

DVM1322 – DIGITAL THERMOMETER


1. Introduction

The DVM1322 is a compact and portable digital thermometer with a 3 ½ digit LCD. It is designed for use with an external K-type thermocouple. The temperature indications are in accordance with IEC584. The latter pertains to temperature/voltage tables for K-type thermocouples. Two "K"-thermocouples are supplied.

2. Safety

- **Do not measure voltages in excess of 24VAC or 60VDC in order to avoid electroshocks.**
- **Do not perform measurements in a microwave oven in order to avoid burns.**

Do not bend the leads of the thermocouples at sharp angles, especially close to the connector. Doing so repeatedly may cause the leads to break.

The  symbol on the instrument indicates that the user should refer to the manual for further details.

3. Operation

a) Selecting the Unit of Temperature

The readings are displayed in either °C or °F. When the device is activated, it will be set to that unit of temperature that was last used. Press the **F/C key** to change the unit of temperature.

b) Temperature Read-Out : Single Input

The thermometer displays the temperature of the thermocouple that is connected to the selected input. Press **T1** or **T2** to view the temperature of the thermocouple connected to the T1- or T2-input. The number of the input currently in use will appear on the display ("**T1**" or "**T2**").

c) Temperature Read-Out : Two Inputs

Differential temperature measurement is selected by pressing the **T1-T2 key**. The DVM1322 will now display the difference in temperature between the two thermocouples (the temperature of thermocouple T1 - the temperature of thermocouple T2). The "**T1-T2**"-symbol appears on the LCD.

d) "Data-Hold"-mode

Press the **HOLD-key** to activate the Data-Hold mode : the "**D-H**"-symbol appears on the display. When the "Data-Hold" mode is engaged, the thermometer freezes the readings for the selected input (T1, T2 or T1-T2) and all further measurements are temporarily suspended. Press "**HOLD**" again to deactivate the "Data-Hold"-mode. The device will now resume its measurements.

e) "MAX"-mode

Select the desired input (T1, T2 or T1-T2) and press the **MAX-key**. The thermometer will now record and update the maximum value for the selected input. The "**MAX**"-symbol appears on the display. Press **MAX** again to exit the "MAX"-mode.

Press **HOLD** while the device is in the "MAX"-mode to stop the readings and press **HOLD** again to resume them.

4. Offset Adjustment

The **OFFSET** controls are set by the manufacturer and allow for the variations found in standard thermocouples. Use the **OFFSET controls** to obtain maximum accuracy for a particular thermocouple (or a pair of thermocouples) when used to measure a known temperature.

Adjustment for T1- or T2-Measurements

- (a) Connect the thermocouple to the T1-input connector and activate the thermometer by pushing **ON/OFF**. Press **ON/OFF** and **T2** if you wish to use the T2-input connector.
- (b) Place the thermocouple in an environment with a known and stable temperature that is close to the temperature you wish to measure and allow the readings to stabilise.
- (c) Slowly adjust the **OFFSET** control that corresponds to the selected input until the temperature reading matches the known temperature of the selected environment. Wait long enough in between adjustments as the device needs some time to perfect its readings.
- (d) Calibration of the device is now optimised for temperatures that approximate the temperature measured in (b).

Adjustment for T1-T2 Measurements

- (a) Connect the thermocouples to the input connectors.
- (b) Activate the thermometer and press **T1-T2**.
- (c) Place both thermocouples in an environment with a known and stable temperature that is close to the temperature you wish to measure and allow the readings to stabilise.
- (d) Slowly adjust the **OFFSET** control for one of the thermocouples (but **NOT** for both) until the display reads "000". Wait long enough in between adjustments as the device needs some time to perfect its readings.
- (e) Calibration of the device is now optimised for the measurement of differential temperatures that approximate the temperature measured in (c).

Reinstalling the **OFFSET** controls


Use the following procedure to reinstall the factory settings without having to recalibrate the device :

- ◆ Connect a thermocouple to the input to be adjusted.
- ◆ Place the thermocouple in an ice-water bath and allow the readings to stabilise.
- ◆ Slowly adjust the corresponding **OFFSET** control until the thermometer reads 0°C or 32°F.

5. Maintenance

WARNING : DISCONNECT ALL THERMOCOUPLES BEFORE REMOVING THE COVER IN ORDER TO AVOID ELECTROSHOCKS.

Battery Replacement

Always use a 9V-battery (6LR61, IEC6F22). The -symbol is displayed when the battery needs to be replaced.

Remove the three screws at the back of the device, remove the cover and replace the battery.

6. Specifications

Measurement Range -50 °C to 1300 ° or -58 °F to 2000 °F
Resolution 1 °C or 1 °F / 0.1 °C or 0.1 °F, to be selected through the **0.1 %/1 °-key**
Accuracy Max. accuracy is achieved during a one-year period after calibration. Ideal circumstances require an operating temperature of 18 to 28 °C (64 to 82 °F). This does not apply for the thermocouples.

Temperature	Accuracy
-50 °C to 0 °C / -58 °F to 32 °F	± 2 °C / ± 4 °F
0 °C to 1000 °C	± 0.5% of reading + 1 °C
1000 °C to 1300 °C	± 0.8% of reading + 1 °C
32 °F to 2000 °F	± 0.5% of reading + 2 °F

Temperature Coefficient 0.1 times the applicable accuracy from 0 to 18 °C and 28 to 50 °C (32 to 64 °F and 82 to 122 °F)
Input Protection Max. input voltage of 60VDC or 24Vrms AC for any combination of input pins
Reading Rate 2.5 readings/sec.
Input Connector This device accepts standard miniature thermocouples (flat blades 7.9mm apart, centre to centre)
Ambient Temperature 0 to 50 °C or 32 to 122 °F
Storage Temperature -20 to +60 °C or -4 to +140 °F
Relative Humidity 0 to 80% at 0 to 35 °C / 32 to 95 °F and 0 to 70% at 35 to 50 °C / 95 to 122 °F
Display 3 ½ digit LCD, max. reading 1999
Battery standard 9V-battery (6LR61, IEC6F22)
Battery Life ± 200hrs for zinc carbon batteries
Dimensions 144mm (L) x 68mm (B) x 39mm (H)
Weight 215g (7.6oz)
Supplied Probes Two "K"-thermocouple probes with a 4-foot lead (insulated with teflon tape). Max. insulation temperature : 260 °C or 500 °F.
Accuracy : ± 2.2 °C or ± 0.75% (whichever value is greater) between 0 and 800 °C

DVM1322 – DIGITALE THERMOMETER


1. Inleiding

De DVM1322 is een compacte en handige digitale thermometer met een 3 ½ digit LCD. Het toestel is ontworpen voor gebruik met een extern thermokoppel van het "K"-type. De temperatuur aanduidingen zijn conform IEC584. Deze norm behandelt de temperatuur/spanningstabellen voor "K"-thermokoppels. Twee "K"-thermokoppels worden meegeleverd.

2. Veiligheid

- Vermijd electroshocks : meet geen spanningen hoger dan 24VAC of 60VDC.
- Vermijd brandwonden : voer geen metingen uit in een microgolfoven.

Plooi de snoeren van de thermokoppels niet dicht. Vooral de omgeving van de connector is gevoelig. De snoeren kunnen breken indien u ze herhaaldelijk plooit.

Het  symbool op de behuizing wijst erop dat de gebruiker de handleiding moet raadplegen.

3. Gebruik

- a) Selecteren van eenheid van temperatuur

De gemeten waarden worden weergegeven in °C of °F. Wanneer u het toestel inschakelt, verschijnt de eenheid van temperatuur die het laatst werd gebruikt. Gebruik de **F/C-toets** om de eenheid van temperatuur te wijzigen.

- b) Uitlezing van temperatuur : 1 gebruikte ingang

De thermometer geeft de temperatuur aan van het thermokoppel dat is aangesloten op de geselecteerde ingang. Druk op **T1** of **T2** om de temperatuur uit te lezen van het thermokoppel dat is aangesloten op de T1- of T2-ingang. Op de display leest u het nummer van de gebruikte ingang ("**T1**" of "**T2**").

- c) Uitlezing van temperatuur : 2 gebruikte ingangen

Druk op de **T1-T2 toets** om de differentiaaltemperatuur te meten. De DVM1322 toont nu het verschil in temperatuur tussen de twee thermokoppels (temperatuur van thermokoppel 1 - temperatuur van thermokoppel 2). Het "**T1-T2**"-symbool verschijnt op de LCD.

- d) "Data-Hold"-mode

Druk op de **HOLD-toets** om de "Data-Hold" mode te activeren : het "**D-H**"-symbool verschijnt op de display. In de "Data-Hold" mode worden de waarden voor de geselecteerde ingang (T1, T2 of T1-T2) tijdelijk bevroren en er worden ook geen nieuwe metingen uitgevoerd. Druk nogmaals op **HOLD** om de "Data-Hold"-mode te deactiveren. Het toestel herneemt nu de metingen.

e) "MAX"-mode

Selecteer de gewenste ingang (T1, T2 of T1-T2) en druk op de "**MAX**"-toets. De thermometer zal nu voortdurend de maximumwaarde van de geselecteerde ingang bijhouden. Het "**MAX**"-symbool verschijnt op de display. Druk nogmaals op **MAX** om de "MAX"-mode te verlaten. Druk op **HOLD** terwijl het toestel zich in de "MAX"-mode bevindt om de uitlezingen te bevrozen en druk nogmaals op **HOLD** om de metingen te hernemen.

4. Wijzigen van de fabrieksinstellingen

De fabrieksinstellingen houden rekening met de afwijking die typisch is voor standaard thermokoppels. Gebruik de "**OFFSET**" regelingen om maximale nauwkeurigheid te verkrijgen voor één (of beide) thermokoppels bij de meting van een gekende temperatuur.

Wijzigen van de **OFFSET**-regeling voor T1- of T2-metingen

- (a) Verbind het thermokoppel met de T1-ingang en druk op **ON/OFF** om de thermometer te activeren. Druk op **ON/OFF** en **T2** indien u de T2-ingang wil gebruiken.
- (b) Plaats het thermokoppel in een omgeving met een stabiele en gekende temperatuur die de temperatuur benadert die u wil meten en wacht tot de uitlezing zich stabiliseert.
- (c) Pas geleidelijk de **OFFSET**-regeling (fabrieksinstelling) aan van de geselecteerde ingang tot de temperatuuruitlesing overeenkomt met de gekende temperatuur van de gekozen omgeving. Oefen wat geduld wanneer u wijzigingen doorvoert : het toestel heeft wat tijd nodig om de afgelezen waarden te perfectioneren.
- (d) Het toestel is nu geijkt voor temperaturen die vergelijkbaar zijn met de temperatuur gemeten in (b).

Wijzigen van de **OFFSET**-regeling voor T1-T2 metingen

- (a) Verbind de thermokoppels met de ingangen.
- (b) Activeer de thermometer en druk op **T1-T2**.
- (c) Plaats de twee thermokoppels in een omgeving met een gekende en stabiele temperatuur die de temperatuur benadert van de omgeving waarvan u de temperatuur wil meten en wacht tot de uitlezing zich stabiliseert.
- (d) Pas geleidelijk de **OFFSET**-regeling (fabrieksinstelling) aan voor één van de thermokoppels (NOOIT voor BEIDE tegelijk) tot de waarde "000" op de display verschijnt. Oefen wat geduld wanneer u wijzigingen doorvoert : het toestel heeft wat tijd nodig om de afgelezen waarden te perfectioneren.
- (e) Het toestel is nu geijkt voor het meten van differentiaaltemperaturen die de temperatuur benaderen die werd gemeten in (c).

Opnieuw installeren van de fabrieksinstellingen ("**OFFSET**")

U kunt de fabrieksinstellingen opnieuw installeren zonder dat u daarvoor het toestel opnieuw hoeft te ijken. Gebruik de volgende werkwijze :

1. Verbind een thermokoppel met de ingang die u opnieuw wil afstellen.
2. Stop het thermokoppel in ijswater en wacht tot de uitlezing zich stabiliseert.
3. Pas de **OFFSET**-regeling aan tot de waarde 0°C of 32°F op de display verschijnt.

5. Onderhoud

WAARSCHUWING : ONTKOPPEL ALLE THERMOKOPPELS VÓÓR U HET DEKSEL VERWIJDEERT OM ELEKTROSHOCKS TE VERMIJDEN.

Vervangen van de batterij

Gebruik steeds een 9V-batterij (6LR61, IEC6F22). Het -symbool verschijnt op de display wanneer de batterij aan vervanging toe is.

Verwijder de drie schroeven aan de achterkant van het toestel, verwijder het deksel en vervang de batterij.

6. Specificaties

Meetbereik -50 °C tot 1300 °C of -58 °F tot 2000 °F
Resolutie 1 °C of 1 °F / 0.1 °C of 0.1 °F, te selecteren d.m.v. de **0.1 %1 °-toets**
Nauwkeurigheid Tot één jaar na de ijking mag u optimale nauwkeurigheid verwachten. Ideale omstandigheden vereisen een temperatuur van 18 tot 28 °C (64 tot 82 °F). Dit geldt niet voor de thermokoppels.

Temperatuur	Nauwkeurigheid
-50 °C tot 0 °C / -58 °F tot 32 °F	± 2 °C / ± 4 °F
0 °C tot 1000 °C	± 0.5% van de uitlezing + 1 °C
1000 °C tot 1300 °C	± 0.8% van de uitlezing + 1 °C
32 °F tot 2000 °F	± 0.5% van de uitlezing + 2 °F

Temperatuurcoëfficiënt 0.1 keer de toepasselijke nauwkeurigheid tussen 0 en 18 °C en 28 tot 50 °C (32 tot 64 °F en 82 tot 122 °F)

Beveiliging van de ingangen max.ingangsspanning van 60VDC of 24Vrms AC voor om het even welke combinatie van ingangen

Uitleessnelheid 2.5 uitlezingen/sec.

Ingangsaansluiting Dit toestel aanvaardt standaard mini thermokoppelsensors (het midden van de platte pinnen ligt 7.9mm uiteen)

Omgevingstemperatuur 0 tot 50 °C of 32 tot 122 °F

Opslagtemperatuur -20 tot +60 °C of -4 tot +140 °F

Relatieve Vochtigheidsgraad 0 tot 80% bij 0 tot 35 °C / 32 tot 95 °F en 0 tot 70% bij 35 tot 50 °C / 95 tot 122 °F

Display 3 ½ digit LCD, max. uitlezing 1999

Batterij standaard 9V-batterij (6LR61, IEC6F22)

Levensduur batterij ± 200u voor zink-koolstof batterijen

Afmetingen 144mm (L) x 68mm (B) x 39mm (H)

Gewicht 215g

Meegeleverde sensors Twee "K"-thermokoppelsensors met snoer van 1.2m lang (geïsoleerd met teflon tape). Max. isolatietemperatuur : 260 °C of 500 °F. Nauwkeurigheid : ± 2.2 °C of ± 0.75% (steeds de grootste van deze twee) van 0 tot 800 °C

DVM1322 – THERMOMETRE NUMERIQUE

1. Introduction

Le DVM1322 est un thermomètre numérique compact et très pratique avec un afficheur LCD 3 ½ digits. L'appareil a été conçu pour usage avec un thermocouple externe du type "K". Les indications de température sont conformes à la norme IEC584, qui traite les tables de température/tension pour les thermocouples du type "K". Deux thermocouples du type "K" sont fournis.

2. Sécurité

- **Ne mesurez aucune tension qui dépasse les 24VCA ou 60VCC.**
- **N'exécutez aucune mesure à l'intérieur d'un four à micro-ondes afin d'éviter les brûlures.**

Evitez de complètement replier les fils des thermocouples, surtout juste à côté du connecteur. Les fils peuvent se casser s'ils sont repliés à plusieurs reprises.

Le symbole  sur le boîtier indique que l'utilisateur doit consulter le manuel pour de plus amples renseignements.

3. Usage

- a) Sélection de l'unité de température

Les valeurs mesurées sont exprimées en °C ou °F. Lors de l'activation de l'appareil, ce dernier affichera la dernière unité de température que vous avez employée. Changez l'unité de température à l'aide de la **touche F/C**.

- b) Affichage de la température : 1 entrée est utilisée

Le thermomètre affiche la température du thermocouple connecté à l'entrée sélectionnée. Pressez **T1** ou **T2** pour l'affichage de la température du thermocouple connecté à l'entrée T1 ou T2. L'afficheur montre le numéro de l'entrée sélectionnée ("**T1**" ou "**T2**").

- c) Affichage de la température: 2 entrées sont utilisées

Mesurez la température différentielle en pressant la **touche T1-T2**. Le DVM1322 affichera alors l'écart de température entre les deux thermocouples (température du thermocouple 1 – température du thermocouple 2). Le symbole "**T1-T2**" apparaît sur l'afficheur.

- d) Mode "Data-Hold"

Pressez la **touche HOLD** afin d'activer le mode "Data-Hold" : le symbole "**D-H**" apparaît sur l'afficheur. Dans le mode "Data-Hold", les valeurs mesurées à l'entrée sélectionnée (T1, T2 ou T1-T2) sont gelées et aucune nouvelle mesure n'est effectuée. Pressez "**HOLD**" une deuxième fois pour désactiver le mode "Data-Hold". Vous pouvez maintenant continuer vos mesures.

e) Mode "MAX"

Sélectionnez l'entrée désirée (T1, T2 ou T1-T2) et pressez la touche **"MAX"**. Le thermomètre affiche et, si nécessaire, modifie la valeur max. mesurée à l'entrée sélectionnée. Le symbole **"MAX"** apparaît sur l'afficheur. Pressez **MAX** une deuxième fois pour quitter le mode "MAX". Pressez **HOLD** pendant que l'appareil se trouve dans le mode "MAX" pour geler les valeurs affichées et pressez **HOLD** une deuxième fois pour continuer vos mesures.

4. Modification des réglages "OFFSET" (réglage de l'usine)

Les réglages de l'usine tiennent compte de la déviation typique de thermocouples standard. Utilisez les réglages **"OFFSET"** afin d'atteindre une précision max. pour un (ou deux) thermocouples lors de mesures à une température connue.

Modification des réglages "OFFSET" pour des mesures T1- ou T2

- (a) Connectez un thermocouple à l'entrée **T1** et pressez **ON/OFF** pour activer le thermomètre. Pressez **ON/OFF** et **T2** si vous voulez utiliser l'entrée T2.
- (b) Placez le thermocouple dans un environnement avec une température stable et connue qui se rapproche de la température que vous voulez mesurer et attendez à ce que la valeur affichée se stabilise.
- (c) Modifiez le réglage "OFFSET" de l'entrée sélectionnée graduellement, jusqu'à ce que la température affichée corresponde à la température connue de l'environnement choisi. Patientez un peu entre deux modifications : laissez le temps à l'appareil de perfectionner la valeur mesurée.
- (d) L'appareil est maintenant calibré pour des températures qui se rapprochent de la température mesurée dans (b).

Modification du réglage OFFSET pour des mesures T1-T2

- (a) Connectez les thermocouples avec les entrées.
- (b) Activez le thermomètre et pressez **T1-T2**.
- (c) Placez le thermocouple dans un environnement avec une température stable et connue qui se rapproche de la température que vous voulez mesurer et attendez à ce que la valeur affichée se stabilise.
- (d) Modifiez le réglage OFFSET d'un des thermocouples graduellement (JAMAIS les deux à la fois) jusqu'à ce que la valeur "000" apparaisse sur l'afficheur. Patientez un peu entre deux modifications : laissez le temps à l'appareil de perfectionner la valeur mesurée.
- (e) L'appareil est maintenant calibré pour des mesures de températures différentielles qui se rapprochent de la température mesurée dans (c).

Réintroduction des réglages OFFSET

Il est possible de réinstaller les réglages de l'usine sans devoir recommencer l'étalonnage de l'appareil. Suivez la procédure élaborée ci-dessous :

1. Connectez un thermocouple à l'entrée que vous voulez régler.
2. Immergez le thermocouple dans un réservoir contenant de l'eau glacée et attendez à ce que la valeur affichée se stabilise.
3. Modifiez le réglage OFFSET jusqu'à ce que la valeur 0°C ou 32°F soit affichée.

5. Entretien

ATTENTION : EVITEZ TOUT RISQUE D'ELECTROCHOC EN DECONNECTANT TOUT THERMOCOUPLE AVANT D'ENLEVER LE COUVERCLE.

Remplacement de la batterie

N'utilisez rien qu'une batterie 9V (6LR61, IEC6F22). Le symbole  est affiché quand la batterie doit être remplacée.

Dévissez les trois vis à l'arrière de l'appareil, enlevez le couvercle et remplacez la batterie.

6. Spécifications

Plage de mesure -50 °C à 1300 °C ou -58 °F à 2000 °F
Résolution 1 °C ou 1 °F / 0.1 °C ou 0.1 °F, à sélectionner avec la **touche 0.1** %1 °
Précision L'appareil fonctionne de façon optimale pendant 12 mois après l'étalonnage. Les conditions atmosphériques idéales exigent une température de 18 à 28 °C (64 à 82 °F). Ceci ne vaut pas pour les thermocouples.

Température	Précision
-50 °C à 0 °C / -58 °F à 32 °F	± 2 °C / ± 4 °F
0 °C à 1000 °C	± 0.5% de l'affichage + 1 °C
1000 °C à 1300 °C	± 0.8% de l'affichage + 1 °C
32 °F à 2000 °F	± 0.5% de l'affichage + 2 °F

Coefficient de température 0.1 fois la précision applicable de 0 à 18 °C et de 28 à 50 °C (32 à 64 °F et 82 à 122 °F)
Protection des entrées tension d'entrée max. de 60VCC ou 24Vrms CA pour n'importe quelle combinaison d'entrées
Vitesse d'affichage 2.5 valeurs/sec.
Connexion d'entrée Cet appareil accepte les mini thermocouples standard (avec un écart de 7.9mm entre le centre des pins plats)
Température ambiante 0 à 50 °C ou 32 à 122 °F
Température de stockage -20 à +60 °C ou -4 à +140 °F
Humidité relative 0 à 80% pour une t° de 0 à 35 °C / 32 à 95 °F et 0 à 70% pour une température de 35 à 50 °C / 95 à 122 °F
Afficheur afficheur LCD 3 ½ digits, valeur max. 1999
Batterie batterie 9V standard (6LR61, IEC6F22)
Durée de vie de la batterie ± 200h pour des batteries zinc-carbone
Dimensions 144mm (L) x 68mm (B) x 39mm (H)
Poids 215g
Thermocouples fournis Deux thermocouples du type "K" avec un fil de 1.2m (isolé à l'aide d'un ruban adhésif téflon). Température max. d'isolation : 260 °C ou 500 °F. Précision : ± 2.2 °C ou ± 0.75% (toujours la plus grande de ces 2 valeurs) entre 0 et 800 °C.

DVM1322 – TERMÓMETRO DIGITAL

1. Introducción

El **DVM1322** es un termómetro digital compacto y muy práctico con una pantalla LCD de 3 ½ dígitos. El aparato ha sido diseñado para uso con un termopar externo del tipo "K". Las indicaciones de temperatura cumplen con la norma IEC584 con respecto a las tablas de temperatura/tensión para los termopares del tipo "K". Dos termopares del tipo "K" están incluidos.

2. Seguridad

- **Nunca mida tensiones de más de 24VCA o 60VCC.**
- **Nunca realice mediciones en el interior de un microondas para evitar quemaduras.**

No pliegue los cables de los termopares completamente, sobre todo justo al lado del conector. Es posible romper los cables al doblarlos varias veces.

El símbolo  en la caja indica que debe consultar el manual del usuario para más informaciones.

3. Uso

- f) Seleccionar la unidad de temperatura

Los valores medidos se visualizan en °C o °F. Al activar el aparato, visualizará la última unidad de temperatura utilizada. Cambie la unidad de temperatura con la **tecla F/C**.

- g) Visualizar la temperatura : se utiliza 1 entrada

El termómetro visualiza la temperatura del termopar conectado a la entrada seleccionada. Pulse **T1** o **T2** para la visualización de la temperatura del termopar conectado a la entrada T1 o T2. La pantalla muestra el número de la entrada seleccionada ("**T1**" o "**T2**").

- h) Visualizar la temperatura: se utilizan 2 entradas

Mide la temperatura diferencial pulsando la **tecla T1-T2**. El **DVM1322** visualizará la diferencia de temperatura entre los dos termopares (temperatura del termopar 1 – temperatura del termopar 2). El símbolo "**T1-T2**" aparece en la pantalla.

- i) Modo "Data-Hold" (Retención de lectura)

Pulse la **tecla HOLD** para activar el modo "Data-Hold" : el símbolo "**D-H**" aparece en la pantalla. En el modo "Data-Hold", los valores medidos en la entrada seleccionada (T1, T2 o T1-T2) se guardan y no se realiza ninguna nueva medida. Vuelva a pulsar "**HOLD**" para desactivar el modo "Data-Hold". Ahora, puede continuar las mediciones.

j) Modo "MAX"

Seleccione la entrada deseada (T1, T2 o T1-T2) y pulse la tecla "**MAX**". El termómetro visualiza y, si fuera necesario, modifica el valor máx. medido en la entrada seleccionada. El símbolo "**MAX**" aparece en la pantalla. Vuelva a pulsar **MAX** para salirse del modo "MAX".

Pulse **HOLD** mientras que el aparato se encuentra en el modo "MAX" para guardar los valores visualizados y pulse **HOLD** otra vez para continuar las mediciones.

4. Modificar los ajustes "OFFSET" (ajuste de fábrica)

Los ajustes de fábrica tiene en cuenta la desviación típica de termopares estándar. Utilice los ajustes "**OFFSET**" para obtener una precisión máx. para uno (o dos) termopares al medir una temperatura conocida.

Modificar los ajustes "OFFSET" para las mediciones T1- o T2

- (e) Conecte un termopar a la entrada **T1** y pulse **ON/OFF** para activar el termómetro. Pulse **ON/OFF** y **T2** si quiere utilizar la entrada T2.
- (f) Coloque el termopar en un lugar con una temperatura estable y conocida que se acerca a la temperatura que quiere medir y espere hasta que el valor visualizado se estabilice.
- (g) Modifique el ajuste "OFFSET" de la entrada seleccionada gradualmente, hasta que la temperatura visualizada coincida con la temperatura conocida del lugar seleccionado. Espere un poco entre dos modificaciones : el aparato necesita un poco de tiempo para perfeccionar el valor medido.
- (h) Ahora, el aparato está calibrado para temperaturas que se acercan a la temperatura medida en (b).

Modificar los ajustes OFFSET para las mediciones T1-T2

- (f) Conecte los termopares a las entradas.
- (g) Active el termómetro y pulse **T1-T2**.
- (h) Coloque el termopar en un lugar con una temperatura estable y conocida que se acerca a la temperatura que quiere medir y espere hasta que el valor visualizado se estabilice.
- (i) Modifique el ajuste OFFSET de uno de los termopares gradualmente (NUNCA los dos a la vez) hasta que aparezca el valor "000" en la pantalla. Espere un poco entre dos modificaciones : el aparato necesita un poco de tiempo para perfeccionar el valor medido.
- (j) Ahora, el aparato está calibrado para medir temperaturas diferenciales que se acercan a la temperatura medida en (c).

Volver a introducir los ajustes OFFSET


Es posible reintroducir los ajustes de fábrica sin que necesite calibrar el aparato de nuevo. Siga el siguiente procedimiento :

- ◆ Conecte un termopar a la entrada que quiere ajustar.
- ◆ Introduzca el termopar en un depósito lleno de agua con hielo y espere hasta que el valor visualizado se estabilice.
- ◆ Modifique el ajuste OFFSET hasta que se visualice el valor 0°C o 32°F.

5. Mantenimiento

CUIDADO : PARA EVITAR CUALQUIER RIESGO DE ELECTROCHOQUES,
DESCONECTE TODOS LOS TERMOPARES ANTES DE QUITAR LA TAPA.

Reemplazar la pila

Utilice sólo una pila de 9V (6LR61, IEC6F22). El símbolo  se visualiza si es necesario reemplazar la pila.

Desatornille los tres tornillos de la parte posterior del aparato, quite la tapa y reemplace la pila.

6. Especificaciones

Rango de medida de -50°C a 1300°C o de -58°F a 2000°F
Resolución 1°C o 1°F / 0.1°C o 0.1°F, se selecciona con la **tecla 0.1** %1°
Precisión Puede esperar una exactitud óptima durante 12 meses después de la calibración. Las condiciones de funcionamiento ideales exigen una temperatura de 18 a 28°C (de 64 a 82°F). Esto no vale para los termopares.

Temperatura	Precisión
de -50°C a 0°C / de -58°F a 32°F	± 2°C / ± 4°F
de 0°C a 1000°C	± 0.5% de la lectura + 1°C
de 1000°C a 1300°C	± 0.8% de la lectura + 1°C
de 32°F a 2000°F	± 0.5% de la lectura + 2°F

Coeficiente de la temperatura 0.1 vez la precisión aplicable de 0 a 18°C y de 28 a 50°C (de 32 a 64°F y de 82 a 122°F)
Protección de las entradas tensión de entrada máx. de 60VCC o 24Vrms CA para cualquier combinación de entradas
Velocidad de visualización 2.5 valores/seg.
Conexión de entrada Este aparato acepta los termopares miniaturas estándar (con una diferencia de 7.9mm entre el centro de los pines planos)
Temperatura de funcionamiento de 0 a 50°C o de 32 a 122°F
Temperatura de almacenamiento -20 à +60°C o -4 à +140°F
Humedad relativa de 0 a 80% para una temperatura de 0 a 35°C / de 32 a 95°F y de 0 a 70% para una temperatura de 35 a 50°C / de 95 a 122°F
Pantalla pantalla LCD de 3 ½ dígitos, valor máx. 1999
Pila pila de 9V estándar (6LR61, IEC6F22)
Duración de vida de la pila ± 200h para pilas de zinc-carbón
Dimensiones 144mm (Lo) x 68mm (An) x 39mm (Al)
Peso 215g
Termopares incl. Dos termopares del tipo "K" con un hilo de 1.2m (aislado con una cinta adhesiva teflón). Temperatura máx. de aislamiento: 260°C o 500°F. Precisión : ± 2.2°C o ± 0.75% (siempre el más grande de estos 2 valores) entre 0 y 800°C.

DVM1322 – DIGITALES THERMOMETER


1. Einführung

Das DVM1322 ist ein kompaktes, tragbares digitales Thermometer mit einem 3 ½-stelligen LC-Display. Es wurde zum Gebrauch mit einem externen K-Typ-Thermoelement entworfen. Die Temperaturanzeigen sind in Übereinstimmung mit IEC584. Diese Norm betrifft Temperatur-Spannungstabellen für K-Typ-Thermoelemente. Zwei "K"-Thermoelemente werden mitgeliefert.

2. Sicherheit

- **Messen Sie keine Spannungen über 24VAC oder 60VDC; dies um Elektroschocks zu vermeiden.**
- **Führen Sie nie Messungen in einem Mikrowellenherd durch. So vermeiden Sie Brandwunden.**

Biegen Sie die Messleitungen des Thermoelements nicht zu scharf, besonders in der Nähe des Anschlusses. Wenn Sie das trotzdem tun, können die Messleitungen brechen.

Das  Symbol auf dem Instrument zeigt, dass der Anwender weitere Details in der Betriebsanleitung nachschlagen soll.

3. Betrieb

- a) Die Temperatureinheit wählen

Die Messwerte werden entweder in °C oder in °F angezeigt. Wenn das Gerät aktiviert wird, wird es die letzt verwendete Temperatureinheit wählen. Drücken Sie die **F/C**-Taste um die Einheit zu ändern.

- b) Temperaturanzeige: einfacher Eingang

Das Thermometer zeigt die Temperatur des Thermoelements, der mit dem selektierten Eingang verbunden ist, an. Drücken Sie **T1** oder **T2** um die Temperatur des Thermoelements, der mit dem T1- oder T2-Eingang verbunden ist, zu sehen. Die Nummer des Eingangs, der im Moment aktiv ist, wird auf dem Display erscheinen. ("**T1**" oder "**T2**").

- c) Temperaturanzeige: zwei Eingänge

Sie können mittels der **T1-T2**-Taste die Differentialtemperatur messen. Das DVM1322 wird jetzt die Temperaturdifferenz zwischen den zwei Thermoelementen (Temperatur von T1 – Temperatur von Thermoelement T2) messen. Das "**T1-T2**"-Symbol erscheint auf dem LCD.

- d) "Data-Hold"-Modus

Drücken Sie auf die **HOLD**-Taste um den Data-Hold-Modus zu aktivieren. Das "**D-H**"-Symbol erscheint auf dem Display. Wenn der "Data-Hold"-Modus aktiviert ist, fixiert das Thermometer die Messwerte für den gewählten Eingang (T1, T2 oder T1-T2) und alle weiteren Messungen werden vorübergehend unterbrochen. Drücken Sie erneut "**HOLD**" um den "Data-Hold"-Modus zu deaktivieren. Das Gerät wird jetzt seine Messungen fortsetzen.

e) "MAX"-Modus

Wählen Sie den gewünschten Eingang (T1, T2 oder T1-T2) und drücken Sie die **MAX**-Taste. Das Thermometer wird jetzt den Maximalwert für den gewählten Eingang aufzeichnen und aktualisieren. Das "**MAX**"-Symbol erscheint auf dem Display. Drücken Sie nochmals auf **MAX** um den "MAX"-Modus zu verlassen.

Drücken Sie **HOLD** während das Gerät im "MAX"-Modus ist um die Messungen zu unterbrechen und drücken Sie nochmals **HOLD** um sie fortzusetzen.

4. Offset-Regelung

Die OFFSET-Regelung ist vom Hersteller eingestellt worden und berücksichtigt die Abweichungen bei Standardthermoelementen. Verwenden Sie diese **OFFSET**-Regelung um maximale Genauigkeit für einen bestimmten Thermoelement zu bekommen (oder ein Paar Thermoelemente) wenn Sie eine bekannte Temperatur messen wollen.

Anpassung für T1- oder T2-Messungen

- (a) Verbinden Sie das Thermoelement mit dem T1-Eingangsanschluss und aktivieren Sie das Thermometer mit einem Druck auf die **EIN/AUS**-Taste. Drücken Sie **EIN/AUS** und **T2** wenn Sie den T2-Eingangsanschluss aktivieren wollen.
- (b) Stellen Sie das Thermoelement in einer Umgebung mit einer bekannten und stabilen Temperatur, die an die zu messende Temperatur herankommt und warten Sie bis sich die Messwerte stabilisieren.
- (c) Passen Sie jetzt langsam die OFFSET-Regelung, die dem gewählten Eingang entspricht, an, bis der Messwert mit der bekannten Umgebungstemperatur übereinstimmt. Warten Sie zwischen Anpassungen genügend lange, denn das Gerät braucht eine Weile, um die Ergebnisse zu perfektionieren.
- (d) Jetzt ist die Kalibrierung des Geräts optimal für Temperaturen, die sich der gemessene Temperatur in (b) annähern.

Anpassung für T1-T2-Messungen

- (a) Verbinden Sie die Thermoelemente mit den Eingangsanschlüssen.
- (b) Aktivieren Sie das Thermometer und drücken Sie **T1-T2**.
- (c) Stellen Sie das Thermoelement in einer Umgebung mit einer bekannten und stabilen Temperatur, die an die zu messende Temperatur herankommt und warten Sie bis sich die Messwerte stabilisieren.
- (d) Passen Sie jetzt langsam die OFFSET-Regelung für ein der Thermoelemente (**NICHT** für beide) an, bis das Display "000" anzeigt. Warten Sie zwischen Anpassungen genügend lange, denn das Gerät braucht eine Weile, um die Ergebnisse zu perfektionieren. Jetzt ist die Kalibrierung des Geräts optimal für Temperaturen, die sich der gemessenen Temperatur in (c) annähern.

Die OFFSET-Regelung erneut einstellen


Befolgen Sie die folgenden Schritte um die Werkseinstellung erneut einzustellen, ohne dass das Gerät erneut zu kalibrieren:

1. Verbinden Sie ein Thermoelement mit dem anzupassenden Eingang.
2. Legen Sie das Thermoelement in Eiswasser und warten Sie bis die Messwerte stabil sind.
3. Passen Sie langsam die OFFSET-Regelung an bis das Thermometer 0°C oder 32°F anzeigt.

5. Wartung

WARNUNG: TRENNEN SIE ALLE THERMOELEMENTE BEVOR SIE DEN DECKEL ENTFERNEN. SO VERMEIDEN SIE ELEKTROSCHOCKS.

Batteriewechsel

Verwenden Sie immer eine 9V-Batterie (6LR61, IEC6F22). Das -Symbol wird gezeigt wenn die Batterie ersetzt werden muss.

Entfernen Sie die 3 Schrauben an der Rückseite des Geräts, entfernen Sie den Deckel und ersetzen Sie die Batterie.

6. Technische Daten

Messbereich 300° oder -58°F bis 2000 °F
Auflösung 1 °C oder 1 °F / 0.1 °C oder 0.1 °F, wählbar über **0.1 %1 °-Taste**
Genauigkeit Max. Genauigkeit wird während einer Periode von einem Jahr nach der Kalibrierung erreicht. Ideale Umstände erfordern eine Temperatur von 18 bis 28 °C (64 bis 82 °F). Das gilt nicht für die Thermoelemente.

Temperatur	Genauigkeit
-50 °C bis 0 °C / -58 °F bis 32 °F	± 2 °C / ± 4 °F
0 °C bis 1000 °C	± 0.5% der Ablesung + 1 °C
1000 °C bis 1300 °C	± 0.8% der Ablesung + 1 °C
32 °F bis 2000 °F	± 0.5% der Ablesung + 2 °F

Temperaturkoeffizient 0.1 Mal die anwendbare Genauigkeit von 0° bis 18 °C und 28 bis 50 °C (32 bis 64 °F und 82 bis 122 °F)
Eingangsschutz Max. Eingangsspannung von 60VDC oder 24Vrms AC für jede Kombination von Eingangspins
Lesegeschwindigkeit 2.5 Ablesungen/Sekunde
Eingangsanschluss Dieses Gerät akzeptiert Mini-Standardthermoelemente (flache Klappen, die Mitte 7.9mm auseinander)
Umgebungstemperatur 0 bis 50 °C oder 32 bis 122 °F
Lagertemperatur -20 bis +60 °C oder -4 bis +140 °F
Relative Feuchtigkeit 0 bis 80% bei 0 bis 35 °C / 32 bis 95 °F und 0 bis 70% bei 35 bis 50 °C / 95 bis 122 °F
Display 3 ½ -stelliges LCD, max. Ablesung 1999
Batterie Standard 9V-Batterie (6LR61, IEC6F22)
Lebensdauer der Batterie ± 200Std. für Zink-Kohle-Batterien
Abmessungen 144mm (L) x 68mm (B) x 39mm (H)
Gewicht 215g (7.6oz)
Mitgelieferte Prüfspitzen Zwei "K"-Thermoelemente mit einem Kabel von 1.20M (isoliert mit Teflonband) Max. Isolationstemperatur: 260 °C oder 500 °F. Genauigkeit ± 2.2 °C oder ± 0.75% (welcher Wert auch immer der größte ist) zwischen 0° und 800 °C