



USER INSTRUCTIONS - TP7C & TP9

INTRODUCTION

This manual describes the basic function, use and safety instructions for a model TP7C or TP9 portable digital thermometer instrument. These ThermoProbe instruments are intended for use in both hazardous (flammable) and non-hazardous areas under dry conditions at ambient temperatures between -20 to 40°C. The instruments are not intended for use in permanent outdoor installations and are not intended or tested for icing conditions. Additional means of protection should be used where the equipment may be exposed to excessive external stresses (e.g. vibration, heat, impact, etc.).

SAFETY INFORMATION BEFORE USE

ThermoProbe thermometers are designed for safe operation in hazardous locations (Potentially Flammable or Explosive). The user must have a working knowledge of appropriate safety instructions.

- a) The inspector must have a thorough knowledge of the products to be measured and must know of the safety precautions to be taken when working with the material to be measured.
- b) The instrument shall be checked concerning severe defects; check that instrument is complete (including grounding/bonding cable), has good batteries, etc. If necessary, check measurement accuracy. If any defects are found, the instrument should not be used until repairs have been made.
- c) The instrument, especially cable and probe, should be clean both for safety reasons and ease of use.
- d) The physical measurement location should be evaluated for primary and secondary risks.
- e) Power source must be removed before performing any maintenance.
- f) Exchange of components other than the batteries may compromise ATEX/IECEx certification and shall only be undertaken by Thermoprobe or one of its qualified service providers. See also “Authorized Repair” section.
- g) To reduce the risk of fire or explosion, this device must be bonded to the tank according to clause 6.3.2 e), IEC/EN 60079-14 before and during introduction into the tank and shall remain bonded until complete withdrawal from the tank.
- h) The device must remain bonded to ground/earth using the provided connection whenever a hazardous atmosphere could be present as well as during situations where electrostatic charging can occur such as the unwinding/winding of the thermometer cable or filling or emptying of the tank.

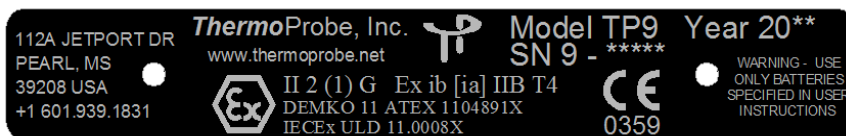
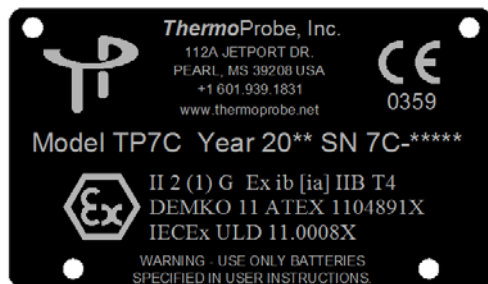
CAUTION: In the event that any part of the instrument should become electrostatically charged in a potentially hazardous location, follow company policies for testing and clearing the area of any hazardous gases before attempting to bond the instrument to earth ground. If this is not possible allow sufficient time for the instrument to naturally dissipate any charges before attempting to bond to earth ground. Given the atmosphere, this could take several hours.

GUIDANCE NOTE

Problems with aggressive substances and environments: Be aware of aggressive substances and that extra protection may be needed. Caustic soda, highly basic and acidic substances will erode aluminum and copper ground clip and wire. The Sensor-Cable assembly has external surfaces of stainless steel and fluoropolymer material. Exposure to Excessive heat can melt the plastic components of the instrument.

Safety Approvals for TP7C and TP9:

II 2 (1) G Ex ib [ia] IIB T4



Applicable Standards are:

IEC 60079-0:2007 Ed. 5
IEC 60079-11:2006 Ed. 5
EN 60079-0: 2009
EN 60079-11:2007

Agency or Safety Designation

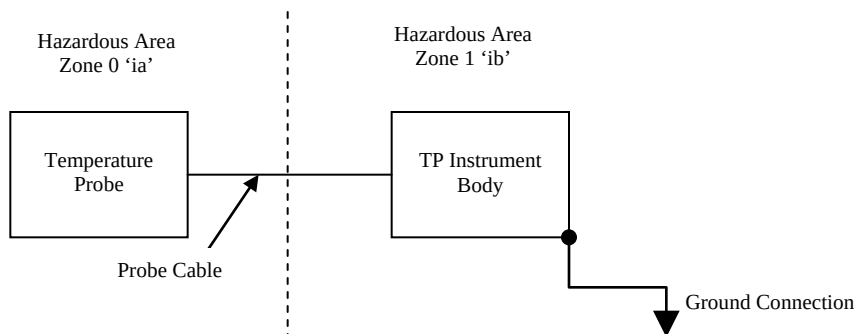
IECEX
IECEX
Europe: ATEX
Europe: ATEX

INTRINSIC SAFETY

Intrinsically safe equipment is defined as "equipment and wiring which is incapable of releasing sufficient electrical or thermal energy under normal or abnormal conditions to cause ignition of a specific hazardous atmospheric mixture in its most easily ignited concentration." (ISA-RP12.6) This is achieved by limiting the amount of power available to the electrical equipment in the hazardous area to a level below that which will ignite the gases.

In order to have a fire or explosion, fuel, oxygen and a source of ignition must be present. An intrinsically safe system assumes the fuel and oxygen is present in the atmosphere, but the system is designed so the electrical energy or thermal energy of a particular instrument loop can never be great enough to cause ignition.

TP7C/TP9 Hazardous
Location application:



Zone 0: Where ignitable concentrations of flammable gasses vapors or liquids can exist all of the time or for long periods of time under normal operating conditions.
Zone 1: Where ignitable concentrations of flammable gasses vapors or liquids can exist some of the time under normal operating conditions.

REPLACING BATTERY

WARNING:

- Batteries must be changed in Non-hazardous area.
 - Batteries must be of correct approved type.
 - Batteries must be installed with correct polarity making sure the (+) end of the battery is aligned with (+) symbol embossed in the battery case.
 - New batteries must not be mixed with old batteries. Batteries must not be mixed with batteries of other manufacturers.
 - Batteries must not be installed with polarity reversed where one cell could charge another cell.
- a) Ensure the instrument is in a non-hazardous area.
b) Remove the 3 screws holding the front cover on the TP7C or the 2 screws holding the front cover on the TP9.
c) Remove battery retaining device, push one battery towards the spring contact and lift battery up from the holder, and then remove the remaining battery.
d) Install each new battery making sure the (+) end of the battery is aligned with (+) symbol embossed in the battery case.
e) Replace the retaining device and reinstall the cover.

CERTIFIED Batteries for the TP9 and TP7C are as follows:

Manufacturer	Type	Part Number
Duracell	AA (LR6) Alkaline	MN1500
Panasonic	AA (LR6) Alkaline	LR6XWA
GP (Gold Peak)	AA (LR6) Alkaline	GP15A

MEASURING PROCEDURES

See www.thermoprobe.net for video on proper use of this instrument. Contact your distributor or ThermoProbe Inc. for names of training facilities. Refer to American Petroleum Institute measurement standard Chapter 7.2.

When the temperature has stabilized both Up and Down arrows will be displayed.

If you wish to **log the temperature** for averaging purposes, rapidly **press the “On” button twice**. An acknowledgment of a saved reading will occur with a display of “LoggEd”. If the display shows “-----” then reading was not logged due to a non-stabilized temperature. The real time temperature will then be displayed again indicating the next reading is ready to be taken.

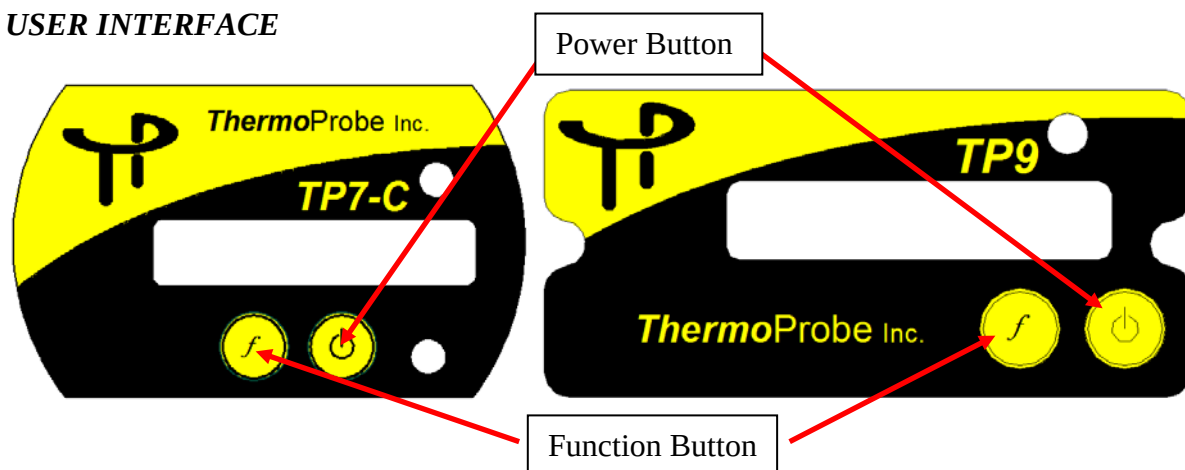
If you have completed all the readings needed for your operation, the “f” Button may be used to “LiSt” all the readings logged and “At” average of the logged temperatures. Document your readings and average temperature before powering off the device.

Logged readings and average are not saved when the instrument powers off. (Note: The instrument will automatically power off 20 minutes after the last button push.)

AUTHORIZED REPAIR

It is recommended that service beyond the scope of this manual be performed by ThermoProbe, Inc. or one of its authorized distributors.

USER INTERFACE



“Power” Button

Pressing the Power button once will turn on the device. The instrument will shut off automatically within 20 minutes.

Pressing the Power button twice (within 1 second) will save whatever reading is on the display.

Pressing and holding the Power button will and shut the instrument off and clear all logged and averaged readings.

<i>Power button</i>	<i>Operation</i>	<i>Display</i>
One quick push	Power On	
Two quick presses	Saves current reading	“LoggEd”
Hold and Release when display reads “oFF”	Power Off (Clears Readings)	“oFF”

Function “f” button

Press and Hold the Function Button “f” to display options in a **menu** format. When the desired function is displayed release the button.

Up to 10 readings can be saved and averaged.

Hold and Release when the display reads:	<u>Function (“f”)</u>	<u>Example on Display</u>
“LiSt”	displays all saved readings	“rEAd 1, 78.2 F”, “rEAd 2, 74.4 F”, etc.
“At”	displays the average of all saved readings	“At, 76.3 F”
“C-F”	Changes units	“76.3 F” or “24.6 C”
“dEC”	Changes units resolution (0.1 or 0.01)	“76.3 F” or “76.36 C”

Backlight

When the instrument is operating in low-light conditions a photocell will detect this situation and permit the backlight to function.

Battery Check

When the voltage of the batteries is low, the device will indicate “Lo bAtt” on the display before resuming normal display functions. When the batteries are low the backlight will not operate in order to conserve power while the user completes his operations. Replace batteries as soon as possible in a safe location after “Lo bAtt” is noticed, this will ensure backlight operation, and avoid possible malfunctioning. Do not attempt to calibrate the instrument if the “Lo bAtt” has been displayed since the new calibration values may not be properly stored to memory.

Error Codes

ErrHI indicates the sensor is operating above its temperature limit, the Probe Assembly is open circuited from a cut or broken section, or the cable is not properly inserted at the circuit board terminal. The most common cause is a damaged cable.

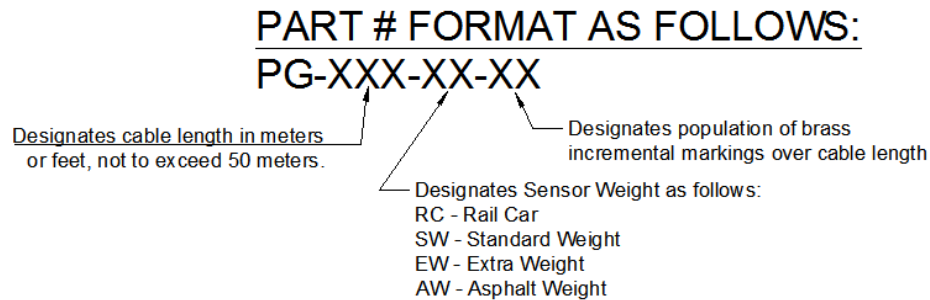
ErrLO indicates the sensor is operating below its temperature limit, the Probe Assembly is short circuited due to a smashed or cut section, or the cable wire polarity is reversed at the circuit board terminal. The most common cause is a damaged cable.

nO rEAd -the user accessed "List" or "At" before saving temperatures.

REPLACING THE PROBE ASSEMBLY

NOTES:

- 1) Replacement of the probe assembly requires re-calibration of the device. Replacement should only be done by experienced personnel and if calibration equipment is available.
- 2) Please refer to IEC/EN 60079-19 when making the repair
- 3) Only use replacement probe assemblies obtained from ThermoProbe, Inc. or one of its authorized distributors with part specifications as follows:



- a) First follow REPLACING BATTERY instructions **a through c** to remove batteries.
- b) On the circuit board push the terminal clamps down and remove the wires noting the wire lead color code arrangement.
White – positive sensor wire
Black – negative sensor wire and shield
- c) Set the cover and circuit board aside and remove the strain relief knot in cable assembly.
- d) Unwrap the cable from the assembly and pull the cable free of the rubber grommet.
- e) Insert the new cable wire through the rubber grommet and then pull several inches of cable slack past the grommet.
- f) Tie a simple overhand knot in the cable at the grommet for strain relief and pull any slack through the grommet.
- g) On the circuit board, push the terminal clamps down and insert the new wire leads making sure the black wire lead is installed in the terminal indicated with black paint. (See Figure 1)
- h) Reinstall the batteries and cover and re-spool the cable assembly.
- i) Perform a calibration.

Negative Terminal
indicated by black
marking

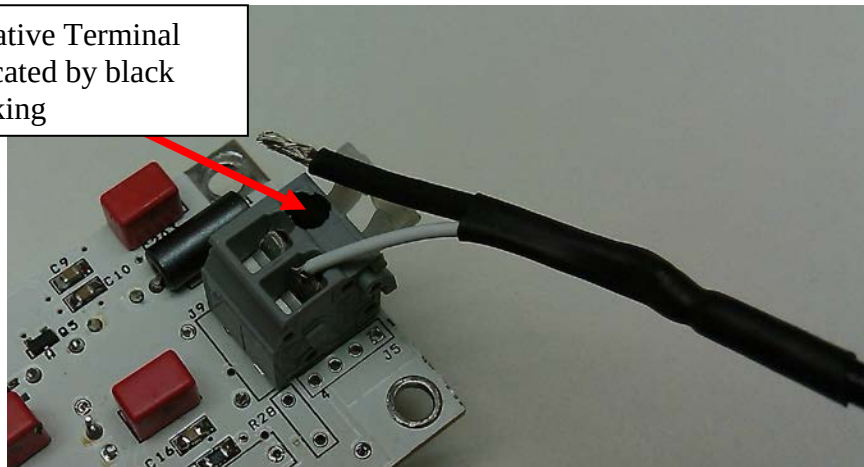


Figure 1: Probe Assembly Lead Attachment

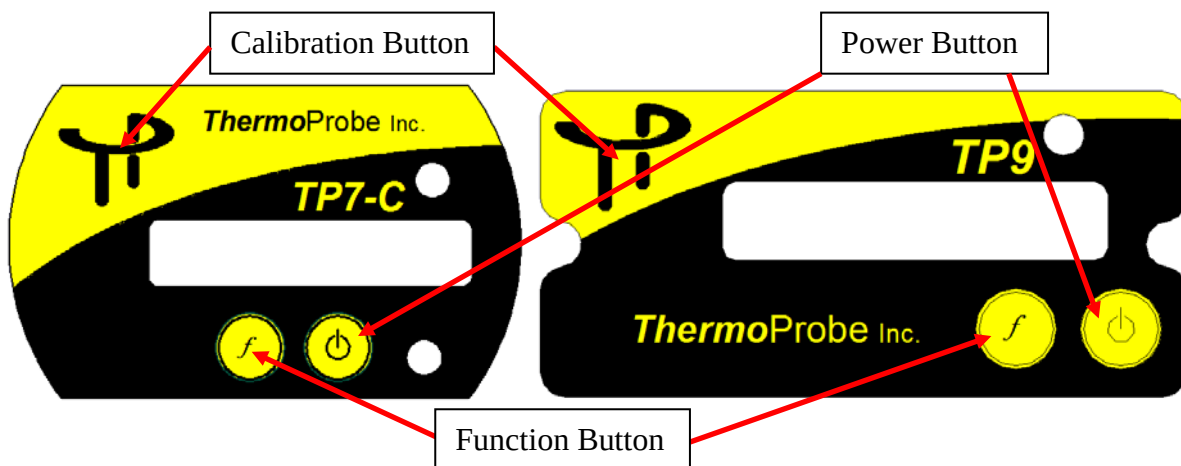
CALIBRATION PROCEDURE

- The calibration mode should only be accessed by qualified personnel with proper equipment; otherwise calibration integrity may be compromised. Read the following instructions carefully.
- A 2-Point, 3-Point or a 4-point calibration can be performed. A third or fourth point is only necessary when high accuracy is required at temperatures of 300°F and higher. You must have the proper equipment for every point of calibration.
- Do not attempt to calibrate the instrument if the “Lo bAtt” has been displayed since the new calibration values may not be properly stored to memory.
- Refer to API 7.2 or another recognized standard for routine calibration verification recommendations.
- Calibration must not be performed in any environment considered to be hazardous.

Equipment needed:

- Ice Bath or other low temperature bath with certified reference thermometer.
- Warm to hot fluid bath between 20°C (approx 68°F), or higher up to 90°C (approx 194°F) with certified reference thermometer. (see Note)*
- Optional high temperature oil bath at about 150°C/300°F and certified reference thermometer.

*Note for limited calibration: If entire range capability of instrument is not required, the 2 point high adjustment can be made at a temperature relatively close to the common temperature of the liquid measured and accuracy will be maintained within the limited range. For example: If liquid product to be measured is commonly less than 38°C (approx. 100°F), then a “high point” calibration can be made near that temperature. Temperature accuracy above this calibration point cannot be assured.



To calibrate proceed with the following steps:

1. A hidden Calibration Button is located on the front overlay underneath the ThermoProbe logo (see diagram above). While the instrument is on, first **press and hold the “f” Button, and then press and hold the hidden Calibration Button** until the display scrolls through the options **2Pt CAL**, **3PtCAL**, **4PtCAL**, **CAnCEL**. When the desired option is displayed, release the buttons.

The Calibration Mode can be exited in two ways. If the user is not ready to enter the calibration mode, the **CAnCEL** option can be chosen. If a user needs to end a calibration before completing it then STEP 3 below provides an option to safely exit the operation and revert to previously stored calibration values.

2. The device is now in calibration mode.

The last character on the right side of the LCD will now be blinking **“A”** representing the lowest temperature calibration point.

“b” = the next higher temperature point

“C” = the next higher temperature point (only used in 3-point calibration or 4-point calibration mode)

“d” = the highest temperature point (only used in 4-point calibration mode)

While at each temperature calibration point the arrows will flash 3 times when the temperature reading stabilizes.

Calibration can be performed to hundredths of a degree.

The “On” Button increases the display reading, the “f” Button decreases the display reading.

Holding the “On” Button or the “f” Button adjusts **0.1 degrees** increments.

Momentary Presses of the “On” Button or the “f” Button for less than 0.5 seconds adjusts **0.01 degrees** for every press.

When you leave calibration mode the display remains in hundredths for that session only to allow you to re-check the temperatures.

Once you have turned the device off, the display will only show in tenths.

3. Once the temperature has stabilized, using a certified reference device check the actual temperature in the bath and use the “On” Button or the “f” Button to adjust the device to the actual temperature. The “On” button will decrement the readings and the “f” Button will increment the reading. Once the device temperature matches the actual temperature, **press the Calibration Button to save the setting**. The display will scroll **“SAUE”** or **“CAnCEL”**. If the **“SAUE”** option is chosen the blinking letter will change to represent the next temperature level (**A => b**). If the **“CAnCEL”** option is chosen then the calibration procedure is exited and the prior calibration values are re-activated.

4. Move the probe to the next bath and repeat step 3. After you save the highest temperature point the display will flash **“rEAdY”** and the new calibration settings will be in effect. The buttons will now resume their normal operating functions. The calibration settings are saved to flash memory when the device is turned off. The unit will not turn off automatically, manually turning the unit off saves the calibration data.

Ensure that your calibration efforts are saved by shutting the instrument off now.

Calibration Error Codes

1. **nO CAL** - This is seen after the instrument is turned on when no calibration data has been saved yet. The device must be calibrated before using.

2. **CAL Err2** - This is seen after the instrument is turned on when there is a flash memory error or the calibrations data is corrupted. When this error is displayed the device will inaccurately display temperatures without using any calibration data. This error probably indicates a device error. The user should contact the distributor or ThermoProbe, Inc.

3. **CAL Err3** - This is seen after the instrument is turned on when calibrations data reads OK, but is invalid. This could be an error in calibrating the device. When this error is displayed the device will read temperatures without using any calibrations data. This error could occur as a result of not saving the low or mid temperature before moving the device to the next bath during calibration. The device should be recalibrated.

ThermoProbe, Inc.
112A JETPORT DR.
PEARL, MS 39208
Tel: +1 601.939.1831
Fax: +1 601.355.1831
sales@thermoprobe.net
www.thermoprobe.net



DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus Identification ThermoProbe Inc. Models TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W and TL1-R
Portable Digital Thermometers

Apparatus Classification Measurement Equipment

Statement of Conformity

Based on sample product test results using appropriate standards (Industrial environment), and in accordance with the following EC Directives, ThermoProbe Inc. hereby declares the ThermoProbe Inc. Models TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W and TL1-R to be in conformity with:

EC ATEX Directive 94/9/EC, Equipment or Protective System
intended for use in Potentially Explosive Atmospheres.

Sample Product Testing for ATEX

Tested By DEMKO

Standards Used EN 60079-0: 2009
EN 60079-11: 2007

Report ID 11K04891

Manufacturer ThermoProbe Inc.
112A Jeport Dr.
Pearl, MS 39208

Luke Bartkiewicz
President



GUIDE D'UTILISATION - TP7C ET TP9

INTRODUCTION

Ce manuel décrit le fonctionnement de base, l'utilisation et les consignes de sécurité d'un thermomètre numérique portable modèle TP7C ou TP9. Ces instruments ThermoProbe s'utilisent dans les zones dangereuses (inflammables) et non dangereuses au sec et à des températures ambiantes comprises entre -20 et 40 °C. Les instruments ne sont pas destinés à une utilisation dans des installations extérieures permanentes et ils n'ont pas été prévus ni testés pour une utilisation en présence de glace. D'autres moyens de protection doivent être utilisés pour les cas où l'équipement pourra être exposé à des contraintes externes excessives (par ex. vibrations, chaleur, chocs, etc.).

CONSIGNES DE SÉCURITÉ - AVANT L'UTILISATION

Les thermomètres ThermoProbe sont destinés à une utilisation sans danger dans des lieux dangereux (potentiellement inflammables ou explosifs). L'utilisateur devra avoir connaissance des consignes de sécurité correspondant à son travail.

- a) L'inspecteur devra bien connaître les produits à mesurer et les précautions à prendre avec le produit à mesurer.
- b) L'instrument devra être contrôlé pour permettre le dépistage de défauts sévères, s'assurer que rien ne manque (notamment le câble de mise à la terre), vérifier l'état des piles, etc. Si nécessaire, vérifier la précision de la mesure. En cas de défauts, l'instrument ne devra pas être utilisé tant qu'il n'aura pas été réparé.
- c) L'instrument, surtout le câble et la sonde, devra être nettoyé à la fois pour des raisons de sécurité et pour en faciliter l'utilisation.
- d) L'emplacement physique de la mesure devra être évalué pour peser les risques primaires et secondaires.
- e) L'alimentation doit être coupée avant toute maintenance.
- f) Le remplacement de composants autres que les piles risque de compromettre la certification ATEX/IECEx et devra uniquement être confié à Thermoprobe ou l'un de ses prestataires de service qualifiés. Voir aussi la section « Réparateurs agréés ».
- g) Pour réduire le risque d'incendie ou d'explosion, cet appareil doit être mis à la terre à la cuve conformément à la clause 6.3.2 e), IEC/EN 60079-14 avant et durant son introduction dans la cuve et cette mise à la terre devra persister jusqu'au retrait complet de la cuve.
- h) L'instrument devra être mis à la terre en utilisant la connexion prévue à cet effet chaque fois qu'une atmosphère dangereuse est possible et dans les situations où réside l'éventualité d'une charge électrostatique notamment durant le déroulement/l'enroulement du câble du thermomètre ou le remplissage ou la vidange de la cuve.

ATTENTION : Si une quelconque partie de l'instrument accumule une charge électrostatique à un endroit potentiellement dangereux, suivez les politiques de l'entreprise en matière de tests et d'évacuation de tous les gaz dangereux des lieux avant d'essayer de mettre à la terre l'instrument. Si cela n'est pas possible, attendre la dissipation naturelle des charges de l'instrument avant d'essayer de le mettre à la terre. En fonction de l'atmosphère, cette dissipation pourra prendre quelques heures.

MISE EN GARDE

Problèmes liés aux substances et environnements agressifs : Attention aux substances agressives pouvant nécessiter une protection supplémentaire. La soude caustique et les substances très acides ou basiques éroderont le clip et la câble de mise à la terre en aluminium et en cuivre. L'ensemble capteur-câble a des surfaces externes en inox et polymère fluoré. Une exposition à une chaleur excessive peut faire fondre les composants en plastique de l'instrument.

Homologations de sécurité pour les modèles TP7C et TP9 :

II 2 (1) G Ex ib [ia] IIB T4



Normes applicables :

IEC 60079-0:2007 Ed. 5
IEC 60079-11:2006 Ed. 5
EN 60079-0: 2009
EN 60079-11:2007

Agence ou désignation de sécurité

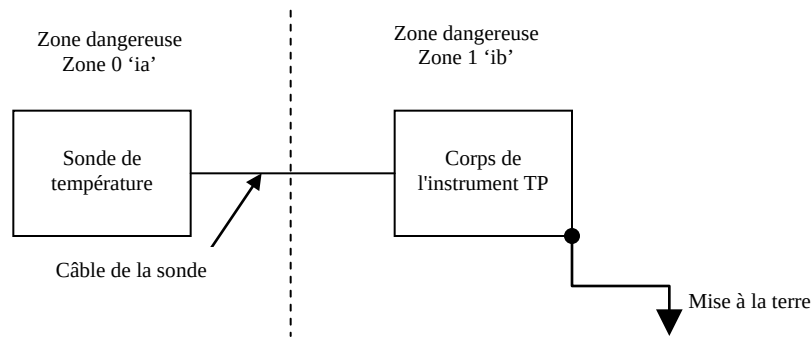
IECEX
IECEX
Europe : ATEX
Europe : ATEX

SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

Un équipement intrinsèquement sûr correspond à un « équipement et câblage incapables de décharger une énergie électrique ou thermique suffisante dans des conditions normales ou anormales pour causer l'inflammation d'un mélange atmosphérique dangereux spécifique dans sa concentration la plus facilement inflammable ». (ISA-RP12.6) Pour cela, il suffit de limiter l'alimentation disponible à l'équipement électrique dans la zone dangereuse à un niveau inférieur au seuil d'inflammation des gaz.

Pour qu'un départ de feu ou une explosion soit possible, la présence d'un combustible, d'oxygène et d'une source d'inflammation est obligatoire. Un système intrinsèquement sûr suppose la présence du combustible et d'oxygène dans l'atmosphère, mais le système est conçu de sorte à empêcher que l'énergie électrique ou thermique dégagée par une boucle d'instrument particulière ne soit jamais assez importante pour causer une inflammation.

Application aux lieux dangereux
TP7C/TP9 :



Zone 0 : lieu où des concentrations de gaz, vapeurs ou liquides inflammables peuvent exister tout le temps ou pendant de longues périodes dans des conditions normales d'utilisation.

Zone 1 : lieu où des concentrations de gaz, vapeurs ou liquides inflammables peuvent exister de manière épisodique dans des conditions normales d'utilisation.

REEMPLACEMENT DES PILES

AVERTISSEMENT :

- Les piles doivent être changées dans un lieu non dangereux.
 - Les piles doivent être du type correct approuvé.
 - Les piles doivent être installées dans le bon sens en veillant à aligner le pôle (+) sur le symbole (+) gravé dans le compartiment des piles.
 - Ne pas mélanger des piles neuves avec des piles usagées. Ne pas mélanger les piles de fabricants différents.
 - Ne pas installer les piles en inversant la polarité étant donné qu'une pile risque d'en charger une autre.
- a) S'assurer que l'instrument n'est pas dans une zone dangereuse.
b) Enlever les 3 vis qui fixent le couvercle avant sur le TP7C ou les 2 vis qui fixent le couvercle avant sur le TP9.
c) Enlever le dispositif de retenue des piles, pousser une pile vers le contact à ressort et soulever la pile du support, puis enlever l'autre pile.
d) Installer chaque pile dans le bon sens en veillant à aligner le pôle (+) sur le symbole (+) gravé dans le compartiment des piles.
e) Remettre en place le dispositif de retenue et le couvercle.

Les piles **CERTIFIÉES** pour les modèles TP9 et TP7C sont les suivantes :

Fabricant	Type	Numéro de référence
Duracell	AA (LR6) alcaline	MN1500
Panasonic	AA (LR6) alcaline	LR6XWA
GP (Gold Peak)	AA (LR6) alcaline	GP15A

PROCÉDURES DE MESURE

Voir sur www.thermoprobe.net la vidéo sur l'utilisation correcte de cet instrument. Pour les noms des installations de formation, contacter le distributeur le plus proche ou ThermoProbe Inc. Se reporter à la norme sur les mesures de l'American Petroleum Institute, chapitre 7.2.

Une fois la température stabilisée, les flèches vers le haut et le bas s'affichent.

Si vous voulez **enregistrer la température** pour calculer la moyenne, **appuyer rapidement deux fois sur la touche Marche**. L'enregistrement d'un relevé est confirmé par l'affichage de « LoggEd ». Si « ----- » s'affiche, le relevé n'a pas été enregistré en raison d'une température non stabilisée. La température en cours se réaffiche ensuite, indiquant que l'appareil est prêt à prendre le relevé suivant.

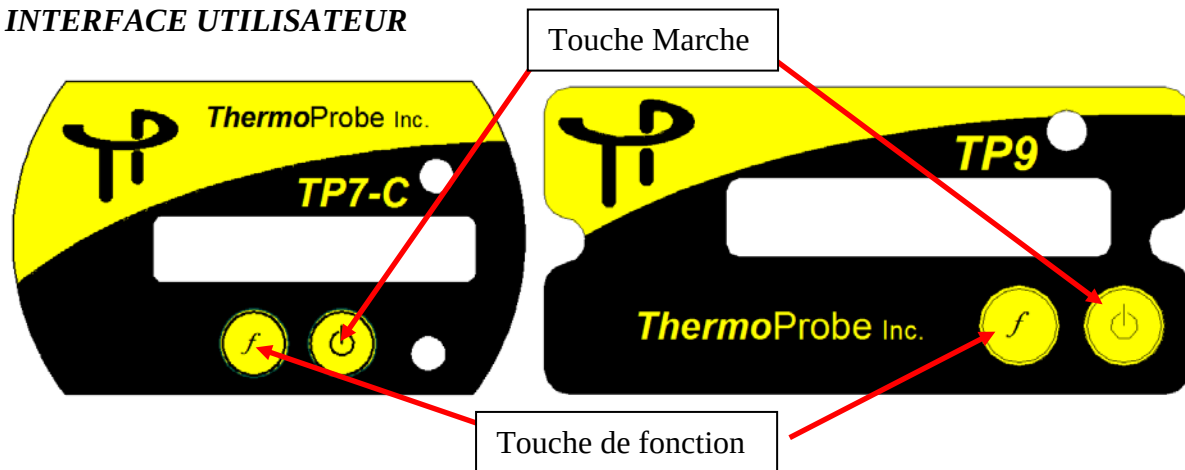
Une fois que vous avez pris tous les relevés nécessaires à votre opération, la touche « f » peut servir à afficher (LiSt) tous les relevés enregistrés et à calculer la moyenne (At) des températures enregistrées. Documenter les relevés et la température moyenne avant de mettre l'appareil hors tension.

Les relevés enregistrés et la moyenne ne sont pas enregistrés lors de la mise hors tension de l'instrument. (Remarque : L'instrument se met automatiquement hors tension 20 minutes après la dernière pression sur une touche.)

RÉPARATEURS AGRÉÉS

Il est recommandé de confier toute maintenance dépassant le cadre de ce manuel à ThermoProbe, Inc. ou à l'un de ses distributeurs agréés.

INTERFACE UTILISATEUR



Touche Marche

Une pression sur la touche Marche met l'instrument sous tension. L'instrument s'arrête automatiquement en 20 minutes.
Deux pressions sur la touche Marche (à 1 seconde d'intervalle) enregistre le relevé affiché.
Une pression maintenue sur la touche Marche arrête l'instrument et efface tous les relevés et moyennes enregistrés.

<i>Touche Marche</i>	<u>Opération</u>	Message affiché
Une pression rapide	Mise sous tension	
Deux pressions rapides	Enregistrement du relevé en cours	LoggEd
Maintenir et Relâcher quand « oFF » s'affiche	Mise hors tension (efface les relevés)	oFF

Touche de fonction « f »

Appuyer sans relâcher sur la touche de fonction « f » pour afficher les options sous la forme d'un **menu**.
Une fois que la fonction souhaitée s'affiche, relâcher la touche.
Au maximum, 10 relevés peuvent être enregistrés et combinés pour calculer la moyenne.

Maintenir et Relâcher lorsque s'affiche le message :	<u>Fonction (« f »)</u>	<u>Exemple affiché</u>
LiSt	Affichage de tous les relevés enregistrés	« rEAd 1, 78.2 F », « rEAd 2, 74.4 F », etc.
At	Affichage de la moyenne de tous les relevés enregistrés	« At, 76.3 F »
C-F	Changement d'unités	« 76.3 F » ou « 24.6 C »
dEC	Changement de résolution d'unité (1 ou 2 chiffres après la virgule)	« 76.3 F » ou « 76,36 C »

Rétroéclairage

Lorsque l'instrument fonctionne dans des conditions de faible luminosité, une cellule photoélectrique détectera cette situation et permettra le fonctionnement du rétroéclairage.

Contrôle des piles

Lorsque la tension des piles est basse, l'instrument affichera le message « Lo bAtt » avant de repasser à un affichage normal.
Lorsque la charge des piles est faible, le rétroéclairage ne fonctionne pas afin d'économiser les piles pendant que l'utilisateur finit d'exécuter ses opérations. Remplacer les piles dans un endroit sûr le plus tôt possible après l'affichage du message « Lo bAtt » afin de garantir le fonctionnement du rétroéclairage et éviter tout risque de dysfonctionnement. Ne pas essayer d'étalonner l'instrument si

« Lo bAtt » s'affiche dans la mesure où il est possible que les nouvelles valeurs d'étalonnage ne soient pas correctement mises en mémoire.

Codes d'erreur

ErrHI indique que le capteur fonctionne au-dessus de sa limite de température, que le circuit de la sonde s'est ouvert (section coupée ou cassée) ou que le câble n'est pas correctement inséré dans la borne de la carte de circuits imprimés. La cause la plus courante est un câble endommagé.

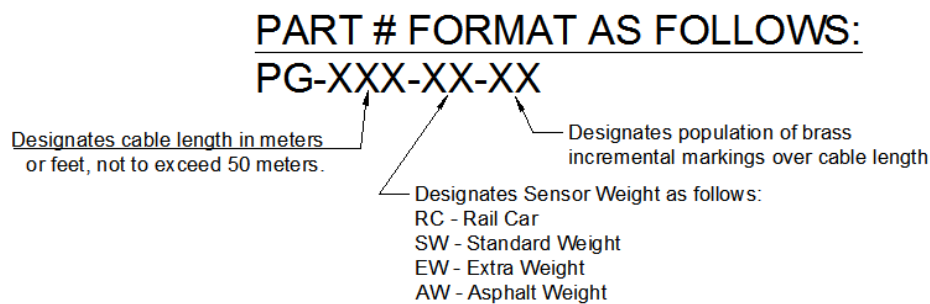
ErrLO indique que le capteur fonctionne au-dessous de sa limite de température, qu'il y a eu un court-circuit de sonde (section écrasée ou coupée) ou que la polarité du câble est inversée au niveau de la borne de la carte de circuits imprimés. La cause la plus courante est un câble endommagé.

nO rEAd - l'utilisateur a accédé à « List » ou à « At » avant l'enregistrement des températures.

REEMPLACEMENT DE LA SONDE

REMARQUES :

- 1) Le remplacement de la sonde exige le réétalonnage de l'instrument. Le remplacement doit uniquement être confié à un personnel compétent et à condition qu'un équipement d'étalonnage soit disponible.
- 2) Durant la réparation, se reporter à IEC/EN 60079-19.
- 3) Utiliser uniquement des sondes de rechange proposées par ThermoProbe, Inc. ou l'un de ses distributeurs agréés avec les spécifications suivantes :



- a) Suivre les instructions **a à c** de la section « REMPLACEMENT DES PILES » pour enlever les piles.
- b) Sur la carte de circuits imprimés, abaisser les pinces des bornes et enlever les fils en notant l'arrangement des codes couleur.
Blanc – fil de capteur positif
Noir – fil de capteur négatif et blindage
- c) Mettre le couvercle et la carte de circuits de côté et enlever le nœud anti-tension sur le câble.
- d) Dérouler le câble de l'ensemble et le dégager de l'œillet en caoutchouc.
- e) Enfiler le câble neuf dans l'œillet en caoutchouc, puis éliminer le mou du câble en tirant sur plusieurs centimètres au-delà de l'œillet.
- f) Faire un nœud d'arrêt simple sur le câble au niveau de l'œillet en guise de nœud anti-tension et éliminer tout le mou à travers l'œillet.
- g) Sur la carte de circuits, abaisser les pinces des bornes et insérer les fils neufs en veillant à installer le fil noir dans la borne portant la marque noire. (Figure 1)
- h) Remettre les piles et le couvercle, puis rembobiner le câble.
- i) Effectuer un étalonnage.

Borne négative
indiquée par une
marque noire

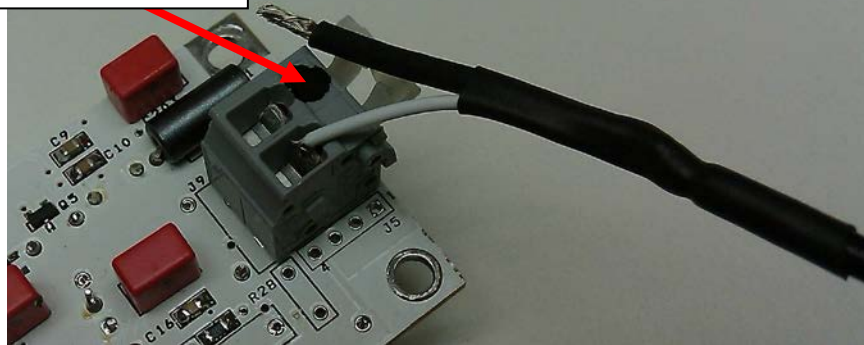


Figure 1 : Branchement des fils de la sonde

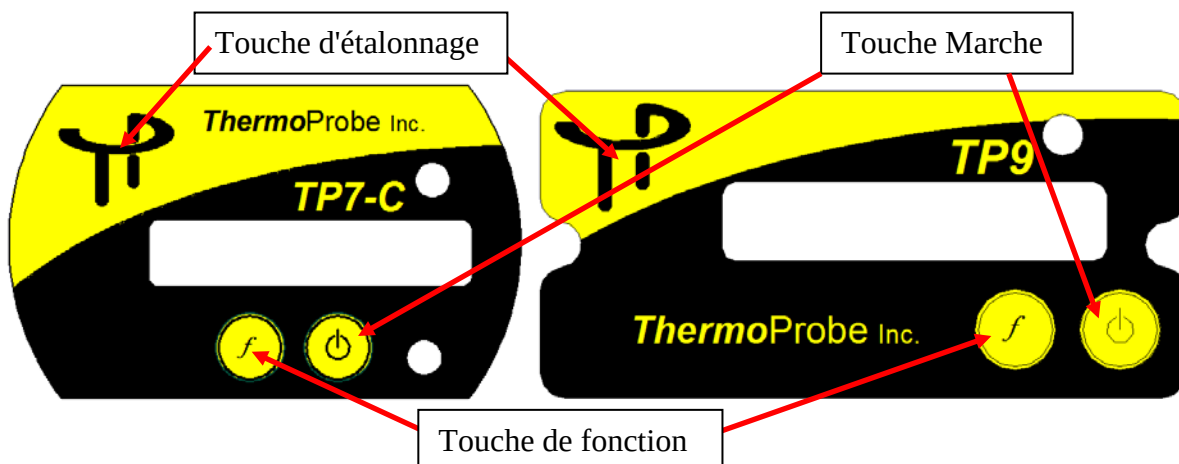
PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE

- Le mode Étalonnage est uniquement accessible à un personnel qualifié doté de l'équipement correct ; sinon, l'intégrité de l'étalonnage risque d'être compromise. Lire attentivement les instructions suivantes.
- Un étalonnage à 2, 3 ou 4 points est possible. Un troisième ou quatrième point est nécessaire uniquement lorsqu'une haute précision est requise à 149 °C et plus. Vous devez avoir l'équipement adéquat pour chaque point d'étalonnage.
- Ne pas essayer d'étalonner l'instrument si « **Lo bAtt** » s'affiche dans la mesure où il est possible que les nouvelles valeurs d'étalonnage ne soient pas correctement mises en mémoire.
- Pour les procédures de vérification d'étalonnage de routine recommandées, se reporter à la norme API 7.2 ou une autre norme reconnue.
- L'étalonnage ne doit pas avoir lieu dans un environnement jugé dangereux.

Équipement nécessaire :

- Bain de glace ou autre bain basse température avec thermomètre de référence certifié.
- Bain chaud à très chaud entre 20 et 90 °C environ avec thermomètre de référence certifié. (voir Remarque)*
- Bain d'huile haute température en option à 150 °C environ avec thermomètre de référence certifié.

*Remarque pour un étalonnage limité : Si la capacité complète de l'instrument n'est pas requise, l'ajustement « haut » à 2 points peut être effectué à une température relativement proche de la température courante du liquide mesuré et la précision sera maintenue dans l'intervalle limité. Exemple : Si un produit liquide à mesurer est le plus souvent à moins de 38 °C, un étalonnage à « points hauts » pourra être effectué près de cette température. La précision de température au-delà de ce point d'étalonnage ne peut être garantie.



Procéder comme suit pour étalonner l'instrument :

1. La touche d'étalonnage se trouve dissimulée sous le cache avant, sous le logo ThermoProbe (voir le diagramme ci-dessus). Lorsque l'instrument est sous tension, **appuyer et maintenir enfoncée la touche « f », puis appuyer en continu sur la touche d'étalonnage cachée** jusqu'à ce que les options suivantes défilent sur l'affichage : **2Pt CAL, 3PtCAL, 4PtCAL, CAnCEL**. Une fois que l'option souhaitée s'affiche, relâcher les touches.

Pour quitter le mode Étalonnage, procéder de l'une des deux manières suivantes. Si l'utilisateur n'est pas prêt à accéder au mode Étalonnage, il peut sélectionner l'option **CAnCEL**. Si l'utilisateur doit arrêter l'étalonnage avant terme, l'ÉTAPE 3 ci-dessous permet de quitter en toute sécurité l'opération et de rétablir les valeurs d'étalonnage précédemment stockées.

2. L'instrument est désormais en mode Étalonnage.

Le dernier caractère sur la droite de l'affichage est un **A** clignotant, indiquant le point d'étalonnage de température le plus bas.

b = point d'étalonnage de température supérieur suivant

C = point d'étalonnage de température supérieur suivant (uniquement utilisé en mode Étalonnage à 3 ou 4 points)

d = point d'étalonnage de température le plus haut (uniquement utilisé en mode Étalonnage à 4 points)

À chaque point d'étalonnage de température, les flèches clignotent 3 fois une fois le relevé de température stabilisé.

L'étalonnage peut être effectué en centièmes de degré.

La touche « Marche » augmente le relevé affiché ; la touche « f » le réduit.

Une pression maintenue sur la touche « Marche » ou « f » permet un ajustement par incréments de **0,1 degré**.

Des pressions momentanées sur la touche « Marche » ou « f » pendant moins de 0,5 seconde permet un ajustement par incréments de **0,01 degré** à chaque pression.

Lorsque l'utilisateur quitte le mode Étalonnage, l'affichage reste affiché en centièmes pour cette session uniquement pour lui permettre de révéifier les températures. Une fois l'instrument hors tension, l'affichage montrera uniquement les dixièmes.

3. Une fois la température stabilisée, utiliser un thermomètre de référence certifié pour vérifier la température du bain et utiliser la touche « Marche » ou « f » pour ajuster l'instrument à la température en cours. La touche « Marche » diminue le relevé ; la touche « f » l'augmente. Une fois que la température de l'instrument correspond à la température en cours, **appuyer sur la touche d'étalonnage pour enregistrer le réglage**. L'affichage alterne entre **SAUE** et **CAnCEL**. Si l'utilisateur choisit l'option **SAUE**, la lettre clignotante change pour représenter le niveau de température suivant (**A** => **b**). Si l'utilisateur choisit l'option **CAnCEL**, la procédure d'étalonnage est annulée et les valeurs d'étalonnage précédentes sont rétablies.

4. Transférer la sonde dans le bain suivant et répéter l'étape 3. Après avoir enregistré le plus haut point de température, **rEAdY** clignote sur l'affichage et les nouveaux réglages d'étalonnage prennent effet. Les touches se remettent à fonctionner normalement. Les réglages d'étalonnage sont enregistrés dans la mémoire Flash à la mise hors tension de l'instrument. L'instrument ne se met pas automatiquement hors tension ; la mise hors tension manuelle de l'instrument enregistre les données d'étalonnage.

S'assurer que les valeurs d'étalonnage sont enregistrées lors de la mise hors tension de l'instrument.

Codes d'erreur d'étalonnage

1. **nO CAL** - Ce message s'affiche après la mise sous tension de l'instrument quand aucune donnée d'étalonnage n'a encore été enregistrée. L'instrument doit être étalonné avant utilisation.

2. **CAL Err2** - Ce message s'affiche après la mise sous tension de l'instrument quand il y a une erreur de mémoire Flash ou que les données d'étalonnage sont corrompues. Lorsque cette erreur s'affiche, l'instrument affiche des températures erronées sans utiliser de données d'étalonnage. Cette erreur indique probablement une erreur de l'instrument. L'utilisateur doit contacter le distributeur ou ThermoProbe, Inc.

3. **CAL Err3** - Ce message s'affiche après la mise sous tension de l'instrument quand les données d'étalonnage sont indiquées comme étant correctes alors qu'elles ne le sont pas. Il peut s'agir d'une erreur d'étalonnage de l'instrument. Lorsque cette erreur s'affiche, l'instrument fournit des températures sans utiliser de données d'étalonnage. Cette erreur est possible suite au non-enregistrement de la température basse ou intermédiaire avant de passer au bain suivant durant l'étalonnage. L'instrument doit être réétalonné.

ThermoProbe, Inc.

112A JETPORT DR.

PEARL, MS 39208 USA

Téléphone : +1

601.939.1831

Fax : +1 601.355.1831

sales@thermoprobe.net

www.thermoprobe.net



DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Identification de l'appareil ThermoProbe Inc. Modèles TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W et
TL1-R Thermomètres numériques portables

Classification de l'appareil Instrument de mesure

Déclaration de conformité

Au vu des résultats de tests effectués sur un produit type en respectant les normes adéquates (Environnement industriel) et conformément aux Directives CE, ThermoProbe Inc. déclare par la présente que les modèles TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W et TL1-R ThermoProbe Inc. sont conformes à la :

Directive 94/9/EC ATEX CE, Matériel ou système de protection
à utiliser en présence d'atmosphères potentiellement explosives.

Test de produit type pour atmosphère explosive (ATEX)

Testé par DEMKO

Normes utilisées EN 60079-0 : 2009
EN 60079-11 : 2007

ID de rapport 11K04891

Fabricant ThermoProbe Inc.
112A Jeport Dr.
Pearl, MS 39208

Luke Bartkiewicz
Président



INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO - TP7C y TP9

INTRODUCCIÓN

Este manual describe la función básica, las instrucciones de uso y seguridad para un termómetro digital portátil modelo TP7C o TP9. Estos instrumentos de ThermoProbe están destinados para su uso tanto en áreas peligrosas (inflamables) como en áreas que no son peligrosas en condiciones secas a temperaturas ambientes entre -20 a 40 °C. Los instrumentos no están destinados para su uso en instalaciones permanentes al aire libre y no están destinados ni probados en condiciones de hielo. Se deben utilizar medios adicionales de protección donde equipo puede estar expuesto a tensiones externas excesivas (por ejemplo, vibraciones, calor, impacto, etc.).

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD ANTES DE USAR

Los termómetros ThermoProbe están diseñados para un funcionamiento seguro en lugares peligrosos (potencialmente inflamables o explosivos). El usuario debe tener un conocimiento práctico de las normas de seguridad adecuadas.

- a) El inspector debe tener un conocimiento profundo de los productos que se medirán y debe conocer las precauciones de seguridad que se deben tomar cuando se trabaja con el material que se medirá.
- b) Se deberá comprobar si el instrumento tiene defectos graves, compruebe que este instrumento esté completo (incluido el cable de puesta a tierra/enlace), tenga buenas baterías, etc. Si fuese necesario, compruebe la precisión de la medición. Si se detecta algún defecto, el instrumento no se debe utilizar hasta que se hayan hecho las reparaciones.
- c) El instrumento, especialmente el cable y la sonda, se debe limpiar tanto por razones de seguridad como para una mayor facilidad de uso.
- d) Se debe evaluar la ubicación de la medición física para determinar riesgos primarios y secundarios.
- e) La fuente de alimentación se debe retirar antes de realizar cualquier mantenimiento.
- f) El intercambio de los componentes además de las baterías puede comprometer la certificación de ATEX/IECEX y solo Thermoprobe o uno de sus proveedores de servicios calificados realizará dicho intercambio. Consulte también la sección "Reparación autorizada".
- g) Para reducir el riesgo de incendio o explosión, este dispositivo debe estar conectado al depósito de acuerdo con la cláusula 6.3.2 e), IEC/EN 60079-14, antes y durante la introducción en el depósito y se mantendrá unido hasta que se retire por completo del depósito.
- h) El dispositivo debe permanecer conectado a tierra mediante la conexión proporcionada siempre que se pueda presentarse un ambiente peligroso, así como durante situaciones donde puede ocurrir una carga electrostática, como el desenrollamiento/enrollado del cable del termómetro o el llenado o vaciado del depósito.

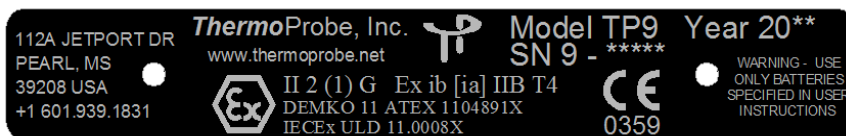
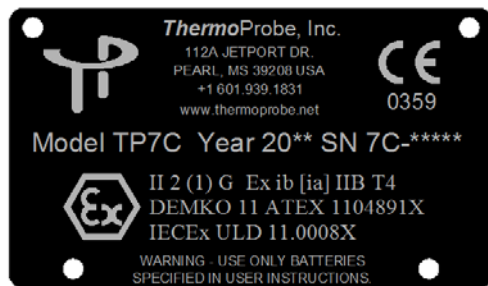
PRECAUCIÓN: En el caso de que cualquier parte del instrumento se deba cargar electrostáticamente en un lugar potencialmente peligroso, siga las políticas de la empresa para probar y despejar el área de cualquier gas peligroso antes de intentar conectar el instrumento a tierra. Si esto no es posible, permita que haya tiempo suficiente para que el instrumento disipe de forma natural cualquier carga antes de intentar conectarlo a tierra. Esto podría tardar varias horas, según el ambiente.

NOTA DE ORIENTACIÓN

Problemas con sustancias agresivas y ambientes: Sea consciente de las sustancias agresivas y de que pueda necesitar protección adicional. La soda cáustica, las sustancias muy ácidas y básicas erosionarán el aluminio y la pinza de conexión a tierra de cobre y los alambres. El conjunto sensor-cable tiene superficies externas de acero inoxidable y de material de fluoropolímero. La exposición al calor excesivo puede fundir las piezas de plástico del instrumento.

Aprobación de seguridad para TP7C y TP9:

II 2 (1) G Ex ib [ia] IIB T4



Las normas aplicables son:

IEC 60079-0:2007 Ed. 5
IEC 60079-11:2006 Ed. 5
EN 60079-0: 2009
EN 60079-11:2007

Agencia o designación de seguridad

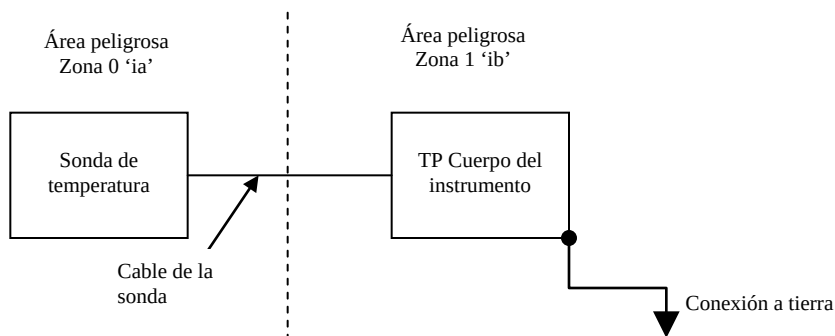
IECEX
IECEX
Europa: ATEX
Europa: ATEX

SEGURIDAD INTRÍNSECA

El equipo de seguridad intrínseca se define como "el equipo y el cableado que es incapaz de liberar suficiente energía eléctrica o térmica en condiciones normales o anormales para causar la ignición de una mezcla atmosférica específica peligrosa en su concentración más fácil de ignición". (ISA-RP12.6) Esto se logra mediante la limitación de la cantidad de energía disponible para el equipo eléctrico en el área peligrosa a un nivel por debajo del que se inflamarán los gases.

El combustible, el oxígeno y una fuente de ignición deben estar presentes para que ocurra un incendio o una explosión. Un sistema de seguridad intrínseca supone que el combustible y el oxígeno están presentes en la atmósfera, pero el sistema está diseñado de manera que la energía eléctrica o la energía térmica de un circuito cerrado en particular nunca puede ser lo suficientemente grande como para provocar la ignición.

TP7C/TP9 Aplicación de la ubicación peligrosa:



Zona 0: Cuando las concentraciones de vapores gases o líquidos inflamables pueden existir todo el tiempo o durante largos períodos en condiciones normales de funcionamiento.

Zona 1: Cuando las concentraciones de vapores gases o líquidos inflamables pueden existir algunas veces en condiciones normales de funcionamiento.

CÓMO REEMPLAZAR LA BATERÍA

ADVERTENCIA:

- Las baterías se deben cambiar en un área que no sea peligrosa.
 - Las baterías deben ser del tipo correcto aprobado.
 - Las baterías se deben instalar con la polaridad correcta asegurándose de que el extremo (+) de la batería esté alineado con el símbolo (+) grabado en la caja de la batería.
 - Las baterías nuevas no se deben mezclar con las baterías viejas. Las baterías no se deben mezclar con las baterías de otros fabricantes.
 - Las baterías no se deben instalar con la polaridad invertida, donde un vaso de la batería podría cargar otro vaso.
- a) Asegúrese de que el instrumento esté en un área que no sea peligrosa.
- b) Retire los 3 tornillos que sujetan la cubierta frontal del TP7C o los 2 tornillos que sujetan la cubierta frontal en el TP9.
- c) Retire el dispositivo de sujeción de la batería, presione una batería hacia un contacto con el resorte y levante la batería desde el soporte, y luego retire la batería restante.
- d) Instale cada nueva batería asegurándose de que el extremo (+) de la batería esté alineado con el símbolo (+) grabado en la caja de la batería.
- e) Reemplace el dispositivo de retención y vuelva a instalar la cubierta.

CERTIFICADO Las baterías para el TP9 y el TP7C son las siguientes:

Fabricante	Tipo	Número de pieza
Duracell	AA (LR6) Alcalina	MN1500
Panasonic	AA (LR6) Alcalina	LR6XWA
GP (Gold Peak)	AA (LR6) Alcalina	GP15A

PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN

Consulte www.thermoprobe.net para obtener el vídeo sobre el uso correcto de este instrumento. Póngase en contacto con su distribuidor o ThermoProbe Inc. para obtener los nombres de las instalaciones de capacitación. Consulte la norma de medición del Instituto Americano del Petróleo, Capítulo 7.2.

Cuando se haya estabilizado la temperatura, aparecerán las flechas hacia arriba y hacia abajo.

Si desea **registrar la temperatura** a los fines de realizar el promedio, rápidamente **presione el botón “On” (de encendido) dos veces**. El reconocimiento de una lectura guardada se producirá con una indicación “LoggEd” (Registrada). Si la pantalla muestra “-----”, entonces la lectura no se registró debido a una temperatura que no está estabilizada. La temperatura en tiempo real entonces se volverá a visualizar nuevamente, lo que indica que la siguiente lectura está lista para tomarse.

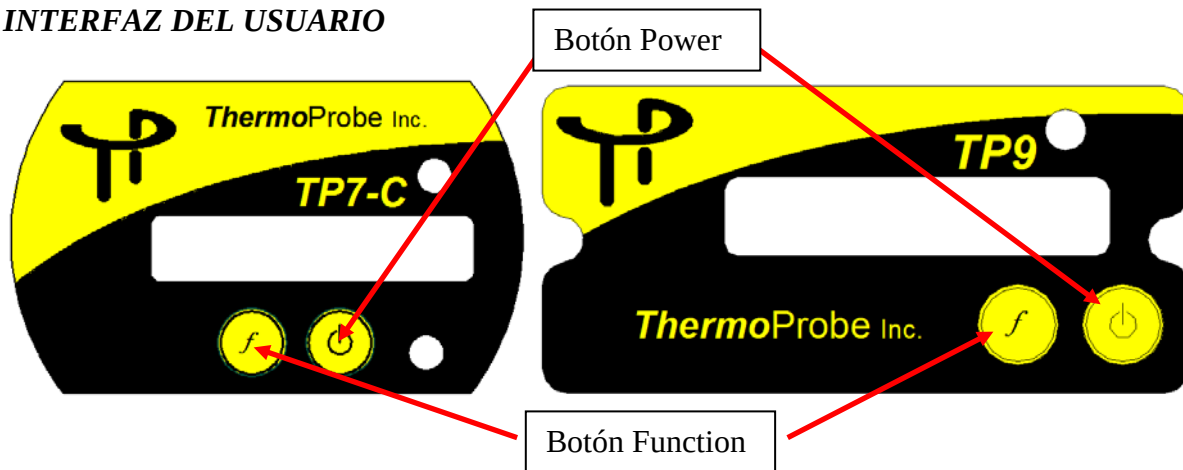
Si ha completado todas las lecturas necesarias para su funcionamiento, el botón “f” (Función) se puede utilizar para “LiSt” (Enumerar) todas las lecturas registradas y “At” (Promedio) el promedio de las temperaturas registradas. Documente sus lecturas y la temperatura promedio antes de apagar el dispositivo.

Las lecturas y los promedios registrados no se guardan cuando el instrumento se apaga. (Nota: el instrumento se apagará automáticamente 20 minutos después de presionar el último botón).

REPARACIÓN AUTORIZADA

Se recomienda que ThermoProbe, Inc. o uno de sus distribuidores autorizados realice el servicio fuera del alcance de este manual.

INTERFAZ DEL USUARIO



Botón “Power” (Encendido)

Al presionar el botón Power (Encendido) una vez se encenderá el dispositivo. El instrumento se apagará automáticamente en 20 minutos.

Al presionar el botón Power (Encendido) dos veces (en un segundo) se guardará cualquier lectura que esté en la pantalla.

Al mantener presionado el botón Power (Encendido) se apagará el instrumento y se borrarán todas las lecturas registradas y promediadas.

<i>Botón Power (Encendido)</i>	<i>Operación</i>	<i>Pantalla</i>
<i>Una pulsación rápida</i>	Encendido	
<i>Dos pulsaciones rápidas</i>	Guarda la lectura actual	“LoggEd” (Registrada)
<i>Mantenga presionado y suelte cuando la pantalla lee “oFF” (Apagado)</i>	Apagado (Borra las lecturas)	“oFF” (Apagado)

Botón Function “f” (Función)

Mantenga presionado el botón Function “f” (Función) para que aparezcan las opciones en un formato de **menú**.

Cuando aparezca la función deseada, suelte el botón.

Se pueden guardar y promediar hasta 10 lecturas.

Mantenga presionado y suelte cuando la pantalla indique:	<u>Function (“f”)</u>	<u>Ejemplo en pantalla</u>
“LiSt” (Enumerar)	muestra todas las lecturas guardadas	“rEAd 1, 78,2 °F” (lectura 1, 25,6 °C); “rEAd 2, 74,4 °F” (lectura 2, 23,5 °C), etc.
“At” (Promedio)	muestra el promedio de todas las lecturas guardadas	“At (Promedio), 76,3 °F (24,6 °C)”
“°C - °F”	Cambia las unidades	“76,3 °F” o “24,6 °C”
“dEC”	Cambia la resolución de las unidades (0,1 o 0,01)	“76,3 °F” o “76,36 °C”

Retroiluminación

Cuando el instrumento está funcionando en condiciones de poca luz, una fotocélula detectará esta situación y permitirá que se active la retroiluminación.

Comprobación de la batería

Cuando el voltaje de las baterías es bajo, el dispositivo indicará "Lo bAtt" (Batería baja) en la pantalla antes de reanudar las funciones normales de visualización. Cuando las baterías están bajas, la retroiluminación no funcionará con el fin de conservar la energía mientras el usuario realiza sus operaciones. Reemplace las baterías tan pronto como sea posible en un lugar seguro después de que se indique "Lo bAtt" (Baja batería). Esto asegurará el funcionamiento de la retroiluminación y evitará un posible mal funcionamiento. No intente calibrar el instrumento si aparece "Lo bAtt" (Batería baja) dado que es posible que los nuevos valores de calibración no estén guardados correctamente en la memoria.

Códigos de error

ErrHI: indica que el sensor está funcionando por encima del límite de la temperatura, el conjunto de sonda está en circuito abierto de una sección cortada o rota, o el cable no está insertado correctamente en la terminal de la placa del circuito. La causa más común es un cable dañado.

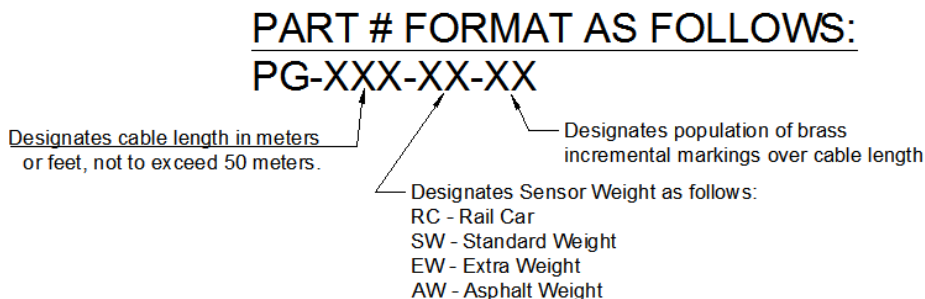
ErrLO: indica que el sensor está funcionando por debajo del límite de la temperatura, el conjunto de sonda está en cortocircuito debido a una sección rota o cortada, o la polaridad de los hilos del cable está invertida en la terminal de la placa del circuito. La causa más común es un cable dañado.

nO rEAd (sin lecturas): el usuario accedió a "List" (Enumerar) o "At" (Promedio) antes de guardar las temperaturas.

CÓMO REEMPLAZAR EL CONJUNTO DE SONDA

NOTAS:

- 1) El reemplazo del conjunto de sonda requiere una recalibración del dispositivo. Solo el personal experimentado debe realizar el reemplazo y si se encuentra disponible el equipo de calibración.
- 2) Consulte IEC/EN 60079-19 cuando realice la reparación
- 3) Utilice solo los conjuntos de sonda de reemplazo obtenidos de ThermoProbe, Inc. o uno de sus distribuidores autorizados con especificaciones de las piezas de la siguiente manera:



- a) Primero siga las instrucciones de CÓMO REEMPLAZAR LA BATERÍA desde el punto a hasta el punto c para retirar las baterías.
- b) En la placa del circuito empuje las abrazaderas de las terminales y retire los cables teniendo en cuenta los códigos del color de las terminales de alambre.
Blanco: cable positivo del sensor
Negro: cable negativo del sensor y blindaje
- c) Coloque la cubierta y la placa del circuito a un lado y retire el nudo del aliviador de tensión en el conjunto del cable.
- d) Desenrolle el cable desde el conjunto y tire del cable libre de la arandela de goma.
- e) Inserte el nuevo cable a través de la arandela de goma y tire varios centímetros del cable más allá de la arandela.
- f) Ate un nudo simple en el cable en la arandela para aliviar la tensión y retire la holgura sobrante a través de la arandela.
- g) En la placa del circuito, empuje las abrazaderas de la terminal hacia abajo e inserte el nuevo cable asegurándose de que el cable negro se instale en la terminal indicada con pintura de color negro. (Consulte la Figura 1)
- h) Vuelva a instalar las baterías y la cubierta, y vuelva a enrollar el conjunto de cables.
- i) Realice una calibración.

Terminal negativa
marcada con color
negro

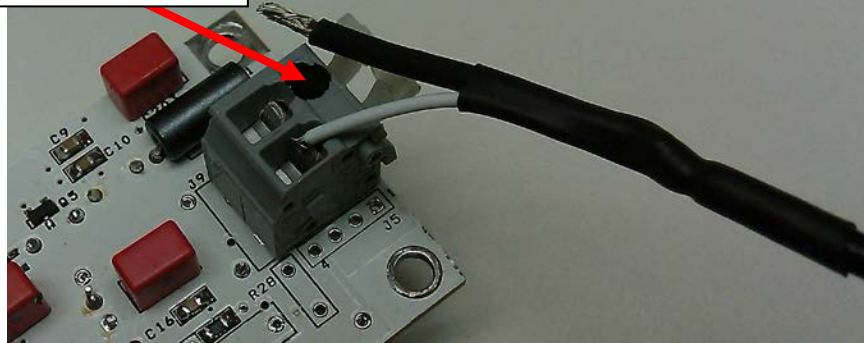


Figura 1: Acoplamiento principal del conjunto de sonda

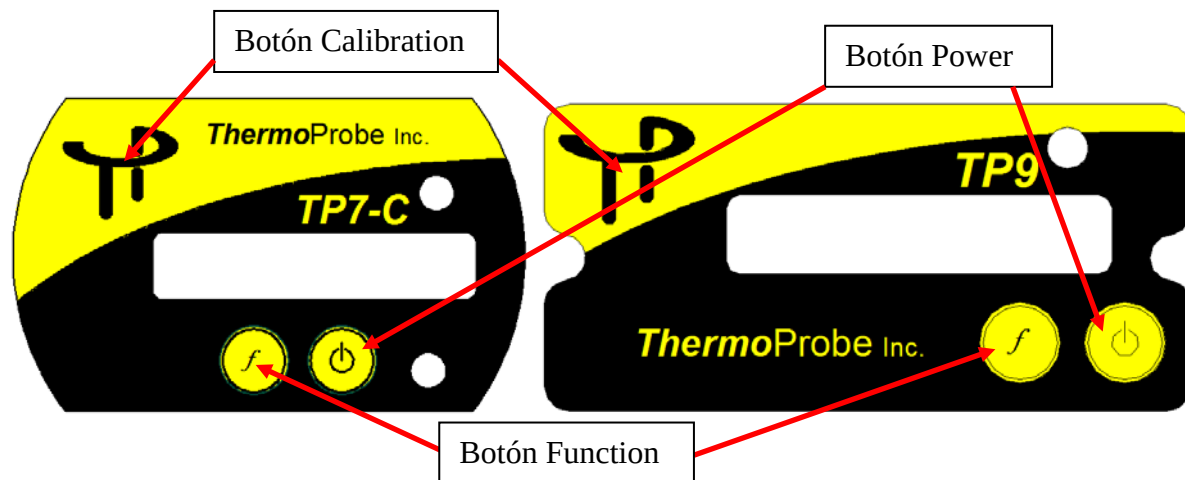
PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

- Solo el personal calificado con el equipo adecuado puede acceder al modo de calibración, en caso contrario puede verse comprometida la integridad de la calibración. Lea atentamente las siguientes instrucciones.
- Se puede realizar una calibración de 2 puntos, 3 puntos o 4 puntos. Una calibración de 3 o 4 puntos solo es necesaria cuando se requiere una alta precisión a temperaturas de 300 °F (148,8 °C) y superiores. Debe tener el equipo adecuado para cada punto de calibración.
- No intente calibrar el instrumento si aparece “**Lo bAtt**” (Batería baja) dado que es posible que los nuevos valores de calibración no estén guardados correctamente en la memoria.
- Consulte API 7.2 u otra norma reconocida para obtener las recomendaciones de verificación de calibración de rutina.
- La calibración no se debe realizar en cualquier ambiente considerado como peligroso.

Equipo necesario:

- Baño de hielo u otro baño a baja temperatura con termómetro de referencia con certificado.
- Baño de fluido de tibio a caliente entre 20 °C (aproximadamente 68 °F), o mayor, hasta 90 °C (aproximadamente 194 °F) con termómetro de referencia con certificado. (consulte Nota)*
- Baño de aceite a alta temperatura opcional a aproximadamente 150 °C/300 °F y termómetro de referencia con certificado.

*Nota para calibraciones limitadas: Si no se requiere toda la capacidad de alcance del instrumento, se puede realizar el ajuste elevado de 2 puntos a una temperatura relativamente cercana a la temperatura común del líquido medido, y la precisión se mantendrá dentro del alcance limitado. Por ejemplo: Si el producto líquido que se medirá normalmente es menor que 38 °C (aproximadamente 100 °F), entonces se puede realizar una calibración de "punto alto" cerca de esa temperatura. No se puede garantizar una precisión de la temperatura por encima de este punto de calibración.



Para calibrar proceda con los siguientes pasos:

1. Un botón Calibration (Calibración) se encuentra oculto en la superposición delantera debajo del logotipo de ThermoProbe (consulte el diagrama anterior).

Cuando el instrumento está encendido, primero **mantenga presionado el botón “f” (Función)**, y luego **mantenga presionado el botón Calibration (Calibración)** hasta que la pantalla permita desplazarse a través de las opciones **2Pt CAL (Calibración de 2 puntos)**, **3PtCAL (Calibración de 3 puntos)**, **4PtCAL (Calibración de 4 puntos)**, **CAnCEL (Cancelar)**. Cuando aparezca la opción deseada, suelte los botones.

Se puede salir del modo de calibración de dos maneras. Si el usuario no está listo para entrar en el modo calibración, se puede elegir la opción **CAnCEL** (Cancelar). Si un usuario debe finalizar una calibración antes de completarla, entonces el siguiente PASO 3 proporciona una opción para salir con seguridad de la operación y volver a los valores de calibración guardados previamente.

2. El dispositivo está ahora en el modo calibración.

El último carácter en el lado derecho de la pantalla LCD ahora estará parpadeando **“A”**, que representa el punto de calibración de temperatura más bajo.

“b” = el punto de temperatura inmediatamente más alto

“C” = el punto de temperatura inmediatamente más alto (solo se utiliza en el modo de calibración de 3 puntos o de 4 puntos)

“d” = el punto de temperatura más alto (solo se utiliza en el modo de calibración de 4 puntos)

Mientras en cada punto de calibración de temperatura las flechas parpadearán 3 veces cuando la lectura de la temperatura se estabilice.

La calibración se puede realizar a centésimas de grado.

El botón “On” (de encendido) aumenta la lectura de la pantalla, el botón “f” (Función) disminuye la lectura de la pantalla.

Al mantener presionado el botón “On” (de encendido) o el botón “f” (Función) ajusta incrementos de **0,1 grados**.

Al presionar de manera momentánea el botón “On” (de encendido) o el botón “f” (Función) durante menos de 0,5 segundos ajusta **0,01 grados** por cada pulsación.

Cuando sale del modo de calibración, la pantalla permanece en centésimas para esa sesión solo para permitir que vuelva a comprobar las temperaturas. Una vez que haya apagado el dispositivo, la pantalla solo mostrará en décimas.

3. Una vez que se haya estabilizado la temperatura mediante un dispositivo de referencia con certificado, verifique la temperatura real en el baño y utilice el botón “On” (de encendido) o el botón “f” (Función) para ajustar el dispositivo a la temperatura real. El botón “On” (de encendido) disminuirá las lecturas y el botón “f” (Función) incrementará la lectura. Una vez que la temperatura del dispositivo coincida con la temperatura real, **presione el botón Calibration (Calibración) para guardar la configuración**. La pantalla desplegará **“SAVE”** (Guardar) o **“CAnCEL”** (Cancelar). Si se elige la opción **“SAVE”** (Guardar), la letra que parpadea cambiará para representar el siguiente nivel de temperatura (**A => b**). Si se elige la opción **“CAnCEL”** (Cancelar), entonces se sale del procedimiento de calibración y se vuelven a activar los valores de calibración anteriores.

4. Mueva la sonda al siguiente baño y repita el paso 3. Después de que guardó el punto de temperatura más alto, la pantalla parpadeará "**rEAdY**" (Listo) y las nuevas configuraciones estarán en vigencia. Los botones reanudarán ahora sus operaciones normales de funcionamiento. Las configuraciones de calibración se guardan en la memoria flash cuando el dispositivo está apagado. La unidad no se apagará automáticamente. Al apagar la unidad de forma manual se guardan los datos de calibración.

Asegúrese de que sus esfuerzos de calibración se guarden al apagar el instrumento.

Códigos de error de calibración

1. **nO CAL** (Sin calibración): esto se ve después de que el instrumento se enciende cuando no se guardó todavía ningún dato de calibración. El dispositivo se debe calibrar antes de utilizar.
2. **CAL Err2** (Error de calibración 2): esto se ve después de que el instrumento se enciende cuando hay un error en la memoria flash o los datos de calibración están dañados. Cuando aparece este error, el dispositivo mostrará las temperaturas de manera imprecisa sin utilizar los datos de calibración. Este error indica probablemente un error del dispositivo. El usuario debe ponerse en contacto con el distribuidor o con ThermoProbe, Inc.
3. **CAL Err3** (Error de calibración 3): esto se ve después de que el instrumento se enciende cuando los datos de las calibraciones se leen bien, pero no es válido. Esto podría ser un error al calibrar el dispositivo. Cuando aparece este error, el dispositivo indicará las temperaturas sin utilizar los datos de calibración. Este error podría ocurrir como resultado de no guardar la temperatura baja o media antes de mover el dispositivo al próximo baño durante la calibración. Se debe volver a calibrar el dispositivo.

ThermoProbe, Inc.
112A JETPORT DR.
PEARL, MS 39208
Tel: +1 601.939.1831
Fax: +1 601.355.1831
sales@thermoprobe.net
www.thermoprobe.net



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Identificación del aparato ThermoProbe Inc. Modelos TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W y TL1-R
Termómetros digitales portátiles

Clasificación del aparato Equipos de medición

Declaración de conformidad

A partir de los resultados de la prueba del producto de muestra según las normas adecuadas (ambiente industrial), y de conformidad con las siguientes directivas de la CE, ThermoProbe Inc. declara por la presente que los modelos TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W y TL1-R de ThermoProbe Inc. están de acuerdo con:

Directiva ATEX de la CE 94/9/CE, Equipos o sistema de protección para su utilización en atmósferas potencialmente explosivas.

Prueba del producto de muestra para ATEX

Analizado por DEMKO

Normas utilizadas EN 60079-0: 2009
EN 60079-11: 2007

ID del informe 11K04891

Fabricante ThermoProbe Inc.
112A Jeport Dr.
Pearl, MS 39208 USA

Luke Bartkiewicz
Presidente



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЦИФРОВЫХ ТЕРМОМЕТРОВ TP7C И TP9

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем руководстве описаны основные функции переносных цифровых термометров моделей TP7C и TP9, инструкции по их использованию и правила техники безопасности. Эти приборы, выпускаемые компанией ThermoProbe, предназначены для использования в опасных (пожароопасных) и безопасных зонах с сухой атмосферой при температуре окружающей среды от -20 до 40°C. Приборы не предназначены для использования в стационарных наружных установках. Кроме того, они не испытывались и не предназначены для эксплуатации в условиях обледенения. Дополнительные средства защиты должны предусматриваться, если оборудование может подвергаться сильным внешним воздействиям (например - вибрации, нагреву, ударным воздействиям и т.д.)

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Термометры производства компании ThermoProbe предназначены для безопасной работы в опасных зонах (пожароопасных и взрывоопасных). Пользователь термометра должен знать соответствующие правила техники безопасности.

- a) Инспектор должен хорошо знать свойства измеряемой среды и правила техники безопасности при работе с измеряемой средой.
- b) Прибор проверяется на наличие серьезных дефектов, также необходимо проверить комплектность прибора (включая наличие заземляющего кабеля / кабеля выравнивания потенциала); убедиться в том, что батарейки не разряжены и т.д. При необходимости проверить погрешность измерений. При обнаружении дефектов запрещается использовать прибор до их устранения.
- c) Прибор, в особенности кабель и датчик, должен быть чистым в целях безопасности и удобства использования.
- d) Место измерений необходимо оценить с точки зрения непосредственных и второстепенных рисков.
- e) Перед проведением технического обслуживания снять источник питания.
- f) Замена комплектующих, кроме батарей, может привести к прекращению действия сертификата соответствия требованиям АТЕХ/IECEx. Эти работы должны выполняться только представителями компании ThermoProbe или одного из ее аттестованных провайдеров по техническому обслуживанию. См. также раздел «Разрешенный ремонт».
- g) Для уменьшения опасности пожара или взрыва данный термометр перед установкой в емкость необходимо соединить с ее стенкой для выравнивания потенциала в соответствии с требованиями п. 6.3.2 e) стандарта IEC/EN 60079-14. Это соединение должно сохраняться во время перемещения прибора в емкость и нахождения в ней. Это соединение снимается только после извлечения термометра из емкости.
- h) Термометр должен оставаться подключенным к заземлению с помощью предусмотренных средств подключения при использовании в опасной атмосфере и в условиях, при которых возможно возникновение электростатического заряда, например, при разматывании / сматывании кабеля термометра и при заполнении / опорожнении емкости.

ОСТОРОЖНО! Если на какой-либо части прибора может образоваться электростатический заряд при нахождении прибора в потенциально опасной зоне, выполнить разработанные компанией процедуры по проверке наличия и удаления опасных газов из зоны установки прибора перед его подключением к заземлению. Если выполнить эти операции невозможно, выдержать прибор в течение времени, достаточного для естественного исчезновения заряда, и только после этого подключить прибор к заземлению. В зависимости от условий для этого может потребоваться несколько часов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Использование для измерения агрессивных веществ и технологических сред: Учитывать наличие агрессивных веществ и помнить о необходимости дополнительной защиты. Каустическая сода, сильно основные и сильно кислые вещества вызовут разрушение алюминиевых и медных зажимов заземления и проводов. Внешние поверхности датчика и его кабеля выполнены из нержавеющей стали или фторопласта. Сильный нагрев может привести к расплавлению пластиковых компонентов прибора.

Сертификаты безопасности для TP7C и TP9

II 2 (1) G Ex ib [ia] IIB T4



- Применяемые стандарты:

IEC 60079-0:2007, 5 изд.

IEC 60079-11:2006, 5 изд.

EN 60079-0: 2009

EN 60079-11:2007

Агентство или вид сертификации

IECEx

IECEx

Европа: ATEX

Европа: ATEX

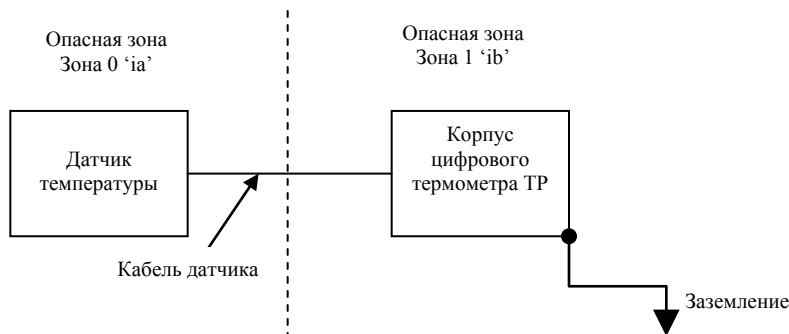
ИСКРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Искробезопасное оборудование определяется как "оборудование и электрическая проводка, выполненные таким образом, что создаваемый ими электрический разряд или тепловая энергия при нормальных или нештатных условиях эксплуатации не могут воспламенить взрывоопасную среду, имеющую наиболее легко воспламеняющуюся концентрацию". (ISA-RP12.6). Это достигается путем ограничения мощности, подводимой к электрооборудованию в опасной зоне, значением, при превышении которого произойдет воспламенение газа.

Для возникновения пожара или взрыва необходимо присутствие топлива, кислорода и источника воспламенения. Искробезопасная система предполагает присутствие топлива и кислорода в атмосфере, но система выполнена таким образом, что электрический разряд или нагрев электрической цепи прибора не может вызвать воспламенение.

Использование TP7C/TP9

в опасной зоне:



Зона 0, в которой горючие газы, пары или жидкости присутствуют постоянно или в течение длительного времени при нормальных условиях эксплуатации в такой концентрации, что они могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси.

Зона 1, в которой горючие газы, пары или жидкости присутствуют в течение некоторого времени при нормальных условиях эксплуатации в такой концентрации, что они могут образовывать с воздухом взрывоопасные смеси.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Батареи должны заменяться в безопасной зоне.
- Должны использоваться батареи утвержденного типа.
- Батареи должны устанавливаться с соблюдением полярности. Полюс (+) батареи совмещается со стороной (+) отсека для батареи.
- Новые батареи запрещается использовать вместе со старыми. Запрещается одновременно использовать батареи разных изготовителей.
- При установке запрещается нарушать требуемую полярность, так как при этом одна батарея будет заряжать другую батарею.

- а) Убедиться в том, что прибор находится в безопасной зоне.
- б) Отвернуть 3 или 2 винта, которыми крепится передняя крышка термометра TP7C или TP9, соответственно.
- в) Снять фиксатор батарей. Сдвинуть одну батарею в сторону пружинного контакта и извлечь ее из держателя. Затем извлечь другую батарею.
- г) Установить новые батареи с соблюдением полярности. Полюс (+) батареи совмещается со стороной (+) отсека для батареи.
- е) Установить на место фиксатор батарей и крышку.

СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ батареи для TP9 и TP7C:

Изготовитель	Тип	Номер детали
Duracell	Щелочная AA (LR6)	MN1500
Panasonic	Щелочная AA (LR6)	LR6XWA
GP (Gold Peak)	Щелочная AA (LR6)	GP15A

ПРОЦЕДУРЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Видеофильм, показывающий порядок применения данного прибора, выложен на сайте www.thermoprobe.net. Информацию по учебным центрам можно получить в компании ThermoProbe Inc. или у ее дистрибьютора. См. стандарт API по измерениям, гл. 7.2.

После стабилизации температуры на индикаторе появятся стрелки ↑ и ↓.

Для **регистрации температуры** в целях ее усреднения **дважды быстро нажать кнопку On**. Для подтверждения сохранения показаний на индикаторе появится подтверждающее сообщение «LoggEd». Если индикатор покажет “-----“, то это значит, что показания не были сохранены, так как температура не стабилизировалась. Затем на индикаторе отобразится текущая измеряемая температура, показывая, что прибор готов к регистрации нового значения.

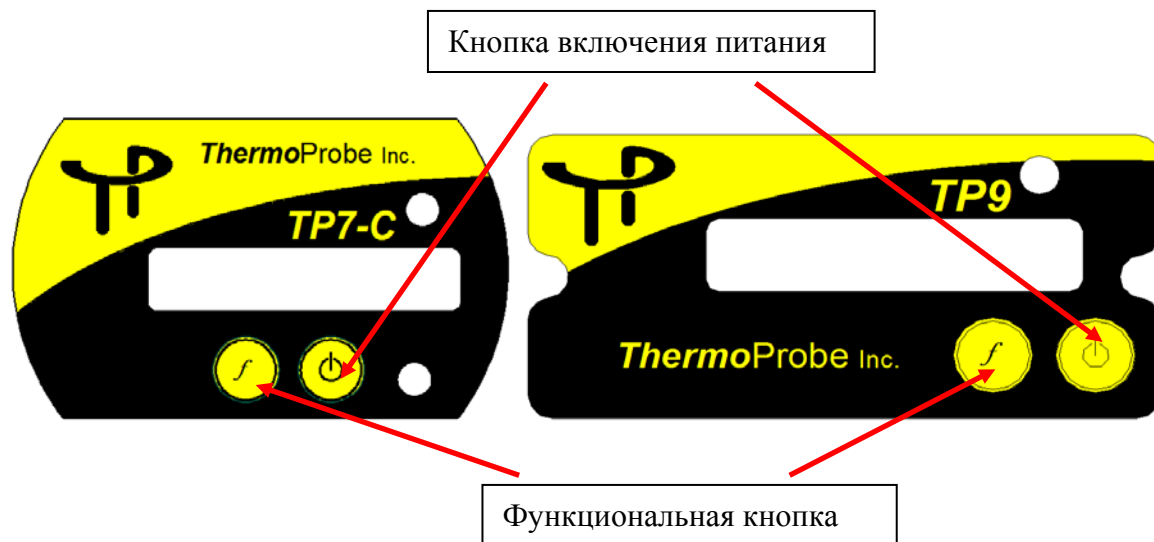
После выполнения всех необходимых измерений можно использовать кнопку “f” для вывода “LiSt” (перечня) всех зарегистрированных результатов и “At” для определения среднего значения. Записать зарегистрированные показания и среднюю температуру до выключения прибора.

Зарегистрированные показания не сохраняются при выключении прибора. (Примечание: Прибор автоматически выключается через 20 минут после последнего нажатия любой из кнопок).

РАЗРЕШЕННЫЙ РЕМОНТ

Работы по обслуживанию, которые не описаны в настоящем руководстве, должны выполняться сотрудниками компании ThermoProbe, Inc. или ее уполномоченными дистрибьюторами.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС



Кнопка “Power” (включение питания)

Для включения термометра нажать кнопку Power. Прибор автоматически выключится через 20 минут. При двукратном нажатии на эту кнопку (в течение 1 с) сохраняется значение, отображаемое в данный момент на индикаторе.

Для выключения прибора нажать кнопку Power и удерживать ее в нажатом положении. Это также приведет к стиранию всех зарегистрированных показаний и рассчитанных средних значений.

Кнопка “Power” (включение питания)	Эксплуатация	Сообщение на индикаторе
Быстрое однократное нажатие	Включение питания	
Быстрое двукратное нажатие	Сохранение текущего показания	“LoggEd”
Нажать и отпустить при появлении “oFF” на индикаторе	Выключение (сброс показаний)	“oFF”

Функциональная кнопка “f”

Нажать и удерживать кнопку “f” для отображения предусмотренных опций в формате меню.

При появлении требуемой функции отпустить кнопку.

Возможно сохранение до 10 значений и расчет среднего значения.

Нажать и отпустить при появлении на индикаторе сообщения	Функция (“f”)	Пример сообщения на индикаторе
“LiSt”	Вывод всех сохраненных значений	“rEAd 1, 78.2 F”, “rEAd 2, 74.4 F” и т.д.
“At”	Вывод рассчитанного среднего значения по всем сохраненным показаниям	“At, 76.3 F”
“C-F”	Изменение единиц измерения	“76.3 F” или “24.6 C”
“dEC”	Изменение разрешения при выводе показаний (0,1 или 0,01)	“76.3 F” или “76.36 C”

Задняя подсветка

Если прибор работает в условиях пониженной освещенности, фотоэлемент определяет уровень освещенности и вводит в действие подсветку.

Проверка батарей

При низком напряжении батарей на индикатор выводится сообщение “Lo bAtt” и затем индикатор возвращается в нормальный режим. При низком напряжении подсветка не работает для сокращения энергопотребления с тем, чтобы оператор мог закончить измерения. После появления сообщения “Lo bAtt” заменить батареи при первой возможности в безопасной зоне. Это обеспечит нормальную работу подсветки и исключит возможные нарушения работы термометра. При появлении сообщения “Lo bAtt” не рекомендуется выполнять калибровку прибора, так как параметры калибровки могут сохраниться в памяти с ошибкой.

Коды ошибок

ErrHI указывает на превышение предела рабочей температуры датчика, обрыв цепи датчика или плохой контакт кабеля в клеммах печатной платы. Наиболее вероятная причина – повреждение кабеля.

ErrLO указывает на работу датчика при температуре ниже заданного диапазона, короткое замыкание цепи датчика из-за повреждения изоляции или обрыва проводов или неправильную полярность подключения кабеля к печатной плате.

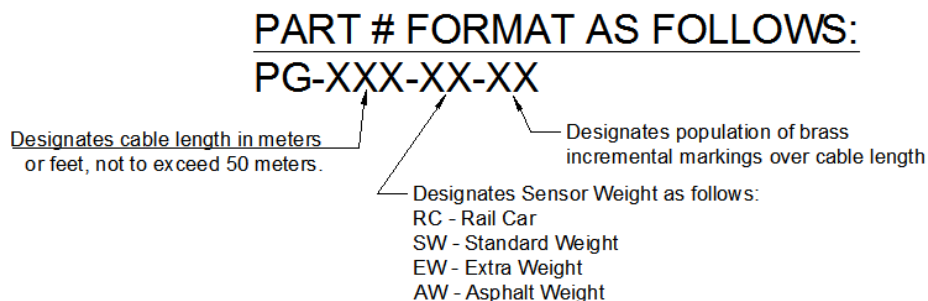
Наиболее вероятная причина – повреждение кабеля.

nO rEAd указывает на использование оператором функций "List" (перечень зарегистрированных значений температуры) или "At" (расчет среднего значения) до сохранения результатов измерений.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1) После замены датчика необходимо выполнить калибровку термометра. Эта операция должна выполняться только квалифицированным персоналом и только при наличии оборудования для калибровки.
- 2) Указания по выполнению этой операции см. в IEC/EN 60079-19.
- 3) Для замены использовать только датчики, полученные от ThermoProbe, Inc или одного из ее уполномоченных дистрибьюторов. Условное обозначение (номер по каталогу) датчика будет следующим:



- a) Вначале извлечь батареи, выполнив пп. **a) – c)** инструкции по ЗАМЕНЕ БАТАРЕЙ.
- b) На печатной плате нажать на зажимы клемм и извлечь присоединенные провода, отметив цветовую кодировку выводов проводов.
Белый провод – положительный провод датчика
Черный провод – отрицательный провод датчика и экран.
- c) Отложить крышку и печатную плату. Снять узел разгрузки натяжения кабеля в сборе.
- d) Размотать кабель и вытянуть его из резиновой втулки.
- e) Пропустить новый кабель через резиновую втулку, так чтобы длина свободного участка кабеля после втулки составляла несколько дюймов.
- f) Завязать в кабеле у втулки простой узел для снятия напряжения и выбрать слабины кабеля, протаскивая его через втулку.
- g) На печатной плате нажать на зажимы клемм. Вставить провода нового кабеля в клеммы. Удостовериться, что черный провод подключен к клемме, имеющей черную маркировку. (См. рис. 1).
- h) Установить на место батареи и крышку отсека батарей. Свернуть кабель в сборе.
- i) Выполнить калибровку.

Отрицательная
клемма имеет
черную маркировку



Рис. 1. Подключение кабеля датчика в сборе.

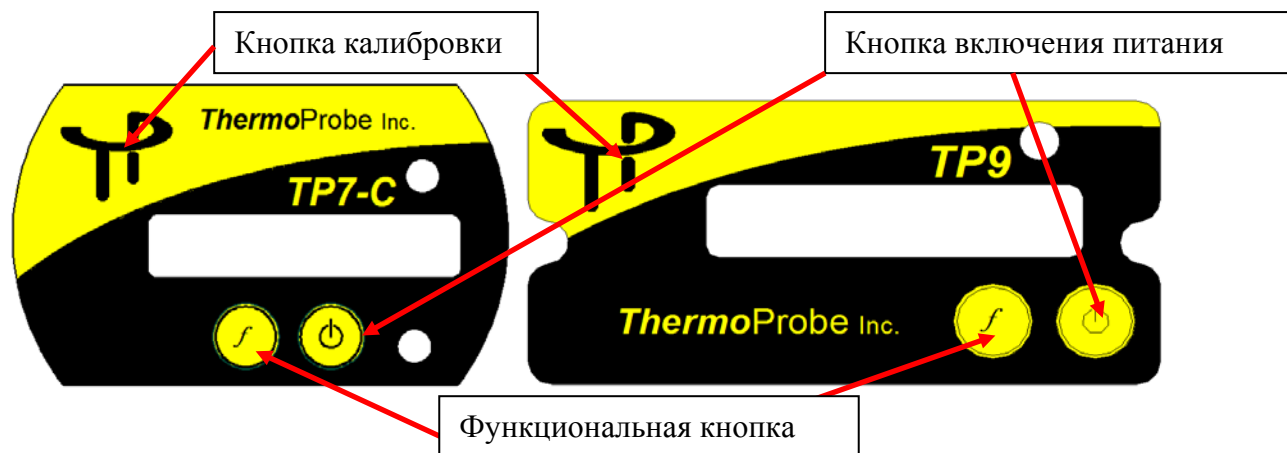
ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ

- Калибровка должна выполняться только квалифицированным персоналом, с использованием соответствующего оборудования; несоблюдение этих требований может привести к сбою калибровки. Внимательно прочитайте приведенные ниже инструкции.
- Можно выполнить калибровку по 2, 3 или 4 точкам. Третья и четвертая точки требуются только при необходимости обеспечения высокой точности измерений при температурах от 300°F и выше. Необходимо иметь оборудование, позволяющее получить точно измеряемую температуру в каждой точке калибровки.
- При появлении сообщения “**Lo bAtt**” не рекомендуется выполнять калибровку прибора, так как параметры калибровки могут сохраниться в памяти с ошибкой.
- Рекомендации по проверке калибровки см. в API 7.2 или другом общепризнанном стандарте.
- Запрещается выполнять калибровку в опасной окружающей среде.

Необходимое оборудование:

- Ледяная ванна или другая низкотемпературная ванна с сертифицированным образцовым термометром.
- Нагреваемая ванна жидкости, имеющая рабочий диапазон температур от 20°C (68°F) до 90°C (194°F), с сертифицированным образцовым термометром. (см. Примечание)*
- Дополнительная высокотемпературная масляная ванна, имеющая рабочую температуру 150°C/300°F, с сертифицированным образцовым термометром.

*Примечание по калибровке в ограниченном диапазоне: Если использовать весь диапазон измерений прибора не требуется, можно построить калибровку по 2 точкам, температура одной из которых близка к измеряемой температуре. В этом случае высокая точность измерений будет обеспечена в ограниченном диапазоне. Например: Если измеряемая температура в основном ниже 38°C (~100°F), верхнюю точку диапазона температур при калибровке можно выбрать вблизи измеряемой температуры. Погрешность измерения температуры, превышающей температуру в этой точке калибровки, гарантировать невозможно.



Калибровка выполняется в следующем порядке:

1. Скрытая кнопка калибровки находится на передней панели под логотипом ThermoProbe (см. приведенный выше рисунок).

На включенном приборе нажать и удерживать нажатой кнопку “f”, затем нажать и удерживать нажатой кнопку калибровки. При этом на индикаторе будут последовательно выведены опции **2Pt CAL**, **3PtCAL**, **4PtCAL**, **CAnCEL**. При отображении требуемой опции отпустить кнопки.

Предусмотрено два способа выхода из режима калибровки. Если пользователь не готов к выполнению калибровки, можно выбрать опцию **CAnCEL**. При необходимости прекратить калибровку до ее завершения выполнить инструкции, приведенные ниже в п. 3. Они позволяют безопасно выйти из режима калибровки и вернуться к ранее использовавшимся значениям калибровки.

2. Прибор находится в режиме калибровки.

Последним символом в правой части индикатора будет мигающая буква “A”, соответствующая наименьшей точке калибровки температуры.

“b” = более высокая температура в следующей точке калибровки

“C” = следующая точка калибровки с более высокой температурой (используется только при построении калибровки по 3 или 4 точкам)

“d” = точка калибровки с максимальной температурой (используется только при построении калибровки по 4 точкам)

В каждой точке калибровки стрелки будут мигать 3 раза после стабилизации температуры.

Калибровка выполняется с точностью до сотых долей градуса.

Кнопка “On” увеличивает показания на индикаторе, кнопка “f” – уменьшает показания.

При удерживании нажатой кнопки “On” или “f” показания изменяются с шагом **0,1 градуса**.

Нажатие кнопки “On” или “f” менее чем на 0,5 с, изменяет показания на индикаторе на **0,01 градуса**.

После выхода из режима калибровки индикатор будет показывать температуру с точностью до сотых долей градуса для обеспечения возможности проверки температур. После выключения и включения прибора дисплей будет показывать температуру с точностью только до десятых долей градуса.

3. После стабилизации температуры измерить образцовым термометром фактическую температуру в ванне и с помощью кнопки “On” или “f” установить эту температуру на индикаторе. Кнопка “On” увеличивает показания на индикаторе, кнопка “f” – уменьшает показания. После установки на индикаторе температуры, равной температуре в ванне, **нажать кнопку калибровки для сохранения настройки**. На индикаторе последовательно будут показаны опции **SAUE** или **CAnCEL**. При выборе **SAUE** мигающая буква изменится, указывая переход к следующей точке калибровки (A => b). При выборе опции **CAnCEL** процесс калибровки прекратится, и будут использоваться прежние значения калибровки.

4. Переместить датчик в следующую ванну и повторить шаг 3. После сохранения максимальной температуры на индикаторе появится мигающее сообщение **rEAdY** и новая калибровка будет введена в действие. После этого восстановятся нормальные функции кнопок. Параметры калибровки сохранятся во флэш-памяти при отключении прибора. Прибор не будет выключаться автоматически. Ручное отключение приведет к сохранению параметров калибровки.

Сохранить калибровку перед выключением термометра

Коды ошибок калибровки

1. nO CAL – Это сообщение выводится после включения прибора, если параметры калибровки не были сохранены. Выполнить калибровку прибора перед использованием.

2. CAL Err2 – Это сообщение выводится после включения прибора при ошибке флэш-памяти или повреждении данных калибровки. При появлении этой ошибки прибор будет отображать неточные значения температуры без использования данных калибровки. Эта ошибка обычно свидетельствует об ошибке устройства. Пользователь должен обратиться к дистрибьютору или в ThermoProbe, Inc.

3. CAL Err3 – Это сообщение выводится после включения прибора при подтверждении данных калибровки, если последние повреждены. Эта ошибка может быть вызвана ошибкой калибровки прибора. При появлении этой ошибки прибор будет измерять температуру без использования данных калибровки. Эта ошибка может быть вызвана отсутствием сохранения наименьшей температуры калибровки или температуры в средней точке калибровки перед перемещением датчика в следующую ванну. Калибровку прибора необходимо выполнить заново.

ThermoProbe, Inc.
112A JETPORT DR.
PEARL, MS 39208
Тел.: +1 601.939.1831
Факс: +1 601.355.1831
sales@thermoprobe.net
www.thermoprobe.net



Декларация соответствия

Обозначение устройства ThermoProbe Inc. Портативные цифровые термометры моделей TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W и TL1-R

Классификация устройств Измерительное оборудование

Заключение о соответствии

На основании результатов испытаний образца изделия, выполненных с применением соответствующих стандартов (в условиях промышленного предприятия), и в соответствии со следующими директивами ЕС, ThermoProbe Inc. настоящим заявляет, что выпускаемые ThermoProbe Inc. изделия моделей TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W и TL1-R соответствуют

Директиве ЕС АТЕХ 94/9/ЕС, Оборудование и системы защиты, предназначенные для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере.

Испытания образца изделия на соответствие требованиям АТЕХ

Испытания проведены: ДЕМКО

Использовавшиеся стандарты: EN 60079-0: 2009
EN 60079-11: 2007

Протокол № 11K04891

Изготовитель ThermoProbe Inc.
112A Jeport Dr.
Pearl, MS 39208

Люк Барткевич,
Президент



ISTRUZIONI PER L'UTENTE – TP7C E TP9

INTRODUZIONE

Il presente manuale descrive le istruzioni per il funzionamento di base, l'uso e la sicurezza dei termometri digitali portatili TP7C e TP9. Questi strumenti ThermoProbe sono destinati all'uso sia in aree pericolose (sostanze infiammabili) che non, in condizioni asciutte, con temperature ambiente comprese fra -20 e 40°C . Gli strumenti non sono destinati all'uso in installazioni esterne permanenti e non si possono usare, o collaudare, in presenza di ghiaccio. Si dovranno usare ulteriori mezzi di protezione, nel caso in cui le apparecchiature vengano esposte ad eccessive sollecitazioni esterne (es. vibrazione, calore, impatto, ecc.).

INFORMAZIONI DI SICUREZZA PRIMA DELL'USO

I termometri ThermoProbe sono progettati per un funzionamento sicuro in luoghi pericolosi (in presenza di sostanze potenzialmente infiammabili o esplosive). L'utente deve essere al corrente delle appropriate istruzioni di sicurezza.

- a) L'ispettore deve avere una conoscenza completa dei prodotti da misurare e deve conoscere le precauzioni di sicurezza da osservare quando lavora con i materiali da misurare.
- b) Il termometro dovrà essere controllato per accertarsi che non siano presenti difetti gravi, che la strumentazione sia completa (comprensiva di cavi di messa a terra/collegamento), che le batterie siano in buono stato, ecc. Se necessario, controllare la precisione di misurazione. Qualora vengano rilevati difetti, lo strumento non dovrà essere usato fino alla sua riparazione.
- c) Lo strumento, specialmente il cavo e la sonda, dovrà essere pulito, per ragioni di sicurezza e facilità d'uso.
- d) Si dovrà valutare il luogo dove avverrà la misurazione, per verificare la presenza di rischi primari e secondari.
- e) Si dovrà rimuovere la fonte di alimentazione elettrica prima di qualsiasi intervento di manutenzione.
- f) Il cambio dei componenti, tranne per le batterie, può compromettere la certificazione ATEX/IECEx e dovrà essere effettuato solo da ThermoProbe o da uno dei suoi centri di assistenza qualificati. Cfr. anche la sezione "Riparazioni Autorizzate".
- g) Per ridurre il rischio di incendi o esplosioni, il dispositivo deve essere collegato al serbatoio, secondo la clausola 6.3.2. e) IEC/EN 60079-14, prima e durante l'introduzione nel serbatoio e dovrà rimanere collegato fino al completo recupero dal serbatoio.
- h) Il dispositivo deve rimanere collegato a terra tramite l'apposita connessione, ogni qualvolta sia presente un'atmosfera pericolosa e durante una situazione in cui si può verificare una carica elettrostatica, come quando si arrotola/srotola il cavo del termometro o si riempie, o svuota, il serbatoio.

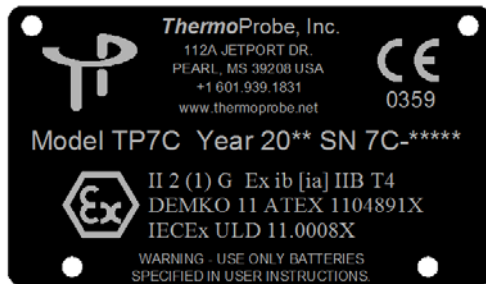
AVVERTENZA: Nel caso in cui qualsiasi parte dello strumento si carichi elettrostaticamente in luoghi potenzialmente pericolosi, seguire le prassi aziendali per controllare e ripulire l'area da gas pericolosi, prima di cercare di eseguire la messa a terra dello strumento. Nel caso non sia possibile, fare trascorrere sufficiente tempo affinché lo strumento dissipi naturalmente qualsiasi carica, prima di eseguire la messa a terra. In base all'atmosfera, potrebbero occorrere diverse ore.

CONSIGLI

Problemi con sostanze e ambienti aggressivi: occorre essere al corrente della presenza di sostanze aggressive e che può essere necessaria una protezione extra. La soda caustica, le sostanze fortemente basiche e acide erodono il morsetto per la messa a terra e il cavo in alluminio e rame. L'insieme Sensore-Cavo ha superfici esterne in acciaio inossidabile e fluoropolimero. L'esposizione a calore eccessivo può sciogliere i componenti in plastica dello strumento.

Approvazioni di sicurezza per TP7C e TP9:

II 2 (1) G Ex ib [ia] IIB T4



Le norme applicabili sono:

IEC 60079-0:2007 Ed. 5
IEC 60079-11:2006 Ed. 5
EN 60079-0: 2009
EN 60079-11:2007



Designazione di Agenzia o di sicurezza

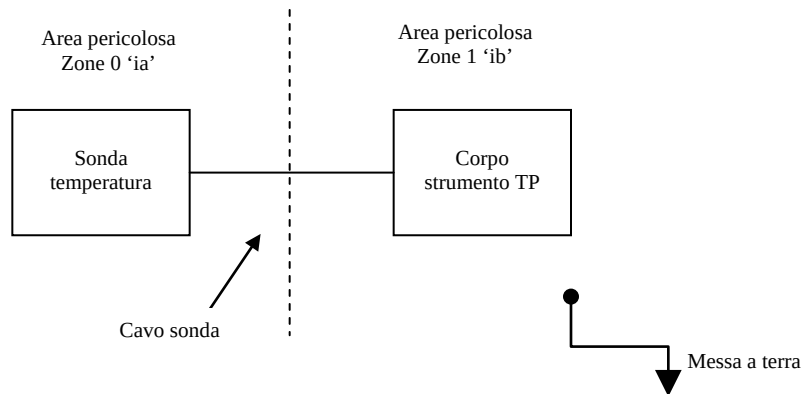
IECEX
IECEX
Europe: ATEX
Europe: ATEX

SICUREZZA INTRINSECA

Si definisce equipaggiamento intrinsecamente sicuro un “equipaggiamento e cavi incapaci di rilasciare sufficiente energia elettrica o termica, in condizioni normali o fuori della norma, tali da causare l’accensione di una specifica miscela atmosferica pericolosa, nella sua concentrazione più facilmente infiammabile”, (ISA-RP12.6). Tutto ciò si ottiene limitando la quantità di energia a disposizione dell’apparecchiatura elettrica nell’area pericolosa, fino a un livello inferiore a quello che accende i gas.

Per provocare un incendio o un’esplosione, deve essere presente del combustibile, dell’ossigeno e una fonte di accensione. Un sistema intrinsecamente sicuro presume che in atmosfera siano presenti combustibile e ossigeno, ma il sistema è progettato in modo che l’energia elettrica o termica del particolare circuito elettrico di uno strumento non sia mai abbastanza potente da generare l’accensione.

Uso del TP7C/TP9
in luoghi pericolosi:



Zona 0: una zona in cui la concentrazione infiammabile di vapori gassosi o liquidi capaci di incendiarsi può esistere costantemente o per periodi di tempo, in condizioni operative normali.

Zona 1: una zona in cui la concentrazione infiammabile di vapori gassosi o liquidi capaci di incendiarsi può esistere per qualche tempo in condizioni operative normali.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

AVVERTENZA:

- Le batterie devono essere sostituite in un'area priva di pericoli.
- Le batterie devono essere del tipo corretto approvato.
- Le batterie devono essere installate con la polarità corretta, accertandosi che il polo (+) sia allineato con il simbolo (+) in rilievo sull'involucro della batteria.
- Le batterie nuove non devono essere mischiate con quelle vecchie. Le batterie non devono essere abbinate con quelle di altri produttori.
- Le batterie non devono essere installate con le polarità rovesciate, perché una cella potrebbe caricare un'altra cella.

- a) Assicurarsi che lo strumento sia posizionato in un'area priva di pericoli.
- b) Rimuovere le 3 viti che fissano il coperchio frontale del TP7C o le 2 viti che fissano lo stesso coperchio del TP9.
- c) Rimuovere il dispositivo di fissaggio della batteria, spingere una batteria verso il contatto della molla e sollevarla dal supporto, quindi rimuovere l'altra batteria.
- d) Installare ciascuna nuova batteria accertandosi che il polo (+) della batteria sia allineato con il simbolo (+) in rilievo sull'involucro della batteria.
- e) Riposizionare il dispositivo di fissaggio e reinstallare il coperchio.

Le batterie **CERTIFICATE** per il TP9 e il TP7C sono le seguenti:

Produttore	Tipo	Numero parte
Duracell	AA (LR6) Alcalina	MN1500
Panasonic	AA (LR6) Alcalina	LR6XWA
GP (Gold Peak)	AA (LR6) Alcalina	GP15A

PROCEDURE DI MISURAZIONE

Cfr. www.thermoprobe.net per il video sull'uso corretto dello strumento. Contattare il proprio distributore, o ThermoProbe Inc. per avere i nomi delle strutture di formazione. Fare riferimento alla norma di misurazione dell'American Petroleum Institute, Capitolo 7.2.

Se si desidera **registrare la temperatura** per creare una media, **premere rapidamente due volte il pulsante "On"**. Comparirà la segnalazione dell'avvenuto salvataggio della lettura, con la dicitura "LoggEd" ("Registrato"). Se sul display compare "-----", la lettura non è stata registrata, perché la temperatura non era stabile. La temperatura in tempo reale sarà quindi visualizzata ancora, indicando che la prossima lettura è pronta per essere effettuata.

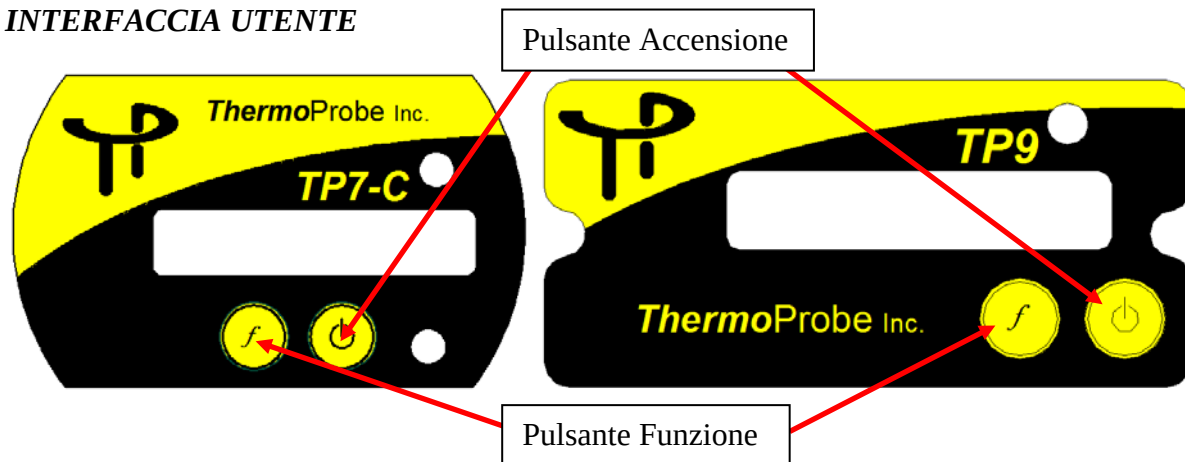
Una volta completate tutte le letture necessarie per l'operazione, usare il pulsante "f" per elencare ("LiSt") tutte le letture registrate e visualizzare ("At") la media delle temperature registrate. Documentare le letture e la temperatura media prima di spegnere l'apparecchiatura.

Le letture e le medie registrate non vengono salvate quando lo strumento si spegne. (Nota: lo strumento si spegne automaticamente 20 minuti dopo che è stato premuto per l'ultima volta un pulsante).

RIPARAZIONE AUTORIZZATA

Si consiglia di fare eseguire i servizi che vanno oltre lo scopo del presente manuale, da ThermoProbe Inc. o da uno dei suoi distributori autorizzati.

INTERFACCIA UTENTE



Pulsante “Accensione”

Lo strumento si accende premendo una volta il pulsante di Accensione. Lo strumento si spegne automaticamente dopo 20 minuti. Quando si preme il pulsante di Accensione due volte (entro 1 secondo), verranno salvate tutte le letture presenti sul display. Premendo e tenendo premuto il pulsante di Accensione, lo strumento si spegne e cancella tutte le letture registrate e di cui si è fatta una media.

<i>PULSANTE ACCENSIONE</i>	<i>FUNZIONAMENTO</i>	<i>DISPLAY</i>
<i>Premere rapidamente una sola volta</i>	Accensione	
<i>Premere rapidamente due volte</i>	Salva la lettura in corso	“LoggEd”
<i>Tenere premuto e rilasciare quando sul display compare “oFF”</i>	Spegnimento (cancella le letture)	“oFF”

Pulsante funzione “f”

Premere e tenere premuto il Pulsante Funzione “f” per visualizzare le opzioni in formato **menu**. Quando la funzione desiderata viene visualizzata, rilasciare il pulsante. Possono essere salvate fino a 10 letture, o si può farne la media.

<i>Tenere premuto e rilasciare quando sul display compare:</i>	<i><u>Funzione (“f”)</u></i>	<i><u>Esempio sul display</u></i>
“LiSt”	visualizza tutte le letture salvate	“rEAd 1, 78.2 F”, “rEAd 2, 74.4 F” ecc.
“At”	visualizza la media di tutte le letture salvate	“At, 76.3 F”
“C-F”	Cambia unità di misura	“76.3 F” o “24.6 C”
“dEC”	Cambia risoluzione unità (0,1 o 0,01)	“76.3 F” o “76.36 C”

Retroilluminazione

Quando lo strumento è in funzione in condizioni di scarsa luminosità, una fotocellula rileva la situazione e consente il funzionamento della retroilluminazione.

Controllo batterie

Quando la tensione delle batterie è bassa, il dispositivo indica “Lo bAtt” (batteria bassa) sul display, prima di riprendere le normali funzioni dello stesso. Quando le batterie sono basse, la retroilluminazione non funziona, per risparmiare energia mentre l’utente completa le sue operazioni. Sostituire le batterie non appena possibile in un luogo sicuro, dopo essersi accorti della dicitura “Lo bAtt” (batterie basse), così sarà garantita la retroilluminazione e si eviteranno possibili malfunzionamenti. Non calibrare lo strumento se è comparsa la dicitura “Lo bAtt”, perché i nuovi valori di calibrazione potrebbero non venire memorizzati correttamente.

Codici di errore

ErrHI indica che il sensore sta funzionando al di sopra del suo limite di temperatura, l'unità sonda ha un circuito aperto a causa di un taglio o di una sezione danneggiata, oppure il cavo non è inserito correttamente nel morsetto del quadro elettrico. La causa più comune è un cavo danneggiato.

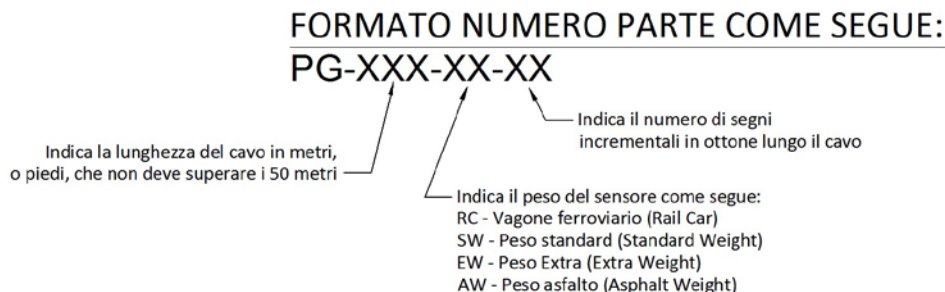
ErrLO indica che il sensore sta funzionando al di sotto del suo limite di temperatura, l'unità sonda ha un corto circuito a causa di una sezione rovinata o tagliata, oppure la polarità del cavo elettrico è rovesciata nel morsetto del quadro elettrico. La causa più comune è un cavo danneggiato.

nO rEAd: l'utente ha usato la funzione "List" o "At" prima di salvare le temperature.

SOSTITUZIONE DELL'UNITÀ SONDA

NOTE:

- 1) Per sostituire la sonda è necessaria la ri-calibrazione del dispositivo. La sostituzione dovrebbe essere effettuata solo da personale esperto e se è disponibile l'equipaggiamento di calibrazione.
- 2) Fare riferimento a IEC/EN 60079-19 quando si effettua la riparazione.
- 3) Usare solo le unità sonda di ricambio ricevute da ThermoProbe Inc., o da uno dei suoi distributori autorizzati, con le seguenti specifiche delle parti:



- a) Per rimuovere le batterie, seguire innanzi tutto le istruzioni per SOSTITUIRE LA BATTERIA, da a a c.
- b) Sul quadro elettrico, spingere in basso i morsetti e rimuovere i conduttori, prendendo nota della disposizione dei colori dei conduttori.
Bianco – conduttore sensore positivo
Nero – conduttore e protezione sensore negativo
- c) Togliere il coperchio e il circuito elettrico e sciogliere il nodo fermacavo nell'unità cavo.
- d) Estrarre il cavo dall'unità e togliere l'anello di rinforzo in gomma.
- e) Inserire il nuovo cavo nell'anello di rinforzo in gomma e quindi tirare vari centimetri di cavo, in modo che resti allentato, oltre l'anello di rinforzo.
- f) Eseguire un semplice nodo alla marinara nel cavo all'altezza dell'anello di rinforzo e tirare il cavo fino al blocco.
- g) Sul quadro elettrico, spingere i morsetti in basso e inserire i nuovi conduttori, accertandosi che il conduttore nero sia installato nel terminale indicato con la vernice nera (cfr. Figura 1).
- h) Reinstallare le batterie e coprire e riavvolgere l'unità cavo.
- i) Eseguire la calibrazione.

Terminale negativo
indicato dal
contrassegno nero

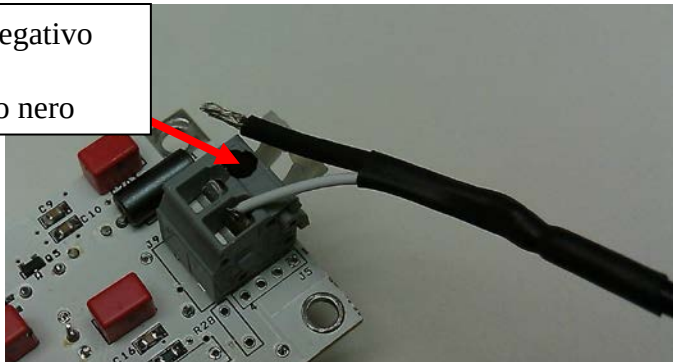


Figura 1: Collegamento Conduttore Unità Sonda

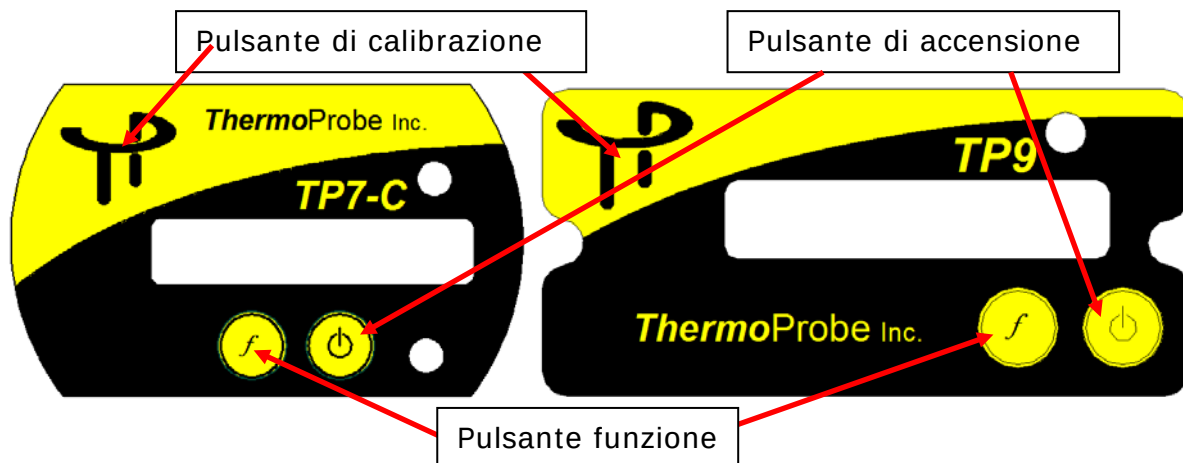
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

- La modalità di calibrazione dovrà essere usata solo da personale qualificato, con le apposite apparecchiature; in caso contrario, l'integrità della calibrazione potrebbe essere compromessa. Leggere attentamente le seguenti istruzioni.
- Si può eseguire una calibrazione a 2, 3 o 4 punti. Un terzo o quarto punto è necessario solo quando si richiede un'elevata precisione, a temperature di 300°F e oltre. E' necessario disporre dell'adeguata apparecchiatura per ogni punto di calibrazione.
- Non eseguire la calibrazione dello strumento se compare la dicitura "Lo bAtt" (batteria bassa), perché i nuovi valori di calibrazione potrebbero non essere correttamente memorizzati.
- Fare riferimento alla norma API 7.2 o a un'altra normativa ufficiale per i consigli sulla verifica della calibrazione di routine.
- La calibrazione non deve essere eseguita in ambienti considerati pericolosi.

Equipaggiamento necessario:

- Bagno ghiacciato o altro bagno a bassa temperatura con termometro di riferimento certificato.
- Bagno fluido da tiepido a caldo, compreso fra 20°C (circa 68°F) e temperature più elevate fino a 90°C (circa 194°F), con termometro di riferimento certificato (cfr. Nota)*
- Bagno d'olio optional ad alta temperatura a circa 150°C/300°F e termometro di riferimento certificato.

*Nota per calibrazione limitata: se non è necessaria l'intera estensione di misurazione dello strumento, la regolazione alta a 2 punti può essere eseguita a una temperatura relativamente vicina alla temperatura comune del liquido misurato e la precisione sarà mantenuta entro il range limitato. Per esempio: se il prodotto liquido da misurare è comunemente inferiore a 38°C (circa 100°F), si può eseguire una calibrazione di "punto alto" vicino a quella temperatura. Non si può garantire la precisione per temperature superiori a questo punto di calibrazione.



Per eseguire la calibrazione, procedere con le fasi seguenti:

1. Un Pulsante di Calibrazione nascosto è situato sul coperchio frontale, sotto al logo ThermoProbe (cfr. diagramma sopra). Mentre lo strumento è acceso, innanzi tutto **premere e tenere premuto il pulsante “f”, quindi premere e tenere premuto il Pulsante di Calibrazione nascosto**, fino a quando il display fa scorrere le opzioni **2Pt CAL, 3PtCAL, 4PtCAL, CAnCEL**. Quando l’opzione desiderata viene visualizzata, rilasciare i pulsanti.

Si può uscire dalla modalità di calibrazione in due modi. Se l’utente non è pronto per entrare nella modalità di calibrazione, si può scegliere l’opzione **CAnCEL**. Se l’utente desidera terminare una calibrazione prima di completarla, la FASE 3 sotto descritta offre la possibilità di uscire in sicurezza dall’operazione e di tornare a valori di calibrazione precedentemente memorizzati.

2. Il dispositivo è ora in modalità di calibrazione.

L’ultimo carattere sul lato destro dell’LCD sarà ora una “A” lampeggiante, che rappresenta il punto di calibrazione a temperatura inferiore.

“b” = il punto seguente a più alta temperatura

“C” = il punto seguente a più alta temperatura (usato solo nella modalità di calibrazione a 3 punti o a 4 punti).

“d” = il punto a temperatura più alta (usato solo nella modalità di calibrazione a 4 punti).

In ciascun punto di calibrazione della temperatura, le frecce lampeggeranno 3 volte quando la lettura della temperatura si stabilizza. La calibrazione può essere eseguita fino a un centesimo di grado.

Il pulsante “On” aumenta la lettura del display, il pulsante “f” diminuisce la lettura del display.

Tenendo premuto il pulsante “On” o quello “f” si regola in passi di 0,1 gradi.

Premendo brevemente il pulsante “On”, o quello “f”, per meno di 0,5 secondi, si regola in passi di 0,01 gradi ad ogni pressione.

Quando si esce dalla modalità di calibrazione, il display resta in centesimi per quella sessione, solo per consentire di ricontrollare le temperature. Una volta spento il dispositivo, il display torna in decimi.

3. Quando la temperatura si è stabilizzata, usando uno strumento di riferimento certificato, controllare la temperatura effettiva nel bagno e usare il pulsante “On” o quello “f” per regolare il dispositivo alla temperatura effettiva. Il pulsante “On” diminuisce le letture, mentre il pulsante “f” le incrementa. Una volta che la temperatura del dispositivo corrisponde alla temperatura effettiva, **premere il pulsante di calibrazione per salvare la configurazione**. Sul display scorrerà “SAUE” o “CAnCEL”. Se si sceglie l’opzione “SAUE” la lettera lampeggiante cambierà per rappresentare il livello di temperatura seguente (A=>b). Se si sceglie l’opzione “CAnCEL”, si esce dalla procedura di calibrazione e i precedenti valori di calibrazione vengono riattivati.

4. Spostare la sonda nel bagno successivo e ripetere la fase 3. Dopo aver salvato il punto di temperatura più elevato, sul display lampeggerà “rEAdY” e le nuove configurazioni di calibrazione saranno in vigore. I pulsanti ora riprenderanno le loro normali funzioni operative. Le configurazioni di calibrazione vengono salvate sulla memoria flash quando il dispositivo viene spento manualmente. Per questo motivo l’unità non si spegnerà automaticamente.

Accertarsi che i dati di calibrazione siano salvati, spegnendo ora lo strumento.

Codici di errore della calibrazione

1. **nO CAL** – Compare dopo che lo strumento viene acceso, quando non è ancora stato salvato alcun dato di calibrazione. Il dispositivo deve essere calibrato prima dell’uso.

2. **CAL Err2** – Compare dopo che lo strumento viene acceso, quando si verifica un errore della memoria flash o i dati di calibrazione sono scorretti. Quando viene evidenziato questo tipo di errore, il dispositivo mostrerà temperature errate, senza usare alcun dato di calibrazione. Questo errore indica probabilmente un errore del dispositivo. L’utente dovrà contattare il distributore, o ThermoProbe Inc.

3. **CAL Err3** – Compare dopo che lo strumento viene acceso, quando i dati di calibrazione si leggono correttamente, ma non sono validi. In questo caso, potrebbe esserci un errore nel dispositivo di calibrazione. Quando questo errore viene visualizzato, il dispositivo legge le temperature senza usare i dati di calibrazione. Questo errore potrebbe verificarsi in conseguenza del mancato salvataggio della temperatura bassa o media, prima di spostare il dispositivo al bagno seguente, durante la calibrazione. Il dispositivo dovrà essere ricalibrato.

ThermoProbe, Inc.

112A JETPORT DR.

PEARL, MS 39208

Tel: +1 601.939.1831

Fax: +1 601.355.1831

sales@thermoprobe.net

www.thermoprobe.net



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Identificazione apparato ThermoProbe Inc. Modello TP-7C, TP9, TL1-A, TL1-W e
TL1-R
Termometri digitali portatili

Classificazione apparato: Dispositivo di misurazione

Dichiarazione di conformità

In base ai risultati di test su campioni di prodotto, con l'uso delle normative appropriate (ambito industriale), e in conformità con le seguenti Direttive CE, ThermoProbe Inc. con la presente dichiara che i modelli TP-7C, TP9, TL1-A, TL1-W e TL1-R di ThermoProbe Inc. sono conformi a:

Direttiva CE ATEX 94/9/EC, Apparecchiatura o Sistema di Protezione destinato all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.

Test campione prodotto per ATEX

Testato da: DEMKO

Norme usate: EN 60079-0: 2009
EN 60079-11: 2007

ID Report: 11KO4891

Produttore: ThermoProbe Inc.
P.O. Box 532
Ocean Springs MS 39566
USA

Luke Bartkiewicz
Presidente

10/05/12 JK



BENUTZERANLEITUNG - TP7C & TP9

EINLEITUNG

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die grundlegende Funktion, Verwendung und Sicherheitsanweisungen für ein portables Digitalthermometer der Modelle TP7C oder TP9. Diese ThermoProbe-Instrumente sind zum Einsatz in gefährlichen (entzündlichen) und nicht gefährlichen Bereichen unter trockenen Bedingungen bei Umgebungstemperaturen im Bereich von -20 bis 40°C bestimmt. Die Instrumente sind nicht zur Verwendung in permanenten Installationen in Außenbereichen bestimmt. Sie wurden auch nicht für Eisbedingungen getestet und sind nicht dafür bestimmt. Weitere Schutzvorrichtungen sind zu verwenden, wenn das Gerät übermäßigen externen Belastungen (z. B. Schwingungen, Hitze, Stößen etc.) ausgesetzt wird.

SICHERHEITSHINWEISE VOR DER VERWENDUNG

ThermoProbe-Thermometer sind zum sicheren Betrieb an gefährdeten (entzündungs- oder explosionsgefährdeten) Orten bestimmt. Der Benutzer muss Grundkenntnisse über die entsprechende Sicherheitsanleitung besitzen.

- a) Der Inspektor muss gründliche Kenntnis der zu messenden Produkte haben und die Sicherheitsmaßnahmen kennen, die bei der Arbeit mit dem zu messenden Material zu ergreifen sind.
- b) Das Instrument ist auf schwere Fehler, Vollständigkeit (einschließlich Erdungs-/Potenzialausgleichskabel), Funktionsfähigkeit der Batterien etc. hin zu prüfen. Falls notwendig, die Messpräzision überprüfen. Wenn Mängel festgestellt werden, sollte das Instrument erst verwendet werden, nachdem es repariert wurde.
- c) Das Instrument, insbesondere das Kabel und die Sonde, sollte aus Gründen der Sicherheit und des Bedienkomforts sauber sein.
- d) Der physische Messort ist auf primäre und sekundäre Risiken zu beurteilen.
- e) Die Stromquelle muss vor der Durchführung von Wartungsarbeiten entfernt werden.
- f) Ein Austausch von anderen Komponenten als den Batterien kann die ATEX/IECEx-Zulassung gefährden und darf nur von ThermoProbe oder einem seiner qualifizierten Dienstleister vorgenommen werden. Siehe auch den Abschnitt „Autorisierte Reparaturen“.
- g) Zur Reduzierung der Feuer- oder Explosionsgefahr muss dieses Gerät gemäß Bestimmung 6.3.2 e) IEC/EN 60079-14 vor und während der Einführung in den Tank mit dem Tank verbunden sein; diese Verbindung muss bis zur vollständigen Entfernung aus dem Tank erhalten bleiben.
- h) Das Gerät muss mit der bereitgestellten Verbindung geerdet/mit der Erdung verbunden sein, wenn möglicherweise eine gefährliche Atmosphäre vorliegt. Dies gilt auch für Situationen, in denen eine elektrostatische Ladung auftreten kann, z. B. beim Auf- oder Abrollen des Thermometerkabels oder Füllen oder Entleeren des Tanks.

ACHTUNG: Sollte ein Teil des Instruments an einem gefährdeten Ort elektrostatisch aufgeladen werden, sind die Unternehmensrichtlinien zum Testen des Bereichs und zur Beseitigung von gefährlichen Gasen aus dem Bereich zu befolgen, bevor der Versuch zur Verbindung des Instruments mit der Erdung unternommen wird. Wenn dies nicht möglich ist, muss lange genug gewartet werden, bis das Instrument alle Ladungen auf natürliche Weise ableitet, bevor eine Verbindung mit der Erdung versucht wird. Je nach der Atmosphäre kann dies einige Stunden dauern.

ANLEITUNGSHINWEIS

Probleme mit aggressiven Stoffen und Umgebungen: Auf aggressive Stoffe achten. Diese erfordern möglicherweise einen zusätzlichen Schutz. Natronlauge sowie stark basische und saure Substanzen korrodieren Aluminium- und Kupfer-Erdungsklemmen und -drähte. Die Außenflächen der Sensor-Kabel-Einheit sind aus Edelstahl und Fluorpolymer-Material. Bei Exposition gegenüber übermäßiger Wärme können die Kunststoffkomponenten des Instruments schmelzen.

Sicherheitszulassungen für TP7C und TP9:

II 2 (1) G Ex ib [ia] IIB T4



Anwendbare Normen sind:

IEC 60079-0:2007 Ed. 5
IEC 60079-11:2006 Ed. 5
EN 60079-0: 2009
EN 60079-11:2007

Behörde oder Sicherheitskennzeichnung

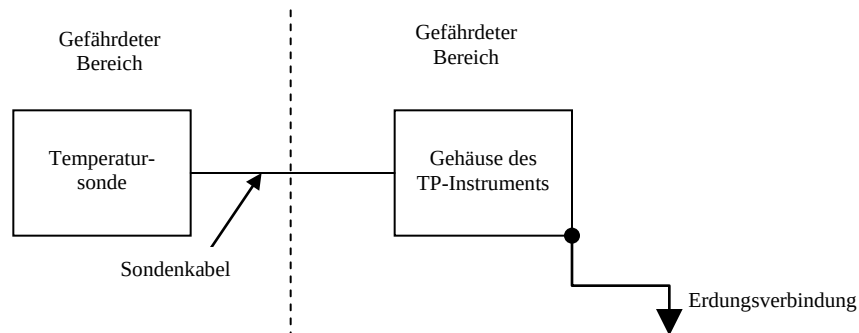
IECEX
IECEX
Europa: ATEX
Europa: ATEX

EIGENSICHERHEIT

Eigensichere Geräte sind definiert als „Geräte und Verkabelungen, die nicht in der Lage sind, unter normalen oder anormalen Bedingungen ausreichende elektrische oder thermische Energie freizusetzen, um die Entzündung eines spezifischen gefährlichen atmosphärischen Gemisches in seiner am leichtesten entzündlichen Konzentration zu bewirken“. (ISA-RP12.6) Das wird erreicht, indem die für das elektrische Gerät im gefährdeten Bereich verfügbare Strommenge auf eine Stufe beschränkt wird, die unter der Stufe liegt, auf der sich die Gase entzünden.

Brennstoff, Sauerstoff und eine Zündquelle sind erforderliche Elemente, damit es zu einem Brand oder einer Explosion kommen kann. Ein eigensicheres System basiert auf der Annahme, dass Brennstoff und Sauerstoff in der Atmosphäre vorhanden sind, das System aber so ausgelegt ist, dass die elektrische Energie oder thermische Energie einer bestimmten Instrumentenschleife niemals so groß sind, dass sie eine Entzündung verursachen könnte.

TP7C/TP9 Gefährlicher
Ort, Anwendung:



Zone 0: Wo entzündliche Konzentrationen brennbarer Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten zu allen Zeiten oder für längere Zeiträume unter normalen Betriebsbedingungen vorliegen können.

Zone 1: Wo entzündliche Konzentrationen brennbarer Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten für eine gewisse Zeit unter normalen Betriebsbedingungen vorliegen können.

AUSTAUSCH DER BATTERIEN

WARNUNG:

- Die Batterien müssen in einem nicht gefährdeten Bereich ausgetauscht werden.
 - Die Batterien müssen vom korrekten zugelassenen Typ sein.
 - Die Batterien müssen mit der richtigen Polarität eingelegt werden, d. h. das (+) Ende der Batterie muss mit dem (+) Symbol auf dem Batteriefach ausgerichtet sein.
 - Neue Batterien dürfen nicht mit alten Batterien kombiniert werden. Die Batterien dürfen nicht zusammen mit Batterien anderer Hersteller kombiniert werden.
 - Die Batterien dürfen nicht mit umgekehrter Polarität eingelegt werden, so dass eine Zelle eine andere Zelle aufladen könnte.
- a) Sicherstellen, dass sich das Instrument in einem nicht gefährdeten Bereich befindet.
- b) Die 3 Schrauben, mit denen die vordere Abdeckung des TP7C-Modells befestigt ist, oder die 2 Schrauben, mit denen die vordere Abdeckung des TP9-Modells befestigt ist, entfernen.
- c) Die Batteriehalterung entfernen, eine Batterie in Richtung auf den Federkontakt schieben und die Batterie aus dem Halter hochziehen und die verbleibende Batterie entfernen.
- d) Jede neue Batterie muss so eingelegt werden, dass das (+) Ende der Batterie mit dem (+) Symbol auf dem Batteriefach ausgerichtet ist.
- e) Die Haltevorrichtung wieder anbringen und den Deckel wieder installieren.

Für das TP9- und TP7C-Modell wurden die folgenden Batterien **GEPRÜFT**:

<u>Hersteller</u>	<u>Typ</u>	<u>Teil-Nr.</u>
Duracell	AA (LR6) Alkali MN1500	
Panasonic	AA (LR6) Alkali LR6XWA	
GP (Gold Peak)	AA (LR6) Alkali GP15A	

MESSVERFAHREN

Ein Video zur ordnungsgemäßen Verwendung dieses Instruments finden Sie auf www.thermoprobe.net Namen von Schulungseinrichtungen erhalten Sie bei Ihrem Vertriebshändler oder von ThermoProbe Inc. Siehe die Messnorm des American Petroleum Institute, Kapitel 7.2.

Nach Stabilisierung der Temperatur werden die Aufwärts- und Abwärtspfeile angezeigt.

Zur **Aufzeichnung der Temperatur** für Mittelungszwecke **die „Ein“-Taste schnell zweimal drücken**. Daraufhin wird eine Bestätigung eines gespeicherten Messwerts mit der Anzeige „LoggEd“ angezeigt. Wenn „-----“ auf der Anzeige erscheint, wurde der Messwert wegen einer nicht stabilisierten Temperatur nicht aufgezeichnet. Die Echtzeit-Temperatur wird dann erneut angezeigt, was angibt, dass der nächste Wert gemessen werden kann.

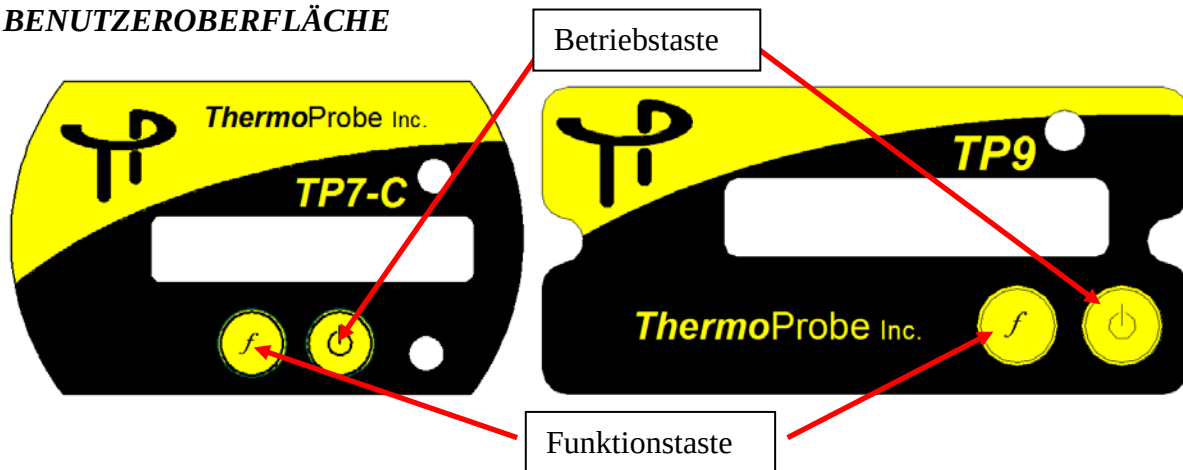
Wenn Sie alle für Ihren Betrieb erforderlichen Messwerte erhalten haben, können alle aufgezeichneten Messwerte und der „At“ Durchschnitt der aufgezeichneten Temperaturen mit der „f“ Taste „LiSt“ aufgelistet werden. Dokumentieren Sie vor dem Ausschalten des Instruments Ihre Messwerte und Durchschnittstemperatur.

Die aufgezeichneten Messwerte und der Durchschnitt werden beim Ausschalten des Instruments nicht gespeichert. (Hinweis: Das Instrument schaltet sich 20 Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch aus.)

AUTORISIERTE REPARATUREN

Es empfiehlt sich, jede über diese Bedienungsanleitung hinausgehende Wartung von ThermoProbe, Inc. oder einem autorisierten Vertriebshändler vornehmen zu lassen.

BENUTZEROBERFLÄCHE



„Betriebstaste“

Wenn die Betriebstaste einmal gedrückt wird, wird das Gerät eingeschaltet. Das Instrument schaltet sich automatisch innerhalb von 20 Minuten aus.

Durch zweimaliges Drücken der Betriebstaste (innerhalb von 1 Sekunde) wird der Messwert auf der Anzeige gespeichert.

Wenn die Betriebstaste gedrückt und niedergedrückt gehalten wird, wird das Instrument ausgeschaltet und alle aufgezeichneten und gemittelten Messwerte werden gelöscht.

Betriebstaste	<u>Betrieb</u>	Anzeige
Einmal schnell drücken	Einschalten	
Zweimal schnell drücken	Speichert aktuellen Messwert	„LoggEd“
Halten und loslassen wenn „oFF“ auf der Anzeige erscheint	Ausschalten (löscht Messwerte)	„oFF“

„f“-Funktionstaste

Wenn die Funktionstaste „f“ gedrückt und niedergedrückt gehalten wird, werden Optionen in einem **Menü**-Format angezeigt. Die Taste loslassen, wenn die gewünschte Funktion angezeigt wird.

Es können bis zu 10 Messwerte gespeichert und gemittelt werden.

Halten und loslassen, wenn auf der Anzeige erscheint:	<u>Funktion („f“)</u>	<u>Beispielanzeige:</u>
„LiSt“	zeigt alle gespeicherten Messwerte an	„rEAd 1, 78.2 F“, „rEAd 2, 74.4 F“ etc.
„At“	zeigt den Durchschnitt aller gespeicherten Messwerte an	„At, 76.3 F“
„C-F“	Ändert die Einheiten	„76.3 F“ oder „24.6 C“
„dEC“	Ändert die Auflösung der Einheiten (0,1 oder 0,01)	„76.3 F“ oder „76,36 C“

Hintergrundbeleuchtung

Wenn das Instrument unter lichtarmen Bedingungen betrieben wird, wird diese Situation durch eine Fotozelle erkannt und die Hintergrundbeleuchtung ermöglicht.

Batteriekontrolle

Bei geringer Spannung der Batterien zeigt das Gerät „Lo bAtt“ auf der Anzeige an und kehrt dann zu den normalen Anzeigefunktionen zurück. Bei geringer Batterieladung funktioniert die Hintergrundbeleuchtung nicht, um Strom zu sparen, während der Benutzer seine Arbeit mit dem Gerät zu Ende bringt. Bei Anzeige von „Lo bAtt“ müssen die Batterien schnellstmöglich

an einem sicheren Ort ersetzt werden. So wird sichergestellt, dass die Hintergrundbeleuchtung funktioniert und ein möglicher Funktionsausfall vermieden wird. Nicht versuchen, das Instrument zu kalibrieren, wenn „Lo bAtt“ angezeigt wurde, denn die neuen Kalibrierungswerte werden dann möglicherweise nicht richtig abgespeichert.

Fehlercodes

ErrHI zeigt an, dass der Sensor über seinem Temperaturgrenzwert betrieben wird, die Sondereinheit von einem abgeschnittenen oder defekten Teil über einen nicht geschlossenen Schaltkreis betrieben wird oder dass das Kabel nicht ordnungsgemäß am Schaltkreis-Platinenanschluss eingesteckt ist. Die häufigste Ursache ist ein beschädigtes Kabel.

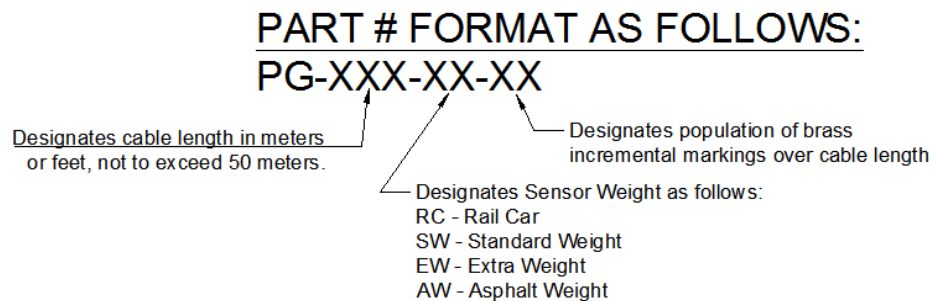
ErrLO zeigt an, dass der Sensor unter seinem Temperaturgrenzwert betrieben wird, die Sondereinheit aufgrund eines zertrümmerten oder defekten Teils kurzgeschlossen ist oder dass die Kabeldrahtpolarität am Schaltkreis-Platinenanschluss umgekehrt ist. Die häufigste Ursache ist ein beschädigtes Kabel.

nO rEAd – Der Benutzer hat vor dem Speichern von Temperaturen auf „List“ oder „At“ zugegriffen.

ERSATZ DER SONDENEINHEIT

HINWEISE:

- 1) Der Ersatz der Sondereinheit erfordert eine Neukalibrierung des Geräts. Der Ersatz sollte nur von erfahrenem Personal vorgenommen werden und wenn Kalibrierungsgeräte zur Verfügung stehen.
- 2) Bei der Durchführung der Reparatur ist auf IEC/EN 60079-19 Bezug zu nehmen.
- 3) Nur Ersatz-Sondereinheiten von ThermoProbe, Inc. oder einem seiner autorisierten Vertriebs Händler mit den folgenden Teilspezifikationen verwenden:



- a) Zuerst die Anleitung zum AUSTAUSCH DER BATTERIEN, **a bis c**, befolgen, um die Batterien zu entfernen.
- b) Die Anschlussklemmen auf der Platine nach unten drücken und die Drähte entfernen. Hierbei die Farbcodierung der Drahtleitungen beachten.
 - Weiß – positiver Sensordraht
 - Schwarz – negativer Sensordraht und -abschirmung
- c) Die Abdeckung und Platine beiseitelegen und den Zugentlastungsknoten in der Kabeleinheit entfernen.
- d) Das Kabel von der Einheit abwickeln und aus der Gummidichtung herausziehen.
- e) Den neuen Kabeldraht durch die Gummidichtung einführen und dann einige Zentimeter Kabelüberlänge über die Dichtung hinausziehen.
- f) Zur Zugentlastung an der Dichtung einen einfachen Überhandknoten im Kabel binden und etwaigen Kabelüberstand durch die Dichtung ziehen.
- g) Die Anschlussklemmen auf der Platine herunterdrücken und die neuen Drahtleitungen einführen. Hierbei sicherstellen, dass die schwarze Drahtleitung in den schwarz lackierten Anschluss eingesteckt wird. (Siehe Abbildung 1)
- h) Die Batterien und Abdeckung neu einlegen und die Kabeleinheit neu aufrollen.
- i) Eine Kalibrierung durchführen.

Durch schwarze
Lackierung
gekennzeichnet

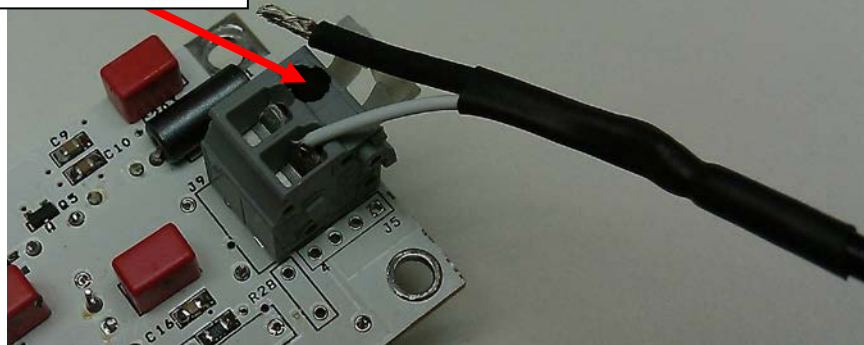


Abb. 1: Leitungsanschluss für Sondereinheit

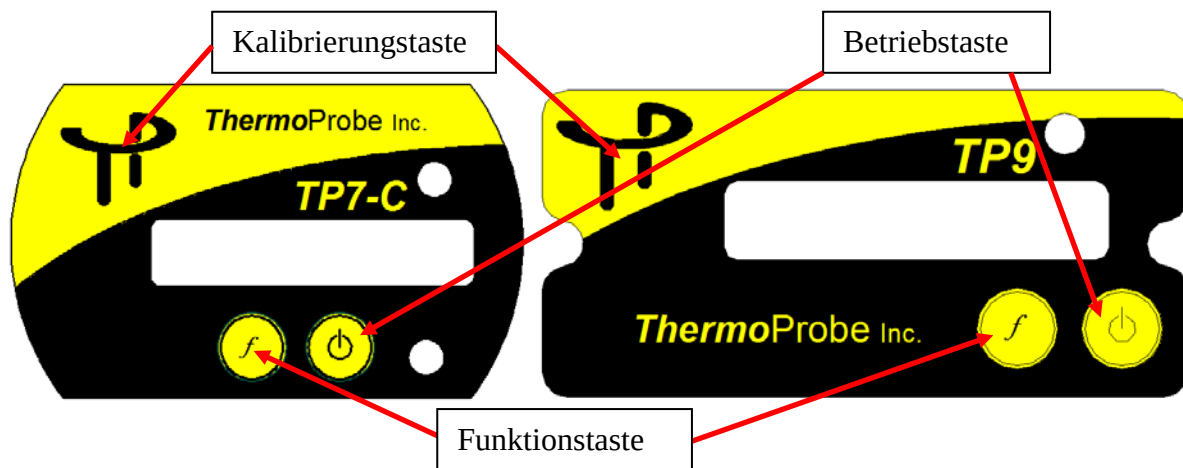
KALIBRIERUNGSVERFAHREN

- Der Zugriff auf den Kalibrierungsmodus sollte nur durch qualifiziertes Personal mit der richtigen Ausrüstung erfolgen. Anderenfalls kann die Integrität der Kalibrierung beeinträchtigt werden. Die folgende Anleitung sorgfältig durchlesen.
- Eine 2-Punkt-, 3-Punkt- oder 4-Punkt-Kalibrierung kann durchgeführt werden. Ein dritter oder vierter Punkt ist nur dann notwendig, wenn eine hohe Präzision bei Temperaturen ab 300 °F erforderlich ist. Für jeden Kalibrierungspunkt muss die vorschriftsmäßige Ausrüstung zur Verfügung stehen.
- Nicht versuchen, das Instrument zu kalibrieren, wenn „Lo bAtt“ angezeigt wurde, denn die neuen Kalibrierungswerte werden dann möglicherweise nicht richtig abgespeichert.
- Für Empfehlungen zur Überprüfung einer Routinekalibrierung kann API 7.2 oder eine andere anerkannte Norm herangezogen werden.
- Eine Kalibrierung darf nicht in einer als gefährlich geltenden Umgebung durchgeführt werden.

Benötigte Ausrüstung:

- Eisbad oder anderes Bad mit niedriger Temperatur mit zertifiziertem Referenzthermometer.
- Warmes bis heißes Flüssigkeitsbad im Bereich von 20 °C (ca. 68 °F) bis 90 °C (ca. 194 °F) mit zertifiziertem Referenzthermometer. (siehe Hinweis)*
- Optionales Hochtemperatur-Ölbad von ca. 150 °C/300 °F und zertifiziertes Referenzthermometer.

*Hinweis für eingeschränkte Kalibrierung: Wenn nicht der gesamte Kapazitätsbereich des Instruments erforderlich ist, kann eine 2-Punkt-Einstellung bei einer Temperatur vorgenommen werden, die relativ dicht an der typischen Temperatur der gemessenen Flüssigkeit liegt. Die Präzision bleibt dann innerhalb des begrenzten Bereichs erhalten. Zum Beispiel: Wenn das zu messende Flüssigprodukt normalerweise unter 38 °C (ca. 100°F) liegt, kann eine „Hochpunkt“-Kalibrierung nahe dieser Temperatur vorgenommen werden. Eine Temperaturpräzision über diesem Kalibrierungspunkt kann nicht sichergestellt werden.



Kalibrierungsschritte:

1. Am vorderen Overlay unter dem ThermoProbe-Logo befindet sich eine verborgene Kalibrierungstaste (siehe Diagramm oben). Bei eingeschaltetem Instrument **die „f“-Taste drücken und gedrückt halten, und dann die verborgene Kalibrierungstaste drücken und festhalten**, bis die Anzeige die Optionen **2Pt CAL**, **3PtCAL**, **4PtCAL**, **CAnCEL** durchlaufen hat. Die Tasten loslassen, wenn die gewünschte Option angezeigt wird.

Der Kalibrierungsmodus kann auf zweierlei Weise beendet werden. Wenn der Benutzer nicht bereit ist, den Kalibrierungsmodus aufzurufen, kann die Option **CAnCEL** gewählt werden. Wenn ein Benutzer eine Kalibrierung vor ihrem Abschluss beenden muss, stellt SCHRITT 3 unten eine Option zur sicheren Beendigung des Vorgangs und für die Rückkehr zu den vorher gespeicherten Kalibrierungswerten dar.

2. Das Gerät befindet sich jetzt im Kalibrierungsmodus.

Das letzte Zeichen auf der rechten Seite der LCD ist jetzt ein blinkendes „A“, was den niedrigsten Temperaturkalibrierungspunkt darstellt.

„b“ = nächsthöherer Temperaturpunkt

„C“ = nächsthöherer Temperaturpunkt (nur im 3-Punkt-Kalibrierungs- oder 4-Punkt-Kalibrierungsmodus verwendet)

„d“ = höchster Temperaturpunkt (nur im 4-PunkteKalibrierungsmodus verwendet)

An jedem Temperaturkalibrierungspunkt blinken die Pfeile 3 Mal auf, wenn sich der Temperaturwert stabilisiert.

Die Kalibrierung kann auf ein Hundertstel Grad durchgeführt werden.

Die „Ein“-Taste erhöht den Anzeigewert, und die „f“-Taste vermindert den Anzeigewert.

Wenn die „Ein“-Taste oder die „f“-Taste **niedergedrückt** wird, werden Einstellungen in **0,1-Grad-Schritten** vorgenommen.

Kurzzeitiges Drücken der „Ein“-Taste oder der „f“-Taste für weniger als 0,5 Sekunden nimmt bei jedem Tastendruck Einstellungen in **0,01-Grad-Schritten** vor.

Wenn der Kalibrierungsmodus beendet wird, erfolgt die Anzeige während des Rests dieser Sitzung in Hundertstel Grad, um die erneute Überprüfung der Temperaturen zu ermöglichen. Sobald das Gerät ausgeschaltet wird, werden auf der Anzeige nur Zehntel angezeigt.

3. Nach Stabilisierung der Temperatur ist die tatsächliche Temperatur im Bad mit einem zertifizierten Referenzgerät zu prüfen. Das Gerät kann mithilfe der „Ein“-Taste oder der „f“-Taste auf die tatsächliche Temperatur eingestellt werden. Die „Ein“-Taste vermindert die Messwerte und die „f“-Taste erhöht sie schrittweise. Sobald die Temperatur des Geräts der tatsächlichen Temperatur entspricht, **die Kalibrierungstaste drücken, um die Einstellung zu speichern**. Die Anzeige rollt zu „SAUE“ oder „CAnCEL“. Bei Auswahl der Option „SAUE“ wechselt der blinkende Buchstabe und stellt die nächste Temperaturstufe dar (A => b). Bei Auswahl der Option „CAnCEL“ wird das Kalibrierungsverfahren beendet und die vorherigen Kalibrierungswerte werden reaktiviert.

4. Die Sonde zum nächsten Bad bringen und Schritt 3 wiederholen. Nach Speichern des höchsten Temperaturpunkts blinkt auf der Anzeige „rEAdY“ und die neuen Kalibrierungseinstellungen sind wirksam. Die Tasten haben jetzt wieder ihre normalen Betriebsfunktionen. Die Kalibrierungseinstellungen werden im Flash-Speicher gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Das Gerät schaltet sich nicht automatisch aus; durch manuelles Ausschalten des Geräts werden die Kalibrierungsdaten gespeichert.

Das Instrument jetzt ausschalten um sicherzustellen, dass Ihre Kalibrierungswerte gespeichert werden.

Kalibrierungsfehlercodes

1. **nO CAL** – Dieser Code wird angezeigt, nachdem das Instrument eingeschaltet wird, wenn noch keine Kalibrierungsdaten gespeichert sind. Das Gerät muss vor dem Einsatz kalibriert werden.
2. **CAL Err2** – Dieser Code wird angezeigt, nachdem das Instrument eingeschaltet wird, wenn ein Flash-Speicher-Fehler vorliegt oder die Kalibrierungsdaten beschädigt sind. Wenn dieser Fehler angezeigt wird, zeigt das Gerät falsche Temperaturen an, ohne Kalibrierungsdaten zu verwenden. Dieser Fehler zeigt wahrscheinlich einen Gerätefehler an. Der Benutzer sollte den Vertriebshändler oder ThermoProbe, Inc. kontaktieren.
3. **CAL Err3** – Dieser Code wird angezeigt, nachdem das Instrument eingeschaltet wird, wenn für die Kalibrierungsdaten zwar OK angezeigt wird, sie jedoch ungültig sind. Es kann sich um einen Fehler bei der Gerätekalibrierung handeln. Wenn dieser Fehler angezeigt wird, zeigt das Gerät Temperaturen an, ohne Kalibrierungsdaten zu verwenden. Dieser Fehler kann auftreten, wenn die niedrige oder mittlere Temperatur nicht gespeichert wird, bevor das Gerät während der Kalibrierung zum nächsten Bad gebracht wird. Das Gerät sollte neu kalibriert werden.

ThermoProbe, Inc.
112A JETPORT DR.
PEARL, MS 39208 USA
Tel.: +1 601.939.1831
Fax: +1 601.355.1831
sales@thermoprobe.net
www.thermoprobe.net



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Gerätebezeichnung ThermoProbe Inc. Modelle TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W und TL1-R
Portable Digitalthermometer

Geräteklassifizierung Messgerät

Konformitätserklärung

Auf der Grundlage von Musterprodukt-Testergebnissen unter Anwendung der entsprechenden Normen (Industrienumgebung) und gemäß den folgenden EG-Richtlinien erklärt ThermoProbe Inc. hiermit, dass die Modelle TP7-C, TP9, TL1-A, TL1-W und TL1-R konform sind mit:

EG ATEX-Richtlinie 94/9/EG, Geräte und Schutzsysteme
zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Musterprodukttest für ATEX

Geprüft von DEMKO

Angewandte Normen EN 60079-0: 2009
EN 60079-11: 2007

Bericht-ID 11K04891

Hersteller ThermoProbe Inc.
112A Jeport Dr.
Pearl, MS 39208 USA

Luke Bartkiewicz
President