

DIGITAL THERMOMETER

OPERATOR'S MANUAL

RS53 206-3744

RS55 206-3750

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 Window** — The digital display window has two 4-digit LCD readout (maximum reading 9999) display.

The upper display is for displaying the Stop Watch and MAX/MIN reading and has symbols for auto polarity, **REC**, **MAX**, **MIN**, , °C and °F.

The lower display is for displaying the reading measured and has symbols for auto polarity **°** , **HOLD**, **J**, **K**, **°C**, **°F**, (**TI**, **T2** and **T1-T2** for 55 only).

2. Thermocouple Connectors — Allows connections of miniature thermocouple plugs. (2 for Model 55).

3. Hold Switch — Used to hold the numeric reading on main display. When pressed the **HOLD** annunciator is displayed. Conversions are made but the reading is not updated.

4. Power ON/OFF Switch — Turns the thermometer on or off.

5. Key — This key is used to control the timer. The timer is only enabled while the minor display is blanked. (The maximum reading is 99:99). When the first press is made, the is displayed and the timer starts from 00:00 and counts in one second intervals. Following presses toggle between stop and recounting. Press and hold this key for more than 2 seconds will disable the timer.

6. °C/°F Selector - This key switches between °C and °F.

7. MAX/MIN Key — Pressing this key enables the RECORD mode while the minor display is blacked. When first pressed the REC symbol will be displayed and the thermometer will continually record and update the maximum and minimum readings.

To view the stored maximum reading, press this key once (the MAX symbol will appear).

To view the stored minimum reading, press this key again (the MIN symbol will appear).

Additional presses of this key toggle between MAX and MIN.

Press and hold this key for more than two seconds will disable this mode.

8. T1 - T2 Switch - Selects the **T1 - T2** mode for measuring. (55 only)

9. T2 Switch - Selects the **T2** mode for measuring. (55 only)

10. T1 Switch - Selects the **T1** mode for measuring. (55 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 584 Standards for K-type.

Display : Two 4-digit Liquid Crystal Displays (LCD) with a maximum reading of 9999.

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.

Reading Rate : 1 sec/reading nominal. (53 only).

T1 or T2 mode 1 sec/reading nominal. (55 only).

T1-T2 mode 2 sec/reading nominal. (55 only).

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 : 0.1 x (Specified accuracy) / °C, < 18°C or > 28°C.

Power Requirements : 9V Alkaline battery.

Battery Life : Alkaline 90 hours

Dimensions (H x W x D): 160mm x 64mm x 26mm without holster.

170mm x 74mm x 39mm with holster.

Weight (including battery) : 300gms without holster

430 gms with holster.

Accessories : 2 K-type bead thermocouples (55), 1 K-type bead thermocouple (53), battery (installed), operator's manual and protective holster.

2-3 Electrical Specifications

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

(1) K-type

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Input Protection
$-200^{\circ}\text{C} \sim -100^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm (0.3\% \text{ reading} + 1^{\circ}\text{C})$	60V d.c. or 24 Vr.m.s.
$-328^{\circ}\text{F} \sim -148^{\circ}\text{F}$	0.2°F	$\pm (0.2\% \text{ reading} + 2^{\circ}\text{F})$	
$-99.9^{\circ}\text{C} \sim 999.9^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm (0.1\% \text{ reading} + 0.7^{\circ}\text{C})$	
$-147.8^{\circ}\text{F} \sim 999.9^{\circ}\text{F}$	0.2°F	$\pm (0.1\% \text{ reading} + 1.4^{\circ}\text{F})$	
$1000^{\circ}\text{C} \sim 1370^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0.3\% \text{ reading} + 1^{\circ}\text{C})$	
$1000^{\circ}\text{F} \sim 2498^{\circ}\text{F}$	2°F	$\pm (0.3\% \text{ reading} + 2^{\circ}\text{F})$	

(2) J-type

Measurement Range	Resolution	Accuracy	Input Protection
-200°C ~ -100°C	0.1°C	± (0.3% reading + 1.1°C)	60V d.c. or 24 Vr.m.s.
-328°F ~ -148°F	0.2°F	± (0.3% reading + 2.2°F)	
-99.9°C ~ 760°C	0.1°C	± (0.1% reading + 0.8°C)	
-147.8°F ~ 999.9°F	0.2°F	± (0.1% reading + 1.6°F)	
1000°F ~ 1400°F	2°F	± (0.3% reading + 2°F)	

(3) T1 - T2 (K-, J-type), 55 only

± (0.3% of T1-T2 reading + 2.0°C)

± (0.3% of T1-T2 reading + 4.0°F)

(4) THERMOCOUPLE CHARACTERISTICS:

(A) 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 to -40°C .
3. Wire Length : 1m, with miniature plug.
Teflon tape insulated.

(B) 50BJ 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%).
3. Wire Length : 1m, with miniature plug.
Teflon tape insulated.

OPERATION

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

WARNING

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, DO NOT USE THIS INSTRUMENT WHEN VOLTAGES AT THE MEASUREMENT SURFACE EXCEED 24V r.m.s AC OR 60V DC. 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 and °C/°F.
3. Use the sensing point of thermocouple to measure the surface to be measured.
4. Read the stable reading.
5. "Warning: Do not measure the surface if the potential exceeds 60Vd.c. or 24Vr.m.s.."

3-3 How to change to J-type mode

1. Set the thermometer to "OFF" condition.
2. Press the ON/OFF key and HOLD key at the same time.
3. Unpress the ON/OFF key but keep the HOLD key depressed for at least 2 seconds and then release it, the thermometer goes to the J-type mode.
4. In this mode, the J symbol is displayed and the K symbol is blanked.
5. To revert back to K-type mode, switch the instrument OFF and ON again.

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

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.

DIGITAL THERMOMETER

6

OPERATOR'S MANUAL

53 206-3744

55 206-3750

THERMOMETRE NUMERIQUE

MANUEL DE L'UTILISATEUR

RS53 206-3744

RS55 206-3750

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. Fenêtre de l'affichage numérique** — La fenêtre de l'affichage numérique a deux écrans à cristaux liquides de 4 chiffres (lecture maximale de 9999).

L'affichage supérieur sert à afficher le chronomètre et la lecture MAX/MIN, et a des symboles pour la polarité automatique, **REC, MAX, MIN**, °C et °F.

L'affichage inférieur sert à afficher la lecture mesurée, et a des symboles pour la polarité automatique **°**, **HOLD**, **J, K**, °C, °F, (TI, T2 et T1-T2 pour 55 seulement).

2. Connecteurs du thermocouple — Permet les connexions de prises de thermocouples miniatures (2 pour le modèle 55).

3. Commutateur de retenue — Utilisé pour retenir la lecture numérique sur l'affichage principal.
L'avertisseur **HOLD** apparaît quand on appuie dessus. Les conversions sont faites, mais la lecture n'est pas mise à jour.

4. Interrupteur marche/arrêt — Allume et éteint le thermomètre.

5. Touche — Cette touche sert à contrôler le minuteur. Le minuteur est validé seulement quand l'affichage secondaire est vide. (La lecture maximale est 99:99). Quand appuie d'abord dessus, le **00:00** est affiché et le minuteur démarre de 00:00 et compte par seconde. Quand on appuie ensuite, on passe de l'arrêt à un nouveau compte.

6. Sélecteur °C/°F — Cette touche permet de passer de °C à °F.

7. Touche MAX/MIN — En appuyant sur cette touche, on lance le mode RECORD tandis que l'affichage secondaire est vide. Quand on appuie d'abord sur cette touche, le symbole REC apparaît et le thermomètre note et met à jour continuellement les chiffres de maximum et de minimum.

Pour visualiser la lecture maximale mémorisée, appuyer une fois sur cette touche (le symbole MAX apparaît). Pour visualiser la lecture minimale mémorisée, appuyer de nouveau sur cette touche (le symbole MIN apparaît). Si on continue à appuyer sur cette touche, on passe de MAX à MIN.

Appuyer sur cette touche pendant plus de 2 secondes pour désactiver ce mode.

8. Commutateur T1 - T2 — Sélectionne le mode **T1 - T2** pour mesurer. (55 seulement)

9. Commutateur T2 — Sélectionne le mode **T2** pour mesurer. (55 seulement)

10. Commutateur T1 — Sélectionne le mode **T1** pour mesurer. (55 seulement)

Figure 1

F6

SPECIFICATIONS

2-1 Spécifications générales

Ce thermomètre est conforme aux tableaux de températures/tensions du Bureau national des Normes et à la norme 584 de l'IEC pour les types K.

Affichage : Ecran à cristaux liquides de 4 chiffres, avec une lecture maximale de 9999.

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 de lecture:

- 1 lecture/seconde nominale. (53 seulement)
- Mode T1 ou T2, 1 lecture/seconde nominale. (55 seulement)
- Mode T1-T2, 2 lectures/seconde nominales. (55 seulement)

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 : 0,1 x (précision spécifiée) / °C, <18°C ou >28°C.

Exigences électriques : Pile alcaline de 9 V.

Durée des piles : Alcaline 90 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 (55), 1 pile de thermocouple à bille de type K (posée) (53), manuel de l'utilisateur et étui protecteur.

2-3 Spécifications électriques

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.

(1) Type K

Plage de mesure	Résolution	Précision	Protection d'entrée
-200°C ~ -100°C	0.1°C	\pm (lecture de 0,3 % + 1°C)	60V d.c. ou 24 Vr.m.s.
-328°F ~ -148°F	0.2°F	\pm (lecture de 0,3 % + 2°F)	
-99.9°C ~ 999.9°C	0.1°C	\pm (lecture de 0,1 % + 0.7°C)	
-147.8°F ~ 999.9°F	0.2°F	\pm (lecture de 0,1 % + 1.4°F)	
1000°C ~ 1370°C	1°C	\pm (lecture de 0,3 % + 1°C)	
1000°F ~ 2498°F	2°F	\pm (lecture de 0,3 % + 2°F)	

(2) Type J

Plage de mesure	Résolution	Précision	Protection d'entrée
-200°C ~ -100°C	0,1°C	± (lecture de 0,3 % + 1°C)	60V d.c. ou 24 Vr.m.s.
-328°F ~ -148°F	0,2°F	± (lecture de 0,3 % + 2°F)	
-99.9°C ~ 760°C	0,1°C	± (lecture de 0,1 % + 0,8°C)	
-147.8°F ~ 999.9°F	0,2°F	± (lecture de 0,1 % + 1,6°F)	
1000°F ~ 1400°F	2°F	± (lecture de 0,3 % + 2°F)	

(3) T1 - T2 (Type K et J), 55 seulement

± (lecture de 0,3% de T1-T2 + 2,0°C)

± (lecture de 0,3% de T1-T2 + 4,0°F)

(4) CARACTERISTIQUES DU THERMOCOUPLE

(A) Thermocouple à bille 50BK :

1. Plage de température : -40°C à 204°C (-40°F à $399,2^{\circ}\text{F}$).
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.

(B) Thermocouple à bille 50BJ:

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

FONCTIONNEMENT

Cet instrument est prévu pour utiliser des thermocouples de type K ou J comme capteurs de température. L'indication des températures est conforme aux normes du Bureau national des normes et aux tableaux de température/tension 584 de l'IEC pour les thermocouples de type K ou J fournis avec le thermomètre.

AVERTISSEMENT

POUR EVITER LES CHOCS ELECTRIQUES, NE PAS UTILISER CET INSTRUMENT QUAND LES TENSIONS A LA SURFACE DE MESURE DEPASSENT 24 V rms c.a. OU 60 V c.c. POUR EVITER DES DOMMAGES OU DES BRULURES, NE PAS MESURER DE TEMPERATURES DANS DES FOURS 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 et °C/°F.
3. Utiliser ce point de détection du thermocouple pour mesurer la surface à vérifier.
4. Lire le chiffre stable.
5. Avertissement : Ne pas mesurer la surface si le potentiel dépasse 60 V c.c. ou 24 V rms.

3-3 Comment passer au mode de type J

1. Régler le thermomètre à la position OFF.
2. Appuyer sur la touche ON/OFF et sur la touche HOLD en même temps.
3. Relâcher la touche ON/OFF, mais maintenir la touche HOLD enfoncée pendant au moins 2 secondes, puis la relâcher; le thermomètre passe en mode de type J.
4. Dans ce mode, le symbole J est affiché et le symbole K est vide.
5. Pour revenir au mode de type K, éteindre et rallumer l'instrument.

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.

REPLACEMENT 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 multimètre 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.
7. Remplacer le couvercle de pile. Remplacer la vis et replacer l'étui.

REPLACEMENT DES PILES

Figure 2

F15

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.

DIGITAL-THERMOMETER

BEDIENERHANDBUCH

RS53 206-3744

RS55 206-3750

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. Schutzholster.
5. Gürtelklammer.

1-2 Vorderansicht

Die Angaben in Abbildung 1 und die nachfolgende, schrittweise Beschreibung helfen Ihnen, sich mit den Betätigungselementen und den Anschlüssen des Geräts vertraut zu machen.

- 1. Digitale Anzeige** — Das digitale Display hat eine 4-stellige LCD-Anzeige (max. 9999).

Der obere Teil des Displays ist für die Stoppuhr und die MAX./MIN-Werte bestimmt und enthält Symbole für Eigenpolarität, **REC, MAX, MIN**, , °C und °F.

Der untere Teil des Displays zeigt die gemessenen Werte und die Symbole für Eigenpolarität, **°** , **HOLD, J, K, °C, °F, (T1, T2 und T1-T2 nur für 55)**.

2. Thermoelement-Stecker — Zum Anschluß von Miniatur-Thermoelementsteckern. (2 für Modell 55).

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.

4. EIN/AUS Schalter — Zum Ein- oder Ausschalten des Thermometers.

5. Taste — Mit dieser Taste wird die Zeitschaltuhr gesteuert. Die Zeitschaltuhr wird nur angezeigt, wenn das untere Display leer ist. (Max. Ablesewert 99:99). Beim ersten Drücken wird angezeigt, und die Zeitschaltuhr startet bei 00:00 und zählt in 1-Sekunden-Intervallen. Durch nochmaliges Drücken wird zwischen Stopp und neuer Zählung hin- und hergeschaltet.

Diese Taste drücken und länger als 2 Sekunden gedrückt halten, um die Zeitschaltuhr auszuschalten.

6. °C/°F Wählschalter — Zum Umschalten zwischen °C und °F.

7. Taste MAX/MIN — Durch Drücken dieser Taste wird der Aufzeichnungsmodus (RECORD) eingeschaltet, während das untere Display dunkel bleibt. Wird diese Taste gedrückt, erscheint das Symbol REC, und das Thermometer wird die Höchst- und Mindestwerte aufzeichnen und ständig aktualisieren.

Durch nochmaliges Drücken dieser Taste (das Symbol MAX wird angezeigt) kann der gespeicherte Höchstwert angezeigt werden. Zur Anzeige des gespeicherten Mindestwerts, ist diese Taste erneut zu drücken (das Symbol MIN wird angezeigt). Mit dieser Taste können Sie zwischen MAX und MIN hin- und herschalten.

Zum Ausschalten dieser Betriebsart ist diese Taste länger als zwei Sekunden gedrückt zu halten.

8. T1 - T2 Schalter — Zur Auswahl des **T1 - T2** Meßmodus. (nur 55)

9. T2 Schalter — Um den **T2** Modus für die Messung auszuwählen. (nur 55)

10. T1 Schalter — Um den **T1** Modus für die Messung auszuwählen. (nur 55)

Annildung 1

G6

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.

Anzeige : Zwei 4-stellige Anzeige (LCD) (max. 9999).

Polaritätsanzeige : Automatisch, positiv impliziert, negativ indiziert.

Bereichsüberschreitungsanzeige : "OL" oder "-OL".

Low-Battery-Anzeige : " ▫ " wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung fällt.

Ablesegeschwindigkeit : Pro Sekunde eine Ablesung (nominal). (nur 55).

T1 oder T2 Modus: Pro Sekunde eine Ablesung (nominal). (nur 55).

T1-T2 Modus: Alle 2 Sekunden eine Ablesung (nominal). (nur 55).

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, wenn die Batterie aus dem Meßgerät ausgebaut ist.

Temperaturkoeffizient : 0,1 x (angegebene Genauigkeit) / °C, < 18°C oder > 28°C.

Stromversorgung : 9V Alkali-Batterie.

Batterielebensdauer : 90 Stunden (Alkali-Batterie).

Maße (B x H 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 (55), 1 K-Typ Thermoelement (53), Batterie (eingebaut), Bedienerhandbuch und Schutztasche.

2-3 Elektrische Daten

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.

(1) Modell K

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangsschutz
$-200^{\circ}\text{C} \sim -100^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm (0,3\% \text{ des Ablesewerts} + 1,0^{\circ}\text{C})$	60V DC oder 24 Veff
$-328^{\circ}\text{F} \sim -148^{\circ}\text{F}$	0.2°F	$\pm (0,3\% \text{ des Ablesewerts} + 2,0^{\circ}\text{F})$	
$-99.9^{\circ}\text{C} \sim 999.9^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm (0,1\% \text{ des Ablesewerts} + 0,7^{\circ}\text{C})$	
$-147.8^{\circ}\text{F} \sim 999.9^{\circ}\text{F}$	0.2°F	$\pm (0,1\% \text{ des Ablesewerts} + 1,4^{\circ}\text{F})$	
$1000^{\circ}\text{C} \sim 1370^{\circ}\text{C}$	1°C	$\pm (0,3\% \text{ des Ablesewerts} + 1^{\circ}\text{C})$	
$1000^{\circ}\text{F} \sim 2498^{\circ}\text{F}$	2°F	$\pm (0,3\% \text{ des Ablesewerts} + 2^{\circ}\text{F})$	

(2) J-Typ

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangsschutz
-200°C ~ -100°C	0.1°C	± (0,3% des Ablesewerts + 1,1°C)	60V DC oder 24 Veff
-328°F ~ -148°F	0.2°F	± (0,3% des Ablesewerts + 2,2°F)	
-99.9°C ~ 760°C	0.1°C	± (0,1% des Ablesewerts + 0,8°C)	
-147.8°F ~ 999.9°F	0.2°F	± (0,1% des Ablesewerts + 1,6°F)	
1000°F ~ 1400°F	2°F	± (0,3% des Ablesewerts + 2°F)	

(3) T1 - T2 (K-, J-Typ), nur 55

± (0,3% des T1-T2 Ablesewerts + 2,0°C)

± (0,3% des T1-T2 Ablesewerts + 4.0°C)

(4) TECHNISCHE DATEN DES THERMOELEMENTS:

(A) 50BK-Typ 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 Miniaturstecker.
Mit Teflonband isoliert.

(B) 50BJ-Typ Thermoelement:

1. Temperaturbereich : -40°C bis 204°C (-40°F bis 399.2°F).
2. Toleranzen $\pm (2,2^{\circ}\text{C}$ oder $0,75\%$).
3. Leiterlänge : 1m, mit Miniaturstecker.
Mit Teflonband isoliert.

BETRIEB

Dieses Meßgerät wurde konstruiert, um ein externes K-Typ oder J-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 oder J-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. 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 und die Meßeinheiten °C/°F aus.
3. Mit der Abtastspitze des Thermoelements die Messung der Oberfläche vornehmen.
4. Lesen Sie den stabilen Ablesewert ab.
5. "Achtung: Nicht zum Messen auf Flächen benutzen, bei denen die Werte über 60V DC oder 24Veff liegen."

3-3 Wie Sie das Meßgerät in den J-Typ Modus umschalten.

1. Stellen Sie das Thermometer auf "OFF".
2. Drücken Sie gleichzeitig die Taste ON/OFF und die Taste HOLD.
3. Lassen Sie die Taste ON/OFF los. Taste HOLD für mindestens 2 Sekunden gedrückt halten. Lassen Sie dann die Taste los, und das Thermometer schaltet in den J-Typ Modus.
4. In diesem Modus wird das J-Symbol angezeigt, das K-Symbol ist erloschen.
5. Um zurück in K-Typ Modus zu schalten, schalten Sie das Meßgerät aus (OFF) und wieder ein (ON).

WARTUNG

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

Einstellungen, Wartungen und Reparaturen dürfen nur von Fachleuten durchgeführt 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

Dieses Meßgerät wird von einer einzelnen 9V Batterie versorgt. Beim Auswechseln der Batterien ist wie folgt vorzugehen (siehe auch Abbildung 2):

1. Schalten Sie das Meßgerät aus. Entfernen Sie den Steckverbinder des Thermoelements.
2. Entfernen Sie das Holster.
3. Legen Sie das Meßgerät mit der Vorderseite nach unten auf eine Arbeitsfläche. Drehen Sie die Schraube aus der Batteriefachabdeckung heraus.
4. Entfernen Sie die Batteriefachabdeckung.
5. Heben Sie die Batterie aus dem Gehäuseoberteil heraus, und ziehen Sie die Polkappen von der alten Batterie ab.
6. Legen Sie eine neue Batterie ein.
7. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wiederein. Setzen Sie die Schraube wieder ein, und stecken Sie das

BATTERIE AUSWECHSELN

Abbildung 2

G15

BENUTZUNG VON AUFKLABBAREM STÄNDER UND HOLSTER

Ständer aufklappen, um Meßwerte bequemer
ablesen zu können..

An einen Nagel an der Werkbank hängen

TERMOMETRO DIGITALE

ISTRUZIONI PER L'USO

RS53 206-3744

RS55 206-3750

INTRODUZIONE

1-1 Disimballaggio e controllo

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

1. Il termometro digitale.
2. La termocoppia a perla tipo K.
3. Le istruzioni per l'uso.
4. La custodia protettiva.
5. Il 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 4 cifre (valore massimo letto 9999).

Il display superiore visualizza il cronometro e il valore MAX/MIN e presenta i simboli della polarità automatica, **REC**, **MAX**, **MIN**, , °C e °F.

Il display inferiore serve per visualizzare il valore misurato e presenta i simboli della polarità automatica **▪** , **HOLD**, **J**, **K**, °C, °F, (**TI**, **T2** e **T1-T2** solo per il modello 55).

2. Connettori della termocoppia — Consentono il collegamento di spine di termocoppie miniaturizzate. (2 per il modello 55).

3. Tasto di tenuta — 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.

4. Interruttore di accensione ON/OFF — Accende o spegne il termometro.

5. Tasto — Questo tasto serve per controllare il timer. Il timer viene abilitato mentre il display più piccolo è vuoto. (Il valore massimo letto è 99:99). Alla prima pressione, viene visualizzato e il timer inizia a contare da 00:00 ad intervalli di un secondo. Le pressioni successive determinano l'alternanza tra l'interruzione e la ripresa del conteggio.

- 6. Selettore °C /°F** — Questo tasto determina il passaggio da °C a °F.
- 7. Tasto MAX/MIN** — Premendo questo tasto si abilita la modalità registrazione (RECORD) mentre il display più piccolo è vuoto. Quando si preme la prima volta, viene visualizzato il simbolo REC e il termometro registrerà e aggiornerà continuamente i valori massimo e minimo.
Per visualizzare il valore massimo memorizzato, premere una volta questo tasto (comparirà il simbolo MAX). Per visualizzare il valore minimo memorizzato, premere nuovamente questo tasto (comparirà il simbolo MIN). Premendo ulteriormente questo tasto, si passerà dal valore MAX a quello MIN.
Premendo questo tasto per più di due secondi, si disabiliterà questa modalità.
- 8. Commutatore T1 - T2** — Seleziona la modalità di misurazione **T1 - T2**. (Solo modello 55)
- 9. Interruttore T2** — Seleziona la modalità di misurazione **T2**. (Solo modello 55)
- 10. Interruttore T1** — Seleziona la modalità di misurazione **T1**. (Solo modello 55)

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 Standard e alle norme IEC 584 relative al tipo K.

Display : due display a cristalli liquidi (LCD) a 4 cifre con valore massimo letto di 9999.

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

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

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

Velocità di lettura : 1 sec/lettura nominale. (Solo modello 53)

Modalità T1 o T2 1 sec/lettura nominale. (Solo modello 55)

Modalità T1 o T2 1 sec/lettura nominale. (Solo modello 55)

2-2 Condizioni ambientali

Temperatura di esercizio : da 0°C a 50°C, R.H. da 0 a 75%

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

Coefficiente termico : 0,1 x (precisione specificata)/ °C, < 18°C o > 28°C.

Potenza assorbita : batteria alcalina da 9V.

Durata della batteria : Alcalina 90 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 gr senza custodia.

430 gr con custodia.

Accessori : 2 termocoppie a perla del tipo K (55), 1 termocoppia a perla del tipo K (53), batteria (installata), istruzioni per l'uso e custodia protettiva.

2-3 Specifiche elettriche

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

(1) Tipo K

Gamma di misura	Risoluzione	Precisione	Protezione in ingresso
-200°C ~ -100°C	0.1°C	\pm (0,3% del valore + 1,0°C)	60V c.c. o 24 Veff
-328°F ~ -148°F	0.2°F	\pm (0,3% del valore + 2,0°F)	
-99.9°C ~ 999.9°C	0.1°C	\pm (0,1% del valore + 0,7°C)	
-147.8°F ~ 999.9°F	0.2°F	\pm (0,1% del valore + 1,4°F)	
1000°C ~ 1370°C	1°C	\pm (0,3% del valore + 1°C)	
1000°F ~ 2498°F	2°F	\pm (0,3% del valore + 2°F)	

(2) Tipo J

Gamma di misura	Risoluzione	Precisione	Protezione in ingresso
-200°C ~ -100°C	0,1°C	± (0,3% del valore + 1,1°C)	60V c.c. o 24 Veff
-328°F ~ -148°F	0,2°F	± (0,3% del valore + 2,2°F)	
-99.9°C ~ 760°C	0,1°C	± (0,1% del valore + 0,8°C)	
-147.8°F ~ 999.9°F	0,2°F	± (0,1% del valore + 1,6°F)	
1000°F ~ 1400°F	2°F	± (0,3% del valore + 2°F)	

(3) T1 - T2 (modello K, J), solo 55

± (0,3% del valore T1-T2 + 2,0°C)

± (0,3% del valore T1-T2 + 4,0°F)

(4) CARATTERISTICHE DELLA TERMOCOPPIA:

(A) Termocoppia a perla 50BK:

1. Gamma di temperatura : da -40°C a 204°C (da -40°F a $399,2^{\circ}\text{F}$).
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.

(B) Termocoppia a perla 50BJ:

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

FUNZIONAMENTO

Questo strumento è concepito per utilizzare una termocoppia esterna di tipo K o J come sensore di temperatura. L'indicazione di temperatura è conforme alle disposizioni del National Bureau of Standards e unitamente al termometro vengono fornite le tabelle di temperatura/tensione della norma IEC 584 relative alle termocoppie di tipo K o J.

AVVERTENZA

PER EVITARE LA SCOSSA ELETTRICA, NON UTILIZZARE QUESTO STRUMENTO QUANDO LE TENSIONI SULLA SUPERFICIE DI MISURAZIONE SUPERANO 24V C.A. EFF. O 60V C.C. 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 desiderata 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 eff."

3-3 Passaggio alla modalità tipo J

1. Impostare il termometro sulla condizione "OFF".
2. Premere contemporaneamente il tasto ON/OFF e il tasto HOLD.
3. Rilasciare il tasto ON/OFF, ma continuare a premere il tasto HOLD per almeno 2 secondi, quindi rilasciarlo, il termometro si porta in modalità tipo J.
4. In questa modalità, viene visualizzato il simbolo J ed eliminato il simbolo K.
5. Per ritornare alla modalità tipo K, spegnere e riaccendere lo strumento.

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 capovolto. Estrarre la vite dal coperchio della batteria.
4. Smontare il coperchio della batteria.
5. Sollevare la batteria dalla parte superiore della sede 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.