



# Lab 955

APPAREIL DE MESURE DE LA CONDUCTIVITÉ



La version actuelle du mode d'emploi est disponible sur Internet à l'adresse [www.si-analytics.com](http://www.si-analytics.com).

**Copyright**

© 2017 Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Lab 955 - Sommaire

<b>1</b>	<b>Vue d'ensemble</b>	<b>7</b>
1.1	Appareil de mesure Lab 955	7
1.2	Sondes	7
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>8</b>
2.1	Informations relatives à la sécurité	8
2.1.1	Informations de sécurité dans le mode d'emploi	8
2.1.2	Signalisation de sécurité sur l'appareil de mesure	8
2.1.3	Autres documents contenant des informations relatives à la sécurité	9
2.2	Utilisation sûre	9
2.2.1	Utilisation conforme	9
2.2.2	Conditions requises pour une utilisation sûre	9
2.2.3	Utilisation non autorisée	9
<b>3</b>	<b>Mise en service</b>	<b>10</b>
3.1	Fournitures à la livraison	10
3.2	Alimentation	10
3.3	Première mise en service	10
3.3.1	Mise en place des piles	10
3.3.2	Raccordement du transformateur d'alimentation	11
3.3.3	Montage du statif	12
<b>4</b>	<b>Service</b>	<b>13</b>
4.1	Principes de service généraux	13
4.1.1	Clavier	13

---

4.1.2	Visuel . . . . .	14
4.1.3	Informations d'état . . . . .	14
4.1.4	Connexions . . . . .	15
4.2	Connexion de l'appareil de mesure . . . . .	15
4.3	Extinction de l'appareil de mesure . . . . .	15
4.4	Navigation . . . . .	16
4.4.1	Modes de fonctionnement . . . . .	16
4.4.2	Mode de fonctionnement Mesure (affichage de la valeur de mesure) . . . . .	16
4.4.3	Mode de fonctionnement Réglage . . . . .	16
<b>5</b>	<b>Conductivité . . . . .</b>	<b>17</b>
5.1	Mesure . . . . .	17
5.1.1	Mesure de conductivité . . . . .	17
5.1.2	Mesure de la température . . . . .	18
5.2	Calibration . . . . .	19
5.2.1	Pourquoi calibrer? . . . . .	19
5.2.2	Quand calibrer? . . . . .	19
5.2.3	Détermination de la constante de cellule (calibration dans l'étalon de contrôle) . . . . .	19
5.2.4	Utiliser la constante de cellule calibrée en dernier lieu . . . . .	20
5.2.5	Réglage manuel de la constante de cellule . . . . .	21
5.2.6	Données de calibration . . . . .	22
<b>6</b>	<b>Réglages . . . . .</b>	<b>24</b>
6.1	Réglages de mesure (conductivité) . . . . .	24
6.1.1	Modification des réglages pour mesures de conductivité . . . . .	24
6.1.2	Intervalle de nettoyage . . . . .	25
6.1.3	Réglage de la compensation de température . . . . .	25
6.1.4	Réglage du facteur TDS . . . . .	26
6.2	Réglages indépendants des sondes . . . . .	27
6.2.1	Modification de réglages indépendants des sondes . . . . .	27
6.2.2	Economie d'énergie (fonctionnement sur piles) . . . . .	27

---

<b>7</b>	<b>Réinitialisation (reset)</b> . . . . .	<b>28</b>
7.1	Suppression des valeurs de calibration . . . . .	28
7.2	Réinitialisation des réglages de mesure et réglages système . . . . .	28
<b>8</b>	<b>Maintenance, nettoyage, élimination</b> . . . . .	<b>30</b>
8.1	Maintenance . . . . .	30
8.1.1	Opérations générales de maintenance . . . . .	30
8.1.2	Remplacement des piles . . . . .	30
8.2	Nettoyage . . . . .	31
8.3	Emballage . . . . .	31
8.4	Élimination . . . . .	31
<b>9</b>	<b>Que faire, si....</b> . . . . .	<b>32</b>
9.1	Conductivité . . . . .	32
9.1.1	Message d'erreur E3 . . . . .	32
9.1.2	Message d'erreur OFL, UFL . . . . .	32
9.2	Généralités . . . . .	32
9.2.1	Affichage [ <i>LoBat</i> ] . . . . .	32
9.2.2	L'appareil ne réagit pas aux touches activées . . . . .	33
9.2.3	Affichage de la version logicielle (appareil de mesure) . . . . .	33
<b>10</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> . . . . .	<b>34</b>
10.1	Plages de mesure, résolutions, précision . . . . .	34
10.1.1	Plages de mesure, résolutions . . . . .	34
10.1.2	Constantes de cellule . . . . .	35
10.1.3	Température de référence . . . . .	35
10.1.4	Précisions ( $\pm 1$ digit) . . . . .	35
10.2	Caractéristiques générales . . . . .	36
<b>11</b>	<b>Répertoire des mots techniques</b> . . . . .	<b>38</b>
11.1	Conductivité . . . . .	38
11.2	Généralités . . . . .	39

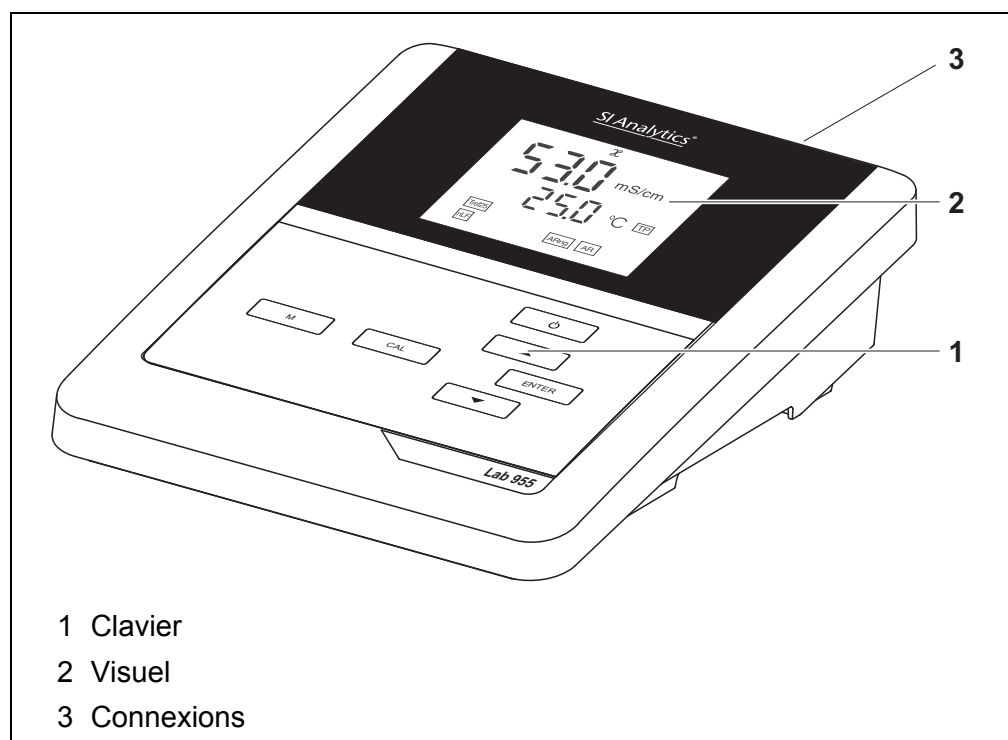
**12** Index..... **41**

# 1 Vue d'ensemble

## 1.1 Appareil de mesure Lab 955

De dimensions compactes, l'appareil numérique de mesure de précision Lab 955 permet d'effectuer des mesures de conductivité rapides et fiables.

Le Lab 955 offre un maximum de confort d'utilisation, de fiabilité et de sûreté de mesure dans tous les domaines d'application.



## 1.2 Sondes

Le système de mesure opérationnel comprend l'appareil de mesure Lab 955 et une sonde appropriée.

Les sondes appropriées sont des cellules de mesure de la conductivité.

## 2 Sécurité

### 2.1 Informations relatives à la sécurité

#### 2.1.1 Informations de sécurité dans le mode d'emploi

Ce mode d'emploi contient des informations importantes pour l'utilisation de l'appareil de mesure dans de bonnes conditions de sécurité. Veuillez lire ce mode d'emploi dans son intégralité et vous familiariser avec l'appareil de mesure avant de le mettre en service et de l'utiliser. Tenez ce mode d'emploi toujours à votre portée afin de pouvoir le consulter en cas de besoin.

Les remarques relatives à la sécurité exigeant une ATTENTION particulière sont soulignées dans ce mode d'emploi. Vous reconnaissez ces consignes de sécurité au symbole d'avertissement (triangle) sur le bord gauche. Le mot utilisé pour formuler l'avertissement (p. ex. "ATTENTION") marque le degré de gravité du danger:



#### **ATTENTION**

**indique une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves (irréversibles) ou la mort en cas de non respect de la remarque relative à la sécurité.**



#### **AVERTISSEMENT**

**indique une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures légères (réversibles) en cas de non respect de la remarque relative à la sécurité.**

#### **REMARQUE**

**indique des dommages matériels susceptibles d'être entraînés par le non respect des mesures indiquées.**

#### 2.1.2 Signalisation de sécurité sur l'appareil de mesure

Respecter tous les autocollants, étiquettes et symboles de sécurité apposés sur l'appareil de mesure et dans le logement des piles. Un symbole d'avertissement (triangle) sans texte renvoie à des informations de sécurité dans le mode d'emploi.



### **2.1.3 Autres documents contenant des informations relatives à la sécurité**

Les documents suivants contiennent des informations dont il faut tenir compte lors du travail avec le système de mesure:

- modes d'emploi des sondes et autres accessoires
- fiches de données de sécurité relatives aux auxiliaires de calibration et de maintenance (p. ex. solutions tampon, solutions d'électrolytes, etc.)

## **2.2 Utilisation sûre**

### **2.2.1 Utilisation conforme**

L'utilisation conforme à la destination de l'appareil consiste uniquement dans la mesure de conductivité en laboratoire.

L'utilisation conforme à la destination de l'appareil consiste uniquement dans une utilisation conforme aux instructions et spécifications techniques de ce mode d'emploi (voir paragraphe 10 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 34).

Toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme.

### **2.2.2 Conditions requises pour une utilisation sûre**

Pour garantir la sûreté d'utilisation, respecter les points suivants:

- Utiliser l'appareil de mesure uniquement à des fins correspondant à son utilisation conforme.
- Alimenter l'appareil de mesure uniquement avec les sources d'énergie indiquées dans le mode d'emploi.
- Utiliser l'appareil de mesure uniquement dans les conditions environnementales indiquées dans le mode d'emploi.
- Ouvrir l'appareil de mesure uniquement lorsque cela est expressément indiqué dans ce mode d'emploi (exemple: mise en place des piles).

### **2.2.3 Utilisation non autorisée**

Ne pas utiliser l'appareil de mesure lorsque:

- l'appareil présente un dommage visible (p. ex. après un transport)
- l'appareil a été stocké pendant un temps relativement long dans des conditions inappropriées (conditions de stockage, voir paragraphe 10 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 34).

## 3 Mise en service

### 3.1 Fournitures à la livraison

- Appareil de mesure Lab 955
- 4 piles 1,5 V Mignon type AA
- Transformateur d'alimentation
- Statif
- Support de statif
- Instructions abrégées
- Mode d'emploi détaillé (4 langues)
- CD-ROM avec mode d'emploi détaillé

### 3.2 Alimentation

Le Lab 955 est alimenté en énergie de différentes manières:

- Fonctionnement sur secteur via le transformateur d'alimentation joint à la livraison.
- Fonctionnement sur piles (4 piles alcali-manganèse, type AA)

### 3.3 Première mise en service

Effectuer les opérations suivantes:

- Mettre les piles jointes à la livraison
- Raccorder le transformateur d'alimentation (fonctionnement sur secteur).
- Monter le statif
- Connecter l'appareil de mesure  
(voir paragraphe 4.2 CONNEXION DE L'APPAREIL DE MESURE, page 15)

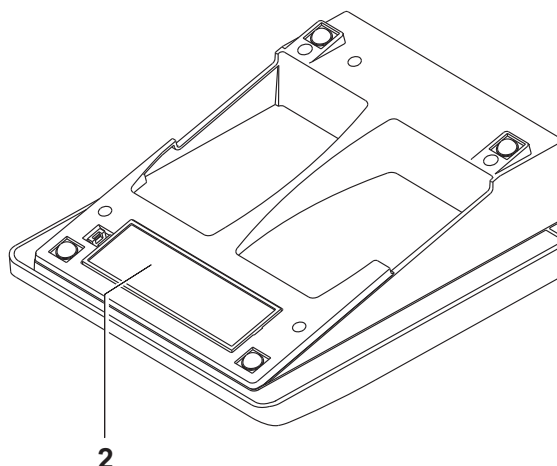
#### 3.3.1 Mise en place des piles



Il est possible de faire fonctionner l'appareil, au choix, avec des piles ou des accumulateurs (Ni-MH).

Pour charger les accumulateurs, il faut disposer d'un chargeur externe.

1. Ouvrir le logement des piles (2) sous l'appareil.



2. Mettre quatre piles dans le logement pour piles.

**ATTENTION**

**Veiller à la polarité correcte des piles.**

**Les indications  $\pm$  du logement des piles doivent correspondre aux indications  $\pm$  sur les piles.**

3. Bien refermer le logement pour piles.



Lorsque les piles sont largement épuisées, le visuel affiche l'affichage d'état [LoBat].

### 3.3.2 Raccordement du transformateur d'alimentation

**ATTENTION**

**La tension du secteur du lieu d'utilisation doit se situer dans la plage de tension d'entrée du transformateur d'alimentation original (voir paragraphe 10 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 34).**

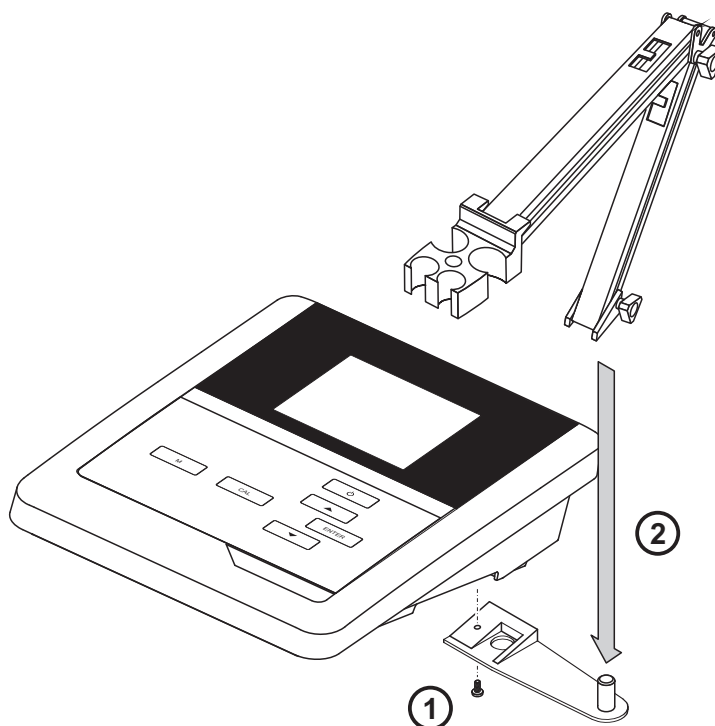
**ATTENTION**

**Utiliser seulement des transformateurs d'alimentation originaux (voir paragraphe 10 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, page 34).**

1. Brancher le connecteur du transformateur d'alimentation sur le Lab 955 dans la douille prévue pour le transformateur d'alimentation.
2. Brancher le transformateur d'alimentation original sur une prise aisément accessible.

### 3.3.3 Montage du statif

Le pied de statif se monte sur le côté droit de l'appareil de mesure.



## 4 Service







### 4.1 Principes de service généraux

Ce paragraphe contient des informations fondamentales sur le service du Lab 955.

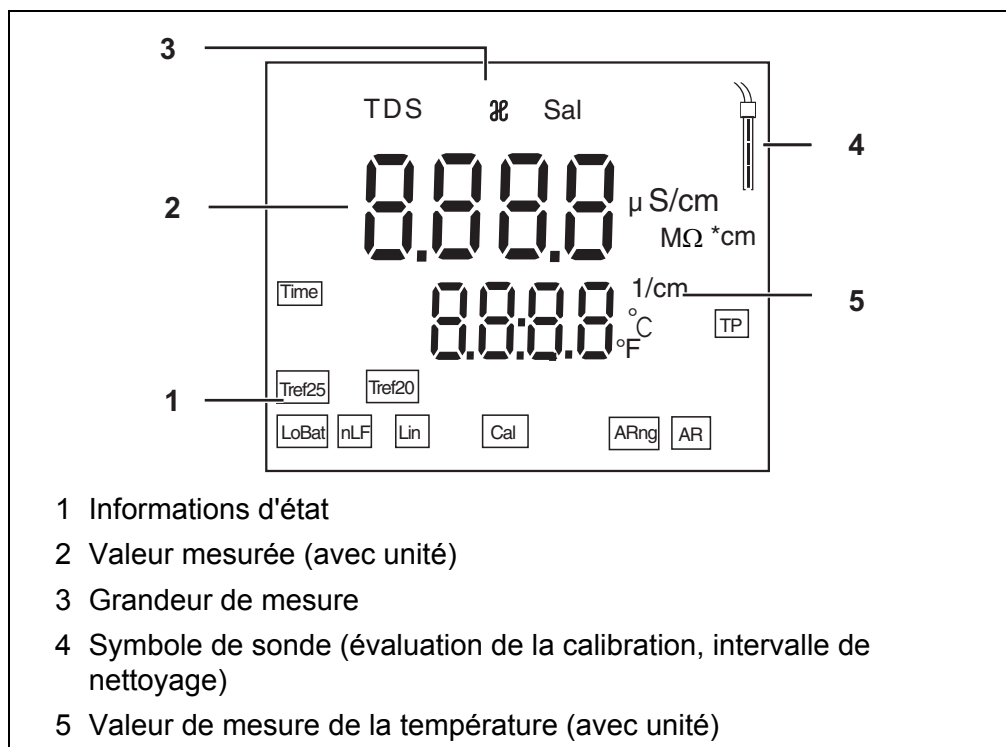
#### 4.1.1 Clavier

Dans ce mode d'emploi, les touches sont représentées par des parenthèses pointues <.> .

Le symbole de touche ainsi représenté dans le mode d'emploi (p. ex. <ENTER>) signifie généralement qu'il faut exercer une pression brève (moins de 2 sec). La pression longue (env. 2 sec) est symbolisée par un tiret suivant le symbole de touche (p. ex. <ENTER\_\_>).

Touche	Symbole	Signification
	<On/Off> <On/Off__>	Allumer/éteindre l'appareil de mesure Remise à zéro des données de calibration
	<M> <M__>	Sélection de la grandeur de mesure Ouvrir les réglages de mesure
	<CAL> <CAL__>	Appel du processus de calibration Afficher les données de calibration
 	<▲><▼> <▲__><▼__>	Augmenter, diminuer les valeurs Augmenter, diminuer les valeurs en continu
	<ENTER> <ENTER__>	Validation des entrées Ouverture du menu pour réglages système

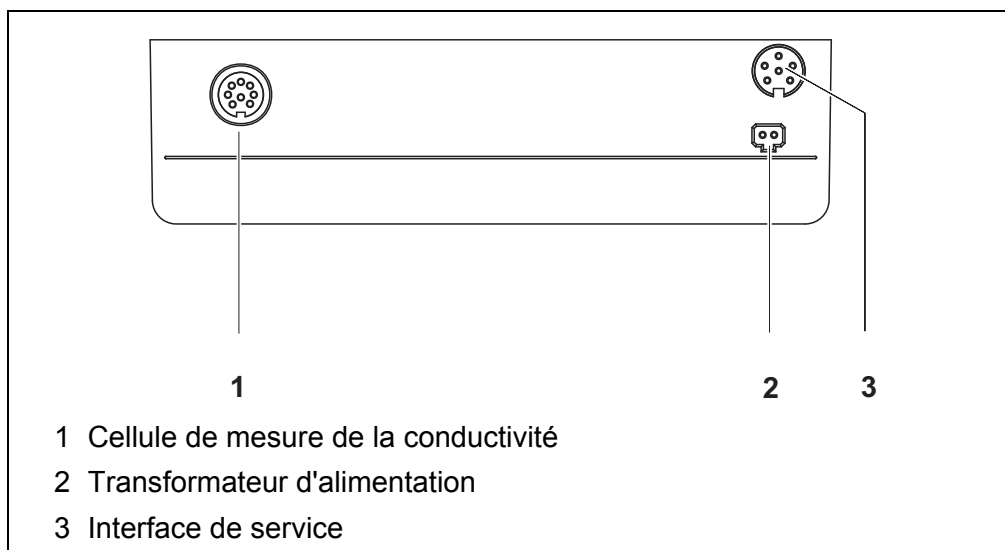
## 4.1.2 Visuel



## 4.1.3 Informations d'état

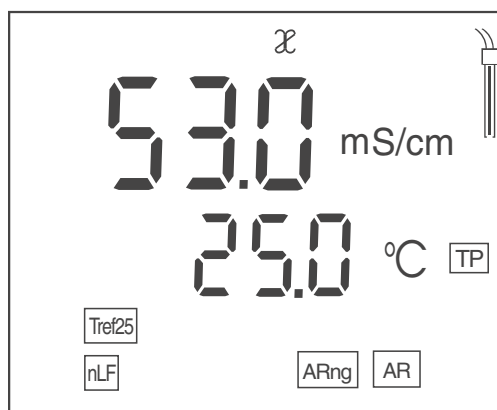
Affichage	Signification
[AR]	Le contrôle de stabilité (AutoRead) est activé
[TP]	Mesure de la température active
[Time]	Réglage intervalle de calibration
[ARng]	Commutation de plage automatique L'appareil de mesure mesure toujours avec la résolution la plus élevée possible.
[nLF], [Lin]	Compensation de température active <ul style="list-style-type: none"> <li>• [nLF]: Compensation de température non linéaire</li> <li>• [Lin]: Compensation de température linéaire</li> </ul>
[Tref20], [Tref25]	Température de référence 20 °C ou 25 °C
[Cal]	Calibration
[LoBat]	Les piles sont largement épuisées

#### 4.1.4 Connexions



#### 4.2 Connexion de l'appareil de mesure

1. Avec **<On/Off>**, connecter l'appareil de mesure.  
L'appareil effectue un auto-test.
2. Raccorder la sonde.  
L'appareil est opérationnel.



#### 4.3 Extinction de l'appareil de mesure

1. Avec **<On/Off>**, déconnecter l'appareil de mesure.  
L'appareil est éteint.



En cas de fonctionnement sur piles, pour économiser les piles, l'appareil de mesure se déconnecte automatiquement après l'intervalle réglé (voir paragraphe Système automatique de déconnexion, page 27).

## 4.4 Navigation

### 4.4.1 Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement disponibles sont les suivants:

Mode de fonctionnement	Description
Mesure	Le visuel affiche les données de mesure de la sonde raccordée dans l'affichage de la valeur de mesure
Calibration	Le visuel affiche le déroulement d'un processus de calibration avec informations de calibration, fonctions et réglages
Configuration	Un réglage s'affiche à l'écran.

### 4.4.2 Mode de fonctionnement Mesure (affichage de la valeur de mesure)

Dans le mode de fonctionnement Mesure (affichage de la valeur de mesure), les fonctions suivantes sont disponibles:

- Avec **<M>**, il est possible de faire commuter l'affichage dans la fenêtre de mesure (p. ex.  $\chi$  <-> Sal <-> TDS <-> Résistance).
- Avec **<M\_\_>** (pression longue), il est possible d'ouvrir les réglages de mesure.
- Avec **<ENTER\_\_>** (pression longue), il est possible d'ouvrir les réglages système.

### 4.4.3 Mode de fonctionnement Réglage

Dans le mode de fonctionnement Réglage, les fonctions suivantes sont disponibles:

- Avec **<▲><▼>**, il est possible de modifier le réglage actuel.
- Avec **<ENTER>**, confirmer le réglage.  
Le réglage suivant s'affiche.  
Les réglages sont enregistrés.



Après confirmation du dernier réglage, le système quitte automatiquement le dernier réglage.

- Avec **<M>**, quitter le mode de fonctionnement Réglage.



## 5 Conductivité

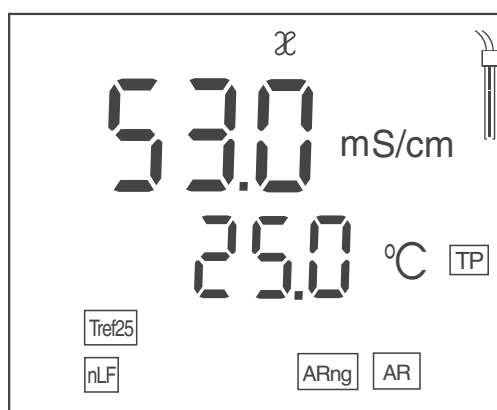
### 5.1 Mesure

#### 5.1.1 Mesure de conductivité



Afin de garantir la précision de mesure élevée du système de mesure, effectuer les mesures seulement avec une calibration actuelle ou avec la constante de cellule réglée de manière appropriée (voir paragraphe 5.2 CALIBRATION, page 19).

1. Raccorder la cellule de mesure de la conductivité à l'appareil de mesure. La fenêtre de mesure de la conductivité s'affiche au visuel.
2. Thermostater les solutions de mesure ou mesurer la température actuelle si la mesure doit être effectuée sans sonde de température.
3. Plonger la cellule de mesure de la conductivité dans la solution de mesure.



4. En cas de mesure sans sonde de température, entrer la température de la solution de mesure avec <▲><▼>.
5. Attendre que la valeur mesurée soit stable. L'indication [AR] ne clignote plus.
6. Le cas échéant, sélectionner la grandeur de mesure avec <M>.
  - Conductivité [ $\mu$ S/cm] / [mS/cm]
  - Salinité Sal
  - résidu sec de filtration TDS [mg/l]

Le cas échéant, régler le facteur TDS avec <▲><▼> (voir paragraphe 6.1.4 RÉGLAGE DU FACTEUR TDS, page 26).

  - Résistance spécifique [ $M\Omega \cdot cm$ ]

### Contrôle de stabilité (AutoRead )

Lors de la mesure, la fonction Contrôle de stabilité est automatiquement activée.

La fonction Contrôle de stabilité (*AutoRead*) contrôle en permanence la stabilité des valeurs mesurées dans l'intervalle de temps surveillé. La stabilité exerce une influence essentielle sur la reproductibilité de la valeur mesurée. L'indication *[AR]* clignote jusqu'à ce que la valeur mesurée soit stable.

### Critères de stabilité (AutoRead)

Grandeur de mesure	Intervalle de temps	Stabilité dans l'intervalle de temps
Conductivité $\chi$	10 secondes	$\Delta$ : mieux que 1,0 % de la valeur mesurée
Température	15 secondes	$\Delta$ : mieux que 0,5 ° C

#### 5.1.2 Mesure de la température

Pour assurer la reproductibilité de la mesure de conductivité, la mesure de la température est absolument nécessaire.

Pour mesurer la température, vous avez les possibilités suivantes:

- Mesure automatique de la température par une sonde de mesure de la température intégrée (NTC30 ou Pt1000) dans la sonde.
- Détermination et entrée manuelles de la température.

L'appareil de mesure reconnaît si une sonde appropriée est raccordée et met automatiquement en circuit la mesure de température.

Le type de mesure de la température actif se reconnaît à l'indication de la température et à l'affichage d'état *[TP]*:

Sonde de mesure de la température	Résolution de l'affichage de la température	Affichage de l'état	Mesure de la température
Oui	0,1°C	<i>[TP]</i>	Automatique avec sonde de mesure de la température
-	1°C	-	Manuelle

En cas de mesure (ou de calibration) sans sonde de mesure de la température, procéder ainsi:

1. Déterminer la température actuelle de la solution.

2. Avec <▲><▼>, régler la valeur de température.

## 5.2 Calibration

### 5.2.1 Pourquoi calibrer?

Au fur et à mesure de son vieillissement, les propriétés de la constante de cellule s'altèrent un peu, du fait de dépôts par exemple. Par conséquent, la valeur mesurée affichée manque de précision. Il suffit souvent de nettoyer la cellule pour lui rendre ses propriétés initiales. Par la calibration, la valeur actuelle de la constante de cellule est mesurée et enregistrée dans l'appareil de mesure.

C'est pourquoi il faut nettoyer et calibrer à intervalles réguliers (nous recommandons: tous les 6 mois).

### 5.2.2 Quand calibrer?

- Lorsque l'intervalle de nettoyage est écoulé
- Par routine dans le cadre d'une action d'assurance qualité dans le service.

### 5.2.3 Détermination de la constante de cellule (calibration dans l'étalon de contrôle)

Cette méthode est applicable aux cellules de mesure avec constantes de cellule dans les plages suivantes:

- 0,450 ... 0,500  $\text{cm}^{-1}$
- 0,800 ... 0,880  $\text{cm}^{-1}$

L'étalon de contrôle est une solution de 0,01 mol/l KCl.

1. Avec <CAL>, ouvrir le menu de calibration.
2. Le cas échéant, avec <CAL>, sélectionner le type de calibration (*Cal Cell*).  
Le visuel affiche *Cal Cell*.



3. Avec **<ENTER>** ou **<CAL\_\_>**, confirmer la sélection (*Cal Cell*).  
La constante de cellule de la dernière calibration s'affiche.



4. Plonger la cellule de mesure dans la solution étalon de contrôle (0,01 mol/l KCl).
5. En cas de mesure sans sonde de température, entrer la température de l'étalon avec **<▲><▼>**.
6. Lancer la mesure avec **<ENTER>**.  
La stabilité de la valeur mesurée est vérifiée (contrôle de stabilité).  
L'indication d'état *[AR]/[TP]* clignote.
7. Attendre la fin de la mesure avec contrôle de stabilité ou quitter le contrôle de stabilité avec **<ENTER>**.  
Le visuel affiche la constante de cellule déterminée.  
L'appareil enregistre automatiquement la constante de cellule.



8. Quitter la calibration avec **<ENTER>**.  
La constante de cellule déterminée est utilisée.

#### 5.2.4 Utiliser la constante de cellule calibrée en dernier lieu

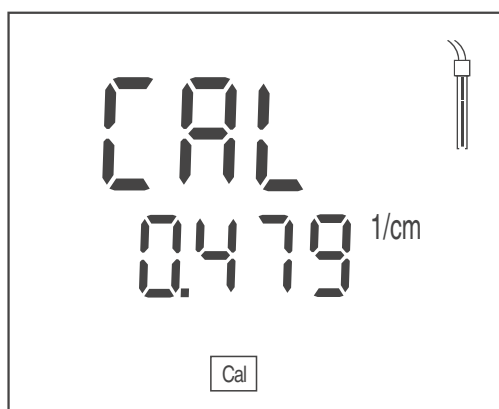
Cette méthode est applicable quand une calibration valable est déjà disponible (voir paragraphe 5.2.3 DÉTERMINATION DE LA CONSTANCE DE CELLULE (CALIBRATION DANS L'ÉTALON DE CONTRÔLE), page 19).

1. Avec **<CAL>**, ouvrir le menu de calibration.

2. Le cas échéant, avec **<CAL>**, sélectionner le type de calibration (*Use Cell*).  
Le visuel affiche *Use Cell*.



3. Avec **<ENTER>** ou **<CAL\_\_>**, confirmer la sélection (*Use Cell*).  
La constante de cellule de la dernière calibration s'affiche.



4. Le cas échéant, sélectionner la constante de cellule appropriée avec **<CAL>**.
5. Quitter la calibration avec **<ENTER>**.  
La constante de cellule sélectionnée est utilisée.

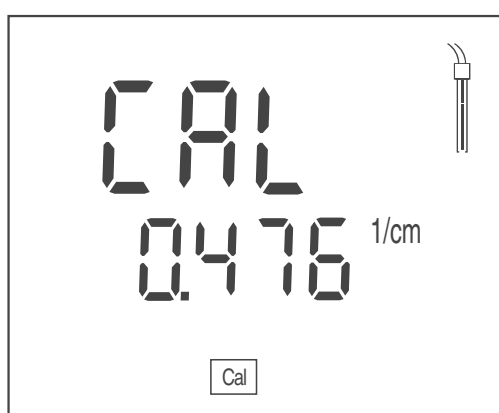
### 5.2.5 Réglage manuel de la constante de cellule

Cette méthode est applicable si la constante de cellule de la cellule de mesure est connue (p. ex. par le mode d'emploi de la cellule de mesure ou par une inscription sur la cellule de mesure).

1. Avec **<CAL>**, ouvrir le menu de calibration.
2. Le cas échéant, avec **<CAL>**, sélectionner le type de calibration (*Use Cell*).  
Le visuel affiche *Use Cell*.



3. Avec **<ENTER>** ou **<CAL\_\_>**, confirmer la sélection (*Use Cell*). La constante de cellule réglée en dernier lieu s'affiche.



4. Avec **<CAL>**, sélectionner une constante de cellule dans une plage appropriée.
  - Plage 0,250 ... 2,500  $\text{cm}^{-1}$
  - Plage 0,090 ... 0,110  $\text{cm}^{-1}$
  - fixe 0,010  $\text{cm}^{-1}$
5. Le cas échéant, régler la constante de cellule exacte à l'intérieur de la plage avec **<▲><▼>**.
6. Quitter la calibration avec **<ENTER>**. La constante de cellule réglée est utilisée.

### 5.2.6 Données de calibration

#### Afficher les données de calibration


1. Afficher les données de calibration dans l'affichage de la valeur de mesure avec **<CAL\_\_>**. La constante de cellule calibrée s'affiche.



### Evaluation de la calibration (conductivité)

Après la calibration, l'appareil de mesure évalue automatiquement l'état actuel de la calibration.

L'évaluation de la calibration est représentée dans le visuel comme symbole de sonde.

Visuel	Constante de cellule [ $\text{cm}^{-1}$ ]
	à l'intérieur de la plage 0,450 ... 0,500 $\text{cm}^{-1}$ ou 0,800 ... 0,880 $\text{cm}^{-1}$
E3	à l'extérieur de la plage 0,450 ... 0,500 $\text{cm}^{-1}$ ou 0,800 ... 0,880 $\text{cm}^{-1}$ Eliminer les erreurs (voir paragraphe 9 QUE FAIRE, SI..., page 32)



L'évaluation de la calibration au visuel (symbole de sonde) clignote si l'intervalle de nettoyage est expiré et rappelle ainsi la nécessité du nettoyage et de la calibration réguliers de la cellule de mesure (voir paragraphe 6.1.2 INTERVALLE DE NETTOYAGE, page 25).

## 6 Réglages

L'appareil de mesure est doté de déroulements de réglage séparés pour les réglages de mesure et les réglages système.

### 6.1 Réglages de mesure (conductivité)

#### 6.1.1 Modification des réglages pour mesures de conductivité

1. Dans l'affichage de la valeur de mesure, ouvrir le menu de réglage avec **<M\_\_>**.  
Le premier réglage s'affiche.
2. Le cas échéant, afficher le réglage désiré avec **<ENTER>**.
3. Avec **<▲><▼>**, il est possible de modifier le réglage actuel.
4. Confirmer le réglage avec **<ENTER>**.  
Le réglage est enregistré.  
Le réglage suivant s'affiche.
5. Modifier ou confirmer d'autres réglages.



Après confirmation du dernier réglage, le système quitte automatiquement le dernier réglage.

ou

Avec **<M>**, quitter le menu de réglage.

#### Liste des réglages pour les mesures de conductivité

Les réglages effectués à l'usine sont soulignés par des caractères **gras**.

Les réglages sont proposés l'un après l'autre dans l'ordre suivant:

Affichage au visuel Confirmer avec ( <b>&lt;ENTER&gt;</b> )	Réglage possible Modifier avec ( <b>&lt;▲&gt;&lt;▼&gt;</b> )	Description
<i>t25 / t20</i>	<b>TRef25</b> Tref20	Température de référence
<i>Uni</i>	<b>°C</b> °F	Unité de température
<i>Int.C</i>	1 ... <b>180</b> ... 999 j	Intervalle de nettoyage



### 6.1.2 Intervalle de nettoyage

Le réglage de l'intervalle de nettoyage s'effectue dans les réglages de mesure (voir paragraphe 6.1 RÉGLAGES DE MESURE (CONDUCTIVITÉ), page 24).

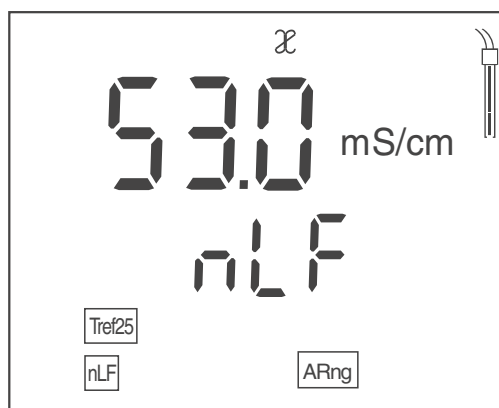
L'évaluation de la calibration (symbole de sonde) clignote si une calibration valable est disponible pour une cellule de mesure et que l'intervalle de nettoyage réglé est expiré.

Le clignotement de l'évaluation de la calibration rappelle la nécessité d'un nettoyage et d'une calibration réguliers de la cellule de mesure (voir paragraphe 5.2.3 DÉTERMINATION DE LA CONSTANTE DE CELLULE (CALIBRATION DANS L'ÉTALON DE CONTRÔLE), page 19).

Il est cependant possible de poursuivre les mesures.

### 6.1.3 Réglage de la compensation de température

1. Avec **<CAL>**, ouvrir le menu de calibration.
2. Le cas échéant, avec **<CAL>**, sélectionner le réglage *Use tC*.
3. Avec **<ENTER>** ou **<CAL\_\_>**, confirmer la sélection *Use tC*. La compensation de température réglée s'affiche.



4. Le cas échéant, modifier le réglage de la compensation de température avec **<CAL>**.
  - **nLF**: Compensation de température non linéaire
  - **Lin**: Compensation de température linéaire  
Le cas échéant, régler le coefficient de température linéaire avec **<▲><▼>**.
  - **----**: pas de compensation de température (compensation de température désactivée)
5. Avec **<ENTER>**, quitter le réglage de la compensation de température. La compensation de température réglée est utilisée.

### Compensation de température

Le calcul de la compensation de température se fait sur la base de la température de référence pré-réglée 20 °C [Tref20] ou 25 °C [Tref25].



Le réglage de la température de référence et de la compensation de température s'effectue dans le menu pour la grandeur de mesure conductivité (voir paragraphe 6.1 RÉGLAGES DE MESURE (CONDUCTIVITÉ), page 24).

Vous avez le choix entre les méthodes de compensation de la température suivantes:

- Compensation de température non linéaire (nLF) selon NE 27 888
- Compensation de température linéaire (lin) aux coefficients réglables de 0,000 à 3,000 %/K
- Pas de compensation de température



Le réglage de la compensation de température s'effectue dans le menu Calibration (voir paragraphe 6.1.3 RÉGLAGE DE LA COMPENSATION DE TEMPÉRATURE, page 25).

### Conseils d'application

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

Solution de mesure	Compensation de température	Affichage au visuel
Eaux naturelles (eaux souterraines, superficielles, potables)	nLF selon EN 27 888	<i>nLF</i>
Eaux ultrapures	nLF selon EN 27 888	<i>nLF</i>
Eau de mer (salinité)	Automatique nLF selon IOT (International Oceanographic Tables)	<i>Sal, nLF</i>

#### 6.1.4 Réglage du facteur TDS

A la livraison, le facteur destiné au calcul du résidu sec de filtration est réglé sur 1,00.

Il est possible d'adapter ce facteur à ses besoins dans une plage de 0,40 à 1,00.

1. Avec **<M>**, sélectionner la grandeur de mesure TDS.
2. Avec **<▲><▼>**, régler le facteur TDS.

## 6.2 Réglages indépendants des sondes

### 6.2.1 Modification de réglages indépendants des sondes

1. Avec **<ENTER>**, ouvrir le menu pour les réglages indépendants des sondes.  
Le premier réglage s'affiche.
2. Avec **<▲><▼>**, il est possible de modifier le réglage actuel.
3. Confirmer le réglage avec **<ENTER>**.  
Les réglages sont achevés.  
L'appareil de mesure commute sur le mode de fonctionnement de mesure

### Liste réglages indépendants des sondes

Les réglages effectués à l'usine sont soulignés par des caractères **gras**.

Affichage au visuel (Confirmer avec <ENTER> )	Réglage possible (Modifier avec <▲><▼> )	Description
<i>t.Off</i>	10, 20, 30, 40, 50 min, <b>1</b> , 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h	Intervalle de décon- nexion (voir paragraphe Système automatique de déconnexion, page 27)

### 6.2.2 Economie d'énergie (fonctionnement sur piles)

#### Système automatique de déconnexion

L'appareil de mesure est doté d'un système de déconnexion automatique permettant d'éviter une consommation d'énergie inutile en fonctionnement sur piles.

En fonctionnement sur piles, le circuit d'économie d'énergie désactive l'appareil de mesure lorsque aucune touche n'a été actionnée pendant l'intervalle réglé.

Le dispositif de déconnexion automatique n'est pas actif lorsque le transformateur d'alimentation est raccordé.

L'intervalle de déconnexion se règle dans les réglages système (voir paragraphe 6.2 RÉGLAGES INDÉPENDANTS DES SONDÉS, page 27).

## 7 Réinitialisation (reset)

Il est possible d'effacer les valeurs de calibration et de réinitialiser les réglages système (initialiser)

### 7.1 Suppression des valeurs de calibration

Cette fonction permet d'effacer la dernière détermination de la constante de cellule.

1. Avec **<On/Off\_\_>**, ouvrir le menu permettant d'effacer les données de calibration.  
Le visuel affiche *Ini.C*.
2. Avec **<▲><▼>**, afficher *no* ou *YES*.
  - *YES*: effacer les valeurs de calibration.
  - *no*: conserver les valeurs de calibration.
3. Confirmer avec **<ENTER>**.  
Le système quitte le menu. L'appareil de mesure commute sur le mode de fonctionnement de mesure.



Les valeurs de calibration sont effacées. Tous les autres réglages de l'appareil sont conservés.

Ensuite, l'appareil utilise la dernière constante de cellule réglée manuellement dans la plage 0,250 ... 2,500 cm<sup>-1</sup>.

Après la remise à zéro, le système de mesure n'est pas calibré.

Avant la mesure suivante, s'assurer que l'appareil utilise la constante de cellule correspondant à la cellule de mesure.

### 7.2 Réinitialisation des réglages de mesure et réglages système

1. Avec **<On/Off>**, connecter l'appareil de mesure.  
Le test de visuel s'affiche brièvement.
2. Pendant le test de visuel, ouvrir le menu de remise à zéro des réglages de l'appareil avec **<M>**.  
Le visuel affiche *Init*.
3. Avec **<▲><▼>** afficher *no* ou *YES*.
  - *YES*: réinitialiser les réglages de l'appareil.
  - *no*: conserver les réglages de l'appareil.
4. Confirmer avec **<ENTER>**.  
Les réglages sont réinitialisés. Le système quitte le menu.  
L'appareil de mesure commute sur le mode de fonctionnement de mesure.



La restauration de l'état à la livraison s'accompagne de la réinitialisation des réglages suivants:

- Réglages de mesure
- Réglages système
- Données de calibration

Après la remise à zéro, il se peut que le système de mesure ne soit pas calibré. Avant la mesure suivante, s'assurer que l'appareil utilise la constante de cellule correspondant à la cellule de mesure.

### Réglages de mesure et réglages système réinitialisables

Réglages de mesure	Etat à la livraison
Température de référence ( <i>Tref</i> )	t25
Unité de la valeur de mesure de la température ( <i>Uni</i> )	°C
Intervalle de calibration ( <i>Int.C</i> )	180d
Compensation de température	nLF
Coefficient de température de la compensation de température linéaire	2,000 %/K
Facteur TDS	1,00
Constante de cellule réglée manuellement	0,475 cm <sup>-1</sup>

Réglages système	Etat à la livraison
Intervalle de déconnexion ( <i>.Off</i> )	1 h

## 8 Maintenance, nettoyage, élimination

### 8.1 Maintenance

#### 8.1.1 Opérations générales de maintenance

Les opérations de maintenance se limitent au remplacement des piles.



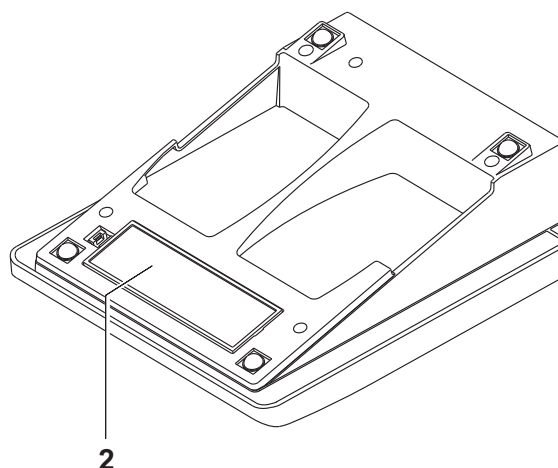
Pour la maintenance des sondes, observer les modes d'emploi respectifs.

#### 8.1.2 Remplacement des piles



Il est possible de faire fonctionner l'appareil, au choix, avec des piles ou des accumulateurs (Ni-MH). Pour charger les accumulateurs, il faut disposer d'un chargeur externe.

1. Ouvrir le logement des piles (2) sous l'appareil.



2. Enlever les vieilles piles.
3. Mettre quatre piles (type AA) dans le logement.



#### **ATTENTION**

**Veiller à la polarité correcte des piles.**

**Les indications  $\pm$  du logement des piles doivent correspondre aux indications  $\pm$  sur les piles.**

4. Bien refermer le logement pour piles.



Lorsque les piles sont largement épuisées, le visuel affiche l'affichage d'état [LoBat].



Éliminer les piles usées dans le respect des réglementations en vigueur dans le pays.

Au sein de l'Union européenne, les utilisateurs finaux sont tenus de déposer les piles usées (même si elles ne contiennent pas de matières toxiques) dans un point de collecte en assurant le recyclage.

Les piles portent le symbole de la poubelle barrée et ne doivent donc pas être éliminées avec les ordures ménagères.

## 8.2 Nettoyage

Essuyer l'appareil de mesure de temps à autre avec un chiffon humide ne peluchant pas. Si nécessaire, désinfecter le boîtier à l'isopropanol.



### **ATTENTION**

**Le boîtier est en matière synthétique (ABS). C'est pourquoi il faut éviter le contact avec l'acétone ou autres produits de nettoyage semblables contenant des solvants. Essuyer immédiatement les éclaboussures.**

## 8.3 Emballage

Le système de mesure est expédié dans un emballage assurant sa protection pendant le transport.

Nous recommandons de conserver l'emballage. L'emballage original protège l'appareil de mesure contre les dommages survenant en cours de transport.

## 8.4 Élimination

A la fin de sa durée d'utilisation, remettre l'appareil dans le système d'élimination des déchets ou de reprise prescrit dans le pays d'utilisation. Si vous avez des questions, veuillez vous adresser à votre revendeur.

## 9 Que faire, si...

### 9.1 Conductivité



Pour de plus amples informations et remarques concernant le nettoyage et le remplacement des sondes, se reporter à la documentation de la sonde.

#### 9.1.1 Message d'erreur E3

Cause	Remède
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cellule de mesure souillée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyer la cellule de mesure, la remplacer si nécessaire</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Solution de calibration inappropriée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler les solutions de calibration</li> </ul>

#### 9.1.2 Message d'erreur OFL, UFL

La valeur de mesure se situe hors de la plage de mesure.

Cause	Remède
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur mesurée hors de la plage de mesure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser une cellule de mesure de la conductivité appropriée</li> </ul>

### 9.2 Généralités

#### 9.2.1 Affichage [LoBat]

Cause	Remède
Piles largement épuisées	Changer les piles (voir paragraphe 3.3.1 MISE EN PLACE DES PILES, page 10)



**9.2.2 L'appareil ne réagit pas aux touches activées**

Cause	Remède
Etat de fonctionnement indéfini ou charge CEM inadmissible	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remise à zéro processeur: Appuyer en même temps sur les touches <b>&lt;ENTER&gt;</b> et <b>&lt;On/Off&gt;</b></li></ul>

**9.2.3 Affichage de la version logicielle (appareil de mesure)**

Cause	Remède
Question du service technique, par exemple	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connecter l'appareil de mesure Pendant le test de visuel, afficher la version de logiciel avec <b>&lt;ENTER&gt;</b>.</li></ul>

## 10 Caractéristiques techniques

### 10.1 Plages de mesure, résolutions, précision

#### 10.1.1 Plages de mesure, résolutions

Grandeur	Plage de mesure	Résolution
$\chi$ [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	0,000 ... 1,999* 0,00 ... 19,99** 0,0 ... 199,9 200 ... 1999	0,001 0,01 0,1 1
$\chi$ [ $\text{mS}/\text{cm}$ ]	2,00 ... 19,99 20,0 ... 199,9 200 ... 1000	0,01 0,1 1
Résistance spéc. [ $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ]	1,000 ... 1,999 2,00 ... 19,99 20,0 ... 199,9 200 ... 1999	0,001 0,01 0,1 1
SAL	0,0 ... 70,0 selon tableau IOT	0,1
TDS [ $\text{mg}/\text{l}$ ]	0 ... 1999 facteur réglable de 0,40 à 1,00	1
T [ $^{\circ}\text{C}$ ]	- 25,0 ... + 125,0	0,1
T [ $^{\circ}\text{F}$ ]	- 13,0 ... + 257,0	0,1

\* possible seulement avec des cellules à constante de cellule  $0,010 \text{ cm}^{-1}$

\*\* possible uniquement avec des cellules à la constante de cellule  $0,010 \text{ cm}^{-1}$  ou  $0,090 \dots 0,110 \text{ cm}^{-1}$

## 10.1.2 Constantes de cellule

Constante de cellule	Valeurs
Calibrable dans les plages	0,800 ... 0,880 cm <sup>-1</sup> 0,450 ... 0,500 cm <sup>-1</sup>
Réglable	0,250 ... 2,500 cm <sup>-1</sup> 0,090 ... 0,110 cm <sup>-1</sup> 0,010 cm <sup>-1</sup> (fixe)

## 10.1.3 Température de référence

Température de référence	Valeurs
Réglable	20 °C (Tref20) 25 °C (Tref25)

## 10.1.4 Précisions (± 1 digit)

Grandeur	Précision	Température de la matière à mesurer
$\chi$ / compensation de température Non linéaire (nLF)	± 0,5 %	0 °C ... + 35 °C selon EN 27 888 + 35 °C ... + 50 °C Fonction nLF étendue
Linéaire (lin)	± 0,5 %	+ 10 °C ... + 75 °C
Aucune (off)	± 0,5 %	
SAL / plage 0 ... 70,0	± 0,1 ± 0,2	+ 5 °C ... + 25 °C + 25 °C ... + 30 °C
TDS [mg/l] / plage 1 ... 1999	± 0,5 %	
T [°C] / sonde de mesure de la température • NTC 30 • PT 1000	± 0,1 ± 0,1	



Les plages de mesure ici indiquées concernent uniquement l'appareil. Il faut également tenir compte des degrés de précision des cellules de mesure et des solutions de calibration.

## 10.2 Caractéristiques générales

Dimensions	230 x 190 x 80 mm environ
Poids	env. 1,0 kg
Construction mécanique	Type de protection IP 43
Sécurité électrique	Classe de protection III
Estampilles de contrôle	CE
Conditions ambiantes	<b>Stockage:</b> - 25 °C ... + 65 °C
	<b>Service:</b> +5 °C ... + 55 °C appareil d'alimentation raccordé: +5 °C ... + 40 °C
	Humidité relative admissible Moyenne annuelle: < 75 % 30 jours / an: 95 % reste des jours: 85 %
Alimentation en énergie	<b>Piles:</b> 4 piles alcalines au manganèse de 1,5 V, type AA <b>Durée de service:</b> env. 1000 h (heures de service)
	<b>Accumulateurs:</b> 4 accumulateurs NiMH 1,2 V, type AA (pas de fonction de charge)
	<b>Transformateur d'alimentation:</b> Ktec KSAC 0900110W1UV-1 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 270 mA Output: 9 V = / 1,1 A Connexion max. catégorie de surtension II Prises primaires contenues dans la livraison: Euro, US, UK et Australie.

---

Interface de service	Cette interface est utilisable uniquement pour le service
Réglementations et normes appliquées	<b>EMV:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Directive CE 2004/108/CE</li><li>• EN 61326-1</li><li>• EN 61000-3-2</li><li>• EN 61000-3-3</li><li>• FCC Class A</li></ul> <hr/> <b>Sûreté de l'appareil:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Directive CE 2006/95/CE</li><li>• EN 61010-1</li></ul> <hr/> <b>Type de protection IP:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• NE 60529</li></ul>

# 11 Répertoire des mots techniques

## 11.1 Conductivité

Terme technique	Description
Coefficient de température	Valeur de pente $\alpha$ d'une fonction de température linéaire. $\mathcal{R}_{T_{Ref}} = \mathcal{R}_{Meas} * \frac{1}{1 + \alpha * (T - T_{Ref})}$
Compensation de température	Désignation pour une fonction prenant en compte et compensant en conséquence l'influence de la température sur la mesure. Le mode de fonctionnement de la compensation de température diffère selon la grandeur de mesure concernée. Pour les mesures de conductivité, la conversion de la valeur mesurée est effectuée sur la base d'une température de référence définie. Pour les mesures de potentiel, il y a adaptation de la valeur de pente à la température de l'échantillon de mesure, mais pas de conversion de la valeur mesurée.
Conductivité	Forme abrégée pour conductivité électrique spécifique. Elle correspond à la valeur inverse de la résistance spécifique. C'est une valeur de mesure exprimant la propriété d'une matière à conduire le courant électrique. Dans le domaine des analyses d'eau, la conductivité électrique permet de mesurer les matières ionisées contenues dans une solution.
Constante de cellule C	Paramètre caractéristique dépendant de la géométrie de la cellule de mesure de la conductivité.
Résistance	Forme abrégée pour la désignation de la résistance électrolytique spécifique. C'est la valeur inverse de la conductivité électrique.

Terme technique	Description
Salinité	La salinité absolue $S_A$ d'une eau de mer correspond au rapport de la masse de sel en solution à la masse de la solution (en g/kg). En pratique, cette grandeur n'est pas directement mesurable. C'est pourquoi les contrôles océanographiques utilisent la salinité pratique selon IOT. Celle-ci se détermine par la mesure de la conductivité électrique.
Température de référence	Température déterminée pour la comparaison de valeurs mesurées dépendant de la température. Lors des mesures de conductivité, il y a conversion de la valeur mesurée en une valeur de conductivité à température de référence de 20 °C ou 25 °C.
Teneur en sel	Désignation communément utilisée pour désigner la quantité de sel en solution dans l'eau.

## 11.2 Généralités

Terme technique	Description
Ajuster	Intervenir sur un dispositif de mesure de sorte que la grandeur sortie (p. ex. la grandeur affichée) diffère aussi peu que possible de la valeur correcte ou d'une valeur considérée comme correcte ou que les écarts restent en deçà des seuils d'erreur.
AutoRange	Désignation pour sélection automatique de la plage de mesure.
Calibration	Comparaison de la grandeur sortie par un dispositif de mesure (p. ex. la grandeur affichée) avec la valeur correcte ou avec une valeur considérée comme correcte. Le terme est souvent utilisé également lorsqu'on ajuste en même temps le dispositif de mesure (voir Ajuster).
Contrôle de stabilité (AutoRead)	Fonction de contrôle de la stabilité de la valeur mesurée.
Fonction de température	Désignation pour une fonction mathématique rendant le comportement thermique p. ex. d'un échantillon de mesure, d'une sonde ou d'un élément de sonde.
Grandeur de mesure	La grandeur de mesure est la grandeur physique saisie par la mesure, p. ex. pH, conductivité ou concentration en oxygène.

Terme technique	Description
Molarité	La molarité est la quantité (en moles) de matière dissoute dans 1000 g de solvant.
Potentiométrie	Désigne une technique de mesure. Le signal de l'électrode utilisée dépendant de la grandeur de mesure est la tension électrique, Le courant électrique restant constant.
Reset	Restauration de l'état initial de l'ensemble de la configuration d'un système de mesure ou d'un dispositif de mesure.
Résolution	La plus faible différence entre deux valeurs mesurées encore visualisable par l'affichage d'un appareil de mesure.
Solution de mesure	Désignation de l'échantillon prêt à la mesure. Un échantillon de mesure est généralement préparé à partir de l'échantillon d'analyse (échantillon brut). La solution de mesure et l'échantillon d'analyse sont identiques lorsqu'il n'y a pas eu de préparation.
Solution étalon	La solution étalon est une solution dont la valeur mesurée est par définition connue. Elle sert à la calibration des dispositifs de mesure.
Valeur mesurée	La valeur mesurée est la valeur spécifique d'une grandeur de mesure qu'il s'agit de déterminer. Son indication associe une valeur chiffrée et une unité (p. ex. 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).



## 12 Index

### A

Affichage de la valeur de mesure	16
AR	14
AutoRead	18

### C

Calibration	19
Compensation de température	25
Connexions	15
Constante de cellule	19
Contrôle de stabilité	18

### D

Détermination de la constante de cellule	19
--	----

### E

Etat à la livraison (réglages de mesure)	29
Etat à la livraison (réglages système)	29
Evaluation de la calibration (conductivité)	23
Extinction automatique	27

### F

Facteur TDS	26
Fournitures à la livraison	10

### I

Initialisation	28
----------------	----

### L

Logement pour piles	11, 30
---------------------	--------

### M

Mesure (conductivité)	17
-----------------------	----

### P

Première mise en service	10
--------------------------	----

### R

Réglage de la constante de cellule	21
Remise à zéro	28
Reset	28

### T

Touches	13
---------	----

### U

Utilisation sûre	9
Utiliser la constante de cellule calibrée	20

### V

Visuel	14
--------	----





# Xylem |'zīləm|

- 1) Tissu végétal qui achemine l'eau des racines vers le haut des plantes (en français : xylème) ;
- 2) Société leader mondial dans le secteur des technologies de l'eau.

Chez Xylem, nous sommes tous animés par un seul et même objectif commun : celui de créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Aussi, le cœur de notre mission consiste à développer de nouvelles technologies qui amélioreront demain la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée. Tout au long du cycle de l'eau, nos produits et services permettent de transporter, traiter, analyser, surveiller et restituer l'eau à son milieu naturel de façon performante et responsable pour des secteurs variés tels que les collectivités locales, le bâtiment résidentiel ou collectif et l'industrie. Xylem offre également un portefeuille unique de solutions dans le domaine des compteurs intelligents, des réseaux de communication et des technologies d'analyse avancée pour les infrastructures de l'eau, de l'électricité et du gaz. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour nos marques leaders, notre expertise en applications et notre volonté forte de développer des solutions durables.

**Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur [xylem.com](http://xylem.com).**

## SI Analytics

a xylem brand

### Hersteller

(Manufacturer)

#### **Xylem Analytics Germany GmbH**

Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

SI Analytics

Tel. +49.(0)6131.66.5111

Fax. +49.(0)6131.66.5001

E-Mail: [si-analytics@xylem.com](mailto:si-analytics@xylem.com)

[www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)

### Service und Rücksendungen

(Service and Returns)

#### **Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG**

SI Analytics / WTW

Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Deutschland, Germany

Tel. +49.(0)881.183.325

Fax. +49.(0)881.183.414

E-Mail: [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)

SI Analytics is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.  
© 2021 Xylem, Inc.

