



DIGITAL THERMOMETER

OPERATOR'S MANUAL

RS 51 206-3722

RS 52 206-3738

INTRODUCTION

1-1 Unpacking and Inspection

Upon removing your new Digital Thermometer from its packing, you should have the following items:

1. Digital Thermometer.
2. K-type Bead Thermocouple.
3. Operator's Manual.
4. Protective Holster.
5. Belt Clip.

1-2 Front Panel

Refer to Figure 1 and the following numbered steps to familiarise yourself with the meter's front panel controls and connectors.

- 1. Digital Display** — The digital display has a 3-1/2 digit LCD readout (maximum reading 1999) auto polarity decimal point, " ■ ", function symbol and unit annunciators.
- 2. Thermocouple Connectors** — Allows connections of miniature thermocouple plugs (2 for model 52).

- 3. Hold Switch** — Used to hold the numeric reading. When pressed the HOLD annunciator is displayed. Conversions are made but the reading is not updated.
This switch is limited to use on a single temperature scale at a time.
- 4. Power ON/OFF Switch** — Turns the thermometer on or off.
- 5. Resolution Selector** — Selects either 0.1 or 1 degree resolution.
- 6. °C/°F Selector** — Used to select the °C and °F units.
- 7. Max. Switch** — Press once to display the max. reading in measurements, press again to cancel.
Disable this function before changing control keys to keep reading correctly.
This switch is limited to use on a single temperature scale at a time.
- 8. T1-T2 Switch** - Selects the **T1-T2** mode for measuring (52 only).
- 9. T2 Switch** - Selects the **T2** mode for measuring (52 only).
- 10. T1 Switch** - Selects the **T1** mode for measuring (52 only).

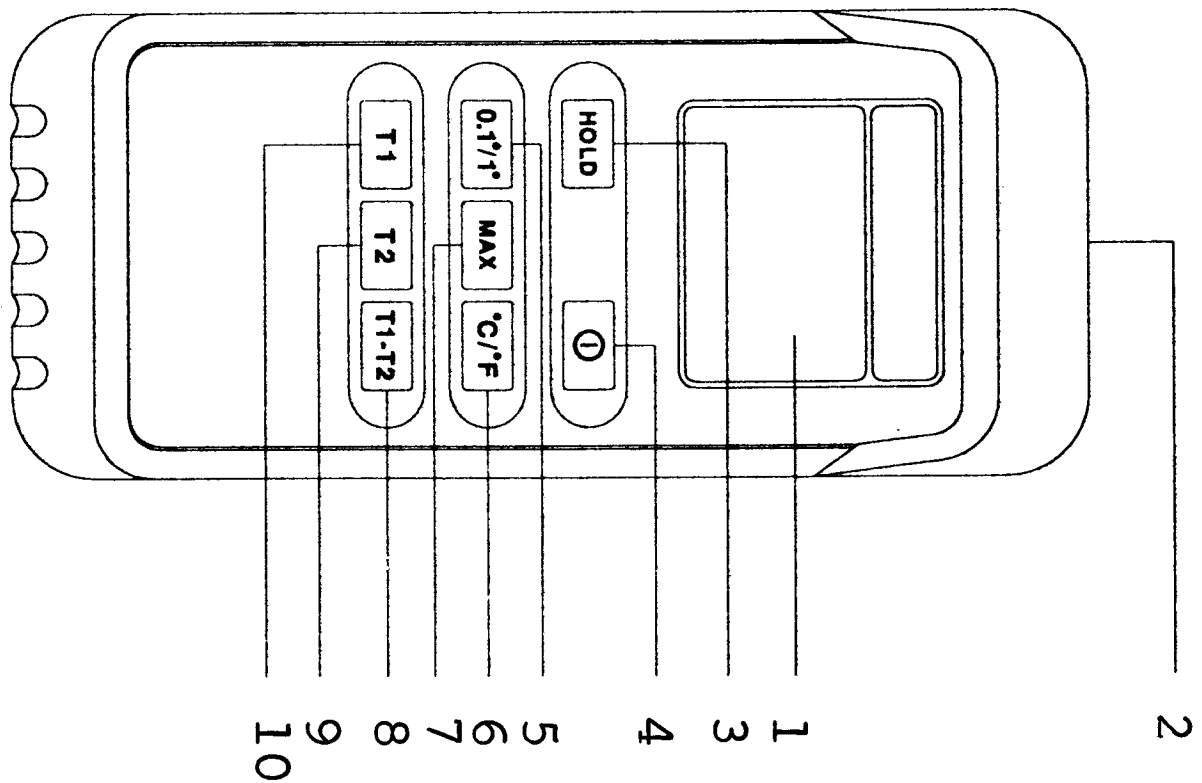


Figure 1

SPECIFICATIONS

2-1 General Specifications

This Thermometer conforms to the temperature / voltage tables of the National Bureau of Standards and to the IEC Standards for K-type.

Display: 3 1/2 digit Liquid Crystal Display (LCD) with a maximum reading of 1999.

Polarity Indication: Automatic, positive implied, negative indicated.

Overrange Indication: "OL" or "-OL".

Low Battery Indication: " ■ " is displayed when the battery voltage drops below operating voltage.

Sampling Rate: 2.5 time / sec.

2-2 Environmental Conditions

Operating Temperature: 0°C to 50°C, 0 to 75% R.H.

Storage Temperature: -20°C to 60°C, 0 to 80% R.H with battery removed from meter.

Temperature Coefficient: $0.15 \times (\text{Specified accuracy}) / ^\circ\text{C}$, $< 18^\circ\text{C}$ or $> 28^\circ\text{C}$.

Power Requirements: 9V alkaline battery.

Battery Life: Alkaline 250 hours.

Dimensions (H x W x D): 160mm x 64mm x 26mm without holster.
170mm x 74mm x 39mm with holster.

Weight (including battery): 300 gms without holster.
430 gms with holster.

Accessories: 2 K-type bead thermocouples (52), 1 K-type bead thermocouple (51) battery (installed), operator's manual and protective holster.

2-3 Electrical Specifications

(1) Accuracy is $\pm$ (% reading + number of digits) at $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ less than 75% R.H for thermometer.

MODEL: 51

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Input Protection
$-50^{\circ}\text{C} \sim 199.9^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm (0.2\% \text{ reading} + 1^{\circ}\text{C})$	60V d.c. or 24 Vr.m.s.
$-58^{\circ}\text{F} \sim 199.9^{\circ}\text{F}$	0.1°F	$\pm (0.2\% \text{ reading} + 2^{\circ}\text{F})$	
$-50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0.3\% \text{ reading} + 2^{\circ}\text{C})$	
$-58^{\circ}\text{F} \sim 392^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0.3\% \text{ reading} + 4^{\circ}\text{F})$	
$200^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0.4\% \text{ reading} + 2^{\circ}\text{C})$	
$392^{\circ}\text{F} \sim 1832^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0.4\% \text{ reading} + 4^{\circ}\text{F})$	
$1000^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0.6\% \text{ reading} + 2^{\circ}\text{C})$	
$1832^{\circ}\text{F} \sim 1999^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0.6\% \text{ reading} + 4^{\circ}\text{F})$	

MODEL: 52

Measurement Range	Resolution	Accuracy (T1 or T2)	Accuracy (T1 — T2)
-50°C ~ 199.9°C	0.1°C	± (0.2% reading + 1°C)	± (0.5% reading + 1°C)
-58°F ~ 199.9°F	0.1°F	± (0.2% reading + 2°F)	± (0.5% reading + 4°F)
-50°C ~ 200°C	1°C	± (0.3% reading + 2°C)	± (0.5% reading + 2°C)
-58°F ~ 392°F	1°F	± (0.3% reading + 4°F)	± (0.5% reading + 4°F)
200°C ~ 1000°C	1°C	± (0.4% reading + 2°C)	± (0.5% reading + 2°C)
392°F ~ 1832°F	1°F	± (0.4% reading + 4°F)	± (0.5% reading + 4°F)
1000°C ~ 1300°C	1°C	± (0.6% reading + 2°C)	± (0.6% reading + 2°C)
1832°F ~ 1999°F	1°F	± (0.6% reading + 4°F)	± (0.6% reading + 4°F)

Input protection: 9V DC or 6V rms.

(2) Thermocouple Characteristics: K-type thermocouple.

50BK bead thermocouple:

1. Temperature Range : -40°C to 204°C (-40°F to 399.2°F).
2. Tolerances : $\pm (2.2^{\circ}\text{C}$ or 0.75%) from 0°C to 204°C .
 $\pm (2.2^{\circ}\text{C}$ or 2.0%) from 0°C to -40°C .
3. Wire Length : 1m, with miniature plug.
Teflon tape insulated.

OPERATION

This instrument is designed to use external K-type thermocouple as temperature sensor. Temperature indication follows National Bureau of Standards and IEC 584 temperature / voltage tables for K-type thermocouple are supplied with thermometer.

WARNING

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, DO NOT USE THIS INSTRUMENT WHEN VOLTAGES AT THE MEASUREMENT SURFACE EXCEED 24V RMS OR AC OR 60V DC. (6Vrms AC OR 9VDC FOR 52) TO AVOID DAMAGE OR BURNS, DO NOT MAKE TEMPERATURE MEASUREMENTS IN MICROWAVE OVENS.

3-1 Preparation and Caution before Measurement

1. Before measurement, warm up for at least 30 seconds, after connecting the thermocouple to the thermometer.
2. If the instrument is used near noise generating equipment, be aware that the display may become unstable or indicate large errors.

3-2 Temperature Measurements

1. Connect the plug of the thermocouple to the connector of the thermometer.
2. Select the desired input mode, resolution and °C/°F.
3. Use the sensing point of the thermocouple to measure the surface to be measured.
4. Read the stable reading.
5. # "Warning: Do not measure the surface if the potential exceeds 60 Vd.c. or 24Vr.m.s."

MAINTENANCE

To keep the instrument clean, wipe the case with a damp cloth and detergent, do not use abrasives or solvents. Any adjustment, maintenance and repair shall be made by a skilled person.

To maintain the thermocouple in good condition, observe the following precautions:

- Avoid excess bending.
- Do not overheat the thermocouple.
- Avoid chemical reactions that can damage the thermocouple.

BATTERY REPLACEMENT

The meter is powered by a single 9V battery. Refer to Figure 2 and use the following procedure to replace the battery:

1. Turn the meter off. Remove the thermocouple connector.
2. Remove the holster.
3. Position the meter face down. Remove the screw from the battery cover.
4. Remove the battery cover.
5. Lift the battery from case top, and carefully disconnect the battery from battery connector leads.
6. Install a new battery.
7. Replace the battery cover. Reinstall the screw and replace the holster.

BATTERY REPLACEMENT

The diagram illustrates the process of replacing the battery. It shows the device with the battery cover removed. A 9V battery is shown being inserted into the battery compartment. A battery connector is shown being attached to the battery. The battery cover is shown being secured with a screw.

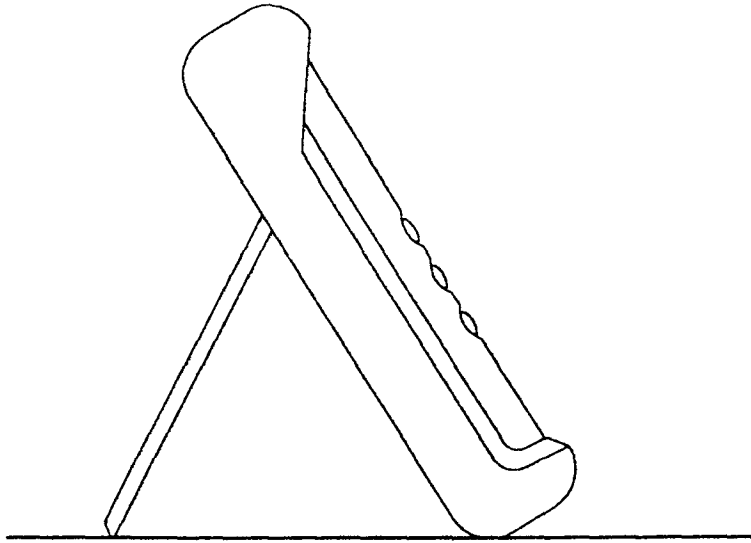
Labels in the diagram include:

- Screw
- Battery cover
- 9V battery
- Battery connector

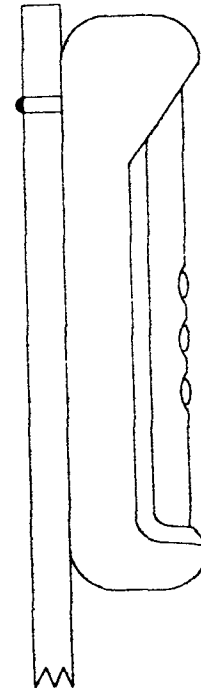
Figure 2

Figure 2

HOW TO USE THE TILT STAND AND HOLSTER



Swing the stand out for easier meter reading.



Hang on a nail at the workbench.

United Kingdom

RS Components UK
PO Box 99, Corby
Northants NN17 9RS
Tel 01536 201234
Fax 01536 405678

France

Radiospares Composants
Rur Norman King, BP 453
60031 Beauvais Cedex
Tel +33 3 44 10 15 15
Fax +33 3 44 10 16 00

Italy

RS Components S.p.A.
Via Cadorna 66
20090, Vimodrone, Milano
Tel +39 2/27,425.1
Fax+39 2/27,425.207

Germany

RS Components GmbH
Hessenring 13b
64545 Morfelden-Walldrof
Tel +49 6105/401 –234
Fax +49 6105/401-100

THERMOMETRE NUMERIQUE

MANUEL DE L'UTILISATEUR

RS 51 206-3722

RS 52 206-3738

INTRODUCTION

1-1 Déballage et inspection

Voici les articles qui devraient se trouver avec le thermomètre numérique lors de son déballage :

1. Thermomètre numérique.
2. Thermocouple à bille de type K.
2. Manuel de l'utilisateur.
4. Etui protecteur.
5. Pince de ceinture

1-2 Panneau avant

Consulter la figure 1 et les étapes numérotées suivantes pour se familiariser avec les commandes et les connecteurs du panneau avant du multimètre.

- 1. Affichage numérique** — L'affichage numérique a un écran à cristaux liquides de 3 1/2 chiffres (lecture maximale de 1999), auto-polarité et point décimal. ° , symbole de fonction et avertisseurs unitaires.
- 2. Connecteurs du thermocouple** — Permet les connexions de prises de thermocouples miniatures

- 3. Commutateur de retenue** — Sert à retenir les lectures numériques. L'avertisseur HOLD apparaît quand on appuie dessus. Les conversions sont faites, mais la lecture n'est pas mise à jour. Ce commutateur est limité à un usage sur une seule plage de température à la fois.
- 4. Interrupteur marche/arrêt** — Allume et éteint le thermomètre.
- 5. Sélecteur de résolution** — Sélectionne une résolution de 0,1 ou de 1 degré.
- 6. °Sélecteur °C / °F** — Sert à sélectionner les degrés °C et °F.
- 7. Commutateur maximum** — Appuyer une fois pour afficher la lecture maximale en mesures, appuyer de nouveau pour annuler. Invalider cette fonction avant de changer les touches de commande pour maintenir la lecture correcte. Ce commutateur est limité à un usage sur une seule plage de température à la fois.
- 8. Commutateur T1-T2** - Sélectionne le mode **T1-T2** pour mesurer (52 seulement).
- 9. Commutateur T2** - Sélectionne le mode **T2** pour mesurer (52 seulement).

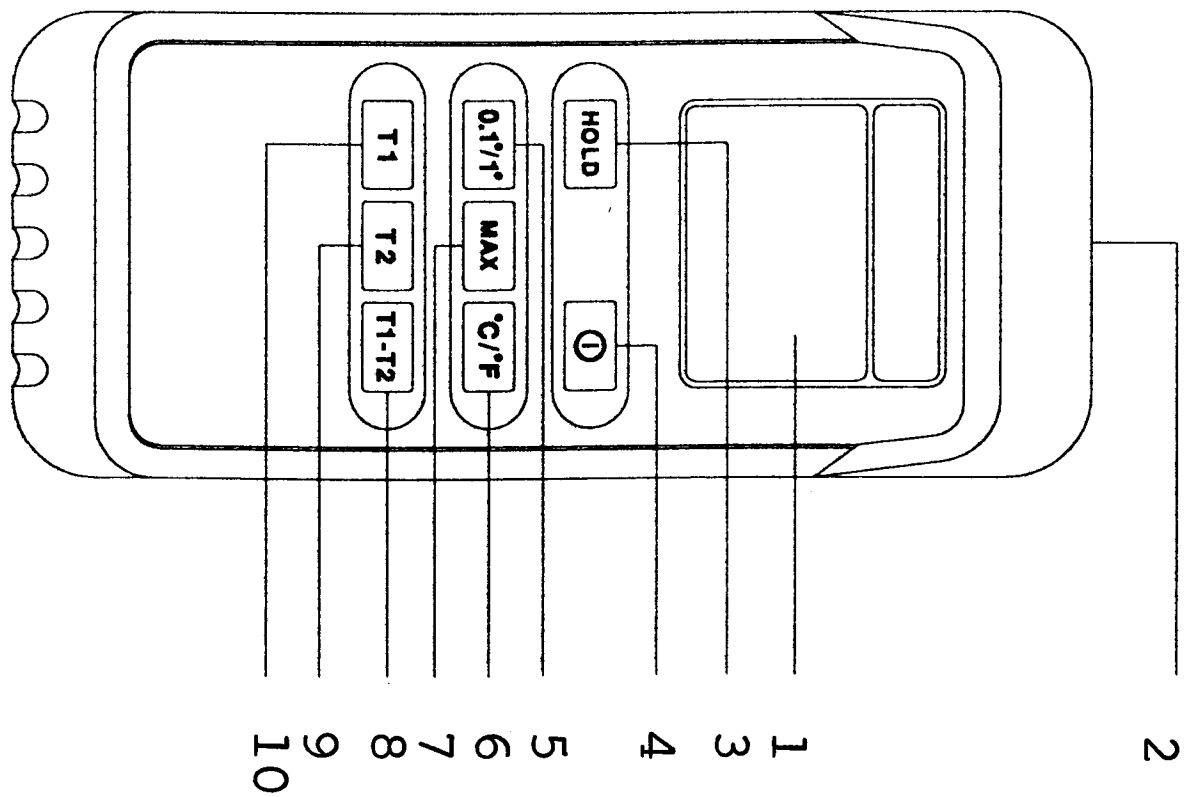


Figure 1

F4

SPECIFICATIONS

2-1 Spécifications générales

Ce thermomètre est conforme aux tableaux de températures/tensions du Bureau national des Normes et aux normes de l'IEC pour les types K.

Affichage : Ecran à cristaux liquides de 3 1/2 chiffres avec une lecture maximale de 1999.

Indication de la polarité : Automatique, positive implicite et négative indiquée.

Indication de dépassement : OL ou -OL.

Indication de basse tension de batterie : " ■ " est affiché quand la tension de la batterie chute en dessous de la tension de fonctionnement.

Cadence d'échantillonnage : 2,5 fois par seconde.

2-2 Conditions environnementales

Température d'utilisation : 0°C à 50°C, humidité relative de 0 à 75 %.

Température de stockage : -20°C à 60°C, humidité relative de 0 à 80 % avec la pile enlevée du multimètre.

Coefficient de température : 0,15 x (précision spécifiée) / °C, < 18°C ou > 28°C.

Exigences électriques : Pile alcaline de 9 V.

Durée de la pile : Alcaline 250 heures.

Dimensions (haut. x larg. x prof.) : 160 mm x 64 mm x 26 mm, sans l'étui.

170 mm x 74 mm x 39 mm, avec l'étui.

Poids (piles comprises) : 300 grammes sans l'étui.

430 grammes avec l'étui.

Accessoires : 2 thermocouples à bille de type K (52), 1 pile de thermocouple à bille de type K (posée) (51),

2-3 Spécifications électriques

(1) La précision est de $\pm$ (% de lecture + nombre de chiffres) à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, humidité relative inférieure à 75 % pour le thermomètre.

MODELE : 51

Plage de mesure	Résolution	Précision	Protection d'entrée
$-50^{\circ}\text{C} \sim 199.9^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm$ (lecture de 0.2 % + 1°C)	60 V c.c. ou 24 V rms
$-58^{\circ}\text{F} \sim 199.9^{\circ}\text{F}$	0.1°F	$\pm$ (lecture de 0.2 % + 2°F)	
$-50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm$ (lecture de 0.3 % + 2°C)	
$-58^{\circ}\text{F} \sim 392^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm$ (lecture de 0.3 % + 4°F)	
$200^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm$ (lecture de 0.4 % + 2°C)	
$392^{\circ}\text{F} \sim 1832^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm$ (lecture de 0.4 % + 4°F)	
$1000^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm$ (lecture de 0.6 % + 2°C)	
$1832^{\circ}\text{F} \sim 1999^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm$ (lecture de 0.6 % + 4°F)	

MODEL: 52

Plage de mesure	Résolution	Précision (T1 ou T2)	Précision (T1 — T2)
-50°C ~ 199.9°C	0.1°C	± (lecture de 0.2 % + 1°C)	± (lecture de 0.5 % + 1°C)
-58°F ~ 199.9°F	0.1°F	± (lecture de 0.2 % + 2°F)	± (lecture de 0.5 % + 4°F)
-50°C ~ 200°C	1°C	± (lecture de 0.3 % + 2°C)	± (lecture de 0.5 % + 2°C)
-58°F ~ 392°F	1°F	± (lecture de 0.3 % + 4°F)	± (lecture de 0.5 % + 4°F)
200°C ~ 1000°C	1°C	± (lecture de 0.4 % + 2°C)	± (lecture de 0.5 % + 2°C)
392°F ~ 1832°F	1°F	± (lecture de 0.4 % + 4°F)	± (lecture de 0.5 % + 4°F)
1000°C ~ 1300°C	1°C	± (lecture de 0.6 % + 2°C)	± (lecture de 0.6 % + 2°C)
1832°F ~ 1999°F	1°F	± (lecture de 0.6 % + 4°F)	± (lecture de 0.6 % + 4°F)

Protection d'entrée : 9 V c.c. ou 6 V rms.

(2) Caractéristiques du thermocouple : Thermocouple de type K.

Thermocouple à bille 50BK :

1. Plage de température : -40°C à 204°C (-40°F à 399,2°F).
2. Tolérances : $\pm (2,2^{\circ}\text{C ou } 0,75 \%)$ de 0°C à 204°C.
 $\pm (2,2^{\circ}\text{C ou } 2,0 \%)$ de 0°C à -40°C.
3. Longueur du fil : 1 m, avec prise miniature.
Isolation par ruban de téflon.

FONCTIONNEMENT

Cet instrument est étudié pour utiliser un thermocouple extérieur de type K comme sonde de température. L'indication de la température est conforme aux tableaux de températures/tensions du Bureau national des Normes et de la norme 584 de l'IEC pour les thermocouples de type K fournis avec le thermomètre.

AVERTISSEMENT

AFIN D'EVITER DES CHOCS ELECTRIQUES, NE PAS UTILISER CET INSTRUMENT QUAND LES TENSIONS A LA SURFACE DE MESURE DEPASSENT 24 V RMS OU C.A., OU 60 V C.C. (6 V RMS C.A. OU 9 V C.C. POUR 52). AFIN D'EVITER DES DOMMAGES OU DES BRULURES, NE PAS PRENDRE DE TEMPERATURES DANS UN FOUR A MICRO-ONDES.

3-1 Préparation et avertissement avant les mesures

1. Avant la mesure, réchauffer pendant au moins 30 secondes après avoir raccordé le thermocouple au thermomètre.
2. Si on utilise l'instrument près d'équipement qui produit des parasites, il faut savoir que l'affichage peut devenir instable ou indiquer des erreurs importantes.

3-2 Mesures de température

1. Raccorder la prise du thermocouple au connecteur du thermomètre.
2. Sélectionner le mode d'entrée voulu, la résolution et °C/°F.
3. Utiliser le point de sondage du thermocouple pour mesurer la surface.
4. Lire le chiffre stable.

MAINTENANCE

Afin de maintenir l'instrument propre, essuyer le boîtier avec un chiffon humide et un détergent; ne pas utiliser d'abrasifs ni de solvants.

Tous les réglages, l'entretien et les réparations doivent être effectués par une personne compétente.

Afin de maintenir le thermocouple en bon état, prendre les précautions suivantes :

- Eviter des torsions excessives.
- Ne pas surchauffer le thermocouple.
- Eviter les réactions chimiques qui peuvent endommager le thermocouple.

REEMPLACEMENT DES PILES

Le thermomètre est muni d'une pile de 9 V. Consulter la figure 2 et suivre la procédure suivante pour remplacer les piles.

1. Eteindre le thermomètre. Enlever le connecteur du thermocouple.
2. Enlever l'étui.
3. Placer le compteur face vers le bas. Enlever la vis du couvercle de la pile.
4. Enlever le couvercle de la pile.
5. Relever la pile du haut du boîtier et débrancher délicatement la pile des fils du connecteur de pile.
6. Poser une pile neuve.

REPLACEMENT DES PILES

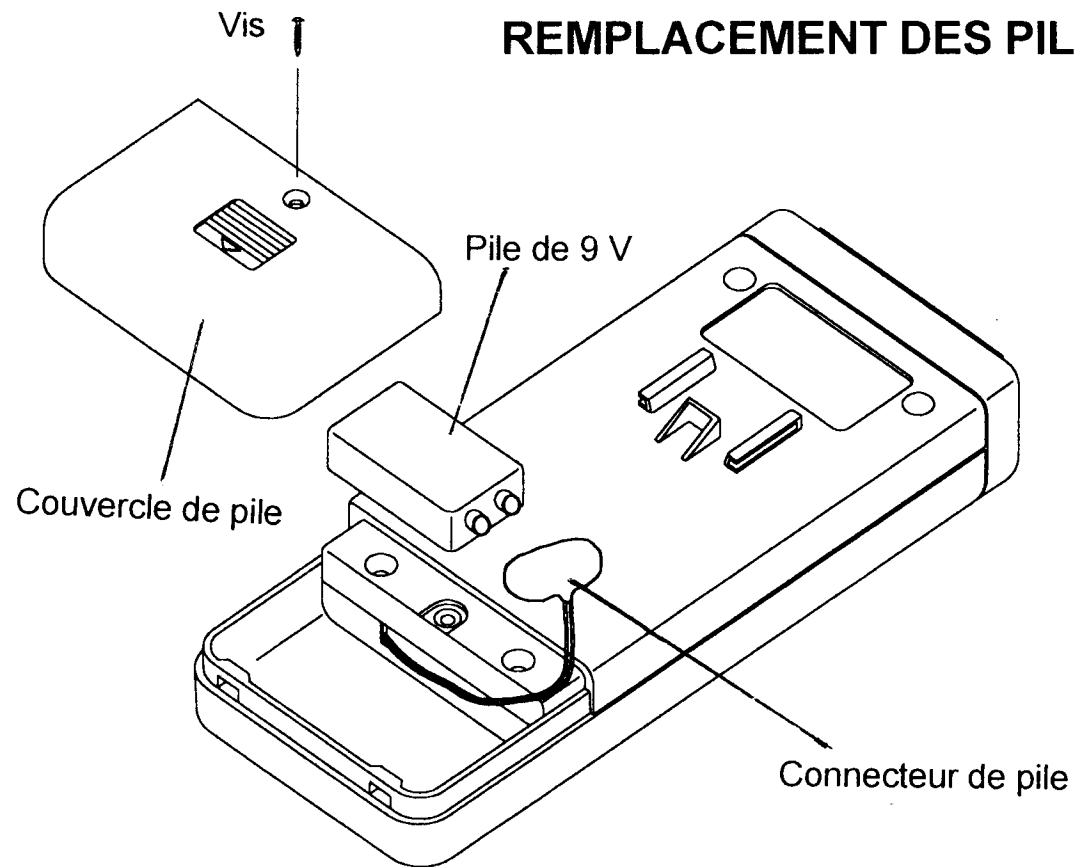
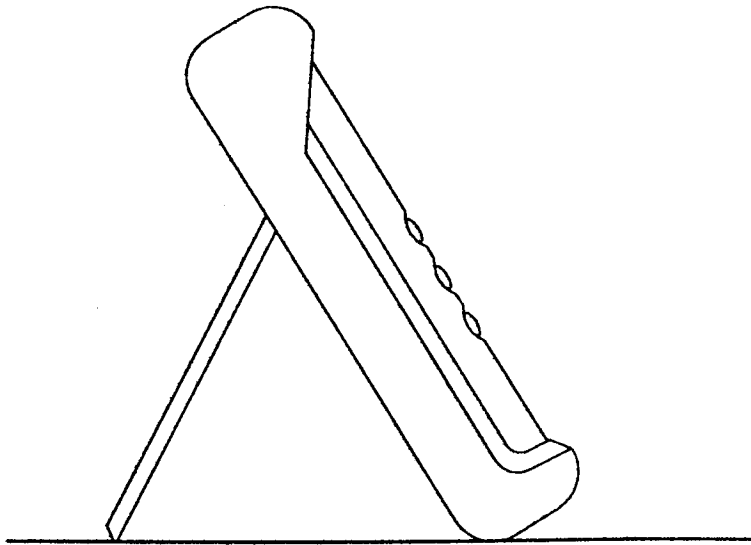


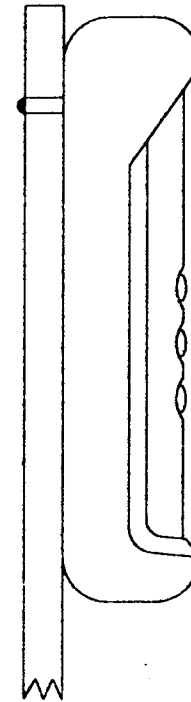
Figure 2

F12

COMMENT UTILISER LE SUPPORT INCLINABLE ET L'ETUI



Faire pivoter le support pour faciliter la lecture du multimètre.



Accrocher à un clou à l'établi

United Kingdom

RS Components UK
PO Box 99, Corby
Northants NN17 9RS
Tel 01536 201234
Fax 01536 405678

France

Radiospares Composants
Rur Norman King, BP 453
60031 Beauvais Cedex
Tel +33 3 44 10 15 15
Fax +33 3 44 10 16 00

Italy

RS Components S.p.A.
Via Cadorna 66
20090, Vimodrone, Milano
Tel +39 2/27,425.1
Fax+39 2/27,425.207

Germany

RS Components GmbH
Hessenring 13b
64545 Morfelden-Walldrof
Tel +49 6105/401 –234
Fax +49 6105/401-100

DIGITAL-THERMOMETER

BEDIENERHANDBUCH

RS 51 206-3722

RS 52 206-3738

EINLEITUNG

1-1 Auspacken

Nachdem Sie das neue Digital-Thermometer ausgepackt haben, sollten Sie den Lieferumfang anhand der nachfolgenden Aufstellung auf Vollständigkeit prüfen.

1. Digital-Thermometer.
2. K-Typ Thermoelement.
3. Bedienerhandbuch.
4. Schutztasche.
5. Gürtelklammer.

1-2 Frontplatte

Anhand von Abbildung 1 und der nachfolgenden schrittweisen Beschreibung können Sie sich mit den Betätigungselementen und den Steckverbindern an der Frontplatte vertraut machen.

- 1. Digitales Display** — Das digitale Display hat eine 3 1/2-stellige LCD-Anzeige (max. 1999) mit Eigenpolaritäts-Dmalpunkt-, " ■ ", Funktionssymbol- und Meßeinheitenanzeige.
- 2. Thermoelement-Stecker** — Zum Anschluß von Miniatur-Thermoelementsteckern (2 für Modell 52).

- 3. Hold-Taste** — Drücken Sie diese Taste, um den Ablesewert zu behalten. Ist diese Taste gedrückt, erscheint HOLD in der Anzeige. Umrechnungen werden vorgenommen, aber die Anzeige wird nicht aktualisiert.
Diese Taste ist nur auf eine einzelne Temperaturskala begrenzt.
- 4. EIN/AUS Schalter** — Zum Ein- oder Ausschalten des Thermometers.
- 5. Auflösungswählschalter** — Zur Auswahl von einer 0,1 oder 1 Grad Auflösung.
- 6. °C/°F Wählschalter** — Zur Anzeige der Grad in Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F).
- 7. Max. Taste** — Durch einmaliges Drücken wird der Höchstwert der Messungen angezeigt und durch nochmaliges Drücken gelöscht. Bevor Sie die Funktionstasten umstellen, deaktivieren Sie diese Funktion, um den Ablesewert korrekt zu behalten.
Diese Taste ist nur auf eine einzelne Temperaturskala begrenzt.
- 8. T1-T2 Schalter** — Um den **T1-T2** Modus für die Messung (nur 52) auszuwählen.
- 9. T2 Schalter** — Um den **T2** Modus für die Messung (nur 52) auszuwählen.
- 10. T1 Schalter** — Um den **T1** Modus für die Messung (nur 52) auszuwählen.

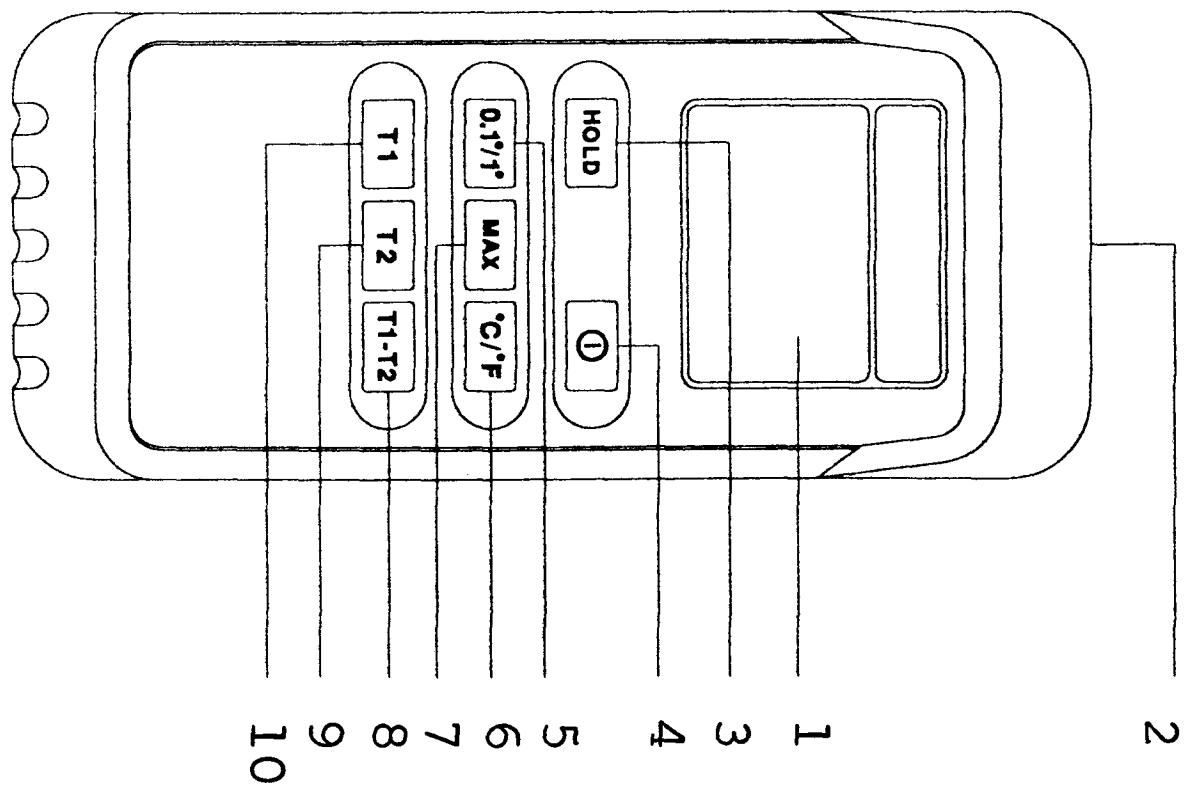


Abbildung 1

G4

TECHNISCHE DATEN

2-1 Allgemeine technische Daten

Dieses Thermometer entspricht den Temperatur-/Spannungstabellen des "National Bureau of Standards" und den IEC-Normen für den K-Typ.

Display: 3 1/2-stellige Anzeige (LCD) (max. 1999).

Polaritätsanzeige: Automatisch, positiv impliziert, negativ angezeigt.

Bereichsüberschreitungsanzeige: "OL" oder "-OL".

Low-Battery-Anzeige: " ■ " wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung abfällt.

Abtastgeschwindigkeit: 2,5mal pro Sekunde.

2-2 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur : 0°C bis 50°C, 0 bis 75% relative Luftfeuchtigkeit.

Lagertemperatur : -20°C bis 60°C, 0 bis 80% relative Luftfeuchtigkeit bei ausgebauter Batterie.

Temperaturkoeffizient : 0,15 x (angegebene Genauigkeit) / °C, < 18°C oder > 28°C.

Leistungsaufnahme : Alkali-Batterie, 9F.

Batterielebensdauer : Alkali-Batterie, 250 Stunden.

Abmessungen (H x B x T) : 160mm x 64mm x 26mm ohne Holster.
170mm x 74mm x 39mm mit Holster.

Gewicht (mit Batterie) : 300g ohne Holster.
430g mit Holster.

Zubehör : 2 K-Typ Thermoelemente (52), 1 K-Typ Thermoelement (51), Batterie (eingelegt), Bedienerhandbuch

2-3 Elektrische Daten

(1) Die Genauigkeit beträgt $\pm$ (% des Ablesewerts + Anzahl der Stellen) bei $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ und weniger als 75% relative Luftfeuchtigkeit für das Thermometer.

MODELL: 51

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangsschutz
$-50^{\circ}\text{C} \sim 199.9^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm (0,2\% \text{ des Ablesewerts} + 1^{\circ}\text{C})$	60V DC oder 24 Veff
$-58^{\circ}\text{F} \sim 199.9^{\circ}\text{F}$	0.1°F	$\pm (0,2\% \text{ des Ablesewerts} + 2^{\circ}\text{F})$	
$-50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0,3\% \text{ des Ablesewerts} + 2^{\circ}\text{C})$	
$-58^{\circ}\text{F} \sim 392^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0,3\% \text{ des Ablesewerts} + 4^{\circ}\text{F})$	
$200^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0,4\% \text{ des Ablesewerts} + 2^{\circ}\text{C})$	
$392^{\circ}\text{F} \sim 1832^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0,4\% \text{ des Ablesewerts} + 4^{\circ}\text{F})$	
$1000^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0,6\% \text{ des Ablesewerts} + 2^{\circ}\text{C})$	
$1832^{\circ}\text{F} \sim 1999^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0,6\% \text{ des Ablesewerts} + 4^{\circ}\text{F})$	

MODELL: 52

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit (T1 oder T2)	Genauigkeit (T1 — T2)
-50°C ~ 199.9°C	0.1°C	± (0,2% des Ablesewerts+1°C)	± (0,5% des Ablesewerts+1°C)
-58°F ~ 199.9°F	0.1°F	± (0,2% des Ablesewerts+2°F)	± (0,5% des Ablesewerts+4°F)
-50°C ~ 200°C	1°C	± (0,3% des Ablesewerts+2°C)	± (0,5% des Ablesewerts+2°C)
-58°F ~ 392°F	1°F	± (0,3% des Ablesewerts+4°F)	± (0,5% des Ablesewerts+4°F)
200°C ~ 1000°C	1°C	± (0,4% des Ablesewerts+2°C)	± (0,5% des Ablesewerts+2°C)
392°F ~ 1832°F	1°F	± (0,4% des Ablesewerts+4°F)	± (0,5% des Ablesewerts+4°F)
1000°C ~ 1300°C	1°C	± (0,6% des Ablesewerts+2°C)	± (0,6% des Ablesewerts+2°C)
1832°F ~ 1999°F	1°F	± (0,6% des Ablesewerts+4°F)	± (0,6% des Ablesewerts+4°F)

Eingangsschutz: 9V DC oder 6Veff.

(2) Technische Daten des Thermoelements: K-Typ Thermoelement.

50BK Thermoelement:

1. Temperaturbereich : -40°C bis 204°C (-40°F bis 399,2°F).
2. Toleranzen : $\pm (2,2^{\circ}\text{C oder } 0,75\%)$ von 0°C bis 204°C.
 $\pm (2,2^{\circ}\text{C oder } 2,0\%)$ von 0°C bis -40°C.
3. Leiterlänge : 1m, mit Miniatur-Stecker.
Mit Teflonband isoliert.

BETRIEB

Dieses Meßgerät wurde konstruiert, um ein externes K-Typ Thermoelement als Temperatursensor zu benutzen. Die Temperaturanzeige entspricht den Vorschriften des "National Bureau of Standards" und die Temperatur-/Spannungstabellen nach IEC 584 für K-Typ Thermoelemente werden mit dem Thermometer geliefert.

ACHTUNG

ZUR VERMEIDUNG EINES STROMSCHLAGS DARF DIESES MESSGERÄT NICHT BENUTZT WERDEN, WENN DIE SPANNUNGEN AUF DER ZU MESSENDEN FLÄCHE $24V_{eff}$ ODER AC ODER 60V DC ÜBERSCHREITEN. ($6V_{eff}$ AC ODER 9VDC FÜR 52) ZUR VERMEIDUNG VON BESCHÄDIGUNGEN ODER BRÄNDEN KEINE TEMPERATURMESSUNGEN IN MIKROWELLENHERDEN VORNEHMEN.

3-1 Warnhinweise und Tips zur Vorbereitung von Messungen

1. Lassen Sie das Thermometer, nachdem Sie es mit dem Thermoelement verbunden haben, wenigstens 30 Sekunden aufwärmen.
2. Wenn das Thermometer in der Nähe eines geräuscherzeugenden Geräts benutzt wird, kann das Display instabil werden oder falsche Werte anzeigen.

3-2 Temperaturmessungen

1. Schließen Sie den Stecker des Thermoelements an den Steckverbinder des Thermometers an.
2. Wählen Sie den gewünschten Eingangsmodus, die Auflösung und die Maßeinheiten ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) aus.
3. Benutzen Sie die Abtastspitze des Thermoelements zur Messung.
4. Lesen Sie den stabilen Wert ab.
5. **"ACHTUNG: Nicht zum Messen auf Flächen benutzen, bei denen die Werte über 60V DC oder 24Veff liegen."**

WARTUNG

Um das Gerät sauber zu halten, ist das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem Reinigungsmittel abzuwischen. Keine Schleif- oder Lösungsmittel verwenden.

Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten sollten nur von einem Fachmann ausgeführt werden.

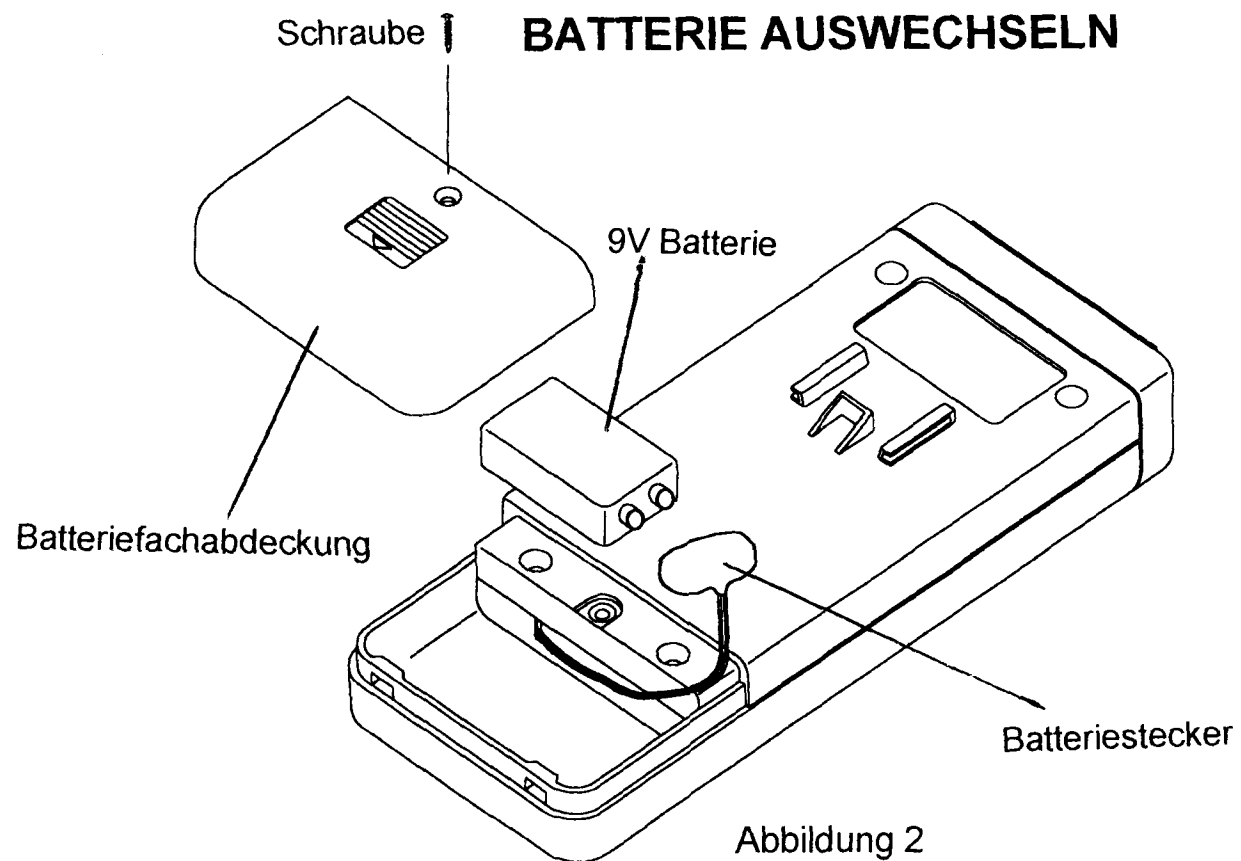
Um das Thermoelement in einwandfreiem Zustand zu halten, ist folgendes zu beachten:

- Übermäßiges Biegen vermeiden.
- Thermoelement nicht überhitzen.
- Chemische Reaktionen, durch die das Thermoelement beschädigt werden kann, vermeiden.

BATTERIE AUSWECHSELN

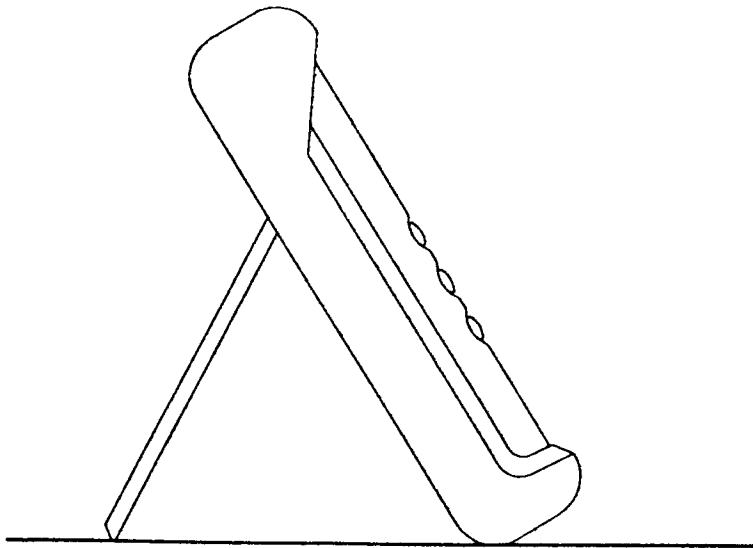
Das Thermometer wird von einer einzelnen 9V Batterie versorgt. Beachten Sie Abbildung 2, und befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen beim Auswechseln der Batterie.

1. Schalten Sie das Thermometer aus. Entfernen Sie den Steckverbinder des Thermoelements.
2. Entfernen Sie das Holster.
3. Legen Sie das Meßgerät mit der Vorderseite nach unten auf eine Auflage. Drehen Sie die Schraube aus der Batterie fachab deckung heraus.
4. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung.
5. Nehmen Sie die Batterie aus dem Gehäuseoberteil heraus, und ziehen Sie die Batteriestecker vorsichtig von der Batterie ab.
6. Legen Sie eine neue Batterie ein.
7. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wieder ein. Setzen Sie die Schraube wieder ein, und legen Sie das Gerät wieder ins Holster.

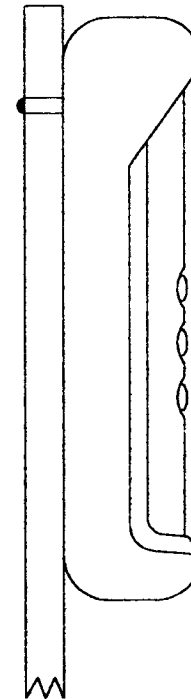


G13

BENUTZUNG VON STÄNDER UND HOLSTER



Klappen Sie den Ständer für einfachere
Meßgeräteablesung auf.



Befestigen Sie einen Nagel an der Werkbank.

TERMOMETRO DIGITALE

ISTRUZIONI PER L'USO

RS 51 206-3722

RS 52 206-3738

INTRODUZIONE

1-1 Disimballaggio e controllo

Una volta disimballato il termometro digitale, si dovranno avere i seguenti articoli:

1. Termometro digitale.
2. Termocoppia a perla tipo K.
3. Istruzioni per l'uso.
4. Custodia protettiva.
5. Fermaglio per la cintura.

1-2 Pannello anteriore

Fare riferimento alla Figura 1 e ai seguenti passaggi numerati per acquisire familiarità con i comandi e i connettori del pannello anteriore dello strumento.

- 1. Display digitale** — Il display digitale presenta un indicatore LCD a 3,5 cifre (valore massimo letto 1999), indicazione di polarità automatica, virgola decimale, " ■ ", simbolo di funzione e indicatori di unità.
- 2. Connettori della termocoppia** — Consentono il collegamento di spine di termocoppie miniaturizzate.

- 3. Interruttore di mantenimento** — Serve per mantenere il valore numerico letto. Quando viene premuto, viene visualizzato l'indicatore HOLD. Le conversioni vengono eseguite, ma il valore non viene aggiornato.
L'uso di questo interruttore si limita a una sola scala di temperatura per volta.
- 4. Interruttore di accensione ON/OFF** — Accende o spegne il termometro.
- 5. Selettore di risoluzione** — Seleziona il grado di risoluzione 0,1 o 1.
- 6. °Selettore °C/°F** — Utilizzato per selezionare le unità °C e °F.
- 7. Interruttore valore massimo** — Premere una volta per visualizzare il valore massimo delle misurazioni, premerenuovamente per annullare. Disabilitare questa funzione prima di modificare i tasti di controllo per continuare a leggere i valori corretti.
L'uso di questo interruttore si limita a una sola scala di temperatura per volta.
- 8. Interruttore T1-T2** — Seleziona la modalità di misurazione **T1-T2** (solo 52).
- 9. Interruttore T2** — Seleziona la modalità di misurazione **T2** (solo 52).
- 10. Interruttore T1** — Seleziona la modalità di misurazione **T1** (solo 52).

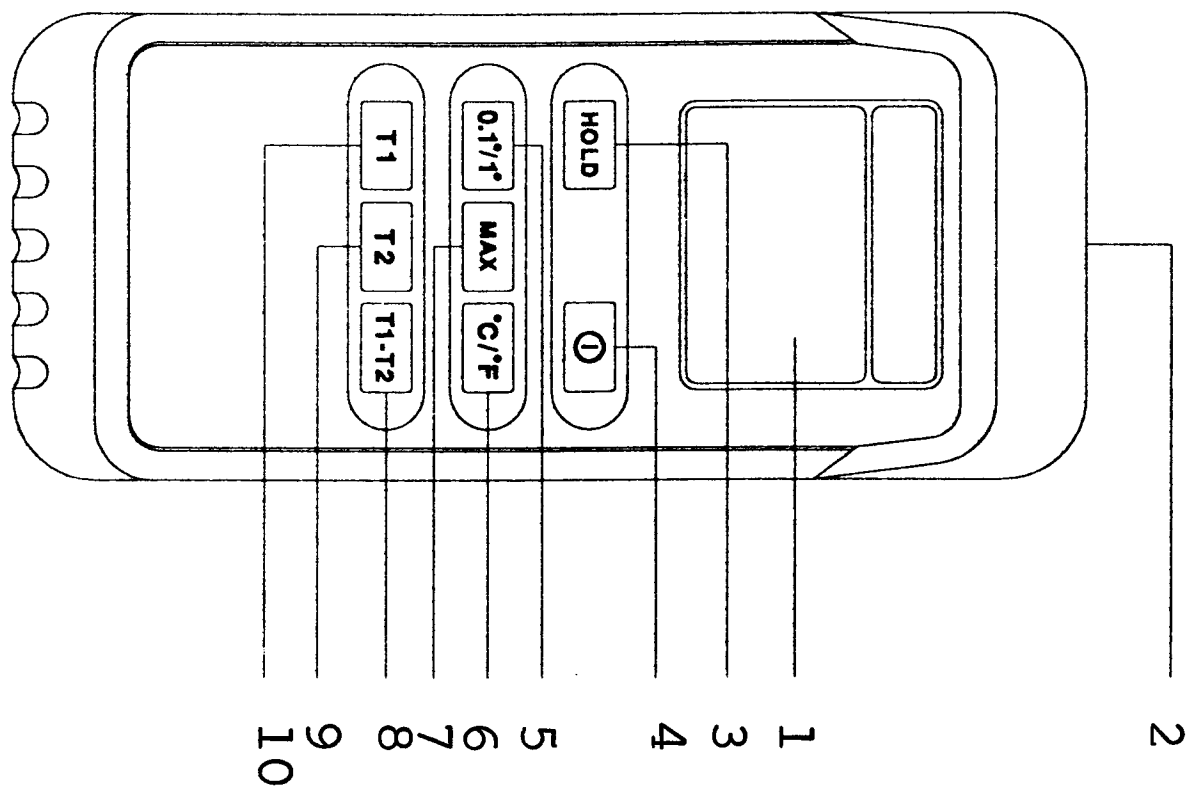


Figura 1

SPECIFICHE TECNICHE

2-1 Specifiche tecniche generali

Questo termometro è conforme alle tabelle dei valori di temperatura e tensione del National Bureau of Standards e alle norme IEC relative al tipo K.

Display : display a cristalli liquidi (LCD) con 3,5 cifre con valore massimo 1999.

Indicazione di polarità : è indicata la polarità automatica, positiva implicita e negativa.

Superamento di fondoscala : "OL" o "-OL".

Indicazione di esaurimento batteria : quando " ■ " la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di esercizio, viene visualizzato .

Velocità di campionamento: 2,5 volte/sec.

2-2 Condizioni ambientali

Temperatura di esercizio : da 0°C a 50°C, u.r. da 0 a 75%

Temperatura di stoccaggio : da -20°C a 60°C, u.r. da 0 a 80% con la batteria estratta dallo strumento.

Coefficiente termico : 0,15 x (precisione indicata)/ °C, < 18°C o > 28°C.

Potenza assorbita : batteria alcalina da 9V.

Durata della batteria : alcalina 250 ore.

Dimensioni (alt. x largh. x prof.) : 160mm x 64mm x 26mm senza custodia.
170mm x 74mm x 39mm con custodia.

Peso (inclusa batteria) : 300 gm senza custodia.
430 gm con custodia.

Accessori : 2 termocoppie a perla del tipo K (52), 1 termocoppia a perla del tipo K (51), batteria (installata), istruzioni per l'uso e custodia protettiva.

2-3 Specifiche elettriche

(1) La precisione è $\pm$ (% del valore + numero di cifre) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e con u.r. inferiore a 75% per il termometro.

Campo di misura	Risoluzione	Precisione	Protezione in ingresso
$-50^{\circ}\text{C} \sim 199.9^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm (0,2\% \text{ del valore} + 1^{\circ}\text{C})$	60V d.c. or 24 Vr.m.s.
$-58^{\circ}\text{F} \sim 199.9^{\circ}\text{F}$	0.1°F	$\pm (0,2\% \text{ del valore} + 2^{\circ}\text{F})$	
$-50^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0,3\% \text{ del valore} + 2^{\circ}\text{C})$	
$-58^{\circ}\text{F} \sim 392^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0,3\% \text{ del valore} + 4^{\circ}\text{F})$	
$200^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0,4\% \text{ del valore} + 2^{\circ}\text{C})$	
$392^{\circ}\text{F} \sim 1832^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0,4\% \text{ del valore} + 4^{\circ}\text{F})$	
$1000^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0,6\% \text{ del valore} + 2^{\circ}\text{C})$	
$1832^{\circ}\text{F} \sim 1999^{\circ}\text{F}$	1°F	$\pm (0,6\% \text{ del valore} + 4^{\circ}\text{F})$	

MODELLO: 52

Campo di misura	Risoluzione	Precisione (T1 o T2)	Precisione (T1 — T2)
-50°C ~ 199.9°C	0.1°C	± (0,2% del valore + 1°C)	± (0,5% del valore + 1°C)
-58°F ~ 199.9°F	0.1°F	± (0,2% del valore + 2°F)	± (0,5% del valore + 4°F)
-50°C ~ 200°C	1°C	± (0,3% del valore + 2°C)	± (0,5% del valore + 2°C)
-58°F ~ 392°F	1°F	± (0,3% del valore + 4°F)	± (0,5% del valore + 4°F)
200°C ~ 1000°C	1°C	± (0,4% del valore + 2°C)	± (0,5% del valore + 2°C)
392°F ~ 1832°F	1°F	± (0,4% del valore + 4°F)	± (0,5% del valore + 4°F)
1000°C ~ 1300°C	1°C	± (0,6% del valore + 2°C)	± (0,6% del valore + 2°C)
1832°F ~ 1999°F	1°F	± (0,6% del valore + 4°F)	± (0,6% del valore + 4°F)

Protezione in ingresso: 9Vc.c. o 6V rms.

(2) Caratteristiche della termocoppia: termocoppia di tipo K.

Termocoppia a perla 50BK:

1. Campo di temperatura: da -40°C a 204°C (da -40°F a 399,2°F).
2. Tolleranze : $\pm (2,2^{\circ}\text{C o } 0,75\%)$ da 0°C a 204°C.
 $\pm (2,2^{\circ}\text{C o } 2,0\%)$ da 0°C a -40°C.
3. Lunghezza filo : 1m, con spina miniaturizzata.
Isolato con nastro Teflon.

FUNZIONAMENTO

Questo strumento è concepito per utilizzare una termocoppia esterna di tipo K come sensore di temperatura. L'indicazione di temperatura è conforme alle indicazioni del National Bureau of Standards; inoltre, unitamente al termometro vengono fornite le tabelle dei valori di temperatura e tensione IEC 584 relative alle termocoppie di tipo K.

AVVERTENZA

PER EVITARE LA SCOSSA ELETTRICA, NON UTILIZZARE QUESTO STRUMENTO QUANDO LE TENSIONI SULLA SUPERFICIE DI MISURAZIONE SUPERANO 24V RMS O C.A. OPPURE 60V C.C. (6Vrms c.a. o 9Vc.c. per il modello 52) PER EVITARE DANNI O USTIONI, NON EFFETTUARE MISURAZIONI DI TEMPERATURA NEI FORNI A MICROONDE.

3-1 Preparativi e avvertenze da osservare prima delle misurazioni

1. Prima della misurazione, lasciare riscaldare lo strumento per almeno 30 secondi, dopo il collegamento della termocoppia al termometro.
2. Se si utilizza lo strumento in prossimità di apparecchiature che generano rumore, si avverte che il display potrebbe diventare instabile o indicare errori consistenti.

3-2 Misurazioni di temperatura

1. Collegare la spina della termocoppia al connettore del termometro.
2. Selezionare la modalità di ingresso e la risoluzione desiderate e °C/°F.
3. Utilizzare il punto di misurazione della termocoppia per misurare la superficie in questione.
4. Leggere il valore stabile.
5. "Avvertenza: Non misurare la superficie se il potenziale supera 60 V c.c. o 24V r.m.s."

MANUTENZIONE

Per tenere pulito lo strumento, strofinare l'involucro con un panno umido con detergente, non utilizzare abrasivi o solventi.

Qualsiasi intervento di regolazione, manutenzione e riparazione dovrà essere effettuato da una persona qualificata.

Per tenere la termocoppia in buone condizioni, osservare le seguenti precauzioni:

- Evitare di piegarla eccessivamente.
- Non surriscaldare la termocoppia.
- Evitare reazioni chimiche che possano danneggiare la termocoppia.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Lo strumento è alimentato da una batteria da 9V. Per la sostituzione della batteria, osservare la Figura 2 e seguire le istruzioni qui esposte.

1. Spegnerlo lo strumento. Estrarre il connettore della termocoppia.
2. Estrarre la custodia.
3. Posizionare lo strumento rivolto verso il basso. Estrarre la vite dal coperchio della batteria.
4. Smontare il coperchio della batteria.
5. Sollevare la batteria dalla parte superiore dell'involucro e separare delicatamente la batteria dai conduttori con connettore della batteria.
6. Installare una nuova batteria.
7. Riporre il coperchio della batteria. Rimontare la vite e riporre la custodia.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

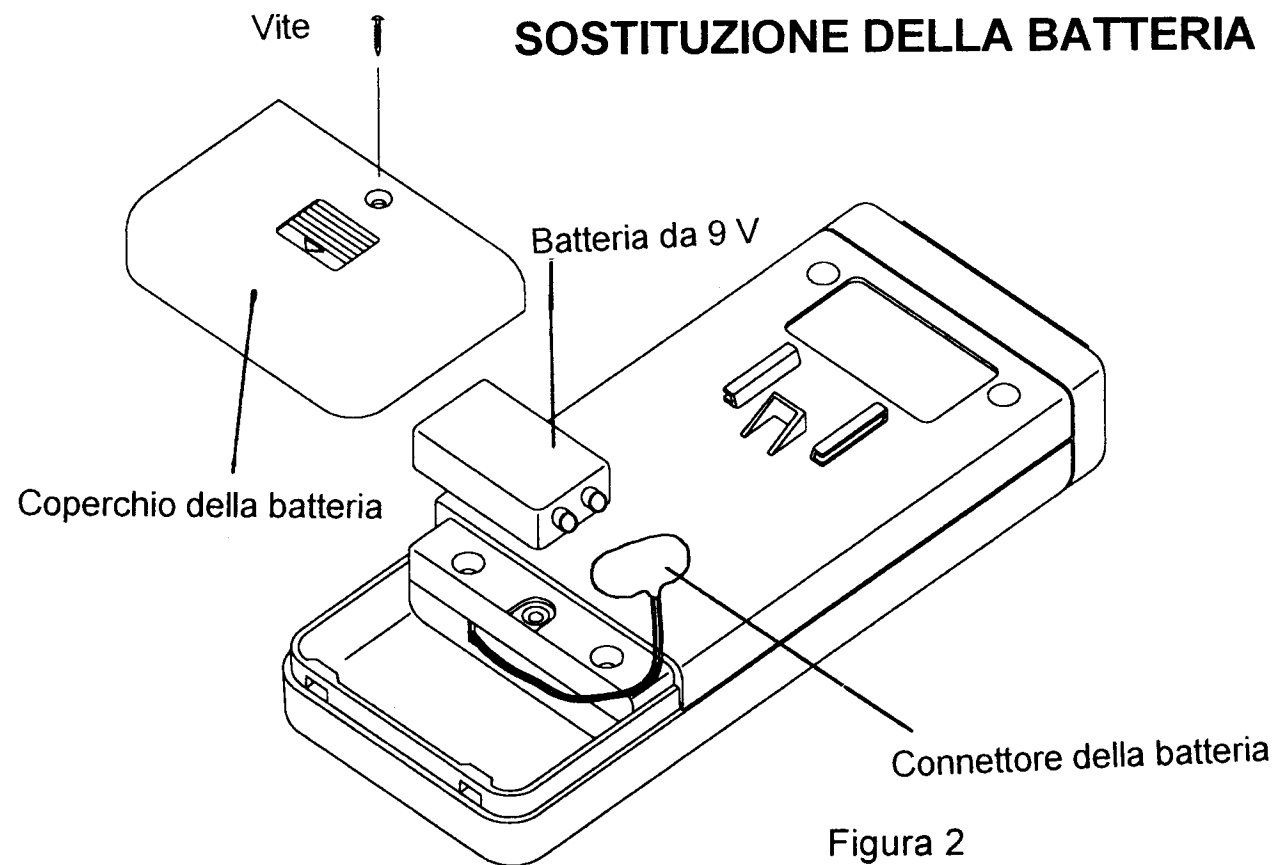
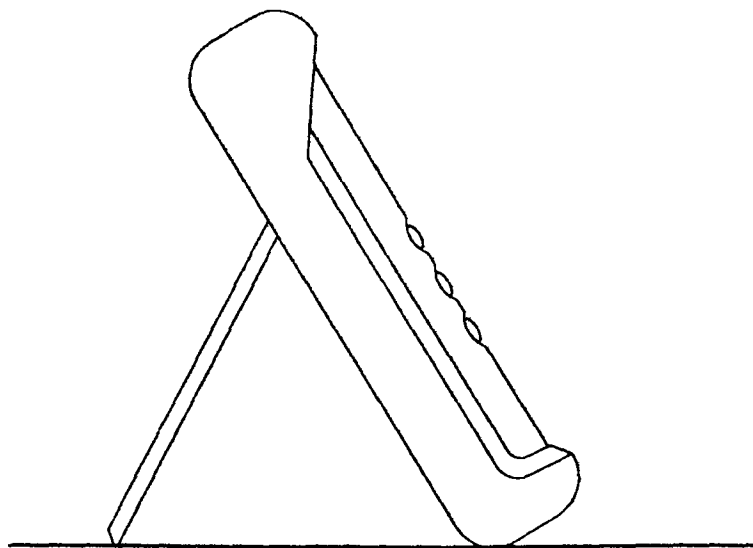
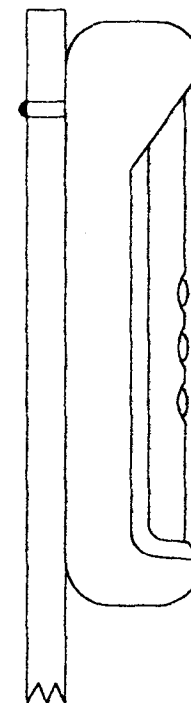


Figura 2

COME UTILIZZARE IL SOSTEGNO E LA CUSTODIA



Aprire il sostegno per una lettura più agevole.



Appenderlo a un chiodo sul banco di lavoro.