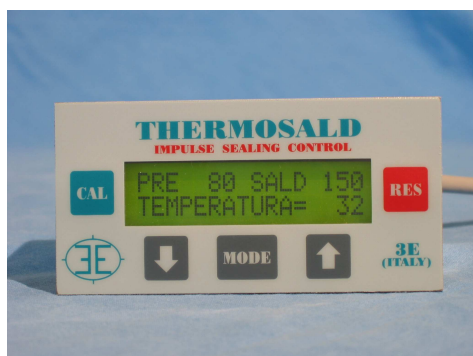
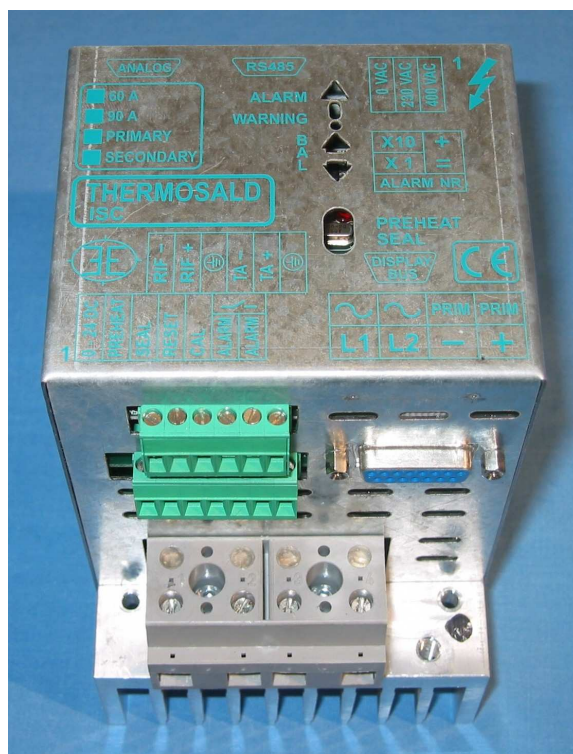


**TERMORREGULADOR para SOLDADURA A IMPULSOS**

# THERMOSALD ISC SISTEMA MODULAR



- CALIBRADO COMPLETAMENTE AUTOMÁTICO
- ANÁLISIS EN LÍNEA CARACTERÍSTICAS CINTAS METÁLICAS
- 
- TABLERO DIAGNOSIS EN 6 IDIOMAS
- PROGRAMACIÓN CARACTERÍSTICA PPM DE LA CINTA METÁLICA
- 
- INTERFAZ RS485 (OPCIONAL)
- VERSIÓN LOW COST CON POTENCIÓMETRO
- 



## PUESTA EN MARCHA RÁPIDA (V 5.1)

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

Tel. ++39 051 6466225-228

Fax ++39 051 6426252

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

dirección c. electr.: [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com)

## **0 ADVERTENCIAS**

**ESTE MANUAL SE ENTREGA JUNTO CON EL APARATO. DEBE ACOMPAÑAR SIEMPRE AL PRODUCTO Y DESCRIBE DE MANERA SINTÉTICA LAS FUNCIONES FUNDAMENTALES.**

**PARA EFECTUAR UNA INSTALACIÓN COMPLETA O UN MANTENIMIENTO O PARA UTILIZAR EL APARATO ES NECESARIO POSEER UNA FORMACIÓN TÉCNICA ADECUADA EN EL SECTOR. CONSULTEN CON ATENCIÓN EL MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO RESPETANDO LAS NORMAS DE SEGURIDAD.**

### **0.1 NOTAS IMPORTANTES PARA LA SEGURIDAD**

- No usen el aparato en ambiente explosivo o con material explosivo.
- No usen el aparato con material inflamable sin tomar las medidas de precaución necesarias.
- Efectúen la aplicación siguiendo con atención las instrucciones contenidas en el MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO.
- No activen el circuito de potencia del termorregulador cuando las protecciones están abiertas.
- No utilicen el termorregulador para aplicaciones diferentes para las que ha sido proyectado: control de temperatura de una cinta metálica o cable para la soldadura en ambiente industrial; para aplicaciones especiales consulten nuestro Dpto. Técnico.
- No alimenten el termorregulador si se ha quitado la tapa de protección para efectuar una interención técnica extraordinaria en la parte electrónica.
- El aparato debe ser instalado y usado por personal calificado, después de haberse preparado adecuadamente.
- Conecten a la toma de tierra el termorregulador con cable amarillo-verde de dimensiones adecuadas al perno de tierra y con los 4 tornillos de fijación en la placa.
- Utilizar una cinta metálica o cable con coeficiente de temperatura positivo adecuado  $>900$  PPM (900 partes por millón  $> = 900 \times 10E-6$ )
- Verifiquen que, durante el funcionamiento a régimen del aparato, el disipador del termorregulador no supere los  $60^{\circ}\text{C}$ , en cuyo caso será necesario aumentar la ventilación en el disipador o ponerse en contacto con nuestro Dpto. Técnico.
- En caso de cintas metálicas en paralelo presten atención en la conexión de los cables que no deberán cruzarse; con la conexión correcta la corriente se dirige hacia el mismo sentido y todos los puntos contrapuestos de las cintas metálicas tienen la misma potencia y en caso de contacto accidental no se pueden verificar sobrecorrientes difícilmente controlables. Viceversa, si una cinta metálica cayese al suelo, cosa posible, el control interviene inmediatamente

## 2 ESQUEMA DE CONEXIÓN

### 2.1 LISTA SEÑALES DE INTERCAMBIO

#### CN1 TABLERO DE BORNES POTENCIA (MODELO CON CONTROL EN EL SECUNDARIO)

PIN1	ALIMENTACIÓN ALTERNA	(4 - 10 mmq)
PIN2	ALIMENTACIÓN ALTERNA	(4 - 10 mmq)
PIN3	CINTA METÁLICA -	(4 - 10 mmq)
PIN4	CINTA METÁLICA +	(4 - 10 mmq)

**NOTA1:** Alimentación circuito de control sincronizada con alimentación circuito de potencia

**NOTA2:** Aconsejamos trenzar los cables de potencia

#### CN1 TABLERO DE BORNES POTENCIA (MODELO CON CONTROL EN EL PRIMARIO)

PIN1	ALIMENTACIÓN ALTERNA (230 Vac)	(4 - 10 mmq)
PIN2		(4 - 10 mmq)
PIN3	CONECTAR A 0V DEL SECUNDARIO DE POTENCIA PARA CONTROL CORRIENTE A TIERRA	(4 - 10 mmq)
PIN4	ALIMENTACIÓN ALTERNA (230 Vac)	(4 - 10 mmq)

**NOTA1:** Alimentación circuito de control sincronizada con alimentación circuito de potencia

**NOTA2:** Aconsejamos trenzar los cables de potencia

#### CN2 TABLERO DE BORNES ALIMENTACIÓN CIRCUITO DE CONTROL

PIN 1	400 Vac ( 0,1A absorción máx.)	(1mmq)
PIN 2	230 Vac ( 0,1A absorción máx.)	(1mmq)
PIN 3	0 Vac ( 0,1A absorción máx.)	(1mmq)

**NOTA1:** Alimentación circuito de control sincronizada con alimentación circuito de potencia potencia

#### CN3 TABLERO DE BORNES MANDOS

PIN1	COMÚN 0 V PLC (24Vdc)	(1mmq)
PIN2	MANDO PRE-CALENTAMIENTO DESDE PLC 24VDC ( 0 ) ( 12 mA máx )	(1mmq)
PIN3	MANDO SOLDADURA DESDE PLC 24V ( 0 ) DC ( 12 mA máx )	(1mmq)
PIN4	MANDO RESET DESDE PLC 24V ( 0 ) DC ( 12 mA máx )	(1mmq)
PIN5	MANDO CALIBRADO DESDE PLC 24V ( 0 ) DC ( 12 mA máx )	(1mmq)
PIN6	ALARMA SOLDADURA (CONTACTO N.C.) $\cos\Phi = 1$ 250V 8A	(1mmq)
PIN7	ALARMA SOLDADURA (CONTACTO N.C.) $\cos\Phi = 0,4$ 250V 5A	(1mmq)

**CN4 CONECTOR PARA TABLERO PANTALLA (15 POLOS HEMBRA)**

PIN1	+5Vcc	Protegido	(0,25mmq)
PIN2	0 V	Protegido	(0,25mmq)
PIN3	SPI-SDO	Protegido	(0,25mmq)
PIN4	SPI-SCK	Protegido	(0,25mmq)
PIN5	SPI-SDI	Protegido	(0,25mmq)
PIN6			
PIN7			
PIN8			
PIN9	SPI-SS	Protegido	(0,25mmq)
PIN10	RESERVADO	Protegido	(0,25mmq)
PIN11	RESERVADO	Protegido	(0,25mmq)
PIN12	RESERVADO	Protegido	(0,25mmq)
PIN13	RESERVADO	Protegido	(0,25mmq)
PIN14			
PIN15			

**NOTA1: El cable de conexión termorregulador-tablero debe protegerse con conexión pin to pin.  
Máx Mt.15**

**CN5 CONECTOR INTERFAZ SERIAL 485 (9 POLOS HEMBRA)**

PIN3	Channel B+	Protegido	(0,25mmq)
PIN8	Channel A-	Protegido	(0,25mmq)

**NOTA1: Aconsejamos trenzar los cables**

**CN6 TABLERO DE BORNES REFERENCIAS**

PIN1	REFERENCIA CINTA METÁLICA REF-	(0,5mmq)
PIN2	REFERENCIA CINTA METÁLICA REF+	(0,5mmq)
PIN3	PROTECCIÓN CABLE REFERENCIAS RIF0 (no conectar por el lado máquina)	(1mmq)
PIN4	REFERENCIA TA-	(0,5mmq)
PIN5	REFERENCIA TA+	(0,5mmq)
PIN6	PROTECCIÓN TA0 (no conectar por el lado máquina)	(1mmq)

**NOTA1: Aconsejamos trenzar los cables o, aún mejor, usar un cable trenzado doble protegido (cable TWINAX IBM Ns. cód. 3esd0066)**

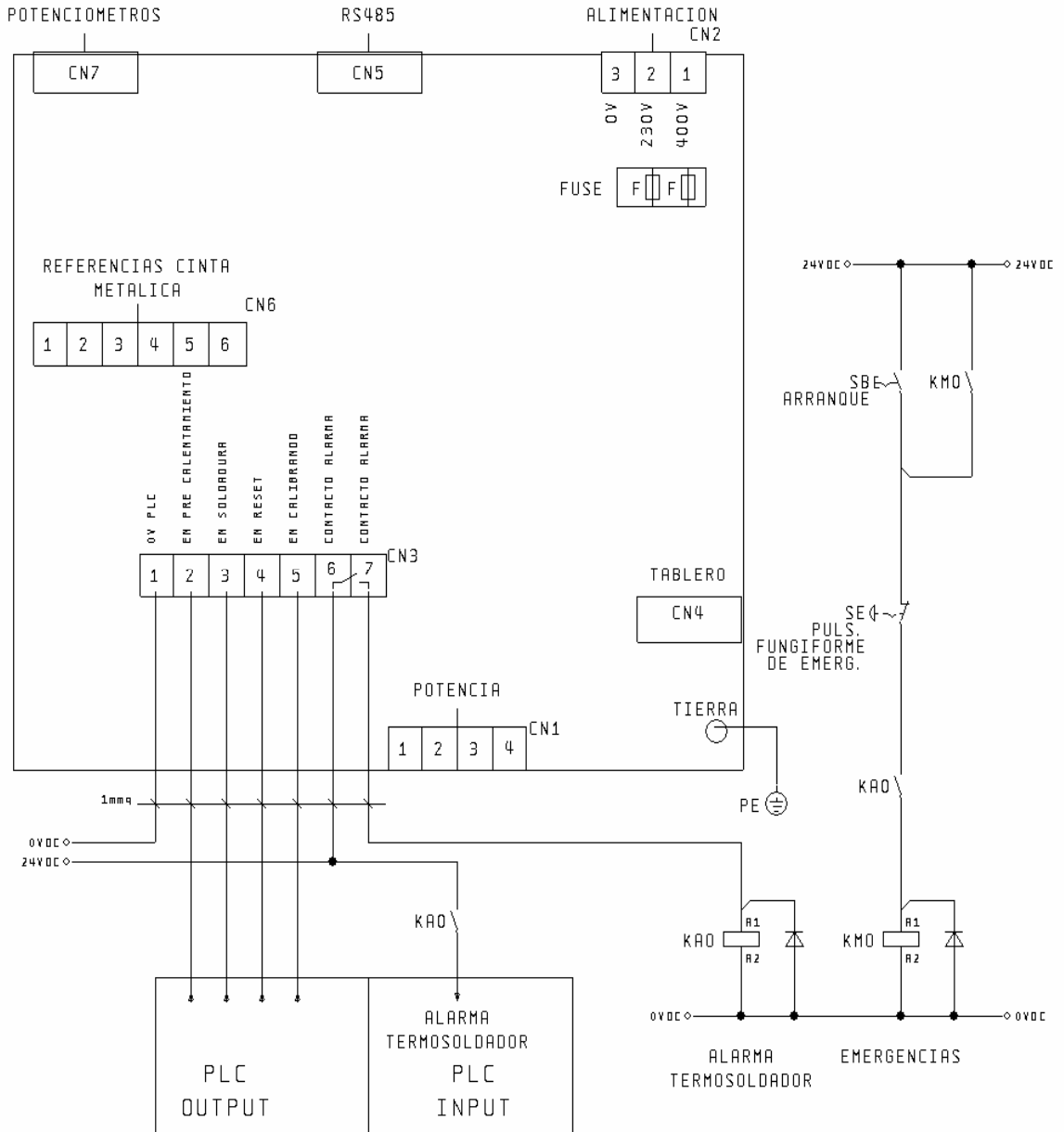
**CN7 CONECTOR POTENCIÓMETROS (9 POLOS MACHO)**

PIN1	POTENCIÓMETRO PRE-CALENTAMIENTO +4,58V	Schermato	(0,25mmq)
PIN2	POTENCIÓMETRO PRE-CALENTAMIENTO REF+	Schermato	(0,25mmq)
PIN3	POTENCIÓMETRO PRE-CALENTAMIENTO 0V	Schermato	(0,25mmq)
PIN4	realizar puente PIN3 con PIN4	Schermato	(0,25mmq)
PIN5			
PIN6	POTENCIÓMETRO SOLDADURA +4,58V	Schermato	(0,25mmq)
PIN7	POTENCIÓMETRO SOLDADURA RIF+	Schermato	(0,25mmq)
PIN8	POTENCIÓMETRO SOLDADURA 0V	Schermato	(0,25mmq)
PIN9	realizar puente PIN 8 con PIN9	Schermato	(0,25mmq)

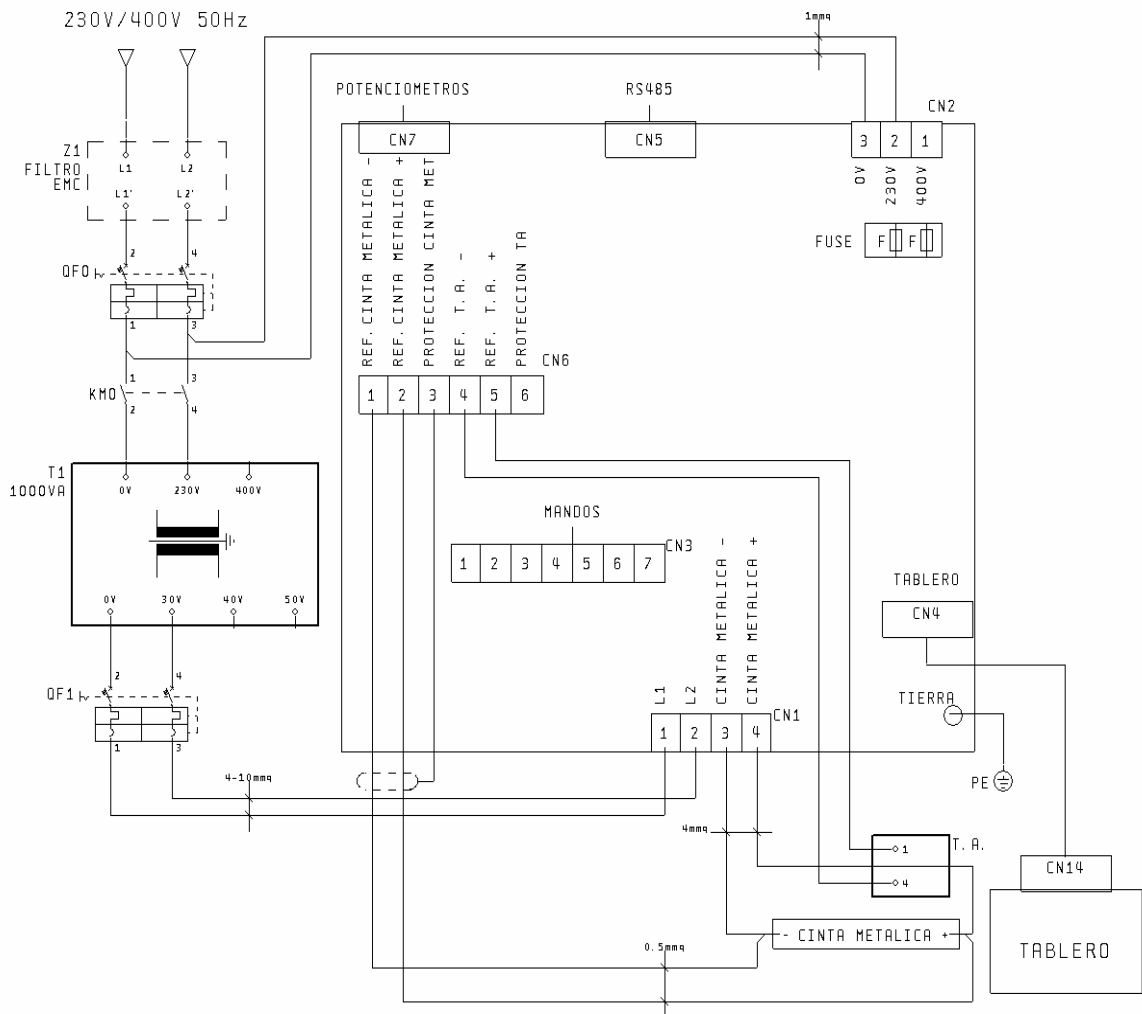
**NOTA1: si pilotado desde salida analógica PLC usar PIN2,PIN3,PIN7,PIN8 y dejar libres PIN4-PIN9**

**NOTA2: Aconsejamos trenzar los cables o, aún mejor, usar un cable trenzado doble protegido (cable TWINAX IBM Ns. cód. 3esd0066)**

## 2.2 - ESQUEMA ELÉCTRICO CONEXIONES SEÑALES DIGITALES



## 2.2 - ESQUEMA ELÉCTRICO CONEXIONES POTENCIA (MODELO CON CONTROL EN EL SECUNDARIO)



### - NOTA -

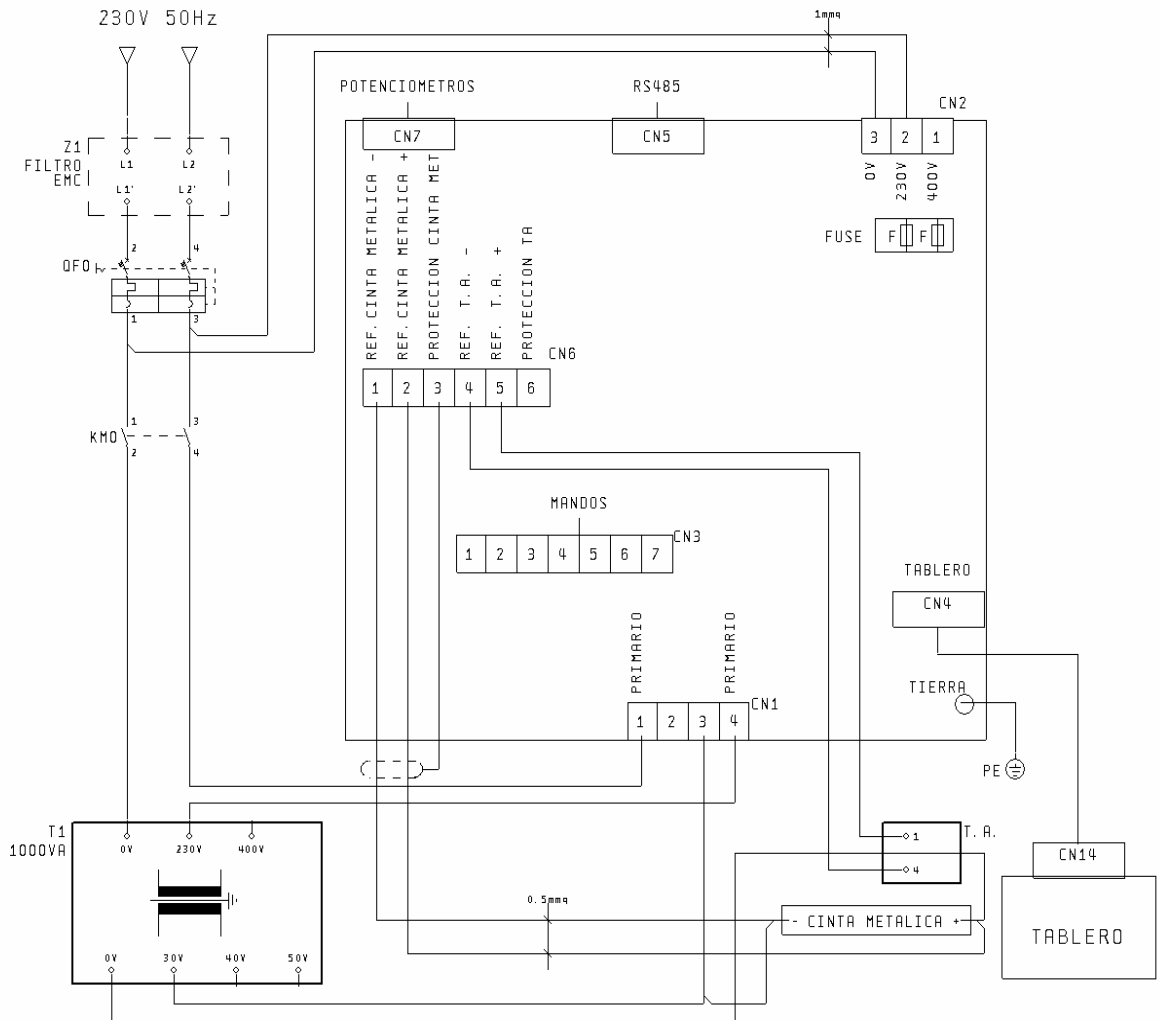
La alimentación de potencia ( CN1/1 y CN1/2 ) debe estar sincronizada con la alimentación de control ( CN2/3 y CN2/2 ).

El tornillo de tierra debe conectarse en el CENTRO MASA de la máquina con cable amarillo-verde de sección  $\geq$  en la sección de los conductores de potencia.

Trenzar los cables de potencia y los cables del T.A.

Trenzar y proteger los cables de referencia de la cinta metálica.

**2.2 - ESQUEMA ELÉCTRICO CONEXIONES POTENCIA  
(MODELO CON CONTROL EN EL PRIMARIO)**



**- NOTA -**

**La alimentación de potencia ( CN1/1 y CN1/4 ) debe estar sincronizada con la alimentación de control ( CN2/3 y CN2/2 ).**

**El tornillo de tierra debe conectarse en el CENTRO MASA de la máquina con cable amarillo-verde de sección  $\geq$  en la sección de los conductores de potencia.**

**Trenzar los cables de potencia y los cables del T.A.**

**Trenzar y proteger los cables de referencia de la cinta metálica.**

**TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS ACHAFLANADAS EN ALEACIÓN ESPECIAL**

<b>Anchura cinta metálica (mm.)</b>	<b>Espesor cinta metálica (mm.)</b>	<b>Resistencia específica R0 <math>\Omega</math> / m.</b>
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

• **TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS T-SHAPE EN ALEACIÓN ESPECIAL**

<b>Anchura cinta metálica (mm.)</b>	<b>Espesor cinta metálica (mm.)</b>	<b>Resistencia específica R0 <math>\Omega</math> / m.</b>
2.8	0.3	0.9
4	0.3	0.6

• **TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS BEADED ELEMENT EN ALEACIÓN ESPECIAL**

<b>Anchura cinta metálica (mm.)</b>	<b>Espesor cinta metálica (mm.)</b>	<b>Resistencia específica R0 <math>\Omega</math> / m.</b>
4	0.15	1.4
4	0.25	0.9
6	0.15	0.99
6	0.25	0.6

• **TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS CÓNCAVAS EN ALEACIÓN ESPECIAL**

<b>Anchura cinta metálica (mm.)</b>	<b>Espesor cinta metálica (mm.)</b>	<b>Resistencia específica R0 <math>\Omega</math> / m.</b>
2.8	0.3	0.9



## 4 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

### 4.1 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO – VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS COMPONENTES

**Punto 1** – para dimensionar correctamente la instalación lean en las instrucciones el párrafo 4.8 CÁLCULOS TEÓRICOS Y DIAGNOSIS y 4.9 DIMENSIONAMIENTO CON LA AYUDA DEL TABLERO MULTI-IDIOMAS.

**Punto 2** – elegir el modelo low-voltage para voltajes del transformado con potencia hasta 10 Voltios, elegir el modelo estándar para voltajes del transformador de potencia desde 11V hasta 99 V, elegir el modelo high-voltage para voltajes del transformador de potencia desde 100 V hasta 140 V, elegir la configuración secundario o primario para corrientes de impulso hasta 100 Amperios, elegir configuración primario para corrientes de impulso desde 100 A hasta 300 A.

**Punto 3** – la instalación debe haber sido realizada perfectamente.

**Punto 3.1** – usar sólo cintas metálicas suministradas por nuestra empresa o equivalentes (no usen cintas NICR)

**Punto 3.2** – verificar que el cable de potencia en el TA sea sólo pasante sin pasajes múltiples.

**Punto 4** – para cualquier información no ducen en ponerse en contacto con la empresa 3E – DPTO. TÉCNICO.

#### NOTAS TÉCNICAS

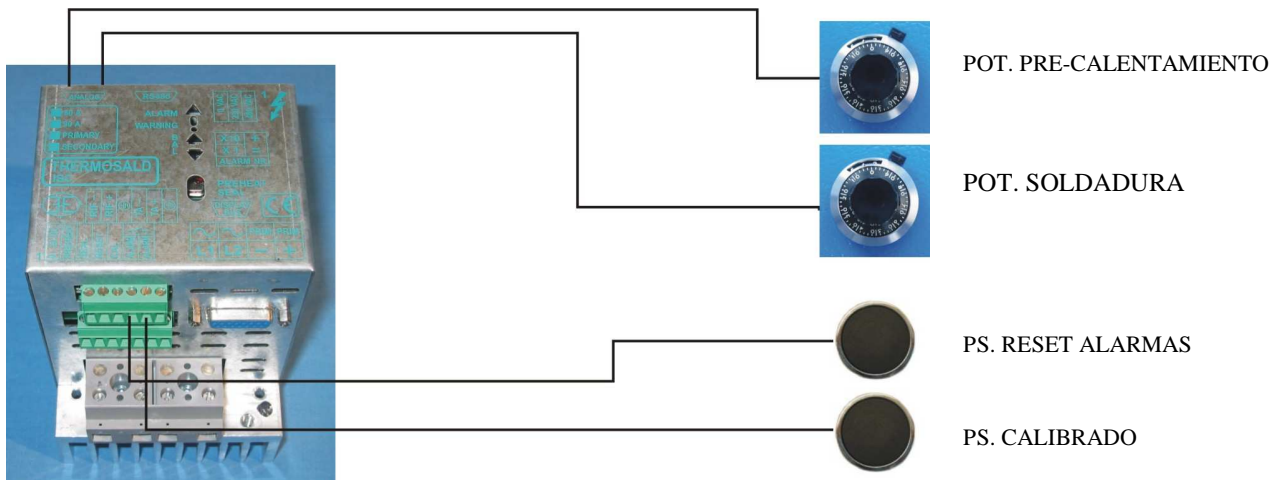
Desde la versión V5.1 del software es posible modificar el coeficiente de temperatura de la cinta metálica, expresado en partes por millón PPM; la modificación del PPM comporta un cambio en automático de algunos parámetros internos como se indica en la tabla de abajo; para una compatibilidad total con el pasado, el aparato sale de fábrica con el coeficiente PPM=1465 y mantiene las mismas características de calentamiento y tensión en las entradas analógicas.

TABLE OF PARAMETERS DEPENDING ON TEMPERATURE COEFFICIENT

	Master Reset					
PPM=	<b>1465</b>	<b>1300</b>	<b>1100</b>	<b>1000</b>	<b>913</b>	<b>750</b>
BIT/°C=	<b>1465:488=3</b>	<b>1300:488=2.6</b>	<b>1100:488=2.2</b>	<b>1000:488=2.0</b>	<b>913:488=1.8</b>	<b>750:488=1.5</b>
T.MAX[°C]=	<b>300</b>	<b>1000:2.6=384</b>	<b>1000:2.2=454</b>	<b>1000:2.0=500</b>	<b>1000:1.8=555</b>	<b>1000:1.5=666</b>
IN. ANALOG.[ mv/°C]	<b>4V/300=13.33</b>	<b>4V/384=10.42</b>	<b>4V/454=8.81</b>	<b>4V/500=8.00</b>	<b>4V/555=7.21</b>	<b>4V/666=6.00</b>
POT.(°C/GIRO)	<b>300/10=30</b>	<b>384/10=38.4</b>	<b>454/10=45.4</b>	<b>500/10=50</b>	<b>555/10=55.5</b>	<b>666/10=66.6</b>

NOTE: 488, 1000, 4V, 10 are constants

#### 4.2 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO - CONFIGURACIÓN BASE (+RS485 OPCIONAL)



**Punto 1** - procedan con la regulación después de haber efectuado los puntos indicados en el párrafo 4.1.

**Punto 2** - la máquina debe estar a temperatura ambiente

**Punto 3** - los mandos de pre-calentamiento y soldadura deben estar desactivados

**Punto 4** - alimentar la potencia al termorregulador

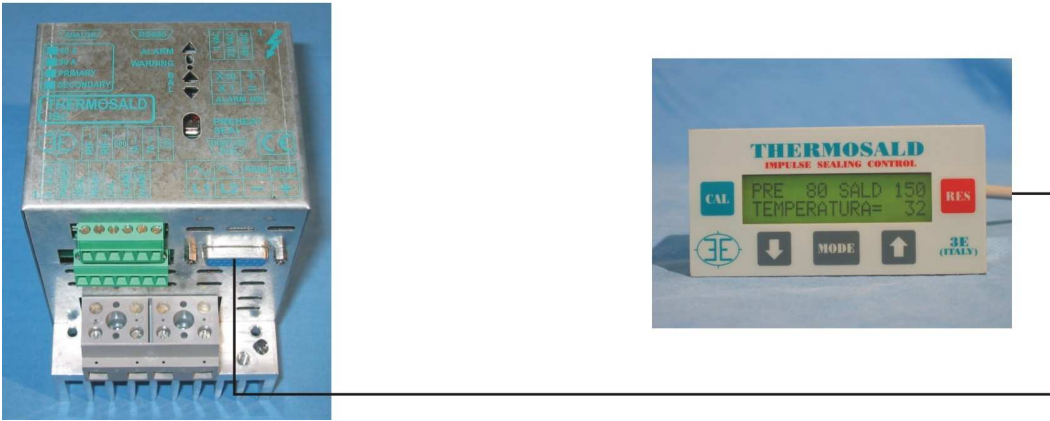
**Punto 5** - en caso de alarma, led rojo ALARM encendido, efectuar las sugerencias que indica el termorregulador y resolver (el número de alarma se puede identificar contando los impulsos del led verde de equilibrado para las decenas (ej. 9 impulsos = 90) + los impulsos del led rojo de equilibrado para las unidades (ej. 10 impulsos = 0))

**Punto 6** - procedan con el calibrado: pulsen el pulsador externo CALIBRADO durante 2 segundos y esperen (los 4 led del aparato parpadean durante todo el tiempo que dura el calibrado)

**Punto 7** - al final del calibrado la máquina está lista para funcionar: Programar la temperatura de precalentamiento y soldadura en los potenciómetros de precalentamiento y de soldadura (para la resolución consultar las notas técnicas en el capítulo 4.1)

NOTA - en caso de problemas de regulación efectuar un MASTER RESET y procedan desde el punto 5 (para efectuar el MASTER RESET pulsen el pulsador externo RESET + CALIBRADO durante 6 segundos; los 4 led del aparato permanen encendidos durante 3 segundos).

**4.3 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO - CONFIGURACIÓN BASE + TABLERO MULTI-IDIOMAS (+RS485 OPCIONAL)**



**Punto 1** - procedan con la regulación después de haber efectuado los puntos indicados en el párrafo 4.1.

**Punto 2** - la máquina debe estar a temperatura ambiente

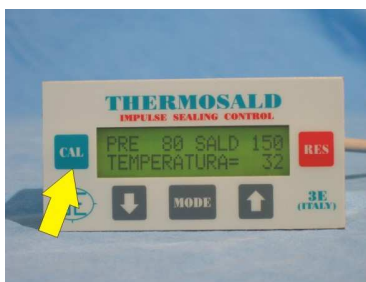
**Punto 3** - los mandos de pre-calentamiento y soldadura deben estar desactivados

**Punto 4** - alimentar la potencia al termorregulador

**Punto 5** - en caso de alarma, led rojo ALARM encendido en el termorregulador, efectuar las sugerencias que indica el tablero y resolver (en el tablero aparece el número de alarma y la descripción en el idioma seleccionado entre los 6 posibles)

**Punto 6** - procedan con el calibrado: pulsen el pulsador CAL situado en el tablero multi-idiomas durante 3 segundos como se indica también en la imagen siguiente. Figura 3 (los 4 led del aparato parpadean durante todo el tiempo que dura el calibrado)

**NOTA:** para los calibrados sucesivos pulsen en secuencia los pulsadores CAL+MODE+CAL situados en el tablero multi-idiomas, como se indica también en la imagen siguiente, Figura 1+2+3:



**Figura 1**



**Figura 2**



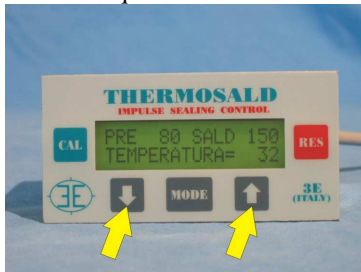
**Figura 3**

**NOTA:** el calibrado puede efectuarse también desde el exterior como se describe en el párrafo 4.2 de la configuración base.

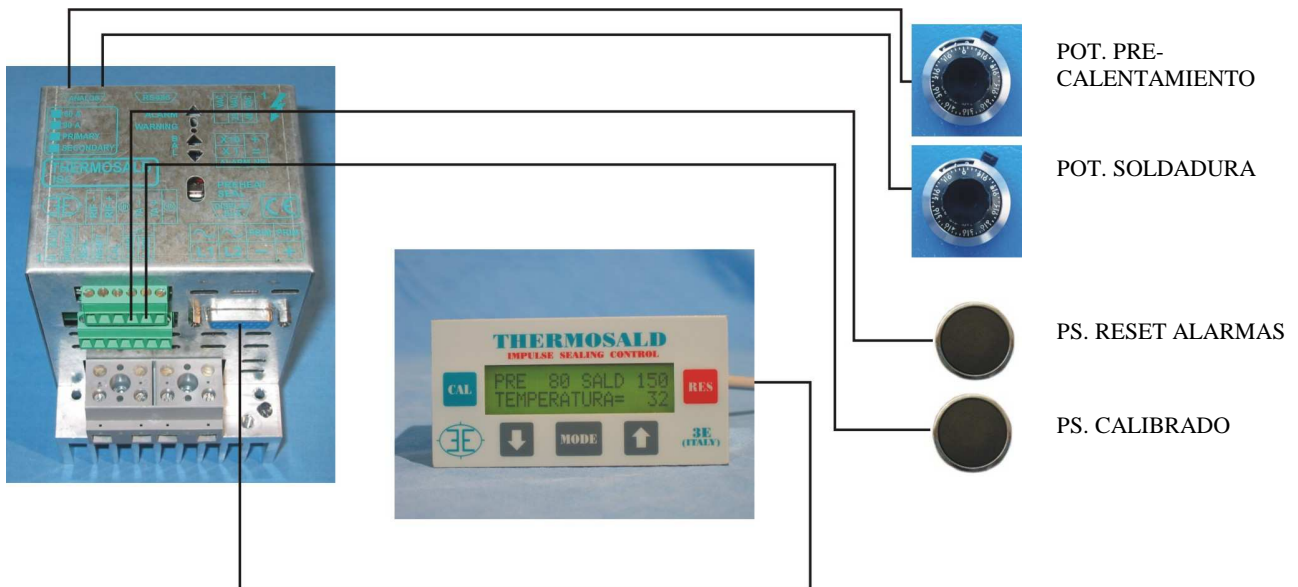
**Punto 7** - al final del calibrado la máquina estará lista para funcionar: Establecer la temperatura de pre-calentamiento y soldadura (pulsen en frecuencia el pulsador MODE+MODE para entrar en el sub-menú TEMPERATURA - VéASE PÁRRAFO 4.7)

**Punto 8** - Para volver a la página base pulsen siempre el pulsador RES y sigan las instrucciones.

**NOTA** - en caso de problemas de regulación efectuar un MASTER RESET y procedan desde el punto 5.  
 Para efectuar un MASTER RESET proceder con uno de los 2 modos siguientes:  
 modo1 - Pulsen en el tablero multi-idiomas FLECHA BAJA + FLECHA ALTA durante 6 segundos  
 modo2 - Pulsen el pulsador externo RESET + CALIBRADO durante 6 segundos  
 Los 4 led que se encuentran en el aparato permanecen encendidos durante 3 segundos.



**4.4 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO - CONFIGURACIÓN BASE + TABLERO MULTI-IDIOMAS + POTENCIÓMETROS (+RS485 OPCIONAL)**



**NOTA1:** se procede como en el párrafo anterior 4.3.

**NOTA2:** para habilitar los potenciómetros modifiquen el DATO MÁQUINA donfiguración = 1 potenciómetros+pantalla

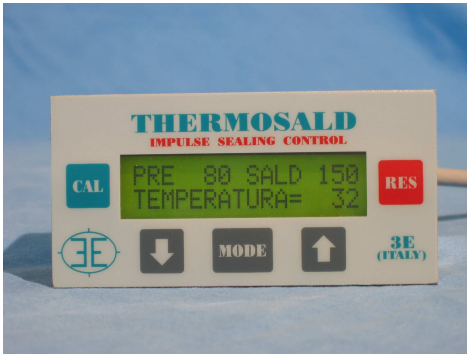
**NOTA 3:** programar las temperaturas máximas de precalentamiento y soldadura en el tablero y disminuirlas obrando en las entradas analógicas (para la resolución consultar las notas técnicas en el capítulo 4.1)

**4.7 - INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL TABLERO MULTI-IDIOMAS**

**NOTA: Desde cualquier página se puede volver a la página base pulsando el pulsador RES varias veces.**

**PÁGINA BASE**

NIVEL 1



**NOTA: Para deslizar todos los sub-menús pulsen MODE+FLECHAS DOWN y UP**

SUB-MENÚ TEMPERATURAS	NIVEL 2
SUB-MENÚ DIAGNOSIS	NIVEL 2
SUB-MENÚ PRUEBA EMERGENCIA	NIVEL 2
SUB-MENÚ BURN-IN	NIVEL 2
SUB-MENÚ DATOS SETTING	NIVEL 2
SUB-MENÚ DATOS MÁQUINA	NIVEL 2
SUB-MENÚ INFORMACIONES	NIVEL 2

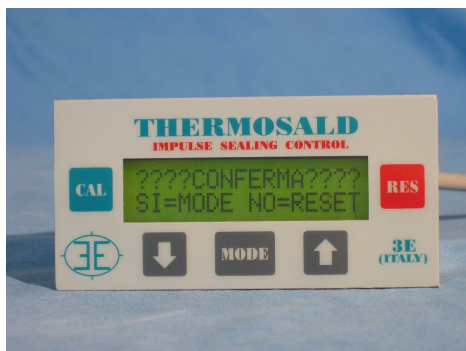


**NOTA: para entrar en cualquiera de los sub-menús y visualizar cualquiera de los parámetros pulsen MODE+FLECHAS DOWN y UP**



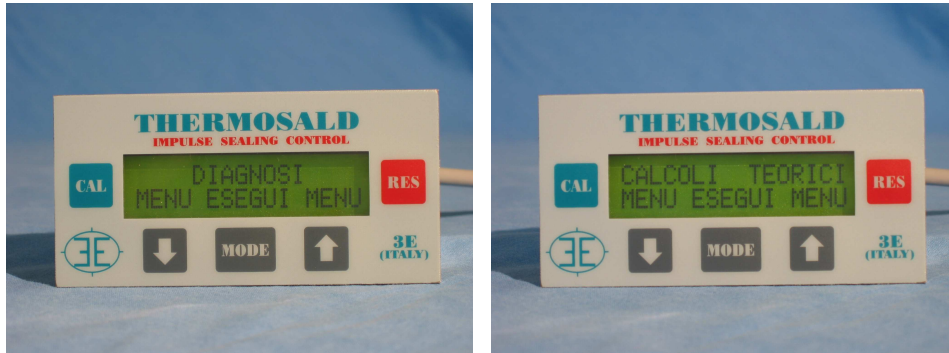
**NOTA: Para modificar cualquiera de los parámetros visualizados procedan de la siguiente manera:  
 Pulsen MODE para entrar en el estado de modificación: “? 080”  
 Pulsen FLECHA UP para cambiar el dato: “? 081”  
 Pulsen MODE para salir del estado de modificación: “= 081”**

**NOTA: Antes de memorizar una modificación de cualquier parámetro se requiere la confirmación:  
????CONFIRMAR????  
SI=MODE NO=RES  
Responder SI para confirmar; NO para restablecer los datos anteriores.**



#### 4.8 - CÁLCULOS TEÓRICOS Y DIAGNOSIS CON LA AYUDA DEL TABLERO OPERATIVO INTRODUCCIÓN DE LOS VALORES TEÓRICOS

- 1) Seleccionen el sub-menú diagnosis - CÁLCULOS TEÓRICOS
- 2) Establezcan los valores geométricos de la cinta metálica: anchura, longitud, sección, número de cintas en serie, número de cintas en paralelo.
- 3) Salgan confirmando los datos.



#### DIAGNOSIS

- 1) Seleccionen el sub-menú DIAGNOSIS - ANÁLISIS TÉCNICA.
- 2) Deslicen con los pulsadores FLECHA DOWN - UP las páginas de diagnosis, donde se pueden ver los valores eléctricos de la cinta metálica de soldadura: corriente eficaz máxima, resistencia, corriente eficaz de onda llena, voltaje eficaz a onda llena, potencia eficaz a onda llena.
- 3) En cada una de las páginas se pueden leer 3 valores de la misma variable en situaciones diferentes: VALOR TEÓRICO, VALOR DE CALIBRADO, VALOR EN TIEMPO REAL; en particular:

**PÁGINA 1:**  $IMÁX =$   
 $I0 =$   $I =$

Donde  $IMÁX$  es la corriente eficaz máxima de impulso del termorregulador,  $I0$  la corriente eficaz de onda llena de calibrado,  $I$  la corriente eficaz de onda llena actual

**PÁGINA 2:**  $R TEÓRICA =$   
 $R0 =$   $R =$

Donde  $R TEÓRICA$  es la resistencia teórica del termorregulador,  $R0$  la resistencia de calibrado,  $R$  la resistencia actual

**PÁGINA 3:**  $I TEÓRICA =$   
 $I0 =$   $I =$

**PÁGINA 4:**  $V TEÓRICA =$   
 $V0 =$   $V =$

**PÁGINA 5:**  $P TEÓRICA =$   
 $P0 =$   $P =$



- 4) Comparando las 3 variables se pueden deducir informaciones útiles sobre la situación de la máquina y resolver eventuales problemas de funcionamiento incorrecto y/o diagnosis a distancia.

#### 4.9 - DIMENSIONAMIENTO CON LA AYUDA DEL TABLERO OPERATIVO

- 1) establezcan los valores teóricos (véase párrafo anterior 4.8)
- 2) entren en el sub-menú DIAGNOSI - ANÁLISIS TÉCNICO (véase párrafo anterior 4.8)
- 3) lean **valor eficaz corriente a impulsos en la cinta metálica V TEÓRICA**
- 4) dimensionen la corriente del secundario transformador considerando un coeficiente multiplicativo de 1.5 - 2 para funcionamiento a impulsos, un coeficiente 1.5 para funcionamiento continuo:  
**V transformador= V cinta metálica x coeficiente multiplicativo (1,5 - 2), elegir la más próxima.**

#### 4.10 - DIMENSIONAMIENTO SIN LA AYUDA DEL TABLERO OPERATIVO - MODO MANUAL

##### **Cálculo resistencia total:**

R cinta metálica=resistencia específica[Ohm/mt] x longitud cinta metálica[m.]

##### **Cálculo sección cinta metálica S:**

sección cinta metálica S[mmq]=anchura cinta metálica[mm] x espesor cinta metálica[mm.]

##### **Cálculo corriente I de calentamiento teórica a impulsos:**

I de calentamiento= sección cinta metálica S[mmq] x 30[Amp/mmq]

##### **Cálculo valor eficaz corriente a impulsos en la cinta metálica:**

V cinta metálica =R cinta metálica x I de calentamiento

**Cálculo corriente secundario transformador considerando un coeficiente multiplicativo de 1.5 - 2 para aumentar la velocidad de dosdadura para funcionamiento a impulsos, un coeficiente I para funcionamiento continuo:**

V transformador= V cinta metálica x coeficiente multiplicativo (1,5 - 2)  
**(elegir la más próxima)**



## APÉNDICE D – LISTA ALARMAS Y MENSAJES (CAUSAS – SOLUCIONES)

**NOTA** - Para resetear cualquiera de las alarmas levantar el mando RESET de la interfaz o pulsar el pulsador **RESET / MODE**

**NOTA** – En presencia de alarma se enciende el LED ROJO; el número de alarma se puede ver porque el LED verde y rojo parpadea: **N.ALARMA = N. IMPULSOS LED VERDE x 10 + N. IMPULSOS LED ROJO**

**WARNING o ALARMA CAUSA**  
Solución

**AVERÍA A TERMORREGULADOR COMPLETAMENTE APAGADO Y PANTALLA COMPLETAMENTE APAGADA.**

Verificar la alimentación; alimentador averiado; ponerse en contacto con el proveedor.

**AVERÍA B TERMORREGULADOR CON LED APAGADOS Y PANTALLA ENCENDIDA**  
Circuito de sincronización averiado; ponerse en contacto con el proveedor.

**AVERÍA C TERMORREGULADOR CON LED EN FUNCIONAMIENTO Y PANTALLA ENCENDIDA CON INDICACIÓN "3E SRL + THERMOSALD"**

Verificar el cable de conexión de la pantalla.

**F06 PANTALLA ESCRITURA EEPROM FLASH**

Apagar y volver a encender el aparato; ponerse en contacto con el proveedor.

**F07 CONVERTIDOR A/D**

Apagar y volver a encender el aparato; ponerse en contacto con el proveedor.

**F08 TRANSMISIÓN INTERNA I2C-X**

Apagar y volver a encender el aparato;

**F09 TRANSMISIÓN INTERNA I2C-EEPROM**

Apagar y volver a encender el aparato y verificar los parámetros

**F19 RS485 MASTER - CHECKSUM ERROR**

Verificar la selección checksum en el Master y en el Slave

**F20 RS485 SLAVE - CHECKSUM ERROR**

Verificar la selección checksum en el Master y en el Slave

**F21 RS485 SLAVE - OE OVERRUN ERROR**

Ha llegado un dato antes de haber leído el anterior

**F22 RS485 SLAVE - FERR FRAME ERROR**

No ha llegado el stop bit

**F23 RS485 MASTER – NINGUNA RESPUESTA DESDE EL SLAVE**

Después de una llamada del Master el Slave llamado no responde

**F24 RS485 SLAVE – DEMASIADOS DATOS SOLICITADOS POR EL MASTER O DIRECCIÓN ERRÓNEA**

El Master ha solicitado al Slave demasiados datos o ha emitido una dirección no habilitada

**F25 RS485 SLAVE - BUFFER LLENO**

El Buffer del slave está lleno porque han llegado o solicitado demasiados datos o las transmisiones son demasiado frecuentes

**F26 RS485 MASTER - OE OVERRUN ERROR**

Ha llegado un dato antes de haber leído el anterior

**F27 RS485 MASTER - FERR FRAME ERROR**

No ha llegado el stop bit

**F28 RS485 MASTER - DEMASIADOS DATOS REQUERIDOS POR EL SLAVE O DIRECCIÓN ERRÓNEA**

El Slave ha requerido al Master demasiados datos o ha emitido una dirección no habilitada

**F29 RS485 MASTER - BUFFER LLENO**

El Buffer del Master está lleno porque han llegado demasiados datos

**F33 FALTA CORRIENTE TRANSFORMADOR POTENCIA**

Verificar la alimentación CN/L1,L2, verificar el circuito del transformador de potencia

**F34 NO USAR**

**F35 SOLICITUD CALIBRADO**

THERMOSALD ISC – MANUAL PUESTA EN MARCHA RÁPIDA (QUICK START)

Rev. 2010 / 03

Manual cód.: 3ES080\_V5.1\_QS\_ES

Página Nr. 17

Tot. N. 20

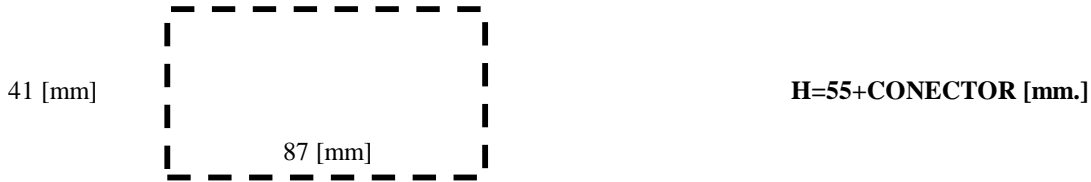
Comprende todos los modelos precedentes

- Se usa en el control a distancia RS485
- F36 CABLIBRADO EN CURSO**  
Se usa en el control a distancia RS485 para verificar el final del calibrado
- F38 ESPERA REFRIGERACIÓN MÁQUINA DURANTE UN EQUILIBRADO AUTOMÁTICO O CALIBRADO**  
Para efectuar una operación de adquisición es necesario esperar a que la temperatura de la barra de soldadura sea estable.
- F46 FALTA SEÑAL DE CORRIENTE**  
Verificar las conexiones de la cinta metálica, conexión TA
- F47 SEÑAL TA INVERTIDA**  
Invertir la conexión TA
- F48 POTENCIÓMETRO PRE-CALENTAMIENTO NO CONECTADO O INTERRUPCIÓN CABLES**  
Verificar las conexiones del potenciómetro de pre-calentamiento
- F49 POTENCIÓMETRO SOLDADURA NO CONECTADO O INTERRUPCIÓN CABLES**  
Verificar las conexiones del potenciómetro de soldadura
- F51 WIPER-I**  
Apagar y volver a encender el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el proveedor.
- F52 WIPER-V**  
Apagar y volver a encender el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el proveedor.
- F53 WIPER-VGROSS**  
Apagar y volver a encender el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el proveedor.
- F54 WIPER-VFINE**  
Apagar y volver a encender el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el proveedor.
- F60 RESET CON CALIBRADO EN CURSO**  
Repetir el calibrado
- F61 EQUILIBRADO I FALLIDO**  
Repetir el calibrado
- F62 EQUILIBRADO V FALLIDO**  
Repetir el calibrado
- F63 EQUILIBRADO VGROSS FALLIDO**  
Repetir el calibrado
- F64 EQUILIBRADO VFINE FALLIDO**  
Repetir el calibrado
- F65 EQUILIBRADO FALLIDO**  
Repetir el calibrado
- F66 ALARMA SINCRONIZACIÓN DEBIDO A RED FUERA DE FASE**  
Resetear el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el proveedor.
- F69 CORRIENTE A TIERRA**  
Verificar la cinta metálica en la máquina o las conexiones de la cinta metálica, probablemente a tierra.  
NOTA: el termostato está conectado a tierra con el borne CN1/5, por lo tanto para efectuar la verificación con un instrumento eléctrico es necesario desconectar primero dicho cable de tierra.
- F71 AVERÍA HARDWARE – ROTURA –15V INTERNA**  
Resetear el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el proveedor.
- F72 AVERÍA HARDWARE – ROTURA +15V INTERNA**  
Resetear el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el proveedor.
- F73 AVERÍA HARDWARE – ROTURA +5V INTERNA REFERENCIA**  
Resetear el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el proveedor.
- F76 IREAD DEMASIADO ALTO**  
Comprobar si se ha verificado un corto circuito en las cintas metálicas
- F78 APARATO NO CALIBRADO**

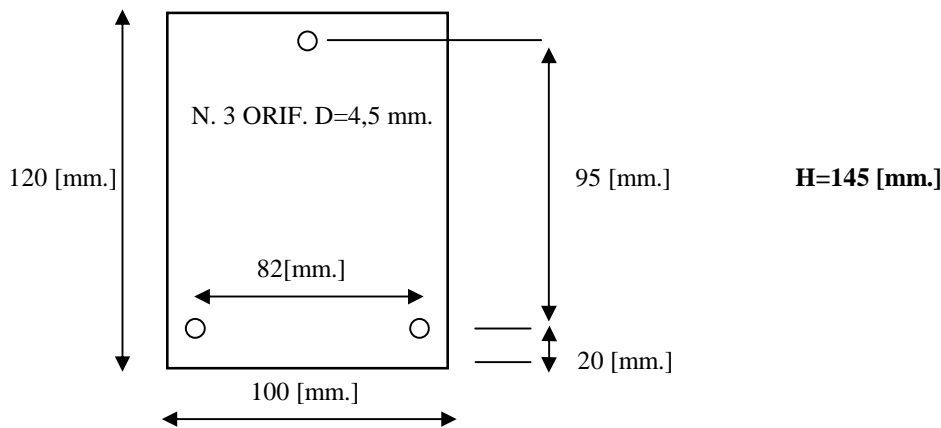
- Efectuar el calibrado automático sin mando de pre-calentamiento o soldadura
- F79 AVERÍA CIRCUITO DE EMERGENCIA**  
Verificar el contactor de potencia, verificar la cadena de emergencia.
- F081 AVERÍA HARDWARE - ALARMA CHECK-SUM**  
Se han encontrado datos en eeprom no coherentes. Obrar con precaución  
Pulsar RESET / MODE, verificar LOS DATOS MÁQUINA, DATOS DE SETTING, TEMPERATURAS PROGRAMADAS  
Ponerse en contacto con el fabricante.
- F082 ALIMENTACIÓN CONTROL (CN2) Y POTENCIA (CN1) FUERA DE FASE**  
Verificar que las dos alimentaciones estén sincronizadas  
(prestar atención a la desincronización fase-fase/fase-neutro)
- F083 CABLES REFERENCIA INVERTIDOS RESPECTO A CABLES POTENCIA**  
Verificar los cables de referencia invertidos:  
CN1/3 corresponde a CN6/1  
CN1/4 corresponde a CN6/2
- F085 TIEMPO SOLDADURA SUPERIOR AL DATO MÁQUINA TIEMPO SOLDADURA**  
Verificar el tiempo de soldadura programado en el PLC, Aumentar DATO MÁQUINA TIEMPO SOLDADURA;  
Se puede desactivar el control del tiempo de soldadura poniendo el DATO MÁQUINA = 0.
- F089 ROTURA DE UN CINTA METALICA EN CASO DE CINTAS CONECTADAS EN PARALELO**  
Verificar las cintas metálicas
- F090 CORTO CIRCUITO ENTRE LAS CINTAS METALICAS O ENTRE LAS CINTAS METALICAS Y TOMA DE TIERRA**  
Verificar las cintas metálicas y el cableado de potencia entre el termorregulador y las cintas.
- F092 AVERÍA HARDWARE - ALARMA COMPONENTE DE POTENCIA AVERIADO**  
Resetear el aparato; en caso de que persista el problema ponerse en contacto con el fabricante.
- F093 FALTA CORRIENTE EN LA CINTA METÁLICA DURANTE LA SOLDADURA**  
Verificar el circuito del transformador de potencia; verificar la interrupción de la cinta; verificar la interrupción de cables de potencia
- F094 INTERRUPCION DEL CABLE DE REFERENCIA**  
Verificar las conexiones de los cables de referencia interrumpidas ( CN6/1 - CN6/2 )
- F095 AUSENCIA SINCRONIZACION DE RED**  
Problema hardware interno; ponerse en contacto con el fabricante
- F096 ALARMA V-I DEMASIADO ALTO**  
Saturación en el circuito de corriente; verificar la instalación: probable rotura de una cinta metálica si está en paralelo
- F097 ALARMA CORTO CIRCUITO PARCIAL ENTRE LAS CINTAS METÁLICAS**  
Verificar las cintas metálicas en la máquina: probablemente no están aisladas correctamente.  
Si así no fuese y el problema persiste, dejar enfriar parcialmente la máquina e iniciar un ciclo de burn-in  
Para adquirir de nuevo el valor de referencia, prestando atención en el comportamiento de la máquina durante las fases de trabajo sucesivas. Para eliminar el problema se puede aumentar también el DATO MÁQUINA FACTOR DE CORTO CIRCUITO PARCIAL.
- F099 ALARMA GENERAL**  
Ponerse en contacto con el fabricante.

## APÉNDICE E – DIMENSIONES MECÁNICAS

### PANTILLA DE PERFORACIÓN TABLERO (TABLERO DIGITAL 96x48 – DIMENSIONES TRASERAS 86x40.5)



### DIMENSIÓN TERMORREGULADOR 60 AMPERIOS + 90 AMPERIOS Y PERFORACIONES PARA MONTAJE A TABLERO (VISTA DESDE ARRIBA)



### DIMENSIÓN TERMORREGULADOR 90 AMPERIOS (OBSOLETO) Y PERFORACIONES PARA MONTAJE A TABLERO (VISTA DESDE ARRIBA)

