlossen; er muß immer vor dem Hochspannungstransformator (55) angeschlossen werden (siehe Schaltplan).
- 3) HF-Karte (18) defekt. Austauschen.

- 4) Die HF-Steuerkarte (19) speist nicht die HF-Karte (18).

Zum Überprüfen des einwandfreien Betriebs der HF-Steuerkarte (19) kontrollieren, **ob** sich das gegenüber der 6-Pol-Steckverbindung (8) angeordnete Relais schließt, wenn der Wechselschalter (M) umgeschaltet wird. Außerdem sicherstellen, daß **das zweite** Relais auf der zweiten Karte (19) auf die Steuerung des Brennertasters reagiert.

Wenn die Störung weiterhin auftritt, obgleich beide Relais einwandfrei arbeiten, ist entweder die Steuerkarte (19) defekt, oder kommt keine Spannung beim Betriebstransformator (9) an. In diesem Fall überprüfen, ob die Sicherung durchgebrannt ist.

Nachdem die genannten Punkte überprüft wurden, die Maschine auf die Betriebsart WIG DC schalten und prüfen, ob an den Punkten C und D der Karte (15) die vom Leistungstransformator kommenden 60 VAC anliegen, und ob das Relais der Karte (15) auf die Steuerung des Brennertasters reagiert. An diesem Punkt muß am Brenner die Hochfrequenz vorliegen.

Liegt die Hochfrequenz nicht mehr an, wenn man von DC nach AC umschaltet, dann liegt der Fehler entweder bei der Steuerkarte (10) oder in einem fehlerhaften Anschluß der Phasen zwischen dem Haupttrafo (31) und dem Steuertrafo (16). In diesem Fall die zwei Anschlußkabel vertauschen.

C. Unzuverlässiges Zünden des Lichtbogens in der Betriebsart WIG DC bei niedrigen Strömen

Eine mögliche Ursache kann das Fehlen des Basisstroms sein. Daher folgende Prüfungen durchführen:

- 1) Die Spannung zwischen den Punkten C und D der Karte (15) prüfen. Sie muß 60 VAC betragen. Ist dies nicht der Fall, die Anschlüsse und den Leistungstransformator überprüfen.
- 2) Das Relais der Karte (15) muß auf die Steuerung des Brennertasters reagieren. Prüfen, ob an der Karte (15) die Speisespannung vom Steuerkreis (10) ankommt.
- 3) Kein Durchgang bei den Dioden der Karte (15). Die Karte (15) austauschen.
- 4) Kein Durchgang beim Widerstand (29). Austauschen.

D. Unzuverlässiges Zünden und Schweißen in der Betriebsart WIG AC

- 1) Der Kontakt C1 - C2 des Wahlschalters (41) schließt nicht. In diesem Fall erfolgt beim Drücken des Brennertasters nicht der Start an einer einzigen Halbwelle und folglich liegt an der Steckverbindung Nr.10 der Karte (19) nicht die Leerlaufspannung des Leistungstransformators an; außerdem schließt das Relais auf der Basisstromkarte (15).
- 2) Fehlerhafte Start-Steuerung seitens der Karte (10). Austauschen.
- 3) Fehlerhafter Betrieb der Karte (53). Austauschen.
- 4) HF-Steuerung nicht korrekt. Karte (19) austauschen.

E. Keine Regelung des Schweißstroms

- 1) Kurzschluß bei den gesteuerten Dioden (49) und (54) und folglich maximaler und nicht regelbarer Schweißstrom.
- 2) Kurzschluß bei der Drossel (40).
- 3) Kurzschluß bei der Diodenbrücke (52) (nur bei Gleichstrom).
- 4) Steuerkarte (10) defekt.

Wird während Wartungsarbeiten die Stromversorgungsleitung des Steuertrafo (16) abgeklemmt, muß beim Rückbau unbedingt darauf geachtet werden, daß die Leitung wieder so angeschlossen wird, wie sie ursprünglich angeschlossen war. Werden die Anschlüsse vertauscht, kann der Strom nicht mehr geregelt werden. Die Störung wird beseitigt, indem man die Stromversorgung korrekt an den Steuertrafo (16) anschließt.

ANMERKUNGEN:

CEBORA Originalersatzteile ausschliesslich verwenden.

Nach jedem Reparaturingriff müssen die in Abschnitt 6.1.3. von IEC-Norm 974.1 genannten Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.