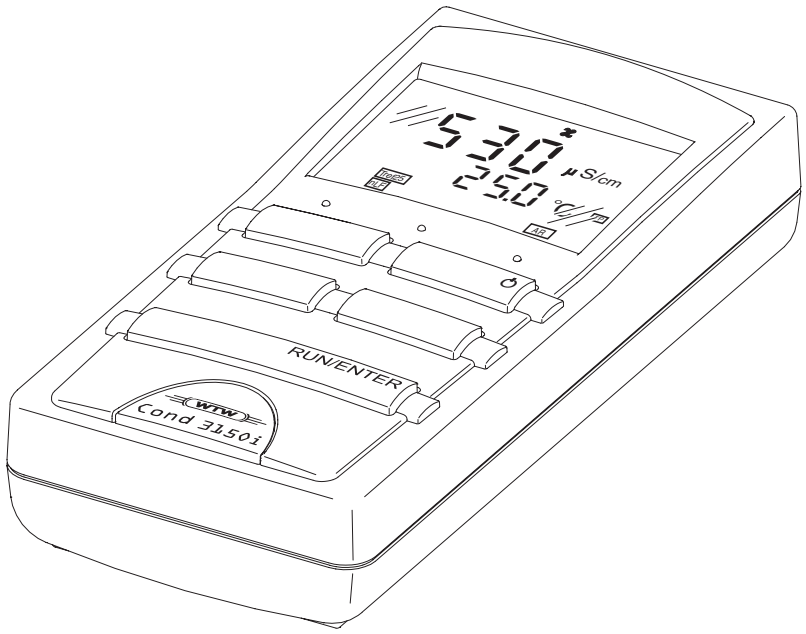
Operating manual
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Instrucciones de operación

Cond 3150i



Conductivity Pocket Meter	Page	3
Leitfähigkeits-Taschenmeßgerät	Seite	13
Conductimètres de poche	Page	21
Medidor manual de la conductividad	Página	29

ba75666edfs01 01/2007

Note to this operating manual

This operating manual contains a description of

- all basic functions,
- all instructions for a safe operation, and
- all technical data in a compact form.

A more detailed description with notes for special applications is available as a pdf document via internet under http://www.WTW.com.

Hinweise zu dieser Bedienungs-anleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält in kompakter Form

- die Beschreibung aller Grundfunktionen,
- alle Hinweise für den sicheren Betrieb und
- alle technischen Daten.

Eine ausführlichere Beschreibung mit Hinweisen für besondere Anwendungen ist als pdf-Dokument im Internet unter http://www.WTW.com erhältlich.

Remarque à ce mode d'emploi

Ce mode d'emploi contient sous forme compacte

- la description de toutes les fonctions de base et
- toutes les informations assurant un fonctionnement sûr, ainsi que
- tous les données techniques.

Une description plus étendue contenant les informations sur des emplois spéciaux peut être obtenue sous forme pdf dans l'internet sous http://www.WTW.com.

Observación a estas instrucciones

Este manual de instrucciones incluye la descripción en forma resumida de

- todas las funciones básicas,
- todas las observaciones que le garantizan el
- funcionamiento normal y seguro, asimismo todo las especificaciones y datos técnicos.

En el internet, bajo http://www.WTW.com encuentra Ud. una descripción más detallada, en formato pdf, para aplicaciones especiales.

Copyright © Weilheim 2007, WTW GmbH

Cond 3150i - List of contents

Safety 4
Display and jack field 4
Switching on the measuring instrument 5
Measuring 5
Determining/Selecting the cell constant C 6
Switching on/off the temperature compensation (TC) 7
Configuring 8
Resetting to default settings 8
Technical data 9

Safety

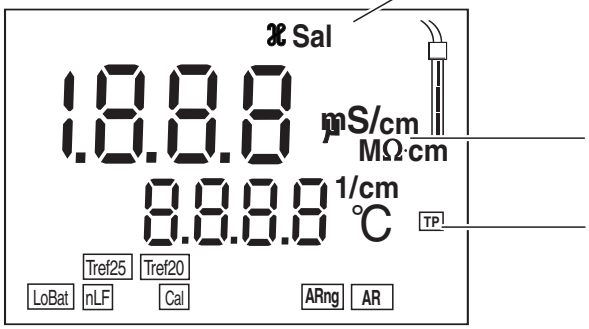
Safety instructions

The individual chapters of this operating manual use safety instructions such as that shown below to indicate various hazards or dangers:

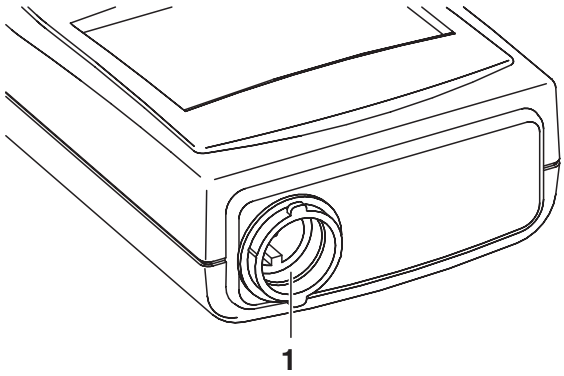
Warning
indicates instructions that must be followed precisely in order to avoid the possibility of slight injuries or damage to the instrument or the environment.

Display and jack field

Display



Jack field



1 Conductivity measuring cell

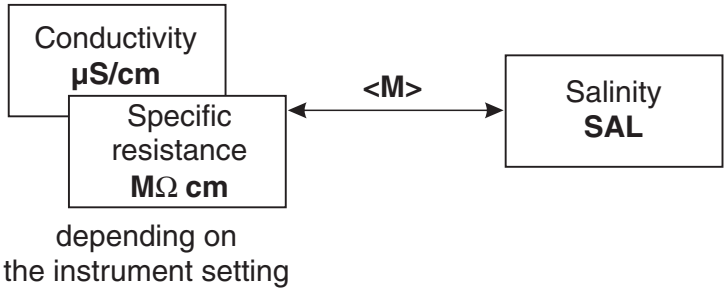
Warning
Only connect measuring cells to the measuring instrument that do not return any unallowed voltages or currents (> SELV and > current circuit with current limiting).
Almost all measuring cells - in particular WTW measuring cells - fulfill these conditions.

Switching on the measuring instrument

- Press the < ⏻ > key.
  Display test appears briefly on the display.
  Subsequently, the selected cell constants and the temperature compensation that was set up appear for approx. one second one after the other.
  The measuring instrument then switches to the measuring mode that was last selected.

Measuring

Overview of the measuring modes:



Special functions:

AutoRead (drift control)

The AutoRead function checks the stability of the measurement signal. Activate AutoRead with **<AR>**. The current measured value is frozen. Thus, the **<AR>** key can also be used as a "hold function" to freeze measured values. Press **<RUN/ENTER>** to start the AutoRead measurement. During the AutoRead measurement, *AR* flashes on the display until a stable measured value is reached. This can be terminated at any time taking over the current measured value with **<RUN/ENTER>**.

AutoRange measuring range selection

There are several measuring ranges available for conductivity measurements. If a measuring range is exceeded, AutoRange causes the measuring instrument to change automatically to the next measuring range. The AutoRange function is permanently switched on (display shows *ARng*).

Temperature measurement

The measuring instrument automatically measures the temperature of the sample with the integrated temperature probe of the conductivity measuring cell (display shows *TP*). The measuring instrument automatically recognizes the type of the temperature probe used. This enables the measuring cells to be connected with NTC30 or Pt1000.

Reference temperature, Tref

The reference temperature can be switched between 20 °C and 25 °C. It appears on the display as *Tref20* or *Tref25*. To switchover the reference temperature, see CONFIGURING.

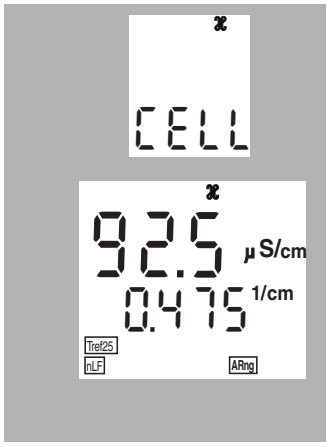
Determining/Selecting the cell constant C

The cell constant of the conductivity measuring cell can be set to one of the following values:

- 0.475 cm^{-1}
- 0.100 cm^{-1}
- 0.875 cm^{-1}

Note
The cell constant that should be selected must either be taken from the operating manual of the measuring cell or is printed on the measuring cell.

Procedure for setting up the cell constant:



- Press the **<CAL>** key repeatedly until the *CELL* display appears.
- Then press the **<RUN/ENTER>** key.

- Press the **<CAL>** key repeatedly until the required cell constant appears in the lower line of the display.
  Selection: 0.475 cm^{-1}; 0.100 cm^{-1} ; 0.875 cm^{-1}

- Switch to the measuring mode with **<M>**.

Switching on/off the temperature compensation (TC)

The basis for calculating the temperature compensation is the selected reference temperature, Tref 25 or Tref 20. For details of how to select the reference temperature, see CONFIGURATION.

You can select from the following settings:

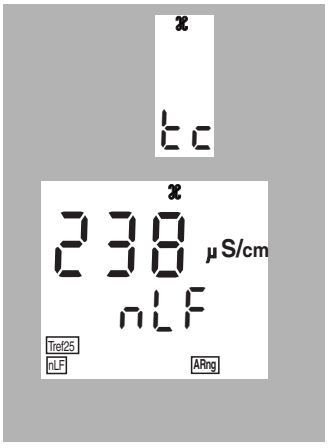
- **Nonlinear temperature compensation (*nLF*)** according to EN 27 888
- **No temperature compensation (- - - -)**

Note
Select the following temperature compensations given in the table according to the respective test sample:

Application tips

Sample	Temperature compensation	Display indicator
Natural water (ground water, surface water and drinking water)	nLF according to DIN 38404 EN 27 888	nLF
Ultrapure water	nLF according to DIN 38404 EN 27 888	nLF
Other aqueous solutions	Measure without temperature compensation	- - - -
Salinity (seawater)	Automatically nLF according to IOT	Sal, nLF

Procedure for switching temperature compensation on/off:



- Press the **<CAL>** key repeatedly until *tc* appears on the display.
- Then press the **<RUN/ENTER>** key.
- Switch the temperature compensation on/off with the **<CAL>** key. Selection: Nonlinear temperature compensation *(nLF)*, no temperature compensation (- - - -).
- Switch to the measuring mode with **<M>**.

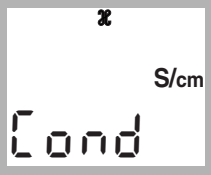
Configuring

Note
You can leave the configuration menu at any time with **<M>** . The parameters that have already been changed are stored.

Procedure for configuring (factory settings appear in bold typeface)**:**



- Switch off the measuring instrument.
- While pressing the **<M>** key, press < ⏻ >.
- Switch over the reference temperature of the conductivity with **<CAL>**. Selection: 25 °C (*Tref25*) and 20 °C (*Tref20*).
- Then press the **<RUN/ENTER>** key.



- Switch over the measurement value display with **<CAL>**. Selection: Conductivity (*S/cm*) or specific resistance (*MΩ·cm*).
- Press the **<RUN/ENTER>** key. The instrument changes to the measuring mode.

Resetting to default settings

Basic settings

The following settings are reset to the delivery status when a reset is performed (initialized):

Measuring mode	$\mathscr{K}$
Cell constant	0.475 cm^{-1}
Temperature compensation	Nonlinear *(nLF)*
Reference temperature	25 °C (*Tref25*)

Reset procedure:



- Press **<CAL>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key.
- Press **<RUN/ENTER>** to reset the measurement parameters. The instrument changes to the measuring mode.

Technical data

Dimensions and weight

Length [mm]	172
Width [mm]	80
Height [mm]	37
Weight [kg]	approx. 0.3

Mechanical structure

Type of protection	IP 66

Electrical safety

Protective class	III

Test certificates

cETLus, CE

Ambient conditions

Storage	- 25 °C ... + 65 °C
Operation	-10 °C ... + 55 °C
Climatic class	2

Measuring ranges

$\mathscr{K}$ [µS/cm]	0.000 ... 19.99 (only for cell constant = 0.100 cm^{-1}) 0.0 ... 199.9 0 ... 1999
$\mathscr{K}$ [mS/cm]	0.00 ... 19.99 0.0 ... 199.9 0 ... 500
Spec. resistance [MΩ*cm]	0.00 ... 19.99 0.0 ... 199.9 0 ... 1999
SAL	0.0 ... 70.0 according to the IOT table
T [°C]	– 5.0 ... + 105.0

Accuracy (±1 digit)	$\mathcal{K}$	No compensation: Accuracy ± 0.5 % Nonlinear compensation nLF Accuracy Sample temperature ± 0.5 % 0 °C ... 35 °C according to EN 27 888; ± 0.5 % 35 °C ... 50 °C extended nLF function according to WTW measurements
	SAL	Range 0.0 ... 42.0 Accuracy Sample temperature ± 0.1 5 °C ... 25 °C ± 0.2 25 °C ... 30 °C
	T [°C]	NTC 30: Accuracy ± 0.1 PT 1000: Accuracy Operating temperature ± 0.5 0 °C ... 15 °C ± 0.1 15 °C ... 35 °C ± 1 35 °C ... 55 °C
Seleting the cell constant:	C [cm^{-1}]	0.100 fixed 0.475 0.875
Reference temperature	Tref	Can be set to 20 °C or 25 °C
Power supply	Batteries	4 x 1.5 V alkali-manganese batteries, Type AA
	Operational life	approx. 3000 operating hours

Guidelines and norms used

EMC	EG guideline 89/336/EWG EN 61326 A1:1998 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
Instrument safety	EG guideline 73/23/EWG EN 61010-1 A2:1995
Climatic class	VDI/VDE 3540
Type of protection	EN 60529:1991

FCC Class A Equipment Statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Cond 3150i - Inhaltsverzeichnis

Sicherheit 14
Display und Buchsenfeld 14
Meßgerät einschalten 15
Messen 15
Zellenkonstante C wählen 16
Temperaturkompensation TC ein/ausschalten 17
Konfigurieren 18
Rücksetzen (Reset) auf Grundeinstellungen 18
Technische Daten 19

Sicherheit

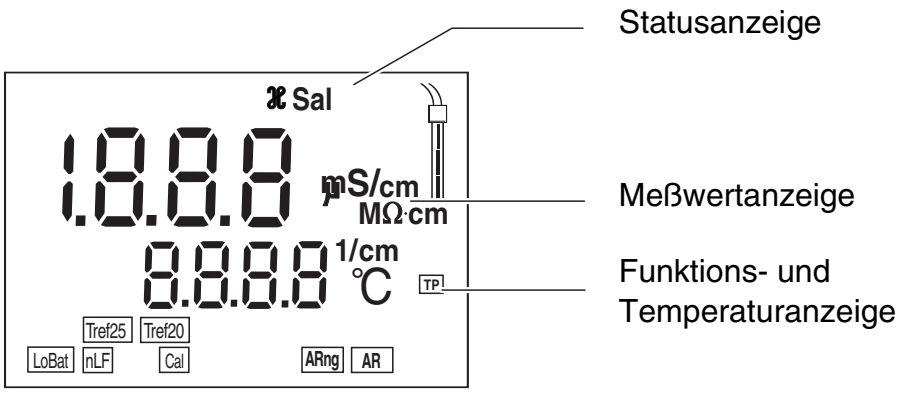
Sicherheits-hinweise

In den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung weisen Sicherheitshinweise wie der folgende auf Gefahren hin:

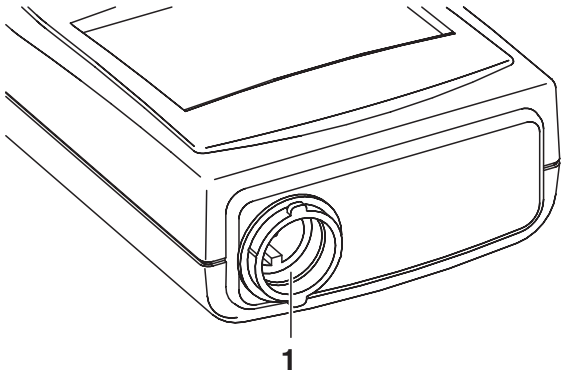
Achtung
kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.

Display und Buchsenfeld

Display



Buchsenfeld



1 Leitfähigkeitsmeßzelle

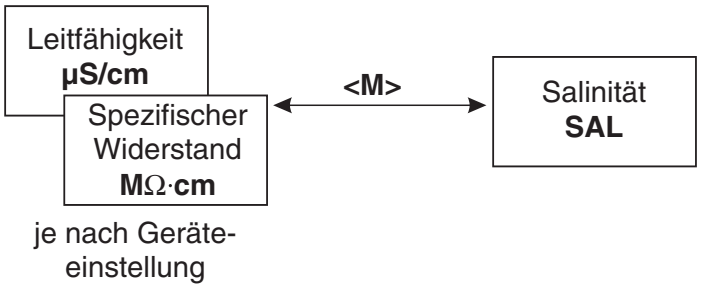
Achtung
Schließen Sie an das Meßgerät nur Meßzellen an, die keine unzulässigen Spannungen oder Ströme (> SELV und > Stromkreis mit Strombegrenzung) einspeisen können.
Nahezu alle Meßzellen - insbesondere WTW-Meßzellen - erfüllen diese Bedingungen.

Meßgerät einschalten

- Taste **<** ⏻ **>** drücken.
  Im Display erscheint kurz der Displaytest.
  Anschließend erscheinen nacheinander für ca. eine Sekunde die gewählte Zellenkonstante und die eingestellte Temperaturkompensation.
  Das Meßgerät schaltet danach in den zuletzt gewählten Meßmodus.

Messen

Überblick über die Meßmodi:



Spezialfunktionen:

AutoRead (Driftkontrolle)

Die Funktion AutoRead prüft die Stabilität des Meßsignals. AutoRead mit **<AR>** aktivieren. Der aktuelle Meßwert wird eingefroren. Daher kann die Taste **<AR>** auch als "Hold-Funktion" zum Einfrieren von Meßwerten verwendet werden. Zum Starten der AutoRead-Messung **<RUN/ENTER>** drücken. Während der AutoRead-Messung blinkt die Anzeige *AR*, bis ein stabiler Meßwert vorliegt. Ein Abbruch mit Übernahme des aktuellen Meßwerts ist jederzeit mit **<RUN/ENTER>** möglich.

Meßbereichswahl AutoRange

Es stehen für Leitfähigkeitsmessungen mehrere Meßbereiche zur Verfügung. AutoRange bewirkt, daß das Meßgerät bei Überschreiten eines Meßbereichs automatisch in den nächsten Meßbereich wechselt. Die Funktion AutoRange ist ständig eingeschaltet (Anzeige *ARng*).

Temperaturmessung

Das Meßgerät mißt die Temperatur der Meßlösung automatisch mit dem integrierten Temperaturmeßfühler der Leitfähigkeitsmeßzelle (Anzeige *TP*). Das Meßgerät erkennt den Typ des verwendeten Temperaturmeßfühlers automatisch. Sie können dadurch Meßzellen mit NTC30 oder Pt1000 anschließen.

Referenztemperatur Tref

Die Referenztemperatur (Tref) ist zwischen 20 °C und 25 °C umschaltbar. Sie wird im Display mit *Tref20* oder *Tref25* angezeigt. Zum Umschalten der Referenztemperatur siehe KONFIGURIEREN.

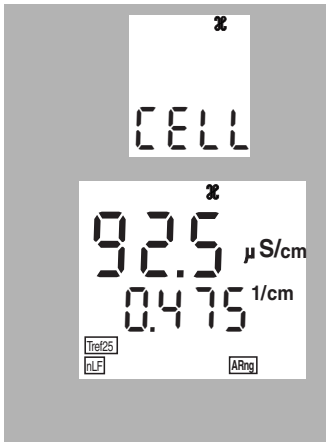
Zellenkonstante C wählen

Sie können die Zellenkonstante der Leitfähigkeitsmeßzelle auf einen der folgenden Werte einstellen:

- 0,475 cm^{-1}
- 0,100 cm^{-1}
- 0,875 cm^{-1}

Hinweis
Die einzustellende Zellenkonstante muß entweder der Bedienungsanleitung der Meßzelle entnommen werden oder ist auf der Meßzelle aufgeprägt.

Ablauf Zellenkonstante einstellen:



- Taste **<CAL>** drücken, bis die Anzeige *CELL* erscheint.
- Anschließend Taste **<RUN/ENTER>** drücken.

- Taste **<CAL>** so oft drücken, bis in der unteren Displayzeile die gewünschte Zellenkonstante erscheint.
  Auswahl: *0,475 cm^{-1}* ; *0,100 cm^{-1}* ; *0,875 cm^{-1}*

- Mit **<M>** in den Meßmodus wechseln.

Temperaturkompensation TC ein/ausschalten

Basis für die Berechnung der Temperaturkompensation ist die eingestellte Referenztemperatur Tref 25 oder Tref 20. Zum Einstellen der Referenztemperatur siehe KONFIGURIEREN.

Sie können unter folgenden Einstellungen wählen:

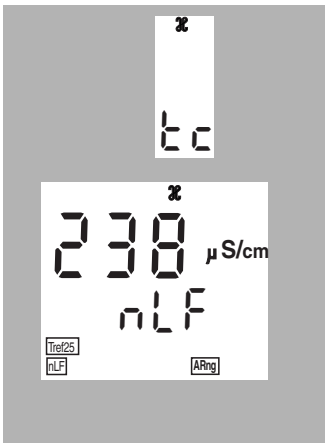
- **Nichtlineare Temperaturkompensation (*nLF*)** nach EN 27 888
- **Keine Temperaturkompensation (- - - -)**

Hinweis
Um mit den in der Tabelle angegebenen Meßlösungen zu arbeiten, stellen Sie folgende Temperaturkompensationen ein:

Anwendungstips

Meßlösung	Temperaturkompensation	Display-anzeige
Natürliche Wässer (Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser)	nLF nach DIN 38404 EN 27 888	nLF
Reinstwasser	nLF nach DIN 38404 EN 27 888	nLF
Sonstige wäßrige Lösungen	ohne Temperatur-kompensation messen	- - - -
Salinität (Meerwasser)	Automatisch nLF nach IOT	Sal, nLF

Ablauf Temperaturkompensation ein/ausschalten:



- Taste **<CAL>** drücken, bis die Anzeige *tc* erscheint.
- Anschließend Taste **<RUN/ENTER>** drücken.
- Mit der Taste **<CAL>** Temperaturkompensation ein/ausschalten. Auswahl: Nichtlineare Temperaturkompensation *(nLF)*, keine Temperaturkompensation (- - - -).
- Mit **<M>** in den Meßmodus wechseln.

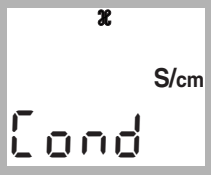
Konfigurieren

Hinweis
Sie können das Konfigurationsmenü jederzeit mit **<M>** verlassen. Die bereits geänderten Parameter sind gespeichert.

Ablauf Konfigurieren (Werkseinstellungen sind fett gekennzeichnet)**:**



- Meßgerät ausschalten.
- Bei gedrückter Taste **<M>** Taste **<** ⏻ **>** drücken.
- Referenztemperatur der Leitfähigkeit mit **<CAL>** umschalten.
  Auswahl: 25 °C (*Tref25*) und 20 °C (*Tref20*).
- Anschließend Taste **<RUN/ENTER>** drücken.



- Meßwertanzeige mit **<CAL>** umschalten.
  Auswahl: Leitfähigkeit (*S/cm*) oder spezifischer Widerstand (*MΩ·cm*).
- Taste **<RUN/ENTER>** drücken. Das Meßgerät wechselt in den Meßmodus.

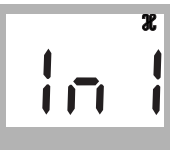
Rücksetzen (Reset) auf Grundeinstellungen

Grund-einstellungen

Folgende Einstellungen werden bei einem Reset auf den Auslieferzustand rückgesetzt (initialisiert):

Meßmodus	$\mathscr{K}$
Zellenkonstante	0,475 cm^{-1}
Temperaturkompensation	Nichtlinear *(nLF)*
Referenztemperatur	25 °C (*Tref25*)

Ablauf Rücksetzen:



- Bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** Taste **<CAL>** drücken.
- Zum Rücksetzen der Meßparameter **<RUN/ENTER>** drücken. Das Meßgerät wechselt in den Meßmodus.

Technische Daten

Abmessungen und Gewicht	Länge [mm]	172
	Breite [mm]	80
	Höhe [mm]	37
	Gewicht [kg]	ca. 0,3
Mechanischer Aufbau	Schutzart	IP 66
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse	III
Prüfzeichen	cETLus, CE	
Umgebungs-bedingungen	Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
	Betrieb	-10 °C ... + 55 °C
	Klimaklasse	2
Meßbereiche	$\mathscr{K}$ [µS/cm]	0,00 ... 19,99 (nur bei Zellenkonst. = 0,100 cm^{-1}) 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
	$\mathscr{K}$ [mS/cm]	0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9 0 ... 500
	spez. Widerstand [MΩ*cm]	0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
	SAL	0,0 ... 70,0 nach IOT-Tabelle
	T [°C]	– 5,0 ... + 105,0

Genauigkeit (± 1 digit)

$\mathcal{K}$	Keine Kompensation: Genauigkeit ± 0,5 % Nichtlineare Kompensation nLF : Genauigkeit — Meßguttemperatur ± 0,5 % — 0 °C ... 35 °C nach EN 27 888; ± 0,5 % — 35 °C ... 50 °C erweiterte nLF-Funktion nach WTW-Messungen
SAL	Bereich 0,0 ... 42,0 Genauigkeit — Meßguttemperatur ± 0,1 — 5 °C ... 25 °C ± 0,2 — 25 °C ... 30 °C
T [°C]	NTC 30: Genauigkeit ± 0,1 PT 1000: Genauigkeit — Betriebstemperatur ± 0,5 — 0 °C ... 15 °C ± 0,1 — 15 °C ... 35 °C ± 1 — 35 °C ... 55 °C

Zellenkonstante einstellen

C [cm^{-1}]	0,100 fest 0,475 0,875

Referenz-temperatur

Tref	einstellbar 20 °C oder 25 °C

Energie-versorgung

Batterien	4 x 1,5 V Alkali-Mangan-Batterien Typ AA
Laufzeit	ca. 3000 Betriebsstunden

Angewendete Richtlinien und Normen

EMV	EG-Richtlinie 89/336/EWG EN 61326 A1:1998 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
Gerätesicherheit	EG-Richtlinie 73/23/EWG EN 61010-1 A2:1995
Klimaklasse	VDI/VDE 3540
Schutzart	EN 60529:1991

Cond 3150i - Sommaire

Sécurité 22
Affichage et emplacement des douilles 22
Allumer l'appareil de mesure 23
Mesure 23
Choix de la constante de cellule C 24
Activer et désactiver la compensation de température TC. . . 25
Configuration 26
Retourner (Reset) à l'état initial 26
Données techniques. 27

Sécurité

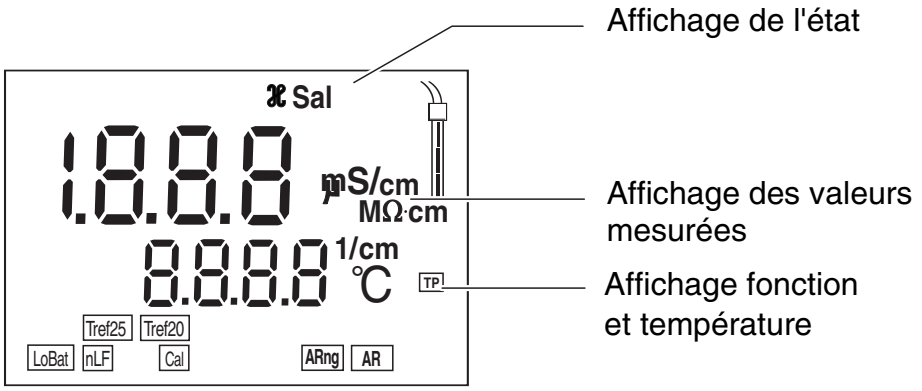
Indications de sécurité

Dans les chapitres suivants de ce mode d'emploi, des informations de sécurité comme celle qui suit visent sur des dangers possibles:

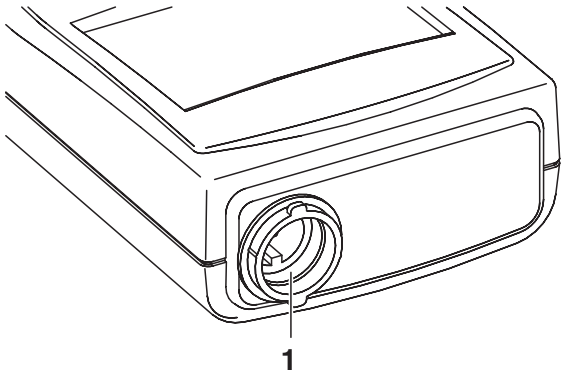
Attention
signale les indications à respecter précisément pour éviter des blessures légères, des endommagement de l'appareil ou de l'environnement.

Affichage et emplacement des douilles

Affichage



Emplacement des douilles



1 Cellule de mesure de la conductivité

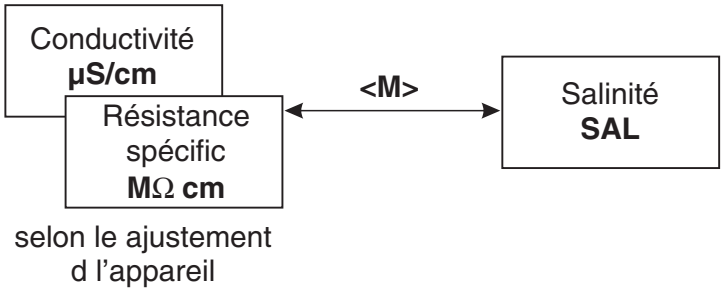
Attention
Ne raccordez à l'appareil de mesure que des cellules de mesure ne pouvant pas être alimentées par des tensions ou courants nonautorisés (> SELV et > circuit avec limitation de courant).
A peu près toutes les cellules de mesure - les sondes WTW en particulier - remplissent ces conditions.

Allumer l'appareil de mesure

- Appuyer sur la touche ⏻>.
  A l'écran s'affiche rapidement le test d'affichage.
  Par la suite, la constante de la cellule choisie et la compensation de température préréglée apparaissent successivement pendant 1 seconde environ .
  L'appareil de mesure commute ensuite sur le mode de mesure sélectionné en dernier lieu.

Mesure

Résumé des modes de mesure:



Fonctions spéciales:

AutoRead (Contrôle de dérive)

La fonction AutoRead contrôle la stabilité du signal de mesure. Activer AutoRead avec **<AR>**. La valeur de mesure actuelle est gelée. C'est pour cela, que la touche **<AR>** sert également de "fonction hold" afin de geler des valeurs de mesure. Pour mettre en route la mesure AutoRead, appuyer sur **<RUN/ENTER>**. Pendant la mesure AutoRead, l'indication *AR*clignote jusqu'à ce qu'une valeur de mesure stable se présente. L'interruption avec enregistrement de la valeur de mesure actuelle est possible à tout moment en appuyant sur**<RUN/ENTER>**.

Choix de la plage de mesure AutoRange

Pour mesurer la conductivité, il y a plusieurs plages de mesure à la disposition. AutoRange assure que, en cas d'un dépassement d'une plage de mesure, l'appareil de mesure change automatiquement dans la plage de mesure suivante. La fonction AutoRange est activée en permanence (Indication affichée *ARng*).

Mesure de température

L'appareil mesure automatiquement la température de la solution de mesure à l'aide de la sonde de température intégrée de la cellule de mesure de la conductivité (Indication affichée *TP*). L'appareil de mesure reconnaît automatiquement le type de la sonde de température utilisée. C'est ainsi que vous pouvez connecter des cellules de mesure avec NTC30 ou Pt1000.

Température de référence Tref

La température de référence (Tref) est commutable entre 20 °C et 25 °C. Elle est indiquée dans la fenêtre de l'affichage par *Tref20* ou *Tref25*. Pour commuter la température de référence voir CONFIGURATION.

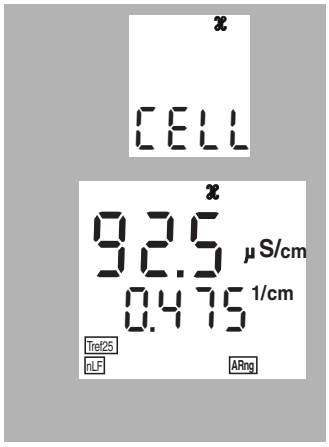
Choix de la constante de cellule C

La constante de cellule de la cellule de mesure de la conductivité est réglable sur une des valeurs suivantes:

- 0,475 cm^{-1}
- 0,100 cm^{-1}
- 0,875 cm^{-1}

Remarque
Vous trouverez la constante de cellule à régler soit dans le mode d'emploi de la cellule de mesure, soit gravée sur la cellule de mesure.

Déroulement régler la constante de cellule



- Appuyer sur la touche **<CAL>** éventuellement plusieurs fois jusqu'à affichage de l'indication *CELL*.
- Ensuite appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**.
- Appuyer sur la touche **<CAL>** et répéter la pression jusqu'à ce que la constante de cellule souhaitée apparaisse dans la ligne inférieure de l'écran.
  Au choix: 0,475 cm^{-1}; 0,100 cm^{-1} ; 0,875 cm^{-1}
- Commuter au mode de mesure avec **<M>**.

Activer et désactiver la compensation de température TC

Les températures de référence Tref 25 ou Tref 20 choisies forment la base pour calculer la compensation de température. Pour régler la température de référence voir CONFIGURER.

Choisissez entre les positionnements suivants:

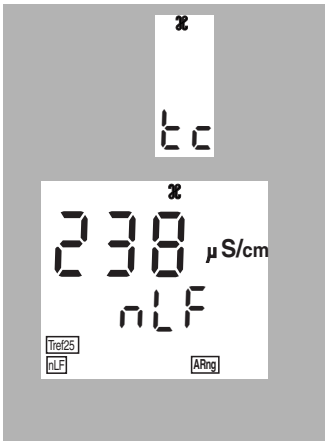
- **Compensation de température non linéaire (*nLF*)** selon NE 27 888
- **Pas de compensation de température (- - - -)**

Remarque
Pour travailler avec les solutions de mesure indiquées dans le tableau, réglez les compensations de température suivantes:

Conseils d'application

Solution de mesure	Compensation de température	Indication affichée
Eaux naturelles (eaux souterraines, superficielles et potables)	nLF selon DIN 38404 EN 27 888	nLF
Eaux ultrapures	nLF selon DIN 38404 EN 27 888	nLF
Autres solutions aqueuses	sans mesurer la compensation de température	- - - -
Salinité (eau de mer)	Automatiquement nLF selon IOT	Sal, nLF

Déroulement activer et désactiver la compensation de température:



- Appuyer sur la touche **<CAL>** éventuellement plusieurs fois jusqu'à l'affichage de l'indication *tc*.
- Ensuite appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**.
- Activer/désactiver la compensation de température en appuyant sur la touche**<CAL>** .
  Au choix: Compensation de température non linéaire *(nLF)*, pas de compensation de température (- - - -).
- Commuter au mode de mesure avec **<M>**.

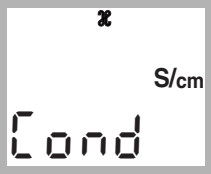
Configuration

Remarque
Vous pouvez quitter le menu de configuration à tout moment en appuyant sur **<M>**. Les paramètres déjà modifiés sont enregistrés.

Déroulement de la configuration (Les ajustements faits à l'usine sont indiqués en gras)**:**



- Eteindre l'appareil de mesure.
- Appuyer sur la touche **<M>** et en même temps sur **<** ⏻ **>**.
- Commuter la température de référence de la conductivité avec **<CAL>**. Au choix: 25 °C (*Tref25*) et 20 °C (*Tref20*).
- Ensuite appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**.



- Commuter l'affichage de la valeur mesurée avec **<CAL>**. Au choix: Conductivité (*S/cm*) ou résistance spécifique (*MΩ·cm*).
- Appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**. L'appareil de mesure commute au mode de mesure.

Retourner (Reset) à l'état initial

Réglages de base

Les réglages suivants sont remis à l'état de livraison à l'occasion de reset (initialisation):

Mode de mesure	$\mathcal{K}$
Constante de cellule	0,475 cm^{-1}
Compensation de température	Nonlinéaire *(nLF)*
Température de référence	25 °C (*Tref25*)

Déroulement remise à l'état initial:



- Appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>** et en même temps sur **<CAL>** .
- Pour remettre à l'état les paramètres de mesure, appuyer sur **<RUN/ENTER>**. L'appareil de mesure commute au mode de mesure.

Données techniques

Dimensions et poids

Longueur [mm]	172
Largeur [mm]	80
Hauteur [mm]	37
Poids [kg]	env. 0,3

Construction mécanique

Manière de protection	IP 66

Sécurité électrique

Classe de protection	III

Marque de contrôle

cETLus, CE

Conditions de milieu

Stockage	- 25 °C ... + 65 °C
Fonctionnement	-10 °C ... + 55 °C
Catégorie climatique	2

Plages de mesure

$\varkappa$ [µS/cm]	0,00 ... 19,99 (seulement pour constante de cellule =0,100 cm^{-1}) 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
$\varkappa$ [mS/cm]	0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9 0 ... 500
Résistance spéc. [MΩ*cm]	0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
SAL	0,0 ... 70,0 selon tableau IOT
T [°C]	– 5,0 ... + 105,0

Précision (± 1 digit)

κ	Pas de compensation: Précision ± 0,5 % Compensation non linéaire nLF : Précision — température de la solution à mesurer ± 0,5 % — 0 °C ... 35 °C selon NE 27 888; ± 0,5 % — 35 °C ... 50 °C fonction nLF élargie selon mesures WTW
SAL	Plage 0,0 ... 42,0 Précision — Température de la solution à mesurer ± 0,1 — 5 °C ... 25 °C ± 0,2 — 25 °C ... 30 °C
T [°C]	NTC 30: Précision ± 0,1 PT 1000: Précision — température de service ± 0,5 — 0 °C ... 15 °C ± 0,1 — 15 °C ... 35 °C ± 1 — 35 °C ... 55 °C

Régler la constante de cellule

C [cm^{-1}]	0,100 ferme 0,475 0,875

Température de référence

Tref	réglable à 20 °C ou 25 °C

Alimentation d'énergie

Piles	4 x 1,5 V piles alcalines au manganèse de type AA
Durée de service	env. 3000 heures de service

Réglementations et normes appliquées

EMV	Règlementation UE 89/336/CEE EN 61326 A1:1998 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
Sécurité de l'appareil	Règlementation UE 73/23/CEE EN 61010-1 A2:1995
Catégorie climatique	VDI/VDE 3540
Manière de protection	EN 60529:1991

Cond 3150i - Índice

Seguridad 30
Display y bujes de conexión 30
Prender el instrumento 31
Medir 31
Seleccionar la constante celular C 32
Activar/desactivar la compensación de temperatura TC 33
Configurar 34
Reajustar al valor inicial (Reset) 34
Especificaciones técnicas 35

Seguridad

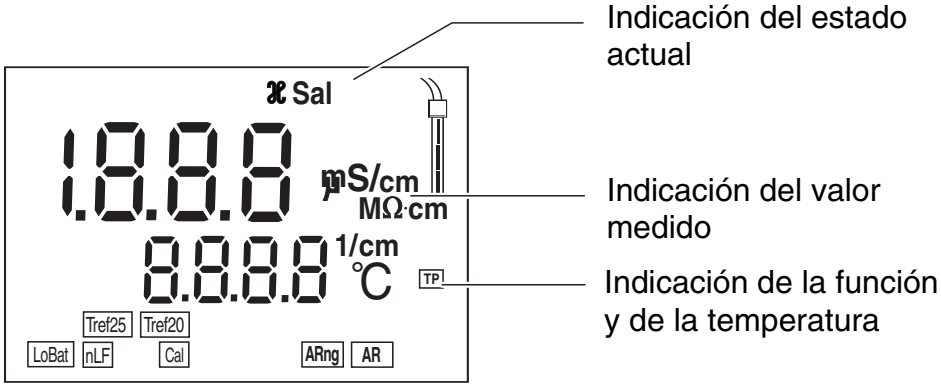
Instrucciones de seguridad

En los diferentes capítulos del presente manual las indicaciones de seguridad similares a la siguiente hacen referencia a riesgos:

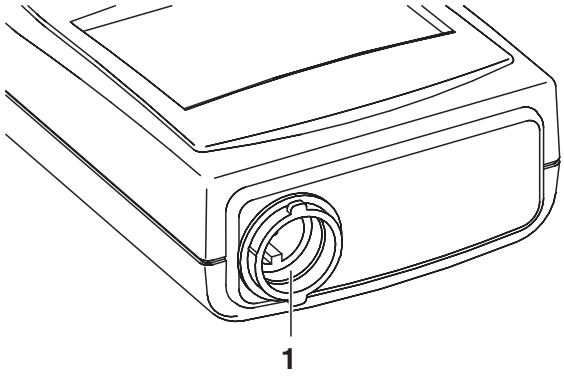
Atención
Identifica indicaciones de seguridad que Ud. debe respetar para evitar eventuales daños a personas y daños materiales al instrumento y cargas al medio ambiente.

Display y bujes de conexión

Display



Conexiones varias



1 Célula conductímetra

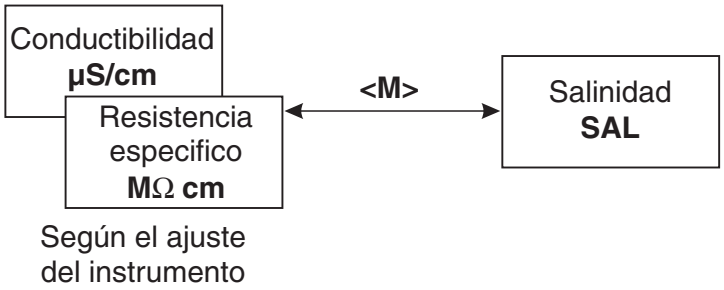
Atención
Conectar al instrumento solamente células de medición que no eroguen tensiones o corrientes inadmisibles que pudieran deteriorarlo (> SELV y > circuito con limitación de corriente).
La mayoría de las células de medición de tipo comercial, especialmente las células de la WTW cumplen con estos requisitos.

Prender el instrumento

- Presionar la tecla < ⏻ >.
  En el visor aparece brevemente el test del visor.
  A continuación aparecen aproximadamente por un segundo y de manera consecutiva la constante celular seleccionada y la compensación de temperatura pregraduada.
  Luego el instrumento cambia al modo de medición seleccionado en el uso precedente.

Medir

Sumario de los modos de medición:



Funciones especiales:

AutoRead (control de deriva)

La función AutoRead verifica la estabilidad de la señal de medición. Activar la función AutoRead con **<AR>**. El valor medido actual es conservado. Por lo tanto la tecla **<AR>** también puede ser empleada a manera de "función de retención" para almacenar los datos de medición. Para iniciar la medición AutoRead, presionar **<RUN/ENTER>**. Durante la medición AutoRead la indicación *AR* parpadea intermitentemente, hasta que la señal medida se estabiliza. La medición AutoRead puede ser interrumpida en cualquier momento mediante **<RUN/ENTER>**, siendo registrado el valor actual.

Selección del rango de medición AutoRange

Se dispone de diferentes rangos de medición para las mediciones de la conductibilidad. La función AutoRange hace que el instrumento cambie automáticamente al siguiente rango de medición en el momento de exceder el rango de medición actual. La función AutoRange permanece siempre activada (Indicación *ARng*).

Medición de la temperatura

El instrumento mide la temperatura de la solución de medición automáticamente mediante el sensor térmico integrado de la célula conductímetra (indicación *TP*). El instrumento reconoce automáticamente el modelo de sensor térmico utilizado. Esto permite conectar células de medición con NTC30 o Pt1000.

Temperatura de referencia Tref

La temperatura de referencia (Tref) es conmutable entre 20 °C y 25 °C. En el visor aparece el valor elegido *Tref20* o bien, *Tref25*. Para cambiar a la otra temperatura de referencia, ver CONFIGURAR.

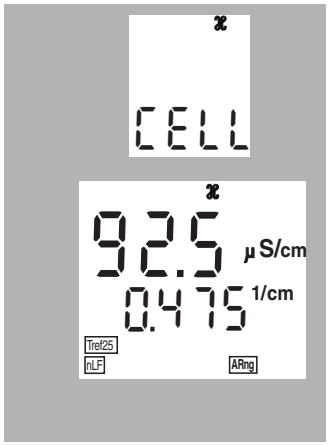
Seleccionar la constante celular C

La constante celular de la célula conductímetra puede ser ajustada a uno de los siguientes valores:

- 0,475 cm^{-1}
- 0,100 cm^{-1}
- 0,875 cm^{-1}

Observación
El valor de la constante celular a ser asignado se toma del manual de instrucciones de operación de la célula de medición, o bien, está grabado / estampado en la célula misma.

Asignar el proceso de la constante celular:



- Presionar la tecla **<CAL>** repetidamente, hasta que aparezca *CELL*.
- Luego, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**.
- Presionar la tecla **<CAL>** repetidamente hasta que en la última línea del visor aparezca la constante celular deseada.
  Valores a elección: 0,475 cm^{-1}; 0,100 cm^{-1} ; 0,875 cm^{-1}
- Con **<M>** cambiar al modo de medición.

Activar/desactivar la compensación de temperatura TC

Para el cálculo de la compensación de temperatura la base es la temperatura de referencia preseleccionada ya sea Tref 25 o Tref 20. Para ajustar la temperatura de referencia consultar el capítulo CONFIGURAR.

Usted puede seleccionar entre las siguientes opciones:

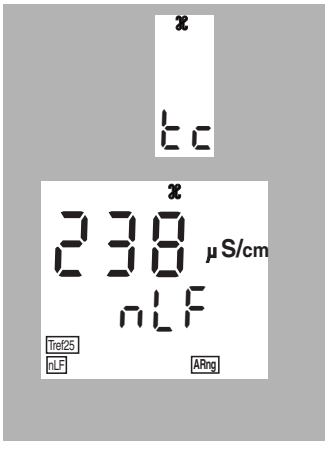
- **Compensación no linear de temperatura (*nLF*)** según EN 27 888
- **Sin compensación de temperatura (- - - -)**

Observación
Para trabajar con las soluciones de medición indicadas en la tabla, graduar las siguientes compensaciones de temperatura:

Sugerencias de aplicación

Solución de medición:	**Compensación de temperatura**	**Indicación en el visor**
Aguas naturales (subterráneas, superficiales y agua potable)	nLF según DIN 38404 EN 27 888	nLF
Agua purísima	nLF según DIN 38404 EN 27 888	nLF
Otras soluciones acuosas	medir sin compensación de temperatura	- - - -
Salinidad (agua de mar)	nLF automáticamente según IOT	Sal, nLF

Activar/desactivar el proceso de compensación de la temperatura



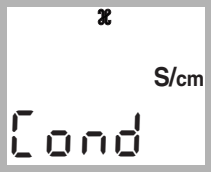
- Presionar la tecla **<CAL>** repetidamente, hasta que aparezca ℵ la indicación *tc*.
- Luego, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**.
- Con la tecla **<CAL>** activar/desactivar la compensación de la temperatura.
  Valores a elección: compensación no linear de temperatura *(nLF)*, sin compensación de temperatura (- - - -).
- Con **<M>** cambiar al modo de medición.

Configurar

Observación
Ud. puede abandonar el menú de configuración en todo momento mediante **<M>.** Los parámetros modificados se encuentran almacenados en la memoria.

Proceso de configuración/programación (los valores programados de fábrica aparecen en negrita)**:**





- Apagar el instrumento
- Manteniendo oprimida la tecla **<M>**, presionar la tecla **<** ⏻**>**.
- Cambiar la temperatura de referencia para la conductibilidad con **<CAL>**.
  Valores a elección: 25 °C (*Tref25*) y 20 °C (*Tref20*).
- Luego, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**.
- Cambiar la indicación del valor medido con **<CAL>**.
  Valores a elección: conductibilidad (*S/cm*) o resistencia específica (*MΩ·cm*).
- Presionar la tecla **<RUN/ENTER>**. El instrumento cambia al modo de medición.

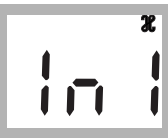
Reajustar al valor inicial (Reset)

Valores iniciales de fábrica

Al efectuar un reset los siguientes valores son reajustados al valor inicial de suministro (inicialización):

Modo de medición	κ
Constante celular	0,475 cm^{-1}
Compensación no linear	de temperatura *(nLF)*
Temperatura de referencia	25 °C (*Tref25*)

Proceso de reajuste al valor inicial:



- Manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>**, presionar la tecla **<CAL>**.
- Para reajustar los parámetros de medición presionar **<RUN/ENTER>**. El instrumento cambia al modo de medición.

Especificaciones técnicas

Dimensiones y peso

Longitud [mm]	172
Anchura [mm]	80
Altura [mm]	37
Peso [kg]	aprox. 0,3

Diseño mecánico

Tipo de protección	IP 66

Seguridad eléctrica

Clase de protección	III

Marca de tipificación

cETLus, CE

Condiciones medioambientales

de almacenamiento	- 25 °C ... + 65 °C
de funcionamiento	-10 °C ... + 55 °C
clase climática	2

Rangos de medición

$\varkappa$ [µS/cm]	0,00 ... 19,99 (sólo si la constante celular = 0,100 cm^{-1}) 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
$\varkappa$ [mS/cm]	0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9 0 ... 500
Resistencia específica [MΩ*cm]	0,00 ... 19,99 0,0 ... 199,9 0 ... 1999
SAL	0,0 ... 70,0 según tabla IOT
T [°C]	– 5,0 ... + 105,0

Exactitud (± 1 dígito)	$\mathcal{K}$	Sin compensación: Exactitud ± 0,5 % Compensación no linear nLF : Exactitud de la temperatura del medio a medir ± 0,5 % 0 °C ... 35 °C según EN 27 888; ± 0,5 % 35 °C ... 50 °C función nLF ampliada según mediciones de la WTW
	SAL	Rango de 0,0 ... 42,0 Exactitud de la temperatura del medio a medir ± 0,1 5 °C ... 25 °C ± 0,2 25 °C ... 30 °C
	T [°C]	NTC 30: exactitud± 0,1 PT 1000: exactitud temperatura de trabajo ± 0,5 0 °C ... 15 °C ± 0,1 15 °C ... 35 °C ± 1 35 °C ... 55 °C
Ajustar la constante celular	C [cm^{-1}]	0,100 fijo 0,475 0,875
Temperatura de referencia	Tref	ajustable ya sea a 20 °C y 25 °C
Suministro eléctrico	Pilas	4 x 1,5 V pilas alcalinas al manganeso tipo AA
	vida útil	aprox. 3000 horas de servicio
Directivas y normas aplicadas	EMV	Directiva de la Comunidad Europea 89/336/EWG EN 61326 A1:1998 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
	Clase de seguridad del aparato	Directiva de la Comunidad Europea 73/23/EWG EN 61010-1 A2:1995
	Clase climática	VDI/VDE 3540
	Tipo de protección	EN 60529:1991



Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1
D-82362 Weilheim

Germany

Tel:	+49 (0) 881 183-0
	+49 (0) 881 183-100
Fax:	+49 (0) 881 183-420
E-Mail:	Info@WTW.com
Internet:	http://www.WTW.com