

THERMOSALD

ISX - IPX

UN SISTEMA MODULAR
PARA
SOLDADURA POR IMPULSOS

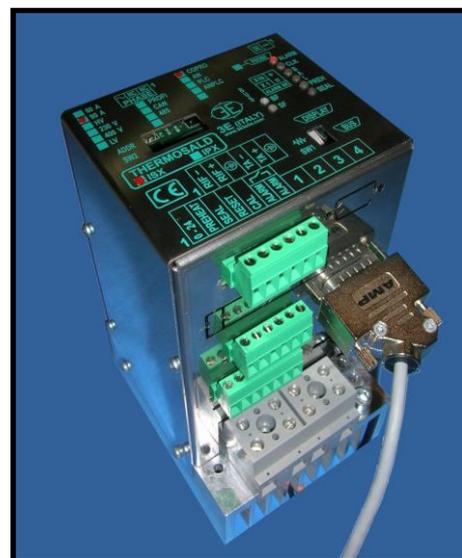
NUEVAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CONFIGURABILIDAD DEL TERMORREGULADOR
ALIMENTACIÓN DE BAJA TENSIÓN
SONDA DE CALIBRACIÓN PRECISA
TENSIONES DE TRABAJO DE 230 A 600 VOLTIOS
CORRIENTES DE TRABAJO DE 10 A 400 AMPERIOS
OPCIÓN PANEL IP65
OPCIÓN COPROCESADOR
OPCIÓN PROFIBUS Y OTROS BUS DE CAMPO
OPCIÓN PLC INCORPORADA CON TIEMPOS DE SOLDADURA
SONDA DE ALARMA DE MÁXIMA TEMPERATURA
CALIBRACIÓN EN AMBIENTE DE HASTA - 30 °C
CONTROL DE DATOS RAM EN TIEMPO REAL (v4.4)

OTRAS CARACTERÍSTICAS

CALIBRACIÓN COMPLETAMENTE AUTOMÁTICA
DIMENSIONAMIENTO DEL TERMORREGULADOR EN LÍNEA
ÓPTIMO DIAGNÓSTICO PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS
PANTALLA ALFANUMÉRICA EN 6 IDIOMAS

COMPATIBILIDAD CON TODOS LOS MODELOS ANTERIORES



MANUAL DE USO E INSTALACIÓN

(V6)

3E S.r.l. - Via del Maccabreccia 46 - 40012 LIPPO DI CALDERARA (BOLOGNA)
Tel. ++39 051 6466225-228
Fax ++39 051 6426252

E-Mail: mail@3e3e3e.com
Web: www.3e3e3e.com

1	INTRODUCCIÓN.....	4
2	ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD Y CERTIFICACIONES.....	5
2.1	ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD.....	5
2.2	CONFORMIDAD CON LAS NORMATIVAS - MARCADO CE.....	5
3	DESCRIPCIÓN.....	6
3.1	INTRODUCCIÓN EN EL MERCADO.....	6
3.2	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y VENTAJAS.....	6
3.3	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y VENTAJAS:.....	7
3.4	APLICACIONES.....	7
3.5	CONFIGURABILIDAD Y VENTAJAS:.....	8
4	INSTALACIÓN.....	11
4.1	ADVERTENCIAS Y REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN.....	11
4.2	ELECCIÓN DE LOS COMPONENTES Y NOTAS TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN.....	11
4.2.1	TERMORREGULADOR SECUNDARIO / PRIMARIO.....	11
4.2.2	TRANSFORMADOR DE POTENCIA Y DIMENSIONAMIENTO.....	11
4.2.3	DIMENSIONAMIENTO DE LAS PROTECCIONES.....	12
4.2.4	INSTALACIÓN ELECTROMECAÁNICA.....	12
4.2.5	FILTRO DE RED.....	12
4.2.6	CABLEADO CON CINTAS METÁLICAS EN PARALELO.....	13
4.2.7	INSTALACIÓN.....	15
4.3	ESQUEMAS ELÉCTRICOS.....	16
4.3.1	CONEXIONES SEÑALES DIGITALES.....	16
4.3.2	CONEXIONES POTENCIA - CONTROL EN EL SECUNDARIO (MODELO THERMOSALD ISX) 17	17
4.3.3	CONEXIONES POTENCIA - CONTROL EN EL PRIMARIO (MODELO THERMOSALD IPX) – PRELIMINARES.....	18
4.3.4	LOW COST CON POTENCIÓMETROS O SALIDAS ANALÓGICAS DE PLC (MODELO THERMOSALD ISX-IPX).....	19
4.3.5	ESTÁNDAR CON PANEL OPERADOR (MODELO THERMOSALD ISX-IPX).....	20
4.3.6	ESTÁNDAR CON PROFIBUS / RS485 (MODELO THERMOSALD ISX-IPX + OPCIÓN PANEL OPERADOR).....	21
4.3.7	ESTÁNDAR CON CAN BUS (MODELO THERMOSALD ISX-IPX + OPCIÓN PANEL OPERADOR).....	22
4.3.8	ESTÁNDAR CON OPCIÓN ANALÓGICA-PLC (MODELO THERMOSALD ISX-IPX + OPCIÓN PANEL OPERADOR).....	23
4.3.9	SONDA DE TEMPERATURA.....	24
4.4	LISTA SEÑALES DE INTERCAMBIO.....	25
5	PUESTA EN SERVICIO.....	28
5.1	ADVERTENCIAS PARA LA PUESTA EN SERVICIO.....	28
5.2	THERMOSALD ISX-LC – IPX-LC (secundario - primario LOW COST).....	28
5.3	THERMOSALD ISX – IPX (ESTÁNDAR+ PANEL PLURILINGÜE).....	29
5.4	THERMOSALD ISX – IPX (+ OPCIÓN ANALÓGICA).....	29
	INSTRUCCIONES DE USO DEL PANEL PLURILINGÜE.....	32
5.4.1	Página base – (WARN 33 indica falta de potencia en los bornes de entrada).....	32
5.4.2	Página Reinicio Maestro.....	32
5.4.3	Páginas de calibración.....	33
5.4.4	Páginas PARÁMETROS (estructura y notas de los parámetros de los submenús).....	33
6	MANTENIMIENTO.....	36
6.1	CAMBIO CINTA METÁLICA CON MÁQUINA FRÍA (es decir, con barras a temperatura ambiente – intervención programada).....	36

6.2	CAMBIO CINTA METÁLICA CON MÁQUINA CALIENTE (es decir, barras a temperatura de trabajo – intervención rápida).....	36
6.3	MANTENIMIENTO DEL TERMORREGULADOR.....	36
6.4	MANTENIMIENTO DE LAS PINZAS.....	36
7	DATOS TÉCNICOS.....	37
7.1	DATOS TÉCNICOS MODELO MODULACIÓN EN EL SECUNDARIO.....	37
7.2	DATOS TÉCNICOS MODELO MODULACIÓN EN EL PRIMARIO.....	38
8	DATOS PARA REALIZAR LOS PEDIDOS.....	39
8.1	CÓDIGOS PARA REALIZAR LOS PEDIDOS.....	39
8.1.1	Modelos.....	39
8.1.2	Opciones aplicables en todos los modelos.....	40
8.1.3	Opciones aplicables en los modelos con bus (no _AB).....	40
8.1.4	Opciones aplicables en los modelos con ANYBUS (_AB).....	40
8.1.5	Opciones aplicables en los modelos con COPROCESADOR (_CO).....	40
8.1.6	Accesorios aptos para todos los modelos.....	41
8.1.7	Kit de adaptación para máquinas precedentes.....	41
8.1.8	Bornes.....	41
8.1.9	Transformador de potencia.....	42
8.1.10	Materiales de consumo.....	42
8.1.11	Manuales para todos los modelos.....	42
8.1.12	Manuales para los modelos con COPROCESADOR (_CO).....	42
8.1.13	Manuales y archivos de intercambio para modelos con (no _AB).....	42
8.1.14	Manuales y archivos de intercambio para modelos con ANYBUS (_AB).....	42
	APÉNDICE A - CICLO DE SOLDADURA.....	43
	APÉNDICE B - LISTA DATOS MÁQUINA.....	44
	APÉNDICE B1 – DATOS MÁQUINA PRIORITARIOS EN MENÚ PRINCIPAL.....	45
	APÉNDICE C - LISTA DATOS DE SETTING.....	46
	APÉNDICE C1 – DATOS SETTING PRIORITARIOS EN MENÚ PRINCIPAL.....	46
	APÉNDICE D - LISTA DE ALARMAS Y MENSAJES (CAUSAS – REMEDIOS).....	48
	APÉNDICE E - DIMENSIONES MECÁNICAS.....	59
	APÉNDICE F - TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS.....	60
	APÉNDICE G - FICHA DE PUESTA EN SERVICIO.....	61

1 INTRODUCCIÓN

Este manual es el único documento completo relativo al producto que se cita en la portada, contiene las advertencias para la seguridad, una descripción del dispositivo con la indicación de algunas aplicaciones posibles, las instrucciones para la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y el desguace, los códigos y los ejemplos para realizar los pedidos.

Este manual se cita en todos los documentos que acompañan al producto y se debe consultar antes de utilizar el producto descrito.

En especial, antes de utilizar el producto hay que leer las advertencias para la seguridad, la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y el desguace.

REVISIONES DEL PRESENTE MANUAL:

Rev.	Fecha	SW	Descripción
0	13/11/2010	V3.0	
1	01/03/2011	V3.0	
2	15/06/2011	V3.1	
3	08/11/2011	V3.3	
4	19/12/2011	V4.0	
5	19/06/2012	V4.2	
6	26/11/2012	V4.3	
7	25/03/2013	V4.4	
8	08/07/2013	V4.5	
9	13/09/2013	V5.0	
10	20/02/2014	V5.0	
11	10/06/2014	V5.1	
12	14/12/2014	V6.1	
13	16/07/2015	V6.1	
14	15/04/2016	V6.2	
15	25/01/2017	V6.2	Revisión cap. 8 y párr.7.1
16	14/02/2017	V6.2	
17	01/03/2017	V6.3	
18	13/03/2017	V6.3	
19	03/04/2017	V6.3	
20	24/08/2017	V6.3	
21	06/09/2017	V6.5	

2 ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD Y CERTIFICACIONES

2.1 ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD

- Para la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y el uso del producto es necesario tener una formación técnica de sector adecuada, consultar y seguir escrupulosamente este "MANUAL DE USO" así como respetar las **NORMATIVAS DE SEGURIDAD**.
- El uso impropio del aparato puede derivar en situaciones de peligro para el operador y para las personas u objetos que se hallen próximos.
- No usar el equipo en un ambiente explosivo o con material explosivo.
- No usar el equipo con material inflamable sin tomar las debidas precauciones.
- Instalar y utilizar el termorregulador solo en aplicaciones en ambientes industriales
- Utilizar cintas metálicos o hilos con coeficiente de temperatura positivo adecuado ($\geq 8 \times 10E-4$, 800ppm/K).
- No modificar el coeficiente de temperatura si no se poseen los conocimientos necesarios.
- Fijar mecánicamente el termorregulador a la placa mediante los orificios de fijación
- Antes de conectar la alimentación, realizar la conexión del conductor de tierra de protección en el perno de fijación preparado e identificado con indicador amarillo-verde PE en el disipador. El conductor de tierra debe tener una sección \geq a los conductores de potencia. Se aconseja conectar el conductor de tierra directamente a la placa zincada de soporte, lo más cerca posible del perno de tierra.
- No insertar el circuito de potencia del termorregulador cuando las protecciones mecánica de la máquina están abiertas.
- No alimentar el termorregulador sin la tapa de protección.
- Después de un REINICIO MAESTRO configurar correctamente los parámetros antes de utilizar el equipo.

2.2 CONFORMIDAD CON LAS NORMATIVAS - MARCADO CE

El dispositivo cumple con los requisitos esenciales de las siguientes Directivas Comunitarias aplicables al producto, en relación con las siguientes normas armonizadas:

Directiva 89/336/EEC EMC y sucesivas enmiendas 92/31/ECC y 93/68/EEC

CEI EN 61000-6-4 – Electromagnetic Compatibility (EMC) –
Emission for industrial environments

CEI EN 61000-6-3 – Electromagnetic Compatibility (EMC) –
Emission for residential environments

(con cintas metálicas $\leq 3 \times 0.2$ en paralelo y filtro adecuado)

CEI EN 61000-6-2 – Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic Standards -
Immunity for industrial environments

Directiva 73/23/EEC /BAJA TENSIÓN y sucesivas enmiendas 93/68/EEC

CEI EN 60204-1 – Safety of machinery – Electrical equipment of machines
Part 1: General requirements

3 DESCRIPCIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN EN EL MERCADO

THERMOSALD ISX – IPX es una línea modular de productos configurables y compatibles en tres sí, diseñado para satisfacer todas las necesidades del mercado de la SOLDADURA POR IMPULSOS. THERMOSALD ISX – IPX nace de la plurianual experiencia empresarial sobre la soldadura por impulsos y mantiene la completa compatibilidad con todos los precedentes termorreguladores THERMOSALD PWM, THERMOSALD SCR, THERMOSALD UPSCR y THERMOSALD ISC.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y VENTAJAS

Al igual que los precedentes termorreguladores por impulsos, THERMOSALD ISX – IPX puede calentar en muy poco tiempo una cinta metálica de soldadura o un hilo de corte/soldadura a la temperatura configurada, sin utilizar sondas adicionales. Esta tecnología permite obtener velocidades de trabajo muy altas para soldar películas de polietileno, polipropileno, biológicas y plástico en general.

El control de la temperatura se realiza directamente en la línea de soldadura, permite mantener la temperatura incluso a otras velocidades, evita una derivación de temperatura entre la primera soldadura y las siguientes en producción, evita el sobrecalentamiento de las barras de soporte y los consiguientes problemas mecánicos ocasionados por dilatación; un posible soplo de aire de enfriamiento y otras medidas pueden aumentar aún más la velocidad y mejorar la calidad de la soldadura.

A continuación se describen las principales características técnicas y funcionales del nuevo producto THERMOSALD ISX - IPX, según el siguiente orden: en primer lugar las novedades que se han introducido en este nuevo modelo y luego las heredadas de los precedentes.

- *ALIMENTACIÓN 24VNS desacoplada: para permitir, en la versión THERMOSALD ISX con control en el secundario, utilizar el mismo termorregulador independientemente de la tensión de red.*
- *SONDA DE TEMPERATURA: para permitir retomar la derivación de la cinta metálica en el tiempo*
- *CONTROL DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIA EN EL SECUNDARIO O EN EL PRIMARIO: para que el usuario pueda elegir la mejor solución al problema que se ha de solucionar, en una gama de tensiones de 230 a 600 Voltios o de corrientes de 150 a 400 Amperios.*
- *LIBERTAD DE CONFIGURACIÓN: para poder elegir el modelo más apropiado, desde el más económico COMPLETAMENTE ANALÓGICO hasta el más costoso y elaborado con COPROCESADOR y BUS DE CAMPO RS485 MODBUS, PROFIBUS, CAN y otros.*
- *PANEL OPERADOR EN IP65:*
- *PLC INCORPORADO: para poder utilizar el termorregulador con tiempos y lógica interna para el control total de pequeñas soldadoras semiautomáticas.*

- COMPATIBILIDAD CON TODOS LOS TERMORREGULADORES PRECEDENTES: para poder sustituir modelos obsoletos en la máquina.
- Sensor de corriente hacia tierra: para detener la máquina en caso de dispersión de corriente desde la cinta metálica a tierra con el consiguiente mal funcionamiento de la soldadura.
- CALIBRACIÓN COMPLETAMENTE AUTOMÁTICA: para realizar la calibración simplemente pulsando la tecla de calibración, sin selectores ni trimmer.
- DIMENSIONAMIENTO GUIADO DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIA: el único dimensionamiento es el del transformador de potencia, que se puede llevar a cabo con la ayuda de un menú guiado en la pantalla del panel: el usuario introduce los datos de la cinta metálica y el termorregulador propone la tensión, la corriente y la potencia del transformador.
- ANÁLISIS EN LÍNEA DE LOS VALORES DE RESISTENCIA, TENSIÓN Y CORRIENTE DE LA CINTA METÁLICA: el equipo permite visualizar y comparar los valores teóricos, de puesta en servicio y run time de la resistencia, la tensión, la corriente y la potencia, para ayudar al operador a diagnosticar los posibles problemas de la máquina.
- ÓPTIMO DIAGNÓSTICO PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS: un potente diagnóstico avisa al usuario de cualquier problema que se verifique en la máquina, desde un error de cableado durante la instalación hasta una avería durante el funcionamiento.
- PANTALLA ALFANUMÉRICA EN 6 IDIOMAS

3.3 PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y VENTAJAS:

THERMOSALD ISX - IPX, en cada ciclo de red, lee la tensión y la corriente en la cinta metálica, calcula la resistencia y luego la temperatura, que está en función de la resistencia, y en bucle cerrado parcializa la corriente de calentamiento de la cinta metálica; dicha corriente está generada por un transformador de potencia mediante la parcialización de fase realizada en el secundario del transformador de potencia en la configuración THERMOSALD ISX, y en el primario del transformador de potencia en la configuración THERMOSALD IPX: la elección depende de las necesidades de la máquina o de situaciones empresariales.

Con la nueva estructura del termorregulador el usuario puede hacer la aplicación sin tener prácticamente límites de tensión o de corriente, dado que el problema se traslada completamente al transformador de potencia y a las normativas técnicas de la instalación. Para información más detallada consultar el párrafo CONFIGURACIONES Y VENTAJAS.

3.4 APLICACIONES

En todas las máquinas empaquetadoras que requieren soldadura o corte/soldadura de película de polietileno, polipropileno, película biológica y película plástica en general, máquinas llenadoras verticales, horizontales, enfardadoras, shopper, máquinas de envasado al vacío, etc.

3.5 CONFIGURABILIDAD Y VENTAJAS:

Con las mismas dimensiones de base (120 mm x 100 mm) se puede realizar el termostato que mejor se adapte a las necesidades de la máquina.

MODELO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS
	-Completamente analógico	Bajo coste
THERMOSALD ISX - LC (secundario LOW COST)	-Control en el secundario -Un único modelo para cualquier red eléctrica -Para corrientes de salida de hasta 250 A	-Posibilidad de uso con redes eléctricas distintas de 230 V a 600 V sin cambiar el modelo de termostato
THERMOSALD IPX - LC (primario LOW COST)	-Control en el primario -Cambio de modelo para cambio de red eléctrica 400 V -Para corrientes de salida de hasta 300 A	-Corrientes muy altas para cintas metálicas muy grandes



POT. PRECALENTAMIENTO

POT. SOLDADURA

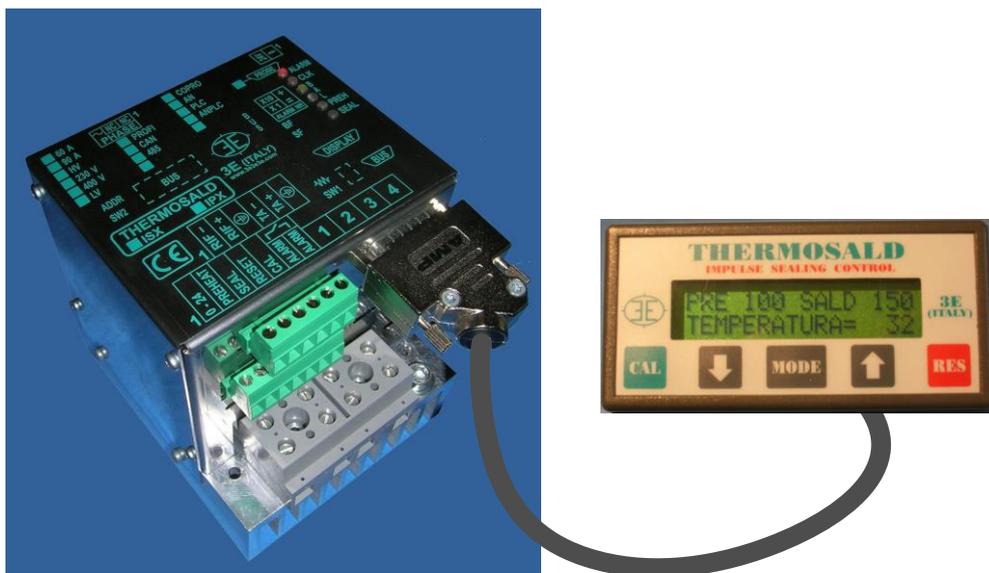


PS. CALIBRACIÓN

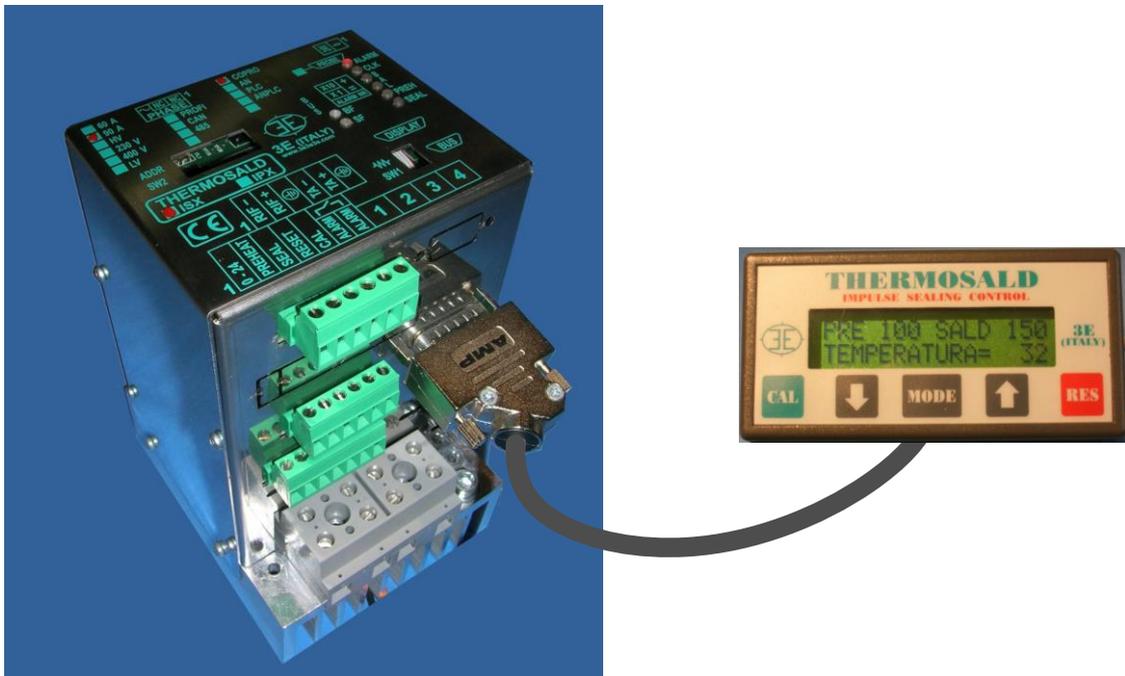


PS. RESET ALARMAS

MODELO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS
	120 x 100 H=130 -Completamente digital -Sensor de precisión para puesta en escala de temperatura -Sensor de temperatura en el módulo de potencia	-Configuraciones digitales de la temperatura -Diagnóstico potente -Modificación de los parámetros de soldadura -Posibilidad de compensar la derivación de la cinta metálica
THERMOSALD ISX + PANEL (secundario estándar)	-Control en el secundario -Un único modelo para cualquier red eléctrica -Para corrientes de salida de hasta 280-400 A	-Posibilidad de uso con redes eléctricas distintas de 230 V a 600 V sin cambiar el modelo de termorregulador
THERMOSALD IPX + PANEL (primario estándar)	-Control en el primario -Cambio de modelo para red eléctrica 400 V -Para corrientes de salida de hasta 400 A	-Posibilidad de implementaciones con corrientes muy altas para cintas metálicas muy grandes



MODELO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS
	120 x 100 H=170 -Completamente digital -Sensor de precisión para puesta en escala de temperatura -Sensor de temperatura en el módulo de potencia - Opción coprocesador -Opción RS485 Modbus -Opción Profibus -Opción Can bus -Opción Analógica -Opción PLC y tiempos de soldadura	-Configuraciones digitales de la temperatura -Diagnóstico potente -Modificación de los parámetros de soldadura -Posibilidad de compensar la derivación de la cinta metálica Máxima flexibilidad
THERMOSALD ISX + PANEL +OPCIONES (secundario+opciones)	-Control en el secundario -Un único modelo para cualquier red eléctrica -Para corrientes de salida de hasta 280-400 A	-Posibilidad de uso con redes eléctricas distintas de 230 V a 600 V sin cambiar el modelo de termorregulador
THERMOSALD IPX + PANEL +OPCIONES IPX (primario+opciones)	-Control en el primario -Cambio de modelo para red eléctrica 400 V -Para corrientes de salida de hasta 400 A	-Posibilidad de implementaciones con corrientes muy altas para cintas metálicas muy grandes



4 INSTALACIÓN

4.1 ADVERTENCIAS Y REQUISITOS PARA LA INSTALACIÓN

- ANTES DE EMPEZAR la INSTALACIÓN lea atentamente las ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD del presente manual.
- La instalación del aparato se debe realizar de acuerdo con los requisitos de la norma CEI - EN60204.
- La instalación del aparato se debe realizar siguiendo escrupulosamente las instrucciones del PRESENTE MANUAL DE USO.
- La instalación del aparato debe ser realizada por personal cualificado tras haber recibido la debida formación.

4.2 ELECCIÓN DE LOS COMPONENTES Y NOTAS TÉCNICAS PARA LA INSTALACIÓN

(Consultar los esquemas en el párrafo 4.3)

Seguidamente se describen los cálculos para definir la tensión y la corriente necesarias para una óptima aplicación; en función de los valores calculados elegir en la tabla de pedido el modelo THERMOSALD ISX-IPX adecuado.

4.2.1 TERMORREGULADOR SECUNDARIO / PRIMARIO

- El aparato se debe instalar dentro de un cuadro eléctrico, protegido del polvo, del agua, de ácidos corrosivos, etc.
- El aparato no requiere una ventilación especial durante el uso, pero se debe instalar en una zona suficientemente ventilada; cuando la máquina alcanza el funcionamiento a régimen, comprobar que el disipador del termorregulador no supere los 60 °C y, si así fuera, aumentar la ventilación; los modelos ISX2 e IPX2 disponen de una sonda de temperatura de seguridad.

4.2.2 TRANSFORMADOR DE POTENCIA Y DIMENSIONAMIENTO

- Conectar el transformador de potencia para alimentar la cinta metálica de soldadura como se indica en los esquemas (Ver el párr. 4.3). Si el transformador es de bobinados superpuestos, colocar una pantalla entre el primario y el secundario para evitar dispersiones de la tensión de red en el secundario.

- El dimensionamiento del transformador de potencia se puede realizar simplemente utilizando el panel del termorregulador (menú diagnóstico - ver la descripción de la puesta en servicio) o del siguiente modo:

Calcular la sección de la cinta metálica $SECCIÓN[mm^2] = ANCHURA[mm] \times ESPESOR[mm]$

Calcular la corriente nominal de calentamiento $Inom [A] = 30[A / mm^2] \times SECCIÓN[mm^2]$

Calcular la resistencia útil $Ru[ohm] = Resistencia\ específica[ohm \times mm^2 / m] \times Longitud\ útil [m] / Sección [mm^2]$

Calcular la tensión y la potencia nominales

$Vnom[V] = Ru[ohm] \times Inom [A]$, $Pnom = Vnom \times Inom$.

Tener en cuenta las siguientes notas:

NOTA1: La tensión y la corriente teóricas máximas VT e IT del transformador se calculan en función de las necesidades de velocidad de la máquina: se puede aplicar un coeficiente x 1.5, x 2, es decir, $VT = Vnom \times coeficiente$, $IT = Inom \times coeficiente$.

NOTA2: La potencia teórica máxima del transformador se calcula sin considerar los primeros impulsos de calentamiento con onda plena y en función de un factor medio de modulación de fase, $PT = VT \times IT \times 0.7$.

NOTA3: La potencia real media del transformador depende del número de soldaduras por minuto, de la relación entre el estado activo y el periodo del ciclo de soldadura, y del espesor de la película que se ha de soldar. Por motivos de espacio y de coste, la potencia teórica PT se puede reclasificar introduciendo un servicio intermitente SIF del transformador, que la experiencia aconseja que sea en torno al 50 % - 40 %.

4.2.3 DIMENSIONAMIENTO DE LAS PROTECCIONES

Prever un magnetotérmico de protección CURVA D para seccionar la red como se indica en los esquemas (Ver el párr. 4.3)

Calcular la corriente de interrupción = corriente de calentamiento teórica IT dividida Q relación espiras secundario-primario.

Imagnetotérmico = IT / Q

NOTA1: El valor de la protección del secundario del transformador de potencia debe ser superior o igual a la corriente teórica calculada IT ; dicha protección interviene en los cables y en la cinta metálica situada aguas abajo de la misma; teniendo en cuenta que el termorregulador ya tiene una protección electrónica en la corriente de los cables y de la cinta metálica, se puede analizar la posibilidad de no montar dicha protección en función de la aplicación y de la instalación.

NOTA2: El proyectista deberá comprobar la idoneidad de las protecciones aconsejadas en función de la aplicación.

4.2.4 INSTALACIÓN ELECTROMECAÁNICA

-La cadena de seguridad se debe realizar como se indica en el esquema ilustrativo (Ver el párr. 4.3): el contacto de salida de emergencia debe interrumpir de modo electromecánico la potencia y, en especial, debe abrir el contactor necesario para interrumpir la alimentación del transformador de potencia. Dicho contactor debe ser adecuado a las corrientes circulantes, esta interrupción es fundamental ya que, en el caso muy improbable de avería del interruptor electrónico del termorregulador, el contactor es la única posibilidad para evitar un sobrecalentamiento incontrolado que puede ocasionar la rotura de las cintas metálicas.

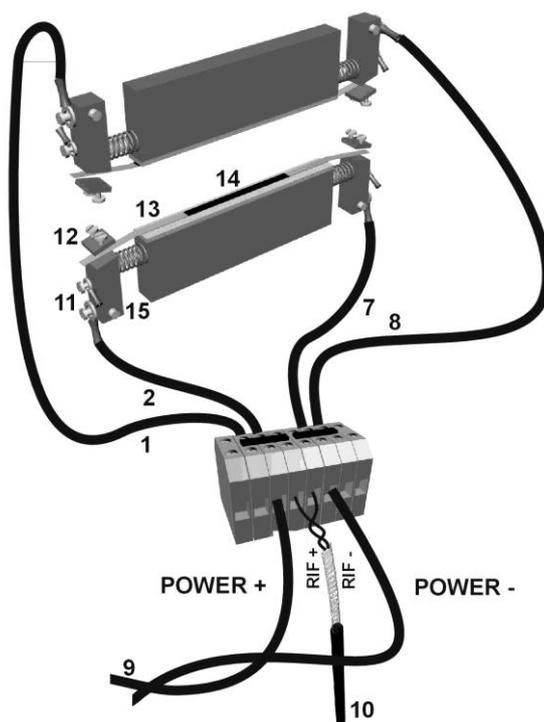
- Prever el pulsador de emergencia (seta) como se indica en los esquemas (Ver el párr. 4.3); dicho pulsador de emergencia debe ser de rearme no automático y ha de estar situado en una zona no peligrosa y de fácil acceso para el operador.

4.2.5 FILTRO DE RED

Para THERMOSALD ISX, parcialización en el secundario, no se observan casos de interferencia con otros equipos próximos; de conformidad con las normativas EMC, es posible no montar el filtro de red.

Para THERMOSALD IPX, parcialización en el primario, se aconseja instalar el filtro de red.

4.2.6 CABLEADO CON CINTAS METÁLICAS EN PARALELO



La figura anterior muestra el cableado realizado con dos cintas metálicas en paralelo (cables 1, 2, 7 y 8): si se utiliza una cinta metálica simple es suficiente utilizar dos cables (por ejemplo 1 y 8).

Termorregulador



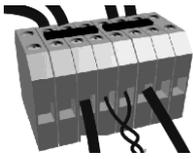
El termorregulador se debe montar dentro de un cuadro eléctrico, atornillado en una placa zincada en posición vertical.

Transformador amperométrico



El transformador amperométrico se debe montar dentro del cuadro eléctrico cerca del termorregulador, los cables deben trenzados y de sección $\geq 0,5$ mm.

Regleta de bornes de potencia incorporada en la máquina



La regleta de bornes de potencia debe tener bornes de rosca para garantizar un óptimo contacto (no utilizar conectores con contactos de muelle o análogos), y se debe colocar lo más cerca posible de las barras de soldadura. Si se utilizan varios termorreguladores, dicha regleta de bornes de la máquina se tiene que colocar en una caja independiente, una para cada termorregulador: de esta forma se tiene la seguridad de que los cables de un termorregulador no se concatenen con los cables de otro termorregulador.

Barras de soldadura



Las barras de soldadura están conectadas a la regleta de bornes de potencia con los cables de potencia y, cuando es posible, con los cables de referencia. En el esquema ilustrativo, los cables de referencia salen desde la regleta de potencia de la máquina y no directamente desde la cinta metálica para facilitar el cableado: esta solución se considera aceptable en la mayoría de las aplicaciones. Los cables hacia las barras de soldadura de un termorregulador no deben concatenarse con los cables de otro termorregulador.

La cinta metálica está conectada a tierra a través del termorregulador; no conectar la cinta metálica directamente a tierra.

Cables de potencia

Los cables de potencia entre el transformador y el termorregulador, al igual que los cables entre el termorregulador y la regleta de bornes de potencia en la máquina, deben ser trenzados.

Los tramos de los cables han de ser lo más lineales posible, breves y sin espirales que puedan producir efectos inductivos sensibles.

El termorregulador ha superado las pruebas de inmunidad en ambiente industrial pesado; aún así, se recomienda mantener el recorrido de los cables separado de los cables de otros equipos, sobre todo si son eléctricamente muy ruidosos (soldadoras eléctricas, accionamientos brushless, inversores). Evite que haya cables de potencia envueltos en bobinas cerca, dado que esto comporta un problema de acoplamiento electromagnético muy fuerte que el uso de pantallas no puede subsanar.

La sección de dichos cables debe ser:

- 10 mm² para cintas met. con sección $\leq 2,0$ mm² (por ej. 2 cintas en paralelo 4 x 0,25)
- 16 mm² para cintas met. con sección $< 2,0$ mm² (por ej. 2 cintas en paralelo 6 x 0,3)

Cables de referencia

Los cables de referencia deben ser apantallados y trenzados o por lo menos trenzados: en caso de cable apantallado, conectar la pantalla solo por el lado del termorregulador; la conexión ideal prevé que se fijen directamente en los bornes de una de las dos cintas metálicas. Para aumentar la robustez de la instalación y por experiencia, en la mayoría de las aplicaciones es una excelente solución conectar dichos cables en la regleta de bornes de la máquina próxima a las cintas metálicas, como se indica en el esquema ilustrado.

4.2.7 INSTALACIÓN

Desconecte eléctricamente el cuadro eléctrico y compruebe que haya tensión en los bornes de conexión de la red.

Fije mecánicamente el termorregulador al fondo del cuadro eléctrico utilizando los tornillos de fijación.

Conecte al perno de PE del termorregulador el hilo de tierra de protección de la misma sección de los cables de potencia.

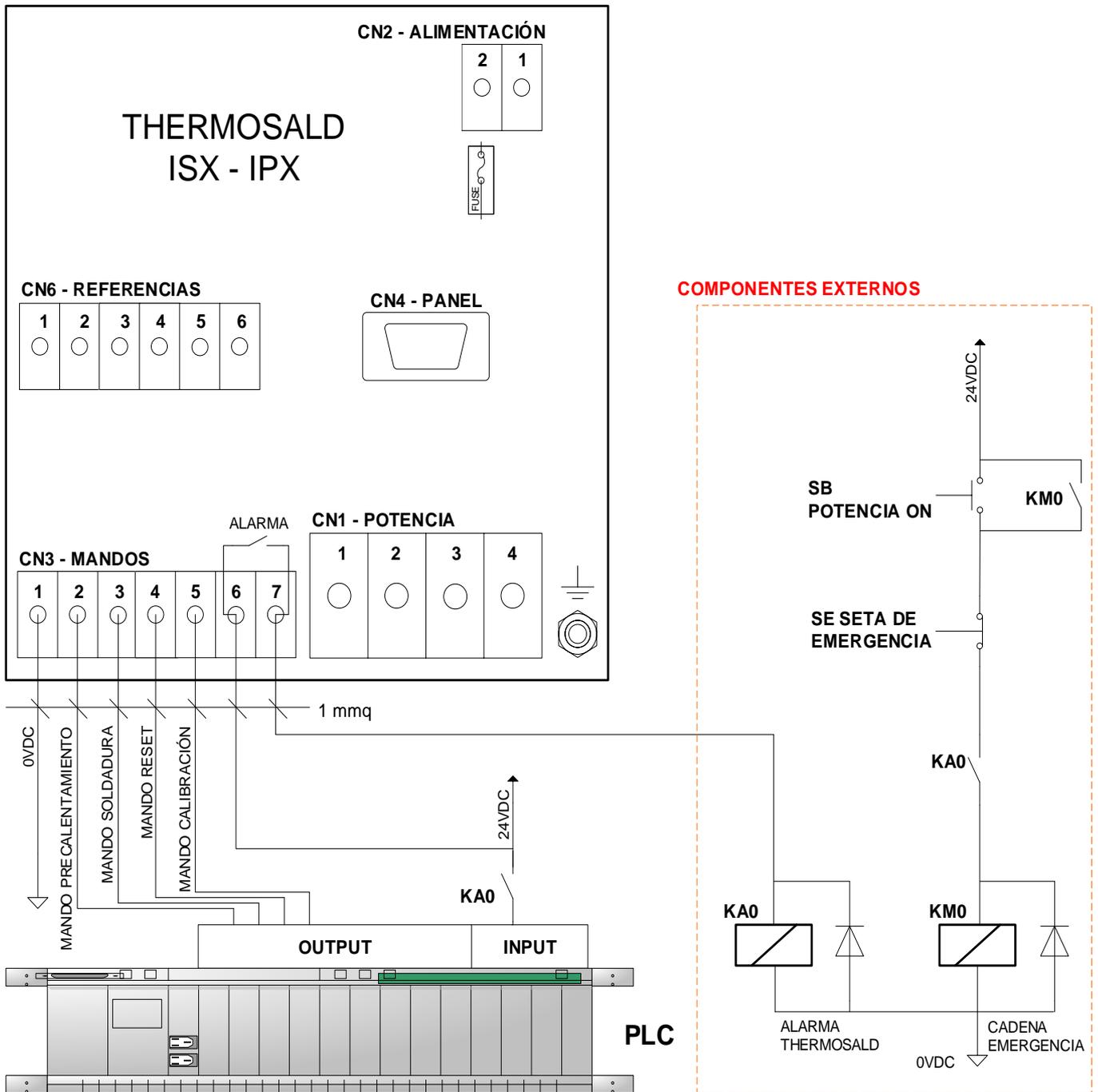
Cablee los cables de potencia tal y como se ha descrito con anterioridad.

Cablee los cables de referencia tal y como se ha descrito con anterioridad.

Realice la cadena de las seguridades tal y como se ha descrito con anterioridad.

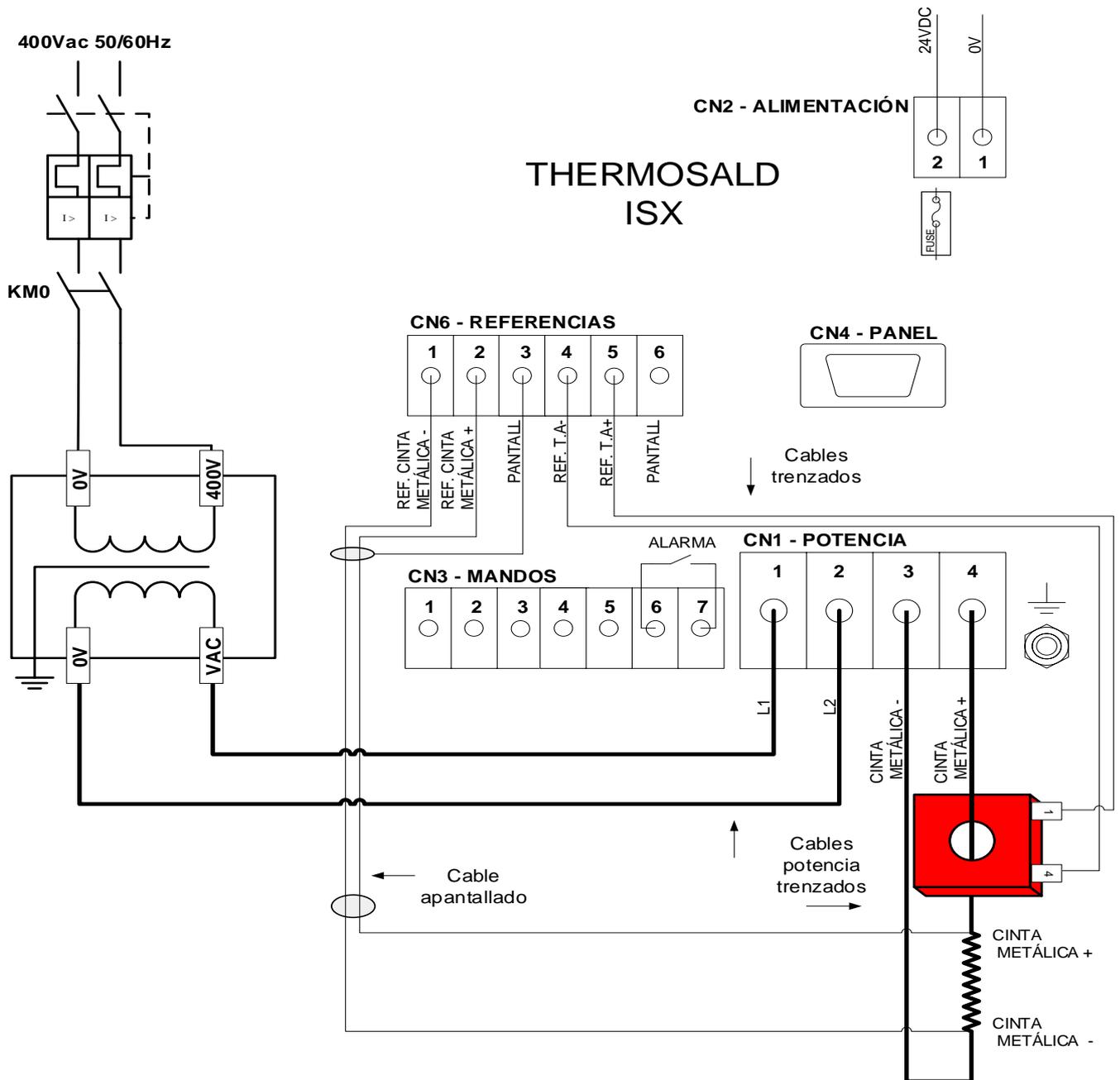
4.3 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

4.3.1 CONEXIONES SEÑALES DIGITALES



NOTAS CONSTRUCTIVAS:

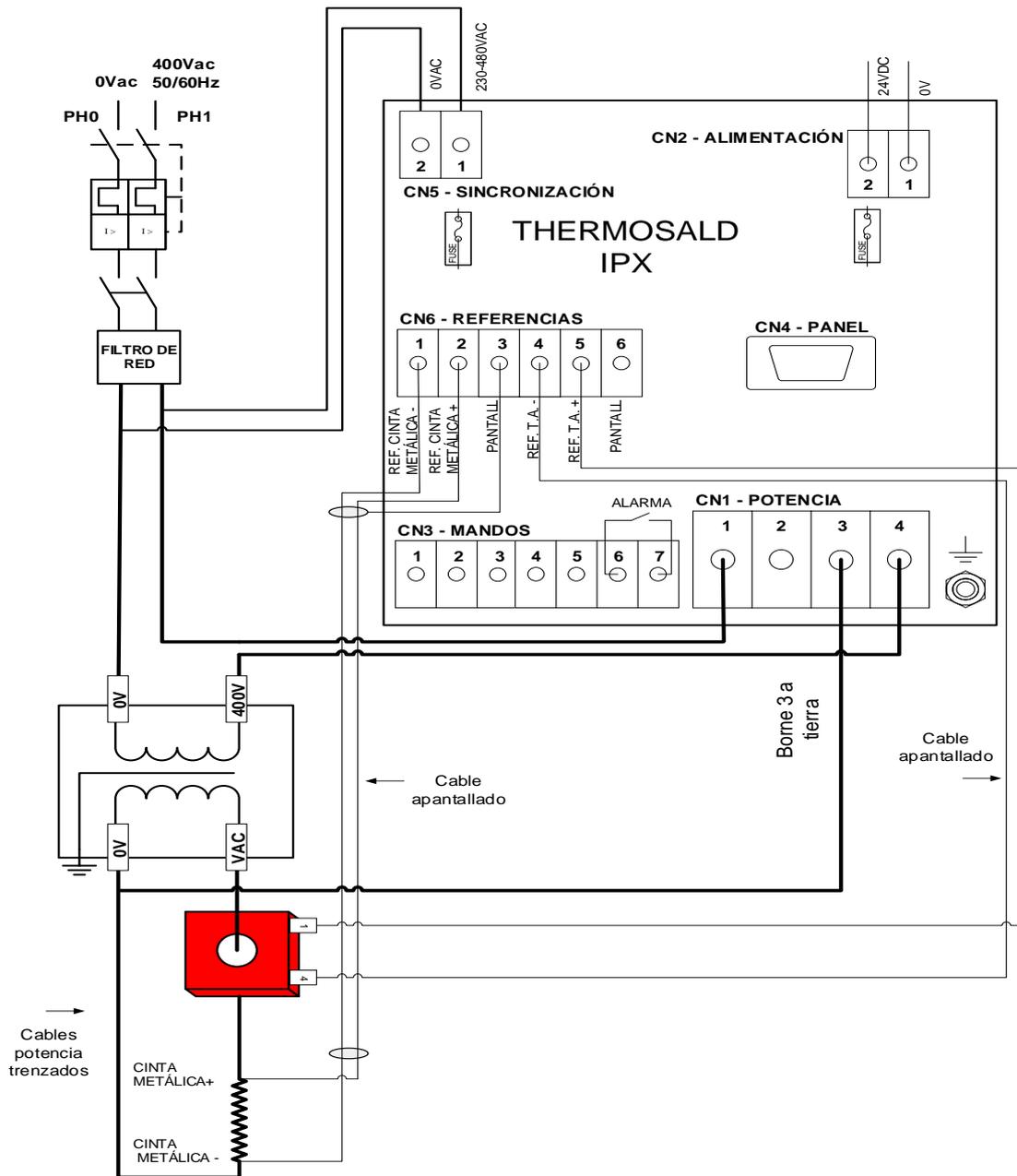
4.3.2 CONEXIONES POTENCIA - CONTROL EN EL SECUNDARIO (MODELO THERMOSALD ISX)



NOTAS TÉCNICAS:

En caso de OPCIÓN COPROCESADOR se doblan el conector CN6, el cable de referencia y el transformador amperométrico T.A.

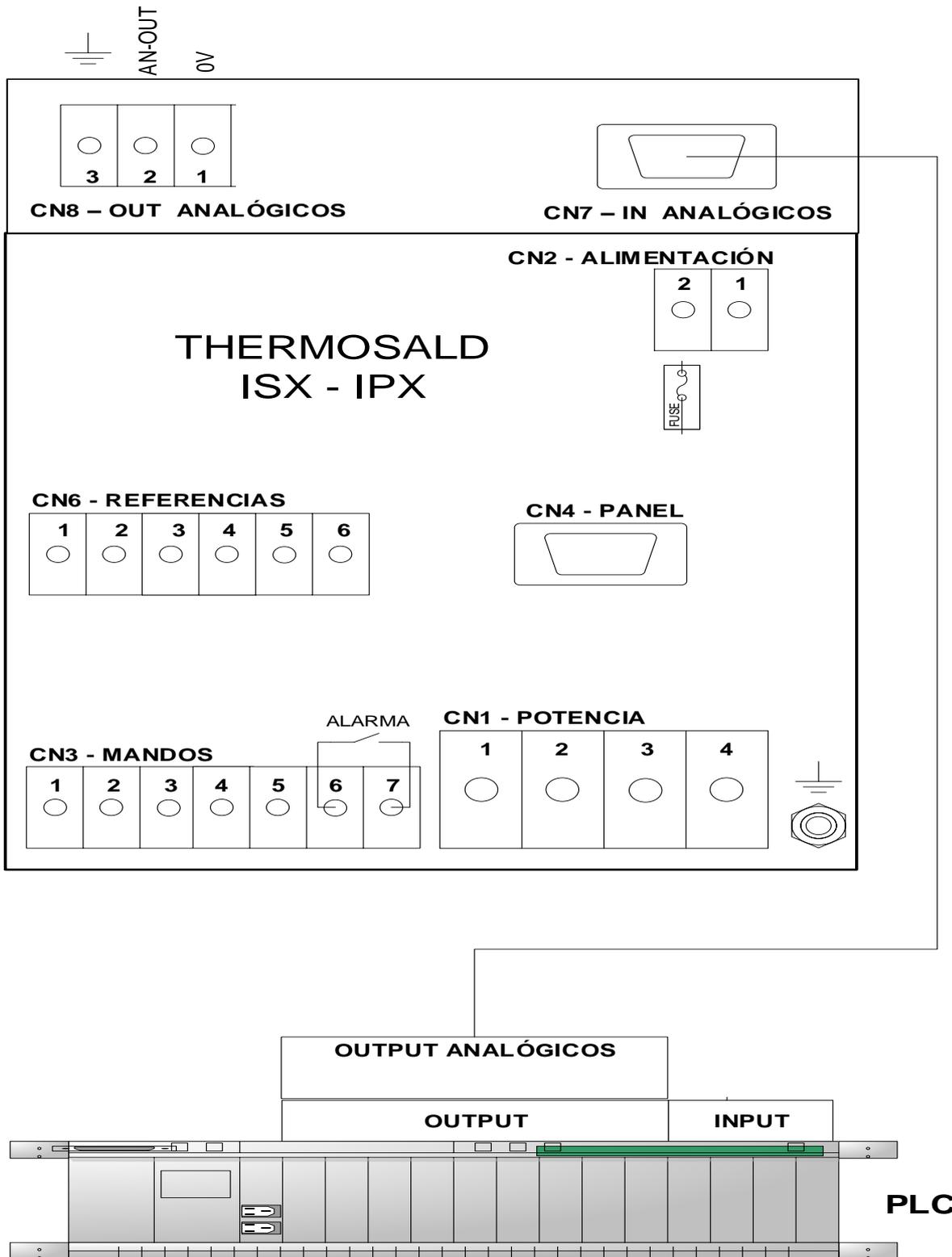
4.3.3 CONEXIONES POTENCIA - CONTROL EN EL PRIMARIO (MODELO THERMOSALD IPX) – PRELIMINARES



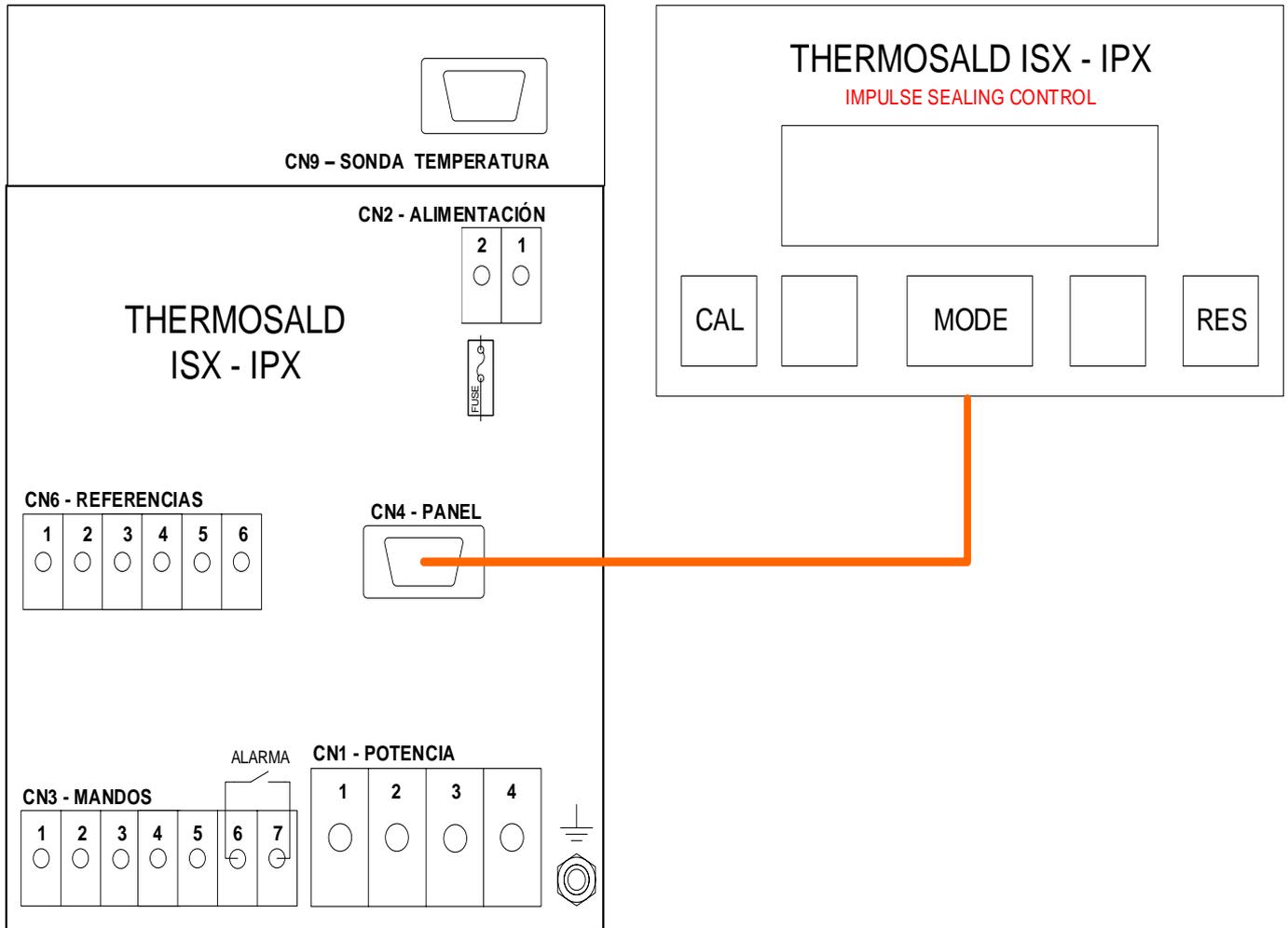
NOTAS TÉCNICAS:

En caso de OPCIÓN COPROCESADOR se doblan el conector CN6, el cable de referencia y el transformador amperométrico T.A.

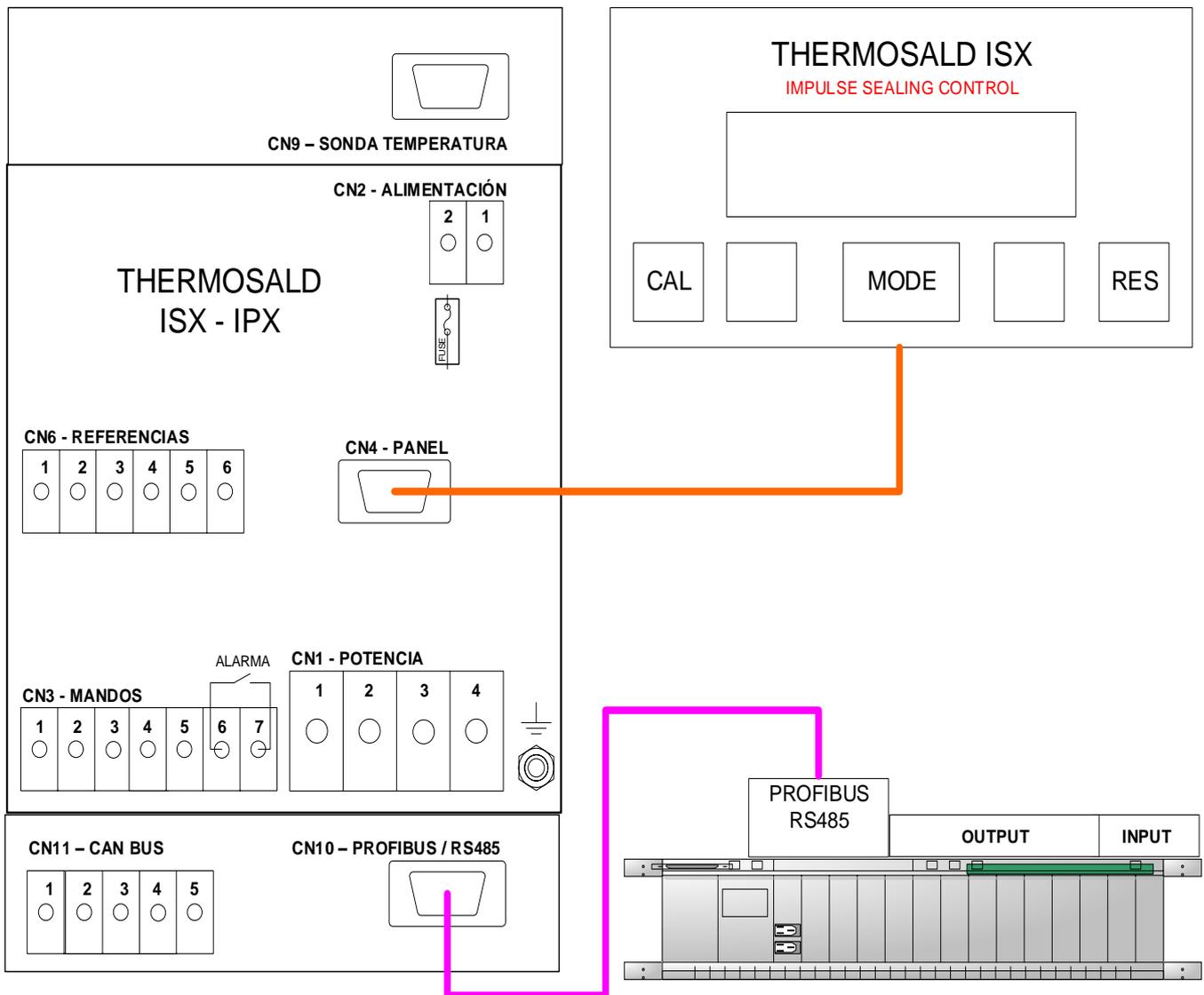
4.3.4 LOW COST CON POTENCIÓMETROS O SALIDAS ANALÓGICAS DE PLC (MODELO THERMOSALD ISX-IPX)



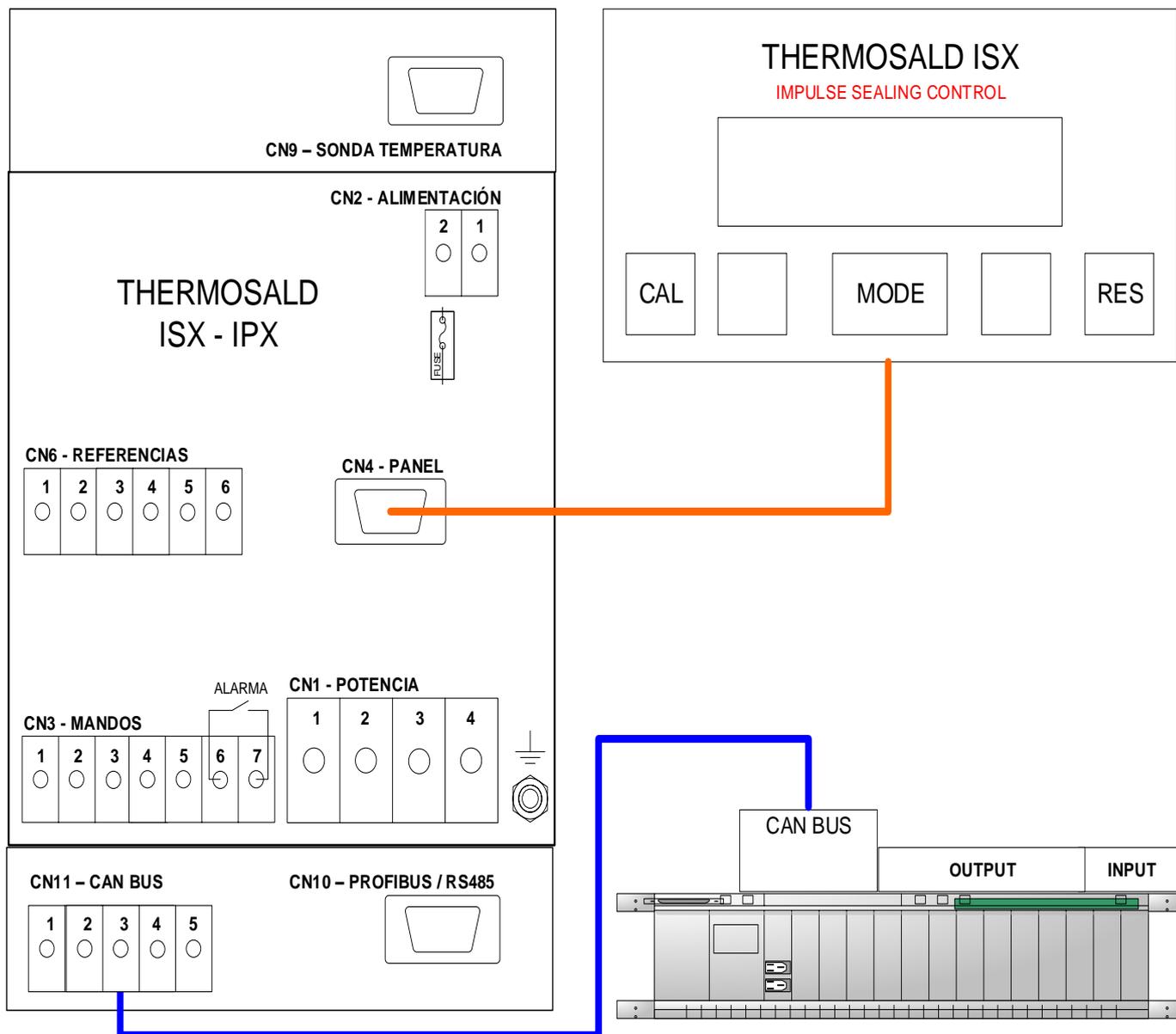
4.3.5 ESTÁNDAR CON PANEL OPERADOR (MODELO THERMOSALD ISX-IPX)



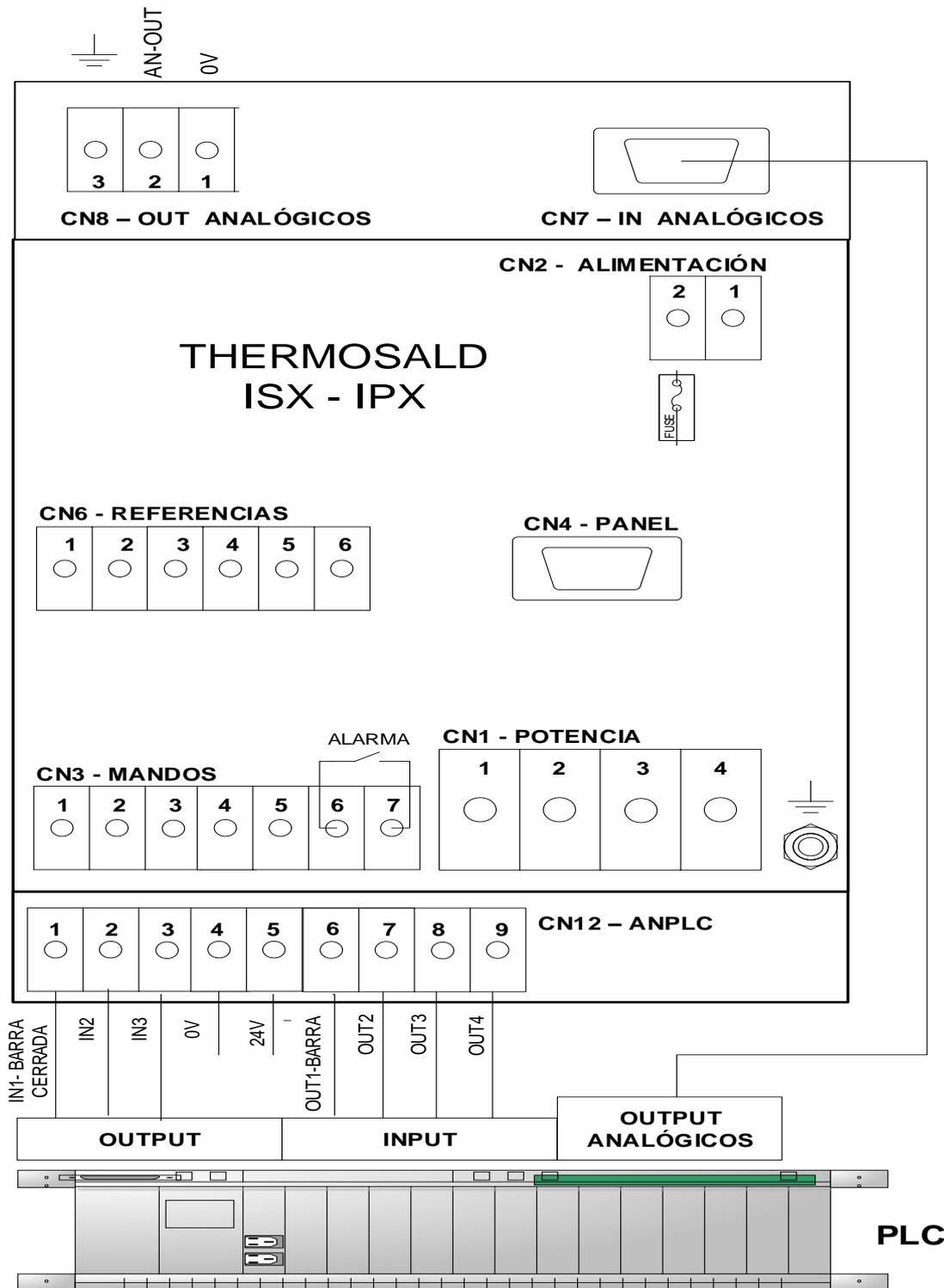
4.3.6 ESTÁNDAR CON PROFIBUS / RS485 (MODELO THERMOSALD ISX-IPX + OPCIÓN PANEL OPERADOR)



4.3.7 ESTÁNDAR CON CAN BUS (MODELO THERMOSALD ISX-IPX + OPCIÓN PANEL OPERADOR)



4.3.8 ESTÁNDAR CON OPCIÓN ANALÓGICA-PLC (MODELO THERMOSALD ISX-IPX + OPCIÓN PANEL OPERADOR)



4.3.9 SONDA DE TEMPERATURA



CONECTOR SONDA TEMPERATURA (9 POLOS MACHO)

PIN1	0V INTERNO	- hilo verde	(1 mA máx.)
PIN2	+5 Vcc	- hilo marrón	(1 mA máx.)
PIN3			
PIN4			
PIN5			
PIN6			
PIN7	CLOCK	- hilo amarillo	(1 mA máx.)
PIN8			
PIN9	DATA	- hilo blanco	(1 mA máx.)

4.4 LISTA SEÑALES DE INTERCAMBIO

La presente lista indica y describe las conexiones y los respectivos PIN

CN1 - REGLETA DE BORNES DE POTENCIA (MODELO CON CONTROL EN EL SECUNDARIO)

PIN1	ALIMENTACIÓN ALTERNA
PIN2	ALIMENTACIÓN ALTERNA
PIN3	CINTA METÁLICA -
PIN4	CINTA METÁLICA +

NOTA1: Se aconseja trenzar los cables de potencia

CN1 - REGLETA DE BORNES DE POTENCIA (MODELO CON CONTROL EN EL PRIMARIO)

PIN1	ENTRADA ALIMENTACIÓN ALTERNA POTENCIA (230 Vac o 400 Vac - fase 1)
PIN2	
PIN3	CONECTAR A 0V DEL SECUNDARIO DE POTENCIA PARA CONTROL DE CORRIENTE A TIERRA
PIN4	SALIDA ALIMENTACIÓN PARCIALIZADA AL PRIMARIO TRANSFORMADOR

NOTA1: Se aconseja trenzar los cables de potencia

NOTA2: Alimentación circuito de control en fase con alimentación circuito de potencia

CN2 - REGLETA DE BORNES ALIMENTACIÓN CIRCUITO DE CONTROL

PIN 1	0 Vdc	(0,5 A absorción máx.)
PIN 2	24 Vdc	(0,5 A absorción máx.)

NOTA1: 0-24 VDC está aislada de la alimentación interna y de tierra

CN3 - REGLETA DE BORNES MANDOS

PIN1	COMÚN 0 V PLC (24 Vdc)	(0,1 A absorción máx.)
PIN2	MANDO PRECALENTAMIENTO DESDE PLC 24 Vdc (0)	(20 mA máx.)
PIN3	MANDO SOLDADURA DESDE PLC 24 Vdc (0)	(20 mA máx.)
PIN4	MANDO RESET DESDE PLC 24 Vdc (0) DC	(20 mA máx.)
PIN5	MANDO CALIBRACIÓN DESDE PLC 24 Vdc (0) DC	(20 mA máx.)
PIN6	ALARMA SOLDADURA (CONTACTO N.C.)	(4 A máx.)
PIN7	ALARMA SOLDADURA (CONTACTO N.C.)	(4 A máx.)

CN4 - CONECTOR PARA PANEL PANTALLA (15 POLOS HEMBRA)

PIN1	+5 Vcc	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN2	0 V	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN3	SPI-SDO	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN4	SPI-SCK	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN5	SPI-SDI	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN6		
PIN7		
PIN8		
PIN9	SPI-SS	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN10	RESERVADO	Apantallado (0,25 mm ²)

PIN11	RESERVADO	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN12	RESERVADO	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN13	RESERVADO	Apantallado (0,25 mm ²)
PIN14		
PIN15		

NOTA1: El cable de conexión entre el termorregulador y el panel debe ser apantallado con conexión pin a pin. Máx. 15 m

CN5 - REGLETA DE BORNES FASE RED – SINCRONIZACIÓN

PIN1	230-480 VAC CONTROL SINCRONIZACIÓN (10 mA máx) (protegido con fusible)
PIN2	0 VAC (protegido con fusible)

CN6 - REGLETA DE BORNES REFERENCIAS

PIN1	REFERENCIA CINTA METÁLICA REF-	(1 mA máx.)
PIN2	REFERENCIA CINTA METÁLICA REF+	(1 mA máx.)
PIN3	PANTALLA CABLE REFERENCIAS REF0 (no conectar por el lado de la máquina)	
PIN4	REFERENCIA TA-	(500 mA máx.) cable trenzado
PIN5	REFERENCIA TA+	(500 mA máx.) cable trenzado
PIN6	N.C. PANTALLA CABLE REFERENCIAS REF0 (no conectar por el lado de la máquina)	

CN7 - CONECTOR POTENCIÓMETROS (9 POLOS MACHO)

PIN1	POTENCIÓMETRO 10K PRECALENTAMIENTO +4,5V	(1 mA máx.)
PIN2	POTENCIÓMETRO 10K PRECALENTAMIENTO REF+	(1 mA máx.)
PIN3	POTENCIÓMETRO 10K PRECALENTAMIENTO 0V	(1 mA máx.)
PIN4	puentear el PIN3 con el PIN4	(1 mA máx.)
PIN5		
PIN6	POTENCIÓMETRO 10K SOLDADURA +4,5V	(1 mA máx.)
PIN7	POTENCIÓMETRO 10K SOLDADURA REF+	(1 mA máx.)
PIN8	POTENCIÓMETRO 10K SOLDADURA 0V	(1 mA máx.)
PIN9	puentear el PIN 8 con el PIN 9	(1 mA máx.)

NOTA1: si está controlado desde salida analógica PLC, usar PIN2, PIN3, PIN7 y PIN8 y dejar libres PIN4 y PIN9.

NOTA2: REF-, REF+ Se aconseja utilizar un cable doble trenzado y apantallado (por ej. cable TWINAX IBM cód. 3esd0066)

CN8 - REGLETA DE BORNES ANALÓGICA DE SALIDA

PIN 1	0 Vdc ANALÓGICO	(5 mA máx.)
PIN 2	SALIDA REFERENCIA ANALÓGICA 0-5 Vdc	(5 mA máx.)
PIN 3	PANTALLA CABLE SALIDA REFERENCIA ANALÓGICA	

CN9 - CONECTOR SONDA TEMPERATURA (9 POLOS HEMBRA)

PIN1	0V (Hilo verde de 3ES109B1)	(1 mA máx.)
PIN2	+5 Vcc (Hilo marrón de 3ES109B1)	(1 mA máx.)
PIN3		
PIN4		
PIN5		
PIN6		
PIN7	OUT CLOCK (Hilo amarillo de 3ES109B1)	(1 mA máx.)
PIN8		
PIN9	DATA (Hilo blanco de 3ES109B1)	(1 mA máx.)

Conectar la pantalla de 3ES109B1 a la carcasa del conector.

CN10 - CONECTOR PROFIBUS / SERIAL 485 (9 POLOS HEMBRA)

PIN1		
PIN2		
PIN3	Profibus B- / Rs485 A+	
PIN4	Salida Profibus Enable	
PIN5	Salida 0V aislado	
PIN6	Salida +5V aislado	
PIN7		
PIN8	Profibus A+ / Rs485 B-	
PIN9		

NOTA1: Se aconseja usar un cable apantallado

CN11 - REGLETA DE BORNES CAN BUS

PIN1	CAN – V-
PIN2	CAN L
PIN3	0 V EXTERNA (AISLADA)
PIN4	CAN H
PIN5	CAN – V+

CN12 - REGLETA DE BORNES ANPLC

PIN1	COMÚN 0 V	
PIN2	IN0 Barra cerrada	(10 mA máx.)
PIN3	IN1	(10 mA máx.)
PIN4	IN2	(10 mA máx.)
PIN5	IN3	(10 mA máx.)
PIN6	IN4	(10 mA máx.)
PIN7	IN5	(10 mA máx.)
PIN8	IN6	(10 mA máx.)
PIN9	IN7	(10 mA máx.)
PIN10	COMÚN 24 Vdc	
PIN11	OUT0 BARRA CERRADA	(0-500 mA)
PIN12	OUT1 SOPLO	(0-500 mA)
PIN13	OUT2	(0-500 mA)
PIN14	OUT3	(0-500 mA)

5 PUESTA EN SERVICIO

5.1 ADVERTENCIAS PARA LA PUESTA EN SERVICIO

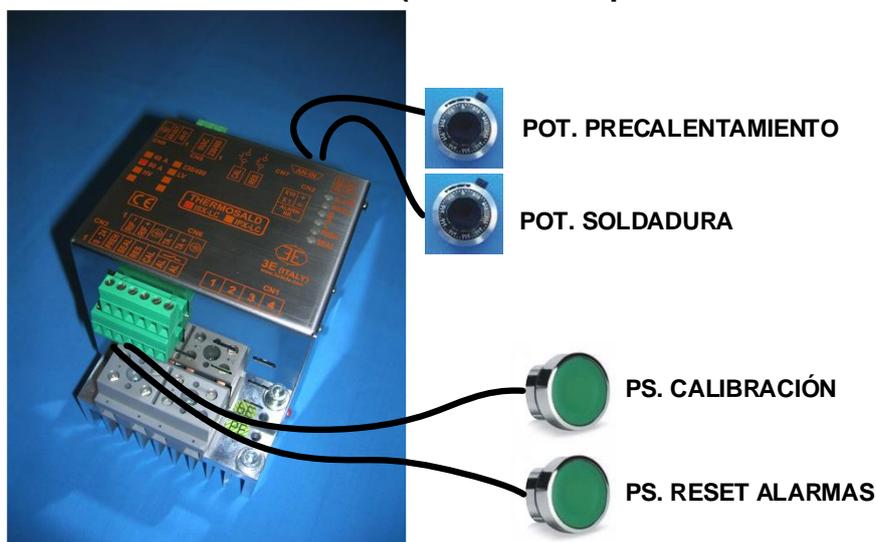
- ANTES DE EMPEZAR la PUESTA EN SERVICIO leer detenidamente las ADVERTENCIAS de SEGURIDAD y las ADVERTENCIAS de INSTALACIÓN del MANUAL DE USO E INSTALACIÓN, del cual este capítulo forma parte integrante o es una copia.

- La instalación debe estar dimensionada como se indica en las advertencias de instalación y ha de estar realizada con arreglo a las reglas de la técnica.

- **El termostato sale de fábrica en condición de REINICIO MAESTRO; después de cada REINICIO MAESTRO se restablecen los parámetros de fábrica: si se han modificado por motivos de funcionamiento habrá que restablecer los parámetros de trabajo; en este estado, 4 leds situados en la parte superior derecha del equipo parpadean.**

- Para más información no duden en ponerse en contacto con la empresa 3E.

5.2 THERMOSALD ISX-LC – IPX-LC (secundario - primario LOW COST)



Punto 1 - Proceda con la calibración solo después de haber leído las advertencias de puesta en servicio.

Punto 2 - La máquina debe estar a temperatura ambiente.

Punto 3 - Los mandos de precalentamiento y soldadura deben estar desactivados.

Punto 4 - Alimentar la potencia del termostato.

Punto 5 - En caso de alarma, led rojo ALARM encendido, siga las operaciones que indica el termostato y resuelva la alarma [el número de alarma se puede identificar contando los impulsos del led verde de equilibrado para las decenas (por ej. 9 impulsos = 90) + los impulsos del led rojo de equilibrado para las unidades (por ej. 10 impulsos = 0)].

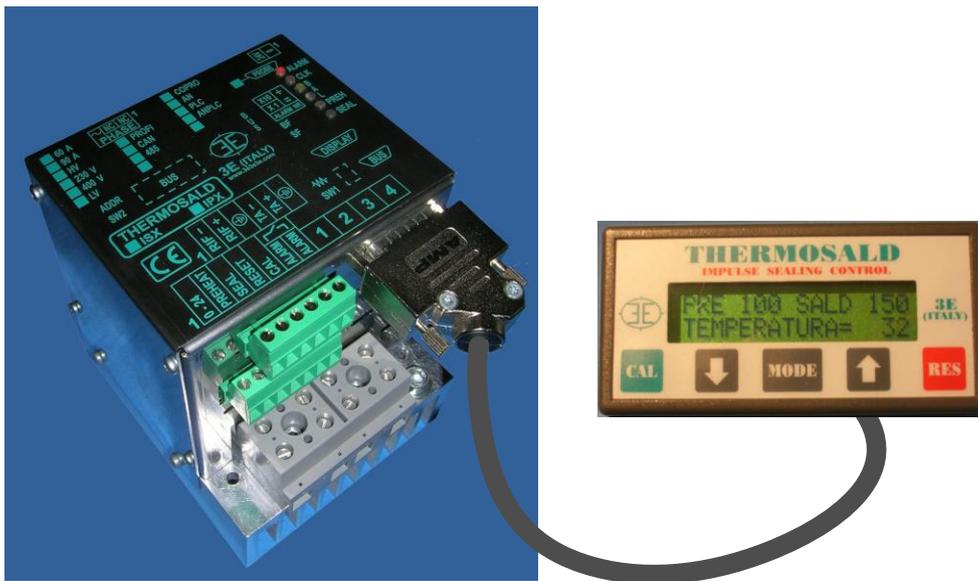
Punto 6 - Proceda con la calibración: pulse el pulsador externo de CALIBRACIÓN y espere (los 2 leds de equilibrado del equipo parpadean mientras dura la calibración).

Punto 7 - Una vez terminada la calibración, la máquina está lista para funcionar: Configure la temperatura de precalentamiento y de soldadura en los potenciómetros de precalentamiento y de soldadura (30 grados/vuelta).

NOTA 1: En caso de problemas de calibración, realizar un REINICIO MAESTRO y proceda desde el punto 2 (para hacer el REINICIO MAESTRO pulse el pulsador externo RESET + CALIBRACIÓN durante 6 segundos, los 4 leds situados en la parte superior derecha del equipo permanecen encendidos durante 3 segundos).

NOTA 2: Para entradas y salidas analógicas véase el párrafo 5.4 opción analógica.

5.3 THERMOSALD ISX – IPX (ESTÁNDAR+ PANEL PLURILINGÜE)



Punto 1 - Proceda con la calibración solo después de haber leído las advertencias de puesta en servicio.

Punto 2 - La máquina debe estar a temperatura ambiente.

Punto 3 - Los mandos de precalentamiento y soldadura deben estar desactivados.

Punto 4 - Alimentar la potencia del termostato.

Punto 5 - En caso de alarma, led rojo ALARM encendido en el termostato, siga las operaciones que indica el panel y resuelva la alarma (en el panel aparece el número de alarma y la descripción en el idioma seleccionado de entre los seis posibles).

Punto 6 - Proceda con la calibración: pulse la tecla verde CAL en el panel plurilingüe durante 3 segundos (los 2 leds de equilibrio del equipo parpadearán mientras dura la calibración).

Punto 7 - Una vez terminada la calibración, la máquina está lista para funcionar; configure la temperatura de precalentamiento y soldadura en el submenú TEMPERATURA como se indica en el párrafo 5.4.4.

Punto 8 - Para volver a la página base pulse el pulsador RES y siga las instrucciones

NOTA 1: Para las calibraciones posteriores pulse en secuencia los pulsadores CAL+MODE+CAL situados en el panel plurilingüe (véase el párr. 5.4.3).

NOTA 2: La calibración también se puede realizar desde el exterior como se describe en el párrafo 5.2 de la configuración LOW COST.

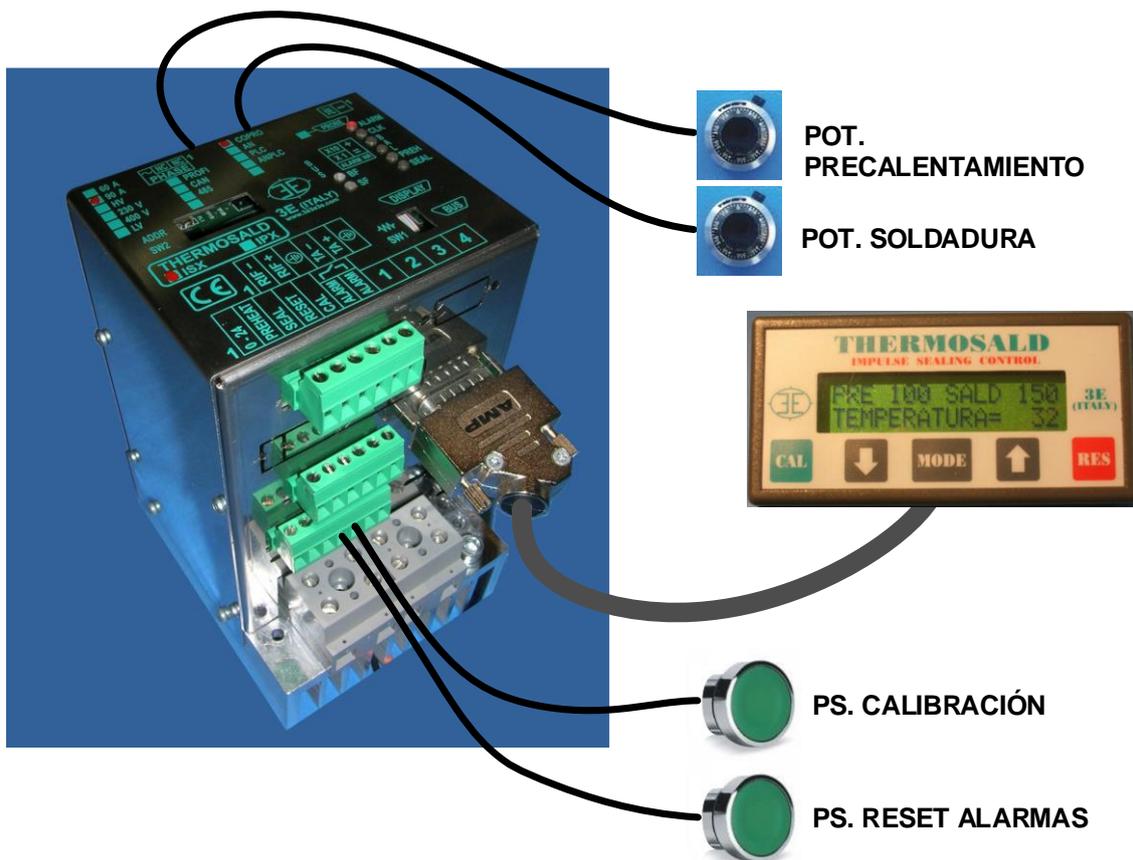
NOTA 3: En caso de problemas de calibración haga un REINICIO MAESTRO procediendo con uno de los siguientes modos:

modo1 - Pulse en el panel plurilingüe FLECHA ABAJO + FLECHA ARRIBA durante 6 segundos.

modo2 - Pulse a la vez los pulsadores externos RESET + CALIBRACIÓN durante 6 segundos.

Durante el REINICIO MAESTRO los 4 leds situados en la parte superior derecha del equipo permanecen encendidos durante 3 segundos.

5.4 THERMOSALD ISX – IPX (+ OPCIÓN ANALÓGICA)



NOTA 1: Para habilitar los potenciómetros configure el DATO MÁQUINA CONFIGURACIÓN=1 potenciómetros+pantalla.

NOTA 2: Configure las temperaturas máximas de precalentamiento y soldadura en el panel y disminúyalas mediante las entradas analógicas, con potenciómetros 10K (30 grados/vuelta) o mediante las salidas analógicas PLC 13mV/grado ($13\text{mv} \times 300^{\circ}\text{C} = 3.9\text{V}, 4.2\text{V}$ alarma, rango 0-5V).

NOTA 3: Para las siguientes funciones consulte el párrafo 5.3.

NOTA 4: El termostato está provisto de una salida analógica 0-5V que permite leer la temperatura actual de la cinta metálica en condiciones de funcionamiento normal; en caso de alarma la salida analógica da la información del número de alarma presente.

Condiciones normales de funcionamiento sin potencia:

relé alarma: cerrado (CN3/6-CN3/7)
 salida analógica: 0 V

Condiciones normales de funcionamiento con potencia:

relé alarma: cerrado (CN3/6-CN3/7)
 salida analógica: 10mv / grado (ejemplo 1V = 100 grados)

Condiciones de alarma (consulte la tabla de alarmas y mensajes, apéndice D):

relé alarma:	abierto (CN3/6-CN3/7)	
salida analógica:	1.0 V	alarma 78 – equipo no calibrado
	1.5 V	alarma 46 – falta señal de corriente
	2.0 V	alarma 48 – rotura del potenciómetro precalentamiento
	2.0 V	alarma 49 – rotura del potenciómetro soldadura
	2.5 V	alarma 69 – dispersión de corriente a tierra
	3.0 V	alarma 89 – rotura de 1 cinta metálica en caso de 2
cintas conectadas en paralelo		
	3.5V	alarma 93 – mando soldadura sin potencia en entrada
	4.0 V	alarma 94 – interrupción del cable de referencia
	4.5V	alarma 97 – corriente alta por cortocircuito parcial
	4.5V	alarma 76 – corriente alta por iread en saturación
	5.0V	alarma general, véase parpadeo del led verde-rojo de alarma

INSTRUCCIONES DE USO DEL PANEL PLURILINGÜE

NOTA: Se puede volver a la página base desde cualquier página pulsando el pulsador de RES varias veces.

NOTA: Para acceder a las páginas del submenú NIVEL 2 pulse la tecla MODE y luego las teclas FLECHA ABAJO ▼ y FLECHA ARRIBA ▲.

NOTA: Para modificar un parámetro cualquiera visualizado proceda del siguiente modo:
Pulse el pulsador MODE para entrar en el estado de modificación: “? 080”
Pulse el pulsador FLECHA UP para cambiar el dato: “? 081”
Pulse el pulsador MODE para salir del estado de modificación: “= 081”

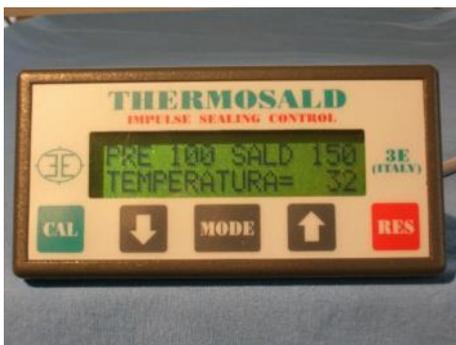
NOTA: Antes de memorizar una modificación de cualquier parámetro se requiere confirmación:

????CONFIRMAR????

SÍ=MODE NO=RES

Responder SÍ para confirmar, NO para restablecer los datos anteriores.

5.4.1 Página base – (WARN 33 indica falta de potencia en los bornes de entrada)

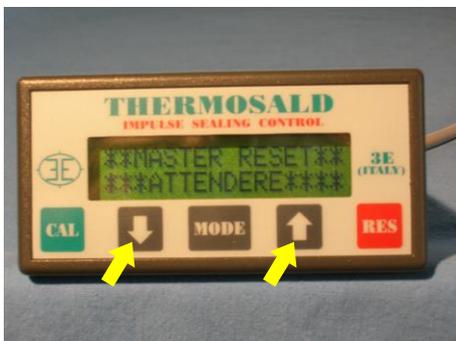


Para **REINICIO MAESTRO** pulse los pulsadores flecha arriba - flecha abajo a la vez durante 6 segundos hasta que se visualice la figura 5.4.2.

Para **CALIBRACIÓN** pulse los pulsadores **CAL + MODE + CAL** como se indica en la figura 5.4.3.

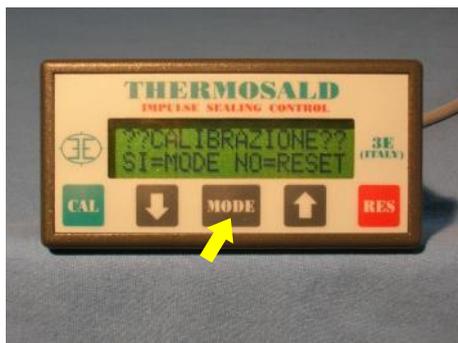
Para cualquier **PARÁMETRO** entrar en el submenú y buscar el parámetro que se ha de modificar como se indica en la tabla del párrafo 5.4.4.

5.4.2 Página Reinicio Maestro



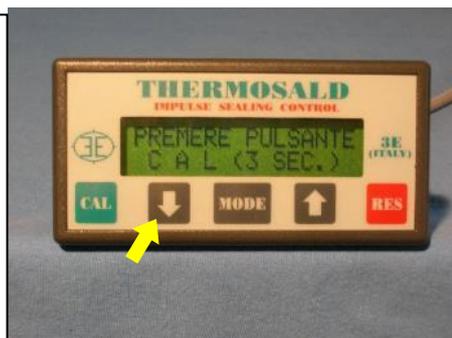
Con Reinicio Maestro el termostato se autoconfigura según la estructura hardware presente. Se restablecen los parámetros de fábrica: si se ha modificado algún parámetro será preciso restablecer los parámetros de trabajo.

5.4.3 Páginas de calibración



Pulse **MODE** para entrar en la página de calibración.

Pulse la tecla **CAL** para empezar la calibración.



5.4.4 Páginas PARÁMETROS (estructura y notas de los parámetros de los submenús)

Nota: En rojo se indican los parámetros que se modifican más frecuentemente.

TEMPERATURAS	(véase el ap. C1)
TEMP. PRECALENTAMIENTO	Se aconseja configurar 40 grados inferior a temp. Soldadura
TEMP. SOLDADURA	Temperatura de soldadura
AUMENT.TEMPER.	Aumento total de temperatura para compensación cinta metálica
AUMENTO N.º	Número de soldaduras por aumento de temperatura
RESTABLECIMIENTO TIEMPO	Tiempo de restablecimiento de la temperatura inicial
TEMPER.EQUILIBRADO	
CÁLCULOS TEÓRICOS	
ANCHURA METÁLICA CINTA	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
ESPEJOR METÁLICA CINTA	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
DIÁMETRO HILO	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
LONGITUD METÁLICA CINTA	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
N.º EN PARALELO	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
N.º EN SERIE	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
OHM X MM2 / M	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
AMPERIOS POR MM2	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
DUTY CYCLE	Valor teórico para dimensionar la máq. (no es necesario para el funcionam.)
ANÁLISIS TÉCNICO	
IMAX	Corriente eficaz máxima (dato típico del modelo de termorregulador)
I2T	Corriente integral por unidad de tiempo
I	Corriente eficaz de calentamiento
R TEÓRICA	Resistencia teórica de la cinta metálica (deriva de los cálculos teóricos)

R0	Resistencia de calibración
R	Resistencia RunTime
I TEÓRICA	Corriente teórica eficaz de la cinta metálica con onda plena (deriva de los cálculos teóricos)
I0	Corriente eficaz de calibración con onda plena
I	Corriente eficaz RunTime con onda plena
V TEÓRICA	Tensión teórica eficaz de la cinta metálica con onda plena (deriva de los cálculos teóricos)
V0	Tensión eficaz de calibración con onda plena
V	Tensión RunTime con onda plena
P TEÓRICA	Potencia teórica de la cinta metálica con onda plena $V \times I \times 0.7$ (deriva de los cálculos teóricos.)
P0	Potencia eficaz de calibración con onda plena $V \times I \times 0.7$
P	Potencia eficaz RunTime con onda plena $V \times I \times 0.7$
PLENO RÉGIMEN	Funcionamiento a pleno régimen 0-100% (100=trabaja no en producción-condición óptima). El dato se actualiza cada 10 segundos con soldadura por impulsos y continua.
SENSOR TEMP ON	ON= sensor de precisión habilitado
ACT. 1	ON=sensor de precisión activo
TEMP.	Temperatura del sensor de precisión
MANDOS	
MANDO PRECALENTAMIENTO	Mando manual desde el teclado
MANDO SOLDADURA	Mando manual desde el teclado
MANDO BURN IN	Mando manual desde el teclado
MANDO IN CORRIENTE	Mando manual desde el teclado
PRUEBA DE EMERGENCIA	
PRUEBA DE EMERGENCIA	Pulse la tecla MODE para comprobar la cadena de las emergencias
GUARDA DATOS DE CALIBRACIÓN	
GUARDA DATOS DE CAL.	Pulse la tecla MODE para guardar los datos de la última calibración
CONFIGURACIÓN MODO	
CONFIGURACIÓN MODO	0=Soldadura por impulsos
COEF.TEMP.(PPM)	
COEF.TEMP.(PPM)	Se modifica para adaptar el termorregulador al material de la cinta metálica de soldadura
RESOLUCIÓN	Resolución del sistema en bit/grado
TEMPERATURA MÁX. SOLD.	
TEMP.MÁX. SOLD.	Se modifica para cambiar los límites de la temperatura de trabajo de la cinta metálica
I2Tx1SEG	
I2Tx1SEG	Corriente eficaz máxima durante 1 segundo
BUS DE CAMPO	
BUS DE CAMPO	Parámetros para la interfaz RS485
DATOS SETTING	
SELECCIÓN IDIOMA	Están disponibles 6 idiomas: Italiano, inglés, francés, alemán, español, libre
VISUALIZA GRADOS	véase el Apéndice C lista datos setting
TIEMPO MÁX. SOLD.	véase el Apéndice C lista datos setting
GRADIENTE G/SEG	véase el Apéndice C lista datos setting
CORRIENTE A TIERRA	véase el Apéndice C lista datos setting
TIEMPO WARN66	véase el Apéndice C lista datos setting
SET TEMPER.PÁG1	véase el Apéndice C lista datos setting
SET T.FIN SOLD.	véase el Apéndice C lista datos setting
DATOS MÁQUINA	
I NOMINAL	véase el Apéndice B lista datos máquina
RAMPA	véase el Apéndice B lista datos máquina
G.PROPORCION. KV	véase el Apéndice B lista datos máquina
G.INTEGRATIVO KI	véase el Apéndice B lista datos máquina

UMBRAL INTEGRAT.FI	véase el Apéndice B lista datos máquina (a partir de v4.4)
UMBRAL INTEGRAT.IN	véase el Apéndice B lista datos máquina (a partir de v4.4)
UMBRAL INTEGRAT.FS	véase el Apéndice B lista datos máquina (a partir de v4.4)
G.DERIVATIVO KD	véase el Apéndice B lista datos máquina
RETARDO LECTURA	véase el Apéndice B lista datos máquina (a partir de v4.4)
FACTOR SEMICORTO	véase el Apéndice B lista datos máquina
DESHABIL1 ALARMA	véase el Apéndice B lista datos máquina
DESHABIL2 ALARMA	véase el Apéndice B lista datos máquina
CONFIGURACIÓN PANTALLA	véase el Apéndice B lista datos máquina
OPCIÓN PLC	véase el Apéndice B lista datos máquina
HABILIT.SENSOR TEMP	véase el Apéndice B lista datos máquina
CONTRASEÑA 1=P/2=T	véase el Apéndice B lista datos máquina
CONTRASEÑA CLAVE	véase el Apéndice B lista datos máquina
INFORMACIÓN	
3E s.r.l. – BO – ITALIA	
ASISTENCIA	mail@3e3e3e.com
MODELO U.BASE	THERMOSALD ISX / IPX
VERSIÓN U.BASE	Versión Software Termorregulador
VERSIÓN PANTALLA	Versión Software Panel

6 MANTENIMIENTO

6.1 CAMBIO CINTA METÁLICA CON MÁQUINA FRÍA (es decir, con barras a temperatura ambiente – intervención programada)

- 1 - Desactive la potencia, quite los mandos de precalentamiento y soldadura y deje que se enfríen las pinzas.
- 2 - Monte las cintas metálicas nuevas.
- 3 - Active la potencia.
- 4 - Lleve a cabo la calibración para rectificar posibles diferencias mecánicas de la cinta metálica (en la mayoría de los casos no importa modificar la temperatura ambiente en los datos de ajuste).
- 5 - LA MÁQUINA está lista para trabajar.

6.2 CAMBIO CINTA METÁLICA CON MÁQUINA CALIENTE (es decir, barras a temperatura de trabajo – intervención rápida)

- 1 - Desactive la potencia, quite los mandos de precalentamiento y soldadura y espere a que se enfríen las pinzas para evitar molestias al operador.
- 2 - Monte las cintas metálicas nuevas.
- 3 - Active la potencia.
- 4 - Si las cintas metálicas no presentan diferencias mecánicas significativas, LA MÁQUINA está lista para trabajar.

6.3 MANTENIMIENTO DEL TERMORREGULADOR

El mantenimiento se debe programar en función del ambiente de trabajo y, de cualquier forma, con intervenciones periódicas no superiores a 180 días.

- 1 - Compruebe que los bornes de conexión estén bien enroscados.
- 2 - Compruebe periódicamente el correcto funcionamiento del contacto de alarma de seguridad en salida (pulse el pulsador mode como se solicita en el momento del encendido para hacer el control del circuito de alarma: el relé de salida emergencia se debe abrir y el circuito de potencia debe permanecer desactivado).

6.4 MANTENIMIENTO DE LAS PINZAS

El mantenimiento se debe programar en función del ambiente de trabajo con intervenciones periódicas.

- 1 - Compruebe que los bornes de la referencia de retroacción y los bornes de potencia estén bien enroscados.
- 2 - Compruebe que los bornes de la cinta metálica tengan una óptima conductibilidad y que no presenten oxidaciones o malos contactos: en caso contrario, realice un minucioso mantenimiento.
- 3 - Compruebe los soportes de la cinta metálica de material aislante y el teflón.

7 DATOS TÉCNICOS

7.1 DATOS TÉCNICOS MODELO MODULACIÓN EN EL SECUNDARIO

ALIMENTACIÓN CONTROL (CN2)	24 VDC +/- 20% (0,2 A absorción máx.)
ALIMENTACIÓN POTENCIA MODELO ESTÁNDAR MODELO BAJA TENSIÓN MODELO ALTA TENSIÓN	SECUNDARIO TRANSFORMADOR DE POTENCIA 10 V-70 V (CINTAS METÁLICAS 20 CM-200 CM) 5 V-10 V (CINTAS METÁLICAS CORTAS <20 CM) 70 V-140 V (CINTAS METÁLICAS LARGAS >140 CM)
MODELO 60 A MODELO 90 A	Para sección total cinta metálica <= 2 mm ² Para sección total cinta metálica > 2 mm ²
CORRIENTE CORTOCIRCUITO CINTA METÁLICA	180 A (mod.60) 400 A (mod.90)
CORRIENTE I2T ESTÁNDAR – I2T MÁX.	150-180 A (mod.60) 260-300 A (mod.90)
FRECUENCIA RED	50 – 60 Hz conmutación automática
MANDOS DIGITALES	24 VDC (20 mA absorción máx.)
CONTACTO ALARMA SOLDADURA	250 V 1 A (2A MÁX.)
REPETITIVIDAD RESPECTO TEMP. CALIBRACIÓN	≅ +/- 1 °C
TEMPERATURA DE PRECALENTAMIENTO	Configurable desde la pantalla del panel 0 - 300 °C
TEMPERATURA DE SOLDADURA	Configurable desde la pantalla del panel 0 - 300 °C
TIEMPO SOLDADURA Y ENFR.	Externo desde PLC
TEMPERATURA AMBIENTE TRABAJO	-20° C + 40° C
HUMEDAD AMBIENTE TRABAJO	<50%
GRADO PROTECCIÓN TERMORREG.	IP20
GRADO PROTECCIÓN PANEL	IP44 (IP65 con opción)
PESO GRUPO POTENCIA	Kg 1,6

7.2 DATOS TÉCNICOS MODELO MODULACIÓN EN EL PRIMARIO

ALIMENTACIÓN CONTROL (CN2)	24 VDC +/- 20% (0,2 A absorción máx.)
ALIMENTACIÓN POTENCIA MODELO ESTÁNDAR MODELO BAJA TENSIÓN MODELO ALTA TENSIÓN	230-480 VAC 10 V-80 V (CINTAS METÁLICAS 20 CM-160 CM) 5 V-10 V (CINTAS METÁLICAS CORTAS <20 CM) 70 V-140 V (CINTAS METÁLICAS LARGAS >140 CM)
CORRIENTE CORTOCIRCUITO CINTA METÁLICA	400 Amperios
CORRIENTE I2T ESTÁNDAR - I2T MÁX.	300-400 A
FRECUENCIA RED	50 – 60 Hz conmutación automática
MANDOS DIGITALES	24 VDC (20 mA absorción máx.)
CONTACTO ALARMA SOLDADURA	250 V 1 A (2A MÁX.)
REPETITIVIDAD RESPECTO TEMP. CALIBRACIÓN	≅ +/- 1 °C
TEMPERATURA DE PRECALENTAMIENTO	Configurable desde la pantalla del panel 0 - 300 °C
TEMPERATURA DE SOLDADURA	Configurable desde la pantalla del panel 0 - 300 °C
TIEMPO SOLDADURA Y ENFR.	Externo desde PLC
TEMPERATURA AMBIENTE TRABAJO	-20° C + 40° C
HUMEDAD AMBIENTE TRABAJO	<50%
GRADO PROTECCIÓN TERMORREG.	IP20
GRADO PROTECCIÓN PANEL	IP44 (IP65 con opción)
PESO GRUPO POTENCIA	Kg 1,6

8 DATOS PARA REALIZAR LOS PEDIDOS

8.1 CÓDIGOS PARA REALIZAR LOS PEDIDOS

8.1.1 Modelos

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES103S6V6	THERMOSALD ISX 60A 3L	Termorregulador por impulsos estándar SECUNDARIO 60 Amperios (3 niveles)
3ES103S9V6	THERMOSALD ISX 90A 3L	Termorregulador por impulsos estándar SECUNDARIO 90 Amperios (3 niveles)
3ES104S6V6	THERMOSALD ISX 60A 4L	Termorregulador por impulsos estándar SECUNDARIO 60 Amperios (4 niveles)
3ES104S6V6_AB	THERMOSALD ISX 60A 4L ANYBUS	Termorregulador por impulsos SECUNDARIO 60 Amperios (4 niveles) Para opción ANYBUS
3ES104S6V6_CO	THERMOSALD ISX 60A 4L COPRO	Termorregulador por impulsos con COPROCESADOR, redundante, de máxima fiabilidad, NO CERTIFICADO ATEX. SECUNDARIO 60 Amperios (4 niveles)
3ES104S9V6	THERMOSALD ISX 90A 4L	Termorregulador por impulsos estándar SECUNDARIO 90 Amperios (4 niveles)
3ES104S9V6_AB	THERMOSALD ISX 90A 4L ANYBUS	Termorregulador por impulsos SECUNDARIO 90 Amperios (4 niveles) Para opción ANYBUS
3ES104S9V6_CO	THERMOSALD ISX 90A 4L COPRO	Termorregulador por impulsos con COPROCESADOR, redundante, de máxima fiabilidad, NO CERTIFICADO ATEX. SECUNDARIO 90 Amperios (4 niveles)
3ES105S6V6	THERMOSALD ISX 60A 5L	Termorregulador por impulsos estándar SECUNDARIO 60 Amperios (5 niveles)
3ES105S6V6_AB	THERMOSALD ISX 60A 5L ANYBUS	Termorregulador por impulsos SECUNDARIO 60 Amperios (5 niveles) Para opción ANYBUS
3ES105S6V6_CO	THERMOSALD ISX 60A 5L COPRO	Termorregulador por impulsos con COPROCESADOR, redundante, de máxima fiabilidad, NO CERTIFICADO ATEX. SECUNDARIO 60 Amperios (5 niveles)
3ES105S6V6_CO_AB	THERMOSALD ISX 60A 5L COPRO ANYBUS	Termorregulador por impulsos con COPROCESADOR, redundante, de máxima fiabilidad, NO CERTIFICADO ATEX. SECUNDARIO 60 Amperios (5 niveles) Para opción ANYBUS
3ES105S9V6	THERMOSALD ISX 90A 5L	Termorregulador por impulsos estándar SECUNDARIO 90 Amperios (5 niveles)
3ES105S9V6_AB	THERMOSALD ISX 90A 5L ANYBUS	Termorregulador por impulsos SECUNDARIO 90 Amperios (5 niveles) Para opción ANYBUS
3ES105S9V6_CO	THERMOSALD ISX 90A 5L COPRO	Termorregulador por impulsos con COPROCESADOR, redundante, de máxima fiabilidad, NO CERTIFICADO ATEX. SECUNDARIO 90 Amperios (5 niveles)
3ES105S9V6_CO_AB	THERMOSALD ISX 90A 5L COPRO ANYBUS	Termorregulador por impulsos con COPROCESADOR, redundante, de máxima fiabilidad, NO CERTIFICADO ATEX. SECUNDARIO 90 Amperios (5 niveles) Para opción ANYBUS

8.1.2 Opciones aplicables en todos los modelos

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES100Z=HV	THERMOSALD ISX - OPCIÓN ALTA TENSIÓN	Ver datos técnicos (+0 Niveles)
3ES100Z=LV	THERMOSALD ISX - OPCIÓN BAJA TENSIÓN	Ver datos técnicos (+0 Niveles)
3ES100Z=AN	THERMOSALD ISX - OPCIÓN ANALÓGICA	2 entradas + 1 salida analógicas (+1 Nivel) <i>No se puede utilizar con opciones 3ES100Z=CO_T180C900 y 3ES100Z=CO_T130C900</i>
3ES100Z=AN_10V	THERMOSALD ISX - OPCIÓN ANALÓGICA 10V	2 entradas 10V + 1 salida analógicas (+1 Nivel) <i>No se puede utilizar con opciones 3ES100Z=CO_T180C900 y 3ES100Z=CO_T130C900</i>
3ES100Z=ANPLC	THERMOSALD ISX - OPCIÓN ANALÓGICA + PLC	2 entradas + 1 salida analógicas + PLC (+1 Nivel) <i>No se puede utilizar con opciones 3ES100Z=CO_T180C900 y 3ES100Z=CO_T130C900</i>
3ES100Z=PLC	THERMOSALD ISX - OPCIÓN PLC	PLC con ciclo y tiempos de soldadura (+1 Nivel)
3ES100Z=T500	THERMOSALD ISX - OPCIÓN T=500°C	Extensión del campo temperatura a 500°C
3ES100Z=PRB	THERMOSALD ISX - OPCIÓN INTERNA SENSOR DE PRECISIÓN	Opción interna sonda de control de temperatura barra (+0 Niveles) Para modelos con COPROCESADOR véase el párrafo 8.1.5.

8.1.3 Opciones aplicables en los modelos con bus (no _AB)

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES100Z=RS485_V5	THERMOSALD ISX - OPCIÓN RS485	Bus de campo RS485 MODBUS (+1 Nivel)
3ES100Z=PROFIBUS_V5	THERMOSALD ISX - OPCIÓN PROFIBUS	Bus de campo PROFIBUS (+1 Nivel)

8.1.4 Opciones aplicables en los modelos con ANYBUS (_AB)

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES100Z=AB_PROFINET_V5	THERMOSALD ISX - OPCIÓN PROFINET ANYBUS AB6221	Bus de campo Profinet 2 puertos con módulo estándar Anybus AB6221 (+0 Niveles)
3ES100Z=AB_ETH_IP_V5	THERMOSALD ISX - OPCIÓN ETHERNET/IP ANYBUS AB6224	Bus de campo Ethernet IP 2 puertos con módulo estándar Anybus AB6224 (+0 Niveles)

8.1.5 Opciones aplicables en los modelos con COPROCESADOR (_CO)

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN EXTENDIDA
3ES100Z=CO_PRB	THERMOSALD ISX - OPCIÓN INTERNA SENSORES DE PRECISIÓN	Opción interna sondas de control de temperatura barra (+0 Niveles)
3ES100Z=CO_PRB_T180C900	THERMOSALD ISX - OPCIÓN INTERNA SENSORES DE PRECISIÓN + TMÁX=180 COEF.T=900	Opción interna sondas de control de temperatura barra y parámetros fijos: Temperatura máxima=180°C, Coeficiente de temperatura=900 PPM (+0 Niveles)

3ES100Z=CO_PRB_T130C900	THERMOSALD ISX - OPCIÓN INTERNA SENSORES DE PRECISIÓN + TMÁX=130 COEF.T=900	Opción interna sondas de control de temperatura barra y parámetros fijos: Temperatura máxima=130°C, Coeficiente de temperatura=900 PPM (+0 Niveles)
--------------------------------	--	---

8.1.6 Accesorios aptos para todos los modelos

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES109B1	THERMOSALD ISX - SENSOR DE PRECISIÓN	Sensor de precisión temperatura
3ES108V6	THERMOSALD ISX - PANEL PLURILINGÜE	Panel digital plurilingüe para thermosald
3ES108Z=IP65	THERMOSALD ISX - OPCIÓN PANEL IP65	
3ES080A001/1	THERMOSALD CABLE PANEL M. 1	Cable de conexión panel-termorregulador 1 m
3ES080A001/3	THERMOSALD CABLE PANEL M. 3	Cable de conexión panel-termorregulador 3 m
3ES080A001/5	THERMOSALD CABLE PANEL M. 5	Cable de conexión panel-termorregulador 5 m
3ES080A001/10	THERMOSALD CABLE PANEL M. 10	Cable de conexión panel-termorregulador 10 m
3ES080A001/20	THERMOSALD CABLE PANEL M. 20	Cable de conexión panel-termorregulador 20 m
3ES080A002	THERMOSALD TRANSFORMADOR AMPEROMÉTRICO	Transformador amperométrico Nota: Los modelos con coprocesador (_CO) requieren dos transformadores amperométricos

8.1.7 Kit de adaptación para máquinas precedentes

Para sustituir una máquina precedente es preciso disponer de una alimentación de 24 V. Para los modelos SCR, PWM, UPSCR está disponible un kit de adaptación eléctrica y un marco como se indica en la siguiente tabla.

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3EPE0043A1	THERMOSALD ISX - KIT ADAPTADOR PARA UPSCR	
3EPE0044A1	THERMOSALD ISX ANALÓGICA/ISX-LC - KIT ADAPTADOR PARA PWM/SCR	
3EPE0045A1	THERMOSALD ISX SIN ANALÓGICA - KIT ADAPTADOR PARA PWM/SCR	
3ES108Z=ISX-UPSCR	THERMOSALD ISX - OPCIÓN MARCO PANEL ISX EN PLANTILLA UPSCR	

8.1.8 Bornes

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3EPM0104A_SP15_15_K45	TENSOR PARA BARRA 15 BLOQUE 15 CINTAS 6 KG 4.5	
3EPM0104A_SP15_17_K45	TENSOR PARA BARRA 15 BLOQUE 17 CINTAS 8 KG 4.5	
3EPM0104A_SP20_20_K45	TENSOR PARA BARRA 20 BLOQUE 20 CINTAS 10 KG 4.5	
3EPM0104A_SP20_22_K45	TENSOR PARA BARRA 20 BLOQUE 22 CINTAS 12 KG 4.5	

3EPM0104Z=T15	OPCIÓN PARA CINTA METÁLICA T BLOQUE 15	
3EPM0104Z=T17	OPCIÓN PARA CINTA METÁLICA T BLOQUE 17	
3EPM0104Z=T20	OPCIÓN PARA CINTA METÁLICA T BLOQUE 20	
3EPM0104Z=T22	OPCIÓN PARA CINTA METÁLICA T BLOQUE 22	
3EPM0104Z=T25	OPCIÓN PARA CINTA METÁLICA T BLOQUE 25	
3EPM0104Z=T30	OPCIÓN PARA CINTA METÁLICA T BLOQUE 30	

8.1.9 Transformador de potencia

Póngase en contacto con el servicio técnico 3E para el dimensionamiento del transformador de potencia idóneo para su aplicación.

8.1.10 Materiales de consumo

Están a disposición cintas metálicas, correas e hilos de soldadura de distintos perfiles, por metro, según plano específico, cobrizados y teflonados.

También están a disposición teflones y aislantes de distintos perfiles, por metro y según plano específico.

8.1.11 Manuales para todos los modelos

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES100_MDU_V6_IT	Thermosald ISX Manual de uso e instalación V6 ITALIANO	
3ES100_MDU_V6_EN	Thermosald ISX Manual de uso e instalación V6 INGLÉS	

8.1.12 Manuales para los modelos con COPROCESADOR (_CO)

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES100_COPRO_V6_IT	Thermosald ISX Manual de uso e instalación COPRO V6 ITALIANO	
3ES100_COPRO_V6_EN	Thermosald ISX Manual de uso e instalación COPRO V6 INGLÉS	

8.1.13 Manuales y archivos de intercambio para modelos con (no _AB)

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES100_RS485_V5_IT	Thermosald ISX Manual de uso e instalación RS485 V5 ITALIANO	
3ES100_RS485_V5_EN	Thermosald ISX Manual de uso e instalación RS485 V5 INGLÉS	
3ES100_PROFI_V5_IT	Thermosald ISX Manual de uso e instalación PROFIBUS V5 ITALIANO	
3ES100_PROFI_V5_EN	Thermosald ISX Manual de uso e instalación PROFIBUS V5 INGLÉS	
3ES100_BUS_GSD_V5	Thermosald ISX BUS Profibus GSD V5	

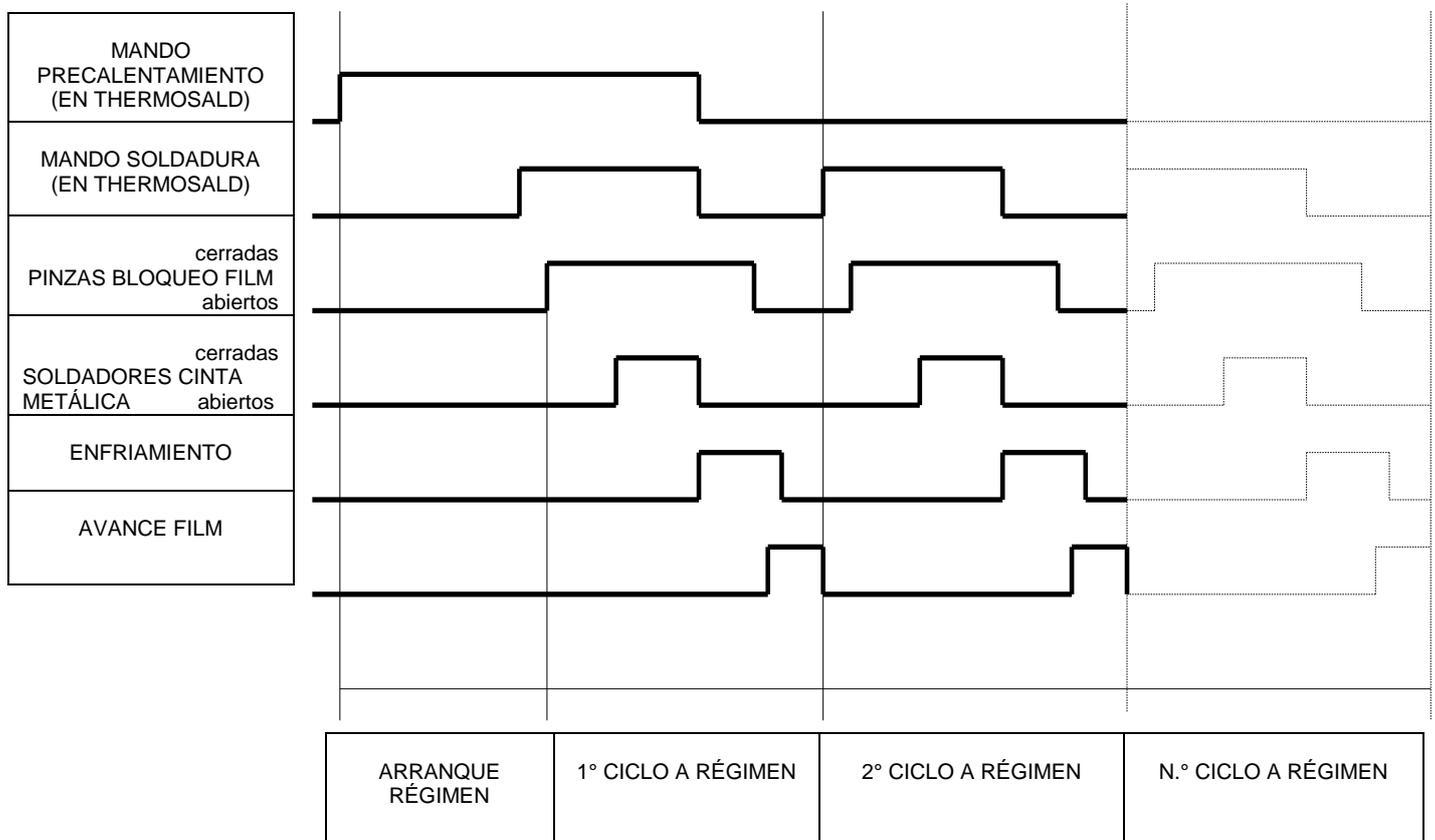
8.1.14 Manuales y archivos de intercambio para modelos con ANYBUS (_AB)

CÓDIGO ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	Detalles
3ES100_PRONET_V5_IT	Thermosald ISX Manual de uso e instalación PROFINET V5 ITALIANO	
3ES100_PRONET_V5_EN	Thermosald ISX Manual de uso e instalación PROFINET V5 INGLÉS	
3ES100_BUS_GSDML_V5	Thermosald ISX BUS PROFINET GSDML V5	
3ES100_ETHER_IP_V5_IT	Thermosald ISX Manual de uso e instalación Ethernet/IP V5 ITALIANO	
3ES100_ETHER_IP_V5_EN	Thermosald ISX Manual de uso e instalación Ethernet/IP V5 INGLÉS	
3ES100_BUS_EDS_V5	Thermosald ISX BUS Ethernet/IP EDS V5	

APÉNDICE A - CICLO DE SOLDADURA

NOTA - El ciclo de soldadura se propone solo a título de ejemplo, y no puede considerarse un esquema rígido de uso. La experiencia indica que se tienen que modificar las temporizaciones en función de la aplicación específica, es decir, de los materiales, dimensiones, tiempos y otros factores. Para más información póngase en contacto con nuestro departamento técnico.

CICLO DE SOLDADURA



APÉNDICE B - LISTA DATOS MÁQUINA

<p>NOTA – Los datos de la máquina solo pueden ser modificados por personal experto y cualificado, después de haberse puesto en contacto con nuestro departamento técnico.</p> <p>PARA ENTRAR: desde el submenú DATOS MÁQUINA pulse el pulsador MODE PARA SALIR: pulse el pulsador RES</p>
<p>I NOMINAL = 60 / 90 / 120 (AMPERIOS) No se puede modificar, indica la corriente nominal del modelo utilizado</p>
<p>RAMPA DE CALENTAMIENTO = (U.M. = grados / 100ms, preestablecido = 40) Rapidez de aumento de la temperatura tras un mando de precalentamiento o soldadura [U.M. grados / 100 ms]. Aumentar este parámetro significa disminuir el tiempo necesario para que la cinta metálica alcance la temperatura necesaria y, por lo tanto, aumentar la velocidad, disminuir la estabilidad y disminuir la duración de la cinta metálica.</p>
<p>GANANCIA PROPORCIONAL KV = (U.M., preestablecido = 100) Ganancia proporcional de bucle. Aumentar este parámetro significa aumentar la velocidad de respuesta del bucle y, por lo tanto, que el sistema esté más preparado. Un aumento excesivo puede comportar una inestabilidad del sistema con la consiguiente oscilación de la temperatura.</p>
<p>GANANCIA INTEGRATIVA KI = (U.M., preestablecido = 40) Ganancia integrativa de bucle. Aumentar este parámetro significa aumentar la precisión de temperatura y la velocidad con la que se alcanza la temperatura deseada. Aumentar este parámetro si se quiere aumentar la estabilidad del sistema. Un aumento excesivo del parámetro puede ocasionar un aumento excesivo de la temperatura tras un mando de precalentamiento o soldadura.</p>
<p>UMBRAL INTEGRATIVO FINAL = (preestablecido = 60%) (a partir de soft v4.4) Limita el valor máximo del componente integrativo en caliente: al aumentar este valor se aumenta el <i>overshoot</i> en caliente (póngase en contacto con nuestro depto. técnico).</p>
<p>UMBRAL INTEGRATIVO INICIAL = (preestablecido = 0%) (a partir de soft v4.4) Limita el valor máximo del componente integrativo en frío: al aumentar este valor se aumenta la velocidad de calentamiento (póngase en contacto con nuestro depto. técnico).</p>
<p>UMBRAL INTEGRATIVO FS = (preestablecido = 80%) (a partir de soft v4.4) Limita el valor máximo del componente integrativo en producción: al aumentar este valor se aumenta la temperatura de la barra en producción (póngase en contacto con nuestro departamento técnico).</p>
<p>GANANCIA DERIVATIVA KD = (U.M., preestablecido = 30) Ganancia derivativa de bucle. Aumentar este parámetro significa aumentar la velocidad de respuesta del bucle y, por lo tanto, hacer que el sistema esté más preparado para las variaciones. Un aumento excesivo puede comportar una inestabilidad del sistema con la consiguiente oscilación de la temperatura.</p>
<p>RETARDO LECTURA = (useg., preestablecido = 1200) (a partir de soft v4.4) Permite modificar el instante de lectura de los convertidores AD. Modificar este parámetro permite corregir el funcionamiento anómalo del transformador de potencia si estuviera subdimensionado (póngase en contacto con nuestro departamento técnico).</p>
<p>FACTOR SEMICORTO O CORTOCIRCUITO PARCIAL = (U.M. , preestablecido = 1.2)</p>

<p>Permite establecer un umbral de corriente instantánea, debida a un cortocircuito parcial, por encima del cual el termorregulador entra en alarma F097.</p>
<p>DESHABILITACIÓN1 ALARMA = 0 (U.M.) Permite deshabilitar cualquier alarma y debe utilizarse con mucha cautela. En algunos casos puede permitir reanudar el ciclo productivo; la deshabilitación de la alarma se debe considerar provisional y hay que tomar inmediatamente las debidas medidas para eliminar las causas que la han generado.</p>
<p>DESHABILITACIÓN2 ALARMA = 0 (U.M.) Permite deshabilitar cualquier alarma y debe utilizarse con mucha cautela. En algunos casos puede permitir reanudar el ciclo productivo; la deshabilitación de la alarma se debe considerar provisional y hay que tomar inmediatamente las debidas medidas para eliminar las causas que la han generado.</p>
<p>CONFIGURACIÓN PANTALLA = 2 1=funcionamiento con potenciómetros: la temperatura configurada en la pantalla se puede limitar desde la entrada analógica. 2=funcionamiento con solo pantalla o BUS DE CAMPO</p>
<p>OPCIÓN PLC (preestablecido = OFF) Se configura en ON con la inserción de la tarjeta PLC, para la gestión de los movimientos de la pinza de soldadura y los tiempos de soldadura.</p>
<p>HABILITACIÓN SENSOR DE TEMPERATURA (ON / OFF) Se adquiere automáticamente durante el REINICIO MAESTRO; permite calibrar la pinza a la temperatura real del ambiente.</p>
<p>HABILITACIÓN CONTRASEÑA = 0 1=contraseña parcial; 2=contraseña total</p>
<p>CONTRASEÑA CLAVE (preestablecido = 0000) Se puede introducir una clave distinta para bloquear los datos</p>

APÉNDICE B1 – DATOS MÁQUINA PRIORITARIOS EN MENÚ PRINCIPAL

<p>TEMPERATURA DE EQUILIBRADO (preestablecido = 30) Se puede modificar en función de la temperatura ambiente durante la calibración; con la opción SENSOR DE PRECISIÓN este parámetro se modifica automáticamente al final de una calibración.</p>
<p>COEFICIENTE DE TEMPERATURA (ppm – partes por millón, preestablecido =1210) Permite adaptar el termorregulador al tipo de cinta metálica utilizada. Véanse las normas de seguridad de este manual; después de un REINICIO MAESTRO es preciso configurar de nuevo el valor requerido.</p>
<p>CONFIGURACIÓN MODO (preestablecido = 0) 0=soldadura por impulsos: anillo de control muy eficiente, se adapta fácilmente a las condiciones de máquina.</p>
<p>TEMPERATURA MÁX. SOLDADURA (preestablecido = 250) Se puede modificar en función de la temperatura máxima admitida; después de un REINICIO MAESTRO es preciso configurar de nuevo el valor requerido.</p>
<p>I2T X 1 SEGUNDO (preestablecido = 200 Amperios) Puede disminuirse en función del grado de protección que se quiere tener en la máquina.</p>

APÉNDICE C - LISTA DATOS DE SETTING

<p>NOTA – Los datos de setting solo pueden ser modificados por personal experto y cualificado, después de haberse puesto en contacto con nuestro departamento técnico.</p> <p>PARA ENTRAR: desde el submenú DATOS SETTING pulse el pulsador MODE PARA SALIR: pulse el pulsador RES</p>
<p>SELECCIÓN DEL IDIOMA (preestablecido=ITALIANO) Se pueden seleccionar hasta 6 idiomas: ITALIANO, INGLÉS, FRANCÉS, ALEMÁN, ESPAÑOL, POR ESTABLECER</p>
<p>VISUALIZAR GRADOS (preestablecido=CENTÍGRADOS) Permite seleccionar la visualización de la temperatura en grados centígrados o grados Fahrenheit.</p>
<p>TIEMPO MÁXIMO SOLDADURA (SEGUNDOS, preestablecido=0.0) Control del tiempo de soldadura. Permite configurar el tiempo máximo del mando de soldadura; si la duración del mando de soldadura supera este valor, el termorregulador entra en alarma F085. Para aplicaciones con mando de soldadura siempre alto, este valor debe ponerse a 0.</p>
<p>GRADIENTE DE TEMPERATURA PARA EQUILIBRADO (GRADOS/10SEGUNDOS, preestablecido=4) Indica la máxima velocidad de enfriamiento de la temperatura en grados/10segundos, superada la cual el equilibrado no está habilitado y aparece la advertencia (warning) 38. Si se aumenta este parámetro se puede perder precisión.</p>
<p>CINTAS METÁLICAS A TIERRA (preestablecido = 20%); se puede modificar Soft V3.0(corriente a tierra=1000mA), Soft V3.1(1000mA), Soft V3.2(1000mA)</p>
<p>TIEMPO WARN = (SEGUNDOS, preestablecido 3) En caso de warning, el termorregulador indica la anomalía sin pararse en estado de alarma. El mensaje se visualiza durante los segundos indicados por este parámetro; si está configurado a 0 el mensaje no se visualiza; si está configurado el valor máximo de 10 segundos, el mensaje permanece hasta el restablecimiento.</p>
<p>SET TEMPER.PÁG1 (preestablecido = 0) Permite modificar la temperatura de soldadura directamente desde la página principal con las teclas FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO</p>
<p>SET TEMPER.FIN SOLDADURA (preestablecido = 0) 1=memoriza durante 1 segundo la temperatura de fin de soldadura</p>

APÉNDICE C1 – DATOS SETTING PRIORITARIOS EN MENÚ PRINCIPAL

<p>TEMPERATURA PRECALENTAMIENTO (preestablecido = 100) Permite configurar la temperatura de precalentamiento (se aconseja configurar 40-50 grados menos respecto a la temperatura de soldadura)</p>
<p>TEMPERATURA SOLDADURA (preestablecido = 150) Permite configurar la temperatura de soldadura</p>
<p>AUMENTO SOLDADURA (preestablecido = 0) Esta función permite compensar la disminución de la temperatura de soldadura cuando la anchura del producto que se ha de soldar es inferior al 80% de la zona útil de soldadura (zona central de la cinta metálica sin cobrizado). AUMENTO DE TEMPERATURA es el aumento total de la temperatura de soldadura en</p>

grados.

NOTA TÉCNICA: el aumento se produce:

- 1) En soldadura por impulsos en el frente de bajada del mando de soldadura
- 2) En soldadura continua en el frente de subida del mando de precalentamiento con mando de soldadura activo.

AUMENTO N.º (preestablecido = 0)

Es el número de soldaduras necesario para obtener el aumento total de la temperatura de soldadura, de los grados configurados en AUMENTO SOLDADURA.

RESTABLECIMIENTO TIEMPO (preestablecido = 0)

Es el tiempo necesario en segundos para restablecer las condiciones iniciales de TEMPERATURA DE SOLDADURA.

APÉNDICE D - LISTA DE ALARMAS Y MENSAJES (CAUSAS – REMEDIOS)

NOTA -Para restablecer cualquier alarma accionar el mando RESET desde interfaz o pulsar el pulsador **RESET / MODE**

NOTA - Cuando hay una ALARMA presente se enciende el LED ROJO; el número de alarma se puede identificar por el parpadeo del LED verde y del LED rojo:

N.º ALARMA = N.º IMPULSOS LED VERDE x 10 + N.º IMPULSOS LED ROJO

NOTA - Cuando hay una ADVERTENCIA (WARNING) presente se enciende el LED AMARILLO; el número de advertencia se puede identificar por el parpadeo del LED verde y del LED rojo:

N.º WARNING = N.º IMPULSOS LED VERDE x 10 + N.º IMPULSOS LED ROJO

NOTA – Las advertencias se visualizan durante los segundos indicados en el dato setting TIEMPO WARN en el apéndice C adjunto.

ALARMA	DESCRIPCIÓN	REMEDIO
AVERÍA A	El termorregulador y la pantalla están completamente apagados.	Compruebe la alimentación; alimentador averiado; póngase en contacto con el proveedor.
AVERÍA C	TERMORREGULADOR CON LED EN FUNCIONAMIENTO Y PANTALLA ENCENDIDA CON EL TEXTO "3E SRL + THERMOSALD"	Compruebe el cable de conexión de la pantalla.
F001	ESCRITURA EEPROM INTERRUMPIDA	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F002	ESCRITURA EEPROM CON OPERACIÓN ANTERIOR EN CURSO	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F003	ESCRITURA EEPROM CON EEPROM DEFECTUOSA	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F004	ÍNDICE CORROMPIDO ESTRUCTURA SOFTWARE LECTURA-ESCRITURA EEPROM	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F006	ESCRITURA EEPROM FLASH DEL PANEL - N.U.	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F007	CONVERTIDOR A/D-ERROR ESCRITURA CONVERTIDOR	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F008	TRANSMISIÓN INTERNA I2C-X	Apague y vuelva a encender el equipo.
F009	NO USAR	
F010	CONVERTIDOR A/D-ERROR SELECCIÓN CANAL	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F011	SELECTOR COPROCESADOR ON CON	Problemas en la tarjeta del

	TARJETA COPRO NO ACTIVADA O SEL. OFF CON TARJETA COPRO ACTIVADA	coprocesador; realice un Reinicio Maestro y póngase en contacto con el proveedor.
F012	TRANSMISIÓN INTERNA TARJETA BUS	Apague, vuelva a encender el equipo y compruebe los parámetros.
F013	TRANSMISIÓN INTERNA TARJETA COPROCESADOR	Apague, vuelva a encender y compruebe los parámetros.
F014	BUS DE CAMPO BLOQUEADO	Apague y vuelva a encender.
F018	RS485 ESCLAVO - MANDO DESCONOCIDO	Compruebe que el maestro envíe los códigos de mando permitidos.
F019	RS485 MAESTRO - CHECKSUM ERROR	Compruebe la selección checksum en el Maestro y en el Esclavo
F020	RS485 ESCLAVO - CHECKSUM ERROR	Compruebe la selección checksum en el Maestro y en el Esclavo
F021	RS485 ESCLAVO - OE OVERRUN ERROR	Ha llegado un dato antes de que se haya leído el dato anterior.
F022	RS485 ESCLAVO - FERR FRAME ERROR	No ha llegado el stop bit.
F023	RS485 MAESTRO - SIN RESPUESTA DEL ESCLAVO	Después de una llamada del Maestro, el Esclavo llamado no responde.
F024	RS485 ESCLAVO - DEMASIADOS DATOS SOLICITADOS POR EL MAESTRO O DIRECCIÓN ERRÓNEA DEL DATO	El Maestro ha solicitado al esclavo demasiados datos o ha emitido una dirección no habilitada.
F025	RS485 ESCLAVO - BÚFER LLENO	El búfer del esclavo está lleno porque han llegado o se han solicitado demasiados datos, o bien las transmisiones son demasiado frecuentes.
F026	RS485 MAESTRO - OE OVERRUN ERROR	Ha llegado un dato antes de que se haya leído el dato anterior.
F027	RS485 MAESTRO - FERR FRAME ERROR	No ha llegado el stop bit.
F028	RS485 MAESTRO - DEMASIADOS DATOS SOLICITADOS POR EL ESCLAVO O DIRECCIÓN ERRÓNEA	El Esclavo ha solicitado al Maestro demasiados datos o ha emitido una dirección no habilitada.
F029	RS485 MAESTRO - BÚFER LLENO	El búfer del maestro está lleno porque han llegado demasiados datos.
F032	WARNING ESPERA POTENCIA EN CALIBRACIÓN	Active la potencia.
F033	WARNING FALTA TENSIÓN	Compruebe la alimentación

	TRANSFORMADOR DE POTENCIA O CINTA METÁLICA NO CONECTADA	CN1/L1,L2, compruebe el circuito del transformador de potencia, compruebe la conexión de los cables de potencia en la cinta metálica.
F034	NO USAR	
F035	WARNING - ESTADO SOLICITUD DE CALIBRACIÓN	Se utiliza en el control a distancia RS485
F036	WARNING - ESTADO CALIBRACIÓN EN CURSO	Se utiliza en el control a distancia RS485 para comprobar el final de la calibración.
F037	SONDA EXTERNA TEMPERATURA NO ACTIVA	Compruebe la conexión de la sonda de temperatura o el dato máquina Habilitación SONDA TEMPERATURA.
F038	WARNING - ESPERA ENFRIAMIENTO MÁQUINA ANTES DE CALIBRACIÓN	Para realizar una operación de calibración hay que esperar a que se establezca la temperatura de la barra de soldadura.
F039	WARNING – No se ha alcanzado la temperatura de soldadura	Falta potencia para la primera soldadura: aumente el tiempo de soldadura.
F041	AVERÍA HARDWARE CONTROL EN TIEMPO REAL PARÁMETROS EN RAM CORROMPIDOS	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F046	FALTA SEÑAL DE CORRIENTE o INVERTIDA PARA CORRIENTES BASE TA	Compruebe la conexión TA, las conexiones de los cables de potencia cinta metálica y CN1/L1, L2.
F047	SEÑAL TA INVERTIDA	Invierta la conexión TA. Compruebe la conexión CN6/4-5 y no CN6/5-6.
F048	POTENCIÓMETRO PRECALENTAMIENTO NO CONECTADO O CABLES INTERRUMPIDOS	Compruebe las conexiones del potenciómetro de precalentamiento.
F049	POTENCIÓMETRO SOLDADURA NO CONECTADO O CABLES INTERRUMPIDOS	Compruebe las conexiones del potenciómetro de soldadura.
F051	WIPER-IGROSS	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F052	WIPER-VGROSS	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F053	WIPER-IFINE	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.

F054	WIPER-VFINE	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F059	PERIODO RED FUERA DE CAMPO (a partir de V4.2)	Apague y vuelva a encender.
F060	RESET CON CALIBRACIÓN EN CURSO	Repita la calibración.
F061	EQUILIBRADO IGROSS FALLIDO	Repita la calibración.
F062	EQUILIBRADO VGROSS FALLIDO	Compruebe que los cables Ref +/- cinta met. estén conectados juntos, compr. la conex. transformador de potencia; compr. que los voltios transf.potencia sean correctos; repita la calibración.
F063	EQUILIBRADO IFINE FALLIDO	Repita la calibración.
F064	EQUILIBRADO VFINE FALLIDO	Repita la calibración.
F065	EQUILIBRADO SUPERFINE FALLIDO	Repita la calibración.
F066	WARNING SINCRONIZACIÓN POR OSCILACIÓN FRECUENCIA DE RED - INTERFERENCIA SINCRONIZACIÓN DE RED	Compruebe el cableado del transformador de potencia y las condiciones de RED.
F067	TEMPERATURA>TEMPERATURA MÁXIMA (PARA 600MS)	Compruebe las conexiones de la cinta metálica, suba el valor de temperatura máx.
F068	TEMPERATURA>TEMPERATURA MÁXIMA+10 GRADOS (PARA 100MS)	Compruebe las conexiones de la cinta metálica, suba el valor de temperatura máx.
F069	CORRIENTE A TIERRA	Compruebe la cinta metálica en la máquina o las conexiones de la cinta, probablemente a tierra. NOTA: El termorregulador está conectado a tierra con tornillo de tierra, por lo que antes de realizar la comprobación con una herramienta eléctrica hay que desconectar los hilos de la cinta metálica.
F071	AVERÍA HARDWARE – ROTURA +/-15V ANALÓGICA	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F072	AVERÍA HARDWARE – ROTURA +/-5V ANALÓGICA	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F073	AVERÍA HARDWARE – ROTURA +5V REFERENCIA	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F074	SONDA INTERNA TEMPERATURA – TEMPERATURA DISIPADOR DEMASIADO ALTA	Apague el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F075	WARNING BLOQUEO INTERRUPT FIRE	Compruebe el cableado del transformador de potencia y las

		condiciones de RED.
F076	IREAD DEMASIADO ALTO	Compruebe si hay un cortocircuito en las cintas metálicas.
F077	MANDO MANUAL DESDE PANEL NO ACTIVO POR PRESENCIA DE PRECALENTAMIENTO O SOLDADURA DESDE EXTERIOR	Quite el precalentamiento y la soldadura antes de enviar el mando.
F078	EQUIPO NO CALIBRADO	Realice la calibración automática sin mando de precalentamiento o soldadura
F079	AVERÍA CIRCUITO DE EMERGENCIA	Compruebe el contactor de potencia y la cadena de emergencia.
F080	CONTROL TIMER BACK_FIRE	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F081	AVERÍA HARDWARE - ALARMA CHECKSUM LECTURA EEPROM	Se han encontrado datos en la Eeprom no coherentes. Proceda con precaución. Pulse RESET / MODE, compruebe LOS DATOS MÁQUINA, LOS DATOS DE SETTING y las TEMPERATURAS programadas. Póngase en contacto con el fabricante.
F082	Sincronización (CN5) y potencia (CN1) fuera de fase, solo en la versión primario	Compruebe que las dos alimentaciones estén en fase (preste atención a la desincronización fase-fase y fase-neutro).
F083	CABLES REFERENCIA INVERTIDOS RESPECTO A CABLES POTENCIA Alimentación -15V interna	Compruebe 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	Compruebe el tiempo de soldadura programado en el PLC, Aumente DATO MÁQUINA TIEMPO SOLDADURA. Se puede desactivar el control del tiempo de soldadura poniendo el DATO MÁQUINA = 0.
F089	ROTURA DE UNA CINTA METÁLICA EN CASO DE CINTAS CONECTADAS EN PARALELO	Compruebe las cintas metálicas.
F090	CORTOCIRCUITO ENTRE LAS CINTAS METÁlicas O ENTRE LAS CINTAS METÁlicas Y LA TOMA DE TIERRA	Compruebe las cintas metálicas y el cableado de potencia entre el termorregulador y las cintas. Compruebe la conexión T.A. a CN6/4-5 y no CN6/5-6

		Compruebe la entrada CN6/4- CN6/5 10 Ohm
F091	ALARMA CORRIENTE I2T DEMASIADO ALTA	Compruebe la cinta metálica en la máquina o las conexiones de la cinta metálica. Potencia suministrada demasiado alta. Compruebe la conexión T.A. a CN6/4-5 y no CN6/5-6
F092	COMPONENTE DE POTENCIA AVERIADO	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el fabricante.
F093	FALTA CORRIENTE EN LA CINTA METÁLICA DURANTE LA SOLDADURA	Compruebe el transformador de potencia, compruebe que la cinta met. no esté interrumpida, compruebe que los cables de potencia no estén interrumpidos.
F094	INTERRUPCIÓN DEL CABLE DE REFERENCIA	Compruebe los cables de referencia (CN6/1 - CN6/2).
F095	FALTA SINCRONIZACIÓN DE RED, NO ACTIVADO EN LOS MODELOS ISX, IPX	Problema hardware interno; póngase en contacto con el fabricante.
F096	V-IST DEMASIADO ALTO	Saturación en el circuito de corriente; compruebe el equipo: probable rotura de una cinta metálica en caso de cintas en paralelo.
F097	CORTOCIRCUITO PARCIAL ENTRE LAS CINTAS METÁLICAS	Compruebe las cintas metálicas en la máquina: probablemente no están aisladas correctamente. Si así no fuese y el problema persiste, deje enfriar la máquina y haga una calibración; preste atención al comportamiento de la máquina en las fases de trabajo siguientes. Para eliminar el problema también se puede subir el DATO MÁQUINA FACTOR DE CORTOCIRCUITO PARCIAL.
F098	COMPONENTE DE POTENCIA AVERIADO EN FASE 1	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el fabricante.
F099	ALARMA DESCONOCIDA	Póngase en contacto con el fabricante.
F100	NO UTILIZADO	
F101	COPROCESADOR ESCRITURA EEPROM INTERRUPTA	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F102	COPROCESADOR ESCRITURA	Apague y vuelva a encender el

	EEPROM CON OPERACIÓN ANTERIOR EN CURSO	equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F103	COPROCESADOR ESCRITURA EEPROM CON EEPROM DEFECTUOSA	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F104	ÍNDICE CORROMPIDO ESTRUCTURA SOFTWARE LECTURA-ESCRITURA EEPROM	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F107	COPROCESADOR CONVERTIDOR A/D-ERROR ESCRITURA CONVERTIDOR	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F108	COPROCESADOR TRANSMISIÓN INTERNA I2C-X	Apague y vuelva a encender el equipo.
F109	NO USAR	
F110	COPROCESADOR CONVERTIDOR A/D-ERROR SELECCIÓN CANAL	Apague y vuelva a encender el equipo y póngase en contacto con el proveedor.
F132	WARNING ESPERA POTENCIA EN CALIBRACIÓN COPROCESADOR	Active la potencia.
F133	COPROCESADOR WARNING - FALTA TENSIÓN TRANSFORMADOR DE POTENCIA O CINTA METÁLICA NO CONECTADA	Compruebe la alimentación CN1/L1,L2, compruebe el circuito del transformador de potencia, compruebe la conexión de los cables de potencia en la cinta metálica.
F134	NO USAR	
F137	COPROCESADOR SONDA EXTERNA TEMPERATURA NO ACTIVA	Compruebe la conexión de la sonda de temperatura o el dato máquina Habilitación SONDA TEMPERATURA COPROCESADOR.
F138	WARNING - ESPERA ENFRIAMIENTO MÁQUINA	Para realizar una operación de calibración hay que esperar a que se estabilice la temperatura de la barra de soldadura.
F143	TEMPERATURA BASE <> TEMPERATURA COPROCESADOR	Compruebe los cables TA en el procesador o coprocesador: posible contacto defectuoso
F144	TEMPERATURA BASE > TEMPERATURA COPROCESADOR +16 (5 impulsos)	Proceda con cautela; haga una calibración; compruebe los cables TA abiertos procesador; póngase en contacto con el proveedor.
F145	TEMPERATURA COPROCESADOR > TEMPERATURA BASE +16 (5 impulsos)	Proceda con cautela; haga una calibración; compruebe los cables TA abiertos coprocesador; póngase en contacto con el proveedor.
F146	COPROCESADOR FALTA SEÑAL DE CORRIENTE	Compruebe las conexiones TA y las conexiones cables de potencia cinta metálica.
F147	COPROCESADOR SEÑAL TA	Invierta la conexión TA.

	INVERTIDA	
F151	COPROCESADOR WIPER-IGROSS	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F152	COPROCESADOR WIPER-VGROSS	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F153	COPROCESADOR WIPER-IFINE	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F154	COPROCESADOR WIPER-VFINE	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F0159	PERIODO RED FUERA DE CAMPO (a partir de V4.2)	Apague y vuelva a encender.
F160	COPROCESADOR RESET CON CALIBRACIÓN EN CURSO	Repita la calibración.
F161	COPROCESADOR EQUILIBRADO IGROSS FALLIDO	Repita la calibración.
F162	COPROCESADOR EQUILIBRADO VGROSS FALLIDO	Compruebe que los cables Ref +/- cinta met. estén conectados juntos, compr. la conex. transformador de potencia; compr. que los voltios transf.potencia sean correctos; repita la calibración.
F163	COPROCESADOR EQUILIBRADO IFINE FALLIDO	Repita la calibración.
F164	COPROCESADOR EQUILIBRADO VFINE FALLIDO	Repita la calibración.
F165	COPROCESADOR EQUILIBRADO SUPERFINE FALLIDO	Repita la calibración.
F166	COPROCESADOR WARNING SINCRONIZACIÓN POR OSCILACIÓN FRECUENCIA DE RED - INTERFERENCIA SINCRONIZACIÓN DE RED	Compruebe el cableado del transformador de potencia y las condiciones de RED.
F167	TEMPERATURA COPROCESADOR > TEMPERATURA MÁXIMA (PARA 600MS)	Proceda con precaución; compruebe la temp. de precalentamiento y la temp. de soldadura, compruebe parámetro temp. máx.; compruebe TA coprocesador; póngase en contacto con el proveedor.
F168	TEMPERATURA COPROCESADOR > TEMPERATURA MÁXIMA +10 (PARA 100MS)	Proceda con precaución; compruebe la temp. de precalentamiento y la temp. de

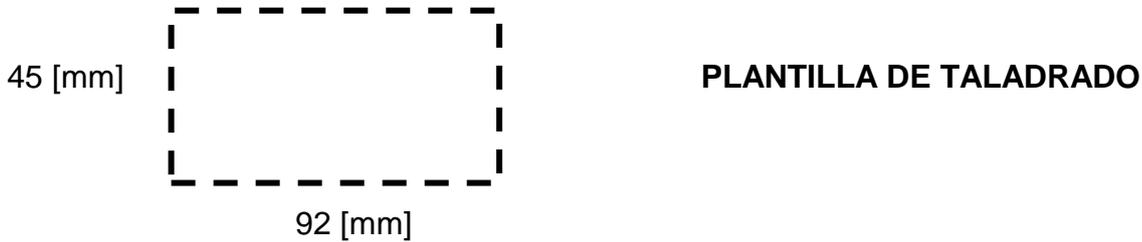
		soldadura, compruebe parámetro temp. máx.; compruebe TA coprocesador; póngase en contacto con el proveedor.
F169	COPROCESADOR CORRIENTE A TIERRA	Compruebe la cinta metálica en la máquina o las conexiones de la cinta, probablemente a tierra. NOTA: El termorregulador está conectado a tierra con tornillo de tierra, por lo que antes de realizar la comprobación con una herramienta eléctrica hay que desconectar los hilos de la cinta metálica.
F170	COPRO.READ=0 CON FASE ABIERTA Y CORRIENTE ALTA	Pasa corriente sin señal de habilitación lectura; póngase en contacto con el proveedor.
F171	COPROCESADOR AVERÍA HARDWARE – ROTURA +/-15V ANALÓGICA	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F172	COPROCESADOR AVERÍA HARDWARE – ROTURA +/-5V ANALÓGICA	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F173	COPROCESADOR AVERÍA HARDWARE – ROTURA +5V REFERENCIA	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F174	COPROCESADOR SONDA INTERNA TEMPERATURA – TEMPERATURA DISIPADOR DEMASIADO ALTA	Apague el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F175	COPROCESADOR WARNING - BLOQUEO INTERRUPT FIRE	Compruebe el cableado del transformador de potencia y las condiciones de RED.
F176	COPROCESADOR IREAD DEMASIADO ALTO	Compruebe si hay un cortocircuito en las cintas metálicas.
F178	COPROCESADOR NO CALIBRADO	Haga la calibración.
F179	EL COPROCESADOR NO RECIBE DESDE EL MAESTRO TRANSMISIÓN INTERNA BUS DATOS	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F180	COPROCESADOR HABILITACIÓN LECTURA NO RECIBIDA	Restablezca el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor.
F181	COPROCESADOR - ALARMA CHECKSUM - DATOS EN EEPROM NO COHERENTES	Proceda con precaución; pulse RESET / MODE, compruebe LOS DATOS MÁQUINA, LOS DATOS DE SETTING y las TEMPERATURAS programadas. Póngase en contacto con el fabricante.
F182	HABILITACIÓN SONDAS TEMPERATURA BASE Y	Compruebe que las sondas de temperatura estén ambas

	COPROCESADOR NO COHERENTES (no activo a partir de V5.1)	conectadas o desconectadas; haga un REINICIO MAESTRO para la adquisición
F183	COPROCESADOR CABLES REFERENCIA INVERTIDOS RESPECTO A LOS CABLES POTENCIA	Compruebe los cables de referencia invertidos: CN1/3 corresponde a CN6/1 CN1/4 corresponde a CN6/2
F184	COPROCESADOR MANDO SOLDADURA NO COHERENTE CON LA BASE (CONTROL INTERNO)	Apague y vuelva a encender el equipo; si el problema persiste póngase en contacto con el proveedor. (Coprocesador no recibe CO_SOLD_EN_ACT desde la base)
F185	COPROCESADOR TIEMPO SOLDADURA SUPERIOR AL DATO MÁQUINA TIEMPO SOLDADURA (no activo a partir de V5.1)	Compruebe el tiempo de soldadura programado en el PLC, Aumente DATO MÁQUINA TIEMPO SOLDADURA. Se puede desactivar el control del tiempo de soldadura poniendo el DATO MÁQUINA = 0.
F190	COPROCESADOR CORTOCIRCUITO ENTRE LAS CINTAS METÁLICAS O ENTRE LAS CINTAS METÁLICAS Y LA TOMA DE TIERRA	Compruebe las cintas metálicas y el cableado de potencia entre el termorregulador y las cintas.
F191	COPROCESADOR ALARMA CORRIENTE I2T DEMASIADO ALTA	Compruebe la cinta metálica en la máquina o las conexiones de la cinta metálica. Potencia suministrada demasiado alta.
F193	COPROCESADOR FALTA CORRIENTE EN LA CINTA METÁLICA DURANTE LA SOLDADURA	Compruebe el circuito transf. de potencia, compruebe que la cinta met. no esté interrumpida, compruebe que los cables de potencia no estén interrumpidos.
F194	COPROCESADOR INTERRUPCIÓN DEL CABLE DE REFERENCIA	Compruebe las conexiones de los cables de referencia interrumpidos (CN6/1 - CN6/2).
F195	COPROCESADOR FALTA SINCRONIZACIÓN DE RED, NO ACTIVADO EN LOS MODELOS ISX, IPX	Problema hardware interno; póngase en contacto con el fabricante.
F196	COPROCESADOR V-IST DEMASIADO ALTO	Saturación en el circuito de corriente; compruebe el equipo: probable rotura de una cinta metálica en caso de cintas en paralelo.
F197	COPROCESADOR CORTOCIRCUITO PARCIAL ENTRE LAS CINTAS METÁLICAS	Compruebe las cintas metálicas en la máquina: probablemente no están aisladas correctamente. Si así no fuese y el problema persiste, deje enfriar la máquina

		y haga una calibración; preste atención al comportamiento de la máquina en las fases de trabajo siguientes. Para eliminar el problema también se puede subir el DATO MÁQUINA FACTOR DE CORTOCIRCUITO PARCIAL.
F199	COPROCESADOR ALARMA DESCONOCIDA	Póngase en contacto con el fabricante.

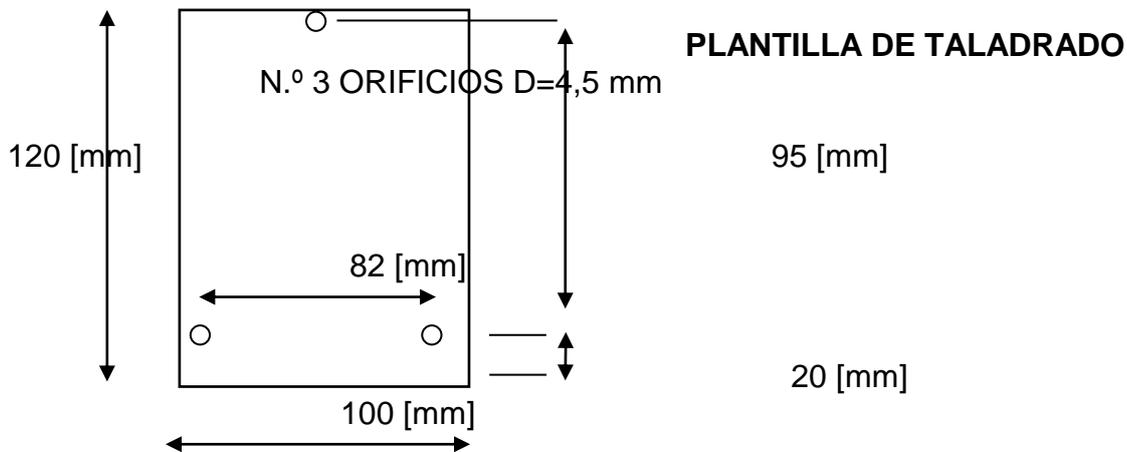
APÉNDICE E - DIMENSIONES MECÁNICAS

PANEL DIGITAL 96x48 – DIMENSIONES POSTERIORES 90.5x44.5
PROFUNDIDAD = 73 mm + Conector 52 mm



NOTA: Con protección IP65, código 3ES108Z=IP65, hacer plantilla de taladrado 94 mm x 47 mm, dimensión externa máxima 102 mm x 54 mm

DIMENSIONES DEL TERMORREGULADOR
100 x 120 (VISTA DESDE ARRIBA)
ALTURA = 135 mm (Mod. 3 Niveles) / 155 mm (Mod. 4 Niveles) / 175 mm (Mod. 5 Niveles)



APÉNDICE F - TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS

TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS BISELADAS EN ALEACIÓN ESPECIAL
(Alargamiento 50 PPM, 0.05 mm / metro por grado, 5 mm / metro por 100 grados)

Anchura cinta metálica (mm)	Espesor cinta metálica (mm)	Resistencia específica R0 Ω / 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

TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS T-SHAPE EN ALEACIÓN ESPECIAL

Anchura cinta metálica (mm)	Espesor cinta metálica (mm)	Resistencia específica R0 Ω / m
2.8	0.3	0.9
4	0.3	0.6

TABLA DE LAS CINTAS METÁLICAS BEADED ELEMENT EN ALEACIÓN ESPECIAL

Anchura cinta metálica (mm)	Espesor cinta metálica (mm)	Resistencia específica R0 Ω / m
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

Anchura cinta metálica (mm)	Espesor cinta metálica (mm)	Resistencia específica R0 Ω / m
2.8	0.3	0.9

