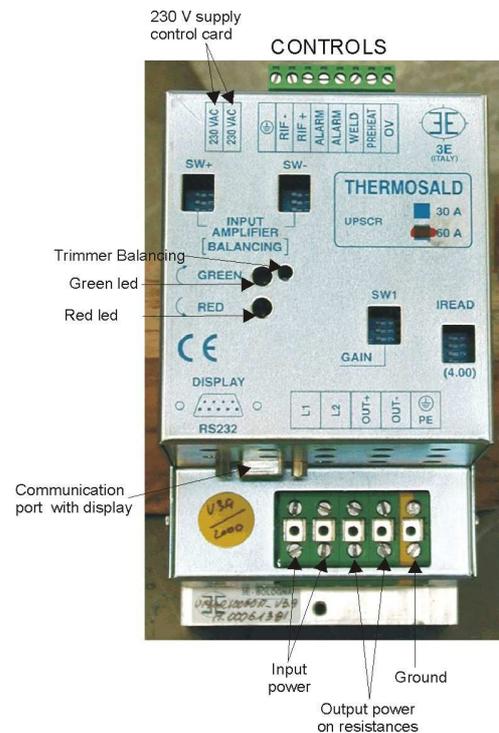
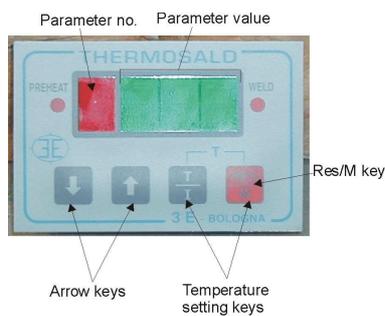


## TEMPERATURREGLER für IMPULSSCHWEISSUNG

# THERMOSALD UPSCR AUTOMATISCHE KALIBRIERUNG



- **MANUELLER AUSGLEICH** bei der ersten Installation
- **AUTOMATISCHER AUSGLEICH** beim Wechsel des Flachdrahtes
- **BURN IN** gegenüber dem Flachdraht
- **AUTOMATISCHE UMSCHALTUNG NETZFREQUENZ**
- **KONTROLLE DER AUF DEM FLACHDRAHT ÜBERTRAGENEN ENERGIE**
- **SERIELLE SCHNITTSTELLE 485** für Datenaustausch mit Überwachungseinrichtung

## BEDIENERHANDBUCH Mod. UPSCR\_N\_V5 (M\_V4)

**3E S.r.l.** - Via del Maccabreccia 37/a - 40012 LIPPO DI CALDERARA ( BOLOGNA )

Tel. ++39 051 6466225

Fax ++39 051 6426252

e-Mail : [mail@3e3e3e.com](mailto:mail@3e3e3e.com)

Internetadresse : [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com)

**0 HINWEISE**

DAS VORLIEGENDE HANDBUCH, IN DEM EINE ZUSAMMENFASSENDE BESCHREIBUNG DER HAUPTFUNKTIONEN DES PRODUKTES FÜR DEN GEBRAUCH SEITENS DES BEDIENERS ANGEFÜHRT WIRD, WIRD ZUSAMMEN MIT DEM PRODUKT SELBST GELIEFERT.

VOR DER INSTALLIERUNG ODER DER WARTUNG IST DIE "GEBRAUCHS- UND WARTUNGSANLEITUNG" EINZUSEHEN.

**0.1 SICHERHEITSHINWEISE**

- Das Gerät weder in einer explosiven Umgebung noch in der Nähe von Explosivstoff benutzen.
- Das Gerät nicht mit entflammbarem Material benutzen, ohne die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.
- Den Leistungsschaltkreis des Temperaturreglers nicht bei offenen Schutzabdeckungen einschalten.
- Den Temperaturregler ausschließlich für die Einsätze verwenden, für welche dieser entworfen worden ist: Kontrolle der Temperatur eines Flachdrahtes oder eines Schweißdrahtes für industrielle Einsätze; für Sonderanwendungen unser technisches Büro kontaktieren.
- Den Temperaturregler nicht versorgen, falls der Schutzdeckel abgenommen worden ist, um einen außergewöhnlichen, technischen Eingriff an der Elektronik zu gestatten.
- Die Operation gemäß den in diesem Handbuch angeführten Angaben ausführen.
- Die Aufstellung sowie die Inbetriebnahme müssen von qualifiziertem und zweckmäßig ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Den Temperaturregler an Erde legen, indem man die an den leitenden Platten angebrachten Feststellschrauben benutzt:
- Einen Flachdraht oder einen Draht mit angemessenem, positivem Temperaturkoeffizient ( $> 1 \times 10E-3$ ) anwenden.
- Sicherstellen, dass während des Betriebs der Maschine der Wärmeableiter des Temperaturreglers nicht den Wert von  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  überschreitet; in diesem Fall die Leistung des Wärmeableiters erhöhen oder unseren Kundendienst kontaktieren.

## 0.2 KONFORMITÄT MIT DEN ELEKTROMAGNETISCHEN VORSCHRIFTEN – ZEICHEN CE

### Geltende Richtlinien :

- Richtlinie Niederspannung : 73/23 CEE - 9368 CEE ( geltend ab 01/01/97 )
- Richtlinie über die elektromagnetische Kompatibilität: 89/336 CEE - 92/31 CEE - 93/68 CEE geltend ab 01/01/96 )
- Richtlinie Maschinen : 89/392 CEE - 91/368 CEE - 93/68 CEE geltend ab 01/01/95 )  
HINWEIS – Diese Richtlinie gilt nicht für das elektronische Produkt; unsere Temperaturregler sind entworfen worden, um die Konformität dieser Richtlinie zu gestatten, falls diese gemäß den im Handbuch angeführten Angaben korrekt installiert werden.

### Tests von elektromatischer Konformität :

#### Prüfbedingungen :

- Netzfilter Mod. Siemens B84112-B-B60 ( 115 / 250 V - 6A - 50/60 Hz )
- Anschlußkabel des Temperaturreglers und Standardtafel 3ESD0035E ( m.5 )
- Leistungseingangskabel Länge 3 m
- Am Flachdraht angeschlossenes Kabel Länge m 10

#### Test über die Unfallverhütungsvorschriften :

- Es wurde der in den Normen EN50082-2 angeführte Grundsatz in Betracht gezogen:  
allgemeine Vorschriften über die Unfallverhütung in industrieller Umgebung.
- IEC 1000-4-2 ( IEC 801-2/1991): ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG ( ESD )
- IEC 1000-4-3 ( CEI 801-3 ): BESTRAHLTES ELEKTROMATISCHES FELD
- IEC 1000-4-4 ( CEI 801-4 ): SCHNELLE ÜBERGANGSOSZILLATIONEN ( FAST TRANSIENT / BURST )
- ENV50141: GELEITETE NETZINTERFERENZ

#### Emissiontests :

- Es wurde der in den Normen EN50081 –2 angeführte Grundsatz in Betracht gezogen:  
allgemeine Vorschriften über die Unfallverhütung in industrieller Umgebung.
- EN55011 ( CEI 110-6 ): EINSCHRÄNKUNGEN UND MESSMETHODEN DER FUNKSTÖRUNGSEIGENSCHAFTEN DER INDUSTRIELLEN, WISSENSCHAFTLICHEN UND ÄRZTLICHEN GERÄTE ( ISM )

### Konformitätserklärung :

- Der Temperaturregler hat diese Konformitätstests bestanden, bei denen sich er als Vorrichtung der Klasse B herausstellte.
- Hiermit wird es erklärt, dass der Temperaturregler den Richtlinien über die elektromatische Kompatibilität 89/336 EG und folgenden entspricht.
- Hiermit wird es erklärt, dass der Temperaturregler den Richtlinien über die Niederspannung 73/23 EG und folgenden entspricht.

## 2 ANSCHLUSSPLAN

### 2.1 AUFLISTUNG DER AUSTAUSCHSIGNALLE

|            |  |                      |
|------------|--|----------------------|
| <b>CN1</b> | <b>LEISTUNG</b>  |                      |
|            | (Mit der Versorgung des Steuerkreislaufes synchronisierte Versorgung des Leistungskreislaufes )  |                      |
| PIN1       | WECHSELSTROM   | (4 - 6 qmm)          |
| PIN2       | WECHSELSTROM   | (4 - 6 qmm)          |
| PIN3       | FLACHDRAHT +   | (4 - 6 qmm)          |
| PIN4       | FLACHDRAHT -   | (4 - 6 qmm)          |
| PIN5       | ERDE   | (4 - 6 qmm)          |
| <b>CN2</b> | <b>STROMVERSORGUNG DES STEUERKREISLAUFES</b>   |                      |
|            | ( Mit der Versorgung des Leistungskreislaufes synchronisierte Versorgung des Steuerkreislaufes ) |                      |
| PIN 1      | 230 Vac ( 0,1A max. Aufnahme)  | (1qmm)               |
| PIN 2      | 230 Vac ( 0,1A max. Aufnahme)  | (1qmm)               |
| <b>CN3</b> | <b>STEUERUNGEN</b>   |                      |
| PIN1       | GEMEINSAMES KABEL 0 V SPS  | (0,5qmm)             |
| PIN2       | STEUERUNG VORWÄRMUNG DURCH SPS 24V DC ( 12 mA max. Aufnahme)                                     | (0,5qmm)             |
| PIN3       | STEUERUNG SCHWEISSUNG DURCH SPS 24V DC ( 12 mA max. Aufnahme)                                    | (0,5qmm)             |
| PIN4       | ALARM SCHWEISSUNG (ÖFFNER) $\cos\Phi = 1$ 250V 8A  | (0,5qmm)             |
| PIN5       | ALARM SCHWEISSUNG (ÖFFNER) $\cos\Phi = 0,4$ 250V 5A  | (0,5qmm)             |
| PIN6       | BEZ. FLACHDRAHT +  | (0,5qmm)             |
| PIN7       | BEZ. FLACHDRAHT -  | (0,5qmm)             |
| PIN8       | KABELSCHIRM BEZ. (nicht an die Seite der Maschine anschließen)                                   | (1qmm)               |
| <b>CN4</b> | <b>DISPLAYTAFEL</b>  |                      |
| PIN1       | Stromversorgung +5V  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| PIN2       | Stromversorgung 0 V  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| PIN3       | Daten  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| PIN4       | Taktgeber  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| PIN5       | Taste  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| PIN6       | Taste  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| PIN7       | Taste  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| PIN8       | Taste  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| <b>CN5</b> | <b>SERIELLE RS485</b>  |                      |
| PIN1       |  |                      |
| PIN2       |  |                      |
| PIN3       | Channe B+  | Abgeschirmt(0,25mmq) |
| PIN4       |  |                      |
| PIN5       |  |                      |
| PIN6       |  |                      |
| PIN7       |  |                      |
| PIN8       | Channel A-   | Abgeschirmt(0,25mmq) |



### 3 - INSTALLATION

#### • TABELLE DER FLACHDRÄHTE AUS SONDERLEGIERUNG

| Breite des Flachdrahtes (mm) | Stärke des Flachdrahtes (mm) | Spezifischer Widerstand R0 $\Omega$ / mt |
|------------------------------|------------------------------|--|
| 1.5                          | 0.3                          | 1.67                                     |
| 2                            | 0.25                         | 1.59                                     |
| 3                            | 0.1                          | 2.95                                     |
| 3                            | 0.15                         | 1.95                                     |
| 3                            | 0.2                          | 1.50                                     |
| 3                            | 0.25                         | 1.27                                     |
| 4                            | 0.15                         | 1.40                                     |
| 4                            | 0.25                         | 0.96                                     |
| 5                            | 0.2                          | 0.8                                      |
| 5                            | 0.25                         | 0.69                                     |
| 6                            | 0.1                          | 1.6                                      |
| 6                            | 0.2                          | 0.72                                     |
| 8                            | 0.1                          | 1.2                                      |
| 8                            | 0.2                          | 0.51                                     |

#### • TABELLE DER FLACHDRÄHTE T-SHAPE

| Breite des Flachdrahtes (mm) | Stärke des Flachdrahtes (mm) | Spezifischer Widerstand R0 $\Omega$ / mt |
|------------------------------|------------------------------|--|
| 2.8                          | 0.3                          | 0.9                                      |
| 4                            | 0.3                          | 0.6                                      |

#### • TABELLE DER FLACHDRÄHTE BEADED ELEMENT

| Breite des Flachdrahtes (mm) | Stärke des Flachdrahtes (mm) | Spezifischer Widerstand R0 $\Omega$ / mt |
|------------------------------|------------------------------|--|
| 4                            | 0.15                         | 1.4                                      |
| 4                            | 0.25                         | 0.9                                      |
| 6                            | 0.15                         | 0.99                                     |
| 6                            | 0.25                         | 0.6                                      |

#### • TABELLE DER FLACHDRÄHTE CONCAVE

| Breite des Flachdrahtes (mm) | Stärke des Flachdrahtes (mm) | Spezifischer Widerstand R0 $\Omega$ / mt |
|------------------------------|------------------------------|--|
| 2.8                          | 0.3                          | 0.9                                      |

## 4 – INBETRIEBNAHME

### 4.1 – INBETRIEBNAHME - EINSCHALTUNG MIT ALLGEMEINER RÜCKSTELLUNG

- 1 – Die Temperatur der Maschine muß mit der Raumtemperatur übereinstimmen.
- 2 – Die Bedienungselemente für die Vorwärmung und das Schweißen müssen ausgeschaltet sein.
- 3 – Die Spannung der Sekundärwicklung des Leistungstransformators nachprüfen und die Dip switches SW+/SW- einstellen, wie es in der darunterliegenden BEISPIELTABELLE BERECHNUNGEN und TABELLE DIP SWITCH SW+ / SW- angeführt wird:

#### BEISPIELTABELLE BERECHNUNGEN

**Beispiel:**

Flachdraht = 1  $\Omega$  - I NENNWERTE = 30 A,

V NENNWERTE TRANSFORMATOR = 30 V

V MAX.WERT TRANSFORMATOR = 30 V x 1.5 = 45 V

V SEKUNDÄRWICKLUNG TRANSFORMATOR = Zwischen 30V und 45V eingeschlossen

DIP SWITCH SW+ und SW- = OFF OFF ON ON (Siehe Tabelle dip switch SW+ / SW-)

HINWEIS: SW+ e SW- werden gemäß dem

V NENNWERTE TRANSFORMATOR = 30V (Intervall in der Tabelle 26V - 35 V ) eingegeben

#### TABELLE DIP SWITCH SW+ / SW -

| Dip 1 | Dip 2 | Dip3 | Dip4 | V NENNWERTE -TRANSFORMATOR |                             |
|-------|-------|------|------|----------------------------|-----------------------------|
| ON    | ON    | ON   | ON   | 05 - 07                    | (NEIGT ZU LEUCHTENDEM GRÜN) |
| OFF   | ON    | ON   | ON   | 08 - 15                    |                             |
| ON    | OFF   | ON   | ON   | 16 - 25                    |                             |
| OFF   | OFF   | ON   | ON   | 26 - 35                    |                             |
| ON    | ON    | OFF  | ON   | 36 - 42                    |                             |
| OFF   | ON    | OFF  | ON   | 43 - 50                    |                             |
| ON    | OFF   | OFF  | ON   | 51 - 57                    | Binäres System              |
| OFF   | OFF   | OFF  | ON   | 58 - 65                    |                             |
| ON    | ON    | ON   | OFF  | 66 - 75                    |                             |
| OFF   | ON    | ON   | OFF  | 76 - 82                    |                             |
| ON    | OFF   | ON   | OFF  | 83 - 92                    |                             |
| OFF   | OFF   | ON   | OFF  | 93 - 97                    |                             |
| ON    | ON    | OFF  | OFF  | 97 - 100                   |                             |
| OFF   | ON    | OFF  | OFF  | -                          |                             |
| ON    | OFF   | OFF  | OFF  | -                          |                             |
| OFF   | OFF   | OFF  | OFF  | -                          | (NEIGT ZU LEUCHTENDEM ROT)  |

#### 4 – Die Tasten 1+ 4 (down + reset ) drücken und gleichzeitig den Temperaturregler an Spannung legen



- Auf dem Display erscheinen 4 kleine Quadrate; es wird das Rückstellverfahren gestartet; die Tasten 1+ 4 loslassen.
- Der Temperaturregler wird bereits bei dem Betrieb rückgestellt; bei der ersten Einschaltung werden die vier kleinen Quadrate auf dem Display angezeigt und das Rückstellverfahren wird gestartet.
- Jedesmal wenn das Rückstellverfahren wiederholt werden muß, reicht es aus, die Tasten 1 + 4 (down + reset) zu drücken und diese 6 + 8 Sekunden weiter zu drücken; auf dem Display erscheinen die vier kleinen Quadrate; es wird das Rückstellverfahren gestartet; die Tasten 1+ 4 loslassen.

#### 4 – Die Tasten 1+4 (down+reset) loslassen

#### 5 – Display = “ P H A S ”

Auf dem Display erscheint “ P H A S ”: dies meldet, dass die Kontrolle der Versorgung der Logikeinheit und der Leistungseinheit gerade ausgeführt wird (wenn diese Versorgung nicht phasenrichtig erfolgt, wird ein Alarm“ F 0 8 3 ” aktiviert).

#### 5 – Warten

#### 6 – Display = “ V O L T ”

Auf dem Display erscheint “ V O L T ”: dies meldet, dass die Kontrolle über die Spannung V SEKUNDÄRWICKLUNG DES TRANSFORMATORS (diese Spannung muss zwischen V NENNWERT DES TRANSFORMATORS und V MAX. TRANSFORMATOR eingeschlossen sein) gerade ausgeführt wird.

#### 6 – Warten

#### 7 – Display = “ V 0. 5 0 ” -> “ V 1. 1 0 ” - ANWENDUNGSFAKTOR

Auf dem Display erscheint “ V ” zusammen mit einer Nummer, die anzeigt, wie der Temperaturregler verwendet wird: Die optimalen Werte sind zwischen V 0.6 – V 1.0 eingeschlossen; absoluter max. Wert V 1.2.

V 1.0 zeigt einen wirksamen Strom 45A (für Mod. 30A), 90A (für Mod. 60A), 135A (für Mod. 90A) an.

#### 7 – Warten

#### 8 – Display = “ V D I P ” blinkend

Auf dem Display blinkt “ V D I P ” auf, um zu melden, dass die Dip Switches SW+ / SW- einzustellen sind (siehe BEISPIELTABELLE BERECHNUNGEN und TABELLE DIP SWITCH SW+ / SW-).

#### 8 – Auf die RESET-Taste drücken

#### 9 – Display = “ T 0 2 0 ” = 20 GRADE - Die RAUMTEMPERATUR eingeben (Siegelstange)

(“ T 0 3 0 ” = 30 GRADE - Von der Software-Version V4.9)

Auf dem Display wird die bei dem Temperaturregler eingegebene Raumtemperatur visualisiert. Bei den Anwendungen, die extrem präzise Betriebstemperaturen anfordern, ist der reelle Raumtemperaturwert zu ändern, indem man die Tasten DOWN / UP drückt.

#### 9 - Warten

**10 – Display = “ \_ B A L ” / “Temperatur” – ANFÄNGLICHER KALTAUSGLEICH MIT TRIMMER  
(NUR WÄHREND DER INBETRIEBNAHME AUSZUFÜHREN)**



**NICHT AUSGEGLICHENES SYSTEM**

- Auf dem Display erscheint abwechselnd “ B A L ” und “ nicht ausgeglichener Temperaturwert ”, um zu melden, dass der Ausgleich der grüner/roten Leuchtdiode vorzunehmen ist (Hinweis: eine rote, hohe Leiste auf “ B A L “ zeigt einen nicht ausgeglichenen Wert nach oben an; die Schrift “ T - - - “ zeigt eine Übertemperatur nach unten an).
- Den Trimmer zum Ausgleich im Uhrzeigersinn drehen, um die die grüne Leuchtdiode einzuschalten und gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die rote Leuchtdiode einzuschalten. Die Aktualisierung des Zustandes der Leuchtdioden erfolgt einmal je Sekunde; zur Feineinstellung den Trimmer drehen und 1 Sekunde warten, damit die auf den letzten Stand gebrachte Bedingung angezeigt wird.
- Wenn sowohl die grüne als auch die rote Leuchtdiode aufleuchten, so ist der Temperaturregler ausgeglichen; dabei wird es empfohlen, den Temperaturwert auf dem Display nachzuprüfen und einen 20 ähnlichen Wert einstellen: das Gerät sorgt dafür, einen automatischen Ausgleich nachher auszuführen, um eine perfekte Position zu erreichen.

**AUSGEGLICHENES SYSTEM**

- Wenn das System auf 20 ° eingestellt ist, so wird auf dem Display “B020”angezeigt.

**10 – Auf die RESET-Taste drücken (AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT NACH EINIGEN SEKUNDEN DIE BUCHSTABE “ B “ VON “ B 0 2 0 “)  
(Von der Software-Version V4.9 aus kann man ebenfalls die Tasten DOWN+UP drücken)**

**11 Auf die RESET-Taste 3 Sekunden lang drücken, um den BURN-ZYKLUS AUF AUTOMATISCHER BETRIEBSWEISE anlaufen zu lassen.**



Auf dem Display erscheint die Schrift H100, um zu melden, dass die erste Erwärmungsphase bei 100 Grade gerade ausgeführt wird. Danach erscheinen nacheinander die Schrift H160, H100, H160, H100, H160, H100, um die Heiz- /und Abkühlungszyklen der Flachdrähte bei 160 und 100 Grade anzuzeigen. Nach Beendigung des Zyklus ist der Temperaturregler betriebsbereit. Der Burn-Zyklus läßt sich unterbrechen, indem man die Reset-Taste drückt.

**DIE MASCHINE IST BETRIEBSBEREIT.**

**HINWEIS:** Nach dem Zyklus BURN IN haben die Flachdrähte ihre elektrische Eigenschaft geringfügig geändert, sie sind dennoch stabil. Dabei kann man bemerken, dass die Temperatur des Flachdrahtes bei gleichen Bedingungen niedriger um einige Grade als vorher ist. Es ist strikt verboten, die Temperatur entweder durch den Trimmer für den Ausgleich, der nur während der ersten Inbetriebnahme, nach einer allgemeinen Rückstellung benutzt wird, oder durch das automatische Ausgleichsystem, das nur nach dem Flachdrahwechsel anzuwenden ist, zu ändern.

**HINWEIS:** Es besteht die Möglichkeit, die Maschine zu erwärmen, indem man den Heizungsfaktor, Parameter 5, erhöht. Von der Software-Version V4.9 aus die Tasten DOWN+T/I 3 Sekunden lang drücken, um die Änderung auszuführen. Es wird nur der Parameter 5 angezeigt. Für die Änderung die Tasten DOWN und UP drücken. Man wartet auf den Ausgang vom Untermenü.

(Wie bei den vorherigen Versionen läßt dieser Parameter auch bei den EINSTELLUNGSDATEN oder bei der HEISS-EINSTELLUNG durch Drücken der Taste UP + RESET für 6 Sekunden eingeben, siehe Anhang C).

#### 4.2 – EINGABE DER VORWÄRMUNGS- UND/ODER SCHWEISSTEMPERATUR

**1 – Die Tasten 3+4 (T/I+RESET) 3 Sekunden gleichzeitig drücken.**

Die an der Tafel angebrachte Leuchtdiode PREHEAT fängt aufzublinken an und meldet, dass die Vorwärmungstemperatur eingegeben werden kann.

**2 – Zur Änderung der Vorwärmungstemperatur auf die Tasten UP oder DOWN drücken**

**3 – Zur Änderung der Schweißtemperatur auf die RESET-Taste drücken**

Die an der Tafel angebrachte Leuchtdiode WELD fängt aufzublinken an und meldet, dass die Schweißtemperatur eingegeben werden kann.

**4 – Zur Änderung der Schweißtemperatur auf die Tasten UP oder DOWN drücken**

**4 – 3 Sekunden warten, bis die übliche Betriebstemperatur wiederhergestellt wird. Es wird die vorläufige Temperatur angezeigt.**

Durch Drücken der RESET-Taste kehrt man zur Vorwärmungstemperatur zurück.

#### 4.3 – VERFASSUNG DER KARTE ZUR WIEDERINBETRIEBNAHME

**Die Karte zur ZUR WIEDERINBETRIEBNAHME – SEITE 1, ANHANG G verfassen.**

**Falls auch einige Daten der Maschine und/oder Daten für die Einstellung geändert worden sind – SEITE 2, ebenfalls die Karte zur WIEDERINBETRIEBNAHME verfassen.**

Diese Operation gestattet die Speicherung der Daten für die Wiederinbetriebnahme, die der Unterlage der Maschine für eventuelle, nachher auszuführende Kontrollen beigelegt werden; diese Daten dienen zum Anlauf der nachgeschalteten Maschinen, der sehr einfach und unverzüglich erfolgt.

#### 4.4 – SONDERFUNKTION KONTROLLE DER AUF DEN FLACHDRAHT ÜBERTRAGENEN ENERGIE

**• IST EIN LEICHTENTZÜNDLICHES MATERIAL ZU BEARBEITEN?  
(FÜR EVENTUELLE ANLEITUNGEN UNSER TECHNISCHES BÜRO KONTAKTIEREN)**

**1 – Datenangabe der Maschine F=1 eingeben, um das Kontrollsystem für die Vorwärmung freizugeben.**

**Datenangabe der Maschine F=2 eingeben, um das Kontrollsystem für die Schweißung freizugeben**

**Datenangabe der Maschine F=3 eingeben, um das Kontrollsystem für die Vorwärmung + die Schweißung freizugeben**

**2 – Den Befehl für die Vorwärmung (10 Sekunden) erteilen.**

- Der Temperaturregler nimmt die bei der Vorwärmung ausgegebene Energie auf.

**3 – Die Produktion der Maschine mit dem Produkt einschalten**

- Der Temperaturregler nimmt die bei der Schweißung ausgegebene Energie auf.

**Wenn der Temperaturregler eine über dem Toleranzwert liegende Energie erfaßt, so schaltet sich dieser im Notstand aus.**

**Bei gefährlichen Materialien muss der Hersteller die Anwendung aufmerksam betrachten und die dazu geeigneten Sicherheitsmaßnahmen treffen.**

**HINWEIS – Falls die Vorwärmungs- oder die Schweißtemperatur geändert wird oder falls einige Maschinendaten variiert werden, so ist der Energieaufnahmezyklus zu wiederholen (siehe Punkte 2 und 3)**

#### 4.5 – SONDERFUNKTION SERIELLE SCHNITTSTELLE UND ANSCHLUSS FELDBUS (VERSUCHSPHASE)

#### 4.6 – AKTUALISIERUNG DER VORHERIGEN MASCHINEN

• **IST DIE SOFTWARE AUFGRUND EINES VORHERIGEN GERÄTS ZU AKTUALISIEREN?**

Um diese Operation auszuführen, ist unser technisches Büro zu kontaktieren. Von der Version Hardware M an besteht die Möglichkeit, das Gerät mit der neuen Software auf den letzten Stand zu bringen, ohne jegliche Eigenschaft zu verlieren. Bei den vorherigen Versionen ist eine aufmerksame Prüfung auszuführen. Dabei handelt es sich um eine ziemlich einfache Operation, die auf jeden Fall von qualifiziertem und erfahrenem Personal vorgenommen werden muß. Nach der Änderung ist eine sorgfältige Abnahmeprüfung auszuführen.

**Falls diese Operation nicht unter unserer direkten Kontrolle vorgenommen wird, haften wir nicht für Sach-, Tier- oder Personenschäden, die auf diese Operation zurückzuführen sind.**

**Für die Ersetzung der Eprom-Speicher auszuführender Vorgang:**

Den Temperaturregler aus der Schalttafel lösen und ausbauen und diese auf einen dazu geeigneten Arbeitstisch legen: das Leistungsklemmbrett muß an der linken Seite und die zwei kleinen Klemmbretter + Sicherung an der rechten Seite positioniert sein. Die am Wärmeableiter angebrachten 4 Schrauben sowie die 6, am Deckel angebrachten, seitlichen, selbstschneidenden Schrauben abschrauben; auf das innere "Flat" aufpassen und den Deckel ausziehen, indem man die seitlichen Wände geringfügig nach außen verschiebt, um die Klemmbretter ausziehen; das innere "Flat" trennen und den Deckel vollständig wegnehmen. Innerhalb des Geräts befinden sich 3 Karten: an der zentralen Karte (die Bauteile sind nach innen montiert) ist ein Eprom-Speicher auf dem Sockel sichtbar (28-pin-1 chip). Darauf achtgeben, die Anschlußstifte (Pins) nicht zu biegen. Auf die Polung des Eprom-Speichers aufpassen. Durch eine Zangen oder einen Schraubenzieher den alten Eprom-Speicher anheben und diesen mit dem neuen ersetzen (Pin 1 und Bezugsmarke nach innen, wie bei den anderen integrierten Schaltungen).

Zum Schließen geht man wie folgt vor: das "Flat" anschließen; den Deckel sehr aufmerksam einbauen, indem man die seitlichen Wände verschiebt. Die seitlichen Wände aneinander heranführen; die vier, an dem Wärmeableiter angebrachten Schrauben einschrauben, ohne sie anzuziehen; die 6 selbstschneidenden Schrauben auf dem Deckel einschrauben; die am Wärmeableiter angebrachten Schrauben anziehen.

Den Temperaturregler einbauen und anschließen.

Die DIP SWITCH wie folgt stellen:

**SW+ / SW-      WERDEN NICHT GEÄNDERT**  
**SW1              1=ON 2=ON 3=ON 4=ON    (ALLE = ON)**  
**IREAD            1=ON 2=OFF 3=ON 4=ON    (IREAD/2 = OFF)**

**INBETRIEBNAHME – EINSCHALTUNG MIT ALLGEMEINER RÜCKSTELLUNG – SIEHE KAPITEL 4.1**

## **5 WARTUNG**

## 5.1 – FLACHDRAHTWECHSEL BEI KALTER MASCHINE ( d.h. Zange mit Raumtemperatur )

### • IST DER WECHSEL DES FLACHDRAHTES WÄHREND EINER PROGRAMMIERTEN WARTUNG AUSZUFÜHREN, WENN DIE MASCHINENTEMPERATUR DER RAUMTEMPERATUR ENTSPRICHT?

Die Bedienungselemente für die Vorwärmung und die Schweißung sind ausgeschaltet. Die Maschinentemperatur entspricht der Raumtemperatur; der neue Flachdraht weist Maßunterschiede auf; es ist notwendig, einen automatischen Ausgleich auszuführen, um die oben genannten Maßunterschiede auszugleichen. Einen burn-in Zyklus ausführen, um die elektrischen Eigenschaften zu stabilisieren.

1 – Die Stromversorgung ausschalten, die Befehle für die Vorwärmung und die Schweißung deaktivieren und die Zangen abkühlen lassen.

2 – Den neuen Flachdraht einbauen und die Stromversorgung einschalten.

3 – Auf die Tasten DOWN + UP 6 Sekunden drücken, um den AUTOMATISCHEN KALTAUSGLEICH auszuführen.

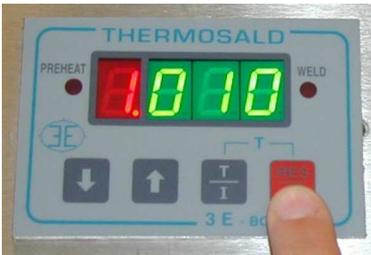


- Auf dem Display erscheint “ B A L “  
- Die Tasten DOWN + UP loslassen

4 – Display = “ T 0 2 0 ” = 20 GRADE – Die RAUMTEMPERATUR einstellen oder warten  
 (“ T 0 3 0 ” = 30 GRADE - Von der Software-Version V4.9)

Auf dem Display wird die auf dem Temperaturregler eingegebene Raumtemperatur angezeigt. Bei den Anwendungen, die präzise Betriebstemperaturen erfordern, ist der reelle Raumtemperaturwert durch die Tasten DOWN / UP zu ändern.

5 – Auf die RESET-Taste 3 Sekunden drücken, um den BURN IN-ZYKLUS auf AUTOMATISCHER BETRIEBSWEISE einzuschalten.



Auf dem Display wird die Schrift H100 visualisiert. Diese zeigt an, dass eine erste Erwärmungsphase bei 100 Grade gerade vorgenommen wird. Danach erscheinen nacheinander die Schrifte H160, H100, H160, H100, H160, H100, um die Erwärmungs-/ Abkühlungszyklen des Flachdrahtes bei 160 und 100 Grade anzuzeigen. Nach Beendigung des Zyklus ist der Temperaturregler betriebsbereit. Der Burn-Zyklus läßt sich durch Drücken der Reset-Taste unterbrechen.

**DIE MASCHINE IST BETRIEBSBEREIT.**

**HINWEIS:** Nach dem Zyklus BURN IN haben die Flachdrähte ihre elektrische Eigenschaft geringfügig geändert, sie sind dennoch stabil. Dabei kann man bemerken, dass die Temperatur des Flachdrahtes bei gleichen Bedingungen niedriger um einige Grade als vorher ist. Es ist strikt verboten, die Temperatur entweder durch den Trimmer für den Ausgleich, der nur während der ersten Inbetriebnahme, nach einer allgemeinen Rückstellung benutzt wird, oder durch das automatische Ausgleichsystem, das nur nach dem Flachdrahtwechsel anzuwenden ist, zu ändern.

5.2 – FLACHDRAHTWECHSEL BEI WARMER MASCHINE ( d.h. Zange, die kühl werden muß. Diese ist durch Wärmeträgheit immer noch warm )

- **IST DER WECHSEL DES FLACHDRAHTES WÄHREND DER PRODUKTION BEI WARMER MASCHINE AUSZUFÜHREN, OHNE ZU WARTEN, DASS DIE MASCHINE DIE RAUMTEMPERATUR ERREICHT HAT?**

Der während der Produktion ausgeführte Wechsel des Flachdrahtes bei warmer Maschine darf nicht dieselbe Präzision wie eine Ersetzung bei kalter Maschine aufweisen, da kein automatischer Kaltausgleich ausgeführt werden kann, um die Fehler des Flachdrahtes selbst auszugleichen. Falls die Maschine eine extrem hohe Präzision anfordert, ist der schnelle Zangenwechsel auszuführen. Bei der neuen kalten Zange geht man vor, wie es in dem vorherigen Fall (Abschnitt 5.1) beschrieben wird: Wechsel des Flachdrahtes bei kalter Maschine. Es besteht außerdem die Möglichkeit, den Parameter der Raumtemperatur anzuwenden, den das Gerät benötigt, um den automatischen Ausgleich gemäß der Zangentemperatur auszuführen (unser technisches Büro kontaktieren).

**1 – Die Stromversorgung ausschalten, die Befehle für die Vorwärmung und die Schweißung deaktivieren und die Zangen abkühlen lassen.**

**2 – Den neuen Flachdraht einbauen und die Stromversorgung einschalten.**

- Die Maschine ist warm; es ist nicht nötig, den automatischen Kaltausgleich vorzunehmen.

**3 – Auf die RESET-Taste 3 Sekunden drücken, um den BURN IN-ZYKLUS auf AUTOMATISCHER BETRIEBSWEISE einzuschalten.**



Auf dem Display wird die Schrift H100 visualisiert. Diese zeigt an, dass eine erste Erwärmungsphase bei 100 Grade gerade vorgenommen wird. Danach erscheinen nacheinander die Schrift H160, H100, H160, H100, H160, H100, um die Erwärmungs-/ Abkühlungszyklen des Flachdrahtes bei 160 und 100 Grade anzuzeigen. Nach Beendigung des Zyklus ist der Temperaturregler betriebsbereit. Der Burn-Zyklus läßt sich durch Drücken der Reset-Taste unterbrechen.

**DIE MASCHINE IST BETRIEBSBEREIT.**

## **ANHANG D – AUFLISTUNG DER ALARME UND MELDUNGEN (URSACHEN UND ABHILFEN)**

**HINWEIS – Zur Rückstellung eines beliebigen Alarmzustandes auf die RESET / MODE-Taste drücken.**

|                        |
|------------------------|
| <b>WARNING URSACHE</b> |
| Abhilfe                |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>UDIP</b>                | <b>ES WURDE EINE ALLGEMEINE RÜCKSTELLUNG VORGENOMMEN</b><br>Die Dip Switches einstellen oder nachprüfen und auf die Reset-Taste drücken.  |
| <b>FBAL</b>                | <b>ES WURDE EINE ALLGEMEINE RÜCKSTELLUNG VORGENOMMEN</b><br>Einen Kaltausgleich durch den Trimmer ausführen und auf die Reset-Taste drücken.  |
| <b>FCAL</b>                | <b>NICHT KALIBRIERTES GERÄT</b><br>Eine Selbstkalibrierung ausführen (nur Software vor der Version 4.0)   |
| <b>Fo5o</b>                | <b>ES IST NOTWENDIG, DEN ERWÄRMUNGSFAKTOR EINZUGEBEN</b><br>PsUP+PsReset 6 Sekunden lang drücken und den Parameter 5 eingeben (Erwärmungsfaktor)<br>(nur Software vor der Version 4.0)  |
| <b>F21/F22/F23/F25/F26</b> | <b>SERIELLE ÜBERTRAGUNGSPROBLEME 485</b><br>Die selbstständige Rückstellung abwarten und die Übertragung wiederholen  |
| <b>F33</b>                 | <b>KEIN STROM AUF DEM FLACHDRAHT</b><br>Die Schaltung des Leistungstransformators nachprüfen, die Unterbrechung des Flachdrahtes kontrollieren und die Leistungskabel nachprüfen  |
| <b>F34</b>                 | <b>EINSTELLUNG DIP SWITCH SW+ / SW- KONTROLLIEREN UND DIE RESETTASTE DRÜCKEN</b><br>Siehe Kapitel 4 - Inbetriebnahme  |
| <b>F35</b>                 | <b>AUSGLEICHSANFORDERUNG MIT "BALANCE"-TRIMMER</b><br>Nach einer MASTER-RÜCKSTELLUNG oder einer ANFÄNGLICHEN INBETRIEBNAHME, mit dem Trimmer BALANCE eine Ausgleiche vornehmen, um damit folgendes erreicht wird: aktuelle Temperatur = Stangentemperatur (oder Umgebungstemperatur)                |
| <b>F36</b>                 | <b>ANFORDERUNG RÜCKSTELLUNGSBEFEHL ZUR DURCHFÜHRUNG EINES ELEKTRONISCHEN AUSGLEICHS</b><br>Nach einer MASTER-RÜCKSTELLUNG oder einer ANFÄNGLICHEN INBETRIEBNAHME, muss zuerst mit dem Trimmer BALANCE eine Ausgleiche vornehmen; dann mit dem RESET-Befehl ein elektronisches Ausgleichen vornehmen |
| <b>F38</b>                 | <b>DAS ABKÜHLEN DER MASCHINE WÄHREND EINES AUTOMATISCHEN AUSGLEICHS ODER KALIBRIERENS ABWARTEN</b><br>Um einen Erfassungsvorgang durchführen zu können, muss die stabile Temperatur der Siegelstange abgewartet werden.   |
| <b>F39</b>                 | <b>WARTEZUSTAND ABKÜHLUNG DER MASCHINE WÄHREND EINER ENERGIEAUFNAHME BEI DER VORWÄRMUNG</b><br>Warten (nur Software vor der Version 4.0)  |

|                      |
|----------------------|
| <b>ALARM URSACHE</b> |
| Abhilfe              |

|            |   |
|------------|---|
| <b>F41</b> | <b>ENERGIE VORWÄRMUNG STROMKONTROLLE</b><br>Den Flachdraht in der Maschine nachprüfen, die Energieaufnahme wieder ausführen.  |
| <b>F42</b> | <b>ENERGIE VORWÄRMUNG PHASENKONTROLLE</b><br>Den Flachdraht in der Maschine nachprüfen, die Energieaufnahme wieder ausführen. |
| <b>F43</b> | <b>ENERGIE VORWÄRMUNG STROMKONTROLLE- ES WURDE KEINE AUFNAHME VORGENOMMEN</b><br>Energieaufnahme zur Vorwärmung ausführen.    |
| <b>F44</b> | <b>ENERGIE VORWÄRMUNG PHASENKONTROLLE- ES WURDE KEINE AUFNAHME VORGENOMMEN</b><br>Energieaufnahme zur Vorwärmung ausführen.   |
| <b>F51</b> | <b>ENERGIE VORWÄRMUNG STROMKONTROLLE</b><br>Den Flachdraht in der Maschine nachprüfen, die Energieaufnahme wieder ausführen.  |
| <b>F52</b> | <b>ENERGIE SCHWEISSUNG PHASENKONTROLLE</b>  |

- Den Flachdraht in der Maschine nachprüfen, die Energieaufnahme wieder ausführen.
- F55 ENERGIE DURCHGEHENDE SCHWEISSUNG STROMKONTROLLE**  
Den Flachdraht in der Maschine nachprüfen, die Energieaufnahme wieder ausführen.
- F56 ENERGIE DURCHGEHENDE SCHWEISSUNG PHASENKONTROLLE**  
Den Flachdraht in der Maschine nachprüfen, die Energieaufnahme wieder ausführen.
- F61 AUTOMATISCHER KALTAUSGLEICH AUSSERHALB DER SKALA ZU ROT HIN**  
Die Eigenschaften des Flachdrahtes nachprüfen. Die Operation wiederholen. Sollte das Problem weiter bestehenbleiben, den Hersteller kontaktieren.
- F62 AUTOMATISCHER KALTAUSGLEICH AUSSERHALB DER SKALA ZU GRÜN HIN**  
Die Eigenschaften des Flachdrahtes nachprüfen. Die Operation wiederholen. Sollte das Problem weiter bestehenbleiben, den Hersteller kontaktieren.
- F63 ALARM PHASENVERSCHIEBUNG ANSCHLUSSNETZ**  
Solange warten, bis die Netzfrequenz stabilisiert ist und zur Wiederinbetriebnahme auf die Reset-Taste drücken. Falls dieser Alarm oft auftritt, die Kenngröße SETTING DATEN/BALKEN CODE 3 =0 einstellen.
- F69 STROM ERDE**  
Den Flachdraht in der Maschine nachprüfen.  
HINWEIS: der Temperaturregler ist durch die Klemme CN1/5 an Erde gelegt. Um die Prüfung durch ein elektrisches Instrument auszuführen, ist der Erdleiter vorher abzutrennen.
- F76 IREAD ZU HOCH**  
Der Stromkreislauf ist überlastet.  
Die Flachdrähte in der Maschine kontrollieren: diese sind wahrscheinlich nicht korrekt isoliert..  
Die Spannung an der Sekundärwicklung des Leistungstransformators nachprüfen.  
Den Hersteller kontaktieren.
- F77 FREQUENZÄNDERUNG 50/60 HZ ERFASST**  
Es wurde eine Frequenzänderung bei der Einschaltung erfaßt.  
Nach einer allgemeinen Rückstellung hat der Temperaturregler einen Wert von 60Hz erfaßt.  
Auf die Reset-Taste drücken.
- F78 NICHT KALIBRIERTES GERÄT**  
Eine automatische Kalibrierung ausführen (nur Software vor der Version 4.0)
- F081 ALARM CHECK-SUM – PROBLEM BEI DER HARDWARE**  
Die Daten des Eeprom-Speichers sind nicht kohärent  
Auf RESET / MODE drücken, die MASCHINENDATEN, DIE SETTING-DATEN, DIE EINGEGEBENEN DATEN nachprüfen.  
Den Hersteller kontaktieren
- F082 KEINE SYNCHRONISIERUNG ZWISCHEN VERSORGUNG KONTROLLE (CN2) UND LEISTUNG (CN1)**  
Sicherstellen, dass die zwei Versorgungen entweder synchronisiert oder um 180 ° nicht synchronisiert sind.
- F083 BEZUGSKABEL GEGENÜBER DEN LEISTUNGSKABELN VERTAUSCHT**  
Die vertauschten Bezugskabel nachprüfen:  
CN3/6 entspricht CN1/3  
CN3/7 entspricht CN1/4
- F084 SPANNUNG DES LEISTUNGSTRANSFORMATORS ZU HOCH**  
Die Berechnung des Leistungstransformators nachprüfen. Die Einstellung der dip switches SW+ SW- nachprüfen.
- F085 SCHWEISSZEIT LÄNGER ALS DIE EINGEGEBENE MASCHINENDATENANGABE 7.XXX**  
Die auf der SPS eingegebene Schweißzeit nachprüfen. Die Maschinendatenangabe 7.XXX erhöhen.
- F086 VERMINDERUNG DES NETZSPANNUNGSWERTES HÖHER ALS 10 %**  
Die Alarmmeldung hält die Maschine nicht an und verschwindet nach 10 Sekunden. Die Netzspannung nachprüfen, da diese schwankend ist.
- F087 VERMINDERUNG DES NETZSPANNUNGSWERTES HÖHER ALS 10 % BEI DER SCHWEISSUNG**

- Die Alarmmeldung hält die Maschine nicht an und verschwindet nach 10 Sekunden. Die Netzspannung nachprüfen, da diese schwankend ist.
- F088 KEIN SIGNAL AUS DEM FLACHDRAHT**  
Den Flachdraht in der Maschine kontrollieren: dieser ist wahrscheinlich nicht korrekt isoliert.  
Hardware-Fehler an den Analogeingaben.  
Unser technisches Büro kontaktieren.
- F089 BRUCH EINES FLACHDRAHTES BEI PARALLGESCHALTETEN FLACHDRÄHTEN**  
Die Flachdrähte kontrollieren.
- F090 KURZSCHLUSS ZWISCHEN DEN FLACHDRÄHTEN ODER ZWISCHEN FLACHDRÄHTEN UND ERDE**  
Die Flachdrähte kontrollieren. Die Leistungskabel zwischen dem Temperaturregler und den Flachdrähten nachprüfen..
- F091 ALARM I<sup>2</sup>T**  
Sicherstellen, dass keine außergewöhnliche Aufnahme vorliegt.
- F092 ALARM LEISTUNGSBAUTEIL DEFEKT**  
Problem bei der Hardware,  
Den Hersteller kontaktieren
- F093 KEIN STROM AUF DEM FLACHDRAHT BEI DER SCHWEISSUNG**  
Den Kreislauf des Leistungstransformators kontrollieren, die Unterbrechung des Flachdrahtes nachprüfen, die Unterbrechung der Leistungskabel prüfen.
- F094 UNTERBRECHUNG DES BEZUGSKABELS**  
Die unterbrochenen Anschlüsse der Bezugskabel ( CN3/6 - CN3/7 ) kontrollieren.
- F095 KEIN NETZSYNCHRONISMUS**  
Inneres Problem an der Hardware, den Hersteller kontaktieren.
- F096 ALARM V-I ZU HOCH**  
Der Spannungskreislauf ist überlastet  
SW1 nachprüfen.  
Den Trimmer BALANCING nachprüfen
- F097 ALARM TEILWEISER KURZSCHLUSS ZWISCHEN DEN FLACHDRÄHTEN**  
Die Flachdrähte in der Maschine kontrollieren: diese sind wahrscheinlich nicht korrekt isoliert.  
Falls der Flachdraht nicht defekt ist und das Problem weiter bestehenbleibt, so die Maschine teilweise abkühlen lassen und einen Burn-in-Zyklus aufnehmen, um den Sollwert wieder zu erfassen. Auf den Betrieb der Maschine in den folgenden Phasen achten. Um das Problem zu beseitigen, kann man auch die MASCHINENANGABE 8.XXX = FAKTOR TEILWEISER KURZSCHLUSS erhöhen.
- F098 KEIN STROM AUF DEM FLACHDRAHT BEI DER EINSTELLUNG**  
Den Kreislauf des Leistungstransformators kontrollieren, die Unterbrechung des Flachdrahtes nachprüfen, die Unterbrechung der Leistungskabel prüfen.
- F099 ALARM EEPROM-SPEICHER**  
Den Lieferant kontaktieren

# ANHANG G – KARTE FÜR DIE WIEDERINBETRIEBNAHME – SEITE 1

## ANMERKUNGEN

MASCHINENMODELL:

KUNDE:

POSITION DES SCHWEISSERS:

ZU SCHWEISSENDE FOLIE:

DICKE DER ZU SCHWEISSENDEN FOLIE:

## ANWENDUNGSHINWEISE

Material des Flachdrahtes = \_\_\_\_\_  
Profil des Flachdrahtes = \_\_\_\_\_  
Breite des Flachdrahtes = \_\_\_\_\_ [mm]  
Dicke des Flachdrahtes = \_\_\_\_\_ [mm]  
Gesamtlänge = \_\_\_\_\_ [mm]  
Verkupferung / Versilberung an den Rändern = \_\_\_\_\_ [2 x mm]  
Verkupferung / Versilberung in der Mitte = \_\_\_\_\_ [mm]  
Teflonverkleidung in der Mitte = \_\_\_\_\_ [mm]  
Anschlußtyp (Parall-/Serienschaltung) = \_\_\_\_\_ [P/S]

## TECHNISCHE DATEN

RESISTIVER WERT DES FLACHDRAHTES = \_\_\_\_\_ [ $\Omega$ ]  
NENNSTROM THERMOSALD = \_\_\_\_\_ [30/60/90 A]  
SEKUNDÄRWERT TRANSFORMATOR = \_\_\_\_\_ [V]  
MODELL THERMOSALD = \_\_\_\_\_ [UPSCR\_M\_V4]

## TABELLE DIP SWITCH

| SW + |   |   |   |     | SW - |   |   |   |     |
|------|---|---|---|-----|------|---|---|---|-----|
| 1    | 2 | 3 | 4 |     | 1    | 2 | 3 | 4 |     |
|      |   |   |   | ON  |      |   |   |   | ON  |
|      |   |   |   | OFF |      |   |   |   | OFF |

LEISTUNGSFAKTOR = \_\_\_\_\_

WORWÄRMUNGSTEMPERATUR = \_\_\_\_\_ [ $^{\circ}\text{C}$ ]  
SCHWEISSTEMPERATUR = \_\_\_\_\_ [ $^{\circ}\text{C}$ ]  
SCHWEISSDAUER (DURCH SPS) = \_\_\_\_\_ [Sec.]

## ANHANG G – KARTE FÜR WIEDERINBETRIEBNAHME – SEITE 2

**TABELLE MASCHINENDATEN      Default**

|                            |    |              |   |     |  |  |  |
|----------------------------|----|--------------|---|-----|--|--|--|
| Rampe Erwär.Grade/10ms     | 1. | [ 020 ]      | : | 1.  |  |  |  |
| Gewinn KV                  | 2. | [ 120 ]      | : | 2.  |  |  |  |
| Gewinn KINT                | 3. | [ 50.0 ]     | : | 3.  |  |  |  |
| Ansprechschwelle KINT      | 4. | [ 030 ]      | : | 4.  |  |  |  |
| 00C = °C / 00F = ° F       | 5. | [ 00C ]      | : | 5.  |  |  |  |
| 50 / 60 Hz                 | 6. | [ AUT ]      | : | 6.  |  |  |  |
| Max.Schweißzeit            | 7. | [ 00.0 ]     | : | 7.  |  |  |  |
| Faktor teilw.Kurzschluß    | 8. | [ 01.1 ]     | : | 8.  |  |  |  |
| Freigabe Alarmer           | 9. | [ 255 ]      | : | 9.  |  |  |  |
| Nennstrom I                | A. | [ 30/60/90 ] | : | A.  |  |  |  |
| Gewinn KD                  | B. | [ 040 ]      | : | B.  |  |  |  |
| 1 = Kaltausgleich Kon.     | C. | [ 000 ]      | : | C.  |  |  |  |
| 1 = AB Seriel. Drucker.    | D. | [ 000 ]      | : | D.  |  |  |  |
| NR Schweiß.Drucker         | E. | [ 000 ]      | : | E.  |  |  |  |
| Energie Freigabe           | F. | [ 000 ]      | : | F.  |  |  |  |
| Toleranz Vorw.Strom        | H. | [ 04.0 ]     | : | H.  |  |  |  |
| Toleranz Vorw.Phase        | I. | [ 06.0 ]     | : | I.  |  |  |  |
| Toleranz Schweiß.Strom     | L. | [ 04.0 ]     | : | L.  |  |  |  |
| Toleranz Schweiß.Phase     | O. | [ 06.0 ]     | : | O.  |  |  |  |
| Min.Schwel.En.Aufnahme     | P. | [ 060 ]      | : | P.  |  |  |  |
| Burn-in Temperatur         | C1 | [ 160 ]      | : | C1. |  |  |  |
| Burn-in Erwärmungszeit     | C2 | [ 030 ]      | : | C2. |  |  |  |
| Zyklenzahl Wechs.Netzfreq. | C3 | [ 000 ]      | : | C3. |  |  |  |
| Max.Fehl.1/10000 Netzfreq. | C4 | [ 900 ]      | : | C4. |  |  |  |

**TABELLE SETTING DATEN      Default**

|                                     |    |                |   |    |  |  |  |
|-------------------------------------|----|----------------|---|----|--|--|--|
| Strom Erwärmung Test                | 0. | [00.0]         | : | 0. |  |  |  |
| V-I augenblick.Test                 | 1. | [ xxx ]        | : | 1. |  |  |  |
| I read augenblick.Test              | 2. | [ xxx ]        | : | 2. |  |  |  |
| Max.Effektivstrom                   | 3. | [ 45/90/135 ]: |   | 3. |  |  |  |
| Effektiver Betriebsstrom            | 4. | [ xxx ]        | : | 4. |  |  |  |
| Erwärmungsfaktor                    | 5. | [ 0.9 ]        | : | 5. |  |  |  |
| V-I 100 Grade                       | 6. | [ xxx ]        | : | 6. |  |  |  |
| I-V Max.Nennwert                    | 7. | [ 3.6 ]        | : | 7. |  |  |  |
| I-V Nennwert Test                   | 8. | [ xxx ]        | : | 8. |  |  |  |
| Netzfrequenz                        | 9. | [ xxx ]        | : | 9. |  |  |  |
| Voffset                             | A. | [ 400 ]        | : | A. |  |  |  |
| Max. Betriebstemperatur             | B. | [ 250 ]        | : | B. |  |  |  |
| ABKÜHLGRADIENT (GRAD / 10 SEKUNDEN) | C. | [ xxx ]:       |   | C. |  |  |  |