

THERMOSALD

ISX - IPX

UN SISTEMA MODULARE
PER
SALDATURA A IMPULSI

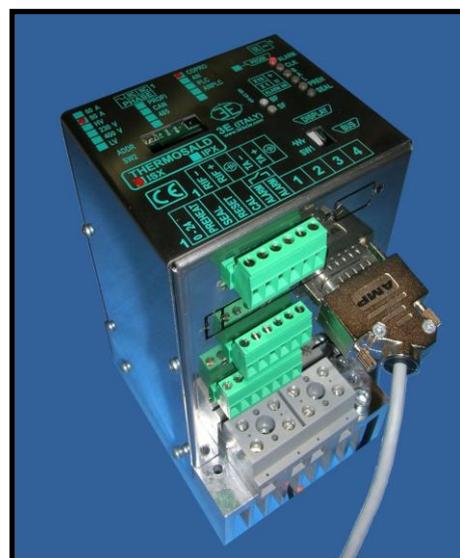
NUOVE CARATTERISTICHE TECNICHE

CONFIGURABILITA' DEL TERMOREGOLATORE
ALIMENTAZIONE BASSA TENSIONE
SONDA DI CALIBRAZIONE PRECISA
TENSIONI DI LAVORO DA 230 A 600 VOLTS
CORRENTI DI LAVORO DA 10 A 400 AMPERE
OPZIONE PANNELLO IP65
OPZIONE COPROCESSORE
OPZIONE PROFIBUS E ALTRI BUS DI CAMPO
OPZIONE PLC A BORDO CON TEMPI SALDATURA
SONDA DI ALLARME MASSIMA TEMPERATURA
CALIBRAZIONE IN AMBIENTE FINO A - 30°C
CONTROLLO DATI RAM IN TEMPO REALE (v4.4)

ALTRE CARATTERISTICHE

CALIBRAZIONE COMPLETAMENTE AUTOMATICA
DIMENSIONAMENTO TERMOREGOLATORE IN LINEA
OTTIMA DIAGNOSTICA PER RICERCA GUASTI
DISPLAY ALFANUMERICO IN 6 LINGUE

COMPATIBILITA' CON TUTTI I MODELLI PRECEDENTI



MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE

(V6)

3E S.r.l. - Via del Maccabreccia 46 - 40012 LIPPO DI CALDERARA (BOLOGNA)
Tel. ++39 051 6466225
Fax ++39 051 6426252
E-Mail: mail@3e3e3e.com
Web: www.3e3e3e.com

1	INTRODUZIONE	4
2	AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI	5
2.1	AVVERTENZE PER LA SICUREZZA	5
2.2	CONFORMITA' ALLE NORMATIVE - MARCATURA CE	5
3	DESCRIZIONE	6
3.1	INTRODUZIONE SUL MERCATO	6
3.2	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E VANTAGGI	6
3.3	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E VANTAGGI:	7
3.4	APPLICAZIONI.....	7
3.5	CONFIGURABILITA' E VANTAGGI	8
4	INSTALLAZIONE	11
4.1	AVVERTENZE E REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE	11
4.2	SCELTA COMPONENTI E NOTE TECNICHE PER L'INSTALLAZIONE	11
4.2.1	TERMOREGOLATORE SECONDARIO / PRIMARIO	11
4.2.2	TRASFORMATORE DI POTENZA E DIMENSIONAMENTO.....	11
4.2.3	DIMENSIONAMENTO DELLE PROTEZIONI	12
4.2.4	IMPIANTO ELETTROMECCANICO	12
4.2.5	FILTRO DI RETE	12
4.2.6	CABLAGGIO CON PIATTINE IN PARALLELO	13
4.2.7	INSTALLAZIONE	15
4.3	SCHEMI ELETTRICI	16
4.3.1	COLLEGAMENTI SEGNALI DIGITALI	16
4.3.2	COLLEGAMENTI POTENZA - CONTROLLO SU SECONDARIO (MODELLO THERMOSALD ISX) 17	17
4.3.3	COLLEGAMENTI POTENZA - CONTROLLO SU PRIMARIO (MODELLO THERMOSALD IPX) – PRELIMINARY.....	18
4.3.4	LOW COST CON POTENZIOMETRI O USCITE ANALOGICHE DA PLC (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX)	19
4.3.5	STANDARD CON PANNELLO OPERATORE (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX).....	20
4.3.6	STANDARD CON PROFIBUS / RS485 (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX + OPZIONE PANNELLO OPERATORE)	21
4.3.7	STANDARD CON CAN BUS (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX + OPZIONE PANNELLO OPERATORE)	22
4.3.8	STANDARD CON OPZIONE ANALOGICA-PLC (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX + OPZIONE PANNELLO OPERATORE).....	23
4.3.9	SONDA DI TEMPERATURA.....	24
4.4	ELENCO SEGNALI DI SCAMBIO	25
5	MESSA IN SERVIZIO.....	28
5.1	AVVERTENZE DI MESSA IN SERVIZIO	28
5.2	THERMOSALD ISX-LC – IPX-LC (secondario - primario LOW COST).....	28
5.3	THERMOSALD ISX – IPX (STANDARD+ PANNELLO MULTILINGUE)	29
5.4	THERMOSALD ISX – IPX (+ OPZIONE ANALOGICA)	30
	ISTRUZIONI PER L'USO DEL PANNELLO MULTILINGUE.....	32
5.4.1	Pagina base – (WARN 33 indica mancanza di potenza ai morsetti di ingresso)	32
5.4.2	Pagina Master Reset.....	32
5.4.3	Pagine Calibrazione	33
5.4.4	Pagine PARAMETRI (struttura e note dei parametri contenuti nei sottomenù)	33
6	MANUTENZIONE.....	36
6.1	CAMBIO PIATTINA CON MACCHINA FREDDA (cioè barre a temperatura ambiente – intervento programmato).....	36

6.2	CAMBIO PIATTINA CON MACCHINA CALDA (cioè barre in temperatura di lavoro – intervento rapido) 36	
6.3	MANUTENZIONE TERMOREGOLATORE.....	36
6.4	MANUTENZIONE PINZE.....	36
7	DATI TECNICI.....	37
7.1	DATI TECNICI MODELLO MODULAZIONE SU SECONDARIO.....	37
7.2	DATI TECNICI MODELLO MODULAZIONE SU PRIMARIO.....	38
8	DATI ORDINAZIONE	39
8.1	CODICI PER ORDINARE	39
8.1.1	Modelli.....	39
8.1.2	Opzioni applicabili su tutti i modelli.....	40
8.1.3	Opzioni applicabili sui modelli con bus (no _AB).....	40
8.1.4	Opzioni applicabili sui modelli con ANYBUS (_AB).....	40
8.1.5	Opzioni applicabili sui modelli con COPROCESSORE (_CO).....	40
8.1.6	Accessori utilizzabili su tutti i modelli.....	41
8.1.7	Kit adattamento per macchine precedenti.....	41
8.1.8	Morsetti	41
8.1.9	Trasformatore di potenza	42
8.1.10	Materiali di consumo.....	42
8.1.11	Manuali per tutti i modelli	42
8.1.12	Manuali per i modelli con COPROCESSORE (_CO)	42
8.1.13	Manuali e file di interscambio per modelli con bus (no _AB)	42
8.1.14	Manuali e file di interscambio per modelli con ANYBUS (_AB)	42
	APPENDICE A - CICLO DI SALDATURA.....	43
	APPENDICE B - LISTA DATI MACCHINA.....	44
	APPENDICE B1 – DATI MACCHINA PRIORITARI DA MENU' PRINCIPALE	45
	APPENDICE C - LISTA DATI DI SETTING.....	46
	APPENDICE C1 – DATI SETTING PRIORITARI DA MENU' PRINCIPALE	46
	APPENDICE D - LISTA ALLARMI E MESSAGGI (CAUSE – RIMEDI)	48
	APPENDICE E - DIMENSIONI MECCANICHE	58
	APPENDICE F - TABELLA DELLE PIATTINE	59
	APPENDICE G - SCHEDA DI MESSA IN SERVIZIO	60

1 INTRODUZIONE

Questo manuale è l'unico documento completo relativo al prodotto presentato in copertina, contiene le avvertenze per la sicurezza, una descrizione del dispositivo con la indicazione di alcune applicazioni possibili, le istruzioni per l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e la demolizione, i codici e gli esempi per fare gli ordini.

Questo manuale viene richiamato da tutte le documentazioni che seguono il prodotto e deve essere consultato prima di utilizzare il prodotto descritto.

In particolare prima di utilizzare il prodotto leggere le avvertenze per la sicurezza, per la installazione, per la messa in servizio, per la manutenzione e per la demolizione.

REVISIONI DEL PRESENTE MANUALE:

Rev.	Data	SW	Descrizione
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	Revisione cap. 8 e par. 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 AVVERTENZE PER LA SICUREZZA E CERTIFICAZIONI

2.1 AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

- Per effettuare una installazione, una messa in servizio, una manutenzione o per utilizzare il prodotto è necessario avere una formazione tecnica di settore adeguata, consultare e seguire con attenzione questo "MANUALE D'USO" nel rispetto delle **NORMATIVE DI SICUREZZA**.
- L'utilizzo improprio dell'apparato può portare a delle condizioni di pericolo per l'operatore e per le cose e persone poste in vicinanza.
- Non usare la apparecchiatura in ambiente esplosivo o con materiale esplosivo.
- Non usare la apparecchiatura con materiale infiammabile senza prendere le necessarie precauzioni.
- installare e utilizzare il termoregolatore solo in applicazioni in ambienti industriali
- Utilizzare piattine o fili con coefficiente di temperatura positivo adeguato ($\geq 8 \times 10E-4$, 800ppm/K).
- Non modificare il coefficiente di temperatura senza averle adeguate conoscenze.
- Fissare meccanicamente il termoregolatore alla piastra mediante i fori di fissaggio
- Effettuare, prima della connessione della alimentazione di rete, la connessione del conduttore di terra di protezione nel bullone di fissaggio predisposto e identificato con indicatore giallo-verde PE sul dissipatore. Il conduttore di terra deve avere sezione \geq ai conduttori di potenza. Si consiglia di collegare il conduttore di terra direttamente al piastrone zincato di supporto il più vicino possibile al bullone di terra.
- Non inserire il circuito di potenza del termoregolatore quando le protezioni meccaniche della macchina sono aperte.
- Non alimentare il termoregolatore senza il coperchio di protezione.
- Dopo un MASTER RESET impostare in modo corretto i parametri prima di utilizzare la apparecchiatura.

2.2 CONFORMITA' ALLE NORMATIVE - MARCATURA CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti essenziali delle seguenti Direttive Comunitarie applicabili al prodotto, in riferimento alle seguenti normative armonizzate:

Direttiva 89/336/EEC EMC e successivi emendamenti 92/31/ECC and 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 piattine $\leq 3 \times 0.2$ in parallelo e filtro adeguato)

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

Direttiva 73/23/EEC /BASSA TENSIONE e successivi emendamenti 93/68/EEC

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

3 DESCRIZIONE

3.1 INTRODUZIONE SUL MERCATO

THERMOSALD ISX – IPX è una linea modulare di prodotti configurabili e compatibili fra loro progettato per incontrare tutte le richieste del mercato della SALDATURA AD IMPULSI. THERMOSALD ISX – IPX nasce dalla pluriennale esperienza aziendale sulla saldatura ad impulsi e mantiene la totale compatibilità con tutti i precedenti termoregolatori THERMOSALD PWM, THERMOSALD SCR, THERMOSALD UPSCR, THERMOSALD ISC.

3.2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E VANTAGGI

Come i precedenti termoregolatori a impulsi, THERMOSALD ISX – IPX è in grado di riscaldare in tempi brevissimi una piattina di saldatura o un filo di taglio/saldatura alla temperatura impostata senza utilizzare sonde aggiuntive. Questa tecnologia permette di ottenere delle velocità di lavoro molto elevate, per saldare films di polietilene, polipropilene, ecologici e plastici in genere.

Il controllo di temperatura viene fatto direttamente sulla linea di saldatura, permette di mantenere la temperatura anche ad alte velocità, evita una deriva di temperatura fra la prima saldatura e le successive in produzione, evita il surriscaldamento delle barre di supporto e i conseguenti problemi meccanici causati da dilatazione; un eventuale soffio d'aria di raffreddamento e altri accorgimenti possono aumentare ulteriormente la velocità e migliorare la qualità della saldatura.

Segue un elenco delle più importanti caratteristiche tecnico funzionali del nuovo prodotto THERMOSALD ISX - IPX nel seguente ordine: prima le novità introdotte in questo nuovo modello poi quelle ereditate dai precedenti.

- *ALIMENTAZIONE 24VNS disaccoppiata: per permettere, nella versione THERMOSALD ISX con controllo su secondario, di utilizzare lo stesso termoregolatore indipendentemente dalla tensione di rete.*
- *SONDA DI TEMPERATURA: per permettere di riprendere la deriva della piattina nel tempo*
- *CONTROLLO TRASFORMATORE DI POTENZA SU SECONDARIO O PRIMARIO: per permettere all'Utilizzatore di scegliere la soluzione migliore al problema da risolvere, in una gamma di tensioni da 230 a 600 Volts o di correnti da 150a 400 Ampere.*
- *LIBERTA' DI CONFIGURAZIONE: per permettere di scegliere il giusto modello, dal più economico COMPLETAMENTE ANALOGICO al più costoso e elaborato con COPROCESSORE e BUS DI CAMPO RS485 MODBUS, PROFIBUS, CAN e altro.*
- *PANNELLO OPERATORE IN IP65:*
- *PLC A BORDO: per permettere di utilizzare il termoregolatore con tempi e logica interna per il controllo totale di piccole saldatrici semiautomatiche.*

- **COMPATIBILITA' CON TUTTI I TERMOREGOLATORI PRECEDENTI:** per permettere la sostituzione in macchina di modelli obsoleti

- Sensore corrente verso terra: per arrestare la macchina nel caso di dispersione di corrente della piattina a terra e conseguente malfunzionamento della saldatura.
- CALIBRAZIONE COMPLETAMENTE AUTOMATICA: per eseguire la calibrazione semplicemente premendo il tasto di calibrazione, senza selettori e trimmer
- DIMENSIONAMENTO GUIDATO DEL TRASFORMATORE DI POTENZA: l'unico dimensionamento da fare è quello del trasformatore di potenza, che può essere fatto con l'aiuto di un menù guidato sul pannello display: l'utilizzatore introduce i dati della piattina e il termoregolatore propone tensione corrente e potenza del trasformatore da utilizzare
- ANALISI IN LINEA DEI VALORI DI RESISTENZA TENSIONE CORRENTE DELLA PIATTINA: l'apparecchiatura permette di visualizzare e confrontare i valori teorici, di messa in servizio e run time della resistenza, tensione, corrente e potenza in modo da aiutare l'operatore a diagnosticare eventuali problemi di macchina
- OTTIMA DIAGNOSTICA PER RICERCA GUASTI: una potente diagnostica avvisa l'utilizzatore di qualunque problema si sia verificato in macchina, da un errore di cablaggio durante l'installazione a un problema di guasto durante il regolare funzionamento
- DISPLAY ALFANUMERICO IN 6 LINGUE

3.3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E VANTAGGI:

THERMOSALD ISX - IPX, ad ogni ciclo di rete, legge la tensione e la corrente sulla piattina, calcola la resistenza e quindi la temperatura, che è funzione della resistenza, e in anello chiuso parzializza la corrente riscaldante la piattina; tale corrente è generata da un trasformatore di potenza mediante parzializzazione di fase eseguita sul secondario del trasformatore di potenza nella configurazione THERMOSALD ISX e sul primario del trasformatore di potenza nella configurazione THERMOSALD IPX: la scelta può essere dettata o da esigenze di macchina o da situazioni aziendali.

Con la nuova struttura del termoregolatore si dà la possibilità all'utente di fare la applicazione senza avere praticamente limiti di tensione o di corrente, in quanto il problema si sposta completamente sul trasformatore di potenza e sulle normative tecniche di impianto. Per ulteriori informazioni e approfondimenti fare riferimento al successivo paragrafo CONFIGURAZIONI E VANTAGGI.

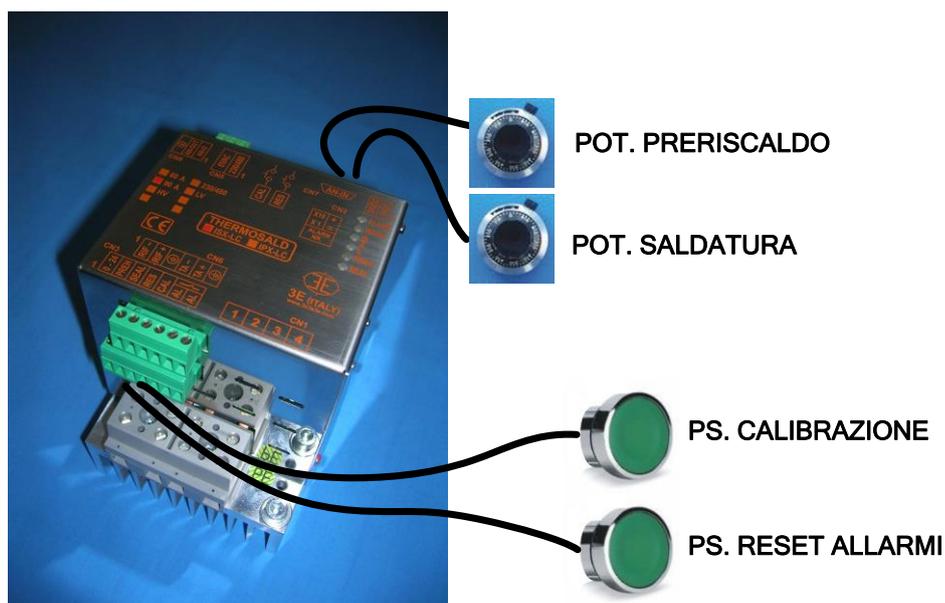
3.4 APPLICAZIONI

Su tutte le macchine confezionatrici con esigenza di saldatura o taglio/saldatura di film di polietilene, polipropilene, film ecologico e film plastico in genere, macchine riempitrici verticali, orizzontali, fardellatrici, shopper, sottovuoto ecc.

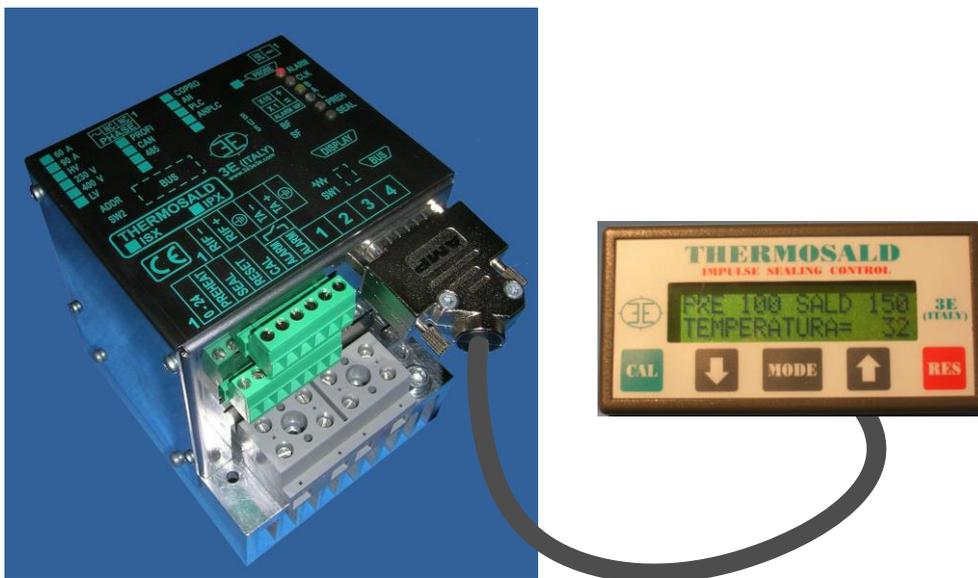
3.5 CONFIGURABILITA' E VANTAGGI

Sulle stesse dimensioni di base 120mm x 100mm è possibile costruire il termoregolatore che meglio si adatta alle esigenze di macchina.

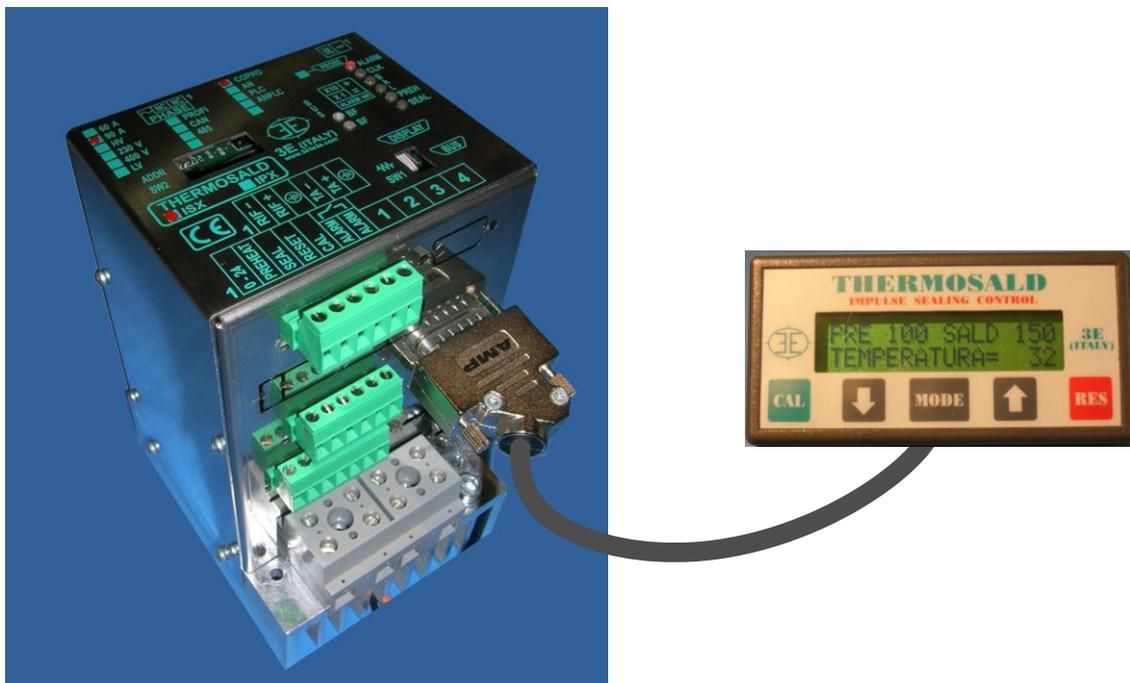
MODELLO	CARATTERISTICHE	VANTAGGI
	-completamente analogico	Basso costo
THERMOSALD ISX - LC (secondario LOW COST)	-controllo su secondario -unico modello per qualunque rete elettrica -per correnti uscita fino a 250A	-Possibilità di utilizzo con reti elettriche diverse da 230V a 600V senza cambiare il modello di termoregolatore
THERMOSALD IPX - LC (primario LOW COST)	-controllo su primario -cambio modello per cambio rete elettrica 400V -per correnti uscita fino a 300A	-Correnti molto alte per piattine molto grandi



MODELLO	CARATTERISTICHE	VANTAGGI
	120 x 100 H=130 -completamente digitale -sensore di precisione per messa in scala temperatura -sensore di temperatura su modulo di potenza	-Impostazioni digitali temperatura -Diagnostica Potente -Modifica parametri saldatura -Possibilità di compensare la deriva della piattina
THERMOSALD ISX + PANNELLO (secondario standard)	-controllo su secondario -unico modello per qualunque rete elettrica - per correnti uscita fino a 280-400A	-Possibilità di utilizzo con reti elettriche diverse da 230V a 600V senza cambiare il modello di termoregolatore
THERMOSALD IPX + PANNELLO (primario standard)	-controllo su primario -cambio modello per rete elettrica 400V -per correnti uscita fino a 400A	-Possibilità di implementazioni con correnti anche molto alte per piattine molto grandi



MODELLO	CARATTERISTICHE	VANTAGGI
	120 x 100 H=170 -completamente digitale -sensore di precisione per messa in scala temperatura -sensore di temperatura su modulo di potenza -Opzione Coprocessore -Opzione RS485 Modbus -Opzione Profibus -Opzione Can bus -Opzione Analogica -Opzione PLC e Tempi Saldatura	-Impostazioni digitali temperatura -Diagnostica Potente -Modifica parametri saldatura -Possibilità di compensare la deriva della piattina Massima flessibilità
THERMOSALD ISX + PANNELLO +OPZIONI (secondario+opzioni)	-controllo su secondario -unico modello per qualunque rete elettrica - per correnti uscita fino a 280-400A	-Possibilità di utilizzo con reti elettriche diverse da 230V a 600V senza cambiare il modello di termoregolatore
THERMOSALD IPX + PANNELLO +OPZIONI IPX (primario+opzioni)	-controllo su primario -cambio modello per rete elettrica 400V -per correnti uscita fino a 400A	-Possibilità di implementazioni con correnti anche molto alte per piattine molto grandi



4 INSTALLAZIONE

4.1 AVVERTENZE E REQUISITI PER L'INSTALLAZIONE

- PRIMA DI INIZIARE una INSTALLAZIONE occorre avere letto attentamente le AVVERTENZE di SICUREZZA del presente manuale
- L'installazione del presente apparato deve essere eseguita in accordo ai requisiti della norma CEI - EN60204
- L'installazione del seguente apparato deve essere eseguita seguendo attentamente le istruzioni contenute nel presente MANUALE D'USO
- L'installazione del seguente apparato deve essere eseguita da personale qualificato, dopo aver seguito una adeguata formazione

4.2 SCELTA COMPONENTI E NOTE TECNICHE PER L'INSTALLAZIONE

(Fare riferimento agli schemi paragrafo 4.3)

Di seguito sono descritti i calcoli per definire tensione e corrente necessari per una ottima applicazione; in funzione dei valori calcolati scegliere dalla tabella di ordinazione il modello THERMOSALD ISX-IPX adeguato.

4.2.1 TERMOREGOLATORE SECONDARIO / PRIMARIO

- L'apparato deve essere installato dentro un quadro elettrico, protetto da agenti quali polveri, acqua, acidi corrosivi.
- L'apparato non richiede particolare ventilazione nell'uso, ma deve essere installato in zona sufficientemente ventilata; quando sarà raggiunto il funzionamento a regime della macchina, verificare che il dissipatore del termoregolatore non superi i 60 °C, nel qual caso aumentare la ventilazione; nei modelli ISX2, IPX2 è prevista una sonda di temperatura di sicurezza

4.2.2 TRASFORMATORE DI POTENZA E DIMENSIONAMENTO

- Collegare il trasformatore di potenza per alimentare la piattina di saldatura come indicato negli schemi (Rif par. 4.3); nel caso di trasformatore ad avvolgimenti sovrapposti inserire schermo fra primario e secondario per evitare dispersioni della tensione di rete sul secondario

-Il dimensionamento del trasformatore di potenza può essere fatto semplicemente utilizzando il pannello del termoregolatore (menu diagnosi - vedi descrizione nella messa in servizio) o nel seguente modo:

Calcolare sezione della piattina $SEZIONE[mmq] = LARGHEZZA[mm] \times SPESSORE[mm]$

Calcolare corrente nominale riscaldante $Inom [A] = 30[A / mm^2] \times SEZIONE[mm^2]$

Calcolare resistenza utile $Ru[ohm] = Resistenza\ specifica[ohm \times mm^2 / m] \times Lunghezza\ utile [m] / Sezione [mm^2]$

Calcolare la tensione e la potenza nominali

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

Seguire I suggerimenti delle note seguenti:

NOTA1: la tensione e la corrente teoriche massime VT e IT del trasformatore sono calcolate in funzione delle esigenze di velocità della macchina: si può applicare un coefficiente x 1.5, x 2, cioè $VT = Vnom \times coefficiente$, $IT = Inom \times coefficiente$.

NOTA2: la potenza teorica massima del trasformatore è calcolata senza considerare i primi impulsi di riscaldamento ad onda piena e in funzione di un fattore medio di modulazione di fase, $PT = VT \times IT \times 0.7$.

NOTA3: la potenza reale media del trasformatore dipende dalla numero di saldature al minuto, dal rapporto fra stato attivo e periodo del ciclo di saldatura, dallo spessore del film da saldare; per motivi di ingombri e costi la potenza teorica PT può essere declassata con l'introduzione di un servizio intermittente SIF del trasformatore che l'esperienza suggerisce intorno a 50%-40%.

4.2.3 DIMENSIONAMENTO DELLE PROTEZIONI

Prevedere un magnetotermico di protezione CURVA D per sezionare la rete come indicato negli schemi (Rif par. 4.3).

Calcolare la corrente di interruzione = corrente riscaldante teorica IT diviso Q rapporto spire secondario-primario.

Imagnetotermico = IT / Q

NOTA1: la protezione del secondario del trasformatore di potenza deve essere di valore maggiore-uguale alla corrente teorica calcolata IT; tale protezione interviene sui cavi e sulla piattina a valle della stessa; in considerazione che il termoregolatore ha già una protezione elettronica sulla corrente dei cavi e della piattina, si rimanda all'impiantista, in funzione della applicazione, di analizzare la possibilità di non montare tale protezione.

NOTA2: si pone l'attenzione che le protezioni suggerite dovranno essere verificate dal progettista in funzione della applicazione.

4.2.4 IMPIANTO ELETTROMECCANICO

-La catena di sicurezza deve essere realizzata come quella indicata nello schema di principio (Rif par. 4.3): il contatto di uscita di emergenza deve interrompere in modo elettromeccanico la potenza e in particolare deve aprire il contattore necessario per interrompere l'alimentazione del trasformatore di potenza; tale contattore deve essere adeguato alle correnti circolanti; questa interruzione è fondamentale perché nel caso rarissimo di guasto dell'interruttore elettronico dentro il termoregolatore, il contattore è l'unica possibilità per evitare un surriscaldamento incontrollato fino a rottura delle piattine.

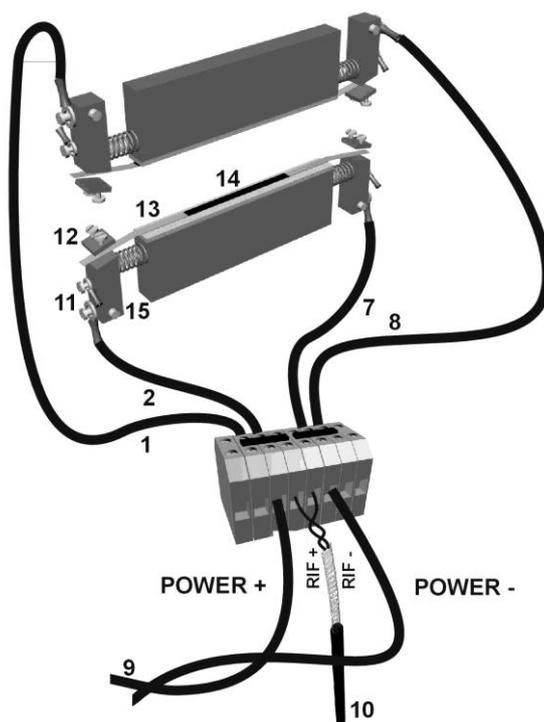
- Prevedere il fungo di emergenza come indicato negli schemi (Rif par. 4.3); tale fungo deve essere a riarmo non automatico, collocato in zona facilmente accessibile all'operatore e non pericolosa.

4.2.5 FILTRO DI RETE

Per THERMOSALD ISX, parzializzazione su secondario, non si riscontrano casi di interferenza con altre apparecchiature vicine; nel rispetto delle normative EMC il filtro di rete può non essere montato.

Per THERMOSALD IPX, parzializzazione su primario, si consiglia il filtro di rete.

4.2.6 CABLAGGIO CON PIATTINE IN PARALLELO



La figura precedente mostra il cablaggio effettuato con due piattine in parallelo (cavi 1,2,7,8): se si utilizza una piattina singola è sufficiente utilizzare due cavi (ad esempio 1,8).

Termoregolatore



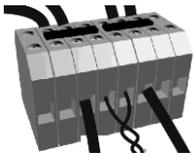
Il termoregolatore deve essere montato dentro un quadro elettrico, avvitato su una piastra zincata in posizione verticale.

Trasformatore amperometrico



Il trasformatore amperometrico deve essere montato dentro il quadro elettrico vicino al termoregolatore; i cavi devono essere twistati e di sezione $\geq 0,5$ mm.

Morsettiera di potenza a bordo macchina



La morsettiera di potenza deve avere morsetti a vite per garantire un ottimo contatto (non utilizzare connettori con contatti a molla o analoghi) e deve essere collocata il più vicino possibile alle barre di saldatura.

Nel caso si utilizzino più termoregolatori, tale morsettiera di macchina deve essere collocata in una scatola indipendente, una per ogni termoregolatore: in questo modo si ha la certezza che i cavi di un termoregolatore non si concatenino con i cavi di un altro termoregolatore.

Barre di saldatura



Le barre di saldatura sono collegate alla morsettiera di potenza con i cavi di potenza e, quando possibile, con i cavi di riferimento; nello schema illustrato i cavi di riferimento vengono fatti partire dalla morsettiera di potenza a bordo macchina anziché direttamente dalla piattina per agevolare il cablaggio: questo compromesso si ritiene accettabile nella maggior parte delle applicazioni. I cavi verso le barre di saldatura di un termoregolatore non devono essere concatenati con quelli di un altro termoregolatore. La piattina è riferita a terra attraverso il termoregolatore; non collegare la piattina direttamente a terra.

Cavi di potenza

I cavi di potenza fra il trasformatore ed il termoregolatore così come fra il termoregolatore e la morsettiera di potenza a bordo macchina devono essere twistati.

Le tratte dei cavi devono essere il più possibile lineari, brevi e senza spire che possono produrre effetti induttivi sensibili.

Il termoregolatore ha superato le prove di immunità condotta in ambiente industriale pesante; si suggerisce comunque di mantenere il percorso dei cavi possibilmente separato da cavi di altre apparecchiature, specie se elettricamente molto rumorose (saldatrici elettriche, azionamenti brushless, inverter). Evitare assolutamente la vicinanza a cavi di potenza avvolti in bobine in quanto questo comporta un problema di accoppiamento elettromagnetico molto forte che anche l'utilizzo di schermi può non essere in grado di abbattere.

La sezione di tali cavi deve essere:

- 10 mm² per piattine con sezione $\leq 2,0$ mm² (es. 2 piattine in parallelo 4 x 0,25)
- 16 mm² per piattine con sezione $> 2,0$ mm² (es. 2 piattine in parallelo 6 x 0,3)

Cavi di riferimento

I cavi di riferimento devono essere schermati-twistati o almeno twistati: nel caso di cavo schermato collegare lo schermo solo dal lato del termoregolatore; il collegamento ideale prevede che siano fissati direttamente sui morsetti di una delle due piattine; per aumentare la robustezza dell'impianto e per esperienza pluriennale, nella maggior parte delle applicazioni è un ottimo compromesso collegare tali cavi sulla morsettiera di macchina vicina alle piattine, come indicato nello schema illustrato.

4.2.7 INSTALLAZIONE

Scollegare elettricamente il quadro elettrico e verificare che non ci sia tensione ai morsetti di allacciamento della rete.

Fissare meccanicamente il termoregolatore al fondo del quadro elettrico mediante le viti di fissaggio.

Connettere al bullone di PE del termoregolatore il filo della terra di protezione della medesima sezione dei cavi di potenza.

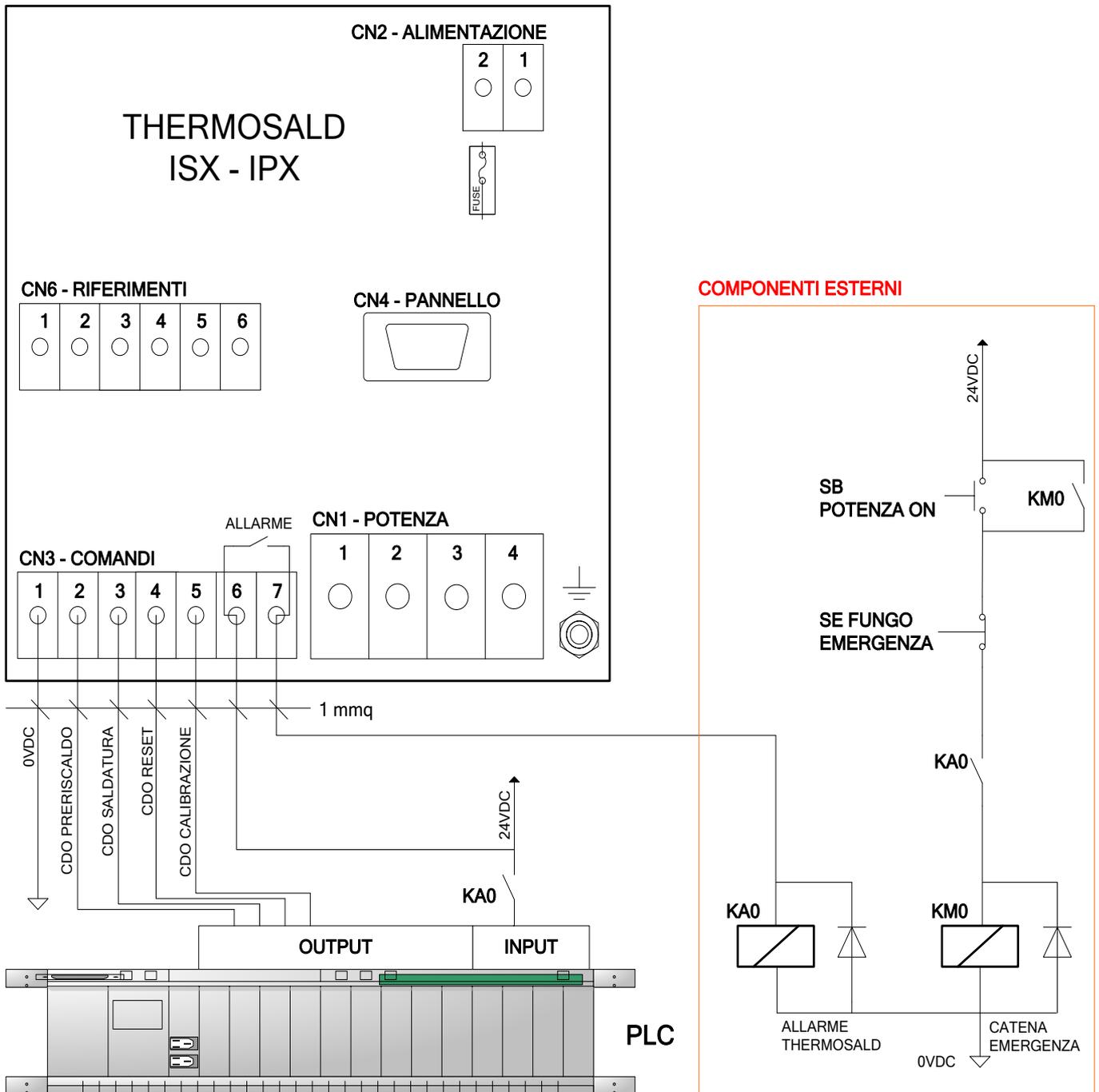
Effettuare come descritto in precedenza il cablaggio dei cavi di potenza.

Effettuare come descritto in precedenza il cablaggio dei cavi di riferimento.

Effettuare come descritto in precedenza la catena delle sicurezze.

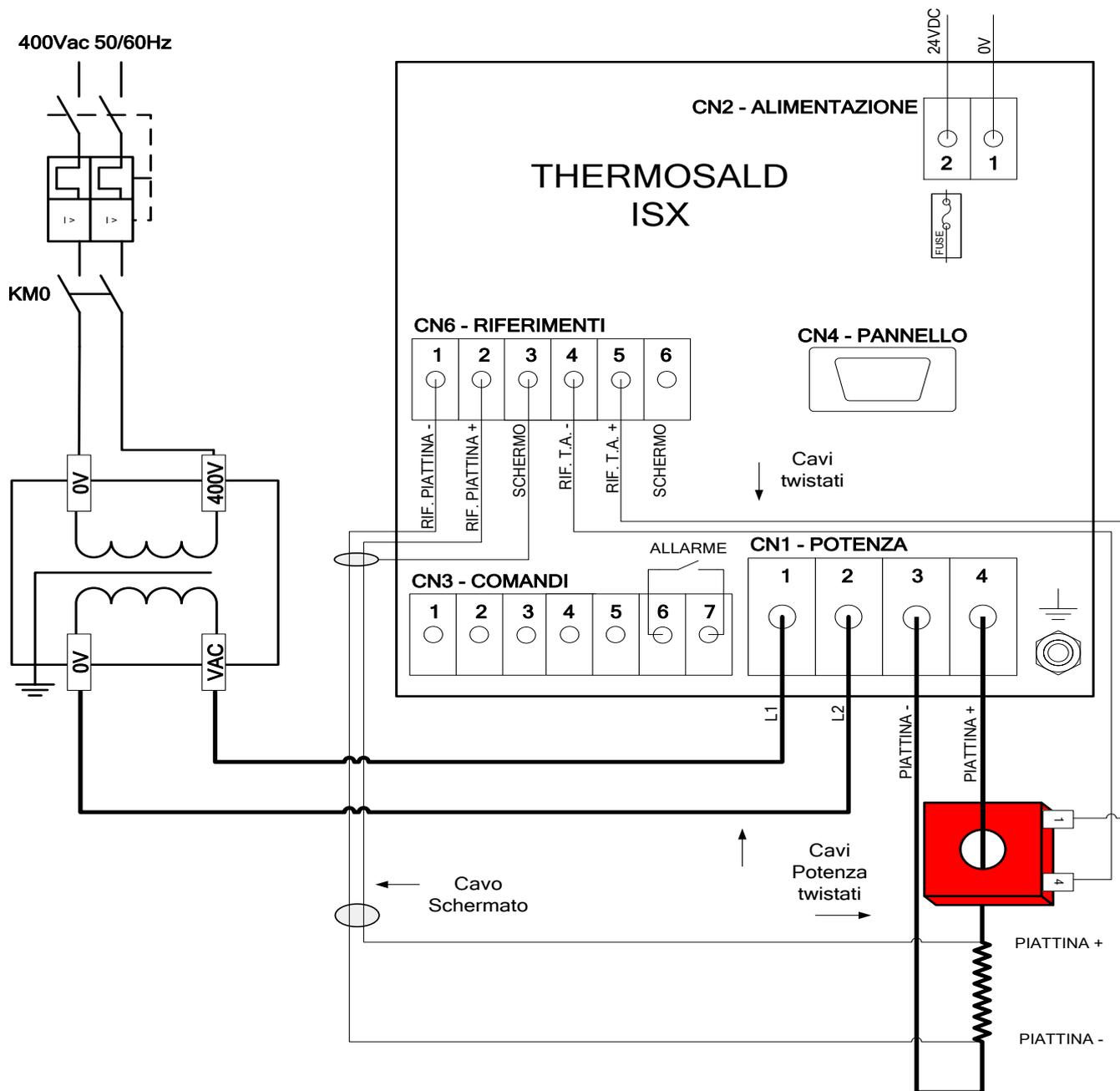
4.3 SCHEMI ELETTRICI

4.3.1 COLLEGAMENTI SEGNALI DIGITALI



NOTE COSTRUTTIVE:

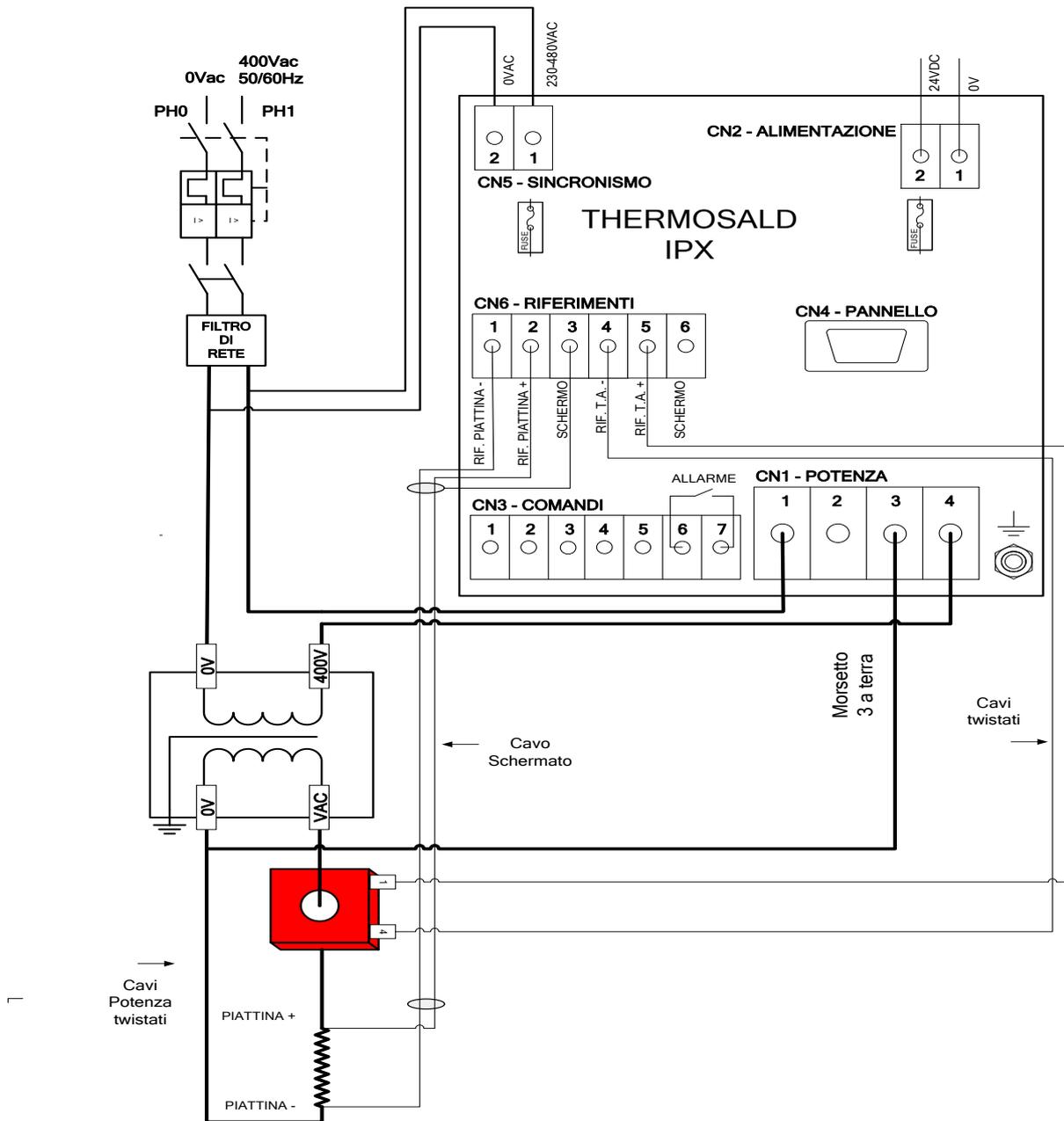
4.3.2 COLLEGAMENTI POTENZA - CONTROLLO SU SECONDARIO (MODELLO THERMOSALD ISX)



NOTE TECNICHE:

Nel caso di OPZIONE COPROCESSORE vengono raddoppiati il connettore CN6, il cavo riferimenti e il trasformatore amperometrico T.A.

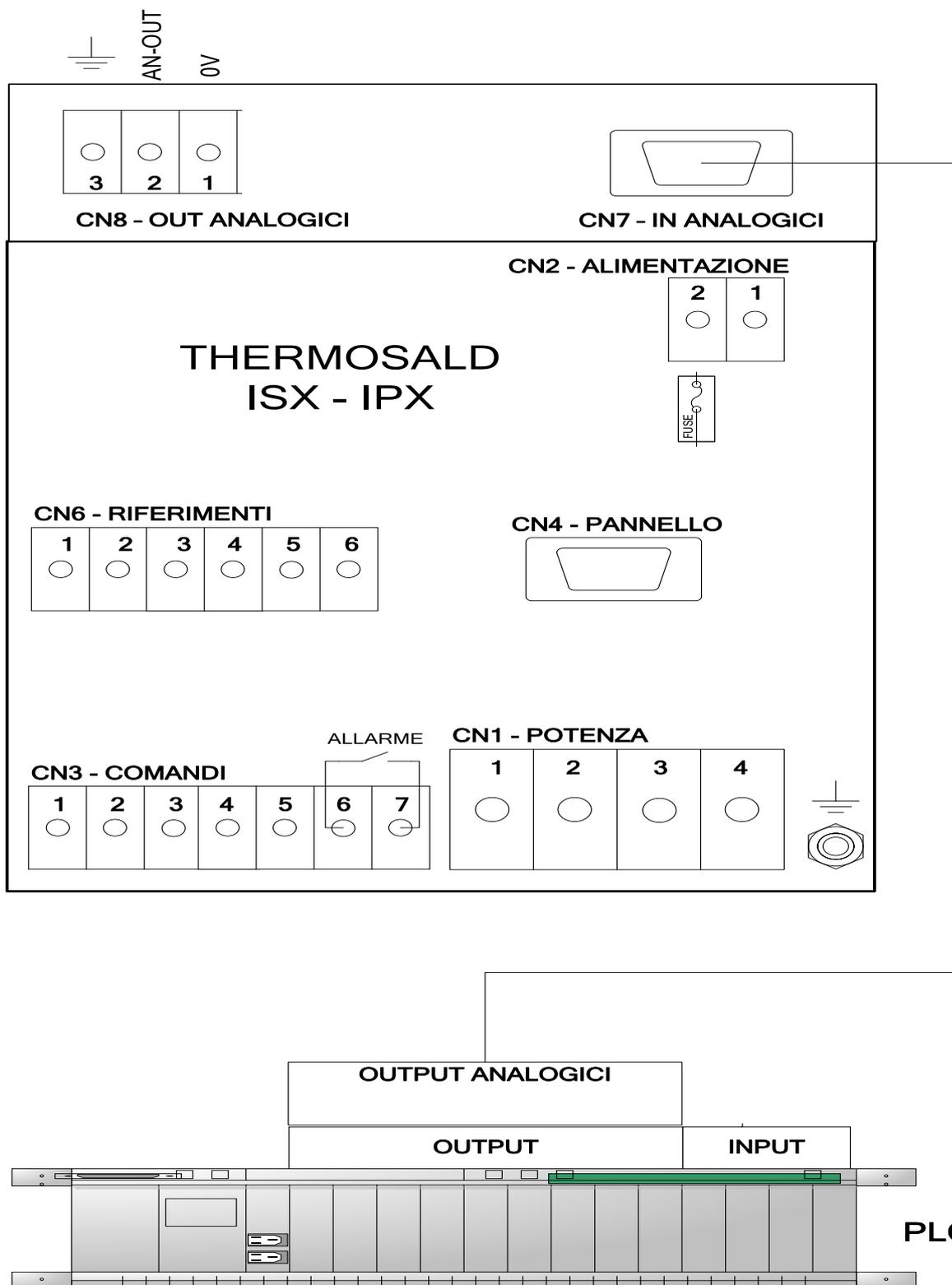
4.3.3 COLLEGAMENTI POTENZA - CONTROLLO SU PRIMARIO (MODELLO THERMOSALD IPX) – PRELIMINARY



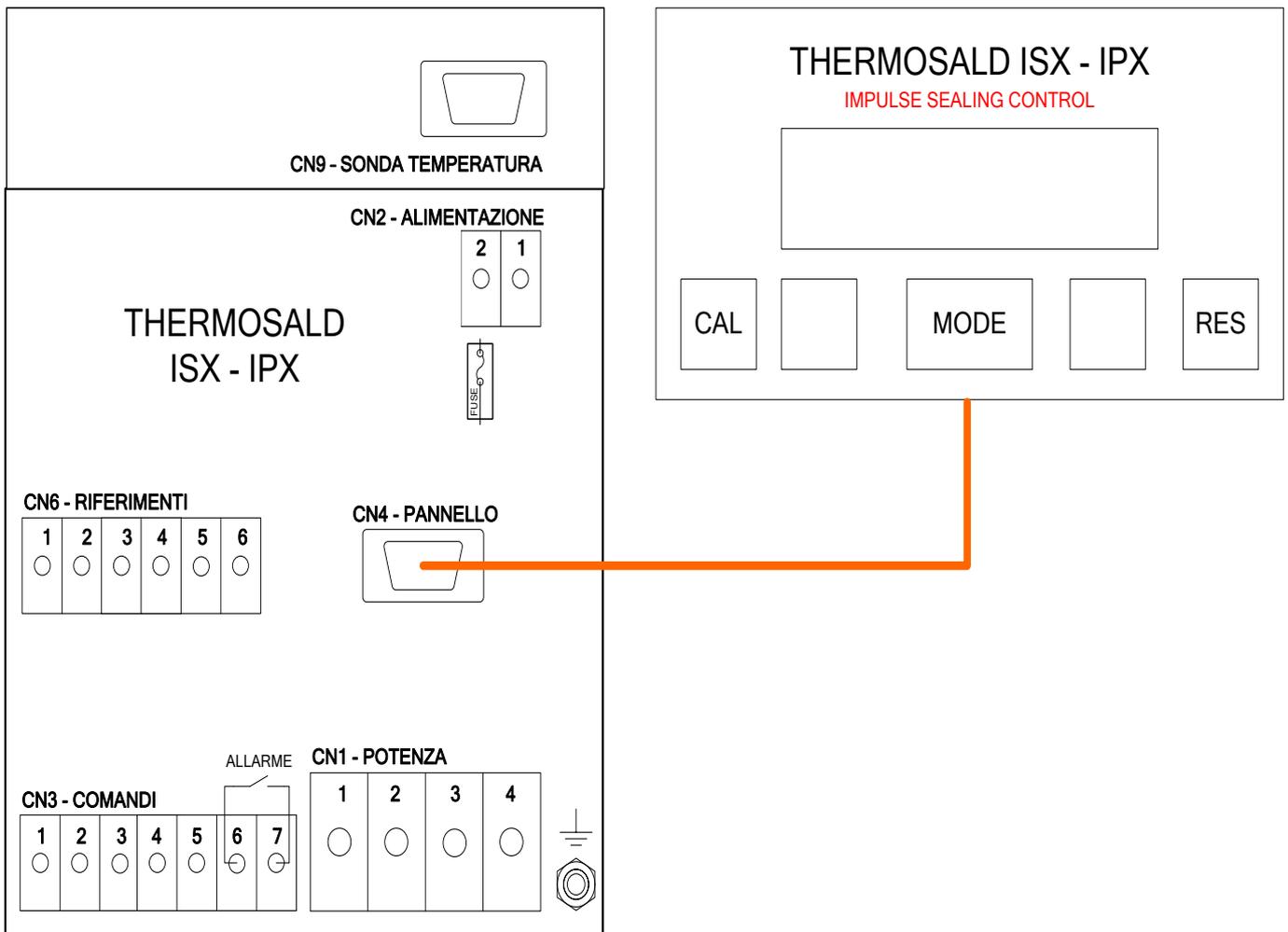
NOTE TECNICHE:

Nel caso di OPZIONE COPROCESSORE vengono raddoppiati il connettore CN6, il cavo riferimenti e il trasformatore amperometrico T.A.

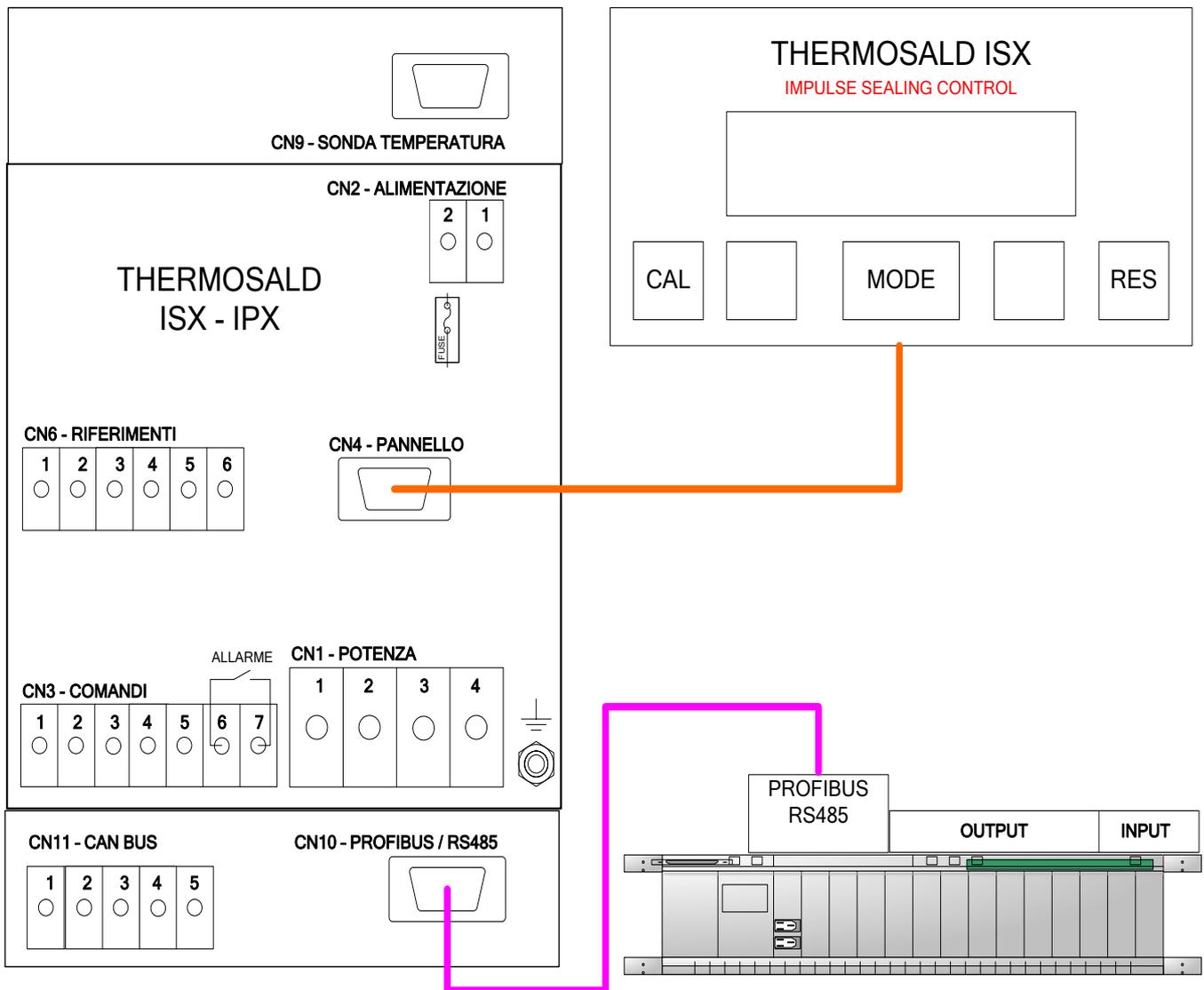
4.3.4 LOW COST CON POTENZIOMETRI O USCITE ANALOGICHE DA PLC (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX)



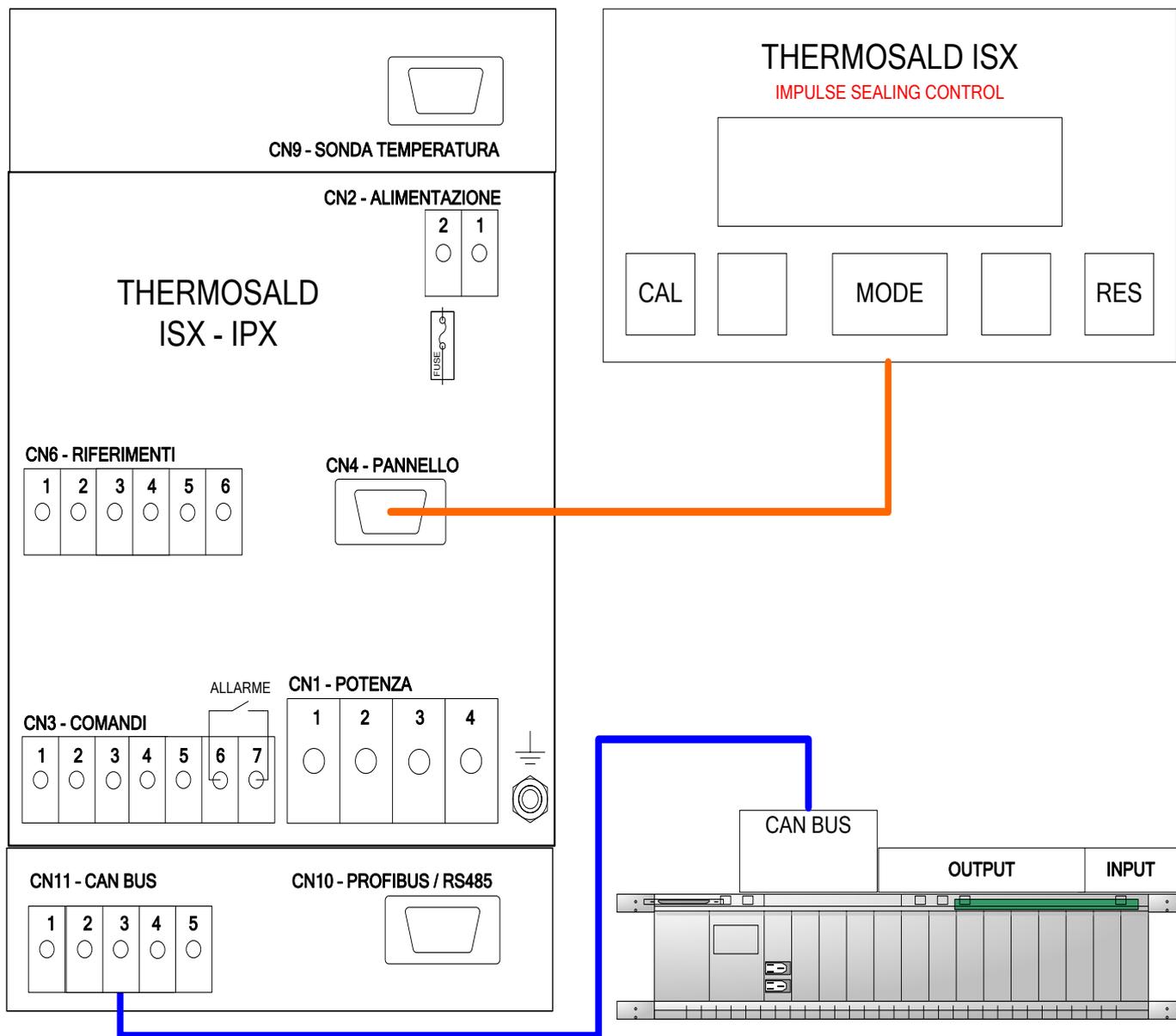
4.3.5 STANDARD CON PANNELLO OPERATORE (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX)



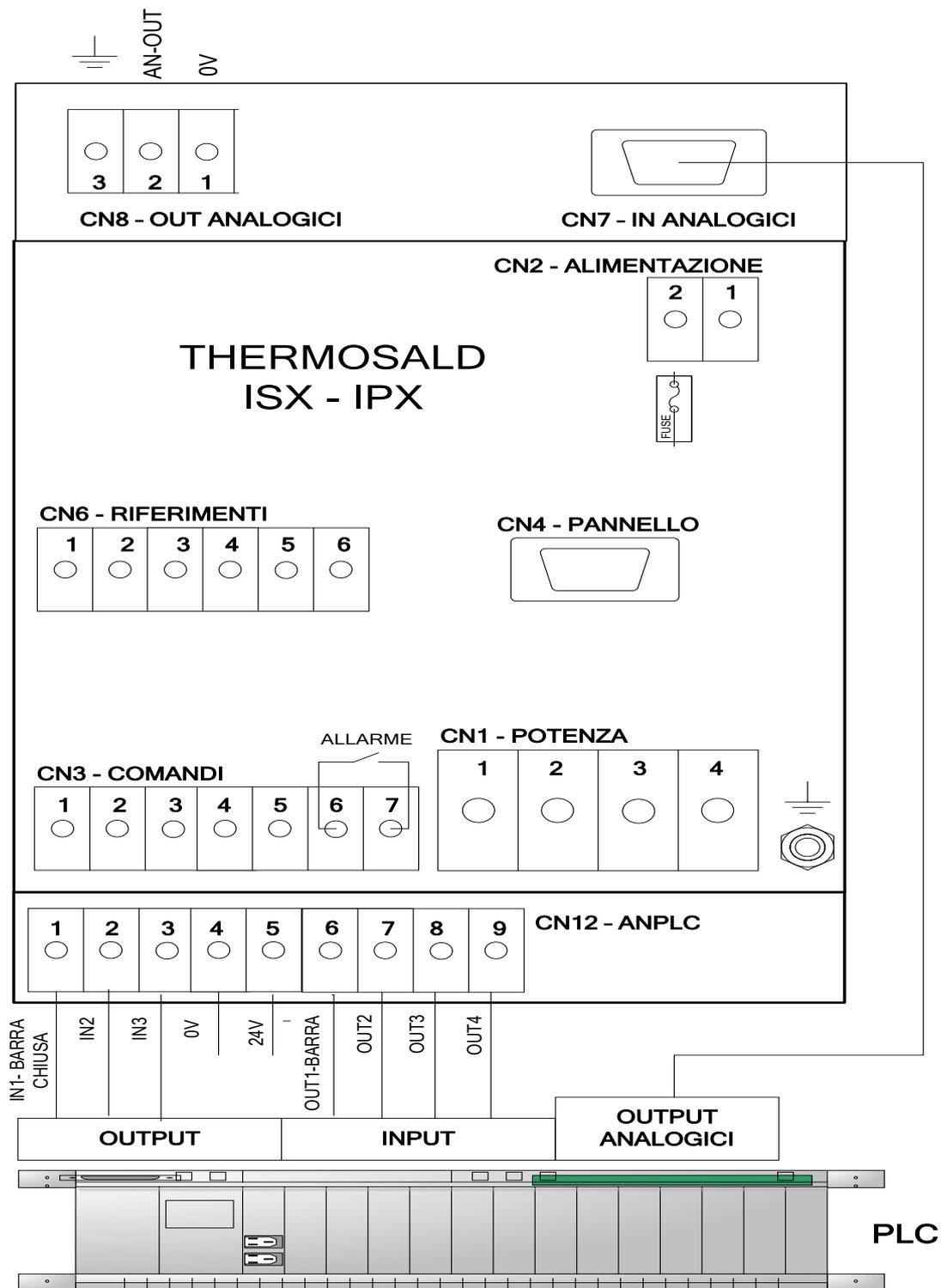
4.3.6 STANDARD CON PROFIBUS / RS485 (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX + OPZIONE PANNELLO OPERATORE)



4.3.7 STANDARD CON CAN BUS (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX + OPZIONE PANNELLO OPERATORE)



4.3.8 STANDARD CON OPZIONE ANALOGICA-PLC (MODELLO THERMOSALD ISX-IPX + OPZIONE PANNELLO OPERATORE)



4.3.9 SONDA DI TEMPERATURA



CONNETTORE SONDA TEMPERATURA (9 POLI MASCHIO)

PIN1	0V INTERNO	- filo verde	(1 mA max)
PIN2	+5 Vcc	- filo marrone	(1 mA max)
PIN3			
PIN4			
PIN5			
PIN6			
PIN7	CLOCK	- filo giallo	(1 mA max)
PIN8			
PIN9	DATA	- filo bianco	(1 mA max)

4.4 ELENCO SEGNALI DI SCAMBIO

Il presente elenco rappresenta e descrive la lista delle connessioni e i relativi PIN di

CN1 - MORSETTIERA POTENZA (MODELLO CON CONTROLLO SU SECONDARIO)

PIN1	ALIMENTAZIONE ALTERNATA
PIN2	ALIMENTAZIONE ALTERNATA
PIN3	PIATTINA -
PIN4	PIATTINA +

NOTA1: Si consiglia di twistare i cavi di potenza

CN1 - MORSETTIERA POTENZA (MODELLO CON CONTROLLO SU PRIMARIO)

PIN1	INGRESSO ALIMENTAZIONE ALTERNATA POTENZA (230 Vac o 400 Vac - fase 1)
PIN2	
PIN3	COLLEGARE A 0V DEL SECONDARIO DI POTENZA PER CONTROLLO CORRENTE A TERRA
PIN4	USCITA ALIMENTAZIONE PARZIALIZZATA AL PRIMARIO TRASFORMATORE

NOTA1: Si consiglia di twistare i cavi di potenza

NOTA2: Alimentazione circuito di controllo in fase con alimentazione circuito di potenza

CN2 - MORSETTIERA ALIMENTAZIONE CIRCUITO DI CONTROLLO

PIN 1	0 Vdc	(0,5 A assorbimento max)
PIN 2	24 Vdc	(0,5 A assorbimento max)

NOTA1: 0-24VDC è isolata dalla alimentazione interna e da terra

CN3 - MORSETTIERA COMANDI

PIN1	COMUNE 0 V PLC (24 Vdc)	(0,1A assorbimento max)
PIN2	COMANDO PRERISCALDAMENTO DA PLC 24 Vdc (0)	(20 mA max)
PIN3	COMANDO SALDATURA DA PLC 24 Vdc (0) DC	(20 mA max)
PIN4	COMANDO RESET DA PLC 24 Vdc (0) DC	(20 mA max)
PIN5	COMANDO CALIBRAZIONE DA PLC 24 Vdc (0) DC	(20 mA max)
PIN6	ALLARME SALDATURA (CONTATTO N.C.)	(4 A max)
PIN7	ALLARME SALDATURA (CONTATTO N.C.)	(4 A max)

CN4 - CONNETTORE PER PANNELLO DISPLAY (15 POLI FEMMINA)

PIN1	+5 Vcc	Schermato (0,25 mmq)
PIN2	0 V	Schermato (0,25 mmq)
PIN3	SPI-SDO	Schermato (0,25 mmq)
PIN4	SPI-SCK	Schermato (0,25 mmq)
PIN5	SPI-SDI	Schermato (0,25 mmq)
PIN6		
PIN7		
PIN8		

PIN9	SPI-SS	Schermato (0,25 mmq)
PIN10	RISERVATO	Schermato (0,25 mmq)
PIN11	RISERVATO	Schermato (0,25 mmq)
PIN12	RISERVATO	Schermato (0,25 mmq)
PIN13	RISERVATO	Schermato (0,25 mmq)
PIN14		
PIN15		

NOTA1: Il cavo di connessione termoregolatore-pannello deve essere schermato con collegamento pin to pin. Max Mt.15

CN5 - MORSETTIERA FASE RETE – SINCRONISMO

PIN1	230-480 VAC CONTROLLO SINCRONISMO (10ma max) (protetto con fusibile)
PIN2	0 VAC (protetto con fusibile)

CN6 - MORSETTIERA RIFERIMENTI

PIN1	RIFERIMENTO PIATTINA RIF-	(1 mA max)
PIN2	RIFERIMENTO PIATTINA RIF+	(1 mA max)
PIN3	SCHERMO CAVO RIFERIMENTI RIF0 (non collegare dal lato macchina)	
PIN4	RIFERIMENTO TA-	(500 mA max) cavo twistato
PIN5	RIFERIMENTO TA+	(500 mA max) cavo twistato
PIN6	N.C. SCHERMO CAVO RIFERIMENTI RIF0 (non collegare dal lato macchina)	

CN7 - CONNETTORE POTENZIOMETRI (9 POLI MASCHIO)

PIN1	POTENZIOMETRO 10K PRERISCALDO +4,5V	(1 mA max)
PIN2	POTENZIOMETRO 10K PRERISCALDO RIF+	(1 mA max)
PIN3	POTENZIOMETRO 10K PRERISCALDO 0V	(1 mA max)
PIN4	ponticellare PIN3 con PIN4	(1 mA max)
PIN5		
PIN6	POTENZIOMETRO 10K SALDATURA +4,5V	(1 mA max)
PIN7	POTENZIOMETRO 10K SALDATURA RIF+	(1 mA max)
PIN8	POTENZIOMETRO 10K SALDATURA 0V	(1 mA max)
PIN9	ponticellare PIN 8 con PIN9	(1 mA max)

NOTA1: se pilotato da uscita analogica PLC usare PIN2,PIN3,PIN7,PIN8 e lasciare liberi PIN4-PIN9

NOTA2: RIF-, RIF+ Si consiglia di utilizzare doppino twistato schermato (es. cavo TWINAX IBM Ns. cod. 3esd0066)

CN8 - MORSETTIERA ANALOGICA DI USCITA

PIN 1	0 Vdc ANALOGICO	(5ma max)
PIN 2	USCITA RIFERIMENTO ANALOGICO 0-5 Vdc	(5ma max)
PIN 3	SCHERMO CAVO USCITA RIFERIMENTO ANALOGICO	

CN9 - CONNETTORE SONDA TEMPERATURA (9 POLI FEMMINA)

PIN1	0V (Filo verde di 3ES109B1)	(1 mA max)
PIN2	+5 Vcc (Filo marrone di 3ES109B1)	(1 mA max)
PIN3		
PIN4		
PIN5		
PIN6		
PIN7	OUT CLOCK (Filo giallo di 3ES109B1)	(1 mA max)
PIN8		
PIN9	DATA (Filo bianco di 3ES109B1)	(1 mA max)

Collegare lo schermo di 3ES109B1 all'involucro del connettore.

CN10 - CONNETTORE PROFIBUS / SERIALE 485 (9 POLI FEMMINA)

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

NOTA1: Si consiglia cavo schermato

CN11 - MORSETTIERA CAN BUS

PIN1	CAN – V-	
PIN2	CAN L	
PIN3	0 V ESTERNA (ISOLATA)	
PIN4	CAN H	
PIN5	CAN – V+	

CN12 - MORSETTIERA ANPLC

PIN1	COMUNE 0 V	
PIN2	IN0 Barra chiusa	(10 ma max)
PIN3	IN1	(10 ma max)
PIN4	IN2	(10 ma max)
PIN5	IN3	(10 ma max)
PIN6	IN4	(10 ma max)
PIN7	IN5	(10 ma max)
PIN8	IN6	(10 ma max)
PIN9	IN7	(10 ma max)
PIN10	COMUNE 24 Vdc	
PIN11	OUT0 BARRA CHIUSA	(0-500 ma)
PIN12	OUT1 SOFFIO	(0-500 ma)
PIN13	OUT2	(0-500 ma)
PIN14	OUT3	(0-500 ma)

5 MESSA IN SERVIZIO

5.1 AVVERTENZE DI MESSA IN SERVIZIO

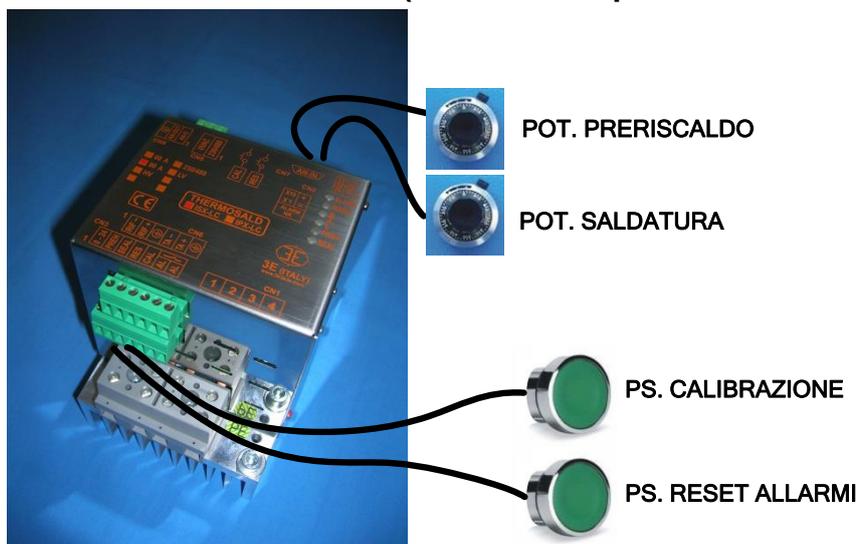
-PRIMA DI INIZIARE una MESSA IN SERVIZIO occorre avere letto attentamente le AVVERTENZE di SICUREZZA e le AVVERTENZE di INSTALLAZIONE del MANUALE d'USO E INSTALLAZIONE di cui il presente capitolo è parte integrante o copia di esso.

-L'impianto deve essere stato dimensionato come indicato nelle avvertenze di installazione e costruito a regola d'arte.

-Il termoregolatore esce dalla fabbrica in condizione di MASTER RESET; dopo ogni MASTER RESET i parametri vengono riportati a uno stato iniziale: se sono stati modificati per motivi di funzionamento occorre ripristinare i parametri di lavoro; in questo stato 4 led sulla apparecchiatura in alto a destra lampeggiano.

-Per qualunque ulteriore informazione non esitate a contattare la ditta 3E.

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



Punto 1 - procedere nella taratura solo dopo avere letto le avvertenze di messa in servizio.

Punto 2 - la macchina deve essere a temperatura ambiente

Punto 3 - i comandi di preriscaldamento e saldatura devono essere disinseriti

Punto 4 - dare potenza al termoregolatore

Punto 5 - in caso di allarme, led rosso ALARM acceso, seguire i suggerimenti del termoregolatore e risolvere (il numero di allarme si può identificare contando gli impulsi del led verde bilanciamento per le decine (es. 9 impulsi = 90) + gli impulsi del led rosso bilanciamento per le unità (es. 10 impulsi = 0))

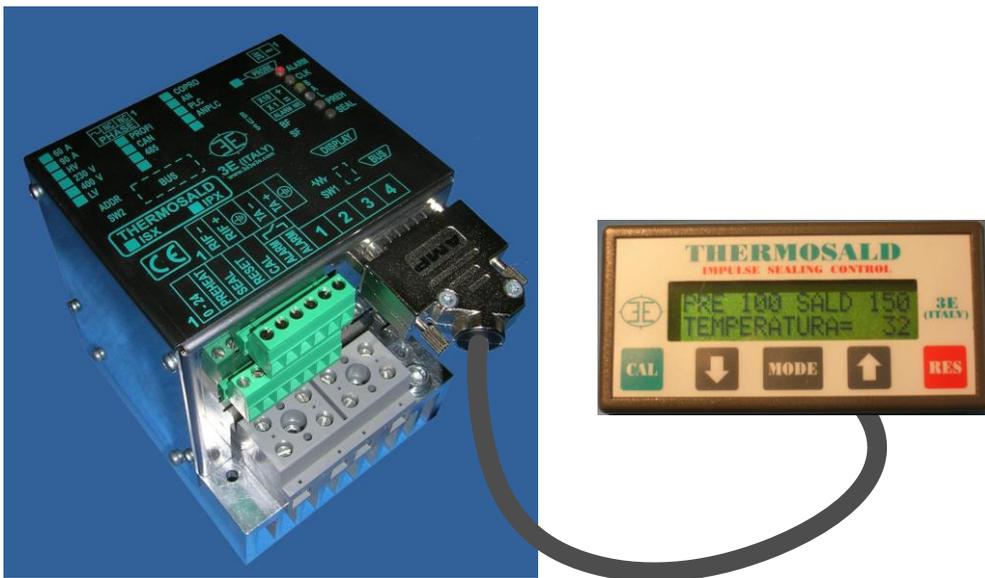
Punto 6 - fare la calibrazione: premere il pulsante esterno di CALIBRAZIONE e attendere (i 2 led di bilanciamento sulla apparecchiatura lampeggiano per tutto il tempo della calibrazione)

Punto 7 - al termine della calibrazione la macchina è pronta per funzionare: Impostare la temperatura di preriscaldamento e saldatura sui potenziometri di preriscaldamento e di saldatura (30 gradi/giro)

NOTA 1: in caso di problemi di taratura fare un MASTER RESET e procedere dal punto 2 (per fare il MASTER RESET premere il pulsante esterno RESET + CALIBRAZIONE per 6 secondi, i 4 led sulla apparecchiatura in alto a destra rimangono accesi per 3 secondi).

NOTA 2: per ingressi uscite analogiche vedi paragrafo 5.4 opzione analogica.

5.3 THERMOSALD ISX – IPX (STANDARD+ PANNELLO MULTILINGUE)



Punto 1 - procedere nella taratura solo dopo avere letto le avvertenze di messa in servizio.

Punto 2 - la macchina deve essere a temperatura ambiente

Punto 3 - i comandi di preriscaldamento e saldatura devono essere disinseriti

Punto 4 - dare potenza al termoregolatore

Punto 5 - in caso di allarme, led rosso ALARM acceso sul termoregolatore, seguire i suggerimenti del pannello e risolvere (sul pannello compare il numero di allarme e la descrizione nella lingua selezionata fra le 6 possibili)

Punto 6 - fare la calibrazione: premere il tasto verde CAL sul pannello multilingue per 3 secondi (i 2 led di bilanciamento sulla apparecchiatura lampeggiano per tutto il tempo della calibrazione).

Punto 7 - al termine della calibrazione la macchina è pronta per funzionare; impostare la temperatura di preriscaldamento e saldatura nel sottomenu TEMPERATURA come indicato al paragrafo 5.4.4.

Punto 8 - Per tornare alla pagina base premere sempre il pulsante RES e seguire le istruzioni

NOTA 1: per le successive calibrazioni premere in sequenza i pulsanti CAL+MODE+CAL sul pannello multilingue (v.di par. 5.4.3).

NOTA 2: la calibrazione può anche essere fatta dall'esterno come descritto nel paragrafo 5.2 della configurazione LOW COST.

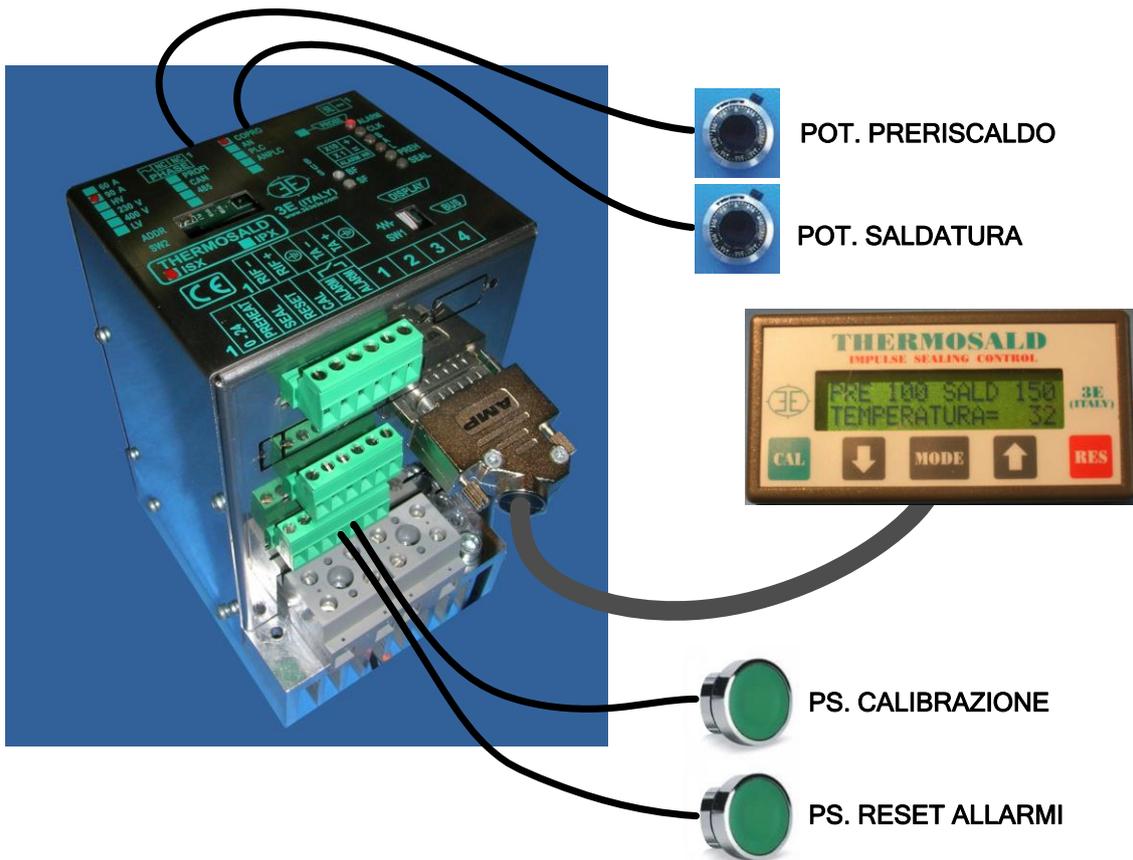
NOTA 3: in caso di problemi di taratura fare un MASTER RESET in uno dei seguenti modi:

modo1 - Premere su pannello multilingue FRECCIA BASSA + FRECCIA ALTA per 6 secondi.

modo2 - Premere contemporaneamente pulsanti esterni RESET + CALIBRAZIONE per 6 secondi

Durante il MASTER RESET i 4 led sulla apparecchiatura in alto a destra rimangono accesi per 3 secondi.

5.4 THERMOSALD ISX – IPX (+ OPZIONE ANALOGICA)



NOTA 1: per abilitare i potenziometri impostare il DATO MACCHINA CONFIGURAZIONE=1 potenziometri+display.

NOTA 2: impostare le temperature massime di preriscaldamento e saldatura sul pannello e diminuire le stesse agendo sugli ingressi analogici, con potenziometri 10K (30 gradi/giro) o con uscite analogiche PLC 13mV/grado ($13\text{mV} \times 300^\circ\text{C} = 3.9\text{V}, 4.2\text{V}$ allarme, range 0-5V).

NOTA 3: per le rimanenti funzioni fare riferimento al paragrafo 5.3.

NOTA 4: Il termoregolatore è dotato di una uscita analogica 0-5V che permette di leggere la temperatura corrente della piastrina in condizioni normali di funzionamento; in caso di allarme l'uscita analogica dà l'informazione del numero di allarme presente.

Condizioni normali di funzionamento senza potenza:

relè allarme: chiuso (CN3/6-CN3/7)

uscita analogica: 0 V

Condizioni normali di funzionamento con potenza inserita:

relè allarme: chiuso (CN3/6-CN3/7)

uscita analogica: 10mV / grado (esempio 1V = 100 gradi)

Condizioni di allarme (fare riferimento alla tabella allarmi e messaggi, appendice D):

relè allarme:	aperto (CN3/6-CN3/7)	
uscita analogica:	1.0 V	allarme 78 – apparecchiatura non calibrata
	1.5 V	allarme 46 – mancanza segnale corrente
	2.0 V	allarme 48 – rottura potenziometro preriscaldamento
	2.0 V	allarme 49 – rottura potenziometro saldatura
	2.5V	allarme 69 – dispersione corrente a terra
	3.0V	allarme 89 – rottura 1 piattina su 2 collegate in parallelo
ingresso	3.5V	allarme 93 – comando saldatura senza potenza in
	4.0V	allarme 94 – cavo riferimento interrotto
	4.5V	allarme 97 – corrente alta per corto circuito parziale
	4.5V	allarme 76 – corrente alta per iread in saturazione
	5.0V	allarme generico vedi lampeggio led verde-rosso allarme

ISTRUZIONI PER L'USO DEL PANNELLO MULTILINGUE

NOTA: Da qualunque pagina si può tornare alla pagina base premendo il pulsante di RES ripetutamente.

NOTA: Per accedere alle pagine del sottomenu LIVELLO 2 premere il tasto MODE e successivamente i tasti FRECCIA BASSA ▼ e FRECCIA ALTA ▲.

NOTA: Per modificare un qualunque parametro visualizzato procedere nel seguente modo:

Premere il pulsante MODE per entrare nello stato modifica: “? 080”

Premere il pulsante FRECCIA UP per cambiare il dato: “? 081”

Premere il pulsante MODE per uscire dallo stato modifica: “= 081”

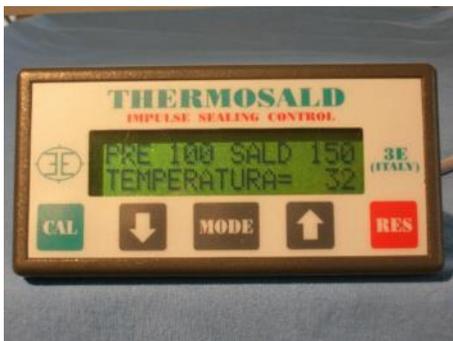
NOTA: Prima di memorizzare una modifica di un qualunque parametro viene chiesta la conferma:

????CONFERMA????

SI=MODE NO=RES

Rispondere SI per confermare, NO per ripristinare i dati precedenti.

5.4.1 Pagina base – (WARN 33 indica mancanza di potenza ai morsetti di ingresso)

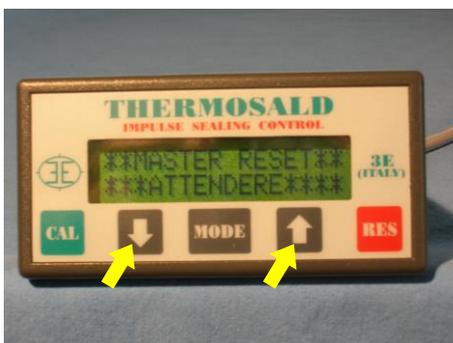


Per **MASTER RESET** premere pulsante freccia alta – freccia bassa insieme per 6 secondi fino a visualizzare figura 5.4.2

Per **CALIBRAZIONE** premere pulsanti **CAL + MODE + CAL** come indicato in figura 5.4.3.

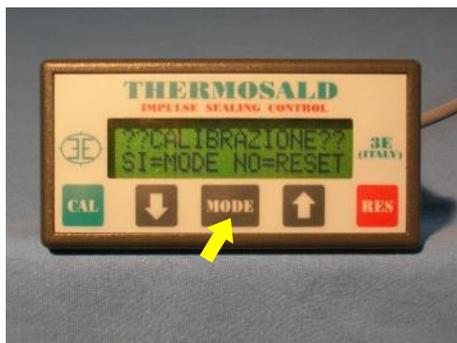
Per qualunque **PARAMETRO** entrare nel sottomenù e cercare il parametro da modificare come indicato nella tabella al paragrafo 5.4.4.

5.4.2 Pagina Master Reset



Con Master Reset il termoregolatore si autoconfigura secondo la struttura hardware presente. I parametri vengono inizializzati come all'uscita dalla fabbrica: se qualche parametro è stato modificato occorre riportarlo alla condizione di lavoro.

5.4.3 Pagine Calibrazione



Premere **MODE** per entrare nella pagina calibrazione

Premere tasto **CAL** per avviare la calibrazione



5.4.4 Pagine PARAMETRI (struttura e note dei parametri contenuti nei sottomenù)

Nota: vengono indicati in rosso i parametri più frequentemente modificati

TEMPERATURE	(vedi app. C1)
TEMP. PRERISCALDO	Si consiglia di impostare 40 gradi inferiore a temp. Saldatura
TEMP. SALDATURA	Temperatura di saldatura
INCREMENT.TEMPER.	Incremento totale di temperatura per compensazione piattina
INCREMENTO NR.	Numero saldature per incremento temperature
RIPRISTINO TEMPO	Tempo ripristino temperatura iniziale
TEMPER.BILANCIAMENTO	
CALCOLI TEORICI	
LARGHEZZA PIATTINA	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
SPESSORE PIATTINA	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
DIAMETRO FILO	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
LUNGHEZZA PIATTINA	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
NR. IN PARALLELO	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
NR. IN SERIE	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
OHM X MMQ / MT.	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
AMPERE PER MMQ	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
DUTY CYCLE	Valore teorico per dimensionare la macch.-non necessario per il funzionam.)
ANALISI TECNICA	

IMAX	Corrente efficace massima (dato tipico del modello di termoregolatore)
I2T	Corrente integrale per unità di tempo
I	Corrente efficace riscaldante
R TEORICA	Resistenza teorica della piattina (deriva dai calcoli teorici)
R0	Resistenza di Calibrazione
R	Resistenza RunTime
I TEORICA	Corrente teorica efficace della piattina ad onda piena (deriva dai calcoli teorici)
I0	Corrente efficace di Calibrazione ad onda piena
I	Corrente efficace RunTime ad onda piena
V TEORICA	Tensione teorica efficace della piattina ad onda piena (deriva dai calcoli teorici)
V0	Tensione efficace di Calibrazione ad onda piena
V	Tensione RunTime ad onda piena
P TEORICA	Potenza teorica della piattina ad onda piena $V \times I \times 0.7$ (deriva dai calc.teorici)
P0	Potenza efficace di Calibrazione ad onda piena $V \times I \times 0.7$
P	Potenza efficace RunTime ad onda piena $V \times I \times 0.7$
REGIME PIENO	Funzionamento a pieno regime 0-100% (100=lavora non in protezione-condizione ottimale). Il dato viene aggiornato ogni 10 secondi con saldatura a impulsi e continua
SENSORE TEMP ON	ON= sensore di precisione abilitato
ACT. 1	ON=sensore di precisione attivo
TEMP	Temperatura Sensore di Precisione
COMANDI	
CDO PRERISCALDO	Comando manuale da tastiera
CDO SALDATURA	Comando manuale da tastiera
CDO BURN IN	Comando manuale da tastiera
CDO IN CORRENTE	Comando manuale da tastiera
PROVA EMERGENZA	
PROVA EMERGENZA	Premere tasto MODE per verificare la catena delle emergenze
SALVA DATI CALIBRAZIONE	
SALVA DATI CAL.	Premere tasto MODE per salvare i dati dell'ultima calibrazione
CONFIGURAZIONE MODO	
CONFIGURAZIONE MODO	0=Saldatura ad impulsi
COEFF.TEMP.(PPM)	
COEFF.TEMP (PPM)	Si modifica per adattare il termoregolatore al materiale della piattina di sald.
RISOLUZIONE	Risoluzione del sistema in bit/grado
TEMPERATURA MAX SALD.	
TEMP.MAX SALD.	Si modifica per cambiare i limiti della temperatura di lavoro della piattina
I2Tx1SEC	
I2Tx1SEC	Corrente efficace massima per 1 secondo
BUS DI CAMPO	
BUS DI CAMPO	Parametri per l'interfaccia RS485
DATI SETTING	
SELEZIONE LINGUA	Sono previste 6 lingue: Italiano, Inglese, Francese, Tedesco, Spagnolo, Libero
VISUALIZZA GRADI	vedi Appendice C lista dati setting
TEMPO MAX SALD.	vedi Appendice C lista dati setting
GRADIENTE G/SEC	vedi Appendice C lista dati setting
CORRENTE A TERRA	vedi Appendice C lista dati setting
TEMPO WARN66	vedi Appendice C lista dati setting
SET TEMPER.PAG1	vedi Appendice C lista dati setting
SET T.FINE SALD.	vedi Appendice C lista dati setting
DATI MACCHINA	
I NOMINALE	vedi Appendice B lista dati macchina
RAMPA	vedi Appendice B lista dati macchina
G.PROPORZION. KV	vedi Appendice B lista dati macchina
G.INTEGRATIVO KI	vedi Appendice B lista dati macchina

SOGLIA INTEGRAT.FI	vedi Appendice B lista dati macchina (da v4.4)
SOGLIA INTEGRAT.IN	vedi Appendice B lista dati macchina (da v4.4)
SOGLIA INTEGRAT.FS	vedi Appendice B lista dati macchina (da v4.4)
G.DERIVATIVO KD	vedi Appendice B lista dati macchina
RITARDO LETTURA	vedi Appendice B lista dati macchina (da v4.4)
FATTORE SEMICORTO	vedi Appendice B lista dati macchina
DISABIL1 ALLARME	vedi Appendice B lista dati macchina
DISABIL2 ALLARME	vedi Appendice B lista dati macchina
CONFIGURAZIONE DISPLAY	vedi Appendice B lista dati macchina
OPZIONE PLC	vedi Appendice B lista dati macchina
ABILIT.SENSORE TEMP	vedi Appendice B lista dati macchina
PASSWORD 1=P/2=T	vedi Appendice B lista dati macchina
PASSWORD CHIAVE	vedi Appendice B lista dati macchina
INFORMAZIONI	
3E s.r.l. – BO – ITALIA	
ASSISTENZA	mail@3e3e3e.com
MODELLO U.BASE	THERMOSALD ISX / IPX
VERSIONE U.BASE	Versione Software Termoregolatore
VERSIONE DISPLAY	Versione Software Pannello

6 MANUTENZIONE

6.1 CAMBIO PIATTINA CON MACCHINA FREDDA (cioè barre a temperatura ambiente – intervento programmato)

- 1 - Disinserire la potenza, togliere I comandi di preriscaldamento e saldatura, fare raffreddare le pinze.
- 2 - Montare le piattine nuove.
- 3 - Inserire la potenza.
- 4 - Fare la procedura di calibrazione per riprendere eventuali piccole differenze meccaniche della piattina (nella maggior parte dei casi non importa modificare la temperatura ambiente nei dati di setting).
- 5 - LA MACCHINA è pronta per lavorare.

6.2 CAMBIO PIATTINA CON MACCHINA CALDA (cioè barre in temperatura di lavoro – intervento rapido)

- 1 - Disinserire la potenza, togliere I comandi di preriscaldamento e saldatura, attendere un raffreddamento delle pinze in modo da evitare disagi all'operatore.
- 2 - Montare le piattine nuove.
- 3 - Inserire la potenza.
- 4 - Se le piattine non presentano significative differenze meccaniche LA MACCHINA è pronta per lavorare.

6.3 MANUTENZIONE TERMOREGOLATORE

Da programmare in funzione dell'ambiente di lavoro comunque con interventi periodici non superiori a 180 gg.

- 1 - Verificare che I morsetti di collegamento siano ben avvitati.
- 2 - Verificare periodicamente il corretto funzionamento del contatto di allarme sicurezza in uscita (premere il pulsante mode come richiesto alla accensione per fare il controllo del circuito di allarme: il relè di uscita emergenza si deve aprire e il circuito di potenza deve rimanere disinserito).

6.4 MANUTENZIONE PINZE

Da programmare in funzione dell'ambiente di lavoro con interventi periodici.

- 1 – Verificare che i morsetti del riferimento di retroazione e i morsetti di potenza siano ben avvitati.
- 2 – Verificare che i morsetti della piattina siano in stato di ottima conducibilità, non presentino ossidazioni o cattivi contatti: in caso contrario provvedere a una accurata manutenzione.
- 3 – Verificare i supporti della piattina in materiale isolante e il teflon.

7 DATI TECNICI

7.1 DATI TECNICI MODELLO MODULAZIONE SU SECONDARIO

ALIMENTAZIONE CONTROLLO (CN2)	24VDC +/- 20% (0,2 A assorbimento max)
ALIMENTAZIONE POTENZA	SECONDARIO TRASFORMATORE DI POTENZA
MODELLO STANDARD	10V-70V (PIATTINE 20CM-200CM)
MODELLO LOW VOLTAGE	5V-10V (PIATTINE CORTE <20CM)
MODELLO HIGH VOLTAGE	70V-140V (PIATTINE LUNGHE >140CM)
MODELLO 60A	Per sezione totale piattina <= 2mmq
MODELLO 90A	Per sezione totale piattina > 2mmq
CORRENTE CORTO CIRCUITO PIATTINA	180A(mod.60) 400A(mod.90)
CORRENTE I2T STANDARD – I2T MAX	150-180A(mod.60) 260-300A(mod.90)
FREQUENZA RETE	50 – 60 Hz commutazione automatica
COMANDI DIGITALI	24 VDC (20 ma assorbimento max)
CONTATTO ALLARME SALDATURA	250 V 1 A (2A MAX)
RIPETITIVITA' RISPETTO TEMP. TARATURA	≅ +/- 1 °C
TEMPERATURA PRERISCALDAMENTO	DI Impostabile da pannello display 0 - 300 °C
TEMPERATURA DI SALDATURA	Impostabile da pannello display 0 - 300 °C
TEMPO SALDATURA E RAFFR.	Esterno da PLC
TEMPERATURA AMBIENTE LAVORO	-20° C + 40° C
UMIDITA' AMBIENTE LAVORO	<50%
GRADO PROTEZIONE TERMOREG.	IP20
GRADO PROTEZIONE PANNELLO	IP44 (IP65 con opzione)
PESO GRUPPO POTENZA	Kg. 1,6

7.2 DATI TECNICI MODELLO MODULAZIONE SU PRIMARIO

ALIMENTAZIONE CONTROLLO (CN2)	24VDC +/- 20% (0,2 A assorbimento max)
ALIMENTAZIONE POTENZA MODELLO STANDARD MODELLO LOW VOLTAGE MODELLO HIGH VOLTAGE	230-480VAC 10V-80V (PIATTINE 20CM-160CM) 5V-10V (PIATTINE CORTE <20CM) 70V-140V (PIATTINE LUNGHE >140CM)
CORRENTE CORTO CIRCUITO PIATTINA	400 Ampere
CORRENTE I2T STANDARD - I2T MAX	300-400A
FREQUENZA RETE	50 – 60 Hz commutazione automatica
COMANDI DIGITALI	24 VDC (20 ma assorbimento max)
CONTATTO ALLARME SALDATURA	250 V 1 A (2A MAX)
RIPETITIVITA' RISPETTO TEMP. TARATURA	≅ +/- 1 °C
TEMPERATURA PRERISCALDAMENTO DI	Impostabile da pannello display 0 - 300 °C
TEMPERATURA DI SALDATURA	Impostabile da pannello display 0 - 300 °C
TEMPO SALDATURA E RAFFR.	Esterno da PLC
TEMPERATURA AMBIENTE LAVORO	-20° C + 40° C
UMIDITA' AMBIENTE LAVORO	<50%
GRADO PROTEZIONE TERMOREG.	IP20
GRADO PROTEZIONE PANNELLO	IP44 (IP65 con opzione)
PESO GRUPPO POTENZA	Kg. 1,6

8 DATI ORDINAZIONE

8.1 CODICI PER ORDINARE

8.1.1 Modelli

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES103S6V6	THERMOSALD ISX 60A 3L	Termoregolatore a impulsi standard SECONDARIO 60 Ampere (3 livelli)
3ES103S9V6	THERMOSALD ISX 90A 3L	Termoregolatore a impulsi standard SECONDARIO 90 Ampere (3 livelli)
3ES104S6V6	THERMOSALD ISX 60A 4L	Termoregolatore a impulsi standard SECONDARIO 60 Ampere (4 livelli)
3ES104S6V6_AB	THERMOSALD ISX 60A 4L ANYBUS	Termoregolatore a impulsi SECONDARIO 60 Ampere (4 livelli) Per opzione ANYBUS
3ES104S6V6_CO	THERMOSALD ISX 60A 4L COPRO	Termoregolatore a impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità, NON CERTIFICATO ATEX. SECONDARIO 60 Ampere (4 livelli)
3ES104S9V6	THERMOSALD ISX 90A 4L	Termoregolatore a impulsi standard SECONDARIO 90 Ampere (4 livelli)
3ES104S9V6_AB	THERMOSALD ISX 90A 4L ANYBUS	Termoregolatore a impulsi SECONDARIO 90 Ampere (4 livelli) Per opzione ANYBUS
3ES104S9V6_CO	THERMOSALD ISX 90A 4L COPRO	Termoregolatore a impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità, NON CERTIFICATO ATEX. SECONDARIO 90 Ampere (4 livelli)
3ES105S6V6	THERMOSALD ISX 60A 5L	Termoregolatore a impulsi standard SECONDARIO 60 Ampere (5 livelli)
3ES105S6V6_AB	THERMOSALD ISX 60A 5L ANYBUS	Termoregolatore a impulsi SECONDARIO 60 Ampere (5 livelli) Per opzione ANYBUS
3ES105S6V6_CO	THERMOSALD ISX 60A 5L COPRO	Termoregolatore a impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità, NON CERTIFICATO ATEX. SECONDARIO 60 Ampere (5 livelli)
3ES105S6V6_CO_AB	THERMOSALD ISX 60A 5L COPRO ANYBUS	Termoregolatore a impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità, NON CERTIFICATO ATEX. SECONDARIO 60 Ampere (5 livelli) Per opzione ANYBUS
3ES105S9V6	THERMOSALD ISX 90A 5L	Termoregolatore a impulsi standard SECONDARIO 90 Ampere (5 livelli)
3ES105S9V6_AB	THERMOSALD ISX 90A 5L ANYBUS	Termoregolatore a impulsi SECONDARIO 90 Ampere (5 livelli) Per opzione ANYBUS
3ES105S9V6_CO	THERMOSALD ISX 90A 5L COPRO	Termoregolatore a impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità, NON CERTIFICATO ATEX. SECONDARIO 90 Ampere (5 livelli)
3ES105S9V6_CO_AB	THERMOSALD ISX 90A 5L COPRO ANYBUS	Termoregolatore a impulsi con COPROCESSORE, ridondante, di massima affidabilità, NON CERTIFICATO ATEX. SECONDARIO 90 Ampere (5 livelli) Per opzione ANYBUS

8.1.2 Opzioni applicabili su tutti i modelli

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES100Z=HV	THERMOSALD ISX - OPZIONE HIGH VOLTAGE	Vedi dati tecnici (+0 Livelli)
3ES100Z=LV	THERMOSALD ISX - OPZIONE LOW VOLTAGE	Vedi dati tecnici (+0 Livelli)
3ES100Z=AN	THERMOSALD ISX - OPZIONE ANALOGICA	2 Ingressi + 1 uscita analogici (+1 Livello) <i>Non utilizzabile con opzioni 3ES100Z=CO_T180C900 e 3ES100Z=CO_T130C900</i>
3ES100Z=AN_10V	THERMOSALD ISX - OPZIONE ANALOGICA 10V	2 Ingressi 10V + 1 uscita analogici (+1 Livello) <i>Non utilizzabile con opzioni 3ES100Z=CO_T180C900 e 3ES100Z=CO_T130C900</i>
3ES100Z=ANPLC	THERMOSALD ISX - OPZIONE ANALOGICA + PLC	2 Ingressi + 1 uscita analogici + PLC (+1 Livello) <i>Non utilizzabile con opzioni 3ES100Z=CO_T180C900 e 3ES100Z=CO_T130C900</i>
3ES100Z=PLC	THERMOSALD ISX - OPZIONE PLC	PLC con ciclo e tempi di saldatura (+1 Livelli)
3ES100Z=T500	THERMOSALD ISX - OPZIONE T=500°C	Estensione campo temperatura a 500°C
3ES100Z=PRB	THERMOSALD ISX - OPZIONE INTERNA SENSORE DI PRECISIONE	Opzione interna sonda controllo temperatura barra (+0 Livelli) Per modelli con COPROCESSORE si veda il paragrafo 8.1.5.

8.1.3 Opzioni applicabili sui modelli con bus (no _AB)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES100Z=RS485_V5	THERMOSALD ISX - OPZIONE RS485	Bus di campo RS485 MODBUS (+1 Livello)
3ES100Z=PROFIBUS_V5	THERMOSALD ISX - OPZIONE PROFIBUS	Bus di campo PROFIBUS (+1 Livello)

8.1.4 Opzioni applicabili sui modelli con ANYBUS (_AB)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES100Z=AB_PROFINET_V5	THERMOSALD ISX - OPZIONE PROFINET ANYBUS AB6221	Bus di campo Profinet 2 porte con modulo standard Anybus AB6221 (+0 livelli)
3ES100Z=AB_ETH_IP_V5	THERMOSALD ISX - OPZIONE ETHERNET/IP ANYBUS AB6224	Bus di campo Ethernet IP 2 porte con modulo standard Anybus AB6224 (+0 livelli)

8.1.5 Opzioni applicabili sui modelli con COPROCESSORE (_CO)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE ESTESA
3ES100Z=CO_PRB	THERMOSALD ISX - OPZIONE INTERNA SENSORI DI PRECISIONE	Opzione interna sonde controllo temperatura barra (+0 Livelli)
3ES100Z=CO_PRB_T180C900	THERMOSALD ISX - OPZIONE INTERNA SENSORI DI PRECISIONE + TMAX=180 COEFF.T=900	Opzione interna sonde controllo temperatura barra e parametri fissi: Temperatura massima=180°C, Coefficiente di temperatura=900 PPM (+0 livelli)
3ES100Z=CO_PRB_T130C900	THERMOSALD ISX - OPZIONE INTERNA SENSORI DI PRECISIONE + TMAX=130 COEFF.T=900	Opzione interna sonde controllo temperatura barra e parametri fissi: Temperatura massima=130°C, Coefficiente di temperatura=900 PPM (+0 livelli)

8.1.6 Accessori utilizzabili su tutti i modelli

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES109B1	THERMOSALD ISX - SENSORE DI PRECISIONE	Sensore di precisione temperatura
3ES108V6	THERMOSALD ISX - PANNELLO MULTILINGUE	Pannello digitale multilingue per thermosald
3ES108Z=IP65	THERMOSALD ISX - OPZIONE PANNELLO IP65	
3ES080A001/1	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 1	Cavo collegamento pannello-termoregolatore mt.1
3ES080A001/3	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 3	Cavo collegamento pannello-termoregolatore mt.3
3ES080A001/5	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 5	Cavo collegamento pannello-termoregolatore mt.5
3ES080A001/10	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 10	Cavo collegamento pannello-termoregolatore mt.10
3ES080A001/20	THERMOSALD CAVO PANNELLO MT. 20	Cavo collegamento pannello-termoregolatore mt.20
3ES080A002	THERMOSALD TRASFORMATORE AMPEROMETRICO	Trasformatore amperometrico N.B. I modelli con coprocessore (_CO) necessitano di due trasformatori amperometrici

8.1.7 Kit adattamento per macchine precedenti

Per la sostituzione di una macchina precedente è necessario disporre di una alimentazione a 24V. Per i modelli SCR, PWM, UPSCR è disponibile un kit di adattamento elettrico ed una cornice come elencato nella seguente tabella.

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3EPE0043A1	THERMOSALD ISX - KIT ADATTATORE PER UPSCR	
3EPE0044A1	THERMOSALD ISX ANALOGICA/ISX-LC - KIT ADATTATORE PER PWM/SCR	
3EPE0045A1	THERMOSALD ISX SENZA ANALOGICA - KIT ADATTATORE PER PWM/SCR	
3ES108Z=ISX-UPSCR	THERMOSALD ISX - OPZIONE CORNICE PANNELLO ISX SU DIMA UPSCR	

8.1.8 Morsetti

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3EPM0104A_SP15_15_K45	MORSETTO TENDITORE PER BARRA 15 BLOCCO 15 PIATT 6 KG 4.5	
3EPM0104A_SP15_17_K45	MORSETTO TENDITORE PER BARRA 15 BLOCCO 17 PIATT 8 KG 4.5	
3EPM0104A_SP20_20_K45	MORSETTO TENDITORE PER BARRA 20 BLOCCO 20 PIATT 10 KG 4.5	
3EPM0104A_SP20_22_K45	MORSETTO TENDITORE PER BARRA 20 BLOCCO 22 PIATT 12 KG 4.5	
3EPM0104Z=T15	OPZIONE PER PIATTINA T BLOCCO 15	
3EPM0104Z=T17	OPZIONE PER PIATTINA T BLOCCO 17	
3EPM0104Z=T20	OPZIONE PER PIATTINA T BLOCCO 20	
3EPM0104Z=T22	OPZIONE PER PIATTINA T BLOCCO 22	
3EPM0104Z=T25	OPZIONE PER PIATTINA T BLOCCO 25	
3EPM0104Z=T30	OPZIONE PER PIATTINA T BLOCCO 30	

8.1.9 Trasformatore di potenza

Per il dimensionamento del trasformatore di potenza idoneo per la propria applicazione contattare il supporto tecnico 3E.

8.1.10 Materiali di consumo

Sono disponibili piattine, cinghie e fili di saldatura con profili diversi, a metro, su disegno specifico, ramate, teflonate.

Sono inoltre disponibili teflon e isolanti con profili diversi, a metro, su disegno specifico.

8.1.11 Manuali per tutti i modelli

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES100_MDU_V6_IT	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione V6 ITALIANO	
3ES100_MDU_V6_EN	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione V6 INGLESE	

8.1.12 Manuali per i modelli con COPROCESSORE (_CO)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES100_COPRO_V6_IT	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione COPRO V6 ITALIANO	
3ES100_COPRO_V6_EN	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione COPRO V6 INGLESE	

8.1.13 Manuali e file di interscambio per modelli con bus (no _AB)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES100_RS485_V5_IT	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione RS485 V5 ITALIANO	
3ES100_RS485_V5_EN	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione RS485 V5 INGLESE	
3ES100_PROFI_V5_IT	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione PROFIBUS V5 ITALIANO	
3ES100_PROFI_V5_EN	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione PROFIBUS V5 INGLESE	
3ES100_BUS_GSD_V5	Thermosald ISX BUS Profibus GSD V5	

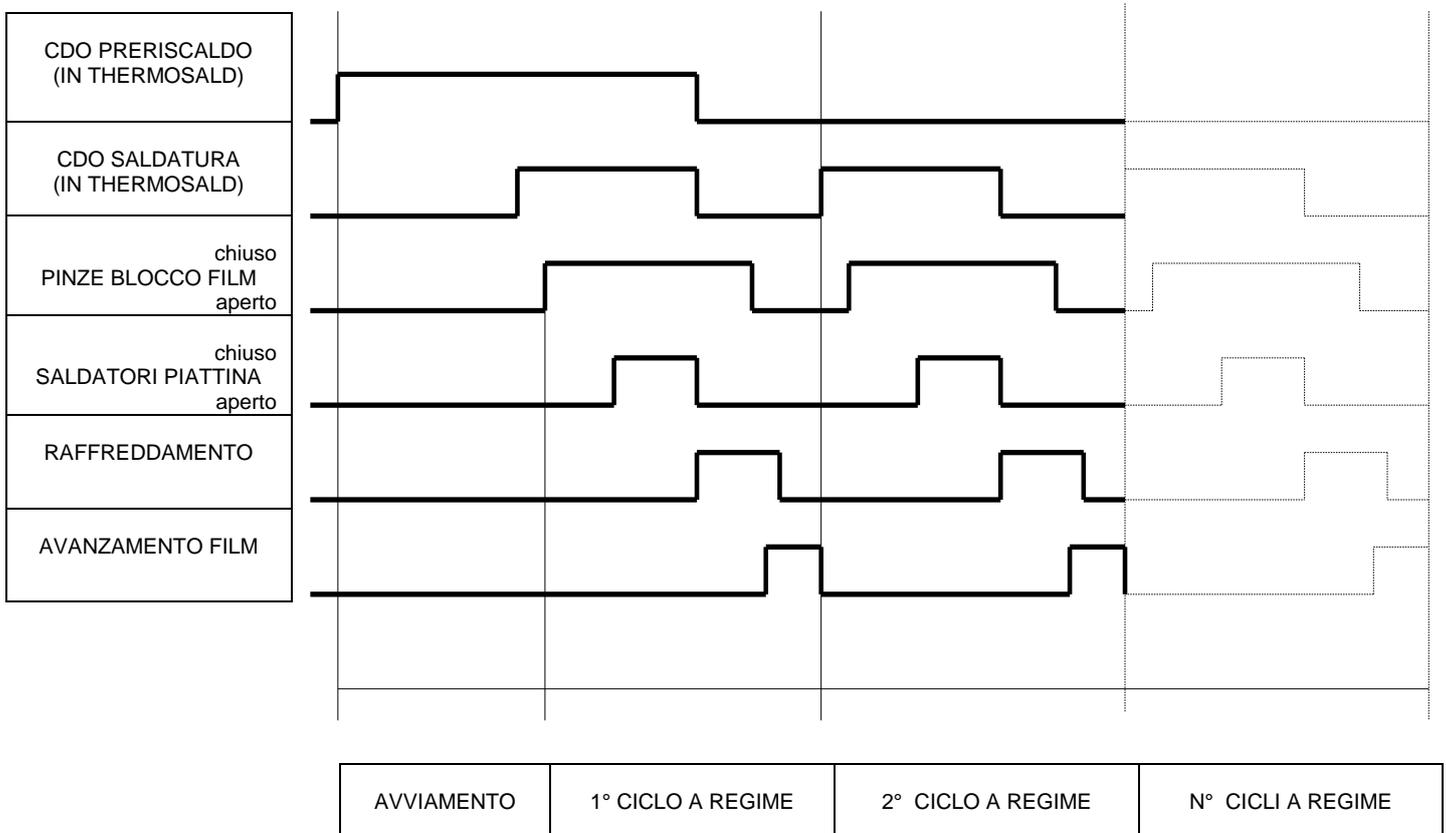
8.1.14 Manuali e file di interscambio per modelli con ANYBUS (_AB)

CODICE ARTICOLO	DESCRIZIONE	Dettagli
3ES100_PRONET_V5_IT	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione PROFINET V5 ITALIANO	
3ES100_PRONET_V5_EN	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione PROFINET V5 INGLESE	
3ES100_BUS_GSDML_V5	Thermosald ISX BUS PROFINET GSDML V5	
3ES100_ETHER_IP_V5_IT	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione Ethernet/IP V5 ITALIANO	
3ES100_ETHER_IP_V5_EN	Thermosald ISX Manuale d'uso e installazione Ethernet/IP V5 INGLESE	
3ES100_BUS_EDS_V5	Thermosald ISX BUS Ethernet/IP EDS V5	

APPENDICE A - CICLO DI SALDATURA

NOTA BENE - Il ciclo di saldatura proposto è solo a titolo di esempio e non è da considerare come uno schema rigido di utilizzo. Dalla esperienza si è appreso che si devono modificare le temporizzazioni in funzione della applicazione specifica, ovvero dei materiali, dimensioni, tempi e quant'altro. Per informazioni ulteriori contattare il nostro ufficio tecnico.

CICLO DI SALDATURA



APPENDICE B - LISTA DATI MACCHINA

<p>NOTA BENE – I dati macchina devono essere modificati solo da personale esperto e qualificato dopo avere contattato il nostro ufficio tecnico</p> <p>PER ENTRARE: dal sottomenu DATI MACCHINA premere il pulsante MODE PER USCIRE: premere il pulsante RES</p>
<p>I NOMINALE = 60 / 90 / 120 (AMPERE) Non modificabile, indica la corrente nominale del modello utilizzati</p>
<p>RAMPA DI RISCALDAMENTO = (U.M. = gradi / 100ms, default = 40) Rapidità di incremento della temperatura conseguente a un comando di preriscaldamento o saldatura [U.M. gradi / 100 ms]. Aumentare questo parametro significa diminuire il tempo necessario per portare la piattina in temperatura e quindi aumentare la velocità, diminuire la stabilità, diminuire la durata della piattina.</p>
<p>GUADAGNO PROPORZIONALE KV = (U.M., default = 100) Guadagno proporzionale di anello. Aumentare questo parametro significa aumentare la velocità di risposta dell'anello e quindi rendere il sistema più pronto. Un aumento eccessivo può portare ad una instabilità del sistema e quindi a una oscillazione della temperatura.</p>
<p>GUADAGNO INTEGRATIVO KI = (U.M. , default = 40) Guadagno integrativo di anello. Aumentare questo parametro significa aumentare la precisione in temperatura e la velocità di raggiungimento della temperatura voluta. Per aumentare la stabilità del sistema, aumentare questo parametro. Un aumento eccessivo può portare ad un overflow della temperatura conseguente ad un comando di preriscaldamento o saldatura</p>
<p>SOGLIA INTEGRATIVA FINALE = (default = 60%) (da soft v4.4) Limita il valore massimo della componente integrativa a caldo: aumentando questo valore si aumenta l'overshoot a caldo (contattare il ns. ufficio tecnico).</p>
<p>SOGLIA INTEGRATIVA INIZIALE = (default = 0%) (da soft v4.4) Limita il valore massimo della componente integrativa a freddo: aumentando questo valore si aumenta la velocità di riscaldamento (contattare il ns. ufficio tecnico).</p>
<p>SOGLIA INTEGRATIVA FS = (default = 80%) (da soft v4.4) Limita il valore massimo della componente integrativa in produzione: aumentando questo valore si aumenta la temperatura della barra in produzione (contattare il ns. ufficio tecnico).</p>
<p>GUADAGNO DERIVATIVO KD = (U.M. , default = 30) Guadagno derivativo di anello. Aumentare questo parametro significa aumentare la velocità di risposta dell'anello e quindi rendere il sistema più pronto alle variazioni. Un aumento eccessivo può portare ad una instabilità del sistema e quindi a una oscillazione della temperatura.</p>
<p>RITARDO LETTURA = (usec., default = 1200) (da soft v4.4) Permette di modificare l'istante di lettura dei convertitori AD. Modificare questo parametro permette di correggere il funzionamento anomalo del trasformatore di potenza se sottodimensionato (contattare il ns. ufficio tecnico).</p>
<p>FATTORE SEMICORTO O CORTO CIRCUITO PARZIALE = (U.M. , default = 1.2) Permette di stabilire una soglia di corrente istantanea, dovuta ad un corto circuito parziale,</p>

sopra la quale il termoregolatore va in allarme F097.
DIABILITAZIONE1 ALLARME = 0 (U.M.) Permette di disabilitare un qualunque allarme; va utilizzata con molta cautela; può permettere in certi casi di riprendere il ciclo produttivo; la disabilitazione dell'allarme deve essere considerata provvisoria e bisogna immediatamente attivarsi per eliminarne le cause.
DIABILITAZIONE2 ALLARME = 0 (U.M.) Permette di disabilitare un qualunque allarme; va utilizzata con molta cautela; può permettere in certi casi di riprendere il ciclo produttivo; la disabilitazione dell'allarme deve essere considerata provvisoria e bisogna immediatamente attivarsi per eliminarne le cause.
CONFIGURAZIONE DISPLAY = 2 1=funzionamento con potenziometri: la temperatura impostata sul display può essere limitata dall'ingresso analogico. 2=funzionamento con solo display o BUS DI CAMPO
OPZIONE PLC (default = OFF) Viene messo a ON con l'inserimento della scheda PLC, per la gestione dei movimenti pinza saldatura e tempi saldatura
ABILITAZIONE SENSORE DI TEMPERATURA (ON / OFF) Viene acquisito automaticamente durante il MASTER RESET; permette di calibrare la pinza alla temperatura reale dell'ambiente.
ABILITAZIONE PASSWORD = 0 1=password parziale; 2=password totale
PASSWORD CHIAVE (default = 0000) Si può introdurre una chiave diversa per bloccare i dati

APPENDICE B1 – DATI MACCHINA PRIORITARI DA MENU' PRINCIPALE

TEMPERATURA DI BILANCIAMENTO (default = 30) Può essere modificato in funzione della temperatura ambiente durante la calibrazione; con l'opzione SENSORE DI PRECISIONE questo parametro viene modificato automaticamente alla fine di una calibrazione
COEFFICIENTE DI TEMPERATURA (ppm – parti per milione, default =1210) Permette di adattare il termoregolatore al tipo di piattina utilizzata. Vedi le norme di sicurezza del presente manuale; dopo un MASTER RESET occorre impostare nuovamente il valore richiesto.
CONFIGURAZIONE MODO (default =0) 0=saldatura ad impulsi: anello di controllo molto efficiente, si adatta facilmente alle condizioni di macchina.
TEMPERATURA MAX Saldatura (default = 250) Può essere modificata in funzione della temperatura massima ammissibile; dopo un MASTER RESET occorre impostare nuovamente il valore richiesto.
I2T X 1 SECONDO (default = 200 Ampere) Può essere diminuito in funzione del grado di protezione voluto sulla macchina

APPENDICE C - LISTA DATI DI SETTING

<p>NOTA BENE – I dati setting devono essere modificati solo da personale esperto e qualificato dopo avere contattato il nostro ufficio tecnico.</p> <p>PER ENTRARE: dal sottomenu DATI SETTING premere il pulsante MODE PER USCIRE: premere il pulsante RES</p>
<p>SELEZIONE LINGUA (default=ITALIANO) Si possono selezionare fino a 6 lingue: ITALIANO, INGLESE, FRANCESE, TEDESCO, SPAGNOLO, DA DEFINIRE</p>
<p>VISUALIZZA GRADI (default=CENTIGRADI) Permette di selezionare la visualizzazione della temperatura in gradi centigradi o gradi farheneit.</p>
<p>TEMPO MASSIMO SALDATURA (SECONDI, default=0.0) Controllo sul tempo di saldatura. Permette di impostare il tempo massimo del comando di saldatura; nel caso in cui la durata del comando di saldatura sia superiore a questo valore, il termoregolatore va in allarme F085. Per applicazioni con comando di saldatura sempre alto questo parametro deve essere messo a 0.</p>
<p>GRADIENTE DI TEMPERATURA PER BILANCIAMENTO (GRADI/10SECONDI, default=4) Indica la massima velocità di raffreddamento della temperatura in gradi/10secondi, sopra la quale il bilanciamento non è abilitato e compare warning 38. Se aumentiamo questo parametro si può perdere precisione.</p>
<p>PIATTINA A TERRA (default = 20%); può essere modificata Soft V3.0(corrente a terra=1000ma), Soft V3.1(1000ma), Soft V3.2(1000ma)</p>
<p>TEMPO WARN = (SECONDI, default 3) In caso di warning, il termoregolatore segnala l'anomalia senza arrestarsi in allarme; il messaggio viene visualizzato per I secondi indicati da questo parametro; se impostato il valore 0 il messaggio non viene visualizzato; se impostato il valore massimo 10 secondi il messaggio rimane fino a reset.</p>
<p>SET TEMPER.PAG1 (default = 0) Permette di modificare la temperatura di saldatura direttamente dalla pagina principale con tasti FRECCIA ALTA, FRECCIA BASSA</p>
<p>SET TEMPER.FINE SALDATURA (default = 0) 1=memorizza per 1 secondo la temperatura di fine saldatura</p>

APPENDICE C1 – DATI SETTING PRIORITARI DA MENU' PRINCIPALE

<p>TEMPERATURA PRERISCALDO (default = 100) Permette di impostare la temperatura di preriscaldamento (si consiglia di impostare 40-50 gradi meno della temperatura di saldatura)</p>
<p>TEMPERATURA SALDATURA (default = 150) Permette di impostare la temperatura di saldatura</p>
<p>INCREMENTO SALDATURA (default = 0) Questa funzione permette di compensare la diminuzione della temperatura di saldatura causata dalla larghezza del prodotto da saldare minore del 80% della zona utile di saldatura (zona centrale della piattina senza ramatura). INCREMENTO TEMPERATURA è l' aumento totale della temperatura di saldatura in</p>

gradi.

NOTA TECNICA: l'incremento avviene:

1) In saldatura impulsata sul fronte di discesa del comando saldatura

2) In saldatura continua sul fronte di salita del comando preriscaldamento con comando saldatura attivo.

INCREMENTO NR (default = 0)

E' il numero di saldature necessario per ottenere l'aumento totale della temperatura di saldatura, dei gradi impostati in INCREMENTO SALDATURA.

RIPRISTINO TEMPO (default = 0)

E' il tempo necessario in secondi per ripristinare le condizioni iniziali di TEMPERATURA DI SALDATURA.

APPENDICE D - LISTA ALLARMI E MESSAGGI (CAUSE – RIMEDI)

NOTA - Per resettare un qualunque allarme alzare comando RESET da interfaccia o premere il pulsante **RESET / MODE**

NOTA - In presenza di ALLARME si accende il LED ROSSO; il numero di allarme si può ricavare dal lampeggio dei LED verde e rosso:

NR.ALLARME = NR. IMPULSI LED VERDE x 10 + NR. IMPULSI LED ROSSO

NOTA - In presenza di WARNING si accende il LED GIALLO; il numero di warning si può ricavare dal lampeggio dei LED verde e rosso:

NR.WARNING = NR. IMPULSI LED VERDE x 10 + NR. IMPULSI LED ROSSO

NOTA – un qualunque warning viene visualizzato per i secondi indicati nel dato setting TEMPO WARN all.to appendice C.

ALLARME	DESCRIZIONE	RIMEDIO
GUASTO A	termoregolatore completamente spento piu' display completamente spento.	Verificare alimentazione; alimentatore guasto; contattare il fornitore
GUASTO C	TERMOREGOLATORE CON LED FUNZIONANTI E DISPLAY ACCESO CON INDICAZIONE "3E SRL + THERMOSALD"	Verificare cavo di collegamento display
F001	SCRITTURA EEPROM INTERROTTA	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F002	SCRITTURA EEPROM CON OPERAZIONE PRECEDENTE IN CORSO	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F003	SCRITTURA EEPROM CON EEPROM DIFETTOSA	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F004	INDICE CORROTTO STRUTTURA SOFTWARE LETTURA-SCRITTURA EEPROM	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F006	SCRITTURA EEPROM FLASH DEL PANNELLO - N.U.	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F007	CONVERTITORE A/D-ERRORE SCRITTURA CONVERTITORE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F008	TRASMISSIONE INTERNA I2C-X	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura
F009	NON USARE	
F010	CONVERTITORE A/D-ERRORE SELEZIONE CANALE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F011	SELETTORE COPROCESSORE ON CON SCHEDA COPRO NON ATTIVA O	Problemi scheda coprocessore; fare Master Reset e contattare il

	SEL. OFF CON SCHEDA COPRO ATTIVA	fornitore
F012	TRASMISSIONE INTERNA SCHEDA BUS	Spegnere, riaccendere l'apparecchiatura e verificare i parametri
F013	TRASMISSIONE INTERNA SCHEDA COPROCESSORE	Spegnere riaccendere e verificare i parametri
F014	BUS DI CAMPO BLOCCATO	Spegnere e riaccendere
F018	RS485 SLAVE – CDO SCONOSCIUTO	Verificare che il master invii i codici comando consentiti
F019	RS485 MASTER - CHECKSUM ERROR	Verificare selezione checksum sul Master e sullo Slave
F020	RS485 SLAVE - CHECKSUM ERROR	Verificare selezione checksum sul Master e sullo Slave
F021	RS485 SLAVE - OE OVERRUN ERROR	E' arrivato un dato prima di aver letto il precedente
F022	RS485 SLAVE - FERR FRAME ERROR	Non è arrivato lo stop bit
F023	RS485 MASTER – NESSUNA RISPOSTA DALLO SLAVE	Dopo una chiamata del Master lo Slave chiamato non risponde
F024	RS485 SLAVE – TROPPI DATI RICHIESTI DAL MASTER O ADDRESS SBAGLIATO DEL DATO	Il Master ha richiesto allo slave troppi dati o ha emesso un indirizzo non abilitato
F025	RS485 SLAVE - BUFFER PIENO	Il Buffer dello slave è pieno perché sono arrivati o richiesti troppi dati o le trasmissioni sono troppo frequenti
F026	RS485 MASTER - OE OVERRUN ERROR	E' arrivato un dato prima di aver letto il precedente
F027	RS485 MASTER - FERR FRAME ERROR	Non è arrivato lo stop bit
F028	RS485 MASTER - TROPPI DATI RICHIESTI DALLO SLAVE O INDIRIZZO SBAGLIATO	Lo Slave ha richiesto al Master troppi dati o ha emesso un indirizzo non abilitato
F029	RS485 MASTER - BUFFER PIENO	Il Buffer del Master è pieno perché sono arrivati troppi dati
F032	WARNING ATTESA POTENZA IN CALIBRAZIONE	Inserire potenza
F033	WARNING MANCANZA TENSIONE TRASFORMATORE POTENZA O PIATTINA NON COLLEGATA	Verificare alimentazione CN1/L1,L2, verificare circuito trasformatore di potenza, verificare collegamento cavi di potenza sulla piattina.
F034	NON USARE	
F035	WARNING - STATO RICHIESTA CALIBRAZIONE	Viene utilizzata nel controllo a distanza RS485
F036	WARNING - STATO CALIBRAZIONE IN CORSO	Viene utilizzata nel controllo a distanza RS485 per verificare la fine della calibrazione
F037	SONDA ESTERNA TEMPERATURA NON ATTIVA	Verificare collegamento sonda temperatura o dato macchina Abilitazione SONDA TEMPERATURA

F038	WARNING - Attesa raffreddamento macchina SU RICHIESTA Calibrazione	Per eseguire una operazione di calibrazione occorre attendere la temperatura stabile della barra di saldatura.
F039	WARNING – Temperatura saldatura non raggiunta	Manca potenza per prima saldatura: aumentare tempo saldatura.
F041	GUASTO HARDWARE CONTROLLO IN TEMPO REALE PARAMETRI IN RAM CORROTTI	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F046	MANCANZA SEGNALE CORRENTE o PER CORRENTI BASSE TA INVERTITO	Verificare collegamento TA, e collegamenti cavi potenza piattina, e CN1/L1, L2
F047	SEGNALE TA INVERTITO	Invertire collegamento TA Verificare collegamento CN6/4-5 e non CN6/5-6
F048	POTENZIOMETRO PRERISCALDO NON COLLEGATO O INTERRUZIONE CAVI	Verificare collegamenti potenziometro preriscaldo
F049	POTENZIOMETRO SALDATURA NON COLLEGATO O INTERRUZIONE CAVI	Verificare collegamenti potenziometro saldatura
F051	WIPER-IGROSS	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F052	WIPER-VGROSS	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F053	WIPER-IFINE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F054	WIPER-VFINE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F059	PERIODO RETE FUORI CAMPO (da V4.2)	Spegnere e riaccendere
F060	RESET CON CALIBRAZIONE IN CORSO	Ripetere la calibrazione
F061	BILANCIAMENTO IGROSS NON RIUSCITO	Ripetere la calibrazione
F062	BILANCIAMENTO VGROSS NON RIUSCITO	Verificare se i cavi Rif +/- piattina sono collegati insieme; verific. collegamento trasformatore potenza; verific. se Volts trasf.potenza sono giusti; Ripetere la calibrazione
F063	BILANCIAMENTO IFINE NON RIUSCITO	Ripetere la calibrazione
F064	BILANCIAMENTO VFINE NON RIUSCITO	Ripetere la calibrazione
F065	BILANCIAMENTO SUPERFINE NON RIUSCITO	Ripetere la calibrazione
F066	WARNING SINCRONISMO PER OSCILLAZIONE FREQUENZA DI RETE - DISTURBO SINCRONISMO DI RETE	Verificare cablaggio trasformatore potenza e condizioni di RETE

F067	TEMPERATURA>TEMPERATURA MASSIMA (PER 600MS)	Verificare connessioni piattina, alzare valore temperatura max
F068	TEMPERATURA>TEMPERATURA MASSIMA+10 GRADI (PER 100MS)	Verificare connessioni piattina, alzare valore temperatura max
F069	CORRENTE A TERRA	Verificare la piattina in macchina o le connessioni della piattina, probabilmente a terra. NOTA: il termoregolatore è collegato a terra con vite di terra, quindi per fare la verifica con uno strumento elettrico è necessario prima disconnettere i fili della piattina.
F071	GUASTO HARDWARE – ROTTURA +/- 15V ANALOGICA	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F072	GUASTO HARDWARE – ROTTURA +/- 5V ANALOGICA	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F073	GUASTO HARDWARE – ROTTURA +5V RIFERIMENTO	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F074	SONDA INTERNA TEMPERATURA – TEMPERATURA DISSIPATORE TROPPO ALTA	Spegnere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F075	WARNING BLOCCO INTERRUPT FIRE	Verificare cablaggio trasformatore potenza e condizioni di RETE
F076	IREAD TROPPO ALTO	Verificare se c'è un corto circuito sulle piattine
F077	CDO MANUALE DA PANNELLO NON ATTIVO PER PRESENZA PRERISCALDO O SALDATURA DA ESTERNO	Togliere preriscaldamento e saldatura prima di dare il comando
F078	APPARECCHIATURA NON CALIBRATA	Fare calibrazione automatica senza comando di preriscaldamento o saldatura
F079	GUASTO CIRCUITO DI EMERGENZA	Verificare contattore di potenza, verificare catena di emergenza
F080	CONTROLLO TIMER BACK_FIRE	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F081	GUASTO HARDWARE - ALLARME CHECKSUM LETTURA EEPROM	Trovati dati su eeprom non coerenti, Procedere con cautela Premere RESET / MODE, verificare I DATI MACCHINA, DATI DI SETTING, TEMPERATURE impostate. Contattare il costruttore
F082	sfasamento fra sincronismo (CN5) e potenza (CN1), solo nella versione primario	Verificare che le due alimentazioni siano in fase (attenzione allo sfasamento)

		fase-fase/fase-neutro)
F083	CAVI RIFERIMENTO INVERTITI RISPETTO CAVI POTENZA Alimentazione -15V interna	Verificare I cavi di riferimento invertiti: CN1/3 corrisponde a CN6/1 CN1/4 corrisponde a CN6/2
F085	TEMPO SALDATURA SUPERIORE AL DATO MACCHINA TEMPO SALDATURA	Verificare tempo saldatura impostato sul PLC, Aumentare DATO MACCHINA TEMPO SALDATURA; Si può escludere il controllo sul tempo di saldatura mettendo il DATO MACCHINA = 0
F089	ROTTURA DI UNA PIATTINA NEL CASO DI PIATTINE COLLEGATE IN PARALLELO	Verificare le piattine
F090	CORTO CIRCUITO FRA LE PIATTINE O FRA LE PIATTINE E TERRA	Verificare le piattine, Verificare il cablaggio di potenza fra il termoregolatore e le piattine. Verificare collegamento T.A. a CN6/4-5 e non CN6/5-6 Verificare ingresso CN6/4- CN6/5 10ohm
F091	ALLARME CORRENTE I2T TROPPO ALTA	Verificare la piattina in macchina o le connessioni della piattina. Potenza erogata troppo alta Verificare collegamento T.A. a CN6/4-5 e non CN6/5-6
F092	COMPONENTE DI POTENZA GUASTO	Resetare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il costruttore
F093	MANCANZA CORRENTE SULLA PIATTINA IN SALDATURA	Verificare il trasformatore di potenza, Verificare interruzione piattina, Verificare interruzione cavi potenza
F094	INTERRUZIONE CAVO DI RIFERIMENTO	Verificare cavi di riferimento (CN6/1 - CN6/2)
F095	ASSENZA SINCRONISMO DI RETE, NON ATTIVO NEI MODELLI ISX, IPX	Problema hardware interno, Contattare il costruttore
F096	V-IST TROPPO ALTO	Saturazione sul circuito di tensione; verificare l'impianto probabile rottura di una piattina se piattina in parallelo
F097	CORTO CIRCUITO PARZIALE FRA LE PIATTINE	Verificare piattine in macchina probabilmente non isolate correttamente. Se la piattina è a posto e il problema persiste, lasciare raffreddare la macchina e fare una calibrazione; porre attenzione al comportamento

		della macchina nelle fasi di lavoro successive. Per eliminare il problema si può anche alzare il DATO MACCHINA FATTORE DI CORTO CIRCUITO PARZIALE
F098	COMPONENTE DI POTENZA GUASTO SU FASE 1	Resetare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il costruttore
F099	ALLARME NON CONOSCIUTO	Contattare costruttore
F100	NON UTILIZZATO	
F101	COPROCESSORE SCRITTURA EEPROM INTERROTTA	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F102	COPROCESSORE SCRITTURA EEPROM CON OPERAZIONE PRECEDENTE IN CORSO	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F103	COPROCESSORE SCRITTURA EEPROM CON EEPROM DIFETTOSA	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F104	INDICE CORROTTO STRUTTURA SOFTWARE LETTURA-SCRITTURA EEPROM	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F107	COPROCESSORE CONVERTITORE A/D-ERRORE SCRITTURA CONVERTITORE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F108	COPROCESSORE TRASMISSIONE INTERNA I2C-X	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura
F109	NON USARE	
F110	COPROCESSORE CONVERTITORE A/D-ERRORE SELEZIONE CANALE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura e contattare il fornitore
F132	WARNING ATTESA POTENZA IN CALIBRAZIONE COPROCESSORE	Inserire potenza
F133	COPROCESSORE WARNING - MANCANZA TENSIONE TRASFORMATORE POTENZA O PIATTINA NON COLLEGATA	Verificare alimentazione CN1/L1,L2, verificare circuito trasformatore di potenza, verificare collegamento cavi di potenza sulla piattina
F134	NON USARE	
F137	COPROCESSORE SONDA ESTERNA TEMPERATURA NON ATTIVA	Verificare collegamento sonda temperatura o dato macchina Abilitazione SONDA TEMPERAT COPROCESSORE
F138	WARNING – ATTESA RAFFREDDAMENTO MACCHINA	Per eseguire una operazione di calibrazione occorre attendere la temperatura stabile della barra di saldatura
F143	TEMPERATURA BASE <> TEMPERATURA COPROCESSORE	verificare cavi TA su processore o coprocessore: possibile contatto difettoso

F144	TEMPERATURA BASE > TEMPERATURA COPROCESSORE+16 (5 impulsi)	Procedere con cautela; Fare una calibrazione; verificare cavi TA aperti processore; contattare il fornitore
F145	TEMPERATURA COPROCESSORE > TEMPERATURA BASE+16 (5 impulsi)	Procedere con cautela; Fare una calibrazione; verificare cavi TA aperti coprocessore; contattare il fornitore
F146	COPROCESSORE MANCANZA SEGNALE CORRENTE	Verificare collegamenti TA e collegamenti cavi potenza piattina
F147	COPROCESSORE SEGNALE TA INVERTITO	Invertire collegamento TA
F151	COPROCESSORE WIPER-IGROSS	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F152	COPROCESSORE WIPER-VGROSS	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F153	COPROCESSORE WIPER-IFINE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F154	COPROCESSORE WIPER-VFINE	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F0159	PERIODO RETE FUORI CAMPO (da V4.2)	Spegnere e riaccendere
F160	COPROCESSORE RESET CON CALIBRAZIONE IN CORSO	Ripetere la calibrazione
F161	COPROCESSORE BILANCIAMENTO IGROSS NON RIUSCITO	Ripetere la calibrazione
F162	COPROCESSORE BILANCIAMENTO VGROSS NON RIUSCITO	Verificare se i cavi Rif +/- piattina sono collegati insieme; verif. collegamento trasformatore potenza; verif. se Volts trasf.potenza sono giusti; Ripetere la calibrazione
F163	COPROCESSORE BILANCIAMENTO IFINE NON RIUSCITO	Ripetere la calibrazione
F164	COPROCESSORE BILANCIAMENTO VFINE NON RIUSCITO	Ripetere la calibrazione
F165	COPROCESSORE BILANCIAMENTO SUPERFINE NON RIUSCITO	Ripetere la calibrazione
F166	COPROCESSORE WARNING SINCRONISMO PER OSCILLAZIONE FREQUENZA DI RETE - DISTURBO SINCRONISMO DI RETE	Verificare cablaggio trasformatore potenza e condizioni di RETE
F167	TEMPERATURA COPROCESSORE > TEMPERATURA MASSIMA (PER 600MS)	Procedere con cautela; verificare temperatura di preriscaldamento e temperatura di saldatura; verificare parametro

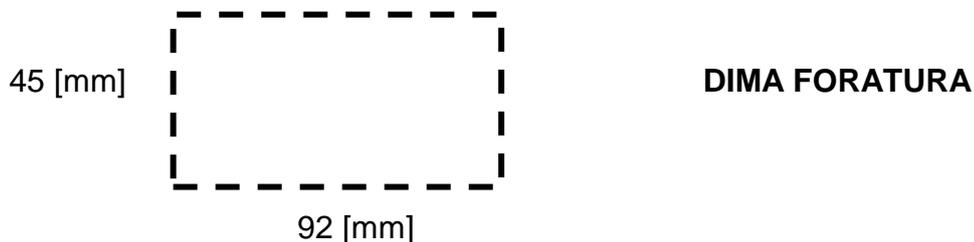
		temperatura massima; verificare TA coprocessore; contattare il fornitore
F168	TEMPERATURA COPROCESSORE > TEMPERATURA MASSIMA+10 (PER 100MS)	Procedere con cautela; verificare temperatura di preriscaldamento e temperatura di saldatura; verificare parametro temperatura massima; verificare TA coprocessore; contattare il fornitore
F169	COPROCESSORE CORRENTE A TERRA	Verificare la piattina in macchina o le connessioni della piattina, probabilmente a terra. NOTA: il termoregolatore è collegato a terra con vite di terra, quindi per fare la verifica con uno strumento elettrico è necessario prima disconnettere i fili della piattina
F170	COPRO.READ=0 CON FASE APERTA E CORRENTE ALTA	Passa corrente senza segnale di abilitazione lettura; contattare il fornitore
F171	COPROCESSORE GUASTO HARDWARE – ROTTURA +/-15V ANALOGICA	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F172	COPROCESSORE GUASTO HARDWARE – ROTTURA +/-5V ANALOGICA	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F173	COPROCESSORE GUASTO HARDWARE – ROTTURA +5V RIFERIMENTO	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F174	COPROCESSORE SONDA INTERNA TEMPERATURA – TEMPERATURA DISSIPATORE TROPPO ALTA	Spegnere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F175	COPROCESSORE WARNING - BLOCCO INTERRUPT FIRE	Verificare cablaggio trasformatore potenza e condizioni di RETE
F176	COPROCESSORE IREAD TROPPO ALTO	Verificare se c'è un corto circuito sulle piattine
F178	COPROCESSORE NON CALIBRATO	Fare calibrazione
F179	COPROCESSORE NON RICEVE DA MASTER TRASMISSIONE INTERNA BUS DATI	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F180	COPROCESSORE ABILITAZIONE LETTURA NON PERVENUTA	Resettare l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore
F181	COPROCESSORE - ALLARME CHECKSUM – DATI SU EEPROM NON COERENTI	Procedere con cautela; premere RESET / MODE, verificare I DATI MACCHINA, DATI DI SETTING, TEMPERATURE impostate. Contattare il costruttore

F182	ABILITAZIONE SONDE TEMPERATURA BASE E COPROCESSORE NON COERENTI (non attivo da V5.1)	Verificare che le sonde di temperatura siano entrambe collegate o scollegate; fare quindi un MASTER RESET per acquisire
F183	COPROCESSORE CAVI RIFERIMENTO INVERTITI RISPETTO AI CAVI DI POTENZA	Verificare I cavi di riferimento invertiti: CN1/3 corrisponde a CN6/1 CN1/4 corrisponde a CN6/2
F184	COPROCESSORE COMANDO SALDATURA NON COERENTE CON BASE (CONTROLLO INTERNO)	Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura; se persiste il problema contattare il fornitore (Coproprocessore non riceve CO_SALD_IN_ACT da base)
F185	COPROCESSORE TEMPO SALDATURA SUPERIORE AL DATO MACCHINA TEMPO SALDATURA (non attivo da V5.1)	Verificare tempo saldatura impostato sul PLC, Aumentare DATO MACCHINA TEMPO SALDATURA; Si può escludere il controllo sul tempo di saldatura mettendo il DATO MACCHINA = 0
F190	COPROCESSORE CORTO CIRCUITO FRA LE PIATTINE O FRA LE PIATTINE E TERRA	Verificare le piattine, Verificare il cablaggio di potenza fra il termoregolatore e le piattine
F191	COPROCESSORE ALLARME CORRENTE I2T TROPPO ALTA	Verificare la piattina in macchina o le connessioni della piattina. Potenza erogata troppo alta
F193	COPROCESSORE MANCANZA CORRENTE SULLA PIATTINA IN SALDATURA	Verificare il circuito trasformatore di potenza, Verificare interruzione piattina, Verificare interruzione cavi potenza
F194	COPROCESSORE INTERRUZIONE CAVO DI RIFERIMENTO	Verificare le connessioni dei cavi di riferimento interrotte (CN6/1 - CN6/2)
F195	COPROCESSORE ASSENZA SINCRONISMO DI RETE, NON ATTIVO NEI MODELLI ISX, IPX	Problema hardware interno, Contattare il costruttore
F196	COPROCESSORE V-IST TROPPO ALTO	Saturazione sul circuito di tensione; verificare l'impianto probabile rottura di una piattina se piattina in parallelo
F197	COPROCESSORE CORTO CIRCUITO PARZIALE FRA LE PIATTINE	Verificare piattine in macchina probabilmente non isolate correttamente. Se la piattina è a posto e il problema persiste, lasciare raffreddare la macchina e fare una calibrazione; porre attenzione al comportamento

		della macchina nelle fasi di lavoro successive. Per eliminare il problema si può anche alzare il DATO MACCHINA FATTORE DI CORTO CIRCUITO PARZIALE
F199	COPROCESSORE ALLARME NON CONOSCIUTO	Contattare il costruttore

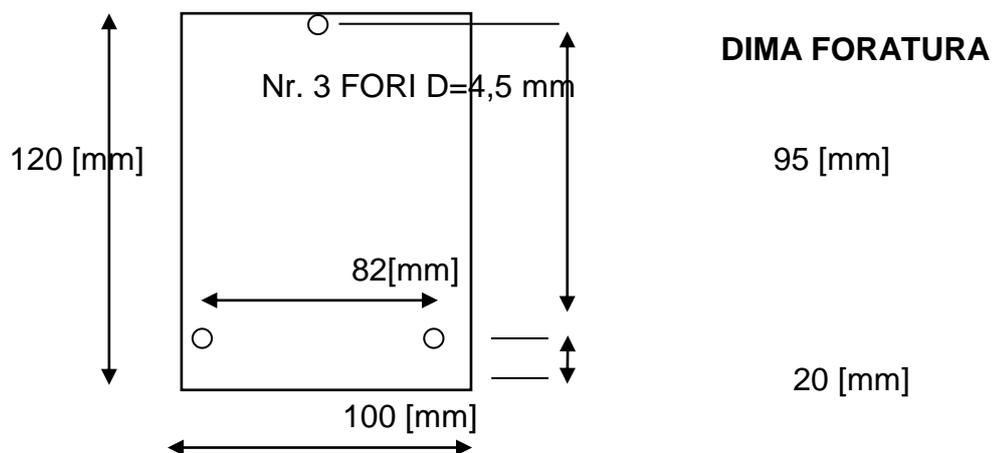
APPENDICE E - DIMENSIONI MECCANICHE

PANNELLO DIGITALE 96x48 – DIMENSIONI POSTERIORI 90.5x44.5
PROFONDITA' = 73mm + Connettore 52mm



NOTA: con protezione IP65, codice 3ES108Z=IP65, fare dima foratura 94mm x 47mm, dimensione esterna massima 102mm x 54mm

DIMENSIONI TERMOREGOLATORE
100 x 120 (VISTA DALL'ALTO)
ALTEZZA = 135mm (Mod. 3 Livelli) / 155mm (Mod. 4 Livelli) / 175mm (Mod. 5 Livelli)



APPENDICE F - TABELLA DELLE PIATTINE

TABELLA DELLE PIATTINE SMUSSATE IN LEGA SPECIALE (Allungamento 50PPM, 0.05mm / metro per grado, 5mm / metro per 100 gradi)

Larghezza piattina (mm)	Spessore piattina (mm)	Resistenza Specifica R0 Ω / mt
1.5	0.3	1.67
2	0.25	1.59
3	0.1	2.95
3	0.15	1.95
3	0.2	1.50
3	0.25	1.27
4	0.15	1.40
4	0.25	0.96
5	0.2	0.8
5	0.25	0.69
6	0.1	1.6
6	0.2	0.72
8	0.1	1.2
8	0.2	0.51

TABELLA DELLE PIATTINE T-SHAPE IN LEGA SPECIALE

Larghezza piattina (mm)	Spessore piattina (mm)	Resistenza Specifica R0 Ω / mt
2.8	0.3	0.9
4	0.3	0.6

TABELLA DELLE PIATTINE BEADED ELEMENT IN LEGA SPECIALE

Larghezza piattina (mm)	Spessore piattina (mm)	Resistenza Specifica R0 Ω / mt
4	0.15	1.4
4	0.25	0.9
6	0.15	0.99
6	0.25	0.6

TABELLA DELLE PIATTINE CONCAVE IN LEGA SPECIALE

Larghezza piattina (mm)	Spessore piattina (mm)	Resistenza Specifica R0 Ω / mt
2.8	0.3	0.9

