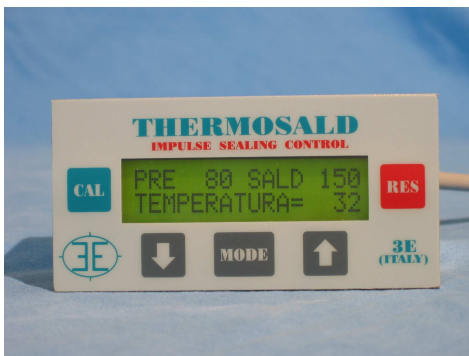
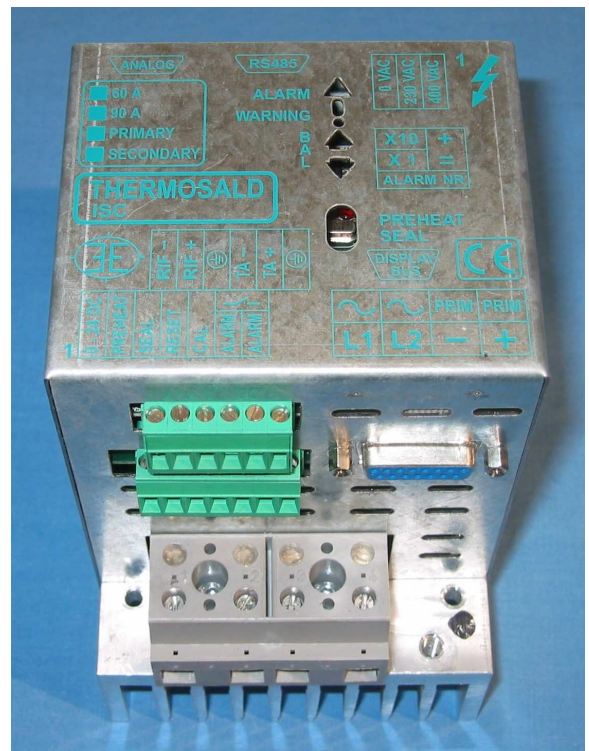


**TEMPERATURREGLER für IMPULSSCHWEISSUNG**

# THERMOSALD ISC BAUKASTENSYSTEM



- VOLLSTÄNDIG AUTOMATISCHE EINSTELLUNG
- ONLINE-ANALYSE DER STEG-EIGENSCHAFTEN
- 
- DIAGNOSETAFEL IN 6 SPRACHEN
- CAN BUS-SCHNITTSTELLE (OPTION)
- PROFIBUS-SCHNITTSTELLE (OPTION)
- RS485-SCHNITTSTELLE (OPTION)
- LOW COST-VERSION MIT POTENTIOMETER
- 
- "EINBRENNEN" DES STEGS



## SCHNELLSTART (QUICK START)

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

Tel. ++39 051 6466225-228

Fax ++39 051 6426252

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

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

## **0 HINWEISE**

**DIESES HANDBUCH WIRD IHNEN ZUSAMMEN MIT DEM ERZEUGNIS AUSGEHÄNDIGT UND MUSS DIESES STÄNDIG BEGLEITEN. IN DIESEM HANDBUCH WERDEN DIE WESENTLICHEN PRODUKTFUNKTIONEN ZUSAMMENFASSEND BESCHRIEBEN.**

**FÜR EINE KOMPLETTE INSTALIERUNG, EINE INSTANDSETZUNG ODER FÜR DEN PRODUKTGEBRAUCH MUSS EINE ANGEMESSENE FACHTECHNISCHE AUSBILDUNG ZUGRUNDE LIEGEN. DIE IN DER "GEBRAUCHS- UND WARTUNGSANLEITUNG" GENANNTEN ANGABEN MÜSSEN UNTER EINHALTUNG DER SICHERHEITSVORSCHRIFTEN GENAU BERÜCKSICHTIGT UND EINGEHALTEN WERDEN.**

### **0.1 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE**

- Das Gerät nicht in explosiver Umgebung oder mit explosivem Material benutzen.
- Das Gerät nicht mit entzündbarem Material verwenden, ohne vorher die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen zu haben.
- Bei Anwendung müssen die in der GEBRAUCHS- UND WARTUNGSANLEITUNG enthaltenen Anweisungen genau befolgt werden.
- Den Leistungsschaltkreis des Temperaturreglers nicht einschalten, wenn die Schutzeinrichtungen geöffnet sind.
- Den Temperaturregler nicht für Zwecke anwenden, für die er nicht ausdrücklich entworfen und hergestellt worden ist: Temperaturkontrolle eines Stegs oder Drahts für Schweißarbeiten in industriell genutzten Umgebungen. Bei Sonderanwendungen ist unsere technische Abteilung zu kontaktieren.
- Wenn die Schutzabdeckung wegen eines außerplanmäßigen technischen Eingriffs an der Elektronik abgenommen worden ist, darf der Temperaturregler nicht gespeist werden.
- Das Gerät von Fachpersonal einbauen lassen, das zuvor angemessen ausgebildet worden ist.
- Den Temperaturregler mit entsprechend bemessenem gelb-grünem Kabel erden. Dieses ist an der Erdungsmutter und mit den 4 Befestigungsschrauben an der Platte angeschlossen.
- Einen geeigneten Steg oder Draht mit positivem Temperaturkoeffizienten verwenden ( $\geq 1 \times 10E-3$ ).
- Sicherstellen, dass der Ableiter des Temperaturreglers während des normalen Maschinenbetriebs den Wert von 60°C nicht überschreitet. Sollte dies dagegen der Fall sein, muss die Lüftung des Ableiters gesteigert oder unsere technische Abteilung kontaktiert werden.

## 2 ANSCHLUSSPLAN

### 2.1 VERZEICHNIS WECHSELSIGNALE

<b>CN1</b>	<b>LEISTUNGSKLEMMBRETT (MODELL MIT STEUERUNG AUF SEKUNDÄRWICKLUNG)</b>	
STIFT1	WECHSELSTROMVERSORGUNG	(4 - 10 mm <sup>2</sup> )
STIFT2	WECHSELSTROMVERSORGUNG	(4 - 10 mm <sup>2</sup> )
STIFT3	STEG -	(4 - 10 mm <sup>2</sup> )
STIFT4	STEG +	(4 - 10 mm <sup>2</sup> )

**HINWEIS 1: Steuerschaltkreisversorgung richtigphasig zur Leistungsschaltkreisversorgung**

**HINWEIS 2: Es empfiehlt sich, die Leistungskabel zu verdrillen.**

<b>CN1</b>	<b>LEISTUNGSKLEMMBRETT (MODELL MIT STEUERUNG AUF PRIMÄRWICKLUNG)</b>	
STIFT1	WECHSELSTROMVERSORGUNG (230 Vac)	(4 - 10 mm <sup>2</sup> )
STIFT2		(4 - 10 mm <sup>2</sup> )
STIFT3	ZUR KONTROLLE AN 0V LEISTUNGS-SEKUNDÄRWICKLUNG (STEUERUNG)	(4 - 10 mm <sup>2</sup> )
	ERDUNGSSTROM	
STIFT4	WECHSELSTROMVERSORGUNG (230 Vac)	(4 - 10 mm <sup>2</sup> )

**HINWEIS 1: Steuerschaltkreisversorgung richtigphasig zur Leistungsschaltkreisversorgung**

**HINWEIS 2: Es empfiehlt sich, die Leistungskabel zu verdrillen.**

<b>CN2</b>	<b>KLEMMBRETT VERSORGUNG STEUERSCHALTKREIS</b>	
STIFT 1	400 Vac ( 0,1A max. Aufnahme)	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT 2	230 Vac ( 0,1A max. Aufnahme)	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT 3	0 Vac ( 0,1A max. Aufnahme)	(1mm <sup>2</sup> )

**HINWEIS 1: Steuerschaltkreisversorgung richtigphasig zur Leistungsschaltkreisversorgung**

<b>CN3</b>	<b>STEUERKLEMMBRETT</b>	
STIFT1	GEMEINSAM GENUTZT 0 V SPS (24Vdc)	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT2	VORERWÄRMUNGS-STEUERUNG VON SPS 24VDC ( 0 ) (12 mA max.)	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT3	SCHWEISSUNGS-STEUERUNG VON SPS 24V ( 0 ) DC (12 mA max.)	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT4	RÜCKSTELLUNGS-STEUERUNG VON SPS 24V ( 0 ) DC (12 mA max.)	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT5	EINSTELLUNGS-STEUERUNG VON SPS 24V ( 0 ) DC (12 mA max.)	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT6	ALARM SCHWEISSUNG (ÖFFNERKONTAKT) $\cos\Phi = 1$ 250V 8A	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT7	ALARM SCHWEISSUNG (ÖFFNERKONTAKT) $\cos\Phi = 0,4$ 250V 5A	(1mm <sup>2</sup> )

**CN4 VERBINDER FÜR ANZEIGETAFEL/ DISPLAY (15 POLE WEIBLICH)**

STIFT1	+5Vdc	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT2	0 V	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT3	SPI-SDO	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT4	SPI-SCK	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT5	SPI-SDI	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT6			
STIFT7			
STIFT8			
STIFT9	SPI-SS	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT10	VORBEHALTEN	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT11	VORBEHALTEN	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT12	VORBEHALTEN	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT13	VORBEHALTEN	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT14			
STIFT15			

**HINWEIS 1:** Das "Temperturregler-Tafel"-Anschlusskabel muss mit "Stift zu Stift"-Anschluss abgeschirmt werden, max. 15 Meter.

**CN5 VERBINDER SERIELLE SCHNITTSTELLE 485 (9 POLE WEIBLICH)**

STIFT3	Kanal B+	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT8	Kanal A-	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )

**HINWEIS 1:** Es empfiehlt sich, die Kabel zu verdrillen.

**CN6 KLEMMBRETT BEZUGSWERTE**

STIFT1	BEZUGSWERT STEG BEZ.-	(0,5mm <sup>2</sup> )
STIFT2	BEZUGSWERT STEG BEZ.+	(0,5mm <sup>2</sup> )
STIFT3	KABELSCHIRM BEZUGSWERT BEZ.0 (nicht von Maschinenseite anschließen)	(1mm <sup>2</sup> )
STIFT4	BEZUGSWERT TA-	(0,5mm <sup>2</sup> )
STIFT5	BEZUGSWERT TA+	(0,5mm <sup>2</sup> )
STIFT6	SCHIRM TA0 (nicht von Maschinenseite anschließen)	(1mm <sup>2</sup> )

**HINWEIS 1:** Es empfiehlt sich, die Kabel zu verdrillen bzw. ein abgeschirmtes, verdrilltes Doppелеlement zu verwenden (Kabel TWINAX IBM, unsere Kennnr. : 3esd0066).

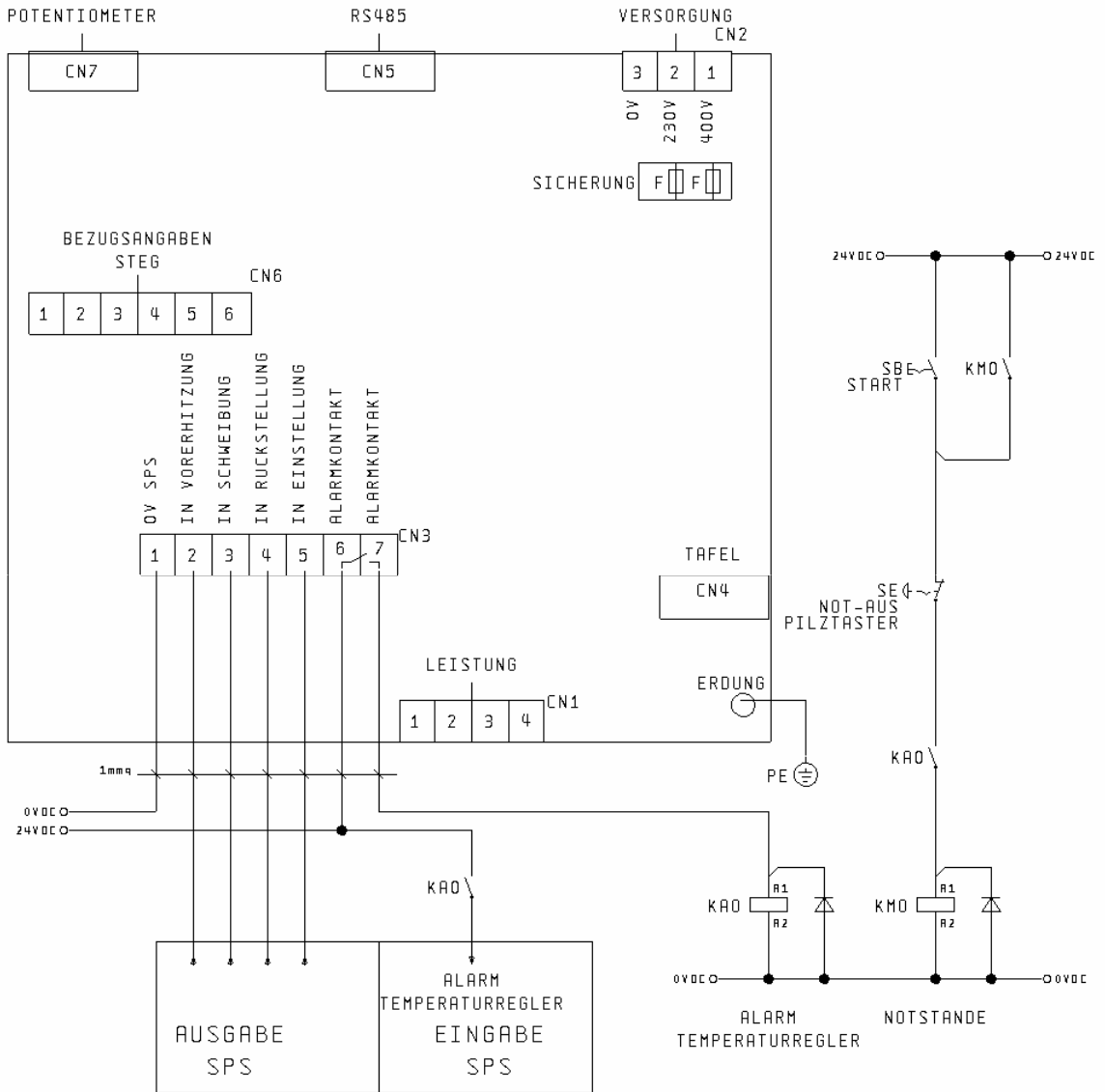
**CN7 VERBINDER POTENTIOMETER (9 POLE MÄNNLICH)**

STIFT1	POTENTIOMETER VORERWÄRMUNG +4,58V	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT2	POTENTIOMETER VORERWÄRMUNG BEZ.+	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT3	POTENTIOMETER VORERWÄRMUNG 0V	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT4	STIFT3 mit STIFT4 überbrücken	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT5			
STIFT6	POTENTIOMETER SCHWEISSUNG +4,58V	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT7	POTENTIOMETER SCHWEISSUNG BEZ.+	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT8	POTENTIOMETER SCHWEISSUNG 0V	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )
STIFT9	STIFT 8 mit STIFT9 überbrücken	Abgeschirmt	(0,25mm <sup>2</sup> )

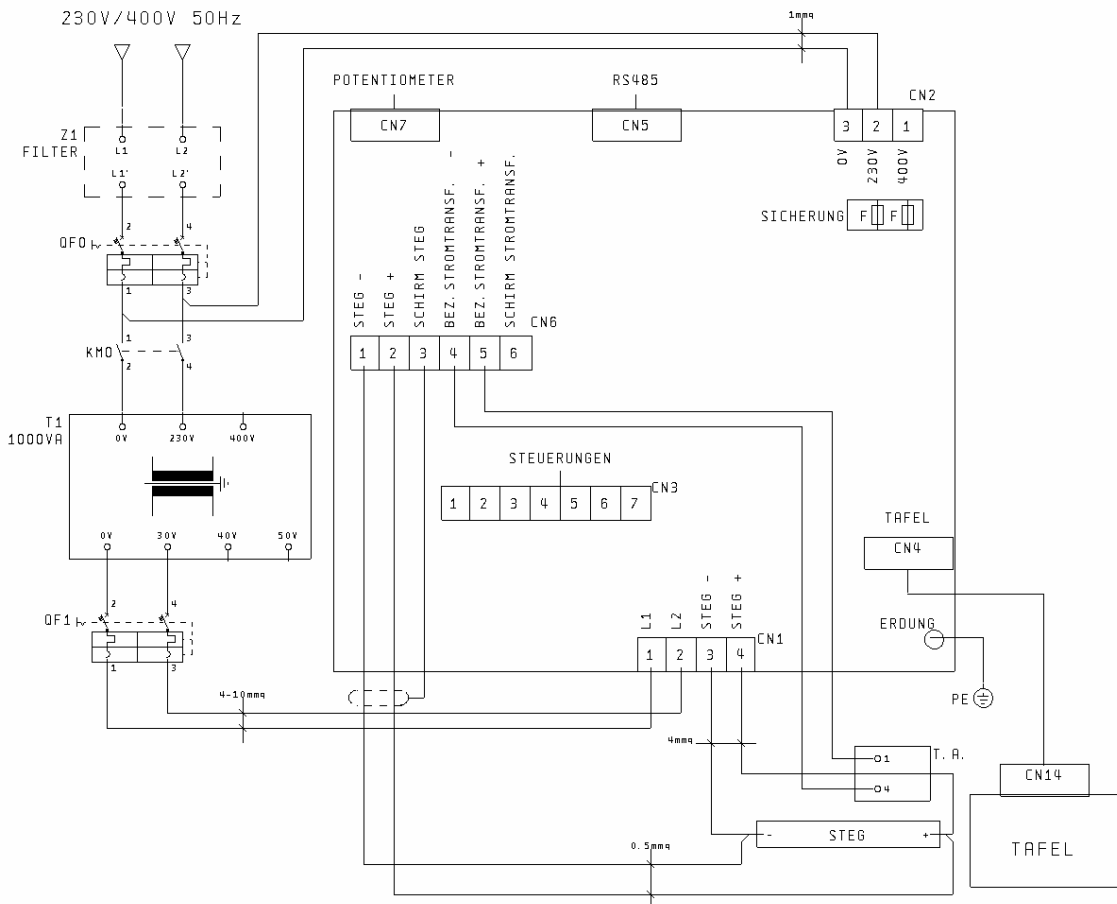
**HINWEIS 1:** Falls über SPS-Analogausgang gesteuert, STIFT 2, STIFT 3, STIFT 7, STIFT 8 verwenden und STIFT 4 – STIFT 9 freilassen.

**HINWEIS 2:** Es empfiehlt sich, die Kabel zu verdrillen bzw. ein abgeschirmtes, verdrilltes Doppелеlement zu verwenden (Kabel TWINAX IBM, unsere Kennnr. : 3esd0066).

## 2.2 - SCHALTPLAN DIGITALSIGNAL-ANSCHLÜSSE



## 2.2 - SCHALTPLAN LEISTUNGSANSCHLÜSSE (MODELL MIT STEUERUNG AN SEKUNDÄRWICKLUNG)



### - HINWEIS -

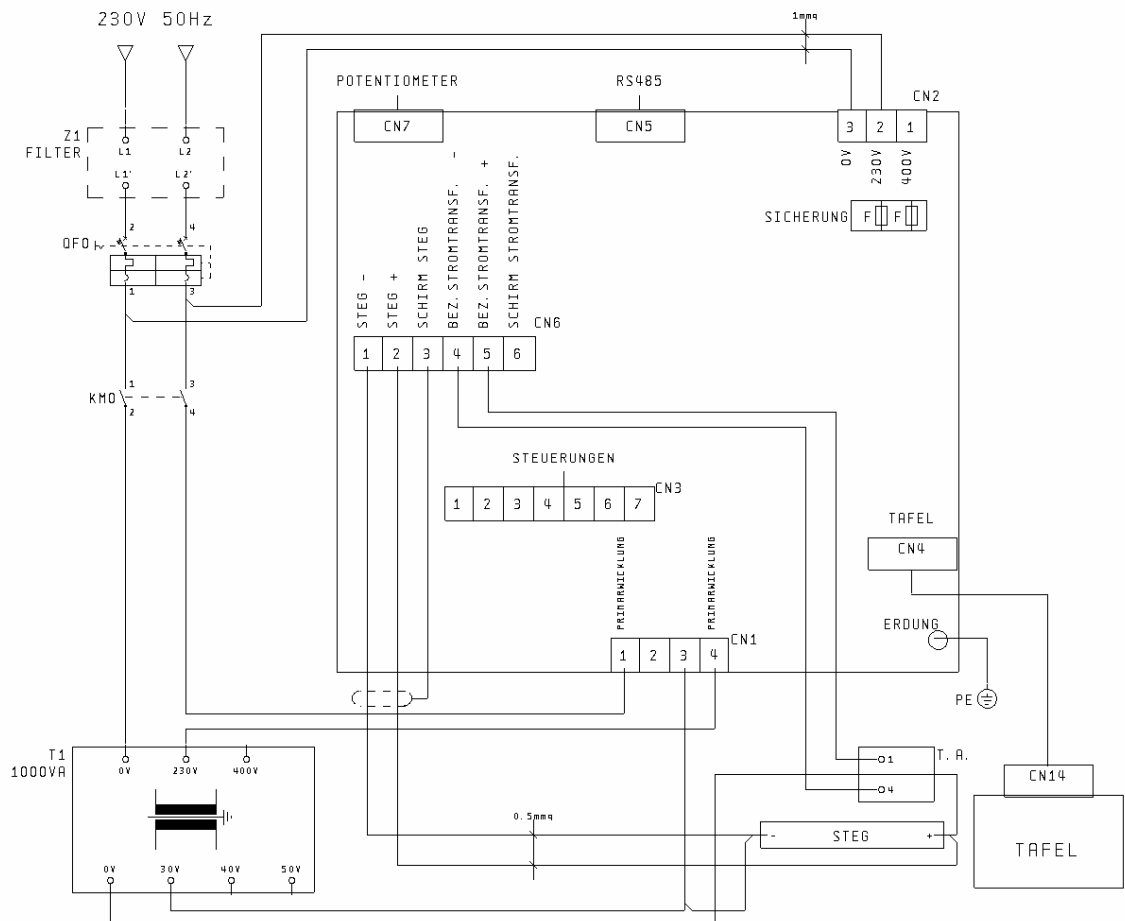
Die Leistungsversorgung ( CN1/1 und CN1/2 ) muss richtigphasig zur Steuerversorgung erfolgen ( CN2/3 und CN2/2 ).

Die Erdungsschraube muss mit gelb-grünem Kabel am MASSENZENTRUM der Maschine angeschlossen werden. Dieses Kabel muss einen Querschnitt aufweisen, der  $\geq$  dem Querschnitt der Leistungsleiter ist.

Die Leistungskabel und die Stromtransformorkabel verdrehen.

Die Steg-Bezugskabel verdrehen und abschirmen.

## 2.2 - SCHALTPLAN LEISTUNGSANSCHLÜSSE (MODELL MIT STEUERUNG AN PRIMÄRWICKLUNG)



### - HINWEIS -

Die Leistungsversorgung ( CN1/1 und CN1/4 ) muss richtigphasig zur Steuerversorgung erfolgen ( CN2/3 und CN2/2 ).

Die Erdungsschraube muss mit gelb-grünem Kabel am MASSENZENTRUM der Maschine angeschlossen werden. Dieses Kabel muss einen Querschnitt aufweisen, der  $\geq$  dem Querschnitt der Leistungsleiter ist.

Die Leistungskabel und die Stromtransformerkabel verdrehen.

Die Steg-Bezugskabel verdrehen und abschirmen.

**TABELLE - ABGESCHRÄGTE SCHWEISSSTEGE IN SONDERLEGIERUNG**

Stegbreite (mm)	Stegdicke (mm)	Spezifischer Widerstand R0 $\Omega / m$
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 - "T-FÖRMIGE" STEGE IN SONDERLEGIERUNG (T-SHAPE)**

Stegbreite (mm)	Stegdicke (mm)	Spezifischer Widerstand R0 $\Omega / m$
2.8	0.3	0.9
4	0.3	0.6

• **TABELLE - "BEADED ELEMENT"-STEGE IN SONDERLEGIERUNG**

Stegbreite (mm)	Stegdicke (mm)	Spezifischer Widerstand R0 $\Omega / m$
4	0.15	1.4
4	0.25	0.9
6	0.15	0.99
6	0.25	0.6

• **TABELLE - KONKAVE STEGE IN SONDERLEGIERUNG**

Stegbreite (mm)	Stegdicke (mm)	Spezifischer Widerstand R0 $\Omega / m$
2.8	0.3	0.9



## 4 INBETRIEBNAHME

### 4.1 INBETRIEBNAHME - ANLAGENKONTROLLE UND WAHL DER KOMPONENTEN

**Punkt 1** – Für eine korrekte Anlagenbemessung sind die Angaben unter Abschnitt 4.8 THEORETISCHE BERECHNUNGEN UND DIAGNOSEN sowie unter Abschnitt 4.9 BEMESSUNG UNTER EINSATZ DER MEHRSPRACHLICHEN TAFEL einzusehen.

**Punkt 2** – Für Spannungswerte des Leistungstransformators bis zu 10 Volt, ein “Low-voltage”-Modell wählen.

Für Spannungswerte des Leistungstransformators zwischen 11V und 99 V, ein “Standard”-Modell wählen.

Für Spannungswerte des Leistungstransformators zwischen 100V und 140 V, ein “High-voltage”-Modell wählen.

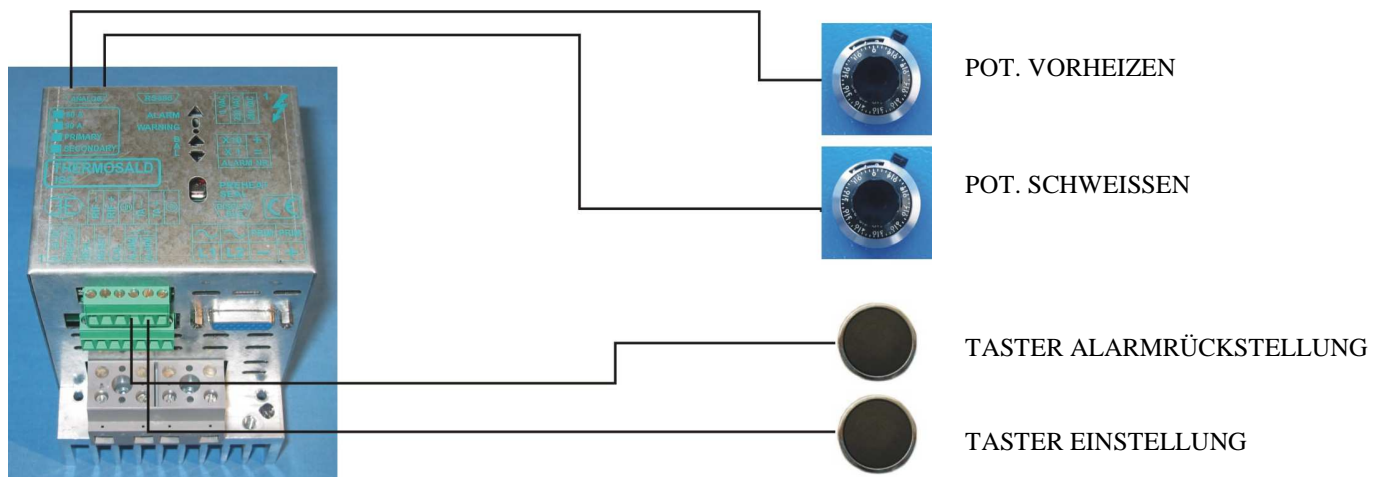
Für Stoßströme bis zu 100 Ampere, eine Sekundär- oder Primärkonfiguration wählen.

Für Stoßströme zwischen 100 A und 300 A, eine Primärkonfiguration wählen.

**Punkt 3** – Die Anlage muss fachgerecht konstruiert worden sein.

**Punkt 4** – Zur Klärung von Fragen oder Weitergabe von Informationen steht ihnen die TECHNISCHE ABTEILUNG der Firma 3E gerne zu Verfügung.

### 4.2 - INBETRIEBNAHME - GRUNDFKONFIGURATION (+RS485 OPTIONAL)



**Punkt 1** - Nach Durchführung der unter Abschnitt 4.1 beschriebenen Schritte kann mit der Einstellung fortgefahren werden.

**Punkt 2** - Die Maschine muss Raumtemperatur aufweisen.

**Punkt 3** - Die Steuerungen für das Vorheizen und Schweißen müssen ausgeschaltet sein.

**Punkt 4** - Den Temperaturregler mit Strom versorgen.

**Punkt 5** - Bei Alarmauslösung, d.h. rote ALARM-Leuchtdiode eingeschaltet, sind die Anweisungen des Temperaturreglers zur Problembehebung zu befolgen (Die Alarmnummer lässt sich durch Zählen der Impulse der grünen Leuchtdiode, die nach Zehnteln abgewägt sind (Bsp. 9 Impulse = 90) + sowie die Impulse der roten Leuchtdiode, die nach Einheiten abgewägt sind (Bsp. 10 Impulse = 0) ausfindig machen.)

**Punkt 6** - Die Einstellung vornehmen: Drei Sekunden lang den extern vorliegenden Taster für die EINSTELLUNG drücken und abwarten (die 4 Leuchtdioden am Gerät blinken während des gesamten Ablaufs des Einstellvorgangs auf).

**Punkt 7** - Nach abgeschlossener Einstellung ist die Maschine nun betriebsbereit: Die Temperaturwerte für Vorheizung und Schweißung an den dafür vorgesehenen Potentiometern einstellen (30 Grad/Drehung).

**HINWEIS** – Sollten Probleme bei der Einstellung auftreten, muss eine MASTER-RÜCKSTELLUNG ausgeführt und beginnend ab Punkt 5 fortgefahren werden (für die MASTER-RÜCKSTELLUNG müssen die außen positionierten Taster “RESET” und “EINSTELLUNG” 6 Sekunden lang gedrückt werden; die 4 Leuchtdioden am Gerät leuchten 3 Sekunden lang auf).

### 4.3 - INBETRIEBNAHME - GRUNDFKONFIGURATION + MEHRSPRACHEN-ANZEIGETAFEL (+RS485 OPTIONAL)



**Punkt 1** - Nach Durchführung der unter Abschnitt 4.1 beschriebenen Schritte kann mit der Einstellung fortgefahren werden.

**Punkt 2** - Die Maschine muss Raumtemperatur aufweisen.

**Punkt 3** - Die Steuerungen für das Vorheizen und Schweißen müssen ausgeschaltet sein.

**Punkt 4** - Den Temperaturregler mit Strom versorgen.

**Punkt 5** - Bei Alarmauslösung, d.h. rote ALARM-Leuchtdiode am Temperaturregler eingeschaltet, sind die auf der Anzeigetafel ersichtlichen Anweisungen zur Problembehebung zu befolgen (auf der Anzeigetafel erscheinen Nummer und Beschreibung des Alarms in der Sprache, die aus den 6 möglichen Sprachen ausgewählt worden ist).

**Punkt 6** - Die Einstellung vornehmen: 3 Sekunden lang der Taster CAL an der Mehrsprachen-Tafel drücken, siehe nachfolgende Darstellung, Abbildung 3 (die 4 Leuchtdioden blinken für die Dauer des gesamten Einstellvorgangs auf).

**HINWEIS** : Für weitere Einstellungen müssen nacheinander die Taster CAL+MODE+CAL an der Mehrsprachen-Tafel gedrückt werden, wie es in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt wird, Abbildung 1+2+3:



Abbildung 1

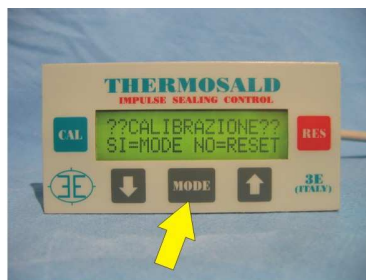


Abbildung 2

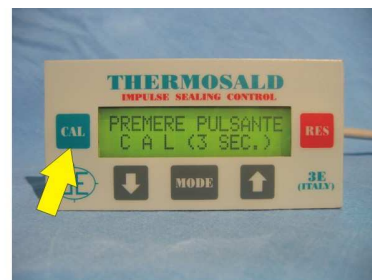


Abbildung 3

**HINWEIS**: Die Einstellung kann auch auf externe Weise vorgenommen werden, siehe dazu die entsprechende Beschreibung zur Grundkonfiguration in Abschnitt 4.2.

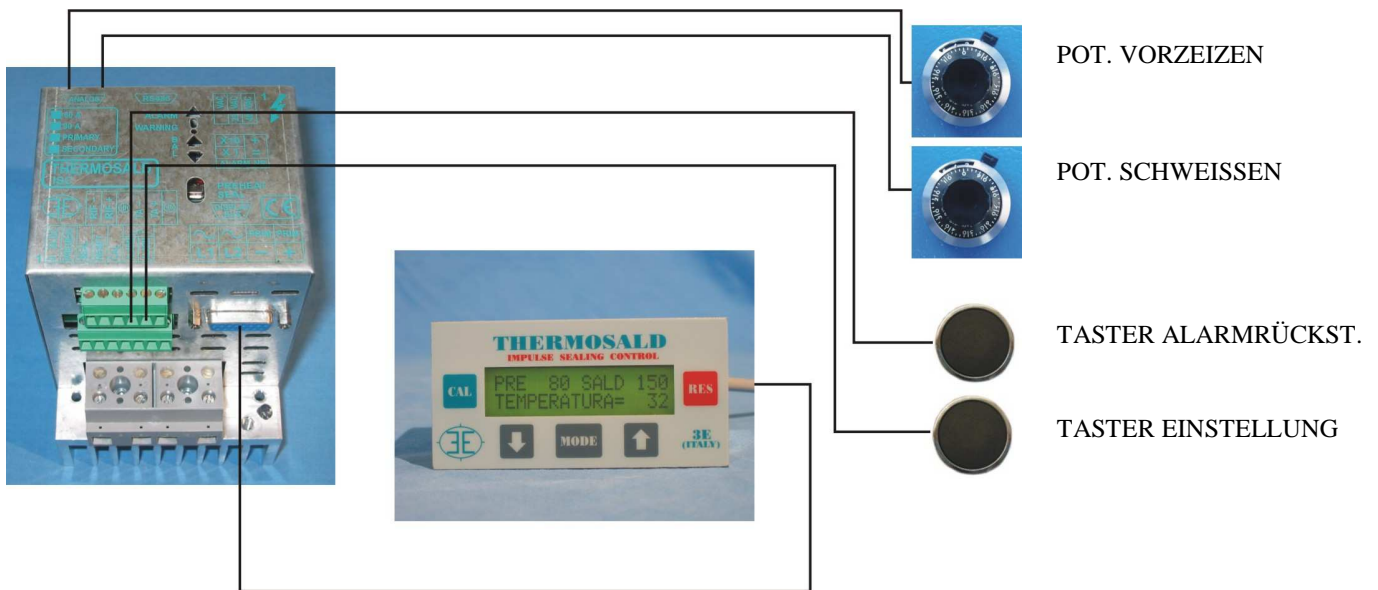
**Punkt 7** - Nach abgeschlossener Einstellung ist die Maschine nun betriebsbereit: Die Temperaturwerte für Vorheizung und Schweißung eingeben (nacheinander die Taster MODE+MODE drücken, um Zugriff auf das Untermenü der TEMPERATUREN zu erhalten – siehe Abschnitt 4.7)

**Punkt 8** - Um wieder zur Eingangsseite/Grundanzeige zurückzukehren, stets den Taster RES drücken und die Anweisungen befolgen.

- HINWEIS** - Sollten Probleme bei der Einstellung auftreten, muss eine MASTER-RÜCKSTELLUNG ausgeführt und beginnend ab Punkt 5 fortgefahren werden.  
 Zur Durchführung einer MASTER-RÜCKSTELLUNG kann auf eine der beiden folgenden Weisen vorgegangen werden:  
 Vorgangsweise 1 – 6 Sekunden lang auf der Mehrsprachentafel den nach UNTEN GERICHTETEN PFEIL + den nach OBEN GERICHTETEN PFEIL drücken.  
 Vorgangsweise 2 - 6 Sekunden lang die außen positionierten Tasten RESET+EINSTELLUNG drücken.  
 Die 4 Leuchtdioden am Gerät leuchten 3 Sekunden lang auf.

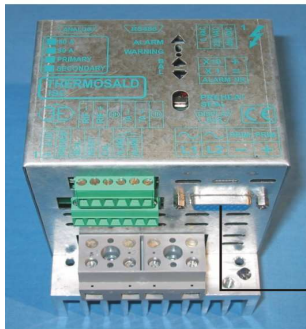


**4.4 - INBETRIEBNAHME - GRUNDFKONFIGURATION + MEHRSPRACHEN-ANZEIGETAFEL + POTENTIOMETER (+RS485 OPTIONAL)**



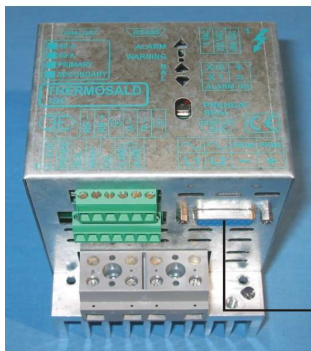
- HINWEIS 1:** Wie zuvor unter Abschnitt 4.3 beschrieben vorgehen.  
**HINWEIS 2:** Zum Aktivieren der Potentiometer, die MASCHINENANGABE Konfiguration ändern = 1 Potentiometer + Display.  
**HINWEIS 3:** Die Höchsttemperaturwerte für Vorheizung und Schweißung an der Tafel eingeben und diese durch Einwirken auf die Analogeingänge senken (mit Potentiometer 30 Grad/Umdrehung, mit Analogeingängen 13mV/Grad).

#### 4.5 - GRUNDKONFIGURATION + CAN BUS (PRELIMINARY)



**CAN BUS**

#### 4.6 - GRUNDKONFIGURATION + PROFIBUS (PRELIMINARY)



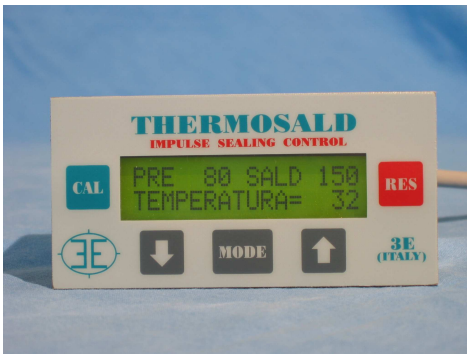
**PROFIBUS**

#### 4.7 - GEBRAUCHSANLEITUNG DER MEHRSPRACHENTAFEL

**HINWEIS :** Durch wiederholtes Drücken der RES-Taste kann von jeder beliebigen Seite aus wieder zur Eingangsseite (Grundanzeige) zurückgekehrt werden.

#### GRUNDSEITE

STUFE 1



**HINWEIS :** Zum Durchgehen aller Untermenüs, nacheinander die Tasten MODE + nach UNTEN oder nach OBEN gerichtete PFEILTASTE (DOWN/UP) drücken:

UNTERMENÜ TEMPERATUREN	STUFE 2
UNTERMENÜ DIAGNOSEN	STUFE 2
UNTERMENÜ PRÜFUNG NOTABSCHALTUNG	STUFE 2
UNTERMENÜ BURN-IN (EINBRENNEN)	STUFE 2
UNTERMENÜ DATENEINSTELLUN	STUFE 2
UNTERMENÜ MASCHINENDATEN	STUFE 2
UNTERMENÜ INFORMATIONEN	STUFE 2



**HINWEIS :** Für den Zugriff auf irgendein beliebiges Untermenü und das Anzeigen eines beliebigen Parameters, MODE + nach UNTEN oder nach OBEN gerichtete PFEILTASTE (DOWN/UP) drücken.



**HINWEIS :** Zur Modifizierung irgendeines beliebig angezeigten Parameters, wie folgt vorgehen:

Die MODE-Taste drücken, um den Änderungszustand aufzurufen:

“? 080”

Die nach OBEN gerichtete PFEILTASTE (UP) drücken, um den Wert zu ändern:

“? 081”

Die MODE-Taste drücken, um den Änderungszustand zu verlassen:

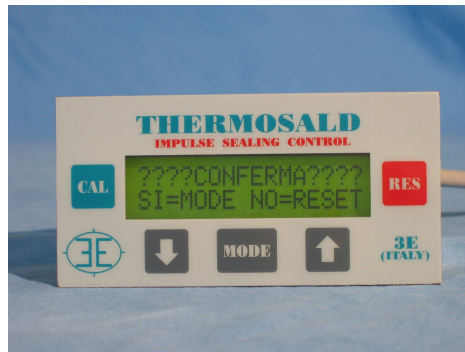
“= 081”

**HINWEIS : Vor dem Speichern einer Modifizierung irgendeines beliebigen Parameters wird eine dementsprechende Bestätigung angefordert:**

**????BESTÄTIGEN????**

**JA=MODE NEIN=RES**

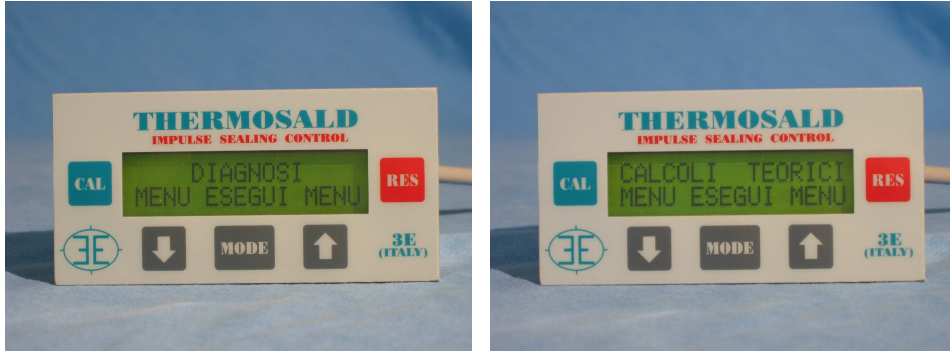
**Zum Bestätigen, mit JA antworten. Zum Rückstellen der alten Daten, mit NEIN antworten.**





#### 4.8 - THEORETISCHE BERECHNUNGEN UND DIAGNOSEN MIT HILFE DER BEDIEN TafEL - EINGABE THEORETISCHER WERTE

- 1) Das Untermenü DIAGNOSEN - THEORETISCHE BERECHNUNGEN anwählen
- 2) Die geometrischen Stegwerte eingeben: Breite, Länge, Querschnitt, Anzahl an hintereinander liegenden Stegen, Anzahl an parallel liegenden Stegen.
- 3) Das Menü mit Datenbestätigung verlassen.



#### DIAGNOSEN

- 1) Das Untermenü DIAGNOSEN - TECHNISCHE ANALYSEN anwählen.
- 2) Die Diagnoseseiten mit Hilfe der nach OBEN bzw. nach UNTEN PFEILTASTE (DOWN -UP) durchgehen. Diesen Seiten können die elektrischen Werte des Schweißstegs entnommen werden: maximal effektiver Strom, Widerstand, effektiver Strom mit Vollwelle, effektive Spannung bei Vollwelle, effektive Leistung bei Vollwelle.
- 3) Auf jeder Seite werden für dieselbe Variable 3 Werte in unterschiedlichen Situationen angegeben: THEORETISCHER WERT, EINSTELLUNGSWERT, WERT IN ECHTZEIT, d.h. im einzelnen:

**SEITE 1:** IMAX=  
I0= I=

wobei "IMAX" den maximal effektiven Stoßstrom des Temperaturreglers, der Wert "I0" den effektiven Strom bei eingestellter Vollwelle und "I" den effektiven Strom bei derzeitig vorliegender Vollwelle angibt.

**SEITE 2:** R THEORET.=  
R0= R=

wobei R THEORET. den theoretischen Widerstand des Temperaturreglers, "R0" den Einstellungswiderstand und "R" den derzeitig vorliegenden Widerstand angibt.

**SEITE 3:** I THEORET =  
I0= I=

**SEITE 4:** V THEORET =  
V0= V=

**SEITE 5:** P THEORET =  
P0= P=



- 4) Durch Vergleichen der 3 Variablen lassen sich nützliche Informationen über die Maschinsituation ableiten und eventuelle betriebsstörende Probleme beheben und/oder Ferndiagnosen durchführen.

#### 4.9 - EINSTELLUNG ÜBER DIE BEDIENTAFEL

- 1) Die theoretischen Werte eingeben (siehe voriger Abschnitt 4.8).
- 2) Das Untermenü DIAGNOSEN - TECHNISCHE ANALYSEN aufrufen, (siehe voriger Abschnitt 4.8).
- 3) Den **effektiven Stoßspannungswert am Steg "V THEORET."** ablesen.
- 4) Die Sekundär-Spannung des Transformators unter Berücksichtigung eines multiplikativen Koeffizienten von 1.5-2 für Impulsbetrieb sowie einen Koeffizienten 1.5 für durchgängigen Betrieb anpassen:  
**V Transformator = V Steg x multiplikativer Koeffizient (1,5 - 2), den nächstliegenden Wert wählen.**

#### 4.10 - EINSTELLUNG OHNE ZUHILFENAHME DER BEDIENTAFEL - MANUELLE BETRIEBSWEISE

##### **Berechnung Gesamtwiderstand:**

$R_{\text{Steg}} = \text{spezifischer Widerstand [Ohm/m]} \times \text{Steglänge [m]}$

##### **Berechnung Querschnitt Steg S:**

$S_{\text{Stegquerschnitt [mm}^2]} = \text{Stegbreite [mm]} \times \text{Stegdicke [mm]}$

##### **Berechnung theoretischer Heiz-Stoßstrom I:**

$I_{\text{Heizstrom}} = \text{Stegquerschnitt [mm}^2] \times 30 \text{ [Amp/mm}^2]$

##### **Berechnung effektiver Stoß-Spannungswert am Steg:**

$V_{\text{Steg}} = R_{\text{Steg}} \times I_{\text{Heizstrom}}$

**Berechnung Sekundär-Spannung unter Berücksichtigung des multiplikativen Koeffizienten von 1.5-2 zum Steigern der Schweißgeschwindigkeit für Impulsbetrieb bzw. einem Koeffizienten von 1 für durchgängigen Betrieb:**

$V_{\text{Transformator}} = V_{\text{Steg}} \times \text{multiplikativer Koeffizient (1,5 - 2)}$

**(den nächstliegenden Wert wählen)**



## ANHANG D- ALARM- UND MELDUNGSVERZEICHNIS (URSACHEN - ABHILFEN)

**HINWEIS** - Zur Rückstellung eines beliebig ausgelösten Alarms, diese entweder an der Schnittstelle über RESET ansteuern oder die **RESET/MODE**-Taste drücken.

**HINWEIS** - Wenn ein Alarm ausgelöst wird, schaltet sich die ROTE LED ein. Die Alarmnummer lässt sich aus dem Aufblinken der grünen und roten LED ableiten. **ALARM-NR. = IMPULSANZAHL GRÜNE LED x 10 + IMPULSANZAHL ROTE LED.**

**WARNUNG oder ALARMURSACHE**  
Abhilfe

### **DEFEKT A TEMPERATURREGLER KOMPLETT AUSGESCHALTET PLUS DISPLAY KOMPLETT AUSGESCHALTET.**

Stromversorgung nachprüfen; Speisegerät defekt; den Hersteller kontaktieren.

### **DEFEKT B LEDS AM TEMPERATURREGLER AUSGESCHALTET UND DISPLAY EINGESCHALTET**

Schaltkreis für Phasenrichtigkeit defekt; den Hersteller kontaktieren.

### **DEFEKT C LEDS AM TEMPERATURREGLER FUNKTIONSFÄHIG UND DISPLAY EINGESCHALTET MIT ANZEIGE "3E SRL + THERMOSALD"**

Display- Anschlusskabel überprüfen.

#### **F06 DISPLAY SCHREIBEN EEPROM FLASH**

Das Gerät aus- und wieder einschalten und den Hersteller kontaktieren.

#### **F07 A/D-UMSETZER**

Das Gerät aus- und wieder einschalten und den Hersteller kontaktieren.

#### **F08 INTERNE ÜBERTRAGUNG INTERNA I2C-X**

Das Gerät aus- und wieder einschalten:

#### **F09 INTERNE ÜBERTRAGUNG I2C-EEPROM**

Das Gerät aus- und wieder einschalten und die Parameter überprüfen.

#### **F19 RS485 MASTER - CHECKSUM ERROR**

Checksum-Wahl an Master und Slave überprüfen.

#### **F20 RS485 SLAVE - CHECKSUM ERROR**

Checksum-Wahl an Master und Slave überprüfen.

#### **F21 RS485 SLAVE - OE OVERRUN ERROR**

Eintreffen einer Datenangabe, bevor die vorhergehende Angabe gelesen wurde.

#### **F22 RS485 SLAVE - FERR FRAME ERROR**

Stopp-Bit nicht eingetroffen.

#### **F23 RS485 MASTER – KEINE ANTWORT VON SLAVE**

Keine Antwort des aufgerufenen Slave nach einem Master-Aufruf.

#### **F24 RS485 SLAVE – ZU VIELE DATEN VOM MASTER ANGEFORDERT ODER FALSCHER ADRESSE**

Der Master hat vom Slave zu viele Daten angefordert oder eine unzulässige Adresse ausgegeben.

#### **F25 RS485 SLAVE - PUFFER VOLL**

Der Slave-Puffer ist voll, da zu viele Daten eingetroffen sind oder angefordert wurden oder die Übertragungen zu häufig stattfinden.

#### **F26 RS485 MASTER - OE OVERRUN ERROR**

Eintreffen einer Datenangabe, bevor die vorhergehende Angabe gelesen wurde.

#### **F27 RS485 MASTER - FERR FRAME ERROR**

Stopp-Bit nicht eingetroffen.

#### **F28 RS485 MASTER - ZU VIELE DATEN VOM SLAVE ANGEFORDERT ODER FALSCHER ADRESSE**

Der Slave hat vom Master zu viele Daten angefordert oder eine unzulässige Adresse ausgegeben.

#### **F29 RS485 MASTER - PUFFER VOLL**

Der Master-Puffer ist voll, da zu viele Daten eingetroffen sind.

#### **F33 KEINE SPANNUNG LEISTUNGS-TRANSFORMATOR**

CN/L1,L2-Versorgung kontrollieren, Schaltkreis des Leistungs-Transformators überprüfen

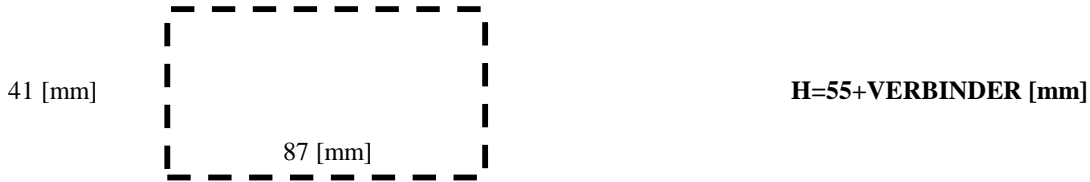
#### **F34 NICHT BENUTZEN**

- F35 ANFORDERUNG EINSTELLUNG**  
Wird bei RS485-Fernsteuerung benutzt.
- F36 EINSTELLUNG IN GANG**  
Wird bei RS485-Fernsteuerung benutzt, um das Ende der Einstellung zu überprüfen.
- F38 WARTEN AUF ABKÜHLEN DER MASCHINE WÄHREND AUTOMATISCHEM AUSGLEICH ODER EINSTELLUNG**  
Zum Durchführen eines Erfassungsvorgangs muss die stabile Temperatur der Heiziegelstange abgewartet werden.
- F46 KEIN STROMSIGNAL**  
Die Steg-Anschlüsse sowie den Transformatoranschluss überprüfen.
- F47 TA-SIGNAL VERTAUSCHT**  
Transformatoranschluss vertauschen.
- F48 POTENTIOMETER VORERHITZUNG NICHT ANGESCHLOSSEN ODER KABELUNTERBRECHUNG**  
Die Anschlüsse des Potentiometers für die Vorerhitzung nachprüfen.
- F49 POTENTIOMETER SCHWEISSUNG NICHT ANGESCHLOSSEN ODER KABELUNTERBRECHUNG**  
Die Anschlüsse des Potentiometers für das Schweißen nachprüfen.
- F51 WIPER-I**  
Das Gerät aus- und wieder einschalten. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F52 WIPER-V**  
Das Gerät aus- und wieder einschalten. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F53 WIPER-VGROSS**  
Das Gerät aus- und wieder einschalten. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F54 WIPER-VFINE**  
Das Gerät aus- und wieder einschalten. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F60 RÜCKSTELLUNG MIT LAUFENDER EINSTELLUNG**  
Den Einstellvorgang wiederholen.
- F61 I-AUSGLEICH NICHT GELUNGEN**  
Den Einstellvorgang wiederholen.
- F62 V-AUSGLEICH NICHT GELUNGEN**  
Den Einstellvorgang wiederholen.
- F63 VGROSS-AUSGLEICH NICHT GELUNGEN**  
Den Einstellvorgang wiederholen.
- F64 VFINE-AUSGLEICH NICHT GELUNGEN**  
Den Einstellvorgang wiederholen.
- F65 AUSGLEICH NICHT GELUNGEN**  
Den Einstellvorgang wiederholen.
- F66 ALARM SYNCHRONISMUS WEGEN PHASENUNTERSCHIED NETZ**  
Das Gerät rückstellen. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F69 ERDUNGSSTROM**  
Den Steg in der Maschine oder die Steganschlüsse kontrollieren, wahrscheinlich an Erde gelegt.  
HINWEIS: Der Temperaturregler ist mit Klemme CN1/5 an Erde gelegt. Zur Durchführung der Kontrolle mit einem elektrischen Gerät muss daher zunächst der o.g. Erdleiter unterbrochen werden.
- F71 DEFEKT HARDWARE - BRUCH - 15V INTERN**  
Das Gerät rückstellen. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F72 DEFEKT HARDWARE - BRUCH + 15V INTERN**  
Das Gerät rückstellen. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F73 DEFEKT HARDWARE - BRUCH + 15V INTERN BEZUGSWERT**  
Das Gerät rückstellen. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F76 IREAD ZU HOCH**  
Kontrollieren, ob ein Kurzschluss an den Stegen vorliegt.
- F78 GERÄT NICHT EINGESTELLT**  
Eine automatische Einstellung ohne Vorerhitzung oder Schweißung ausführen.
- F79 DEFEKT NOTSCHALTKREIS**

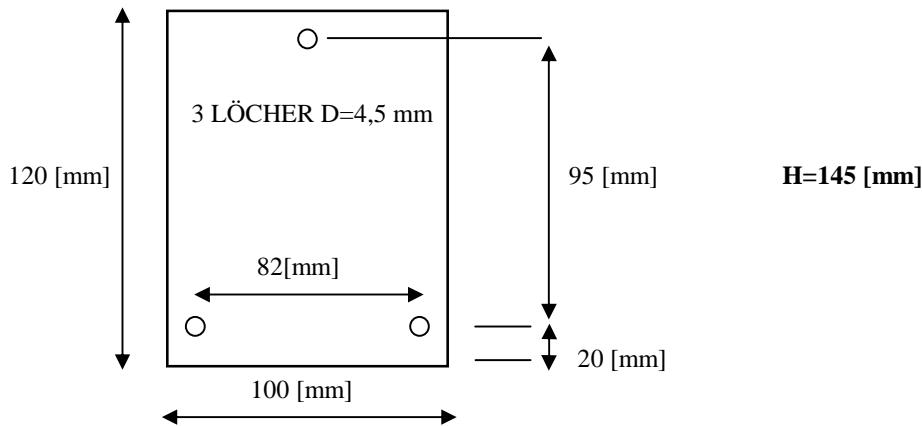
- Leistungsschutz kontrollieren. Energiekette kontrollieren.
- F081**     **DEFEKT HARDWARE - CHECKSUM-FEHLER**  
 Es wurden nicht kohärente Daten auf Eeprom aufgefunden. Mit Vorsicht vorgehen.  
 RESET / MODE drücken, die MASCHINENDATEN, EINSTELLUNGSDATEN, EINGEGEBENEN  
 TEMPERATURWERTE überprüfen.  
 Den Hersteller kontaktieren.
- F082**     **PHASENVERSCHIEBUNG ZWISCHEN STEUER (CN2)- UND LEISTUNGSVERSORGUNG (CN1)**  
 Die Richtigphasigkeit der beiden Versorgungen sicherstellen.  
 (Achtung bei Phasenverschiebung Phase-Phase/Phase-Nullleiter).
- F083**     **BEZUGSKABEL HINSICHTLICH LEISTUNGSKABEL VERTAUSCHT**  
 Die vertauschten Bezugskabel kontrollieren:  
 CN1/3 entspricht CN6/1  
 CN1/4 entspricht CN6/2
- F085**     **SCHWEISSDAUER LÄNGER ALS MASCHINENWERT FÜR SCHWEISSDAUER**  
 Den an der SPS eingegebenen Wert für die Schweißdauer kontrollieren. Den MASCHINENWERT  
 SCHWEISSDAUER erhöhen.  
 Durch Eingeben von MASCHINENWERT = 0 kann die Schweißzeit-Kontrolle ausgeschaltet werden.
- F089**     **BRUCH EINES STEGS IM FALL VON PARALLEL GESCHALTETEN STEGEN**  
 Stege kontrollieren.
- F090**     **KURZSCHLUSS AN SCHALTKREIS ZWISCHEN STEGEN ODER ZWISCHEN STEGEN UND ERDE**  
 Stege kontrollieren. Leistungsverkabelung zwischen Temperaturregler und Stegen kontrollieren.
- F092**     **DEFEKT HARDWARE - ALARM LEISTUNGSKOMPONENTE DEFECT**  
 Das Gerät rückstellen. Falls das Problem bestehen bleibt, den Hersteller kontaktieren.
- F093**     **KEIN STROM AN ZU SCHWEISSENDEN STEG**  
 Den Schaltkreis des Leistungstransformators kontrollieren. Stegunterbrechung kontrollieren.  
 Leistungskabelunterbrechung kontrollieren.
- F094**     **UNTERBRECHUNG BEZUGSKABEL**  
 Die Anschlüsse der unterbrochenen Bezugskabel (CN6/1 - CN6/2) kontrollieren.
- F095**     **KEIN NETZSYNCHRONISMUS**  
 Internes Hardware-Problem. Den Hersteller kontaktieren.
- F096**     **ALARM V-I ZU HOCH**  
 Sättigung am Spannungskreis; Anlage überprüfen; wahrscheinlich Bruch eines Stegs bei parallel geschalteten  
 Stegen.
- F097**     **ALARM TEILWEISER KURZSCHLUSS ZWISCHEN DEN STEGEN**  
 Die Stege in der Maschine kontrollieren. Diese sind wahrscheinlich nicht richtig isoliert.  
 Wenn der Steg in Ordnung ist und das Problem trotzdem bestehen bleibt, die Maschine teilweise abkühlen  
 lassen und einen Einbrennzyklus beginnen, um erneut den Bezugswert zu erreichen. Auf das Verhalten der  
 Maschine während der nächsten Arbeitsphasen achten. Zum Beseitigen des Problems kann man auch den  
 MASCHINENWERT TEILWEISER KURZSCHLUSSFaktor steigern.
- F099**     **GENERELLER ALARM**  
 Den Hersteller kontaktieren.

## ANHANG E - MECHANISCHE ABMESSUNGEN

### BOHRSCHABLONE TAFEL (DIGITALTAFEL 96x48 - HINTERE ABMESSUNGEN 86X40.5)



### TEMPERATURREGLER-AUSMASSE 60 AMPERE + 90 AMPERE UND BOHRUNGEN FÜR MONTAGE AN TAFEL (ANSICHT VON OBEN)



### TEMPERATURREGLER-AUSMASSE 90 AMPERE (VERALTET) UND BOHRUNGEN FÜR MONTAGE AN TAFEL (ANSICHT VON OBEN)

