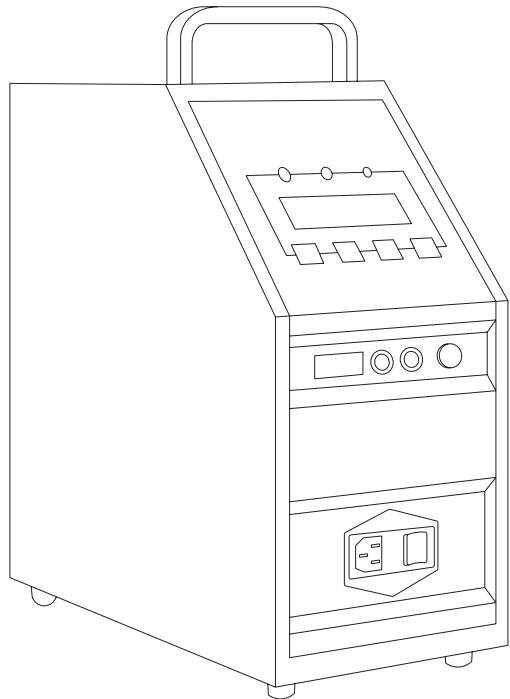


-ebro[®]



Tragbarer Temperatur-Kalibrator
Portable Temperature Calibrator
Dispositif d'étalonnage de la température portatif

AC 100

Inhaltsverzeichnis

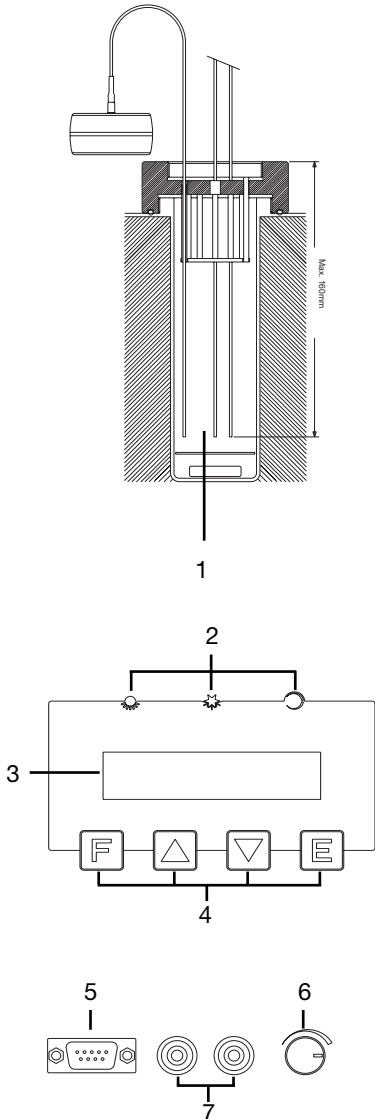
Überblick	4
Sicherheitshinweise	6
Auspacken / Lieferumfang	8
Lieferumfang	8
Inbetriebnahme.....	10
Kalibrierung vorbereiten	12
Kalibrierzylinder mit Flüssigkeit	
füllen	12
Kalibrieren mit Wasser	14
Kalibrieren mit Silikonöl.....	14
Prüfling in das Kalibrierbad einbringen /	
einhängen.....	16
Kalibrierung durchführen.....	18
Schalter / Thermostat prüfen.....	22
Reglerfunktionen einstellen.....	24
Beispiel für das Einstellen einer	
Rampen-Prozedur	26
Wartung	30
Was tun, wenn... ..	32
Reinigung und Pflege.....	34
Entsorgung.....	34
Technische Daten	36
Konformitätserklärung.....	38

Table of Contents

Overview.....	5
Safety Instructions	7
Unpacking / What is Included in the Delivery	9
What is Included in the Delivery.....	9
Bringing into Operation.....	11
Preparing for Calibration	13
Filling the Calibration Cylinder with Fluid.....	13
Calibrating with Water.....	15
Calibrating with Silicone Oil	15
Inserting / suspending the Specimen in the Calibration Bath	17
Performing Calibration.....	19
Testing the Switch / Thermostat.....	23
Setting the Controller Functions.....	25
Example of How to Set Up a Ramp Procedure	27
Maintenance	31
What To Do If...	33
Cleaning and Maintenance.....	35
Disposal.....	35
Technical Data	37
Declaration of Conformity	39

Sommaire

Vue d'ensemble	5
Consignes de sécurité	7
Déballage / Fourniture	9
Éléments contenus dans l'emballage	9
Mise en service.....	11
Préparation de l'étalonnage	13
Remplissage du cylindre d'étalonnage avec le fluide.....	13
Étalonnage avec de l'eau.....	15
Étalonnage avec de l'huile de silicone.....	15
Immersion / accrochage de l'élément testé dans le bain d'étalonnage.....	17
Exécution de l'étalonnage	19
Test d'un commutateur / thermostat..	23
Réglage des fonctions de régulateur.....	25
Exemple de réglage d'une procédure de rampe.....	27
Maintenance	31
Que faire quand...	33
Nettoyage et entretien	35
Élimination	35
Caractéristiques techniques	37
Déclaration de conformité.....	39



Überblick

Mit dem tragbaren Temperatur-Kalibrator können Sie Thermometer, Thermostaten und Temperaturdatenlogger vor Ort im Labor überprüfen und kalibrieren.

Der Kalibrator besitzt einen korrosionsbeständigen Flüssigkeitsbehälter (Volumen etwa 450 ml), in den die zu prüfenden Sensoren eingehängt werden.

Die Flüssigkeit wird während der Prüfung durch ein Magnetsystem (Rührfisch) ständig umgewälzt. Die Temperatur der Flüssigkeit wird mikroprozessorgesteuert geheizt oder gekühlt.

Aufbau des Temperatur-Kalibrators:

- 1..... Kalibrierzylinder
- 2..... Kontrolllampen (Heizung / Kühlung / Schaltertest)
- 3..... Anzeige (obere Zeile: aktuelle Temperatur, untere Zeile: Temperatur-Sollwert bzw. Parameter-Code beim Programmieren)
- 4..... Steuertasten (Funktion / höher / niedriger / übernehmen)
- 5..... Anschlussbuchse (RS232)
- 6..... Verstellknopf für Rühr-Geschwindigkeit
- 7..... Schaltertest-Buchsen

Overview

Using this portable temperature calibrator you can check and calibrate thermometers, thermostats and temperature data loggers in an on-site laboratory.

The calibrator has a corrosion-resistant container for fluids (capacity approx. 450 ml), in which the sensors that are to be checked are suspended.

A magnetic system (stirrer) constantly stirs the fluid round during the check. The fluid's temperature is raised or lowered via a microprocessor-controlled system.

Construction of the temperature calibrator:

- 1..... Calibration cylinder
- 2..... Control lights (heater / cooling / switch test)
- 3..... Display (top line: current temperature, bottom line: desired temperature value or parameter code during programming)
- 4..... Control buttons (function / higher / lower / accept)
- 5..... Connection jack (RS232)
- 6..... Knob for setting stirring speed
- 7..... Switch test sockets

Vue d'ensemble

Grâce au dispositif d'étalonnage de la température portatif, vous pouvez vérifier et étalonner sur site, en laboratoire, les thermomètres, thermostats et enregistreurs de données de température.

Il possède un récipient à fluide résistant à la corrosion (volume d'env. 450 ml) dans lequel sont accrochés les capteurs à contrôler.

Durant le contrôle, le fluide est agité en continu par un système magnétique (agitateur). La température du fluide est augmentée ou abaissée par le biais d'une commande à microprocesseur.

Structure du dispositif d'étalonnage de la température :

- 1..... Cylindre d'étalonnage
- 2..... Voyants de contrôle (chauffage / refroidissement / test du commutateur)
- 3..... Affichage (ligne du haut : température actuelle ; ligne du bas : température de consigne ou code de paramètre en cas de programmation)
- 4..... Touches de commande (fonction / plus haut / plus bas / valider)
- 5..... Douille de raccordement (RS232)
- 6..... Bouton de réglage de la vitesse d'agitation
- 7..... Douilles de test de commutateur

Sicherheitshinweise



Lebensgefahr!

Schließen Sie den Kalibrator nur an vorschriftsmäßig geerdete Netzsteckdosen an! Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages am Gerätegehäuse.



Verbrennungsgefahr!

Die Temperatur im Kalibrierbad kann bis weit über 200 °C steigen. Die Badabdeckung kann daher im Betrieb sehr heiß werden! Berühren Sie auch keinesfalls die zum Prüfen eingehängten oder einliegenden Sensoren.



Brandgefahr!

Halten Sie mit dem Gerät ausreichend Sicherheitsabstand zu brennbaren oder leicht entzündlichen Stoffen!

Füllen Sie keine anderen Flüssigkeiten als Wasser oder geeignetes Silikonöl in den Kalibrierbehälter!

Lassen Sie das Gerät nach Gebrauch und vor einem Transport ausreichend lange bis auf Umgebungstemperatur abkühlen!

Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten ins Gerät eindringen. Ziehen Sie andernfalls sofort den Netzstecker!

Legen Sie keine Gegenstände auf der Oberseite des Gerätes ab!

Safety instructions



Danger of death!

Only connect the Calibrator to grid power sockets that have been earthed in accordance with regulations! Otherwise there is a danger that you might get an electric shock from the Calibrator's case.



You may burn yourself!

The temperature in the calibration bath can go far higher than 200 °C. For this reason the bath cover can become very hot during operation! Also, never move the sensors that have been suspended or laid in the bath for checking around.



Fire hazard!

Leave a sufficient safety gap between the Calibrator and flammable or easily inflammable material!

Never pour any other liquid, except water or suitable silicone oil, in the calibration container!

When you have been using the Calibrator, leave it for enough time for it to cool down to room temperature before moving it!

Make sure that no fluids get into the Calibrator. If they do, pull out the power plug immediately!

Do not put anything on top of the Calibrator!



Danger de mort !

Ne raccorder le dispositif d'étalonnage qu'à des prises secteur mises à la terre conformément aux prescriptions ! Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de choc électrique sur le boîtier de l'appareil.



Risque de brûlure !

La température du bain d'étalonnage peut monter largement au-delà de 200 °C. Le couvercle du bain peut donc être extrêmement chaud (brûlant) pendant le fonctionnement ! Ne touchez en aucun cas les capteurs accrochés ou immergés à tester.



Danger d'incendie !

Maintenez l'appareil à une distance de sécurité suffisante des substances combustibles ou facilement inflammables !

Ne remplissez jamais le récipient d'étalonnage avec d'autres fluides que de l'eau ou une huile de silicone appropriée !

Après utilisation et avant son transport, laissez refroidir l'appareil jusqu'à ce qu'il soit à température ambiante !

Assurez-vous qu'aucun fluide ne pénètre dans l'appareil. Le cas échéant, débrancher immédiatement la prise secteur !

Ne posez aucun objet sur le dessus de l'appareil !

Auspacken / Lieferumfang

Überprüfen Sie nach dem Erhalt die Geräteverpackung und den Inhalt auf Unversehrtheit. Überprüfen Sie außerdem, ob der Inhalt der Geräteverpackung Ihrer Bestellung entspricht.

Lieferumfang

Im Lieferumfang sind folgende Teile enthalten:

- Temperatur-Kalibrator
- diese Gebrauchsanleitung
- Schuko-Netzkabel 2,5 m lang
- Transporttasche schwarz
- Transport-Verschlusskappe
- Messfühlereinsatz
- Silikonöl für Erstbefüllung

Daneben können in der Lieferung verschiedene Zubehörteile enthalten sein:

Beschreibung	Bezeichnung
PT100-Referenz-thermometer	TFX 430

Sollten Sie Grund zu einer Beanstandung haben, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der Umschlag-Rückseite dieser Bedienungsanleitung.

Unpacking / What is Included in the Delivery

Check the device packaging and contents to ensure it is complete and undamaged. You must also check that the contents of the packaging match your order.

What is Included in the Delivery

The delivery includes these parts:

- temperature calibrator
- these operating instructions
- Schuko power cable, length 2.5 m
- black carry case
- cover cap used when moving Calibrator
- measurement probe insert
- silicone oil to fill Calibrator for first time

The delivery may also include various accessories:

Description	Name
PT100 reference thermometer	TFX 430

If you have any reason for complaint, do not hesitate to contact us. Our contact details are printed on the reverse of these user instructions.

Déballage / Fourniture

À réception de l'appareil, vérifiez que l'emballage et le contenu sont intacts. Vérifiez également si le contenu de l'emballage correspond bien à votre commande.

Éléments contenus dans l'emballage

Les éléments suivants sont fournis dans l'emballage :

- Dispositif d'étalonnage de la température
- La présente notice d'utilisation
- Cordon secteur Schuko de 2,5 m de long
- Sacoche de transport noire
- Bouchon de fermeture pour le transport
- Insert de sonde de mesure
- Huile de silicone pour le premier remplissage

Différents accessoires peuvent en outre être fournis :

Description	Désignation
PT100 Thermomètre de référence	TFX 430

Si vous souhaitez faire une réclamation, n'hésitez pas à nous contacter. Vous trouverez nos coordonnées au dos de la couverture de la présente notice d'utilisation.

Inbetriebnahme

Nehmen Sie das Gerät aus der Tragetasche und stellen Sie es auf eine stabile ebene und horizontale Fläche.



Auf der Geräteunterseite befindet sich ein Gebläse. Die davon verursachte Luftzirkulation darf nicht behindert werden!

Schließen Sie das Gerät über das Netzkabel an die Stromversorgung (230 V, 50-60 Hz, 4 A) an.



Lebensgefahr!
Schließen Sie den Kalibrator nur an vorschriftsmäßig geerdete Netzsteckdosen an! Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages am Gerätegehäuse.



Brandgefahr!
Halten Sie mit dem Gerät ausreichend Sicherheitsabstand zu brennbaren oder leicht entzündlichen Stoffen!

Geruchsbelästigung!
Beim allerersten Einsatz des Kalibrators kann eine erhebliche Geruchsbelästigung auftreten. Es empfiehlt sich daher, den Kalibrator beim allerersten Einsatz außerhalb eines geschlossenen Raumes in Betrieb zu nehmen oder den Raum besonders gut zu belüften.

Bringing into Operation

Take the Calibrator out of its carry case and place it on a stable, level and flat surface.



On the bottom of the Calibrator you will find a fan. Ensure that air can circulate from it freely!

Use the power cable to connect the Calibrator to the power grid (230 V, 50-60 Hz, 4 A).



Danger of death!

Only connect the Calibrator to grid power sockets that have been earthed in accordance with regulations! Otherwise there is a danger that you might get an electric shock from the Calibrator's case.



Fire hazard!

Leave a sufficient safety gap between the Calibrator and flammable or easily inflammable material!

Obnoxious odor!

When the calibrator is used for the very first there might be a strong obnoxious odor. For this reason, when you use the Calibrator for the very first time, we recommend that you do so in an open plan space or ensure the space is especially well ventilated.

Mise en service

Sortez l'appareil de la sacoche de transport et placez-le sur une surface horizontale plane et stable.



Le dessous de l'appareil est pourvu d'un ventilateur. La circulation d'air qu'il génère ne doit pas être entravée !

Raccordez l'appareil à l'alimentation électrique (230 V, 50-60 Hz, 4 A) à l'aide du cordon secteur.



Danger de mort !

Ne raccorder le dispositif d'étalonnage qu'à des prises secteur mises à la terre conformément aux prescriptions ! Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de choc électrique sur le boîtier de l'appareil.



Danger d'incendie !

Maintenez l'appareil à une distance de sécurité suffisante des substances combustibles ou facilement inflammables !

Nuisances olfactives !

Lors de la première utilisation du dispositif d'étalonnage, des émissions malodorantes notables peuvent se produire. Par conséquent, à la première utilisation, il est recommandé de mettre en service le dispositif d'étalonnage en dehors d'un local fermé ou d'aérer particulièrement efficacement le local.

Kalibrierung vorbereiten

Der Kalibriervorgang läuft stets nach dem gleichen Verfahren ab:

- Kalibrierzylinder öffnen bzw. mit Flüssigkeit füllen;
- Prüfling in die Kalibrierflüssigkeit einhängen oder legen;
- Kalibrierprogramm starten und Prüflinge kalibrieren;
- Gerät ausschalten; Gerät, Flüssigkeit und Prüflinge abkühlen lassen;
- Prüflinge entnehmen;
- Kalibrierzylinder verschließen bzw. entleeren.

Kalibrierzylinder mit Flüssigkeit füllen:

Bevor der Kalibrierzylinder gefüllt wird, muss die ggf. vorhandene Flüssigkeit restlos entfernt werden und den Kalibrierzylinder mit einem saugfähigen sauberen Papiertuch oder Stofflappen gereinigt werden. Andernfalls kann es zu einer Flüssigkeitsmischung kommen.

Flüssigkeit	Empfohlener Temperatur-einsatzbereich	Maximal Temperatur
Wasser	+10 ... +80 °C	+80 °C
Silikonöl	+20 ... +200 °C	+230 °C

Beim Überschreiten des jeweils angegebenen Temperaturbereichs kann Dampf bzw. Rauch entstehen.

Preparing for Calibration

Calibration is always performed using the same procedure:

- Open the calibration cylinder and fill it with fluid.
- Suspend or lay the specimen in the calibration fluid.
- Start the calibration program and calibrate the specimens.
- Switch off the Calibrator. Leave the Calibrator, fluid and specimens to cool.
- Remove the specimens.
- Empty and close the calibration cylinder.

Filling the Calibration Cylinder with Fluid:

Before you fill the calibration cylinder you must remove all fluid that may still be present in it and clean out the calibration cylinder with a clean absorbent paper towel or cloth. Otherwise fluids may get mixed.

Fluid	Recommended temperature range for use	Maximum temperature
Water	+10 to +80 °C	+80 °C
Silicone oil	+20 to +200 °C	+230 °C

If the specified temperature range is exceeded, steam or smoke may be produced.

Préparation de l'étalonnage

L'opération d'étalonnage se déroule toujours suivant la même procédure :

- ouvrir le cylindre d'étalonnage et, s'il y a lieu, le remplir de fluide ;
- accrocher ou immerger l'élément testé dans le fluide d'étalonnage ;
- démarrer le programme d'étalonnage et étalonner l'élément testé ;
- éteindre l'appareil ; laisser refroidir appareil, fluide et éléments testés ;
- retirer les éléments testés ;
- fermer le cylindre d'étalonnage et s'il y a lieu, le vider.

Remplissage du cylindre d'étalonnage avec le fluide :

Avant le remplissage du cylindre d'étalonnage, vider entièrement l'éventuel fluide résiduel et nettoyer le cylindre d'étalonnage à l'aide d'un essuie-tout ou d'un chiffon propre absorbant. Le non-respect de cette consigne peut conduire à un mélange des fluides.

Fluide	Plage de températures d'utilisation recommandée	Température maxi
Eau	+10 à +80 °C	+80 °C
Huile de silicone	+20 à +200 °C	+230 °C

Le dépassement de la plage de température indiquée correspondante peut entraîner la formation de vapeur ou de fumée.

Kalibrieren mit Wasser

Kalibrieren mit Wasser ist bis zu einer Temperatur von max. 80 °C möglich.

**Lebensgefahr!**

Bei Überschreiten des Siedepunktes kann Wasser überkochen und ins Gerät eindringen. Gefahr eines elektrischen Schlages.

Füllen Sie etwa 400 ml Wasser in den Kalibrierzylinder.

Überschreiten dieser Menge kann zu Problemen durch Überkochen des Wassers führen.

Kalibrieren mit Silikonöl

Kalibrieren mit Silikonöl ist bis zu einer Temperatur von max. 200 °C möglich.

**Brandgefahr!**

Rauchendes Silikonöl kann sich an einer nahestehenden offenen Flamme entzünden.

Füllen Sie etwa 400 ml Silikonöl in den Kalibrierzylinder.

Überschreiten dieser Menge kann zum Überlaufen führen, da sich das Silikonöl beim Erwärmen ausdehnt. Beim Silikonöl AC 110 beispielsweise steigt die Oberfläche im Kalibrierzylinder durch das Erwärmen von Raumtemperatur auf 120 °C um etwa 2 cm.

Calibrating with Water

You can calibrate with water upto a maximum temperature of 80 °C.



Danger of death!

If the temperature rises above boiling point, the water may boil over and get into the Calibrator. Danger of electric shock

Pour approx. 400 ml of water into the calibration cylinder.

If you pour in more than this amount, this can cause problems if the water boils over.

Calibrating with Silicone Oil

You can calibrate with silicone oil upto a maximum temperature of 200 °C.



Fire hazard!

Fuming silicone oil can ignite if placed near an open flame.

Pour approx. 400 ml of silicone oil in the calibration cylinder.

If you pour in more than this amount, the oil may overflow, as it expands when it is heated. For example, when silicone oil AC 110 is used, the surface level in the calibration cylinder rises by around 2 cm when the oil is heated from room temperature to 120 °C.

Étalonnage avec de l'eau

Possibilité d'étalonnage avec de l'eau jusqu'à une température de 80 °C maxi.



Danger de mort !

En cas de dépassement du point d'ébullition, l'eau peut déborder et pénétrer dans l'appareil. Risque de choc électrique.

Verser environ 400 ml d'eau dans le cylindre d'étalonnage.

Le dépassement de ce volume peut entraîner des problèmes liés au débordement de l'eau en ébullition.

Étalonnage avec de l'huile de silicone

Possibilité d'étalonnage avec de l'huile de silicone jusqu'à une température de 200 °C maxi.



Danger d'incendie !

L'huile de silicone fumante peut s'enflammer à proximité d'une flamme ouverte.

Verser environ 400 ml de silicone dans le cylindre d'étalonnage.

Le dépassement de ce volume peut entraîner des problèmes de débordement car l'huile de silicone se dilate au réchauffement. Par exemple, pour l'huile de silicone AC 110, le chauffage à 120 °C à partir de la température ambiante entraîne une élévation de la surface dans le cylindre d'étalonnage d'env. 2 cm.

Prüfling in das Kalibrierbad einbringen / einhängen

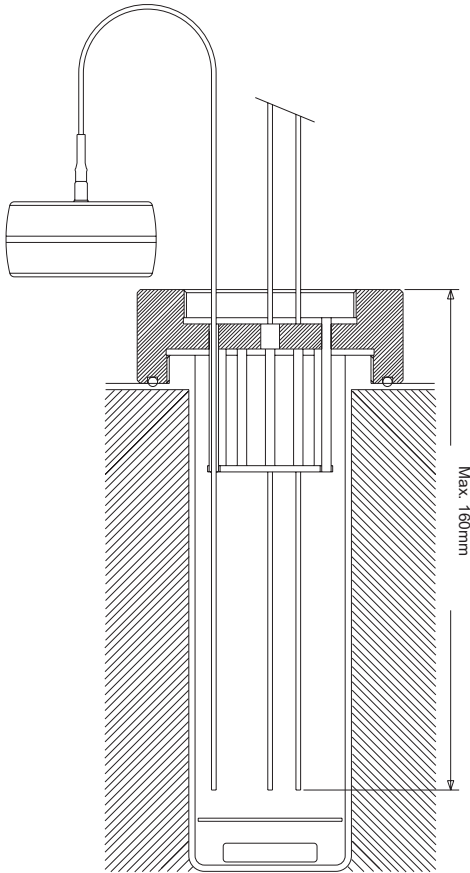
Prüfen Sie vorab den Temperatur-Einsatzbereich der Prüflinge. Deren Maximaltemperatur muss in jedem Fall höher sein als die am Kalibrator eingestellte Kalibriertemperatur. Andernfalls können die Prüflinge durch die Überhitzung Schaden nehmen.

Zum Lieferungsgang gehört ein Messfühlereinsatz.

Hängen Sie die Prüflinge in den Messfühlereinsatz und geben Sie anschließend den Messfühlereinsatz auf den Kalibrierzylinder. Die Sensoren müssen dabei so weit wie möglich in das Kalibrierbad eintauchen, ohne die Wände des Kalibrierzylinders und ohne das Bodensieb zu berühren.

Der unter dem Bodensieb befindliche Rührfisch darf auf keinen Fall in seiner Bewegung behindert werden, beispielsweise durch Sensoren, die durch das Bodensieb hindurchstechen!

Wenn Sie einen externen Referenzsensor verwenden, dann stellen Sie sicher, dass sich Prüfling und Referenz möglichst dicht beieinander und auf gleicher Höhe befinden.



Inserting / suspending the Specimen in the Calibration Bath

Before you start, check the correct temperature range for the specimens. The maximum temperature for the specimens must always be higher than the calibration temperature set on the Calibrator. Otherwise the specimens may be damaged by being overheated.

A measurement probe insert is supplied with the Calibrator.

Suspend the specimens in the measurement probe insert and then place the measurement probe insert in the calibration cylinder. Here, the sensors must dip as deep into the calibration bath as possible without touching the walls of the calibration cylinder or the base filter mesh.

The stirrer which is located under the base filter mesh must not be prevented from moving, for example by sensors that stick through the base filter mesh!

If you use an external reference sensor, make sure that the specimen and reference are as close to each other as possible and at the same height.

Immersion / accrochage de l'élément testé dans le bain d'étalonnage

Vérifiez préalablement la plage de températures d'utilisation des éléments testés. Leur température maximale doit en tous les cas être supérieure à la température d'étalonnage réglée sur le dispositif d'étalonnage. Sinon, les éléments testés peuvent être endommagés par la surchauffe.

Le matériel fourni comprend un insert de sonde de mesure.

Accrochez les éléments testés dans l'insert de sonde de mesure puis placez l'insert de sonde de mesure dans le cylindre d'étalonnage. Lors de cette opération, immerger les capteurs aussi profondément que possible dans le bain d'étalonnage, en veillant à ce qu'ils ne touchent ni les parois du cylindre d'étalonnage ni le tamis du fond.

Le mouvement de l'agitateur situé sous la grille du fond ne doit en aucun cas être entravé, par exemple par des capteurs qui traversent le tamis du fond !

Si vous utilisez un capteur de référence externe, assurez-vous que l'élément testé et la référence sont aussi rapprochés que possible et se situent à la même hauteur.

Kalibrierung durchführen

Starten Sie das Kalibrierprogramm des Kalibrators erst dann, wenn Sie die Sensoren ins Kalibrierbad eingelegt bzw. über den Messfühlereinsatz eingehängt haben.

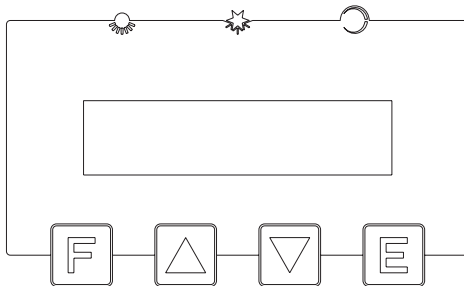


Achtung!

Das Kalibrierbad kann über 200 °C heiss werden. Ein Einsetzen des Messfühlereinsatzes nach Beginn des Kalibrierprogramms kann zu Verbrennungen an den Händen führen. Außerdem können die Sensoren durch den schlagartigen Temperaturwechsel Schaden nehmen.

Schalten Sie den Kalibrator ein und warten Sie das Ende des Selbsttestes ab.

Stellen Sie über die Tasten unterhalb des Anzeigefeldes die Solltemperatur ein



F Funktionswahl

▲ Solltemperatur höher

▼ Solltemperatur niedriger

E Solltemperatur übernehmen

Warten Sie mit dem Kalibrieren, bis sich die Heizung / Kühlung stabilisiert hat. Die Anzeige zeigt sowohl die Soll- als auch die Ist-Temperatur an.

Sobald die Mindeststabilität erreicht ist, erscheint in der Anzeige das Symbol „±“.

Bei Bedarf (z. B. zum Abgleich mit einem externen Referenzsensor) können Sie eine neue Solltemperatur einstellen. Vergessen Sie allerdings nicht, abzuwarten, bis sich das System dann erneut stabilisiert hat.

Performing Calibration

Do not start the Calibrator's calibration program until you have placed the sensors in the calibration bath or suspended them in it, using the measurement probe insert.



Note!

The calibration bath can reach more than 200 °C heat. If you start using the measurement probe insert after starting the calibration program, you may burn your hands. Apart from that the sensors may be damaged by the shock caused by the sudden temperature change.

Switch on the Calibrator and wait for the self-test to end.

Use the keys below the display field to set the desired temperature.

F Function selection

▲ Set desired temperature higher

▼ Set desired temperature lower

E Accept desired temperature

Do not start calibrating until the heater / cooling has stabilized. The display shows both the desired and current, actual temperature.

As soon as minimum stability has been reached the “÷” symbol is displayed.

When required (e.g. for comparison with an external reference sensor) you can set a new desired temperature. However, you must not forget to wait until the system has stabilized itself again.

Exécution de l'étalonnage

Ne démarrez le programme d'étalonnage du dispositif qu'après avoir immergé les capteurs dans le bain d'étalonnage ou après les avoir accrochés à l'aide de l'insert de sonde de mesure.



Attention !

La température du bain d'étalonnage peut dépasser 200 °C. L'installation de l'insert de sonde de mesure après le début du programme d'étalonnage peut provoquer des brûlures au niveau des mains. De plus, le changement brutal de température peut endommager les capteurs.

Allumez le dispositif d'étalonnage et patientez jusqu'à la fin de l'autotest.

Réglez la température de consigne à l'aide des touches situées sous l'afficheur.

F Sélection des fonctions

▲ Température de consigne plus haute

▼ Température de consigne plus basse

E Valider la température de consigne

Pour l'étalonnage, patientez jusqu'à la stabilisation du chauffage / refroidissement. L'affichage indique les températures de consigne et effectives.

Une fois la stabilité minimale atteinte, le symbole « ÷ » apparaît sur l'afficheur.

Au besoin (p. ex. pour l'ajustage avec un capteur de référence externe), vous pouvez régler une nouvelle température de consigne. N'oubliez pas toutefois d'attendre que le système se soit à nouveau stabilisé.

Die auf der Anzeige wiedergegebene Temperatur ist nicht als Referenztemperatur für höchstgenaue Kalibrieraufgaben geeignet. Sie gibt lediglich die am Kalibrierzylinder erreichte Temperatur an und kann um einige Zehntel Grad Celsius von der Temperatur am Prüfling abweichen. Wir empfehlen bei Kalibrieraufgaben höchster Präzision ein externes Referenzgerät, wie das TFX430 mit einer jährlichen Kalibrierung.

Führen Sie nun die Kalibrierung der Prüflinge durch. Näheres dazu entnehmen Sie der Anleitung zu Ihrer PC-Kalibriersoftware oder zum Kalibriermessgerät.



Verbrennungsgefahr!

Beachten Sie bei der Entnahme der Prüflinge oder des Messfühlereinsatzes, dass diese bis zu 200 °C heiß sein können.

Verschließen Sie den Kalibrierzylinder nicht, solange die Flüssigkeit noch heiss ist. Warten Sie mit dem Verschließen, bis die Flüssigkeit annähernd bis auf die Umgebungstemperatur abgekühlt ist.

Transportieren Sie den Kalibrator nur dann, wenn der Verschlussdeckel auf den Kalibrierzylinder aufgeschraubt ist. Der Verschlussdeckel besitzt ein Luftventil zum Druckausgleich.

The temperature shown on the display is not suitable as a reference temperature for high-precision calibration tasks. It only indicates the temperature reached in the calibration cylinder and can vary from the temperature on the specimen by a few tens of degrees Celsius. For high-precision calibration tasks we recommend that you use an external reference device, such as the TFX430, which undergoes annual calibration.

Now calibrate the specimens. For more information about how to do this, please refer to the instructions for your PC calibration software or the calibration checking device.



You may burn yourself!

When you are removing the specimens or the measurement probe insert, remember that they may be at a temperature of 200 °C.

Do not close the calibration cylinder while the fluid is still hot. Instead, wait until the fluid is close to room temperature.

Only move the Calibrator when the cover cap has been screwed on the calibration cylinder. The cover cap has an air valve for pressure equalization.

La température restituée à l'écran n'est pas appropriée à une utilisation comme température de référence pour les tâches d'étalonnage de très haute précision. Elle indique seulement la température atteinte dans le cylindre d'étalonnage et peut présenter un écart de quelques dixièmes de degré Celsius par rapport à la température de l'élément testé. Pour les tâches d'étalonnage de très haute précision, nous recommandons un appareil de référence externe, tel que le TFX430 avec un étalonnage annuel.

Procédez ensuite à l'étalonnage des éléments testés. Vous trouverez des détails supplémentaires à ce sujet dans la notice de votre logiciel d'étalonnage ou de l'appareil de mesure d'étalonnage.

Risque de brûlure !

Soyez vigilant lors du retrait des éléments testés ou de l'insert de sonde de mesure car leur température peut atteindre 200 °C.



Ne fermez pas le cylindre d'étalonnage tant que le fluide est encore chaud. Avant de le fermer, attendez que le fluide ait refroidi jusqu'à une température avoisinant la température ambiante.

Ne pas transporter pas le dispositif d'étalonnage avant d'avoir vissé le couvercle de fermeture sur le cylindre d'étalonnage. Le couvercle de fermeture possède une valve d'aération pour la compensation de pression.

Schalter / Thermostat prüfen

Mit der Rampenfunktion (Änderung der Temperatur von Sollwert 1 nach Sollwert 2 mit vorgegebener Geschwindigkeit) können Sie die Schaltfunktion von Thermostaten oder Temperaturschaltern prüfen. Gleichzeitig stellen Sie fest, bei welcher Temperatur der Schalter des Temperaturschalters liegt.

Hängen Sie den Fühler des Thermostaten in das Kalibrierbad ein.

Verbinden Sie die Anschlussklemmen des Thermostaten mit den SWITCH TEST-Buchsen.

Schalten Sie den Kalibrator ein.

Die SWITCH TEST Lampe leuchtet auf, sobald die Stromkontakte des Thermostaten ansprechen (die TEST-Buchsen kurzgeschlossen sind).

Der Kalibrator speichert diesen Schaltpunkt des Prüflings unter SW / ON. Ist die Beschaltung der TEST-Buchsen wieder geöffnet, erlischt die SWITCH TEST -Lampe. Der Kalibrator speichert diesen Schaltpunkt des Prüflings unter SW / OFF.

Die Werte „SW.ON und SW.OFF“ können durch mehrfaches Betätigen der Taste F abgerufen werden.

Zur Rücksetzung des Wertes „SW.ON - SW.OFF“ betätigen Sie die Pfeiltasten ▼ und ▲ gleichzeitig.

Testing the Switch / Thermostat

You can use the ramp function (which changes the temperature from desired value 1 to desired value 2 at a pre-defined speed) to check the switching function on thermostats or temperature switches. At the same time you can find out the switching point temperature of a temperature switch.

Suspend the thermostat probe in the calibration bath.

Connect the thermostat's connector clips with the SWITCH TEST sockets.

Switch the Calibrator on.

The SWITCH TEST light comes on as soon as the thermostat's power connectors make a contact (the TEST sockets are shortcircuited).

The Calibrator stores this switching point for the specimen, under SW / ON. When the TEST sockets circuit is open again, the SWITCH TEST light goes off. The Calibrator stores this switching point for the specimen, under SW / OFF.

You can display the "SW.ON" and "SW.OFF" values by pressing the F key several times.

To reset the "SW.ON - SW.OFF" value, press the ▼ and ▲ direction keys simultaneously.

Test d'un commutateur / thermostat

Grâce à la fonction de rampe (modification de la température depuis la valeur de consigne 1 jusqu'à la valeur de consigne 2, à une vitesse prédéfinie), vous pouvez contrôler la fonction de commutation des thermostats ou des commutateurs thermostatiques. Vous définissez également la température à laquelle se situe le point de commutation du commutateur thermostatique.

Accrochez la sonde du thermostat dans le bain d'étalonnage.

Reliez les bornes de raccordement du thermostat aux douilles SWITCH TEST (test de commutation).

Allumez le dispositif d'étalonnage.

Le voyant SWITCH TEST s'allume dès que les contacts électriques du thermostat répondent (court-circuités au niveau des douilles TEST).

Le dispositif d'étalonnage enregistre ce point de commutation de l'élément testé sous SW / ON. Lorsque le branchement des douilles TEST est rouvert, le voyant SWITCH TEST s'éteint. Le dispositif d'étalonnage enregistre ce point de commutation de l'élément testé sous SW / OFF.

Vous pouvez afficher les valeurs « SW.ON et SW.OFF » en appuyant plusieurs fois sur la touche F.

Pour réinitialiser la valeur « SW.ON - SW.OFF », appuyez simultanément sur les touches fléchées ▼ et ▲.

Reglerfunktionen einstellen

Durch Drücken der Taste F können verschiedene Reglerfunktionen ausgewählt werden. Diese Reglerfunktionen stellen Sie anschließend mit den Pfeiltasten ▼ / ▲ ein.

SP (Set Point): Diese Funktion bezeichnet die Temperatur, die der Kalibrator bei Verwendung des Maximalgradienten ansteuert (erster Sollwert).

SP2: Zweite Funktion für einen ausgewählten Gradienten mit einer individuell eingestellten Rampenfunktion (zweiter Sollwert).

GRAD (Gradient): Geschwindigkeit der Temperaturänderung beim Übergang von einer bestimmten Temperatur (SP) zum Sollwert 2 (SP2). In fallenden Rampen muss der Wert negativ sein.

Die Gradientenwerte dürfen die in den technischen Daten genannten Grenzwerte nicht übersteigen ($-0,3 \text{ }^{\circ}\text{C} / \text{min.}$ für Kühl- und $2,5 \text{ }^{\circ}\text{C} / \text{min.}$ für Heizgradienten).

RAMP ON OFF (Rampenprozedur Switch-On / Switch-Off): In Position ON steuert der Kalibrator die unter SP2 vermerkte Temperatur mit dem ausgewählten Gradienten an, beginnend bei der Temperatur, bei der die Rampenfunktion gestartet wurde. Die Starttemperatur der Rampe ist vom Sollwert unabhängig. Um die Rampenrichtung (positiv / negativ) anzugeben, benutzen Sie die Pfeiltasten und bestätigen Sie die Vorgabe durch Drücken der Taste E. Wenn eine negative Rampe eingestellt ist, aber ein positiver Gradient vorliegt bzw. SP2 oberhalb der aktuellen Temperatur liegt, ertönt ein Warnsignal und die Rampe wird nicht übernommen. Bei aktivierter Rampe

Setting the Controller Functions

You can press the F key to select different controller functions. You can then set these controller functions by pressing the ▼ / ▲ direction keys.

SP (Set Point): This function describes the temperature that the Calibrator addresses when the maximum gradient is used (first desired value).

SP2: Second function for a selected gradient with an individually set ramp function (second desired value).

GRAD (Gradient): Speed of temperature change during transition from a particular temperature (SP) to desired value 2 (SP2). In the case of falling ramps the value must be negative.

The gradient values must not exceed the threshold values specified in the technical data (-0.3 °C / min. for cooling gradients and 2.5 °C / min for heating gradients).

RAMP ON_OFF (ramp procedure switch-on / switch-off): In ON position the Calibrator addresses the temperature set under SP2, with the selected gradient, beginning at the temperature at which the ramp function was initiated. The ramp's start temperature does not depend on the desired value. To set the ramp direction (positive / negative), use the direction keys and confirm your setting by pressing the E key. If a negative ramp has been set, but a positive gradient is present or SP2 lies above the current temperature, a warning signal sounds, and the ramp is not accepted. When a ramp is activated, you see the message "Ramp:...", followed by the desired value, in the second line of the

Réglage des fonctions du régulateur

En appuyant sur la touche F, vous pouvez sélectionner différentes fonctions du régulateur. Vous réglez ensuite ces fonctions de régulateur à l'aide des touches fléchées ▼ / ▲.

SP (Set Point) : cette fonction désigne la température régulée par le dispositif d'étalonnage lors de l'utilisation du gradient maximal (première valeur de consigne).

SP2 : deuxième fonction pour un gradient de température sélectionné avec une fonction de rampe réglée séparément (deuxième valeur de consigne).

GRAD (Gradient) : vitesse du changement de température lors du passage d'une température donnée (SP) à une valeur de consigne 2 (SP2). Pour les rampes descendantes, la valeur doit être négative.

Les valeurs de gradient ne doivent pas dépasser les valeurs seuils mentionnées dans les caractéristiques techniques (-0,3 °C / min. pour le gradient de refroidissement et 2,5 °C / min. pour le gradient de chauffage).

RAMP ON_OFF (procédure de rampe Switch-On / Switch-Off) : En position ON, le dispositif d'étalonnage régule la température indiquée sous SP2 avec le gradient sélectionné, en commençant à la température à laquelle la fonction de rampe a été démarrée. La température de départ de la rampe est indépendante de la valeur de consigne. Pour indiquer le sens de la rampe (positif / négatif), utilisez les touches fléchées et confirmez l'entrée en appuyant sur la touche E. Si la rampe

erscheint in der zweiten Zeile der Anzeige die Meldung „Ramp:...“, gefolgt vom Sollwert. Der Übergang zur Solltemperatur 2 erfolgt dann mit der durch den Gradienten vorgegebenen Geschwindigkeit. Bei Erreichen der unter SP2 vermerkten Solltemperatur wird der Rampenvorgang selbstständig beendet, und es ertönt ein Warnsignal. Der Wert SP2 wird als gültiger Sollwert erkannt, und der Kalibrator stabilisiert sich bei dieser Temperatur.

Beispiel für das Einstellen einer Rampen-Prozedur

Ausgehend von der Umgebungstemperatur (Beginn der Rampe, entspricht der unteren Solltemperatur SP) soll eine Temperatur von 200 °C mit einem Gradienten von 0,5 °C je Minute angesteuert werden.

Drücken Sie die Taste F. Stellen Sie SP2 mit den Pfeiltasten ▼ / ▲ auf 200 °C ein.

Bestätigen Sie durch Drücken der Taste E.

Drücken Sie die Taste F. Stellen Sie GRAD mit den Pfeiltasten ▼ / ▲ auf 0,5 °C / Min. ein.

Bestätigen Sie durch Drücken der Taste E.

Drücken Sie die Taste F. Setzen Sie RAMP mit den Pfeiltasten ▼ / ▲ auf ON.

Bestätigen Sie durch Drücken der Taste E.

display. The Calibrator then passes to desired temperature 2 at the speed that has been specified for the gradient. When the desired temperature set for SP2 is reached, the ramp process ends automatically, and a warning signal sounds. The SP2 value is recognized as a valid desired value, and the Calibrator stabilizes itself at this temperature.

Example of How to Set Up a Ramp Procedure

Let us suppose that a temperature of 200 °C is to be achieved, with a gradient of 0.5 °C per minute, starting from the ambient temperature (the start of the ramp, corresponds to the lower desired temperature SP).

Press the F key. Use the ▼ / ▲ direction keys to set SP2 to 200 °C.

Confirm by pressing the E key.

Press the F key. Use the ▼ / ▲ direction keys to set GRAD to 0.5 °C / Min.

Confirm by pressing the E key.

Press the F key. Use the ▼ / ▲ direction keys to set RAMP to ON.

Confirm by pressing the E key.

réglée est négative mais qu'il existe un gradient positif ou si SP2 est supérieure à la température actuelle, l'appareil émet un signal d'avertissement et la rampe n'est pas validée. Si une rampe est activée, le message « Ramp:... » apparaît sur la deuxième ligne de l'afficheur, suivi de la valeur de consigne. Le passage à la température de consigne 2 s'effectue alors à la vitesse spécifiée par le gradient. Une fois que la température de consigne indiquée sous SP2 est atteinte, la procédure de rampe se termine automatiquement et un signal d'avertissement retentit. La valeur SP2 est reconnue en tant que valeur de consigne applicable, et le dispositif d'étalonnage se stabilise à cette température.

Exemple de réglage d'une procédure de rampe

Une température de 200 °C avec un gradient 0,5 °C par minute doit être régulée à partir de la température ambiante (début de la rampe, correspond à la température de consigne inférieure SP).

Appuyez sur la touche F. Réglez SP2 sur 200 °C à l'aide des touches fléchées ▼ / ▲.

Confirmez en appuyant sur la touche E.

Appuyez sur la touche F. Réglez GRAD sur 0,5 °C / min. à l'aide des touches fléchées ▼ / ▲.

Confirmez en appuyant sur la touche E.

Appuyez sur la touche F. Mettez RAMP à ON à l'aide des touches fléchées ▼ / ▲.

Confirmez en appuyant sur la touche E.

Sobald die Taste E zur Bestätigung des Rampenstarts gedrückt wird, erwärmt sich der Kalibrierzylinder des Kalibrators mit dem eingestellten Gradienten, also um 0,5 °C pro Minute.

RES. 0.1 / 0.01: Hiermit legen Sie unter Verwendung der Pfeiltasten ▼ / ▲ die Ableser-Auflösung fest. Wählbar sind Zehntel- und Hundertstel Grad. Eine Bestätigung der Eingabe ist hier nicht erforderlich.

SW.ON (Switch On): Diese Funktion ist für Prüfungen an einem an den SWITCH TEST-Eingängen angeschlossenen Thermostaten vorgesehen. Sie zeigt im Ablauf die Kontaktschalttemperatur an. Nach jedem Abschalten des Kalibrators wird der jeweilige Wert selbsttätig zurückgesetzt.

SW.OFF (Switch Off): Wie Switch-On, jedoch Anzeige, wenn der Kontakt öffnet.

As soon as you press the E key to confirm that the ramp is to start, the Calibrator's calibration cylinder warms up, at the set gradient, i.e. around 0.5 °C per minute in this case.

RES. 0.1 / 0.01: Here you use the direction keys ▼ / ▲ to specify the resolution for making the readings. You can choose between tenths and hundredths of degrees C. You do not need to confirm the setting you select here.

SW.ON (Switch On): This function is intended for checks using a thermostat which is connected to the SWITCH TEST inputs. It shows an on-going display of the contact circuit temperature. Every time the calibrator is switched off the current value is reset automatically.

SW.OFF (Switch Off): Like Switch-On, but shows if the contact opens.

Sitôt que la touche E de confirmation de démarrage de la rampe est activée, le cylindre d'étalonnage du dispositif d'étalonnage chauffe avec le gradient réglé, soit de 0,5 °C par minute.

RES. 0.1 / 0.01 : ce paramètre vous permet de définir la résolution de lecture à l'aide des touches fléchées ▼ / ▲. Vous pouvez choisir entre dixième et centième de degré. Il n'est pas nécessaire de confirmer la saisie ici.

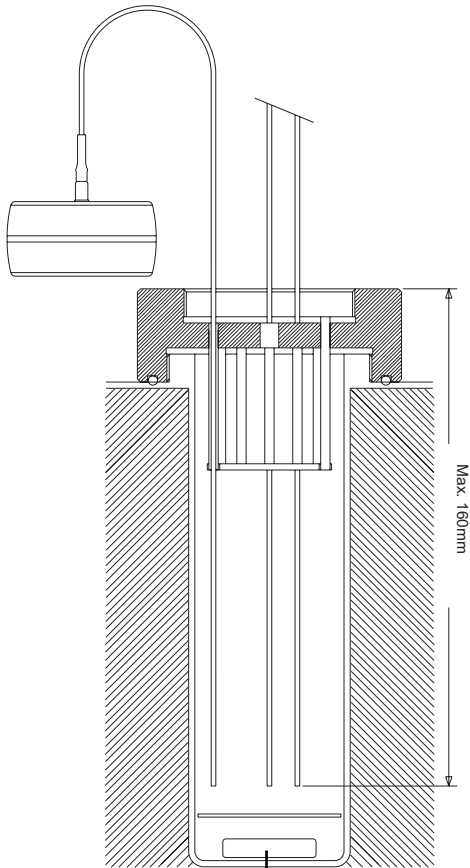
SW.ON (Switch On) : cette fonction est prévue pour les tests sur un thermostat raccordé aux entrées SWITCH TEST. Elle indique la température de commutation du contact en marche. Après chaque arrêt du dispositif d'étalonnage, la valeur correspondante est automatiquement réinitialisée.

SW.OFF (Switch Off) : identique à Switch-On, mais affichage à l'ouverture du contact.

Wartung

Prüfen Sie regelmäßig, ob sich der Rührfisch am Boden des Kalibrierzylinders einwandfrei dreht. Andernfalls ist keine gleichmäßige Temperaturverteilung im Kalibrierbad gewährleistet.

Tauschen Sie die Kalibrierflüssigkeit regelmäßig aus. Verfärbte oder verschmutzte Kalibrierflüssigkeiten nicht weiter verwenden.



Rührfisch / Bodengitter
 Stirrer / base filter mesh
 Agitateur / grille du fond

Maintenance

You should regularly check whether the stirrer on the bottom of the calibration cylinder is rotating freely and without error. If it is not, it is impossible to guarantee even temperature distribution in the calibration bath.

Replace the calibration fluid regularly. Do not use discolored or dirty calibration fluids.

Maintenance

Vérifiez régulièrement que l'agitateur tourne correctement au fond du cylindre d'étalonnage. Sinon, la répartition uniforme de la température dans le bain d'étalonnage n'est pas garantie.

Remplacez régulièrement le fluide d'étalonnage. Ne pas réutiliser des fluides d'étalonnage souillés ou dont la couleur a changé.

Was tun, wenn...

Der Kalibrator ist ein hochwertiges Präzisionsinstrument! Bei Störungen am Gerät nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der Umschlag-Rückseite.

Versuchen Sie keinesfalls, Reparaturen am Kalibrator selbst vorzunehmen. Einzige Ausnahme: Austausch der Sicherung. Ersetzen Sie eine defekte Sicherung stets durch eine Sicherung mit exakt den Werten, die auf dem Sicherungshalter angegeben sind. Vor dem Wechsel der Sicherung ist der Netzstecker zu ziehen.

What To Do If...

The Calibrator is a high-value precision instrument! If it does not function correctly, please contact us. Our contact details are printed on the reverse of the user instructions.

Never attempt to repair the Calibrator yourself. Only exception: Replacing the fuse. Always replace a defective fuse with a new fuse with exactly the same values shown on the fuse holder. Unplug the power before replacing the fuse.

Que faire quand...

Le dispositif d'étalonnage est un instrument de précision haut de gamme ! En cas de pannes sur l'appareil, n'hésitez pas à nous contacter. Vous trouverez nos coordonnées au dos de la couverture.

N'essayez jamais de procéder vous-même aux réparations sur le dispositif d'étalonnage. Unique exception : remplacement du fusible. Remplacez toujours un fusible défectueux par un fusible dont les caractéristiques correspondent exactement aux valeurs indiquées sur le porte-fusible. Avant le remplacement du fusible, débrancher la prise secteur.

Reinigung und Pflege

Reinigen Sie den Kalibrator bei Bedarf mit einem nur leicht feuchten Tuch.

Verwenden Sie kein Lösungsmittel wie z. B. Aceton, da dieses den Kunststoff angreift.

Entsorgung

Sollte der Kalibrator gebrauchsuntauglich geworden sein, müssen Sie sie fach- und umweltgerecht entsorgen.

Entsorgen Sie den Kalibrator keinesfalls über den Restmüll, sondern geben Sie ihn an den Hersteller zurück.



Cleaning and Maintenance

If you need to clean the Calibrator, use a slightly damp cloth.

Do not use a solvent, such as acetone, because this damages the plastic.

Disposal

If the Calibrator becomes no longer fit for purpose, it must be disposed of in a suitable, environmentally-friendly manner.

Do not, under any circumstances, simply dispose of it in domestic garbage. You must return it to the manufacturer.

Nettoyage et entretien

Au besoin, nettoyez le dispositif d'étalonnage à l'aide d'un chiffon légèrement humide.

N'utilisez pas de détergent, comme l'acétone par exemple, car cela attaque le plastique.

Mise au rebut

Lorsque le dispositif d'étalonnage sera hors d'usage, il vous faudra l'éliminer selon la réglementation en vigueur et de manière écologique.

Ne jetez surtout pas le dispositif d'étalonnage avec les ordures ménagères ; renvoyez-le au fabricant.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich:	+50 °C ... +200 °C
Temperaturkonstanz:	±0,05 °C
Einstellgenauigkeit:	0,01 °C
Auflösung:	0,01 °C
Aufheizzeit:	10 °C / Min.
Abkühlzeit:	3 °C / Min.
Stabilisierungszeit:	20 Min.
Füllmenge:	ca. 400 ml
Gewicht:	ca. 10 kg

Technical Data

Temperature range for use	+50 °C to +200 °C
Temperature constant	±0.05 °C
Setting accuracy	0.01 °C
Resolution	0.01 °C
Time to heat up	10 °C / Min.
Cooling time	3 °C / Min.
Time to stabilize	20 Min.
Capacity	approx. 400 ml
Weight	approx. 10 kg

Caractéristiques techniques

Plage de températures d'utilisation	+50 °C à +200 °C
Stabilité en température	±0,05 °C
Précision de réglage	0,01 °C
Résolution	0,01 °C
Temps de mise en température	10 °C / Min.
Temps de refroidissement	3 °C / Min.
Temps de stabilisation	20 Min.
Capacité	approx. 400 ml
Poids	approx. 10 kg



Konformitätserklärung
Conformity declaration
Déclaration de conformité

ebro Electronic GmbH & Co. KG
Peringerstraße 10
D-85055 Ingolstadt

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares in sole responsibility that the product
déclare sous sa seule responsabilité que le produit

Geräteart:	Temperatur-Kalibrator	Typ:	
Type of device:	Temperature Calibrator	Type:	AC 100
Type d'appareil:	Dispositif d'étalonnage de la température	Modèle:	

den Anforderungen der folgenden europäischen Richtlinie entspricht:
complies with the following guideline:
est conforme aux directive:

Richtlinie:	Niederspannungsrichtlinie 73 / 23 / EEC ergänzt um 93 / 68 / EEC
Guideline:	<i>Low Voltage Electrical Equipment Directive 73 / 23 / EEC</i>
Directive:	<i>supplemented by 93 / 68 / EEC</i> <i>Directive Basse tension 73 / 23 / CE complétée par 93 / 68 / CE</i>

EMC-Richtlinie 89 / 336 / EEC
EMC-Guideline 89 / 336 / EEC
CEM-Directive 89 / 336 / EEC

Weiterhin werden folgende harmonisierte Regeln erfüllt:
In addition, the Calibrator complies with the following
harmonized regulations:
Les normes harmonisées suivantes sont également satisfaites :

Richtlinie:	EN 50081-1	Leichte industrielle Emission
Guideline:		<i>Light industry emission</i>
Directive:		<i>Émission dans l'industrie légère</i>
	EN 50082-1	Störfeld
		<i>Radiated emission</i>
		<i>Champ perturbateur</i>
	EN 6101-1	Sicherheitsanforderungen an elektrische Geräte
		<i>Electrical product safety</i>
		<i>Exigences de sécurité relatives aux appareils électriques</i>

-ebro®


Wolfgang Kün
Geschäftsführer
Managing director
Directeur général

