



CALIBRATORE DI TEMPERATURA PORTATILE
PORTABLE TEMPERATURE CALIBRATOR

PYROS 375
PYROS 650

Manuale Operativo • *Operating Manual*



Via dei Crederi 411, 24045 Fara Gera d'Adda (Bg). Italy
Tel. +39 0363 399019. Fax +39 0363 398725
E-Mail: info@giussanionline.it. Web: www.giussanionline.it

Rel. 3.1 – 07-2022
From Sn. S287 22

INDICE • INDEX

1 - CONSISTENZA DELLA FORNITURA	4
2 - RACCOMANDAZIONI GENERALI	6
3 - ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA	7
4 - OPERAZIONI PRELIMINARI	8
4.1 - <i>Installazione</i>	8
4.1.1 - Rimozione dall'imballo	8
4.1.2 - Posizionamento del calibratore	8
4.1.3 - Alimentazione selezionabile 115 o 230V	8
5 - PROCEDURA D'ESERCIZIO	10
5.1 - <i>Descrizione del funzionamento</i>	10
5.2 - <i>Descrizione dello strumento</i>	10
5.2.1 - Termoregolatore	10
5.2.2 - Lampade di segnalazione	10
5.2.3 - Interruttore generale e fusibili	10
5.2.4 - Resistenza riscaldante	10
5.2.5 - Blocco di equalizzazione	11
5.2.6 - Sensore di temperatura	11
5.2.7 - Termostato di sicurezza	11
5.2.8 - Ventilatore di raffreddamento	11
5.3 - <i>Istruzioni operative</i>	12
5.4 - <i>Utilizzo della funzione SWITCH TEST</i>	14
5.4.1 - Comunicazione seriale	15
6 - MANUTENZIONE E GUASTI	16
6.1 - <i>Ispezioni routinarie</i>	16
6.2 - <i>Guasti tipici e contromisure</i>	16
7 - TERMOREGOLATORE	17
7.1 - <i>Descrizione delle funzioni</i>	17
7.2 - <i>Descrizione del menu</i>	17
7.3 - <i>Menu del microprocessore</i>	21
1 - SCOPE OF SUPPLY	23
2 - GENERAL RECOMMENDATIONS	25
3 - SAFETY INSTRUCTIONS	26
4 - PREPARATION OF OPERATION	27
4.1 - <i>Installation</i>	27
4.1.1 - Removal of packaging	27
4.1.2 - Positioning the calibrator	27
4.1.3 - Supply: 115 or 230V	27
5 - OPERATION PROCEDURE	29
5.1 - <i>Operation description</i>	29
5.2 - <i>Description of instrument</i>	29
5.2.1 - Thermo-regulator	29
5.2.2 - Signalling lamps	29
5.2.3 - Main switch and fuse	29
MODELS	29
5.2.4 - Heating resistance	29
5.2.5 - Equalising block	30
5.2.6 - Temperature sensors	30
5.2.7 - Safety thermostat	30
5.2.8 - Fan	30
5.3 - <i>Start-up instructions</i>	31
5.4 - <i>How to use the Switch Test function</i>	33
5.4.1 - Serial communication	34
6 - MAINTENANCE & TYPICAL FAULTS	35
6.1 - <i>Routine inspections</i>	35
6.2 - <i>Typical faults and removal</i>	35
7 - THERMOREGULATOR	36
7.1 - <i>Description of the functions</i>	36
7.2 - <i>Description of the Menu</i>	36
7.3 - <i>Microprocessor regulator: control description</i>	40
8 - APPENDICI / ADDENDUM	41
8.1 - <i>Communication Protocol Rs232/C</i>	41
8.2 - <i>Parti di ricambio / Spare parts</i>	43
8.3 - <i>Dichiarazione di conformità e rapporto di prova</i>	44
8.4 - <i>Disegni schema elettrico</i>	44
8.5 - <i>GARANZIA (Limitazioni di Garanzia e di responsabilità)</i>	44
8.3 - <i>Declaration of conformity and check report</i>	44
8.4 - <i>Drawing and wiring diagram</i>	44
8.5 - <i>WARRANTY (Limited Warranty and limitation of liability)</i>	44



AVVERTENZE

Prima di collegare od usare l'apparecchiatura è consigliabile leggere attentamente queste avvertenze: Il calibratore, quando collegato alla rete, è soggetto a tensioni pericolose.

Attenersi scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale, in particolare modo alle istruzioni sulla sicurezza, per evitare lesioni a persone.

Solo personale qualificato può lavorare con o in prossimità dell'apparecchiatura; il personale deve essere a piena conoscenza di tutte le avvertenze, notizie sulla sicurezza e procedure di manutenzione riportate nel manuale.

Solo personale qualificato o il nostro personale può eseguire gli interventi di riparazione.

Il funzionamento corretto e sicuro dell'apparecchiatura dipende dalle sue buone condizioni d'utilizzo e manutenzione.

Utilizzare l'apparecchiatura solo per la calibrazione di temperatura altri impieghi possono creare pericoli all'utilizzatore. Usare l'apparecchiatura in condizioni ambientali normali.

WARNING

Hazardous voltages are present in this electrical equipment during operation.

Non-observance of the safety instruction can result in severe personal injury or property damage.

Only qualified personnel should work on or around this equipment after becoming familiar with all warnings, safety notices, and maintenance procedures contained herein.

Only qualified personnel or our personnel should work on this equipment for maintenance operation.

The successful and safe operation of this equipment is dependent on proper handling, operation and maintenance.

Don not use the instrument for any application other than calibration of temperature, any other use of the instrument may cause hazards to the user. Use the instrument only in normal environmental conditions.



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche. In conformità alla direttiva UE 2002/96/EC, gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di riconsegnare al distributore o al Produttore l'apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto di una apparecchiatura nuova. Lo smaltimento abusivo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è punito con sanzione amministrativa pecuniaria.

Electrical and electronic equipment's with this symbol cannot be thrown away in public dumpsites. According to the EU directive 2002/96/EC, the European users of electrical and electronic equipment have the opportunity to return to the distributor or manufacturer used equipment purchasing a new equipment. The illegal disposal of electrical and electronic equipment is punished by pecuniary administrative sanction.

LEGENDA SIMBOLI UTILIZZATI NEL MANUALE O SULL'APPARECCHIATURA SYMBOLS BEING USED IN THIS MANUAL OR ON THE INSTRUMENT



ATTENZIONE: SUPERFICIE O PARTE CALDA

CAUTION: HOT SURFACE OR PART



ATTENZIONE: FARE RIFERIMENTO AL MANUALE D'ISTRUZIONE

CAUTION: REFER TO ACCOMPANING DOCUMENTS



ATTENZIONE: RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

CAUTIONS: RISK OF ELECTRIC SHOCK

N.B:

In questo manuale: dove non specificato, i numeri tra parentesi fanno riferimento ai disegni allegati.

In this manual: where not specified, the numbers in parentheses refer to the annexed drawing.

1 - CONSISTENZA DELLA FORNITURA

1 – Oggetto delle istruzioni

Questo manuale contiene le istruzioni d'uso e manutenzione validi per la seguente apparecchiatura: Calibratore portatile di temperatura **PYROS 375 & 650** completo d'accessori.

Per un buon utilizzo del calibratore e per la propria sicurezza, l'operatore è tenuto a rispettare le avvertenze indicate in questo manuale

2 - Dati tecnici:

Condizioni ambientali: temperatura +5 ÷ +45°C, R.H. max. 95%.

Dati tecnici (°C)	PYROS 375*	PYROS 650**
Campo	Amb+10°C÷375°C	Amb+15°C÷650°C
Precisione	±0,25 @150	±0,9 ± 0,1digit
	±0,5 @375	
Stabilità	±0,15	±0,3
Gradiente Max di salita	20 min from 30 to 375	35 min from 50 to 650
Gradiente Max di discesa	40 min from 375 to 100	60 min from 650 to 100
Uniformità Assiale	±0,02 @50	±0,13 @250
	±0,05 @150	±0,15 @450
	±0,15 @375	±0,35 @650
Uniformità radiale	±0,05 @50	±0,22
	±0,10 @150	
	±0,15 @375	
Peso del calibratore	5.4 Kg	6Kg

- Risoluzione Display : 0,1°C
- Pozzetto : 1 foro ø26 x 150mm per inserti intercambiabili con più fori
- Test termostati : 5 Vdc.
- Display : Led 9mm doppia linea
- Comunicazione : RS232C o USB con convertitore
- Alimentazione : 230/115V 50/60Hz
- Potenza : 650W
- Dimensioni : 130x280xh260(h)mm
- Dimensioni con imballo : 415x570xh235mm
- Peso con imballo : 13,5÷14 kg
- Struttura in lamiera piegata con maniglia incorporata
- Regolatore di temperature a Microprocessore
- Termostato di sicurezza interno.
- Test termostati
- Componenti elettronici di controllo in comparto termicamente isolato.
- Sistema di refrigerazione ad aria forzata a doppia via.
- Griglia superiore di protezione asportabile
- Assenza totale di liquidi refrigeranti dannosi per l'ambiente
- Presa con cavo di alimentazione e Fusibili di protezione
- Compatibilità elettromagnetica: Emissione EN50081-1
Immunità EN50082-2

Note: I dati riportati con * sono rilevati in condizioni di temperatura ambiente di 20°C±3, tensione d'alimentazione 230V±10% con una sonda Pt100 ø3 mm
 I dati riportati con ** sono rilevati in condizioni di temperatura ambiente di 20°C±3, tensione d'alimentazione 230V±10% con una sonda TcN ø4 mm.
 I dati tecnici sono validi per un anno dalla data di emissione del test report; dopo questo periodo procedere alla ricalibrazione del forno.
 Variazioni della temperatura ambientale possono alterare le precisioni, in questo caso effettuare le calibrazioni con un termometro campione inserito nel foro adatto.

3 - Servizio (funzione)

I calibratori di temperatura **Pyros** sono stati progettati per il controllo e la taratura di sensori di temperatura in laboratorio, a bordo di navi ed in campo, in conformità con le ISO9000; prove termiche su campioni di materiali e controllo di termostati con verifica visiva della soglia di lavoro o allarme.

I calibratori sono stati disegnati per ridurre gli effetti EMC in accordo con le norme armonizzate impiego in ambiente residenziale, per l'industria leggera e per l'industria pesante.

4 - Costruttore

Giussani S.r.l.

Via Dei Crederi 411, FARA GERA D'ADDA (BG) – ITALY

Tel. 0039-(0)363-399019 Fax. 0039-(0)363-398725

E-mail: info@giussanionline.it

www.giussanionline.it • www.giussanionline.com

5 - Accessori di prima dotazione

Dotazione standard	PYROS 375	PYROS 650
	Calibratore Cavo di alimentazione Pinzetta di estrazione inserti Kit di fusibili Cavetti di collegamento termostati Manuale di istruzioni Rapporto di taratura	Calibratore Cavo di alimentazione Pinzetta di estrazione inserti Kit di fusibili Cavetti di collegamento termostati Manuale di istruzioni Rapporto di taratura
	2D3332 con 4 fori ø3,2-4,8-6,4-11,1mm	2D3133: inserto con 4 fori ø3,2-5-7-10,5mm

Equipaggiamento standard	PYROS 375	PYROS 650
	2D3333: Inserto cieco 2D3331: Inserto con 2 fori ø12,7 e 6,4mm	2D2927: Inserto cieco 2D2930: Inserto con 4 fori ø3,2-5-6,5-9,5mm 2D3033: Inserto con 3 fori ø 4,5-6,5-10,5 mm 2D3034: Inserto con 1 fori ø 17 mm 2D3133: Inserto con 4 fori ø3,2-5-7-10,5mm 2D3034: Inserto con 1 fori ø 17,5 mm
	cod. 2MFR526MJ1393: Valigia stagna di tipo Marino cod. 2TRMBAG-PYROS: Borsa di trasporto in Cordura	

Codice di ordinazione **PYROS 650 o PYROS 375**

Certificazione: tutti gli strumenti sono dotati di dichiarazione di collaudo, stabilità e precisione con riferibilità ai campioni nazionali.

2 - RACCOMANDAZIONI GENERALI

→ **IMPORTANTE:**

Durante il trasporto mettere l'inserto nella sua custodia

→ **ATTENZIONE:**

La configurazione del regolatore di temperatura è salvaguardata da due codici di protezione impostati in fabbrica. Per un eventuale accesso agli stati di configurazione seguire le istruzioni al capitolo 7.2. Eventuali modifiche di questi parametri potrebbe causare un mal funzionamento o la rottura dell'apparecchiatura con conseguenti rischi di danni a persone o cose.

Note sul posizionamento delle sonde:

Per ottenere le migliori prestazioni nella calibrazione, seguire i seguenti consigli:

- Misurare il diametro della sonda da controllare.
- Accertarsi che nell'inserto ci sia un foro il cui diametro sia superiore, rispetto al diametro della sonda, delle seguenti misure:
 - ◇ 0,5mm per sonde $\varnothing 4,5 \div 8\text{mm}$ (campo di lavoro fino a 650°C)
 - ◇ 0,7mm per sonde $\varnothing 8 \div 12\text{mm}$ (campo di lavoro fino a 650°C)
 - ◇ 1 mm per sonde $\varnothing 12 \div 17\text{mm}$ (campo di lavoro fino a 650°C)
 - ◇ Per temperature di lavoro inferiori ai 300°C le tolleranze possono essere ridotte.
- Qualora non ci fosse la possibilità di avere questi valori, utilizzare i pozzetti di riduzione forati con le tolleranze sopraccitate (fig. 1)
- Evitare di utilizzare fori troppo precisi o di forzare le sonde entro i fori.
- Inserire l'inserto e la sonda a temperatura ambiente; per l'inserto utilizzare l'apposita pinzetta
- Accertarsi che la sonda sia inserita sino in fondo in modo che il sensore di misura sia dentro alla fascia ottimale del blocco (fig.2).
- Per la taratura a confronto con un campione di riferimento occorre posizionare le due sonde, quella campione e quella da tarare, alla stessa altezza e più vicine possibile tra di loro (fig. 3).
- Verificare sempre il campo operativo delle sonde e dei termostati prima della taratura; introdurla nel blocco solamente se il campo di taratura è compatibile con le temperature impostate sullo strumento. (Per esempio: introdurre una sonda con campo $0 \div 250^\circ\text{C}$ in un blocco con temperatura superiore a 250°C potrebbe comportare deriva e rottura dell'elemento sensibile della sonda).

Consigli:

- Il tempo che le sonde impiegano per andare a regime è tanto maggiore quanto maggiore è la differenza tra il diametro della sonda e il diametro del foro.
- Non inserire la sonda quando l'apparecchiatura ha già raggiunto la temperatura impostata; shock termici provocano derive e rotture all'elemento sensibile.
- Per la verifica di trasduttori di temperatura in genere (termometri a bulbo, a dilatazione di liquido, termostati, ecc....) con dimensioni ed esecuzioni particolari, che rendono impossibile il corretto impiego del sistema di calibrazione, si consiglia di interpellare il ns. Ufficio tecnico per realizzare blocchi d'equalizzazione con forature particolari.

ALLA FINE DI OGNI TARATURA RIPORTARE IL FORNO A TEMPERATURA AMBIENTE LASCIARLO RAFFREDDARE PRIMA DI SPENGERLO

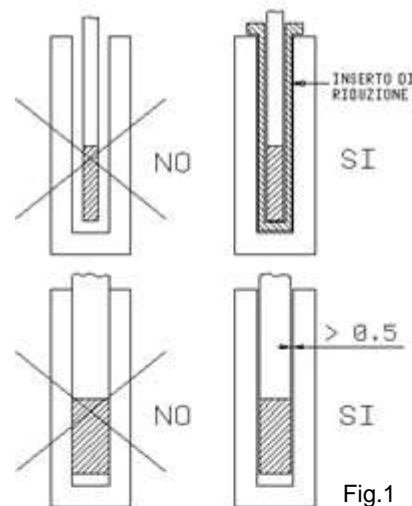


Fig.1

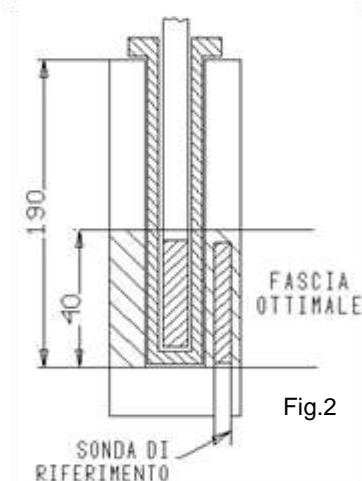


Fig.2

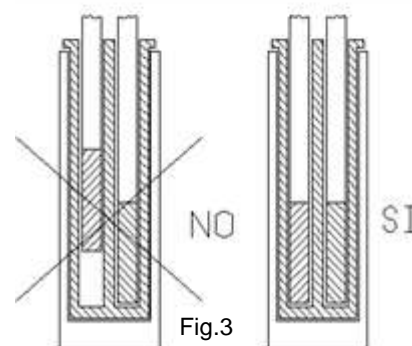


Fig.3

3 - ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

ATTENZIONE:



- Essendo il fornello un apparecchio portatile da campo, è necessario accertarsi, quando si effettua la connessione elettrica, che la presa sia dotata di regolare messa a terra.
- Effettuare gli interventi di manutenzione o di riparazione esclusivamente ad apparecchiatura a temperatura ambiente (blocco freddo) e con il cavo elettrico scollegato.
- Non collegare mai tensioni agli ingressi dello SWITCH TEST (4) e della presa RS232(11).
- Non collegare tensioni durante il test dei termostati
- Sostituire il fusibile (3) del calibratore solo dopo aver scollegato la spina di alimentazione.



- Il calibratore è progettato solo per uso al coperto, non deve essere utilizzato in ambienti dove gas o vapori possono costituire una miscela esplosiva.
- Tenere libera da oggetti l'area intorno al calibratore e specialmente dietro.



- Durante l'impiego prolungato alle alte temperature è possibile che la griglia di protezione superiore si scaldi; prestare attenzione durante la manipolazione del fornello
- Non toccare la sonda da calibrare quando questa è inserita nel fornello.
- Prima di spegnere l'apparecchiatura tramite l'interruttore generale, lasciarla raffreddare ad almeno 100°C; se l'apparecchio fosse spento alle alte temperature potrebbe riscaldarsi eccessivamente la griglia superiore e la carpenteria provocando danni a persone e/o cose.
- Attendere sempre che il calibratore sia tornato a valori di temperatura prossimi alla temperatura ambiente prima di riportarlo nella sua custodia di trasporto.



- Non mettere nessun tipo di liquido all'interno del blocco.
- Non modificare i parametri di configurazione dell'apparecchiatura.
- Non mettere oggetti sopra la griglia del fornello.
- Non utilizzare il calibratore in ambienti eccessivamente oleosi, umidi, polverosi o sporchi.
- Non mettere prodotti combustibili nelle vicinanze dell'apparecchiatura.
- Comunque usare sempre buon senso.

L'apparecchiatura adotta i seguenti sistemi di sicurezza contro tensioni ed alte temperature:

- Il termoregolatore riconosce un'eventuale rottura del sensore di temperatura (9) e disabilita l'uscita riscaldante.
- Termostato di massima temperatura a riarmo manuale: interrompe il riscaldamento in caso di rottura del sistema riscaldante.
- Griglia superiore: evita i contatti accidentali con il forno riscaldante interno.
- Fusibili di protezione (3)
- Conduttore di terra di protezione.

DOPO OGNI USO AD ALTA TEMPERATURA RIPORTARE IL SET-POINT A TEMPERATURA AMBIENTE LASCIANDO FUNZIONARE IL CALIBRATORE SINO A QUANDO E' FREDDO

4 - OPERAZIONI PRELIMINARI



- Rimuovere il calibratore dalla valigia di trasporto o dall'imballo e posizionarlo su un piano.
- Accertarsi della perfetta messa a terra dell'impianto.
- Alimentare l'apparecchiatura con una presa di rete a 230V 50Hz o 115 V con un assorbimento massimo di 3,15A (6,3A per 115V).
- Inserire il blocco di equalizzazione nel forno: riferimento al capitolo 2.
- Leggere attentamente il manuale d'istruzioni, in modo particolare il capitolo 2: Raccomandazioni generali - prima di iniziare la taratura.

4.1 - Installazione

4.1.1 - Rimozione dall'imballo

Il calibratore è provvisto d'imballaggio per trasporti e sistemi di spedizione tradizionali. Qualsiasi danno riscontrato causato dal trasporto deve essere notificato direttamente al trasportatore e procedere alla notifica del reclamo.

4.1.2 - Posizionamento del calibratore

Posizionare il calibratore in luogo sicuro e pulito; lasciare spazio intorno al calibratore in modo da permettere un certo ricircolo d'aria.

**** PERICOLO:** Il calibratore è adatto per funzionamento alle alte temperature con conseguente pericolo di incendio. Tenerlo lontano da qualsiasi materiale infiammabile e non mettere liquidi all'interno dei fori di calibrazione per pericolo di incendio (riferimento alle istruzioni per la sicurezza del capitolo 3)

*** ATTENZIONE:** Onde evitare odori nell'ambiente è opportuno che il primo funzionamento sia fatto in luogo arieggiato, a causa dei residui di lavorazione presenti nel blocco.

4.1.3 - Alimentazione selezionabile 115 o 230V



Il calibratore funziona con tensione d'alimentazione di 115/230 Vac, 50/60Hz. Il calibratore si imposta automaticamente sulla tensione di alimentazione a cui è collegato.

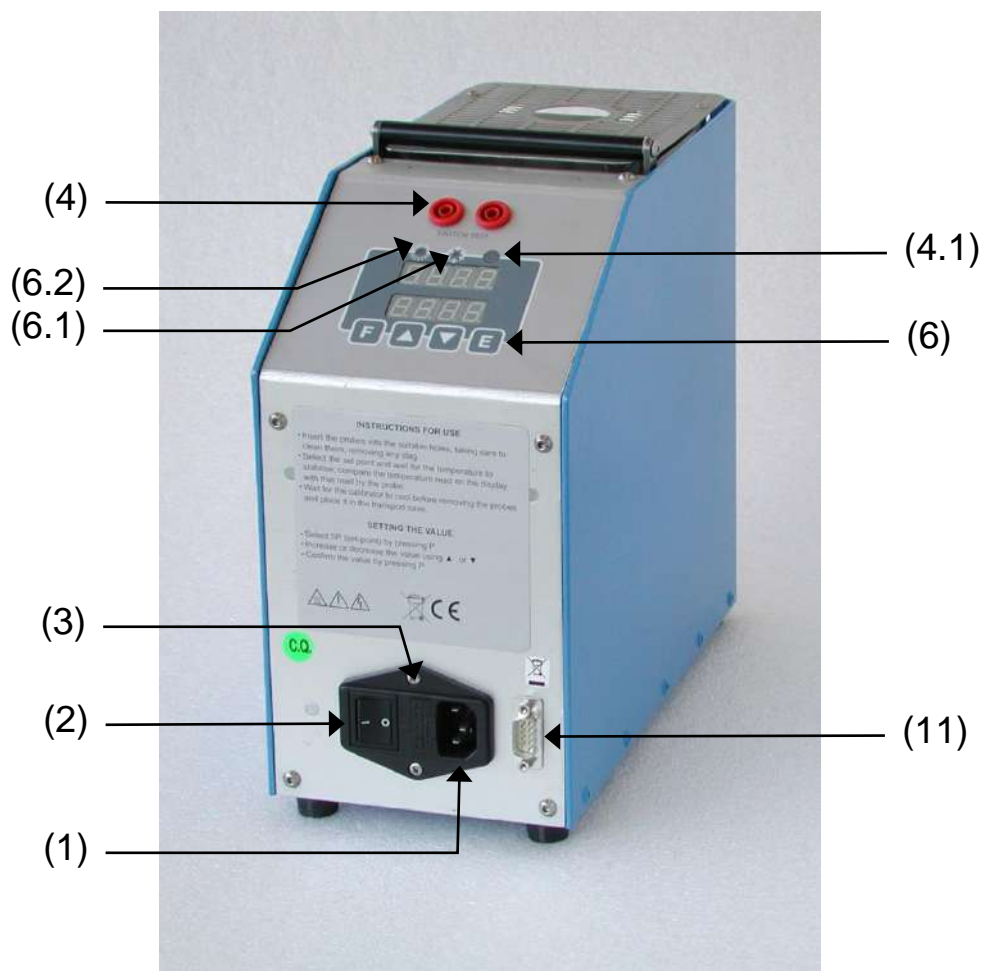
In dotazione è fornito un cavo d'alimentazione da 2,5mt.

Assicurarsi della messa a terra dell'impianto prima di procedere all'accensione dello strumento.



Selezionare l'inserito con la foratura adatta e introdurlo nel foro del calibratore. (Vedi capitolo 2).

Il calibratore ora è pronto per l'uso.



ELENCO COMANDI

POS.	DESCRIZIONE
1	PRESA DI ALIMENTAZIONE
2	INTERRUTTORE GENERALE
3	FUSIBILI DI PROTEZIONE
4	BOCCOLE DI SWITCH TEST
4.1	LAMPADA DI SWITCH TEST
6	TERMOREGOLATORE
6.1	LAMPADA DI COOLING
6.2	LAMPADA DI HEATING
11	PRESA RS232

5 - PROCEDURA D'ESERCIZIO

5.1 - Descrizione del funzionamento

Il calibratore **PYROS** è costituito da un blocco metallico con un foro di 26x150 mm in cui vengono inseriti gli inserti pre-forati per la maggior parte dei sensori da tarare.

Il blocco viene riscaldato da una resistenza e la temperatura è controllata e regolata da un termoregolatore a microprocessore con uscita di comando per il relè statico.

Un ventilatore montato nella parte centrale provvede ad inviare un flusso d'aria costante che riduce la temperatura della carpenteria.

Il flusso del ventilatore è diviso in due parti, una parte di aria esce dal retro del fornello mentre un'altra parte scorre parallelo al ripiano superiore in modo di mantenere a temperatura più bassa possibile la parte di sensore che sporge dall'inserto.

5.2 - Descrizione dello strumento

5.2.1 - Termoregolatore

Il termoregolatore (6) è un PID a microprocessore impostabile da 0-650°C. Il display indica la temperatura di lavoro e il Set point impostato. (Riferimento al capitolo 7.1)

- DISPLAY: Indicazione temperatura misurata all'interno del blocco, del set point di regolazione e dei parametri di configurazione.
- PULSANTI ▲▼: Permettono di realizzare un'operazione di incremento (o decremento) di un qualsiasi parametro numerico. La velocità di incremento (o decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto.
- PULSANTE F: Permette di selezionare i vari parametri del menu.
- PULSANTE E: Permette di confermare il valore impostato del parametro

5.2.2 - Lampade di segnalazione

Lampada di Heating (6.2): indica il funzionamento del sistema riscaldante.

Lampada di Cooling (6.1): indica il raffreddamento del funzionamento.

Lampada di Sw. Test (4.1): indica l'intervento del contatto del termostato in prova collegato alle bocche (4)

5.2.3 - Interruttore generale e fusibili

L'interruttore generale (2) è posto sul fronte dello strumento; è fornito di presa per il cavo di alimentazione, interruttore generale e fusibili come da tabella:

MODELLI	V230	V110/115
PYROS 650	3,15A	6,3A

Utilizzare esclusivamente fusibili di dimensioni 5x20mm tipo rapido. Tutta la parte elettrica è posta sotto l'interruttore generale

5.2.4 - Resistenza riscaldante

La resistenza in acciaio inox ha una potenza di 600W e può raggiungere temperature prossime ai 650°C. **Tenere comunque in considerazione che l'utilizzo costante alle temperature estreme riduce la durata della resistenza stessa. Limitare il numero d'ore d'utilizzo alle temperature massime al tempo necessario per la calibrazione così da prolungare la durata della resistenza.**

5.2.5 - Blocco di equalizzazione

Nel blocco metallico di equalizzazione è ricavato un foro da 26 mm dove introdurre l'insero adatto a permettere l'inserimento di diversi tipi di sensori. La funzione di tale blocco è di uniformare la temperatura nella zona di taratura. Se si volessero introdurre nel calibratore inserti con forature diverse raccomandiamo di leggere il capitolo 2 per evitare problemi che potrebbero sorgere con tolleranze errate dei fori.

5.2.6 - Sensore di temperatura

Il sensore di temperatura utilizzato per la termoregolazione e lettura dello strumento è una termocoppia ed è inserito direttamente nel blocco di equalizzazione in modo di indicare la temperatura reale del blocco metallico.

5.2.7 - Termostato di sicurezza

Il calibratore è dotato di termostato di sicurezza per la sovra-temperatura che interrompe l'alimentazione della resistenza riscaldante in caso di guasto.

Il simbolo **Ht** sul display indica che il calibratore ha superato il limite superiore di temperatura.

In caso d'intervento del termostato:

- ◇ Attendere che la temperatura sia scesa di almeno 60÷80°C rispetto al set point massimo (posizione di lavoro standard).
- ◇ Spegnere il calibratore e lasciarlo spento per alcuni secondi poi riaccenderlo di nuovo.
- ◇ Se la causa dell'intervento persiste: scollegare il fornello dalla rete e procedere alla riparazione d'eventuali guasti. Consultare il capitolo 6.2 - Guasti tipici e contromisure - se vi fossero problemi sul termostato.

N.B: Per i calibratori di serie, il termostato è stato tarato in fabbrica per intervenire a 660°C±10°C per il PYROS 650 e 385°C per il PYROS 375.

5.2.8 - Ventilatore di raffreddamento

All'interno del calibratore c'è un ventilatore che funziona a due velocità diverse: la velocità minore viene attivata dal regolatore nella fase di salita in temperatura e la velocità maggiore nella fase di raffreddamento della temperatura.

Lo scopo del ventilatore è quella di mantenere la carpenteria a bassa temperatura durante la salita e regolazione e di raffreddare più velocemente la parte termica durante le discese da una temperatura maggiore a una inferiore.

Importante che tutte le aperture inferiori e posteriori dell'apparecchio vengano mantenute libere per il passaggio dell'aria.

5.3 - Istruzioni operative

ATTENZIONE:

- L'uso del calibratore è subordinato alla conoscenza dei fondamenti d'utilizzo dello stesso.
- Prima di iniziare la calibrazione seguire le istruzioni d'installazione; leggere attentamente le istruzioni dei capitoli 2 e 3.

Con questo calibratore è possibile effettuare la taratura per confronto in due differenti modi: con indicatore di temperatura del fornello (6), o con termometro campione di riferimento esterno.

A) Taratura con indicatore di temperatura del fornello:

Il valore di temperatura cui fare riferimento è quello visualizzato dal display (6), opportunamente corretto in base alla dichiarazione di collaudo

B) Confronto con termometro campione di riferimento:

QUESTA METODOLOGIA è CONSIGLIATA PER OTTENERE LA MASSIMA PRECISIONE EVITANDO VARIAZIONI DI TEMPERATURA DEL DISPLAY DEL CALIBRATORE DOVUTE ALLE VARIAZIONI DELLA TEMPERATURA AMBIENTALE DI LAVORO.

Il valore di temperatura cui fare riferimento è quello dato dal campione esterno inserito nel blocco di equalizzazione. È consigliabile, quando possibile, posizionare le due sonde alla stessa altezza e più vicino possibile tra di loro (riferimento alla figura 1.2.3)



Per entrambi i tipi di taratura è opportuno seguire alcune raccomandazioni di tipo generale:

- Accendere il calibratore con l'interruttore generale (2) ed attendere la fine della procedura di test, il display 2 indica **Stby**; premere un pulsante per attivare il Set point



- Posizionare le sonde nel blocco: riferimento alle raccomandazioni generali del capitolo 2 (figura 1-2-3).
- Impostare il valore di temperatura (Set point) a cui si vuole effettuare la taratura procedendo come segue (riferimento al capitolo 7- Termoregolatore):
 - ◊ Premere il tasto ▲ o ▼ per impostare il valore di temperatura desiderato
 - ◊ Premere il tasto E per confermare il valore.



- Attendere la stabilizzazione prima di effettuare le calibrazioni (l'accensione del LED di STABILITA' a destra del display indica che il calibratore è stabile).



- Per impostare un altro valore di temperatura procedere come sopra e aspettare la stabilità. Consigliamo di utilizzare un termometro campione inserito nel foro più adatto riferendo le misure al valore indicato dal campione. Per non usare sempre il campione, è possibile effettuare una calibrazione dello strumento ai punti più significativi, confrontando la temperatura del display con quella della sonda campione.



IMPORTANTE:



- Terminata la taratura **NON** estrarre la sonda se questa si trova a temperatura superiore a 100°C. Fare raffreddare sempre il calibratore con la sonda inserita, così da evitare shock termici alla sonda stessa e danni a persone o cose.
- Prima di riporre il calibratore nella valigia di trasporto assicurarsi che la temperatura del blocco sia prossima a quella ambiente.

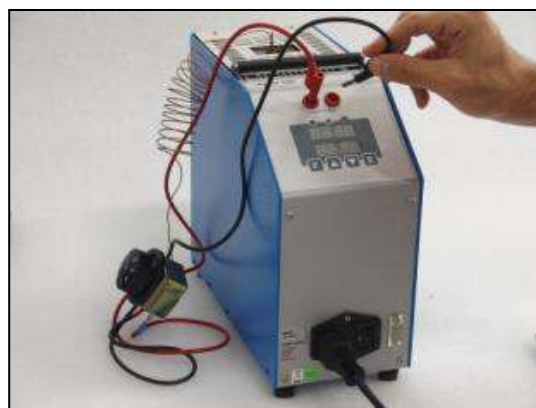
Raffreddamento del fornello:

Per ridurre la temperatura del fornello procedere come indicato sopra impostando il valore di Set-point sul regolatore 6 a 0°C ed attendere la discesa naturale della temperatura.

5.4 - Utilizzo della funzione SWITCH TEST

È possibile controllare il punto di intervento dei termostati mediante l'utilizzo della funzione 'SWITCH TEST' (riferimento capitolo 7.2).

- Inserire il bulbo del termostato nel foro più adatto del calibratore (fare riferimento a quanto detto nelle Note del capitolo 2).
- Collegare i terminali del termostato alle boccole (4).



- Accendere l'apparecchiatura e impostare il valore di Set Point con i tasti ▲ o ▼ che corrisponde alla T. Minima, il valore deve essere inferiore di almeno il 10% del punto di intervento del termostato.
- Premere E per confermare il valore ed attendere la stabilità.
- Premere F per selezionare la funzione "Set 2", con i tasti ▲ o ▼ impostare il valore di Set Point che corrisponde alla T. Max, il valore deve essere superiore al punto di intervento.
- Premere E per confermare.
- La temperatura di scatto del termostato deve essere tra T. min e T. Max.



- Premere F per selezionare la funzione "Grd" (gradiente in gradi al minuto), con i tasti ▲ o ▼ impostare il valore di Gradiente; è preferibile utilizzare valori bassi per ottenere un controllo più accurato (per esempio valori inferiori a 1°C/1minuto danno risultati migliori)
- Premere E per confermare.
- Il led di SWITCH TEST (4.1) indica lo stato del termostato:

Led **Acceso**-contatto chiuso



Led **Spento**-contatto aperto



- Premere **F** per impostare la funzione “run”, con i tasti ▲ o ▼ impostare ON per attivare il processo.



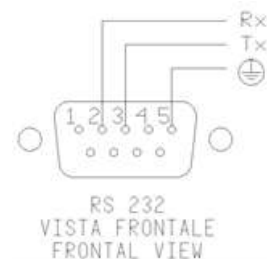
- Il led lampeggiante indica che il processo è attivo (capitolo 7.2)
- Alla fine del processo i valori di apertura o chiusura del termostato memorizzati sono visibili premendo la funzione **F** e leggendo “**Son**” e **SOFF** (riferirsi alle procedure spiegate nel capitolo 7.2)
- Le temperature cicla tra i valori T.Max e T.Min fino a quando la funzione viene spenta. I valori **SOOn** e **SOFF** vengono aggiornati ad ogni ciclo di temperatura (riferirsi alle procedure spiegate nel capitolo 7.2)
- Per interrompere preventivamente il Test selezionare OFF nella funzione “run”.



5.4.1 - Comunicazione seriale

Sul fronte del calibratore è presente una presa seriale a nove poli (11) collegata al termoregolatore, con la quale è possibile controllare lo strumento direttamente da un PC esterno (riferimenti alla figura). Lo standard adottato è l'RS-232.

Per il protocollo di comunicazione vedere la documentazione allegata al capitolo 8.1).



Il PC esterno da collegare deve essere conforme alle norme di sicurezza IEC950.

ATTENZIONE:

Dopo aver acceso l'apparecchio e collegato il cavo seriale, alla fine della procedura di avviamento premere il pulsante E del display per attivare la comunicazione seriale

6- MANUTENZIONE E GUASTI

6.1 - Ispezioni rutinarie

Spegnere il calibratore prima di qualsiasi manutenzione.

Controllare periodicamente che i fori del calibratore siano puliti e non contengano oli o liquidi estranei che potrebbero formare ossidi o sporco nel caso di utilizzo ad alta temperatura causare il blocco dell'inserito nel foro

Spegnere il calibratore ed eseguire le operazioni di pulizia solo quando freddo.

Pulire il calibratore solo con un panno umido e poco sapone.

Prestare attenzione che dei liquidi possano entrare nel calibratore e causare danni o creare fumi tossici

Controllare annualmente sui documenti la data di taratura. La frequenza di ricalibrazione non è un dato fisso, ma legato all'utilizzo dell'apparecchiatura: quanto più la si usa a temperatura alta, tanto più frequentemente deve essere ricalibrata; il nostro consiglio è di ricalibrare il fornello almeno una volta all'anno. Vedi capitolo 7.1 per eseguire la calibrazione.

Controllare il cavo di alimentazione e sostituirlo in caso di danneggiamento.

Tenere lontano il calibratore dalla polvere ed evitare che i ventilatori aspirino lo sporco dal fondo della macchina eventualmente pulire il dissipatore di raffreddamento soffiando aria dall'alto della griglia con una pistola ad aria compressa.

6.2 – Guasti tipici e contromisure

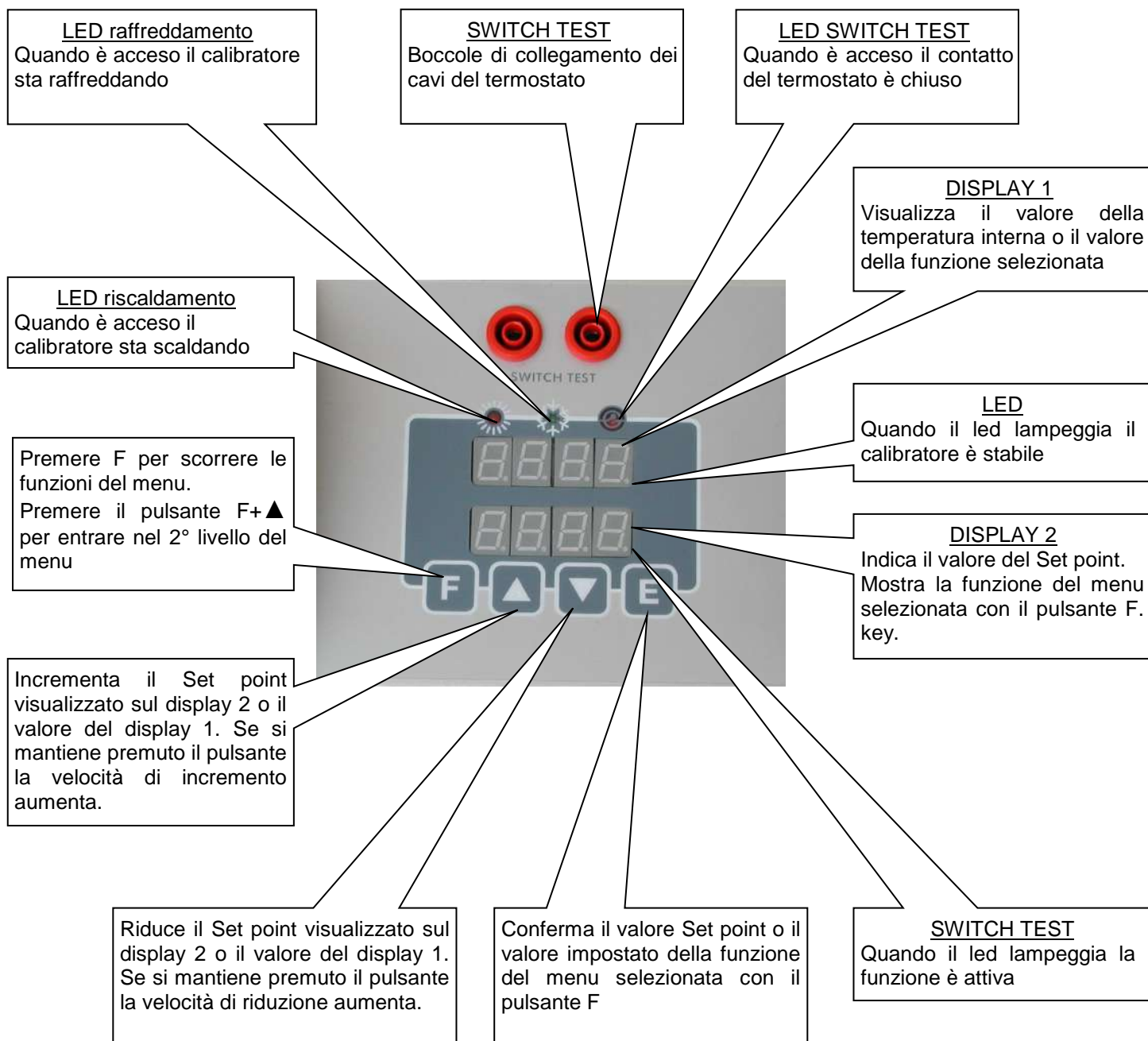


Tutti gli interventi di riparazione vanno effettuati con l'apparecchiatura scollegata dalla rete elettrica di alimentazione; il blocco di equalizzazione deve essere a temperatura ambiente

N°	DESCRIZIONE DEL GUASTO	COMPONENTE O FUNZIONE IN AVARIA	RIMEDI
1	Collegando il cavo di alimentazione e accendendo l'interruttore generale, il calibratore non funziona.	Il fusibile (3) è interrotto. Il cavo di alimentazione è interrotto. L'interruttore generale è in avaria.	Sostituire i fusibili (3) Sostituire il cavo di alimentazione Sostituire la presa a vaschetta
2	Collegando il cavo di alimentazione e accendendo l'interruttore generale intervengono i fusibili (3).	Il fusibile è errato La resistenza di riscaldamento è in corto circuito.	Controllare che ci sia inserito il fusibile adatto per la tensione di alimentazione e sostituire il fusibile Inviare il forno in riparazione
3	Il calibratore funziona regolarmente ma la temperatura non aumenta e dopo qualche secondo il display indica Err	La resistenza di riscaldamento è interrotta. Il termoregolatore (6) non abilita il riscaldamento.	Premere uno qualsiasi dei pulsanti per verificare se si ripristina il riscaldamento. Inviare il forno in riparazione Sostituire il termoregolatore
4	Il calibratore funziona regolarmente ma la temperatura non aumenta, il display indica Ht	Il termostato di sicurezza è intervenuto.	Verificare la taratura del termostato tSet ; livello 4 del menu
5	Il display indica una temperatura diversa da quella misurata nel blocco.	Il forno è da ricalibrare La sonda (9) è in avaria.	Ricalibrare il forno Sostituire la sonda
6	La temperatura non si ferma al valore di set point impostato.	Il termoregolatore (6) è in avaria	Sostituire il termoregolatore
7	La temperatura non scende o scende lentamente al valore impostato.	Il ventilatore (12) è in avaria. Il termoregolatore (6) è in avaria.	Verificare il funzionamento del ventilatore e che le griglie del calibratore non siano ostruite Sostituire il termoregolatore
8	Il display indica 810 o 786	La sonda (9) di controllo è interrotta o in corto circuito.	Sostituire la sonda. Controllare che il connettore di collegamento della sonda sia inserito

7 - TERMOREGOLATORE

7.1 – Descrizione delle funzioni



7.2 – Descrizione del menu

Il calibratore ha quattro livelli del menu.

- Livello 1: Funzioni di uso ordinario.
Premere F per scorrere le funzioni del menù.
- Livello 2: Funzioni specifiche di impostazione della regolazione.
Premere F+▲ contemporaneamente per accedere al 2° livello del menù.
Premere F per scorrere le funzioni del menù.
Premere F+▲ contemporaneamente o attendere 20 sec per ritornare al livello precedente.
- Livello 3: Funzioni di ricalibrazione del calibratore.
Per entrare nel 3° livello: accedere al 2° livello del menù – alla funzione **CodE**, impostare la password di accesso con ▲/▼ poi premere F+▲ contemporaneamente (password di default= 2)
Premere F per scorrere le funzioni del menù.
Premere F+▲ contemporaneamente o attendere 20 sec per ritornare al primo livello.
- Livello 4: Funzioni di impostazione del termostato di sicurezza.
Per entrare nel 4° livello: accedere al 3° livello del menù – alla funzione **CodE**, impostare la password di accesso con ▲/▼ poi premere F+▲ contemporaneamente (password di default= 3)
Premere F per scorrere le funzioni del menù.
Premere F+▲ contemporaneamente o attendere 20 sec per ritornare al livello precedente.

1st LIVELLO DEL MENU

- ◇ **SP** SET POINT; temperatura prenotata che il fornetto deve raggiungere secondo le specifiche tecniche, premere i tasti ▲ o ▼ per selezionare il nuovo valore e confermare con il tasto "E".
- ◇ **SET2** SET POINT2; temperatura prenotata che quale il fornetto deve raggiungere con gradiente impostato e con la procedura di rampa lanciata, premere i tasti ▲ o ▼ per selezionare il nuovo valore e confermare con il tasto "E".
- ◇ **Grd** GRADIENTE; velocità di variazione del set point nel passaggio da un valore di temperatura al valore di SP2, premere i tasti ▲ o ▼ per selezionare il nuovo valore e confermare con il tasto "E". Per rampe di discesa il gradiente impostato deve essere negativo.
N.B: i valori di gradiente da impostare devono essere inferiori a quelli dichiarati nei dati tecnici punto 2.2 (gradiente di raffreddamento max.: -7°C/min.; gradiente di riscaldamento max. 15°C/min).
- ◇ **Run** Procedura di prova termostati
Selezionare ON o OFF con i tasti ▲ o ▼ e confermare con il tasto "E" per iniziare o interrompere la procedura di test; il fornetto si porterà alla temperatura prenotata SP2 da SP con gradiente impostato partendo dalla temperatura in cui è avvenuta la conferma della rampa. La temperatura di partenza non dipende dalla temperatura di Set Point.
Se il valore di SP2 è inferiore di SP si deve impostare il valore Grd con il segno - il calibratore non accetterà il **run** e il display visualizzerà "Err".
Quando la rampa è attiva, sul display lampeggia il led della funzione attivata. Il valore del Set Point traslerà alla velocità dettata dal gradiente impostato.
Quando la temperatura interna raggiungerà la temperatura impostata con SP2 il calibratore invertirà la rampa impostata e SP diventerà il nuovo Set Point da raggiungere con la rampa negativa. Durante la fase di rampa, il parametro derivativo non viene tenuto in considerazione.

ESEMPIO APPLICATIVO DELLA PROCEDURA DI RAMPA

Supponiamo di testare un termostato con il punto di intervento presumibilmente tra 100 e 120°C.

Sp= 100°C

Sp2=120°C

Gradiente di 2°C/min.

- Impostare SP a 100°C utilizzando i tasti ▲ o ▼. Premere E per confermare il dato.
- Premere F e impostare **SP2** a 120°C utilizzando i tasti ▲ o ▼. Premere E per confermare il dato
- Premere F e impostare **Grd** a 2°C/min utilizzando i tasti ▲ o ▼. Premere E per confermare il dato.
- Premere F e impostare **run** su **ON** utilizzando i tasti ▲ o ▼. Premere E per confermare il dato.

Dal momento in cui è stato premuto il tasto E per confermare la partenza della rampa, la temperatura interna del calibratore aumenterà con il **Grd** impostato. La temperatura continuerà a ciclare tra 100 e 120 fin tanto che non si imposta **run OFF**. Logicamente, nel primo tratto di rampa ci saranno delle oscillazioni non compatibili con la pendenza della rampa ma nel giro di poco tempo la temperatura del fornetto seguirà quella del set point della rampa.

- ◇ **Son** "Switch on"; visualizza la temperatura di chiusura del contatto di un termostato collegato alle boccole "SWITCH TEST".
- ◇ **SOFF** "Switch off"; visualizza la temperatura di apertura del contatto di un termostato collegato alle boccole "SWITCH TEST". I valori **SON** e **SOFF** vengono cambiati ad ogni ciclo e vengono resettati se si imposta **run OFF**.

2° LIVELLO DEL MENU

- ◇ **Pb.** Valore della Banda Proporzionale espresso in percentuale del valore di fondo scala. Per banda proporzionale si intende l'intervallo nel campo di misura entro il quale avviene la variazione del segnale di uscita della sonda di regolazione e di conseguenza la regolazione della potenza dell'elemento riscaldante.
- ◇ **Td** Valore del Tempo Derivativo espresso in secondi. In presenza di una variazione a gradino della temperatura, l'azione derivativa provoca un'azione di regolazione iniziale maggiore, in modo da dare al fornello una potenza maggiore di quanto non si avrebbe con la sola azione proporzionale + integrale. Con il perdurare dell'errore l'azione derivativa riduce la sua azione lasciando all'azione integrativa il compito di ridurre l'errore.
- ◇ **Ti** Valore del Tempo Integrale espresso in secondi. L'azione integrativa riduce a zero l'errore tra il set point impostato e la temperatura raggiunta con la sola azione proporzionale. Per Tempo Integrale si intende il tempo necessario perché l'azione integrativa raddoppi l'azione proporzionale.
- ◇ **Units °C/°F** Parametro che consente di selezionare l'unità di misura della temperatura. Selezionando "**°C**" tutte le temperature verranno espresse in gradi Celsius; selezionando "**°F**" tutte le temperature saranno espresse in gradi Fahrenheit
- ◇ **Def** Parametri di default; con questa funzione è possibile scegliere se termoregolare con i parametri P.B., T.I., T.D. impostati in fabbrica oppure modificarli per una regolazione personalizzata. È possibile modificare i parametri di regolazione i quali resteranno operativi anche se viene spento il calibratore; selezionando invece "**ON**" (seguito dalla conferma con il tasto "**E**") i valori di regolazione si posizioneranno su quelli di default memorizzati in fabbrica e non più modificabili. Spegnendo il calibratore il parametro si posiziona su OFF ma vengono mantenuti i parametri di default.
- ◇ **CodE** Chiave di accesso al terzo livello di programmazione. Impostare con i tasti ▲ o ▼ il numero memorizzato nel parametro "**Cod1**" nel terzo livello, e premere contemporaneamente i tasti "**F**" + ▲ (*non si deve confermare il dato premendo E*), per accedere ai parametri del terzo livello del menu. **Il valore impostato in fabbrica è 2. Se si dimenticasse il valore impostato è possibile leggerlo attraverso la linea seriale leggendo il valore della variabile 13 (vedi punto 10.3)**

3° LIVELLO DEL MENU

- ◇ **Pc:** Punto di calibrazione. Premere i pulsanti ▲ o ▼ per impostare il valore di temperature di una sonda campione e premere il pulsante **E** per confermare
- ◇ **SetH** Massimo valore del Set point. Impostato in fabbrica e non modificabile
- ◇ **CodE** Chiave di accesso al quarto livello di programmazione. Impostare con i tasti ▲ o ▼ il numero memorizzato nel parametro "**Cod2**" nel quarto livello, e premere contemporaneamente i tasti "**F**" + ▲ per accedere ai parametri del quarto livello del menu. **Il valore impostato in fabbrica è 3.**
- ◇ **Tbl** Cancellazione tabella di correzione. Il display visualizza **Clr:** premendo il pulsante **E** viene annullata la calibrazione di uno o più punti introdotta sopra con la funzione **Pc**

4rd MENU LEVEL

- ◇ **TSet** Set point del termostato di Sicurezza. Premere i pulsanti ▲ o ▼ per impostare il valore di temperature e premere il pulsante **E** per confermare (il valore iniziale è impostato in fabbrica)
- ◇ **Hy** Isteresi del termostato di sicurezza: Premere i pulsanti ▲ o ▼ per impostare il valore di temperature e premere il pulsante **E** per confermare (il valore iniziale è impostato in fabbrica)
- ◇ **Stby** Procedura iniziale di attesa. Se è stato impostato il valore "**OFF**" il calibratore, all'accensione e dopo aver effettuato il cheek generale, si porta immediatamente all'ultimo valore di set point memorizzato prima di spegnere l'apparecchiatura. Se è stato impostato il valore "**ON**" il calibratore, all'accensione e dopo aver effettuato il cheek generale, si mette in posizione di attesa facendo lampeggiare la seconda linea del lettore. Occorre premere un qualsiasi tasto per toglierlo dalla situazione di attesa e poter impostare il Set point.
- ◇ **Cod1** Codice di accesso al 3° livello del menu. Il valore impostato in fabbrica è 2 ed è modificabile solo attraverso la comunicazione seriale scrivendo il valore desiderato compreso tra 0 e 99 nella variabile 13. (Vedi 10.3)
- ◇ **Cod2** Codice di accesso al 3° livello del menu. Il valore impostato in fabbrica è 3 ed è modificabile solo attraverso la comunicazione seriale scrivendo il valore desiderato compreso tra 0 e 99 nella variabile 20. (Vedi 10.3)

ESEMPIO DI RICALIBRAZIONE

Annualmente o a scelta dell'utente è possibile effettuare una ricalibrazione completa o parziale dell'apparecchio.

ATTENZIONE: La calibrazione si può effettuare solamente impostando l'unità di misura in °C

L'apparecchio può essere totalmente o parzialmente ricalibrato, l'operazione si può effettuare annualmente o a scelta dell'utilizzatore.

La calibrazione si può effettuare direttamente con la tastiera dell'apparecchio. La calibrazione consiste nella regolazione del valore indicato dalla sonda interna a uno o più punti del campo utilizzando un termometro campione.

Si può effettuare la calibrazione solo impostando i "°C".

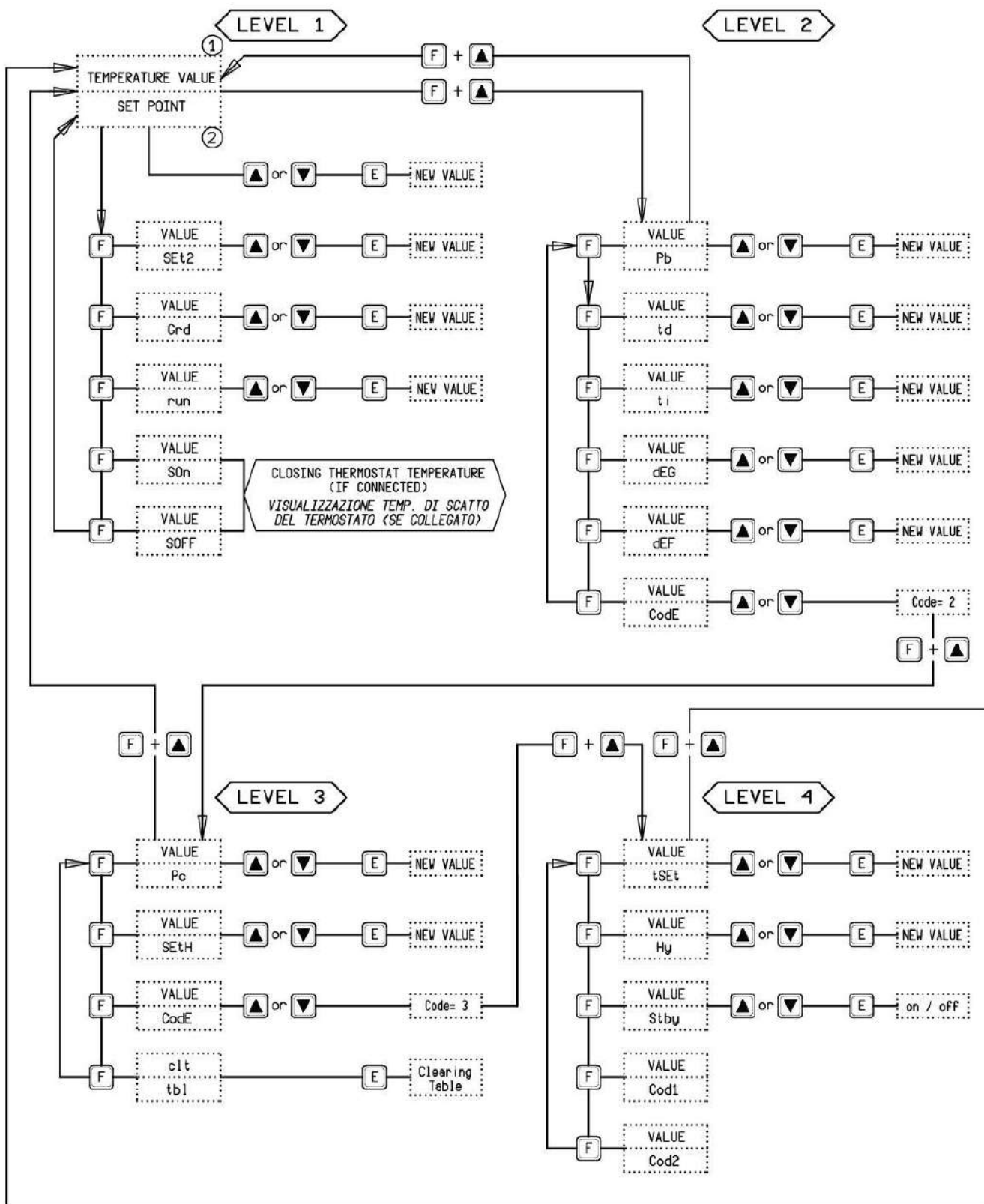
Lo scopo della ri-calibrazione è di correggere l'errore tra il valore indicato dalla sonda interna e il valore indicato dalla sonda campione.

Per calibrare lo strumento è necessario avere un termometro campione con una precisione superiore a quella del calibratore e seguire le istruzioni qui sotto:

1. Inserire la sonda campione nel foro adatto del calibratore.
2. Scegliere uno o più punti di calibrazione (Max 10) in funzione del campo di funzionamento del calibratore o del campo che si intende calibrare. Per esempio per il PYROS 375 utilizzare i punti: 50-120-190-260-340°C, e per il PYROS 650 utilizzare i punti: 100-200-300-400-500-600°C.
3. Impostare il primo Set Point ed attendere la stabilità (il calibratore emette un beep sonoro quando il calibratore entra in stabilità e il corrispondente led di stabilità lampeggia)
4. Entrare nel terzo livello del menu e selezionare Pc.
5. Utilizzando i pulsanti ▲ o ▼ impostare il valore letto sul termometro campione e premere il pulsante **E** per confermare il valore. La conferma è indicata da un beep.
6. Ripetere le operazioni 3-4-5 per gli altri punti.

A fine operazione attendere 20 secondi per ritornare al menu principale.

7.3 – Menu del microprocessore



NOTE:

- 1- 1° linea del display: indica il valore della funzione selezionata
- 2- 2° linea del display: indica il nome la funzione del menù
- 3- Dopo 20 secondi il valore di set point ritorna a essere indicato sulla riga inferiore del display

Operating Manual

Power supply PYROS

Addendum to the Operating Instruction

The instruments **PYROS375** and **PYROS650** can be supplied with 115 VAC or 230 VAC (50/60 Hz).

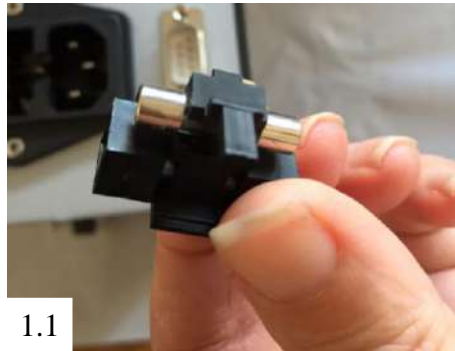
The fuse must be changed, if the power supply changes from 230 VAC to 115 VAC.

Supply with 230 VAC: Fuse 3.15 A (factory delivery)

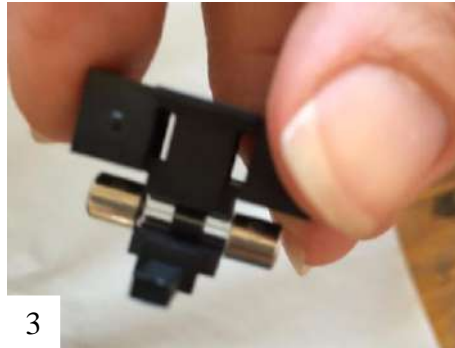
Supply with 115 VAC: Fuse 6.3 A (included in scope of standard supply, in a bag)

In both models in total 4 fuses are included in scope of standard delivery. One is already built-in; the remaining are placed in labelled plastic bags.

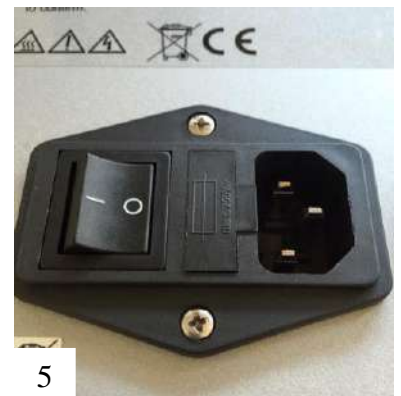
1. Open the fuse container (closed to the main switch) e.g. using a screwdriver.



2. Displace the fuse out of the clamp
3. Place new fuse into the clamp (fuse container)



4. Insert the clamp into the fuse container.
5. Press in fully the fuse container.



1 – SCOPE OF SUPPLY

1 – Purpose of instructions

This manual contains the use and maintenance instructions valid for the following equipment:
Portable Temperature Calibrator models: **PYROS 650 & PYROS 375** complete of accessories

User must observe all the usual safety rules out in this manual for own security and to avoid equipment failure

2 - Technical data:

Environmental range: temperature $+5 \div +45^{\circ}\text{C}$, R.H. max. 95%.

Technical data ($^{\circ}\text{C}$)	PYROS 375*	PYROS 650**
Range	Amb $+10^{\circ}\text{C} \div 375^{\circ}\text{C}$	Amb $+15^{\circ}\text{C} \div 650^{\circ}\text{C}$
Accuracy	$\pm 0,25$ @150	$\pm 0,9 \pm 0,1$ digit
	$\pm 0,5$ @375	
Stability	$\pm 0,15$	$\pm 0,3$
Maximum ascent rate	20 min from 30 to 375	35 min from 50 to 650
Maximum descent rate	40 min from 375 to 100	60 min from 650 to 100
Axial uniformity	$\pm 0,02$ @50	$\pm 0,13$ @250
	$\pm 0,05$ @150	$\pm 0,15$ @450
	$\pm 0,15$ @375	$\pm 0,35$ @650
Radial uniformity	$\pm 0,05$ @50	$\pm 0,22$
	$\pm 0,10$ @150	
	$\pm 0,15$ @375	
Weight of calibrator	5.4 Kg	6Kg

- Display resolution : $0,1^{\circ}\text{C}$
- Test well : 1-hole $\varnothing 26 \times 150\text{mm}$ for interchangeable multi-holes inserts
- Thermostat test : 5 Vdc.
- Display : Led 9mm. double line
- In/out : RS232C or USB with converter
- Power supply : 230/115V, 50/60Hz
- Power : 650W
- Size : 130x280xh260(h)mm
- Package size : 415x570xh235mm
- Weight with package : 13,5÷14 kg
- Structure in flanged plate with handle
- Microprocessor operated temperature regulator.
- Safety thermostat.
- Switch test.
- Electronic control components thermally insulated.
- Double way Forced air-cooling system.
- Removable upper protection grid.
- Total absence of environmentally harmful cooling liquids.
- Socket with main cable and protection fuses.
- Electromagnetic compatibility: Emission EN50081-1
Immunity EN50082-2

NOTE: The data marked with * has been recorded at an ambient temperature of 20°C±3°C, power supply 230V±10%, with a probe Pt100 ø3 mm; the data marked with ** has been recorded at an ambient temperature of 20°C±3°C, power supply 230V±10%, with a probe TcN ø4 mm. The technical dates are valid one year after the emission of the test report; after this period proceed to calibration of the oven.

3 – Service (function):

The portable temperature calibrators **PYROS** have been designed for:

Control and calibration of temperature sensors, in the laboratory, on board and in the field, in conformity with ISO 9000 standard.

Automatic calibration of thermostats with a simple function.

Thermal test on materials.

The calibrator has been designed to reduce the EMC effect in accordance with the harmonised regulation for residential, commercial, light industry and heavy industry.

4 - Constructor:

Giussani S.r.l. Via Dei Crederi 411, FARA GERA D'ADDA (BG) – ITALY
 Tel. 0039-(0)363-399019 Fax. 0039-(0)363-398725
 E-mail: info@giussanionline.it
www.giussanionline.it • www.giussanionline.com

5 - List of first equipment accessories:

Standard equipment	PYROS 375	PYROS 650
	Calibrator Electric power cable Tweezers for removing inserts Fuse kit Thermostat testing connection cables Instructions manual Test report	Calibrator Electric power cable Tweezers for removing inserts Fuse kit Thermostat testing connection cables Instructions manual Test report
	2D3332 with 4 holes ø3,2-4,8-6,4-11,1mm	2D3133: Insert with 4 holes ø3,2-5-7-10,5mm

Optional equipment	PYROS 375	PYROS 650
	2D3333: Blank Insert 2D3331: Insert with 2 holes ø 12,7 and 6,4 mm	2D2927: Blank Insert 2D2930 with 4 holes ø3,2-5-6,5-9,5mm 2D3033: Insert with 3 holes ø 4,5-6,5-10,5 mm 2D3034: Insert with 1 hole ø 17 mm 2D3133: Insert with 4 holes ø3,2-5-7-10,5mm 2D3034: Insert with 1 hole ø 17,5 mm
	code 2MFR526MJ1393: Marine type suitcase, plastic made code 2TRMBAG-PYROS: Soft shoulder bag	

Ordering Code **PYROS 650 or PYROS 375**

Certification: all the instruments are supplied with final testing, stability and accuracy certification traceable to national standards.

2 - GENERAL RECOMMENDATIONS

→ ATTENTION

During transport to put the insert into its case

→ ATTENTION

The configuration states of the instrument is protected by two codes factory settings. For any access or modification to the configuration states, follow the instructions on chapter 7. Do not change these parameters to avoid malfunction or breaking of the calibrator with risks of serious personal injury.

Position of the probe:

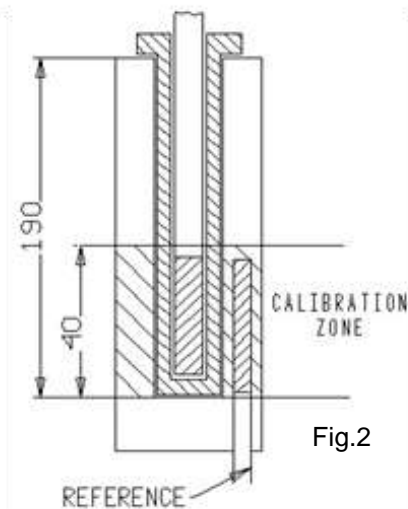
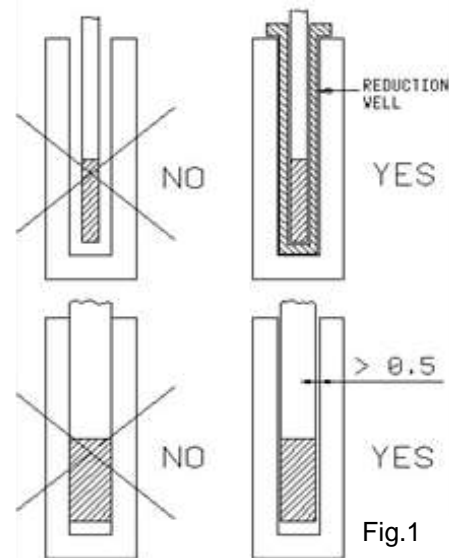
To obtain the best result, follow the advises:

- Measure the diameter of the probe being checked.
- The diameter of the hole in the calibration block must be higher than the diameter of the probe.

Follow this measure:

- ◇ 0,5mm for $\varnothing 4,5\div 8$ mm probes (max. operative range 600°C)
- ◇ 0,7mm for $\varnothing 8\div 12$ mm probes (max. operative range 600°C)
- ◇ 1 mm for $\varnothing 12\div 17$ mm probes (max. operative range 600°C)
- ◇ Reduce this tolerance for max. operative range lower than 300°C

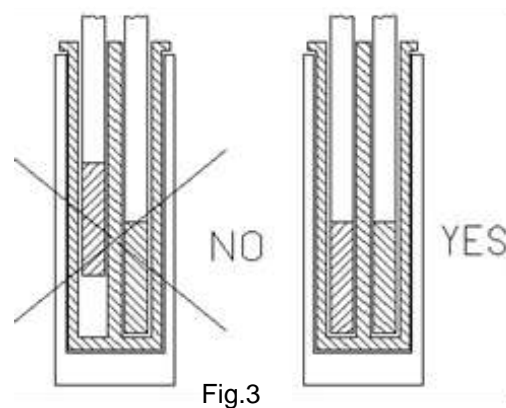
- If this is not possible, use the reduction wells with the above-mentioned tolerances (fig.1).
- Avoid using holes which are too accurate and do not force the probes into the block.
- Clean the well and the insert before use.
- Put the probe or the insert in the block only at ambient temperature using the tweezers.
- Insert the probe up to the bottom of the block: the sensitive element is in the optimal calibration zone (fig.2)
- Calibration with a reference: take care to position the two probes, the standard one and the calibration one, at the same depth and as close together as possible (fig. 3).
- Always verify the range of the probes to be calibrated before using; the maximum temperature of the probes should be higher than the temperature of the block otherwise the probe could break.



Advices:

- The time the probes takes to reach the Set point is much higher as the difference in diameter from the probes and the holes is bigger.
- Do not insert the probe when the instrument has already reached the set temperature; thermal shock causes instability and breakage of the sensitive element.
- Remove the insert from the calibrator after the use. The humidity may cause verdigris on the insert inside the well of the calibrator; in this case, the insert may become stuck.

REMEMBER TO SET UP AMBIENT TEMPERATURE AND LEAVE COOLING DOWN BEFORE SWITCHING OFF THE CALIBRATOR



3 - SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING:



- Because the calibrator is a portable instrument to be used in the field, it is very important to ensure that the socket has been earthen correctly when connecting it to the electricity supply.
- Carry out the maintenance, repair operation only with the equipment at ambient temperature, and disconnected from the electric power.
- Never connect the switch test connection (4) and the RS232 (11) input to a voltage source.
- Do not connect any voltage during the test of the thermostats.
- Remove the fuse (3) from the calibrator only when the power cable has been disconnected.



- The calibrator is designed for interior use only, may not be used where gas or vapour may constitute an explosive hazard
- Keep clear the area around the calibrator on all sides and especially behind the calibrator



- During the use of the calibrator, do not touch the upper grid, the insertion tubes and the sensors because they may be very hot.
- Do not touch the probe to calibrate when it is in the block.
- After using, you must ensure that calibrator has cooled to a temperature below 100°C before switching off and placing it in the carrying case. Do not switch off the calibrator when it works at high temperature because the protection grid and the carpentry may overheat.
- Wait until the calibrator has returned to ambient temperature before storing it in its carrying case.



- Never put any type of liquid inside the block.
- Do not change absolutely the configuration parameters.
- Do not put anything on the top of the calibrator.
- Do not operate the instrument in an excessively wet, oily, dusty, or dirty environment.
- Do not put fuel object near the calibrator.
- ... Use common sense any time.

The equipment adopts the following devices to protect operation from hazard:

- Thermo-regulator that recognizes an eventual break of the temperature sensor (9) and disconnect the heating.
- Maximum temperature safety thermostat to disconnect the heating system.
- Protection grid to avoid any contact with the internal oven.
- Protection fuses (3)
- Ground connector.

AFTER EVERY USE AT HIGH TEMPERATURE, TO SET THE SET-POINT TO AMBIENT TEMPERATURE; LET THE CALIBRATION WORK UNTIL IT IS COLD

4 - PREPARATION OF OPERATION



- Remove the calibrator from the packaging and place it on a flat surface.
- Make sure that the instrument has been correctly earthen.
- Supply the oven with line 230V, 50Hz (3,15A) or 115 V (6,3A) + earth, 3,15A (6.3A for 115V).
- Before start, the calibration read with attention the instruction manual, especially the chapter 2 - General recommendation -.

4.1 - Installation

4.1.1 - Removal of packaging

The calibrator is equipped with packaging suitable for transport and traditional shipping systems. Any damage caused during transport must be notified immediately to the carrier and a claim must be made.

4.1.2 - Positioning the calibrator

Position the calibrator in vertical position on a safe clean place; leave enough space around the calibrator to allow the air to circulate into the well.

****DANGER:** The calibrator is suitable for operating at high temperatures with the consequent danger of fire. Keep it away from any type of inflammable materials and never put any type of liquid inside the block (reference to chapter 3).

* **WARNING:** To avoid any smell in the room it is better to switch on the calibrator outside the room for the first time

4.1.3 - Supply: 115 or 230V

The calibrator runs on a voltage of 230 or 115Vac, 50/60Hz. The calibrator automatically set the power supply for 115 or 230V input.

A 2.5mt cable is supplied with the calibrator.

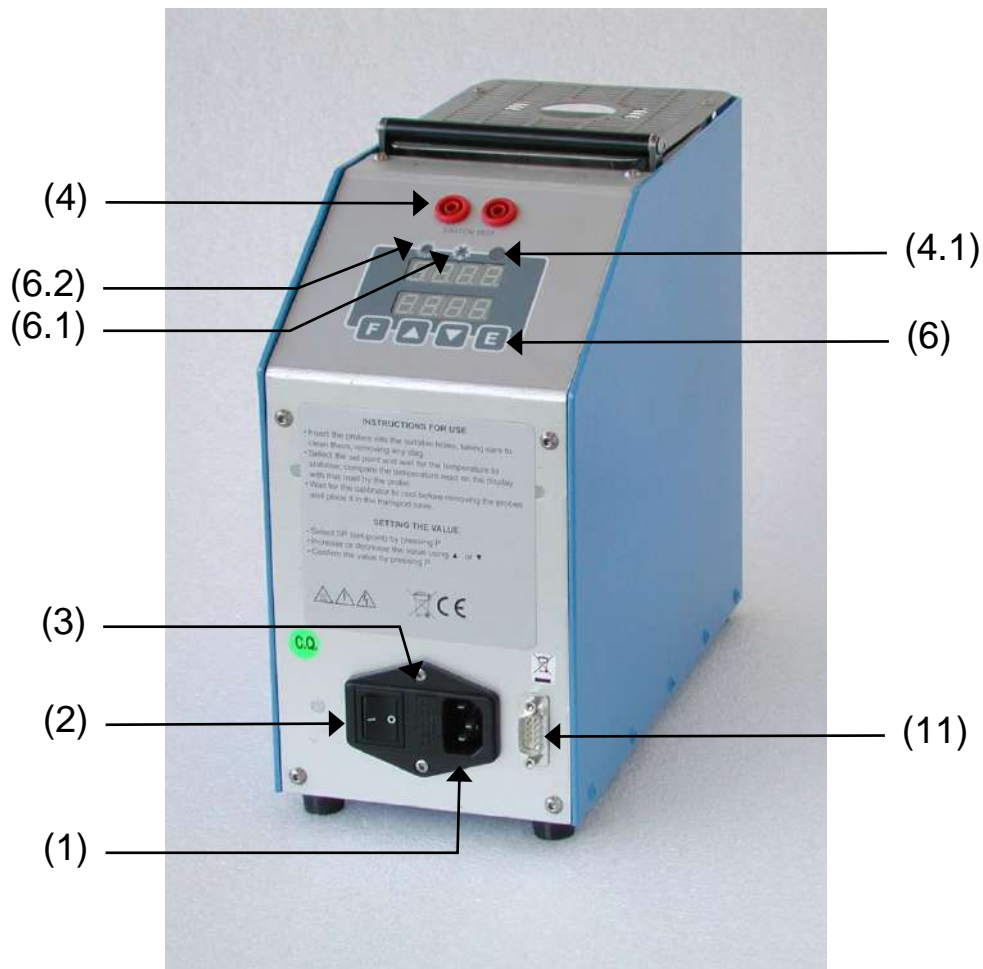
Make sure that the plant is earthen correctly before switching the instrument on.



Select the insert with the correct diameter (see chapter 2)



The calibrator is now ready for use.



COMMAND LIST

POS.	DESCRIZIONE
1	SUPPLY SOCKET
2	MAIN SWITCH
3	PROTECTION FUSES
4	SWITCH TEST CONNECTIONS
4.1	SWITCH TEST ON/OFF LIGHT
7	THERMOREGULATOR
6.1	COOLING LIGHT
6.2	HEATING LIGHT
11	RS232 INPUT

5 - OPERATION PROCEDURE

5.1 - Operation description

The **PYROS** calibrator consists of a metal dry well with one hole of 26x150mm into which, the inserts available for almost any sensor size to be calibrated, are inserted.

A heater element heats the block and an electronic μ controller with static relay output checks and regulates the temperature.

A fan mounted in the central side generates a constant airflow that reduces the temperature of the case.

The airflow is divided in two parts: one part of the airflows from the back of the calibrator, the second part of the flow is parallel to the top grid of the calibrator in order to keep the stem of the sensor above the insert at lower temperature as possible.

5.2 - Description of instrument

5.2.1 - Thermo-regulator

The thermo-regulator (6) is a PID microprocessor, which can be set from 0 to 650°C. The display indicates the temperature and the Set point (ref to chapter 7.1).

- DISPLAY: indication of the temperature measured inside the block, set point selected and setting parameters.
- ▲ ▼ KEY: used to increment (decrement) any numerical parameter. The increment (decrement) speed is proportional to the time the key remains depressed.
- F KEY: allow access to the various parameters of the menu levels.
- E KEY: allow to confirm the Set point or the parameter value.

5.2.2 - Signaling lamps

Heating lamp (6.2): indicates the operation of the heating system.

Cooling lamp (6.1): indicates the cooling of the oven.

Sw. Test lamp (6.3): indicates the activation of the contact of the thermostat under test connected at the plugs (4)

5.2.3 - Main switch and fuse

The main switch (2) is on the front of the instrument; it is fitted with a socket for the voltage cable, a main switch and two fuses as for the following table:

MODELS	V230	V110/115
PYROS 375 or 650	3,15A	6,3 A

Note: use only fuses F. 5x20mm. All the electrical part is found below the main switch.

5.2.4 - Heating resistance

The resistance is stainless steel made; the max power is 650W and it can reach high temperatures.

Bear in mind, however, that constant use at extreme temperatures reduces the life of the resistance itself. Limit the number of hours at which the resistance is used at maximum temperatures to the time required by the calibrator in order to prolong the life of the resistance.

5.2.5 - Equalising block

The metal equalising block has a hole of 26mm where introduce the inserts far almost any sensor size.

The function of this block is to make uniform the temperature on calibration zone.

If you want to fit the calibrator with an insert with different holes, we recommend to read the chapter 2, this will avoid any unfortunate problems, which might arise if the wrong tolerances are used

5.2.6 - Temperature sensors

The temperature sensor used for the reading and thermoregulation is inserted directly into the equalising block to display the real temperature value

5.2.7 - Safety thermostat

The calibrator is supplied with a max temperature safety thermostat with manual reset that disconnect the heating system until the fault persists.

Ht on the display means that the temperature is over the upper limit.

In case of **Ht**:

- ◇ Waiting the cooling of calibrator: the temperature must decrease at least 60-80°C respect to maximum set point (standard position).
- ◇ Switch off the calibrator then switch on again a few second later on.
- ◇ If the problem persists, disconnect the electrical cable to the oven and proceeding to repair of eventual faults. Consulting chapter 6.2 - Typical faults - for any problems.

N. B: the thermostat mounted on the calibrator has been set to 660°C±10°C for the PYROS650 and to 385°C±10°C for the PYROS 375.

5.2.8 - Fan

A fan is installed in the calibrator. The fan works with two different speed: the control system activates the fan on minimum speed when the temperature increases, and maximum speed when temperature decreases. The fan keeps at low temperature the external body of the calibrator when temperature increases and assist the cooling process.

Pay attention: every hole at the bottom and at the back of Pyros must be kept free in order to let the air flow properly.

5.3 - Start-up instructions

ATTENTION:

- The calibrator can only be used correctly if the user has a good knowledge of its basics.
- Before starting with the calibration following the installation procedures, read the instruction on chapter 2, 3 & 4.

To calibrate a probe, it is possible to follow two ways: calibration with internal indicator (6), or calibration with external reference.

A) Calibration with the internal indicator:

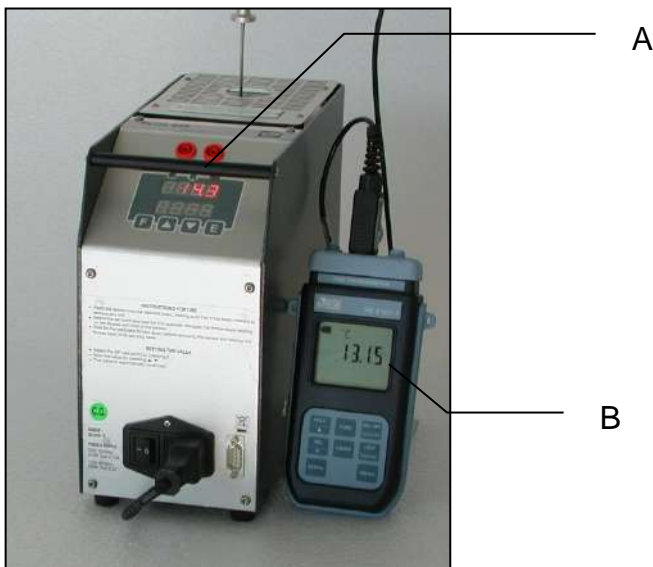
Refer to the temperature value of the display (6).

It is opportune to refer the value to the test report to compensate the error of the display.

B) Calibration with external reference:

Refer to the temperature value of the external standard instrument.

Put the two sensitive elements of the probes near and at the same depth (reference to fig. 1-2-3).



Before any calibration, follow the general recommendation:

- Switch on the calibration with the main switch (2); waiting for the end of self-test procedure; the display 2 indicate **Stby**; press one key to access the Set point.



- Put the probe to check into the equaliser block: reference to chapter 2. (Fig. 1-2-3).
- Set the required temperature value on the thermo-regulator (reference to THERMOREGULATOR chapter):
 1. Press the ▲ or ▼ key to select the required set point value.
 2. Press the “E” key to confirm



- Wait for the stability of the temperature before starting any calibration (the flashing of the STABILITY LED on the right of the upper part of the display means that the calibrator internal temperature is stable).



- For a new calibration point, regulate the set point at the new temperature and wait for the stabilization. We suggest inserting a standard probe in the calibrator and comparing the measure with the values indicated. It is possible to calibrate the instrument to more significant points, comparing the displayed temperature with the values of the standard probe.



ATTENTION



- At the end of the calibration **DO NOT** remove the probe if it is still at high temperature. Always allow the calibrator to cool down with the probes still inserted in order to avoid thermal shock to the probes itself and harm to people or things.
- Before returning the calibrator to its case make sure that, the temperature of the block is almost the same as ambient temperature.

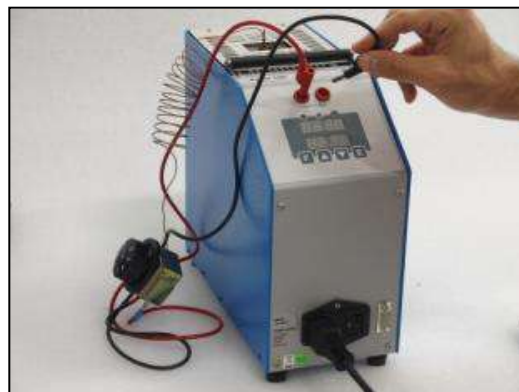
Cooling:

To reduce the temperature of the oven, proceed as above by setting the set-point value on regulator 6 to 0°C and wait until the natural descent of the temperature.

5.4 - How to use the Switch Test function

With the 'SWITCH TEST' function, it is possible to control the Open and Close temperature of the thermostats (refer to chapter 7.2):

- Insert the sensor of the thermostat in the most suitable hole of the calibrator (refer to notes in chapter 2).
- Connect the thermostat to the Switch Test input (4).



- Turn the equipment ON and press the key ▲▼ to enter the Set point that correspond to T. min.
- Press E to confirm the value.
- Press F to select the function "Set 2" and press the key ▲ ▼ to enter T. Max.
- Press E to confirm the value.
- The thermostat switch temperature is expected to be found within T.Min e T.Max.
- Press F to select the function "Grd" (*degree for minutes*) and press the key ▲ ▼ to enter the heating slope rate value. Low values are preferable for a more accurate test (for example values less than 1°C for minute are preferable).
- Press E to confirm the value.
- The **Switch test led** (4.1) will indicate the status of the switch:



Led **ON** when the switch is **CLOSED**



Led **OFF** when the switch is **OPEN**



- Press **F** to select the function “run” and press the key **▲ ▼** to enter “run” ON to activate the process.

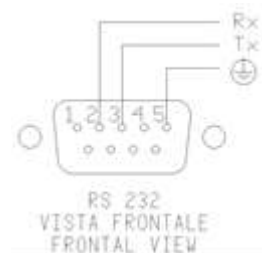


- The led of the function will flash to indicate that the process is active (chapter 7.2)
- The thermostat’s release values are recorded in the parameters **SO_n** and **SO_{FF}**. Refer to the procedure explained in chapter 7.2.
- Temperature runs between T.Max and T.Min until the function is switched off. **SO_n** and **SO_{FF}** values are continuously updated during every run.
- To stop the switch test, enter “run” OFF



5.4.1 - Serial communication

On the front of the calibrator there is a 9-pole socket (11) connected to the thermo-regulator, which enables the calibrator to be completely controlled by a PC (reference to figure) by the RS-232 input.



The external PC must be conforming to the IEC950 standard.

ATTENTION:

After switching on the calibrator and connecting the serial cable wait the end of the start-up procedure and press a display the button E to activate serial communication

6 - MAINTENANCE & TYPICAL FAULTS

6.1 - Routine inspections

Switch off the calibrator before any maintenance operations.

Check that the holes and the inserts of the calibrator are cleaned, any liquid or oil inside the well could make oxides or verdigris on the insert during the use at high temperature in this case the insert may become stuck.

Before cleaning the calibrator, the well and the insert remember to switch off the calibrator.

Clean the calibrator only when it is cold.

Clean the calibrator with damp cloth and a little soap, never use solvents.

Pay attention that the liquid may penetrate the calibrator and cause damage or create poisonous fumes.

Check once a year the calibration date. Frequency of calibration is depending to the use of instrument; however, we suggest calibrating the instrument every year.

Check the power supply cable and replace it if damaged.

Remove dust from the calibrator and avoid the fan sucking dirt from the bottom of the machine; if necessary, clean the heat sink, by blowing air from above the grating by means of an airgun.

6.2 – Typical faults and removal

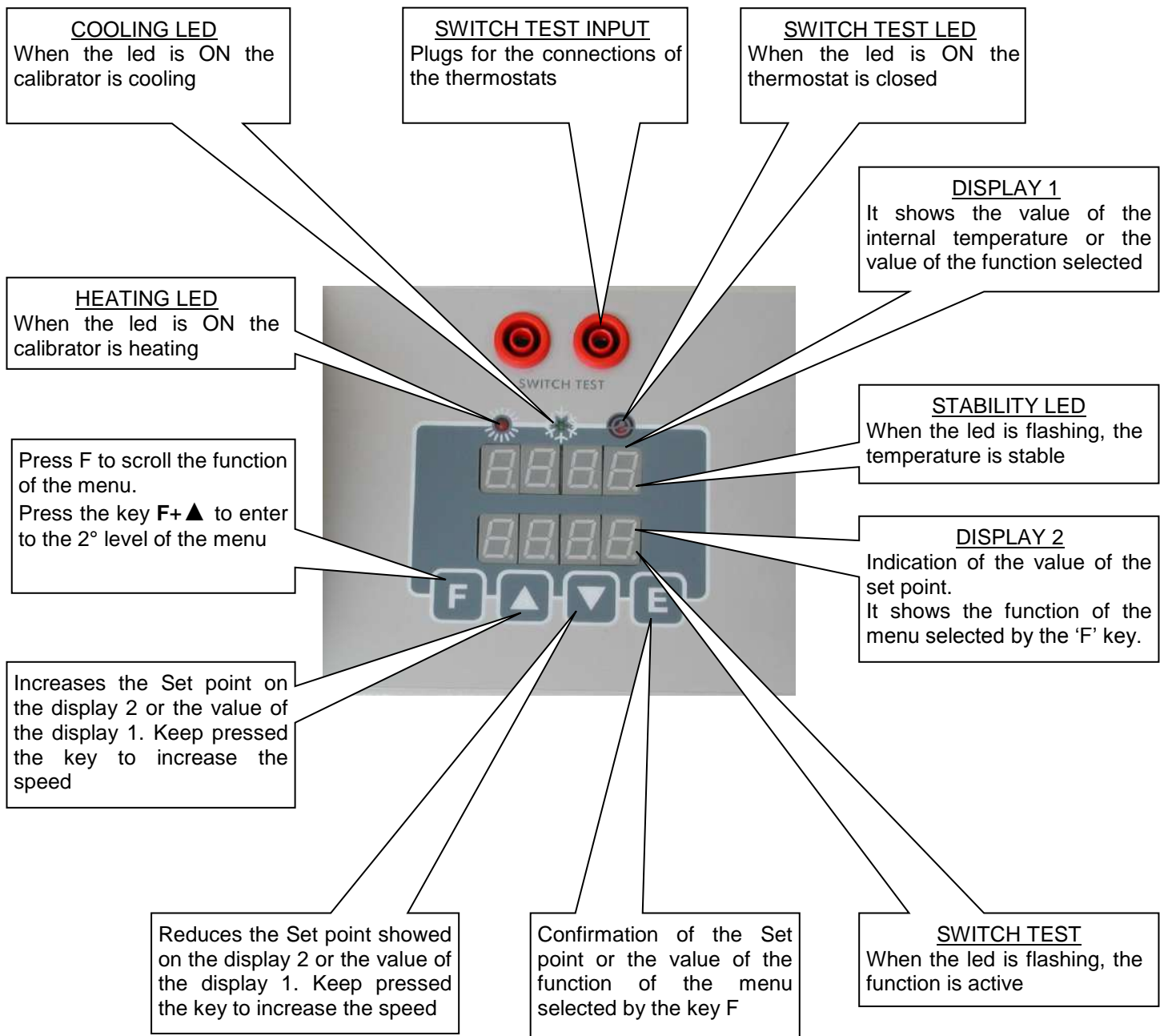


Before carrying out these operations the instrument must be disconnect from the electricity supply and the equaliser block must be at ambient temperature.

N°	FAULT DESCRIPTION	FAULTY COMPONENT OR FUNCTION	METHOD FOR REMOVAL
1	The calibrator does not work when the power cable is connected and the main switch is turned on.	The fuse (3) is cut off. The power cable is cut off. The main switch is faulty.	Replace the fuses. Replace the power cable with a similar one. Replace the cup socket (1-3)
2	The fuses (3) are triggered when the power cable is connected and the main switch is turned on.	The fuse is wrong. The heater (9) is faulty	Check that is inserted the proper fuse for the power supply and replace the fuse Send the Pyros to repair
3	The control panel is working properly but the temperature does not increase and the calibrator indicate Err after few seconds	The heater (10) is faulty The thermo-regulator (6) is faulty.	Press any button to see if restore the heating Send the Pyros to repair Replace the thermo-regulator.
4	The control panel is working properly but the temperature does not increase and the calibrator indicate Ht	The safety thermostat has been triggered for over temperature	Verify the set point of the safety thermostat tSet : Ref to the level 4 of the menu
5	The display indicates a different temperature from the one measured in the block.	The internal probe (9) is not calibrated. The probe (9) is faulty.	Calibrate the internal probe. Replace the probe.
6	The temperature does not stop at the value of the point, which has been set.	The thermo-regular (6) is faulty.	Replace the thermo-regulator.
7	The temperature does not decrease to the set value as quickly as it should.	The thermo-regulator (6) is faulty. The fan (12) is faulty.	Replace the thermo-regulator. Replace the fan.
8	The display indicate 810 or 786	Internal probe (9) is faulty	Check if the probe connector is closed Change the probe

7 - THERMOREGULATOR

7.1 – Description of the functions



7.2 – Description of the Menu

The calibrator has four menu levels:

- Level 1: Functions for the continuous usage
Press F to scroll through the menu functions.
- Level 2: Specific functions for the regulation of the calibrator
Press F+▲ at the same time to access the 2nd level menu
Press F to per scroll through the menu functions.
Press F+▲ ate the same time or wait 20 sec to come back the primary menu.
- Level 3: Functions for re-calibration of the instrument.
To access the 3rd level menu: go to 2nd level menu – at the function **CodE**, enter the password with ▼/▲ and press F+▲ at the same time (password default value= 2)
Press F to per scroll through the menu functions.
Press F+▲ ate the same time or wait 20 sec to come back the primary menu.
- Level 4: procedures to set the Max temperature thermostat.
To access the 4th level menu: go to 3rd level menu – at the function **CodE**, enter the password with ▼/▲ and press F+▲ at the same time (password default value= 3)
Press F to per scroll through the menu functions.
Press F+▲ ate the same time or wait 20 sec to come back the primary menu.

1st MENU LEVEL

- ◇ **SP** SET POINT: temperature set which the oven has to reach following technical specifications, press the ▲ or ▼ key to adjust the set point and press **E** key to accept the value.
- ◇ **SEt2** SET POINT2: temperature set, which the oven reaches with the set gradient and the ongoing launched ramp procedure, press the ▲ or ▼ key to adjust the Set Point 2 and press **E** key to accept the value. The value of **SEt2** must be always higher than **SP**.
- ◇ **Grd** GRADIENT: Heating or cooling slope rate during the change from the temperature **SP** to the **SEt2** or **SEt2** to **SP** value; press the ▲ or ▼ key to adjust the **Grd** and press **E** key to accept the value.
NOTE: gradient value to be set must be lower than the ones stated in the technical data, at point 2.2 (heating grad. max. 15°C/min).
- ◇ **Run** Switch test process.
Select **ON** or **OFF** by the ▲ or ▼ key and press **E** key to start or stop the Switch test process; the oven will reach the temperature SP2 from **SP** with the Heating slope rate selected, starting from the same temperature as the one with which the ramp has been confirmed. If the value of SP2 is lower than the SP, the calibrator will not accept the **run** and the instrument will display "**Err**".
The led will flash to indicate that the function is active. The Set Point will change the value following the selected slope rate.
When the internal temperature reaches the **SEt2** set temperature, the internal temperature will decrease with the cooling slope rate; the **SP** value will be considered as the new set point value.
During the ramp process, the derivative parameter will not be considered.
During the ramp, the led on the right of the SET POINT flash and the SET POINT increase or decrease the value.

RAMP PROCEDURE EFFECTIVE EXAMPLE

We suppose to test a thermostat with the expected switch range between 120 and 100°C.

Sp= 100°C

SP2 =120°C

Gradient = 2°C/min.

- Set **SP** to 100°C using the ▲ or ▼ keys. Press the **E** key to accept.
- Press the **F** key and set **SP2** to 120°C using the ▲ or ▼ keys. Press the **E** key to accept.
- Press the **F** key and set **GRD** to 2°C/min using the ▲ or ▼ keys. Press the **E** key to accept.
- Press the **F** key and set **RUN** to **ON** using the ▲ or ▼ keys. Press the **E** key to accept.

After pressing the **E** key to confirm the start of the ramp, the oven temperature will ascend with the heating slope rate. The temperature will loop continuously between 100 and 120°C until you select **run OFF**. Of course, there will be some oscillations at the beginning since the ramp slope will not be suitable but they will stop in a short time and then the oven temperature will follow the ramp's set point

- ◇ **Son** "Switch on" displays the temperature at which the thermostat connected to the terminals "SWITCH TEST" has closed.
- ◇ **SOFF** "Switch off" displays the temperature at which the thermostat connected to the terminals "SWITCH TEST" has open. The values of **Son** and **SOFF** will change at each loop or each time you select "run **OFF**".

2nd MENU LEVEL

- ◇ **Pb** Value of the Proportional Band expressed in percentage of the value of the end of the scale. Proportional band means the length of time in the measure field within which there is the variation of the regulation probe exit alarm and therefore the adjustment of the heating element power.
- ◇ **Td** Derivative Time expressed in seconds. When there is a step variation of temperatures, the derivative action induces a greater initial adjustment, so that the oven will have a greater power than it usual has due to the proportional and integral action only. Since the error keeps existing, the derivative action reduces the impact giving the integrative action the task of reducing the error.
- ◇ **Ti** Integral Time value expressed in seconds. The integrating action cancel the error between the chosen set point and the temperature reached only by the proportional action. Integral time means the length of time necessary to the integrative action to double up the proportional action default parameters will be kept recorded.
- ◇ **dEG Units °C/°F** This parameter allows selecting the temperature measuring unit. By selecting "°C" all temperatures will be expressed in Celsius degrees; by selecting "°F" all temperatures will be expressed in Fahrenheit degrees.
- ◇ **dEF** Default Parameter; this function allows choosing to set the thermoregulator with the P.B., T.I., T.D. parameters either as a default or as a customisable adjustment. By selecting the "**OFF**" parameter and confirming by the "**E**" key it is possible to modify the adjustment parameters, which will keep operational even if the calibrator is turned off. By selecting the "**ON**" key (followed by the confirmation by pressing the "**E**" key) the adjustment values will be set on the default ones recorded by the manufacturer, and therefore not allowing to be changed. By turning the calibrator off the parameter will set on OFF but the default parameters will be kept recorded.
- ◇ **CodE** This is the Code to step the third menu level. Press ▲ or ▼ key to set the number recorded in the "Cod1" parameter, and press "**F**" + ▲ keys at the same time to step to the third menu level. **The default set value is 2. If you lost the access key remember that it is possible to have the number by reading the register 13.**

3rd MENU LEVEL

- ◇ **Pc:** Calibration point. Press the ▲ or ▼ key to set the value read with the standard thermometer and press **E** key to accept
- ◇ **SetH** Maximum value of the Set Point. It is set by the manufacturer and cannot be changed by the user
- ◇ **CodE** This is the Code to step the fourth menu level. Press ▲ or ▼ key to set the number recorded in the "**Cod2**" parameter, and press "**F**" + ▲ keys at the same time to step to the fourth menu level. **The default set value is 3.**
- ◇ **Tbl** Clearing of the calibration table. The display indicates **Clr:** Press the key **E** to clear the calibration points above introduced with the function **Pc**

4rd MENU LEVEL

- ◇ **tSET** Set point of the thermostat switch. Press the ▲ or ▼ key to set the value and press **E** key to accept (the value is set by the manufacturer)
- ◇ **Hy** Hysteresis of the thermostat switch. Press the ▲ or ▼ key to set the value and press **E** key to accept (the value is set by the manufacturer)
- ◇ **Stby** Initial waiting procedure. If the value "**OFF**" is set, when it is started up, the calibrator immediately run to the last set point value chosen after turning off. If the value "**ON**" is set, when it is started up, the calibrator goes on the waiting position and the SP flash. It is necessary to press any key in order to move it from the waiting position and to choose the desired Set Point value.
- ◇ **Cod1** Access key value to switch to the Third level of the menu (the default value is 2) it is possible to modify the Cod1 only by the Serial communication.
- ◇ **Cod2** Access key value to switch to the fourth level of the menu (the default value is 3) it is possible to modify the Cod2 only by the Serial communication.

EXAMPLE OF THE CALIBRATION OF THE INTERNAL PROBE

The appliance can have a complete or partial re-calibration yearly or when chosen by the user. Calibration can be carried out directly on the keyboard of the appliance. The calibration is done by adjusting the internal probe at one or more points of the range using a standard thermometer.

The calibration is possible only by setting the temperature unit "°C".

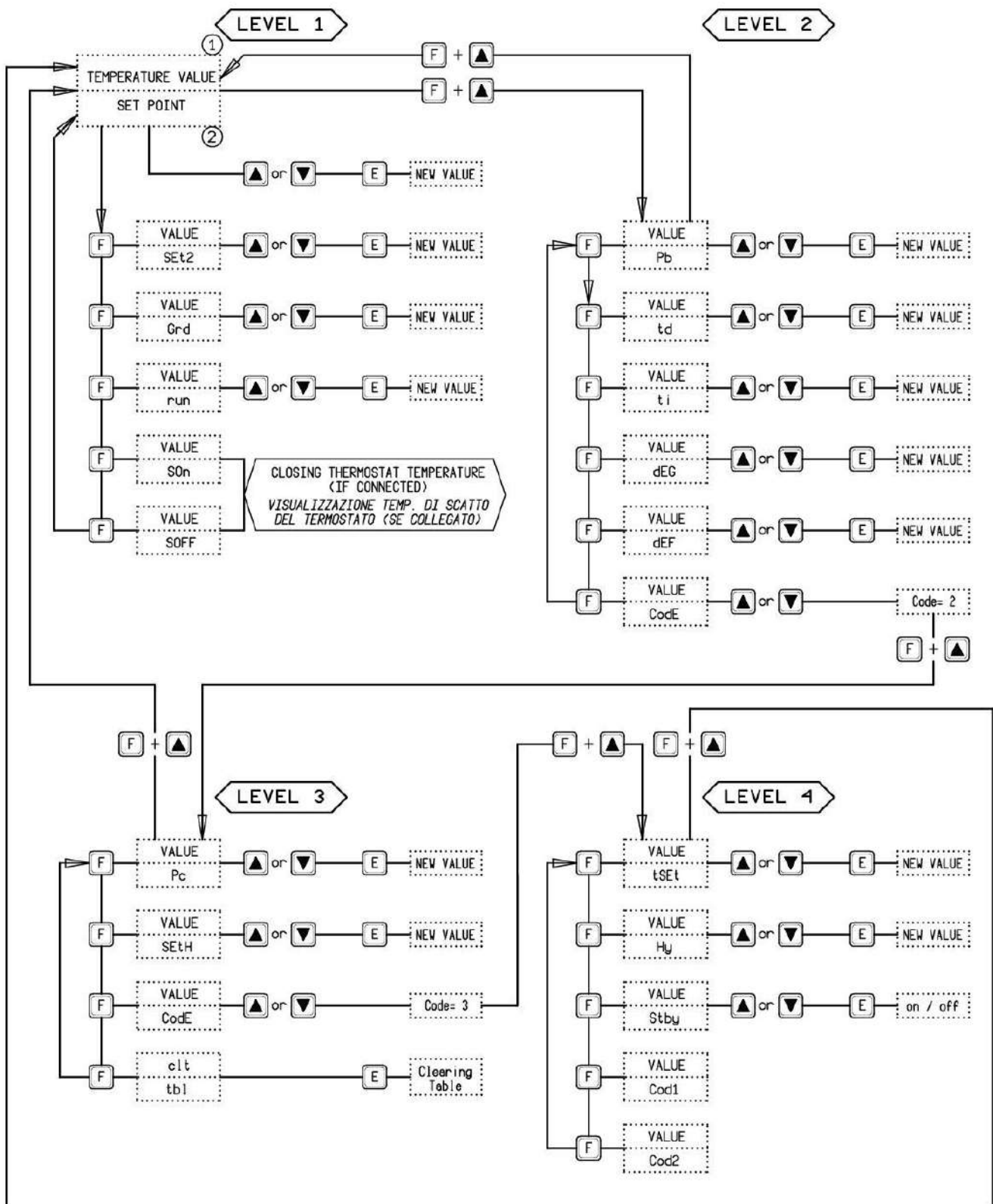
The purpose of re-calibration is to correct the error between the temperature indicated and the value of a standard thermometer.

To calibrate the internal probe, it is necessary to have a standard thermometer with a precision greater than the calibrator to follow the instructions below:

1. Insert the standard thermometer probe in the most suitable hole of the calibrator.
2. Choose one or more calibration points (max 10 points) depending on the appliance range or the field where one wishes to carry out the calibration. For example, for the PYROS 375 use the points: 50-120-190-260-340°C, and for the PYROS 650 use the points: 100-200-300-400-500-600°C.
3. Set the first calibration point and wait for the calibrator to be stable (see the stability led)
4. Enter the third menu level (see instructions) and select Pc.
5. Use the ▲ or ▼ key to set the value read on the standard thermometer and press **E** Key to confirm the value. Confirmation is indicated by a beep.
6. Repeat the step 3-4-5 for the other points.

At the end of the operation, wait for about 20 seconds to come back to the principal menu.

7.3 - Microprocessor regulator: control description



NOTE:

- 1- 1st display line shows the value of the selected function.
- 2- 2nd display line shows the name of the function
- 3- After 20 seconds the set point value is displayed on the 2nd display line

8.1 – Communication Protocol Rs232/C

Dopo l'accensione del calibratore e dopo aver collegato il cavo seriale, attendere la fine della procedura di start-up e premere il tasto E per attivare la comunicazione serial.

Caratteristiche generali:

Baud Rate 9600 Parità: Nessuna
N. Bit: 8 Bit di stop 1

La comunicazione viene gestita in modo half duplex, ossia trasmissione e ricezione non possono essere contemporaneamente presenti. Il regolatore risponde solo dopo aver ricevuto dei comandi e mai di propria iniziativa. I messaggi di comando e di risposta sono stringhe di carattere ASCII, come illustrato in dettaglio più avanti. Quindi per estrarre eventuali valori numerici è necessario che il programma di gestione sia in grado di elaborare queste stringhe in modo opportuno e di effettuare le necessarie conversioni da ASCII a decimale. Per default viene assegnato l'indirizzo 1.
La velocità di trasmissione è 2400, 4800, 9600, mentre gli altri parametri sono fissi. Valore di default 9600 baud.

After switching on the calibrator and connecting the serial cable wait the end of the start-up procedure and press E to activate serial communication

General characteristics:

Baud Rate 9600 Parità: No
N. Bit: 8 Bit di stop 1

The communication runs in half-duplex way which means that is transmission and reception could not be contemporaneously present. The regulator replies only after receiving command; it never replies itself. The command and reply are ASCII character string, as detailed forward. The communication program will be able to convert ASCII to decimal to extract numeric values. The default address is 1. Baud rate: 2400, 4800, 9600 e 19200 baud, the Default value is 9600; the other parameters are standard.

Variable	Parameter	Format	Only reading
0	Set Point	Float	
1	Ramp ON/OFF	Int: 1=ON, 0=OFF	
2	Set Point 2	Float	
3	Gradient	Float: 0 - ±99.99°C/min	
5	Proportional Band	Integer: 0 – 99%	
6	Integral Time	Integer in sec.	
7	Derivative Time	Integer in sec.	
10	Units (°C/°F)	Int: 0=°C; 1=°F	
13	Cod.1	Int: 0-99	
14	Baud rate	4800-19200	
15	Address	Int: 0-99	
16	Serial number	String max 20 char.	
19	Min. Set point	Float	X
20	Cod2		X
21	Wait On/Off	Int: 0=OFF; 1=ON	
22	Switch_ON temperature	Float	X
23	Switch_OFF temperature	Float	X
24	Firmware Version	String 9 char.	X
27	Internal Sensor type	0= Pt100; 2= TcK	
28	Stability range	Float: 0 – 99.99	X
29	Symbol of stability	0= No; 1= Yes	X
31	Alarm set		X
33	Offset ambient temperature.		X

Ogni stringa di comando deve essere composta da una successione di caratteri in codice ASCII.

All'inizio deve trovarsi il carattere \$, seguito da un carattere che specifica l'indirizzo (default 1); segue poi il comando composto da quattro caratteri.

Possibilità: RVAR (lettura di un dato)
WVAR (scrittura di un dato)

Il resto della stringa dipende dal tipo di comando; infine l'intera sequenza si deve concludere con il carattere (cr).

Each commands string is ASCII character succession. First is \$ character; the next must indicate the instrument address (default 1) and then is the command (4 characters).

Possibility: RVAR (data reading)
WVAR (data writing)

The ultimate part of string is depending of a type command. The character (cr) concludes the sequence

LETTURA DI UN DATO:

Per la lettura si usa il comando RVAR.

Esempio: lettura del Set Point (variabile 0):

Il comando risulta così composto: **\$1RVAR0_<cr>**

I caratteri hanno il seguente significato:

\$ Inizio Messaggio
1 Indirizzo Strumento
RVAR Comando di lettura
0 Numero della variabile da leggere (vedi "TABELLA VARIABILI" alla pagina precedente)
_ Spazio
<cr> Fine messaggio (carattere di ritorno a capo)

La risposta è: ***1_110,0** (110,0 è solo un esempio)

Conclude messaggio un carattere di ritorno a capo <cr>

La risposta non contiene l'unità di misura della sonda che è data dalla lettura della variabile 10:

Il comando risulta così composto: **\$1RVAR10_<cr>**

La risposta sarà la seguente: ***1_0** (per i °C)

La risposta sarà la seguente: ***1_1** (per i °F)

SCRITTURA DI UN DATO:

VARIABILI FLOAT

Per la scrittura si usa il comando WVAR.

Esempio: scrittura del Set Point al valore 132,4°C

Se il calibratore è impostato con la misura in °C basta dare il comando di scrittura della variabile 0 che corrisponde al Set point (vedi le "TABELLE VARIABILI" alle pagine precedenti).

Il comando risulta così composto: **\$1WVAR0_132.4<cr>**

I caratteri hanno il seguente significato:

\$ Inizio Messaggio
1 Indirizzo Strumento
WVAR Comando di scrittura
0 Numero della variabile che si intende leggere (vedi la tabella delle VARIABILI alle pagine precedenti)
_ spazio
132.4 Valore numerico del dato con il carattere "." come separazione decimale
<cr> Fine messaggio (carattere di ritorno a capo)

Alla ricezione di questa sequenza, lo strumento risponde con: ***1<cr>**

Questa stringa indica il riconoscimento del comando.

Se il calibratore non è impostato con misura in °C bisogna dare prima il comando di scrittura dell'unità di misura in °C che corrisponde alla variabile 10 impostata a 0.

Il comando risulta così composto: **\$1WVAR10_0<cr>**

VARIABILI INTEGER

Le variabili 1, 10 hanno due o più stati (ad esempio l'unità di misura), per abilitarle si deve assegnare al numero della variabile il numero corrispondente a quello che si vuole impostare in base ai valori sotto riportati:

1	Ramp	ON = 1	OFF = 0
10	Units	°C = 0	°F = 1

Esempio: la variabile 1 corrisponde all'abilitazione della rampa. Se si desidera avviare la rampa, rampa ON, attribuire il valore 1.

Il comando risulta così composto: **\$1WVAR1_1<cr>**

Analogamente per le altre variabili.

DATA READING:

For Reading, use the command RVAR.

Example: reading of the Set Point (0 variable):

The command string is: **\$1RVAR0_<cr>**

Each character means:

\$ Beginning of message
1 Instrument address
RVAR Reading command
0 Number of the variable to read (see the table of the "VARIABLES" on the previous page)
_ Space
<cr> End of message

The response string is: ***1_110,0** (110,0 is only for example)

The character <cr> concludes the message.

The response does not include the measure unity, to read the unity read the variable 10:

The command string is **\$1RVAR10_<cr>**

The response string is ***1_0** (for °C)

The response string is ***1_1** (for °F)

DATA WRITING:

FLOAT VARIABLES

For writing, you use the command WVAR.

Examples: writing of the Set point to 132,4°C

If the unity of measure of the temperature is already ° C, it is enough to write the SET POINT (see the table of the "VARIABLES" on the previous pages).

The command string is: **\$1WVAR0_132.4<cr>**

Each character means:

\$ Beginning of message
1 Instrument address
WVAR Writing command
0 Number of the variable to read (see the table of the "VARIABLES" on the previous pages)
_ Space
132.4 Numerical value of a data with the character. to separate the decimal part of the number
<cr> End of message

At reception of the command, the answer of the instrument is: ***1<cr>**

This string shows the recognition of the command.

If the unity of measure of the temperature is not ° C You should write first the variable 10, UNITS to 0 (see the table of the "VARIABLES" on the previous pages).

The command string is **\$1WVAR10_0<cr>**

INTEGER VARIABLES

The variables 1, 10 have two or more states (example: the measure unit); to activate it is necessary to assign to the variable number the number corresponding to that one which should be set, according to the values indicated below:

1	Ramp	ON = 1	OFF = 0
10	Units	°C = 0	°F = 1

Example: the variable 1 corresponds to the activation of the ramp. If you want to set it to ON in order to activate the ramp, you should assign the value 1.

The command string is: **\$1WVAR1_1<cr>**

Do likewise for the other variables.

8.2 - Parti di ricambio / Spare parts

Riferimenti numerici relativi ai disegni allegati
Reference number to the enclosed drawing

POS.	DESCRIZIONE <i>DESCRIPTION</i>	CODE	
1-3	PRESA A VASCHETTA <i>CUP SOCKET</i>	3SCH28366	
3	FUSIBILI DI PROTEZIONE <i>PROTECTION FUSES</i>	5x20 3,15A for 230V 5x20 6,3A for 115V	
3.1	VARISTORE <i>VARISTOR</i>	3MRC14D391	
4	BOCCOLE ROSSE DI SWITCH TEST <i>SWITCH TEST CONNECTION</i>	3B&BPAN10A	
6	REGOLATORE DI TEMPERATURA <i>THERMOREGULATOR</i>	4ED10112 ver.P16-18	
9	TERMOCOPPIA DI REGOLAZIONE Pt100 DI REGOLAZIONE <i>T_c REGULATION PROBE</i> <i>Pt100 REGULATION PROBE</i>	PYROS650 PYROS375 <i>PYROS650</i> <i>PYROS375</i>	3D1653 2D3329 3D1653 3D3329
10	RESISTENZA RISCALDANTE <i>HEATER ELEMENT</i>	3D2906	
11	RS232	ICIDSUB09PS + 2TRCIISVUV	
12	VENTILATORE 12V <i>12V FAN COIL</i>	3PPS3312M	

ACCESSORI / ACCESSORIES

CAVO DI ALIMENTAZIONE CON SPINA <i>ELECTRIC POWER CABLE</i>	3NEP5942AW
PINZETTA DI ESTRAZIONE INSERTI <i>TWEEZER FOR THE INSERTS</i>	2DC535-000
CAVETTI PER SWITCH TEST CON SPINETTE <i>SWITCH TEST CABLE</i>	3MRC372124 + 3MRC212320

8.3 – Dichiarazione di conformità e rapporto di prova

Dichiarazione di conformità CE inserita alla fine del manuale
Rapporto di taratura allegato con documento separato

8.4 – Disegni schema elettrico

Vedi disegni d'assieme e schemi elettrici inseriti alla fine del manuale

8.5 – GARANZIA (Limitazioni di Garanzia e di responsabilità)

Questo prodotto è esente da difetti di materiale e lavorazione per 1 anno dalla data di acquisto. Questa garanzia non copre i fusibili, i danni causati da incidenti, uso improprio o condizioni anomale di funzionamento. I rivenditori / distributori non sono autorizzati ad estendere qualsiasi altra garanzia per nostro conto.

Per ottenere assistenza durante il periodo di garanzia, contattare Giussani ai numeri precedentemente indicato con una descrizione del problema.

8.3 - Declaration of conformity and check report

The declaration of conformity CE is at the end of the manual.
Test report included with the calibrator.

8.4 - Drawing and wiring diagram

The drawings are at the end of the manual.

8.5 - WARRANTY (Limited Warranty and limitation of liability)

This product is free from defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, damage from accident, misuse or abnormal conditions of operation or operation. Resellers/Distributors are not authorized to extend any other warranty on our behalf.

To obtain service during the warranty period, please contact Giussani at the number above with a description of the problem.



GIUSSANI s.r.l.

24045 FARA GERA D'ADDA (Bg) Italy Via dei Crederi,411

Tel. 0363.399019 - Fax. 0363.398725

Internet address: www.giussanionline.it

E-mail: info@giussanionline.it

C.C.I.A.A. BG 211683

C.F. e P.IVA 01496840164

Reg. Trib. Bergamo 23221 Vol.22270

Capitale Sociale €10.400 i.v.

Dichiarazione di conformità

Il fabbricante: GIUSSANI S.r.l.

Sede in Via dei Crederi N.411 - Fara Gera d'Adda (BG) Italia

Dichiara che il: **Calibratore Termostatico**
Modello PYROS-650 e PYROS-375

Risulta in conformità con quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie:

- Direttiva di bassa tensione - 2014/95/UE
- Direttiva di compatibilità elettromagnetica EMC - 2014/108/UE

ed è stato progettato in conformità alle seguenti norme armonizzate:

- EN 61010-2-1:2014 Prescrizioni di sicurezza degli apparecchi elettrici da laboratorio.
- Parte 2-010 Prescrizioni particolari per apparecchi per il riscaldamento di materiali.
- EN 62233.2008 Metodi di misura per campi elettromagnetici degli apparecchi elettrici di uso domestico e simili con riferimento all'esposizione umana.
- EN 61326-1:2013 Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio- Prescrizione di compatibilità elettromagnetica. Parte 1: Prescrizioni generali

Il soggetto autorizzato a costituire il fascicolo tecnico è l'ing. Giuseppe Giussani in qualità di Responsabile tecnico; il fascicolo tecnico è custodito presso la Giussani srl via dei Crederi 411 Fara Gera d'Adda (BG)

Declaration of conformity

Manufactory: GIUSSANI S.r.l.

Factory: Via dei Crederi N.411 - Fara Gera d'Adda (BG) Italia

Certifies that the **Thermostatic calibrator**
Model PYROS-650 and PYROS-375

Is conforms to the requirements of the following European directive:

- Low voltage directive 2014/95/UE
- EMC directive 2014/108/UE

And that it has been designed in accordance with the following harmonized regulation:

- EN 61010-2-1:2014 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use
- Parte 2-010 Particular requirements for metal heaters.
- EN 62233:2008 Measurement methods for electromagnetic fields of household appliance and similar apparatus with regards to human exposure.
- EN 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use- EMC requirements.

The conformity with the above-mentioned requirements is certified by affixing the CE Mark on the product.

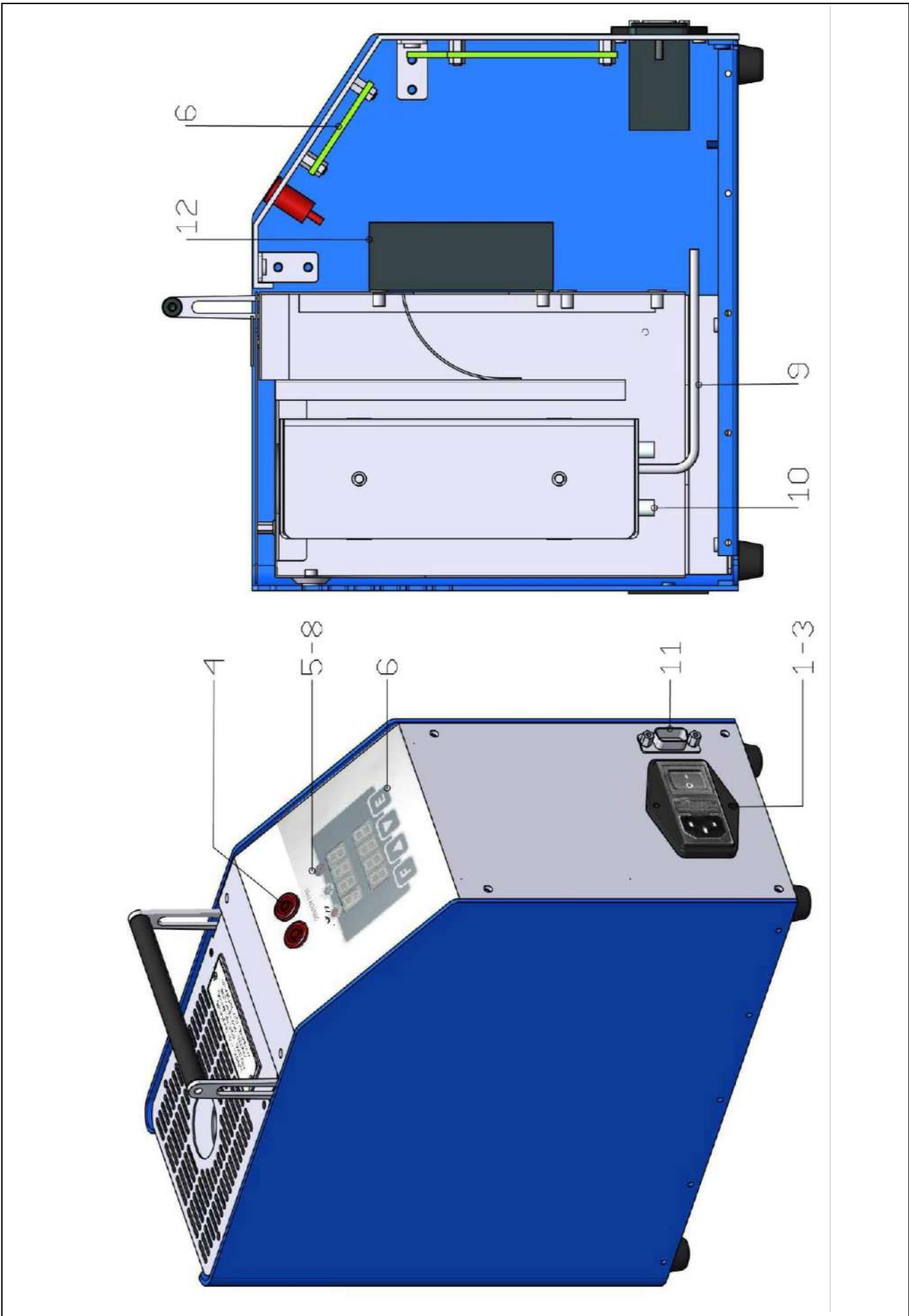
The person authorized to compile the technical dossier is Eng. Giuseppe Giussani as Technical Manager; the technical dossier is kept at Giussani srl via dei Crederi 411 Fara Gera d'Adda (BG)

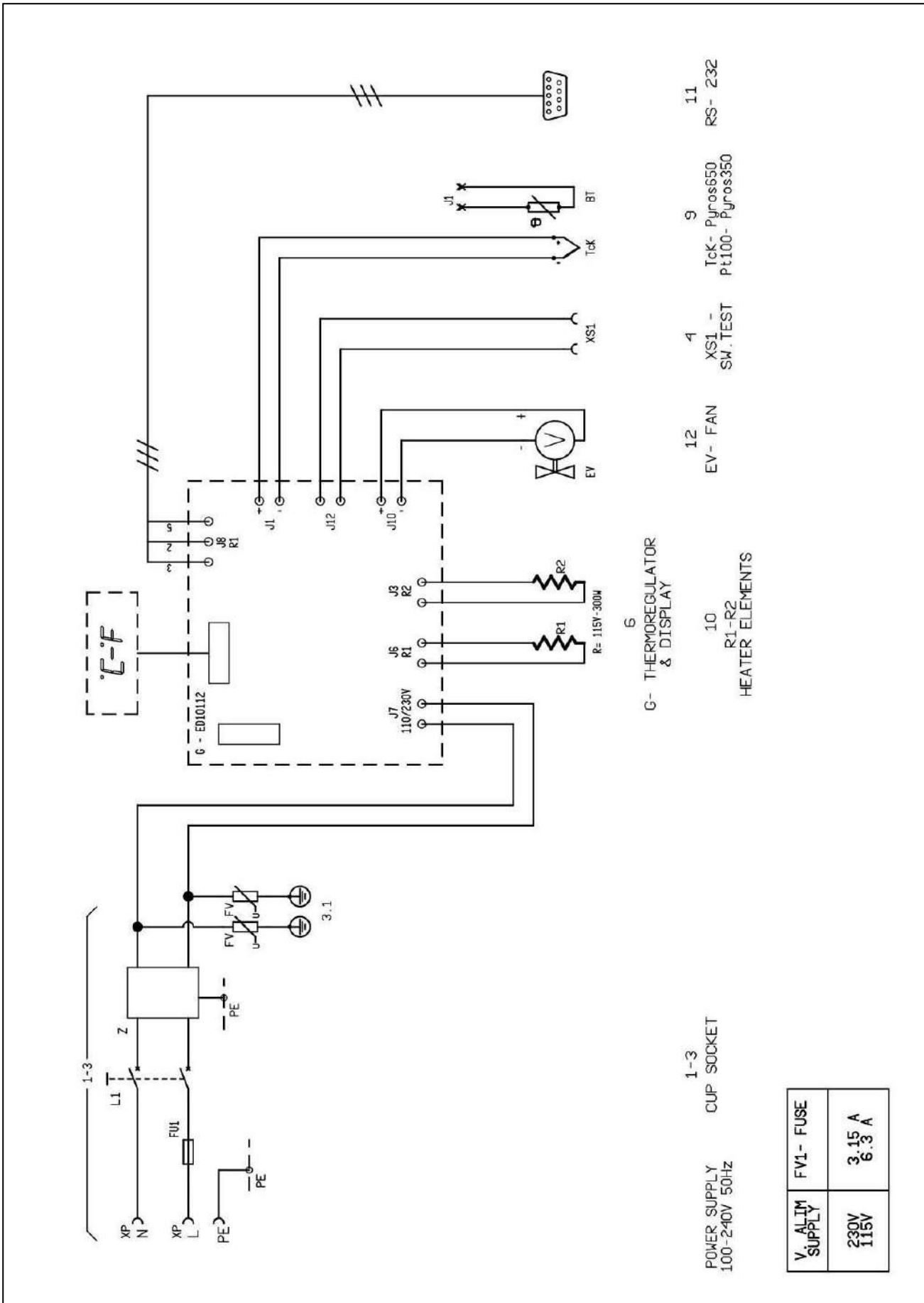
GIUSSANI s.r.l.
GIUSEPPE GIUSEPPE
Responsabile Tecnico - *Technical manager*

ENTE EMITTENTE: QUALITY. Test report n° TR 2019 -0544-00 issued by INTEK, dated 18-02-2018,
Test according EN 61010-2 -1: 2014 performed in our laboratory

Elaborato da: G. Giussani
Approvato da: A. Giussani

Data di emissione: 02/2018
Revisione 06/05/2020







www.giussanionline.it
www.giussanionline.com