

# Operations Manual

## EcoSense® EC300

**Portable  
Conductivity, Salinity  
and Temperature  
Instrument**



- English
- Français
- Español
- Deutsch
- Italiano

## **WARRANTY**

The EcoSense® EC300 Instrument is warranted for one year from date of purchase by the end user against defects in materials and workmanship. EC300 probes and cables are warranted for one year from date of purchase by the end user against defects in material and workmanship. Within the warranty period, YSI will repair or replace, at its sole discretion, free of charge, any product that YSI determines to be covered by this warranty.

To exercise this warranty, write or call your local YSI representative, or contact YSI Customer Service in Yellow Springs, Ohio. Send the product and proof of purchase, transportation prepaid, to the Authorized Service Center selected by YSI. Repair or replacement will be made and the product returned, transportation prepaid. Repaired or replaced products are warranted for the balance of the original warranty period, or at least 90 days from date of repair or replacement.

### **Limitation of Warranty**

This Warranty does not apply to any YSI product damage or failure caused by: (i) failure to install, operate or use the product in accordance with YSI's written instructions; (ii) abuse or misuse of the product; (iii) failure to maintain the product in accordance with YSI's written instructions or standard industry procedure; (iv) any improper repairs to the product; (v) use by you of defective or improper components or parts in servicing or repairing the product; or (vi) modification of the product in any way not expressly authorized by YSI.

THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. YSI's LIABILITY UNDER THIS WARRANTY IS LIMITED TO REPAIR OR REPLACEMENT OF THE PRODUCT, AND THIS SHALL BE YOUR SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY FOR ANY DEFECTIVE PRODUCT COVERED BY THIS WARRANTY. IN NO EVENT SHALL YSI BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES RESULTING FROM ANY DEFECTIVE PRODUCT COVERED BY THIS WARRANTY.

## **CONTACT INFORMATION**

YSI Inc. • 1725 Brannum Lane • Yellow Springs OH, 45387  
800-897-4151 • 937-767-7241 • Fax: 937-767-1058  
Email: [ecosense@ysi.com](mailto:ecosense@ysi.com) • Website: [www.ysiecosense.com](http://www.ysiecosense.com)

## **CONTENTS**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| WARRANTY .....                        | 1 |
| CONTACT INFORMATION.....              | 1 |
| GENERAL INTRODUCTION .....            | 3 |
| INITIAL INSPECTION .....              | 3 |
| SPLASH RESISTANCE .....               | 3 |
| BATTERY INSTALLATION .....            | 3 |
| KEY FUNCTIONS OF THE MODEL EC300..... | 4 |
| THE LCD DISPLAY .....                 | 4 |
| MEASUREMENT MODES .....               | 4 |
| CALIBRATION .....                     | 5 |
| TDS .....                             | 5 |
| CELL .....                            | 5 |
| Temperature Coefficient .....         | 5 |
| Temperature Reference.....            | 5 |
| Conductivity Calibration .....        | 5 |
| CONDUCTIVITY MEASUREMENTS.....        | 5 |
| PROBE MAINTENANCE .....               | 6 |
| TROUBLESHOOTING .....                 | 6 |
| SPECIFICATIONS .....                  | 7 |
| RECOMMENDED SPARE PARTS LIST .....    | 7 |

## **GENERAL INTRODUCTION**

The EC300 is one of three instruments in the EcoSense product line from YSI. The EC300 is a precision tool that measures conductivity, salinity and temperature. A built-in microprocessor calculates and compensates for all parameters related to conductivity and temperature determinations.

This unit has a splash-resistant IP65 case. The mechanical touch keys are highly reliable with tactile and audio feedback. This instrument uses one 9V battery. Re-calibration is not required when power is restored.

The front of the instrument has a large LCD that displays temperature and either temperature compensated or non-temperature compensated conductivity, salinity or TDS simultaneously along with user prompts and mode indicators. The unit prompts users through calibration and measurement procedures.

The model EC300 is available with a single four-electrode cell. Other features include automatic conductivity ranging, automatic temperature compensation, long battery life, and 50/60 Hz AC noise rejection. This meter is universal and user-friendly for field, industrial and laboratory applications.

## **INITIAL INSPECTION**

Carefully unpack the unit and accessories, and inspect for shipping damages. Compare received parts with materials listed on the packing list. Notify YSI immediately of any damage or missing parts. Save all packing materials until satisfactory operation is confirmed.

## **SPLASH RESISTANCE**

Though the EC300 instrument is housed in a splash proof case, DO NOT use it underwater; the connector is not waterproof. The splash-resistant case prevents permanent damage to the unit if accidentally dropped into non-corrosive solutions. In case of submersion, follow these steps immediately:

1. Dry the connector if necessary, and replace the conductivity probe. Rinse unit carefully with distilled water. After rinsing and drying, inspect and clean connectors to remove all contaminants that may affect probe connections.
2. Wait for the unit and probe to dry completely before resuming operation.
3. If the unit does not function correctly after steps 1 and 2, call YSI for possible repair or replacement (see Warranty).

## **BATTERY INSTALLATION**

An initial display of "BAT" on the LCD indicates approximately one hour of battery life for unit operation within specifications. Replace battery when "BAT" appears on the LCD. (See Figure 1.)

To replace battery, remove the two battery cover screws, battery cover and o-ring. Replace the 9V battery. Replace battery cover and o-ring (align the o-ring properly to insure a good seal) and fasten the two battery cover screws for the splash-resistant feature.

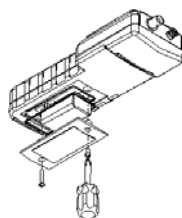


Figure 1.  
Battery Installation

## KEY FUNCTIONS OF THE MODEL EC300

1. **Power**: Turns the unit ON or OFF. Calibration values are not erased when the unit is turned off. When the unit is not in use, turn it off to save battery life. For long-term storage, remove the battery.
2. **MODE**: Selects display mode. In Normal operation, press **MODE** to sequentially display uncompensated conductivity, temperature compensated conductivity, salinity and total dissolved solids (TDS). In calibration mode, this key exits the current calibration and displays the next calibration parameter.
3. **CAL**: In normal operation, changes the mode from Normal to Calibration.
4. **Enter**: In Calibration Set-up, press this key to save the current parameter to memory.
5. **Δ and ∇ Keys**: Increases or decreases the display value as desired.

## THE LCD DISPLAY

1. **CONDUCTIVITY**: Displays when measuring conductivity.
2. **BAT**: Low battery indicator.
3. Main display for compensated and uncompensated conductivity, salinity and TDS values.
4. **CAL**: Calibration mode indicator.
5. **TDS**: Displays when measuring total dissolved solids.

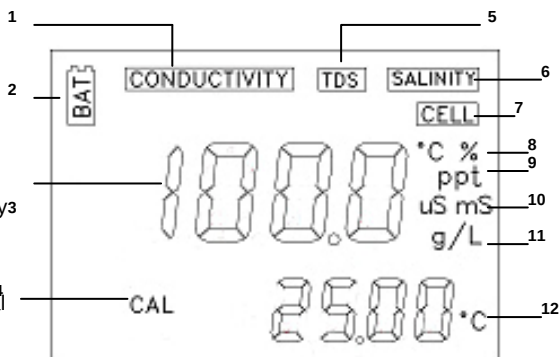


Figure 1. LCD Display

7. **CELL**: Indicates conductivity cell constant value.
8. **°C**: Flashes during temperature compensated conductivity measurement. During calibration, indicates temperature reference unit.
- %**: Displays during calibration; indicates temperature coefficient unit.
9. **ppt**: Parts per thousand; indicates salinity measurement.
10. **uS, mS**: micro Siemens, milli Siemens; Indicates conductivity measurement.
11. **g/L**: grams/Liter; indicates TDS measurement.
12. **°C**: Temperature display.

## MEASUREMENT MODES

1. **Temperature** - Current solution temperature continually displays.
2. **Temperature Compensated Conductivity** - Measurement of conductivity, compensated to 25°C or another specified value between 15 and 25°C. Expressed as uS/cm or mS/cm with a flashing "°C".
3. **Uncompensated Conductivity** - Direct measurement of conductivity, not compensated to a specific temperature. Expressed as uS/cm or mS/cm.
4. **Salinity** - Measurement of salinity; expressed in parts per thousand (ppt).
5. **TDS** - Measurement of total dissolved solids (TDS); expressed in grams per liter (g/L)

Carefully observe the units displayed at the far side of the LCD to determine the desired mode.

## **CALIBRATION**

Calibration setup contains five sections: TDS, Cell, Temperature Coefficient, Temperature reference, and Conductivity Calibration. To access these sections:

1. Connect the conductivity probe and cable assembly to the unit and turn the unit on. The screen will display **CELL** and the cell constant of the conductivity probe.
2. Allow temperature readings to stabilize, then press **CAL** to enter the calibration mode; **CAL** appears on the LCD. Press **MODE** to sequentially display the following sections:

**Note:** Press Enter (↵) to accept any values changes in each section and automatically advance to the next section. If there are no changes, the unit accepts the current value and proceeds to the next section.

### **TDS**

TDS is determined by multiplying conductivity (mS) by a TDS factor. The default factor value is 0.65. To change the TDS factor, use the **Δ** and **▽** keys to adjust the value between 0.30 and 1.00. Press Enter (↵) to save the new value, or press **MODE** to cancel the change and display the **CELL** screen.

### **CELL**

The second screen will display **CELL** and the current cell value. The default cell value is 5.00 and is displayed in the lower right of the screen. The unit allows a variance of  $\pm 0.50$  before displaying an error message. The cell value cannot be adjusted at this screen; calibrating conductivity is the only way to adjust the cell constant. Press Enter (↵) to reset the cell constant to 5.00 and display the **Temperature Coefficient** screen.

**Note:** Be certain to press Enter (↵) to reset the cell constant to 5.00. If **MODE** is pressed, the unit retains the previous cell constant and calibrates from a value that is already offset.

### **Temperature Coefficient**

The unit uses the temperature coefficient to calculate temperature compensated conductivity. The default value is 1.91%. To change the temperature coefficient, use the **Δ** and **▽** keys to adjust the value between 0 and 4.00%. Press Enter (↵) to save the new value, or press **MODE** to cancel the change and display the **Temperature Reference** screen.

### **Temperature Reference**

The unit uses the temperature reference value to calculate temperature compensated conductivity. The default value is 25°C. To change the temperature coefficient, use the **Δ** and **▽** keys to adjust the value between 15 and 25°C. Press Enter (↵) to save the new value, or press **MODE** to cancel the change and display the **Conductivity Calibration** screen.

### **Conductivity Calibration**

1. Immerse the probe in a standard of known conductivity, preferably a standard in the middle range of the solutions to be measured. Completely submerge the probe without touching the sides of the calibration container. Shake the probe lightly to remove any air bubbles trapped in the conductivity cell.
2. Allow temperature to stabilize. The message 'rAng' (range) may display briefly to indicate unit auto-ranging; this is normal. After temperature stabilization, use the **Δ** and **▽** keys to adjust the conductivity value to that of the conductivity standard at 25°C. Press Enter (↵) to calibrate. The unit beeps twice to indicate a successful calibration, then automatically switches to normal operation mode.

## **CONDUCTIVITY MEASUREMENTS**

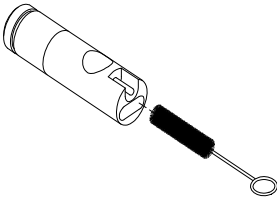
1. Turn the unit on. Place the probe in the solution to be measured. Completely submerge the probe. Shake the probe lightly to remove any trapped air bubbles in the conductivity cell.

2. Press **MODE** to enter the desired measurement mode. The message 'rAng' (range) may appear briefly on the display indicate auto-ranging; this is normal. Allow temperature to stabilize before taking measurements.

### PROBE MAINTENANCE

The most important requirement for accurate and reproducible conductivity measurements is a clean cell. A dirty cell changes the conductivity of a solution through contamination. Clean the cell thoroughly before storing it. To clean the conductivity cell:

1. Dip the cell in cleaning solution and agitate for two to three minutes. Any foaming acid tile cleaner, such as Dow Chemical Bathroom Cleaner, should clean adequately. For a stronger cleaner, use a solution of 1:1 isopropyl alcohol and 1 N HCl. Remove the cell from the cleaning solution.
2. Use the nylon brush (supplied) to dislodge any contaminants from inside the electrode chamber.
3. Repeat steps one and two until the cell is completely clean. Rinse the cell thoroughly in deionized, or clean tap water.



### TROUBLESHOOTING

| MAIN DISPLAY                 |                   | PROBLEM                                                                                                                | POSSIBLE SOLUTION                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OvEr                         |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductivity is &gt;200.0 mS</li> <li>• Salinity is &gt; 70.00 ppt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completely submerge the probe.</li> <li>• Allow sufficient time for the electrode and Temp probe stabilization.</li> </ul>                                               |
| OvEr/Undr during calibration |                   | Cell Constant Calibration is out of range                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recalibrate with correct value for the conductivity standard.</li> <li>• Replace conductivity standard.</li> <li>• Clean cell.</li> <li>• Return for service.</li> </ul> |
| MAIN DISPLAY                 | SECONDARY DISPLAY |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |
| OvEr/Undr                    | OvEr              | Temperature >90.0 °C                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decrease/increase the sample temperature.</li> <li>• Return for service.</li> </ul>                                                                                      |
|                              | Undr              | Temperature < -10.0 °C                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |

**SPECIFICATIONS**

| Display                       | Range                                                                                 | Accuracy                                                                                                                        | Resolution                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Conductivity,<br>Auto-ranging | 0.0 to 499.9 uS/cm<br>500 to 4999 uS/cm<br>5.00 to 49.99 mS/cm<br>50.0 to 200.0 mS/cm | ±1% of reading plus 2 uS/cm<br>±1% of reading plus 5 uS/cm<br>±1% of reading plus 0.05 uS/cm<br>±2.5% of reading plus 0.5 mS/cm | 0.01 uS/cm<br>1 mS/cm<br>0.01 mS/cm<br>0.1 mS/cm |
| Salinity                      | 0.0 to 70.0 ppt                                                                       | 0.2% Full Scale                                                                                                                 | 0.1 ppt                                          |
| Temperature °C                | -10.0 to 90 °C                                                                        | ±0.2 °C or ±0.4% Full Scale,<br>whichever is greater                                                                            | 0.1 °C                                           |

|                                   |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Reference Temperature             | 15.0 to 25.0 °C                                   |
| Temperature Coefficient           | 0.0% to 4.0%                                      |
| Cell Constant                     | 5.00 ± 0.50                                       |
| TDS Constant Range                | 0.30 to 1.00                                      |
| Power                             | One 9V battery                                    |
| Calibration Back-up               | Yes                                               |
| Audio Feedback                    | Yes, on all touch keys                            |
| Water Resistance                  | Splash-resistant, IP 65                           |
| Operating Temp. Range             | 0 to 50 °C                                        |
| Operating Relative Humidity Range | up to 95%                                         |
| Temperature Probe                 | Thermistor, 10kΩ / 25 °C                          |
| Dimensions (L x W x D)            | 186 mm x 70 mm x 37 mm (7.3 in x 2.8 in x 1.5 in) |
| Weight (batteries included)       | 430 grams (1 lb)                                  |

**RECOMMENDED SPARE PARTS LIST**

| PART # | DESCRIPTION                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 300-4  | 4-meter probe and cable assembly.                         |
| 300-10 | 10-meter probe and cable assembly.                        |
| 380    | Carrying case, hard sided.                                |
| 480    | Instrument carrying case with shoulder strap, soft sided. |



## **GARANTIE**

L'appareil EcoSense® EC300 est garanti pour une période d'un an, à compter de la date d'achat par l'utilisateur final, contre tout défaut matériel et de fabrication. Les sondes et les câbles de l' EC300 sont garantis pour une période d'un an, à compter de la date d'achat par l'utilisateur final, contre tout défaut matériel et de fabrication. Pendant la période de garantie, YSI s'engage à réparer ou à remplacer, gratuitement et à sa discrétion, tout produit qu'YSI peut établir comme étant couvert par la garantie.

Pour faire valoir cette garantie, écrivez ou appelez votre représentant YSI ou contactez le Service clientèle d'YSI à Yellow Springs, Ohio, États-Unis. Envoyez le produit et son justificatif d'achat en port payé au Centre de service homologué sélectionné par YSI. La réparation ou le remplacement seront effectués et le produit vous sera retourné en port payé. Les produits réparés ou remplacés sont garantis jusqu'à expiration de la période de garantie originale ou pour au moins 90 jours, à compter de la date de réparation ou de remplacement.

### **Limitation de garantie**

Cette garantie ne s'applique pas aux produits YSI endommagés ou présentant des dysfonctionnements pour les raisons suivantes : (i) installation, exploitation ou utilisation du produit d'une façon non conforme aux instructions écrites d'YSI ; (ii) abus ou mésusage du produit ; (iii) manquement à l'entretien du produit conformément aux instructions écrites d'YSI ou aux procédures industrielles normales ; (iv) réparation non conforme du produit ; (v) utilisation par vous de pièces ou de composants défectueux ou non conformes lors de l'entretien ou de la réparation du produit, ou ; (vi) modification du produit d'une façon non expressément autorisée par YSI.

CETTE GARANTIE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU INDIUITES, Y COMPRIS LES GARANTIES DE COMMERCIALISABILITÉ OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. LA RESPONSABILITÉ D'YSI SELON LES TERMES DE CETTE GARANTIE SE LIMITE À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT, CONSTITUANT VOTRE SEUL ET UNIQUE RECOURS POUR TOUT PRODUIT DÉFECTUEUX COUVERT PAR CETTE GARANTIE. YSI NE POURRA EN AUCUN CAS ÊTRE TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES SPÉCIAUX, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS RÉSULTANT DE L'UTILISATION DE TOUT PRODUIT DÉFECTUEUX COUVERT PAR CETTE GARANTIE.

## **COMMENT NOUS CONTACTER**

YSI Inc. • 1725 Brannum Lane • Yellow Springs OH, 45387, États-Unis  
800-897-4151 • 937-767-7241 • Télécopie : 937-767-1058  
E-mail : [ecosense@ysi.com](mailto:ecosense@ysi.com) • Site Web : [www.ysiecosense.com](http://www.ysiecosense.com)

## **TABLE DES MATIÈRES**

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| GARANTIE .....                                | 1 |
| COMMENT NOUS CONTACTER.....                   | 1 |
| INTRODUCTION GÉNÉRALE .....                   | 3 |
| INSPECTION INITIALE.....                      | 3 |
| PROTECTION CONTRE LES ÉCLABOUSSURES .....     | 3 |
| INSTALLATION DE LA PILE .....                 | 4 |
| FONCTIONNALITÉS CLÉS DU MODÈLE EC300 .....    | 4 |
| ÉCRAN À CRISTAUX LIQUIDES .....               | 4 |
| MODES DE MESURE.....                          | 5 |
| ÉTALONNAGE .....                              | 5 |
| TSD.....                                      | 5 |
| CELL.....                                     | 5 |
| Coefficient de la température .....           | 5 |
| Référence de la température.....              | 6 |
| Étalonnage de la conductivité.....            | 6 |
| MESURE DE LA CONDUCTIVITÉ .....               | 6 |
| ENTRETIEN DE LA SONDÉ.....                    | 7 |
| DÉPANNAGE .....                               | 7 |
| SPÉCIFICATIONS .....                          | 8 |
| LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES RECOMMANDÉES ..... | 8 |

## **INTRODUCTION GÉNÉRALE**

Le EcoSense® EC300 est un des trois instruments de la ligne de produits EcoSense de YSI. Le modèle EC300 est un outil de précision qui mesure la conductivité, la salinité et la température. Un microprocesseur incorporé calcule et compense tous les paramètres relatifs à la détermination de la conductivité et de la température.

L'appareil est doté d'un boîtier résistant aux éclaboussures conforme à la norme IP65. Les touches mécaniques sont très fiables et produisent une réaction tactile et sonore. Cet appareil utilise une pile de 9 V. Aucun réétalonnage n'est nécessaire lorsque l'alimentation électrique est rétablie.

L'avant de l'instrument est muni d'un grand écran à cristaux liquides affichant la conductivité, compensée ou non par la température, la salinité ou le TSD (total des solides dissous) et, simultanément, des invites utilisateur et des indicateurs de mode. L'appareil émet des invites destinées à l'utilisateur lors des procédures d'étalonnage et de mesure.

Le modèle EC300 est disponible avec une cellule unique à quatre électrodes. Parmi les autres fonctionnalités, on notera le calcul automatique de la fourchette de conductivité, la compensation automatique de la température, la longue durée de vie des piles et une élimination du bruit de 50/60 Hz c. a. Cet appareil de mesure est convivial et particulièrement souple dans les applications sur le terrain, industrielles et en laboratoire.

## **INSPECTION INITIALE**

Déballiez soigneusement l'appareil et les accessoires et vérifiez qu'ils n'ont pas été endommagés lors de l'expédition. Comparez les pièces reçues aux matériaux répertoriés dans le bordereau d'emballage. Notifiez immédiatement YSI s'il s'avère que des pièces sont endommagées ou manquantes. Mettez de côté les matériaux d'emballage jusqu'à ce que le fonctionnement correct de l'appareil soit confirmé.

## **PROTECTION CONTRE LES ÉCLABOUSSURES**

Bien que le modèle EC300 soit abrité dans un boîtier résistant aux éclaboussures, ne l'utilisez PAS sous l'eau, car son connecteur n'est pas étanche. Le boîtier résistant aux éclaboussures prévient les dommages permanents si l'appareil est accidentellement immergé dans des solutions non corrosives. En cas de submersion, prenez immédiatement les mesures suivantes :

1. Séchez le connecteur, le cas échéant, et remplacez la sonde de conductivité. Rincez soigneusement l'appareil avec de l'eau distillée. Après le rinçage et le séchage, inspectez et nettoyez les connecteurs en vue d'éliminer tout contaminant pouvant affecter les connexions de la sonde.
2. Attendez que l'appareil et la sonde soient parfaitement secs avant de reprendre les opérations.
3. Si l'appareil ne fonctionne pas correctement après les étapes 1 et 2, appelez YSI en vue d'une réparation ou d'un remplacement éventuels (voir la Garantie).

## INSTALLATION DE LA PILE

Lorsque l'écran à cristaux liquides affiche pour la première fois « BAT », il reste environ une heure de fonctionnement sur pile selon les spécifications. Remplacez la pile lorsque l'indication « BAT » s'affiche sur l'écran. (Voir Figure 1.)

Pour remplacer la pile, enlevez les deux vis du compartiment ainsi que le couvercle et le joint torique. Remplacez la pile de 9 V. Remplacez le couvercle et le joint torique (alignez le joint correctement afin d'assurer une bonne étanchéité) et revissez les deux vis du compartiment pour conserver une bonne résistance aux éclaboussures.

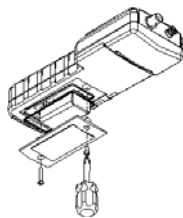


Figure 1.  
Installation de la pile

## FONCTIONNALITÉS CLÉS DU MODÈLE EC300

1. : Met l'appareil hors ou sous tension. Les valeurs d'étalonnage ne sont pas effacées lorsque l'appareil est mis hors tension. Lorsque l'appareil n'est pas utilisé, mettez-le hors tension pour économiser la pile. Enlevez la pile pour un entreposage prolongé.
2. **MODE** : Permet de sélectionner le mode d'affichage. En fonctionnement normal, appuyez sur MODE pour afficher successivement la conductivité non compensée, la conductivité compensée par la température, la salinité et le TSD (total des solides dissous). En mode d'étalonnage, cette touche permet de quitter l'étalonnage actuel et d'afficher le paramètre d'étalonnage suivant.
3. **CAL** : En fonctionnement normal, passe du mode Normal au mode Étalonnage (Calibration).
4. (Entrée) : Lors de la configuration de l'étalonnage, appuyez sur cette touche pour enregistrer le paramètre actuel en mémoire.
5. **Touches Δ et ∇** : Augmentent ou diminuent la valeur affichée, comme voulu.

### ÉCRAN À CRISTAUX LIQUIDES

1. **CONDUCTIVITY**: S'affiche lors de la mesure de la conductivité.
2. **BAT**: Indicateur de pile déchargée.
3. Affichage principal des valeurs de conductivité compensée ou non, de salinité et de TSD.
4. **CAL**: Indicateur de mode d'étalonnage (Calibration).
5. **TDS**: S'affiche lors de la mesure du total des solides dissous (TSD).

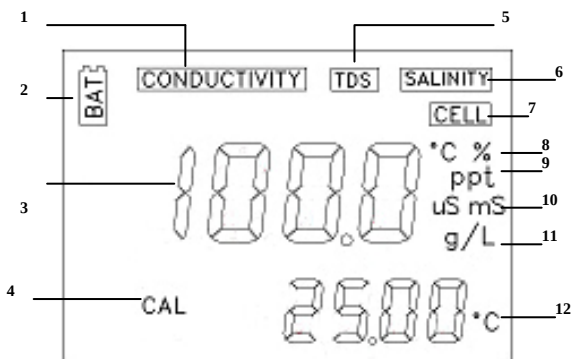


Figure 2. Écran à cristaux liquides

6. **SALINITY** : S'affiche lors de la mesure de la salinité.
7. **CELL**: Indique la valeur constante de la cellule de conductivité.
8. **°C** : Clignote lors de la mesure de la conductivité compensée par la température. Lors de l'étalonnage, indique l'unité de référence de la température.
9. **%** : S'affiche lors de l'étalonnage ; indique l'unité du coefficient de la température.
10. **ppt** : Parties par millier ; indique la mesure de salinité.
11. **uS, mS** : microsiemens, millisiemens ; indique la mesure de conductivité.
12. **g/L** : Grammes/litre ; indique la mesure du TDS.

12. °C : Affichage de la température.

## **MODES DE MESURE**

1. **Température** – La température actuelle de la solution s'affiche constamment.
2. **Conductivité compensée par la température** – Mesure de conductivité, compensée de 25 °C ou d'une autre valeur spécifiée entre 15 et 25 °C. Exprimée en uS/cm ou mS/cm avec un « °C » clignotant.
3. **Conductivité non compensée** – Mesure directe de la conductivité, non compensée par une température spécifique. Exprimée en uS/cm ou mS/cm.
4. **Salinité** – Mesure de la salinité ; exprimée en parties par millier (ppt).
5. **TSD** – Mesure du total des solides dissous (TSD) ; exprimée en grammes par litre (g/L).

Observez soigneusement les unités affichées à l'extrémité de l'écran à cristaux liquides pour déterminer le mode voulu.

## **ÉTALONNAGE**

La configuration de l'étalonnage comporte cinq sections : étalonnage du TSD, de la cellule, du coefficient de la température, de la référence de la température et de la conductivité. Pour accéder à ces sections :

1. Connectez la sonde de conductivité et l'assemblage du câble à l'appareil et mettez l'appareil sous tension. L'écran affiche **CELL** et la constante de la cellule de la sonde de conductivité.
2. Laissez la lecture de température se stabiliser, puis appuyez sur **CAL** pour entrer en mode d'étalonnage ; la mention **CAL** s'affiche sur l'écran à cristaux liquides. Appuyez sur **MODE** pour afficher successivement les sections suivantes :

**Remarque** : appuyez sur Entrée (↵) pour accepter la modification des valeurs dans chacune des sections et avancer automatiquement à la section suivante. Si aucune modification n'est apportée, l'appareil accepte la valeur actuelle et passe à la section suivante.

### **TSD**

Le TSD est déterminé en multipliant la valeur de conductivité (mS) par un facteur de TSD. La valeur du facteur par défaut est de 0,65. Pour modifier la valeur du facteur de TSD, utilisez les touches Δ et ∇ pour définir la valeur entre 0,30 et 1,00. Appuyez sur Entrée (↵) pour enregistrer la nouvelle valeur ou sur **MODE** pour annuler la modification et afficher l'écran **CELL**.

### **CELL**

Le deuxième écran affiche **CELL** et la valeur actuelle de la cellule. La valeur par défaut de la cellule, affichée dans la partie inférieure droite de l'écran, est de 5,00. L'appareil accepte une variation de ±0,50 avant d'afficher un message d'erreur. La valeur de la cellule ne peut pas être réglée dans cet écran ; le seul moyen de régler la constante de la cellule est d'effectuer un étalonnage de la conductivité. Appuyez sur Entrée (↵) pour rétablir la constante de la cellule à la valeur 5,00 et afficher l'écran **Coefficient de la température**.

**Remarque** : Veillez à bien appuyer sur la touche Entrée (↵) pour rétablir la constante de la cellule sur la valeur par défaut 5,00. Si vous appuyez sur la touche **MODE**, l'appareil retient la constante précédente de la cellule et effectue l'étalonnage d'après une valeur qui est déjà erronée.

### **Coefficient de la température**

L'appareil utilise le coefficient de la température pour calculer la conductivité compensée par la température. La valeur par défaut est de 1,91 %. Pour modifier la valeur du coefficient de la température, utilisez les touches Δ et ∇ pour définir la valeur entre 0 et 4,00 %. Appuyez sur Entrée (↵) pour enregistrer la nouvelle valeur ou sur **MODE** pour annuler la modification et afficher l'écran **Référence de la température**.

## Référence de la température

L'appareil utilise la valeur de référence de la température pour calculer la conductivité compensée par la température. La valeur par défaut est de 25 °C. Pour modifier la valeur de la référence de la température, utilisez les touches  $\Delta$  et  $\nabla$  pour définir la valeur entre 15 et 25 °C.

Appuyez sur Entrée ( $\rightarrow$ ) pour enregistrer la nouvelle valeur ou sur **MODE** pour annuler la modification et afficher l'écran **Étalonnage de la conductivité**.

## Étalonnage de la conductivité

1. Plongez la sonde dans un standard de conductivité connue, se trouvant de préférence au milieu de la fourchette des solutions devant être mesurées. Submergez complètement la sonde sans toucher les parois du conteneur d'étalonnage. Agitez doucement la sonde pour enlever les bulles d'air piégées dans la cellule de conductivité.
2. Laissez la température se stabiliser. Le message « rAng » (fourchette) peut s'afficher brièvement pour indiquer que l'appareil calcule automatiquement la fourchette. Cela est normal. Une fois que la température est stabilisée, utilisez les touches  $\Delta$  et  $\nabla$  pour régler la valeur de conductivité sur celle du standard de conductivité à 25 °C. Appuyez sur Entrée ( $\rightarrow$ ) pour étalonner. L'appareil émet deux signaux sonores pour indiquer que l'étalonnage est réussi, puis passe automatiquement en mode de fonctionnement normal.

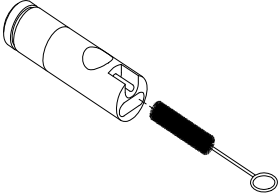
## MESURE DE LA CONDUCTIVITÉ

1. Mettez l'appareil sous tension. Placez la sonde dans la solution devant être mesurée. Submergez complètement la sonde. Agitez doucement la sonde pour enlever les bulles d'air piégées dans la cellule de conductivité.
2. Appuyez sur **MODE** pour entrer dans le mode de mesure voulu. Le message « rAng » (fourchette) peut s'afficher brièvement pour indiquer que l'appareil calcule automatiquement la fourchette. Cela est normal. Laissez la température se stabiliser avant d'effectuer des mesures.

ENTRETIEN DE LA SONDE

La condition la plus importante pour obtenir des mesures de conductivité précises et reproductibles est d'utiliser une cellule propre. Une cellule sale altère la conductivité d'une solution par contamination. Nettoyez soigneusement la cellule avant de l'entreposer. Pour nettoyer la cellule de conductivité :

1. Plongez la cellule dans une solution de nettoyage et agitez pendant deux à trois minutes. Tout acide de nettoyage moussant pour céramique, tel que le produit de nettoyage pour salle de bain de Dow Chemical, doit convenir à cette opération. Pour obtenir un produit de nettoyage plus puissant, utilisez une solution d'alcool isopropylique et de chlorure d'hydrogène 1N à mélange égal. Retirez la cellule de la solution de nettoyage.


2. Utilisez la brosse en nylon (fournie) pour déloger tout contaminant se trouvant à l'intérieur de la chambre de l'électrode.

3. Répétez les étapes un et deux jusqu'à ce que la cellule soit complètement nettoyée. Rincez soigneusement la cellule avec de l'eau désionisée ou de l'eau courante propre.

DÉPANNAGE

| AFFICHAGE PRINCIPAL            |                                 | PROBLÈME                                                                                        | SOLUTION POSSIBLE                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OvEr                           |                                 | <div>• Conductivité &gt; 200,0 mS</div> <div>• Salinité &gt; 70,00 ppt (x10<sup>-3</sup>)</div> | <div>• Submergez complètement la sonde.</div> <div>• Attendez suffisamment longtemps pour que l'électrode et la sonde Temp se stabilisent.</div>                                                                                                |
| OvEr/Undr lors de l'étalonnage |                                 | L'étalonnage de la constante de la cellule est hors limites                                     | <div>• Effectuez un nouvel étalonnage avec une valeur de standard de conductivité correcte.</div> <div>• Remplacez le standard de conductivité.</div> <div>• Nettoyez la cellule.</div> <div>• Retournez l'appareil au centre de service.</div> |
| AFFICHAGE PRINCIPAL            | AFFICHAGE SECONDAIRE            |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OvEr/Undr                      | <div>OvEr</div> <div>Undr</div> | <div>Température &gt; 90,0 °C</div> <div>Température &lt; -10,0 °C</div>                        | <div>• Augmentez/Diminuez la température de l'échantillon.</div> <div>• Retournez l'appareil au centre de service.</div>                                                                                                                        |

**SPÉCIFICATIONS**

| Affichage                                           | Fourchette                                                                         | Précision                                                                                                                                      | Résolution                                       |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Calcul automatique de la fourchette de conductivité | 0,0 à 499,9 uS/cm<br>500 à 4 999 uS/cm<br>5,00 à 49,99 mS/cm<br>50,0 à 200,0 mS/cm | ±1 % de la lecture plus 2 uS/cm<br>±1 % de la lecture plus 5 uS/cm<br>±1 % de la lecture plus 0,05 uS/cm<br>±2,5% de la lecture plus 0,5 mS/cm | 0,01 uS/cm<br>1 mS/cm<br>0,01 mS/cm<br>0,1 mS/cm |
| Salinité                                            | 0,0 à 70,0 x 10 <sup>-3</sup>                                                      | 0,2 % pleine échelle                                                                                                                           | 0,1 x 10 <sup>-3</sup>                           |
| Température °C                                      | -10,0 à 90 °C                                                                      | Le plus grand de ±0,2 °C ou ±0,4 % pleine échelle                                                                                              | 0,1 °C                                           |

|                                                   |                                           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Référence de la température                       | 15,0 à 25,0 °C                            |
| Coefficient de la température                     | 0,0 % à 4,0 %                             |
| Constante de la cellule                           | 5,00 ± 0,50                               |
| Fourchette de constantes du TSD                   | 0,30 à 1,00                               |
| Alimentation                                      | Une pile de 9 V                           |
| Sauvegarde de l'étalonnage                        | Oui                                       |
| Touches sonores                                   | Oui, toutes les touches tactiles          |
| Étanchéité                                        | Résistance aux éclaboussures, norme IP 65 |
| Fourchette de températures de fonctionnement      | 0 à 50 °C                                 |
| Limite d'humidité relative lors du fonctionnement | Jusqu'à 95 %                              |
| Sonde de température                              | Thermistor, 10 kΩ / 25 °C                 |
| Dimensions (L x l x P)                            | 186 mm x 70 mm x 37 mm                    |
| Poids (avec pile)                                 | 430 g                                     |

**LISTE DES PIÈCES DÉTACHÉES RECOMMANDÉES**

| N° RÉF. | DESCRIPTION                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 300-4   | Assemblage, câble de 4 mètres et sonde.                                    |
| 300-10  | Assemblage, câble de 10 mètres et sonde.                                   |
| 380     | Sacoche de transport, flancs durs.                                         |
| 480     | Sacoche de transport de l'appareil avec courroie d'épaule, flancs souples. |



## **GARANTÍA**

El medidor EcoSense® EC300 tiene un año de garantía contra defectos de materiales y fabricación, contado a partir de la fecha de compra por el usuario final. Las sondas y cables del medidor EC300 tienen un año de garantía contra defectos de materiales y fabricación, contado a partir de la fecha de compra por el usuario final. Durante el período de garantía, YSI reparará o reemplazará, según su criterio, sin coste alguno, cualquier producto que YSI determine que está cubierto por esta garantía.

Para hacer valer esta garantía, escriba o llame al representante local de YSI, o comuníquese con el Servicio de atención al cliente de YSI en Yellow Springs, Ohio, EE.UU. Envíe el producto y la factura de compra, con el flete prepagado, al centro de servicio técnico autorizado seleccionado por YSI. Se realizará la reparación necesaria o el reemplazo del producto y este será enviado de vuelta, con el flete prepagado. Los productos reparados o reemplazados se garantizan durante el resto del período de la garantía original, o al menos durante 90 días contados a partir de la fecha de reparación o reemplazo.

### **Limitación de la garantía**

Esta garantía no tendrá validez en caso de daños o fallos en el producto de YSI debido a lo siguiente:

(i) la instalación, funcionamiento o utilización del producto de manera contraria a las instrucciones escritas suministradas por YSI; (ii) abuso o uso inadecuado del producto; (iii) falta de mantenimiento del producto de acuerdo con las instrucciones escritas suministradas por YSI o con los procedimientos estándar de la industria; (iv) cualquier reparación indebida realizada en el producto; (v) utilización por parte del usuario de componentes o repuestos defectuosos o inadecuados para el mantenimiento o reparación del producto; o (vi) cualquier modificación del producto no autorizada de manera expresa por YSI.

ESTA GARANTÍA SE OTORGA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, LO QUE INCLUYE TODA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. DE CONFORMIDAD CON ESTA GARANTÍA, LA RESPONSABILIDAD DE YSI SE LIMITA A LA REPARACIÓN O REEMPLAZO DEL PRODUCTO, LO CUAL SERÁ LA SOLUCIÓN ÚNICA Y EXCLUSIVA QUE TENDRÁ EL COMPRADOR POR CUALQUIER PRODUCTO DEFECTUOSO CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA. EN NINGÚN CASO YSI SERÁ RESPONSABLE POR NINGÚN DAÑO CUANTIFICABLE, INDIRECTO, INCIDENTAL O CONSIGUIENTE QUE RESULTARA DE ALGÚN PRODUCTO DEFECTUOSO CUBIERTO POR ESTA GARANTÍA.

## **INFORMACIÓN DE CONTACTO**

YSI Inc. • 1725 Brannum Lane • Yellow Springs OH, 45387. EE.UU.

800-897-4151 • 937-767-7241 • Fax: 937-767-1058

Correo electrónico: [ecosense@ysi.com](mailto:ecosense@ysi.com) • Página en Internet: [www.ysiecosense.com](http://www.ysiecosense.com)

## **CONTENIDO**

|                                                |   |
|------------------------------------------------|---|
| GARANTÍA .....                                 | 1 |
| INFORMACIÓN DE CONTACTO .....                  | 1 |
| INTRODUCCIÓN GENERAL .....                     | 3 |
| INSPECCIÓN INICIAL .....                       | 3 |
| RESISTENCIA A LAS SALPICADURAS .....           | 3 |
| INSTALACIÓN DE LA PILA .....                   | 4 |
| FUNCIONES PRINCIPALES DEL MODELO EC300 .....   | 4 |
| PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO .....              | 4 |
| MODOS DE MEDICIÓN.....                         | 5 |
| CALIBRACIÓN .....                              | 5 |
| TDS.....                                       | 5 |
| CELDA .....                                    | 5 |
| Coeficiente de temperatura .....               | 5 |
| Referencia de la temperatura .....             | 6 |
| Calibración de la conductividad .....          | 6 |
| MEDICIONES DE CONDUCTIVIDAD .....              | 6 |
| MANTENIMIENTO DE LA Sonda.....                 | 7 |
| LOCALIZACIÓN DE FALLOS .....                   | 7 |
| ESPECIFICACIONES .....                         | 8 |
| LISTA DE PIEZAS DE RECAMBIO RECOMENDADAS ..... | 8 |

## **INTRODUCCIÓN GENERAL**

El modelo EC300 es uno de los tres medidores de la línea de productos EcoSense de YSI. El EC300 es una herramienta de precisión que mide la conductividad, la salinidad y la temperatura. Tiene un microprocesador integrado que calcula y realiza la compensación de todos los parámetros relacionados con las determinaciones de la conductividad y de la temperatura.

Esta unidad cuenta con un estuche IP65 resistente a salpicaduras. Las teclas de contacto mecánico son muy confiables y al pulsarlas proporcionan una respuesta táctil y audible. Este instrumento utiliza una pila de 9 voltios. No requiere nueva calibración cuando se restablece la corriente.

La parte delantera del medidor tiene una pantalla grande de cristal líquido que muestra simultáneamente la temperatura y la conductividad, salinidad o TDS con compensación de temperatura o sin compensación de temperatura, junto con las indicaciones para el usuario y los indicadores del modo de funcionamiento. La unidad orienta a los usuarios durante los procedimientos de calibración y medición.

El modelo EC300 está disponible con una sola celda de cuatro electrodos. Entre otras características se incluyen la calibración automática de la conductividad, compensación automática de la temperatura, larga duración de la pila y rechazo de ruido de CA de 50/60 Hz. Este medidor es universal y fácil de usar en aplicaciones *in situ*, industriales y de laboratorio.

## **INSPECCIÓN INICIAL**

Saque la unidad de su embalaje con cuidado y verifique que no haya sufrido daños durante el envío. Compare las piezas recibidas con los materiales enumerados en la lista de embalaje. Avise inmediatamente a YSI en caso de que haya piezas faltantes o dañadas. Guarde todos los materiales de embalaje hasta que confirme que la unidad funciona satisfactoriamente.

## **RESISTENCIA A LAS SALPICADURAS**

Aunque el medidor EC300 está alojado en un estuche resistente a las salpicaduras, NO debe usarse bajo el agua ya que el conector no es impermeable. Este tipo de estuche evita los daños permanentes en la unidad en caso de que caiga accidentalmente en soluciones no corrosivas. En caso de inmersión, siga estos pasos de inmediato:

1. Seque el conector, si es necesario, y cambie la sonda de medida de la conductividad. Enjuague la unidad cuidadosamente con agua destilada. Después del enjuague y secado, revise y limpie los conectores para eliminar cualquier contaminante que pueda afectar las conexiones de la sonda.
2. Espere hasta que la unidad y la sonda se sequen por completo antes de reanudar el funcionamiento.
3. Si la unidad no funciona correctamente después de realizar los pasos 1 y 2, comuníquese con YSI para su posible reparación o reemplazo (consulte la garantía).

## INSTALACIÓN DE LA PILA

En la pantalla de cristal líquido aparecerá el mensaje de "BAT" (pila) para indicar que queda aproximadamente una hora de carga de la pila para el funcionamiento de la unidad según las especificaciones. Cambie la pila cuando aparezca el mensaje "BAT" (pila) en la pantalla de cristal líquido. (Vea la figura 1).

Para cambiar la pila, saque los dos tornillos de la tapa, luego retire la tapa y el aro tórico. Coloque una nueva pila de 9 voltios. Vuelva a colocar la tapa y el aro tórico (alineee este aro correctamente para garantizar un buen sellado) y ajuste los dos tornillos de la tapa para que funcione la protección contra salpicaduras.

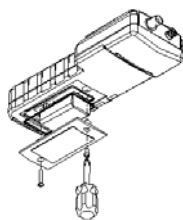


Figura 1.  
Instalación de la pila

## FUNCIONES PRINCIPALES DEL MODELO EC300

1. **⏻**: para encender y apagar la unidad. Los valores de calibración no se suprimen cuando se apaga la unidad. Cuando la unidad no esté en uso, apáguela para ahorrar carga de la pila. Para el almacenamiento a largo plazo debe quitar la pila.
2. **MODE**: selecciona el modo de la pantalla. Durante el funcionamiento normal, pulse de manera secuencial **MODE** para ver la conductividad sin compensación, la conductividad, salinidad y la cantidad de sólidos disueltos (TDS, por sus siglas en inglés) con compensación de temperatura. En el modo de calibración, esta tecla sale de la calibración actual y muestra el siguiente parámetro de calibración.
3. **CAL**: durante el funcionamiento normal, cambia el modo de Normal a Calibration (Calibración).
4. **↵** (Enter) : en el ajuste de la calibración, pulse esta tecla para guardar el parámetro actual en la memoria.
5. **Δ** y **∇** **teclas**: para aumentar o disminuir el valor que aparece en la pantalla según lo desee.

## PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO

1. **CONDUCTIVITY**: aparece al medir la conductividad.
2. **BAT**: indicador de pila agotada.
3. Pantalla principal para los valores de conductividad, salinidad y TDS compensados y no compensados.
4. **CAL**: indicador del modo de calibración.
5. **TDS**: aparece al medir la cantidad de sólidos disueltos.
6. **SALINITY**: aparece al medir la salinidad.
7. **CELL**: indica el valor constante de la celda de conductividad.
8. **°C**: parpadea durante la medición de la conductividad con compensación de temperatura. Durante la calibración, indica la unidad de referencia de la temperatura.
9. **%**: aparece durante la calibración; indica la unidad del coeficiente de temperatura.
10. **ppt**: partes por millar; indica la medición de la salinidad.
11. **uS, mS**: micro Siemens, milli Siemens; indica la medición de la conductividad.
12. **g/L**: gramos/Litro; indica la medición de TDS.

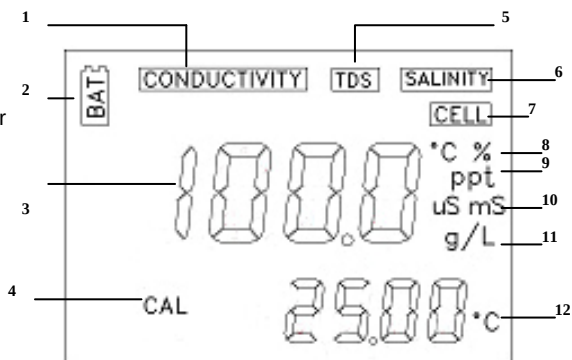


Figura 2. Pantalla de cristal líquido

12. °C: indicador de la temperatura.

## **MODOS DE MEDICIÓN**

1. **Temperatura:** la pantalla muestra constantemente la temperatura actual de la solución.
2. **Conductividad con compensación de temperatura:** medición de la conductividad, compensada a 25°C o a otro valor especificado entre 15 y 25°C. Expresada en uS/cm o en mS/cm con un "°C" parpadeante.
3. **Conductividad no compensada:** medición directa de la conductividad, sin compensar a una temperatura específica. Expresada en uS/cm o en mS/cm.
4. **Salinidad:** medición de la salinidad; expresada en partes por millar (ppt).
5. **TDS:** medición de la cantidad de sólidos disueltos (TDS); expresada en gramos por litro (g/L)

Observe detenidamente las unidades mostradas en el extremo de la pantalla de cristal líquido para determinar el modo deseado.

## **CALIBRACIÓN**

la configuración de calibración contiene cinco secciones: TDS, celda, coeficiente de temperatura, referencia de la temperatura y calibración de la conductividad. Para acceder a estas secciones:

1. Conecte el conjunto de sonda de medida de la conductividad y cables a la unidad y enciéndala. La pantalla mostrará **CELL** y la constante de la celda de la sonda de medida de la conductividad.
2. Deje que las lecturas de temperatura se estabilicen, luego pulse **CAL** para entrar en el modo de calibración; **CAL** aparece en la pantalla de cristal líquido. Pulse **MODE** para ver las siguientes secciones de manera secuencial:

**Nota:** Pulse Enter  para aceptar cualquier cambio de valor en cada sección y pasar automáticamente a la próxima sección. Si no hay cambios, la unidad acepta el valor actual y procede a la próxima sección.

### **TDS**

La TDS se determina al multiplicar la conductividad (mS) por un factor de TDS. El valor predeterminado del factor es 0,65. Para cambiar el factor de TDS, use las teclas **Δ** y **∇** para ajustar el valor entre 0,30 y 1,00. Pulse Enter  para guardar el nuevo valor o pulse **MODE** para cancelar el cambio y mostrar la pantalla **CELL**.

### **CELDA**

La segunda pantalla mostrará **CELL** y el valor actual de la celda. El valor predeterminado de la celda es 5,00 y se muestra en la parte inferior derecha de la pantalla. La unidad permite una variación de ±0,50 antes de mostrar un mensaje de error. El valor de la celda no se puede ajustar en esta pantalla; la única manera de ajustar la constante de la celda es calibrando la conductividad. Pulse Enter  para reajustar la constante de la celda a 5,00 y para que aparezca la pantalla **Coeficiente de temperatura**.

**Nota:** Asegúrese de pulsar Enter  para restablecer la constante de la celda en 5,00. Si se pulsa **MODE**, la unidad conserva la constante anterior de la celda y calibra a partir de un valor que ya está desfasado.

### **Coeficiente de temperatura**

La unidad utiliza el coeficiente de temperatura para calcular la conductividad con compensación de temperatura. El valor predeterminado es de 1,91%. Para cambiar el coeficiente de temperatura, use las teclas **Δ** y **∇** para ajustar el valor entre 0 y 4,00%. Pulse Enter  para guardar el nuevo valor o pulse **MODE** para cancelar el cambio y mostrar la pantalla **Referencia de la temperatura**.

## Referencia de la temperatura

La unidad utiliza el valor de referencia de la temperatura para calcular la conductividad con compensación de temperatura. El valor predeterminado es 25°C. Para cambiar la referencia de la temperatura, utilice las teclas  $\Delta$  y  $\nabla$  para ajustar el valor entre 15 y 25°C. Pulse Enter  para guardar el nuevo valor o pulse **MODE** para cancelar el cambio y mostrar la pantalla **Calibración de la conductividad**.

## Calibración de la conductividad

1. Sumerja la sonda en una solución estándar de conductividad conocida, preferentemente una en la escala intermedia de las soluciones que se van a medir. Sumerja por completo la sonda sin tocar los lados del recipiente de calibración. Sacuda ligeramente la sonda para eliminar cualquier burbuja de aire que esté atrapada en la celda de conductividad.
2. Deje que la temperatura se estabilice. Es posible que aparezca brevemente el mensaje 'rAng' (escala) para indicar la calibración automática de la unidad; esto es normal. Después de la estabilización de la temperatura, utilice las teclas  $\Delta$  y  $\nabla$  para ajustar el valor de conductividad a aquél del estándar de conductividad a 25°C. Pulse Enter  para calibrar. La unidad emite dos tonos para indicar una calibración exitosa, luego cambia automáticamente al modo de operación normal.

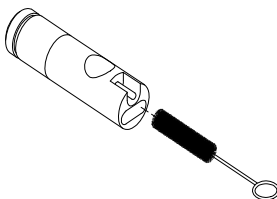
## MEDICIONES DE CONDUCTIVIDAD

1. Encienda la unidad. Coloque la sonda en la solución que se va a medir. Sumerja por completo la sonda. Sacuda ligeramente la sonda para eliminar cualquier burbuja de aire que esté atrapada en la celda de conductividad.
2. Pulse **MODE** para entrar en el modo de medición deseado. Es posible que aparezca brevemente en la pantalla el mensaje 'rAng' (escala) para indicar la calibración automática de la unidad; esto es normal. Deje que la temperatura se estabilice antes de tomar las mediciones.

## MANTENIMIENTO DE LA Sonda

El requisito más importante para realizar mediciones de conductividad precisas y reproducibles es que la celda esté limpia. Una celda sucia cambia la conductividad de una solución a través de la contaminación. Limpie a fondo la celda antes de almacenarla. Para limpiar la celda de conductividad:

1. Sumerja la celda en una solución de limpieza y agite durante dos a tres minutos. Cualquier limpiador de azulejos ácido y espumoso, como Dow Chemical Bathroom Cleaner, sirve para limpiar la celda adecuadamente. Para obtener un limpiador más fuerte, utilice una solución 1:1 de alcohol isopropílico y 1 N HCl. Saque la celda de la solución de limpieza.
2. Utilice el cepillo de nylon (incluido) para eliminar cualquier contaminante del interior de la cámara de electrodos.
3. Repita los pasos uno y dos hasta que la celda esté completamente limpia. Enjuague a fondo la celda con agua desmineralizada o limpia de grifo.



## LOCALIZACIÓN DE FALLOS

| PANTALLA PRINCIPAL               |                                       | PROBLEMA                                                                                                                                                                 | POSIBLE SOLUCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OvEr                             |                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La conductividad es <math>&gt;200,0 \text{ mS}</math></li> <li>• La salinidad es <math>&gt; 70,00 \text{ ppt}</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumerja por completo la sonda.</li> <li>• Deje transcurrir suficiente tiempo para que se estabilicen el electrodo y la sonda Temp.</li> <li>• Recalibrar con el valor correcto para el estándar de conductividad.</li> </ul> |
| OvEr/Undr durante la calibración |                                       | La calibración de la constante de la celda está fuera de la escala                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambie el estándar de conductividad.</li> <li>• Limpie la celda.</li> <li>• Envíelo al servicio técnico.</li> </ul>                                                                                                          |
| PANTALLA PRINCIPAL               | PANTALLA SECUNDARIA                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| OvEr/Undr                        | <div>OvEr</div> <hr/> <div>Undr</div> | <div>La temperatura es <math>&gt;90,0 \text{ }^{\circ}\text{C}</math></div> <hr/> <div>o la temperatura es <math>&lt; -10,0 \text{ }^{\circ}\text{C}</math></div>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuya/aumente la temperatura de la muestra.</li> <li>• Envíelo al servicio técnico.</li> </ul>                                                                                                                           |

## ESPECIFICACIONES

| Pantalla                              | Escala                                                                            | Precisión                                                                                                                   | Resolución                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Conductividad, calibración automática | 0,0 a 499,9 uS/cm<br>500 a 4999 uS/cm<br>5,00 a 49,99 mS/cm<br>50,0 a 200,0 mS/cm | ±1% de lectura más 2 uS/cm<br>±1% de lectura más 5 uS/cm<br>±1% de lectura más 0,05 uS/cm<br>±2,5% de lectura más 0,5 mS/cm | 0,01 uS/cm<br>1 mS/cm<br>0,01 mS/cm<br>0,1 mS/cm |
| Salinidad                             | 0,0 a 70,0 ppt                                                                    | 0,2% de la escala completa                                                                                                  | 0,1 ppt                                          |
| Temperatura en °C                     | -10,0 a 90 °C                                                                     | ±0,2 °C o ±0,4% de la escala completa, lo que sea mayor                                                                     | 0,1° C                                           |

|                                              |                                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Temperatura de referencia                    | 15,0 a 25,0 °C                                             |
| Coeficiente de temperatura                   | 0,0% a 4,0%                                                |
| Constante de la celda                        | 5,00 ± 0,50                                                |
| Escala de la constante TDS                   | 0,30 a 1,00                                                |
| Energía                                      | Una pila de 9 voltios                                      |
| Respaldo de la calibración                   | Sí                                                         |
| Respuesta audible                            | Sí, en todas las teclas                                    |
| Resistencia al agua                          | IP 65, resistente a salpicaduras                           |
| Escala de temperatura de funcionamiento      | 0 a 50° C                                                  |
| Escala de humedad relativa de funcionamiento | Hasta 95%                                                  |
| Sonda de medida de la temperatura            | Termistor, 10kΩ / 25° C                                    |
| Dimensiones (lar x anc x prof)               | 186 mm x 70 mm x 37 mm (7,3 pulg. X 2,8 pulg. X 1,5 pulg.) |
| Peso (con la pila)                           | 430 gramos (1 libra)                                       |

## LISTA DE PIEZAS DE RECAMBIO RECOMENDADAS

| PIEZA N° | DESCRIPCIÓN                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------|
| 300-4    | Conjunto de sonda de 4 metros y cables.                             |
| 300-10   | Conjunto de sonda de 10 metros y cables.                            |
| 380      | Estuche portátil, de lados rígidos.                                 |
| 480      | Estuche portátil para medidor con correa para el hombro, no rígido. |

Artículo #605369 • Ilustración #A605369

Revisión D • Marzo de 2008

Para la versión más reciente de este manual, visite [www.ysiecosense.com](http://www.ysiecosense.com)



## **GARANTIE**

Für das Instrument EcoSense® EC300 wird für den Zeitraum von einem (1) Jahr ab dem Datum des Kaufs durch den Endbenutzer eine Garantie bezüglich Material- und Fabrikationsfehlern gewährt. Für EC300-Sonden und -Kabel wird für den Zeitraum von einem (1) Jahr ab dem Datum des Kaufs durch den Endbenutzer eine Garantie bezüglich Material- und Fabrikationsfehlern gewährt. Innerhalb der Garantiefrist wird YSI jedes Produkt, das nach Ansicht von YSI unter diese Garantie fällt, nach eigenem Ermessen entweder kostenlos reparieren oder ersetzen.

Setzen Sie sich schriftlich oder telefonisch mit Ihrem örtlichen YSI-Vertreter in Verbindung oder kontaktieren Sie den YSI-Kundendienst in Yellow Springs (Ohio/USA), um diese Garantie in Anspruch zu nehmen. Schicken Sie das Produkt mit dem Kaufnachweis unter Vorauszahlung der Frachtkosten an das von YSI ausgewählte Vertragskundendienstzentrum. Dort wird die Reparatur oder der Ersatz vorgenommen und das Produkt anschließend frachtfrei an Sie zurückgesandt. Für reparierte oder ersetzte Produkte erstreckt sich die Garantie über die Restlaufzeit des ursprünglichen Garantiezeitraums, mindestens jedoch über 90 Tage ab dem Datum der Reparatur oder des Ersatzes.

### **Garantiebegrenzung**

Diese Garantie gilt nicht für irgendwelche Beschädigungen oder Ausfälle eines YSI-Produkts, die durch Folgendes verursacht werden: (i) Versäumnis, das Produkt in Übereinstimmung mit den schriftlichen Instruktionen von YSI zu installieren, in Betrieb zu nehmen oder zu benutzen; (ii) Missbrauch oder Zweckentfremdung des Produkts; (iii) Versäumnis, das Produkt in Übereinstimmung mit den schriftlichen Instruktionen von YSI oder einem branchenüblichen Verfahren in Stand zu halten; (iv) unsachgemäße Reparaturen am Produkt; (v) eine von Ihnen vorgenommene Verwendung defekter oder ungeeigneter Komponenten oder Teile bei der Wartung oder Reparatur des Produkts; oder (vi) die Abänderung des Produkts in irgendeiner Weise, die nicht ausdrücklich von YSI genehmigt ist.

DIESE GARANTIE TRITT AN DIE STELLE ALLER ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, GLEICHGÜLTIG, OB VERTRAGLICH ODER GESETZLICH ZUGESICHERT, EINSCHLIESSLICH JEDLICHER ZUSICHERUNG ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DIE HAFTUNG VON YSI GEMÄSS DIESER GARANTIE BESCHRÄNKT SICH AUF DIE REPARATUR ODER DEN ERSATZ DES PRODUKTS, UND DIES STELLT IHREN EINZIGEN UND AUSSCHLIESSLICHEN RECHTSBEHELF FÜR JEDES DEFEKTE PRODUKT DAR, FÜR DAS DIESE GARANTIE GILT. YSI HAFTET AUF KEINEN FALL FÜR IRGENDWELCHE BESONDEREN, MITTELBAREN, BEILÄUFIG ENTSTANDENEN ODER FOLGESCHÄDEN, DIE AUS IRGEND EINEM DEFEKTEM PRODUKT RESULTIEREN, FÜR DAS DIESE GARANTIE GILT.

## **KONTAKTINFORMATION**

YSI Inc. • 1725 Brannum Lane • Yellow Springs, OH 45387, USA  
800-897-4151 (gebührenfrei in den USA) • +(937)-767-7241 • Fax: +(937)-767-1058  
E-Mail: [ecosense@ysi.com](mailto:ecosense@ysi.com) • Website: [www.ysiecosense.com](http://www.ysiecosense.com)

## **INHALTSVERZEICHNIS**

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| GARANTIE .....                               | 1 |
| KONTAKTINFORMATION .....                     | 1 |
| ALLGEMEINE EINLEITUNG.....                   | 3 |
| INSPEKTION VOR DEM EINSATZ .....             | 3 |
| SPRITZWASSERSCHUTZ .....                     | 3 |
| EINSETZEN DER BATTERIE.....                  | 4 |
| HAUPTFUNKTIONEN DES MODELLS EC300.....       | 4 |
| DAS LCD-ANZEIGEFELD .....                    | 4 |
| MESSUNGS-MODI .....                          | 5 |
| KALIBRIERUNG.....                            | 5 |
| GESAMTGEHALT AN GELÖSTEN STOFFEN (TDS).....  | 5 |
| MESSGEFÄSS (CELL) .....                      | 5 |
| Temperaturkoeffizient.....                   | 6 |
| Temperaturreferenz .....                     | 6 |
| Kalibrieren der Leitfähigkeit.....           | 6 |
| MESSUNGEN DER LEITFÄHIGKEIT .....            | 6 |
| WARTUNG DER SONDE .....                      | 7 |
| AUFFINDEN UND BESEITIGEN VON STÖRUNGEN ..... | 7 |
| TECHNISCHE DATEN.....                        | 8 |
| LISTE EMPFOHLENER ERSATZTEILE.....           | 8 |

## **ALLGEMEINE EINLEITUNG**

Das Modell EC300 ist eines von drei Instrumenten aus der EcoSense-Produktgruppe von YSI. Beim EC300 handelt es sich um ein Präzisionsgerät, das Leitfähigkeit, Salzgehalt und Temperatur misst. Ein eingebauter Mikroprozessor berechnet und kompensiert für alle Parameter, die mit der Bestimmung der Leitfähigkeit und Temperatur zusammenhängen.

Dieses Gerät besitzt ein spritzwasserfestes Gehäuse gemäß der Schutzklasse IP65. Die mechanischen Berührungstasten mit fühlbarem und hörbarem Feedback sind äußerst zuverlässig. Dieses Messinstrument wird von einer 9 Volt-Batterie gespeist. Es ist keine erneute Kalibrierung notwendig, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt wird.

Die Vorderseite des Instruments beherbergt ein großes LCD-Feld, das gleichzeitig mit Eingabeaufforderungen für den Benutzer und Modus-Anzeigen die Temperatur und entweder die für die Temperatur kompensierte bzw. nicht kompensierte Leitfähigkeit, die Salzhaltigkeit oder den Gesamtgehalt an gelösten Stoffen anzeigt. Das Gerät führt den Benutzer mit Eingabeaufforderungen durch die Kalibrierungs- und Messverfahren.

Das Modell EC300 wird mit einer einzelnen vierpoligen Messzelle geliefert. Andere Merkmale umfassen die automatische Leitfähigkeitsmessung, die automatische Temperaturkompensation, eine lange Batterielebensdauer und eine 50/60 Hz AC Rauschunterdrückung. Das Instrument ist vielseitig und benutzerfreundlich für Anwendungen in der Feldforschung, Industrie und im Labor.

## **INSPEKTION VOR DEM EINSATZ**

Packen Sie das Gerät und sein Zubehör sorgfältig aus und untersuchen Sie alle Teile auf eventuelle Transportschäden. Vergleichen Sie die erhaltenen Teile mit den Gegenständen, die auf dem Packzettel aufgeführt sind. Benachrichtigen Sie YSI unverzüglich über irgendwelche Schäden oder fehlende Teile. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, bis der einwandfreie Betrieb des Geräts bestätigt ist.

## **SPRITZWASSERSCHUTZ**

Das EC300 Instrument ist in einem spritzwassergeschützten Gehäuse untergebracht. Verwenden Sie es NICHT unter Wasser; das Anschlusssteil ist nicht wasserdicht. Das spritzwassergeschützte Gehäuse verhindert permanente Schäden am Gerät, falls es versehentlich in nichtätzende Lösungen fällt. Falls das Gerät in Flüssigkeit eingetaucht wurde, sind sofort folgende Schritte durchzuführen:

1. Falls notwendig, das Anschlusssteil trocknen und die Leitfähigkeitssonde austauschen. Spülen Sie das Gerät sorgfältig mit destilliertem Wasser ab. Nach dem Abspülen und Trocknen sollten Sie die Anschlussstücke inspizieren und säubern, um alle verunreinigenden Substanzen zu entfernen, die die Sondenanschlüsse angreifen könnten.
2. Warten Sie, bis das Gerät und die Sonde völlig trocken sind, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.
3. Falls das Gerät nach den Schritten 1 und 2 nicht korrekt funktionieren sollte, rufen Sie YSI wegen einer möglichen Reparatur oder eines Ersatzes an (siehe Garantie).

## EINSETZEN DER BATTERIE

Eine anfängliche Anzeige von „BAT“ auf dem LCD bedeutet, dass das Gerät noch ca. 1 Stunde innerhalb der Spezifizierungen mit der Batterie betrieben werden kann. Wechseln Sie die Batterie aus, wenn „BAT“ auf dem LCD-Anzeigefeld erscheint. (Siehe Abbildung 1)

Zum Auswechseln der Batterie die beiden Schrauben für die Batterieabdeckung, die Batterieabdeckung und den O-Ring entfernen. Wechseln Sie die 9 Volt-Batterie aus. Setzen Sie die Batterieabdeckung und den O-Ring wieder ein (achten Sie auf die korrekte Ausrichtung des O-Rings für eine gute Abdichtung) und ziehen Sie die beiden Schrauben für die Batterieabdeckung fest, damit das Gerät spritzwassergeschützt bleibt.

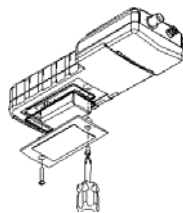


Abbildung 1.  
Einsetzen der Batterie

## HAUPTFUNKTIONEN DES MODELLS EC300

1. : Schaltet das Gerät EIN oder AUS. Die Kalibrierungswerte werden nicht gelöscht, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Wenn das Gerät nicht benutzt wird, schalten Sie es aus, um die Batterie zu schonen. Entfernen Sie die Batterie, wenn das Instrument längere Zeit gelagert werden soll.
2. **MODE**: Wählt den Anzeigemodus. Im normalen Betrieb **MODE** drücken, um nacheinander die unkomensierte Leitfähigkeit, die für Temperatur komensierte Leitfähigkeit, den Salzgehalt und die Gesamtmenge der gelösten Stoffe (TDS) anzuzeigen. Im Kalibriermodus dient diese Taste zum Verlassen der derzeitigen Kalibrierung und zum Anzeigen des nächsten Kalibrierparameters.
3. **CAL**: Ändert im Normalbetrieb den Modus von Normal auf Kalibration.
4. (Eingabe) : Bei der Kalibriereinstellung diese Taste drücken, um den aktuellen Parameter im Speicher zu speichern.
5.  $\Delta$  und  $\nabla$  Tasten: Erhöhen oder verringern, wie gewünscht, den Anzeigewert.

## DAS LCD-ANZEIGEFELD

1. **CONDUCTIVITY**: Wird beim Messen der Leitfähigkeit angezeigt.
2. **BAT**: Anzeige für niedrigen Batteriestand.
3. Hauptanzeige für komensierte und unkomensierte Leitfähigkeit, Salzgehalt und Werte für den Gesamtgehalt an gelösten Stoffen (TDS).
4. **CAL**: Anzeige des Kalibrier-Modus.
5. **TDS**: Wird beim Messen des Gesamtgehalts an gelösten Stoffen angezeigt.
6. **SALINITY**: Wird beim Messen des Salzgehalts angezeigt.
7. **CELL**: Zeigt den konstanten Wert des Messgefäßes für die Leitfähigkeit.
8.  $^{\circ}\text{C}$ : Blinkt beim Messen der für Temperatur komensierten Leitfähigkeit. Zeigt während des Kalibrierens die Temperaturreferenzeinheit.
9.  $\%$ : Wird während des Kalibrierens angezeigt; zeigt die Einheit des Temperaturkoeffizienten.
10. **ppt**: Teile pro Tausend; zeigt Messung des Salzgehalts an.
11. **µS, mS**: Mikro-Siemens, Milli-Siemens; zeigt Messung der Leitfähigkeit an.
12. **g/L**: Gramm/Liter; zeigt Messung des Gesamtgehalts an gelösten Stoffen an.

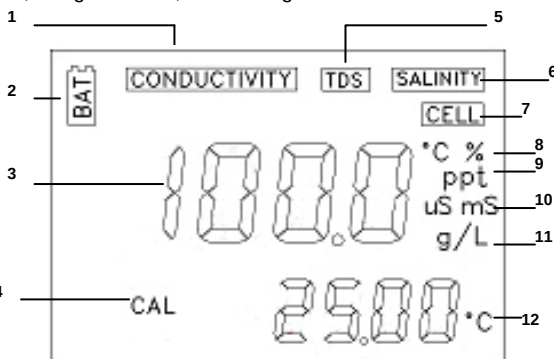


Abbildung 2. LCD-Anzeigefeld

12. °C: Temperaturanzeige.

## MESSUNGS-MODI

1. **Temperatur** – Die Temperatur der aktuellen Lösung wird kontinuierlich angezeigt.
2. **Für Temperatur kompensierte Leitfähigkeit** – Messung der Leitfähigkeit, kompensiert auf 25 °C oder einen anderen angegebenen Wert zwischen 15 und 25 °C. Wird in  $\mu\text{S}/\text{cm}$  oder  $\text{mS}/\text{cm}$  mit einem blinkenden „°C“ dargestellt.
3. **Unkompensierte Leitfähigkeit** – Direkte Messung der Leitfähigkeit, nicht für eine spezielle Temperatur kompensiert. Wird in  $\mu\text{S}/\text{cm}$  oder  $\text{mS}/\text{cm}$  ausgedrückt.
4. **Salzgehalt** – Messung des Salzgehalts; ausgedrückt in Teile pro Tausend (ppt).
5. **TDS** – Messung des Gesamtgehalts an gelösten Stoffen; ausgedrückt in Gramm pro Liter (g/L)

Beobachten Sie aufmerksam die an der ganz rechten Seite des LCD-Anzeigefelds angezeigten Einheiten, um den gewünschten Modus zu bestimmen.

## KALIBRIERUNG

Das Einrichten der Kalibrierung umfasst fünf Abschnitte: Kalibrieren von Gesamtzahl der gelösten Teile (TDS), Messgefäß (Cell), Temperaturkoeffizient (Temperature Coefficient), Temperaturreferenz (Temperature reference) und Leitfähigkeit (Conductivity). Für Zugriff auf diese Abschnitte:

1. Die Baugruppe mit Leitfähigkeitssonde und Kabel am Gerät befestigen und das Gerät einschalten. Der Bildschirm zeigt **CELL** und die Messgefäßkonstante der Leitfähigkeitssonde an.
2. Warten Sie, bis sich die Temperaturanzeigen stabilisiert haben und drücken Sie dann **CAL**, um den Kalibriermodus einzugeben; auf der LCD-Anzeige erscheint **CAL**. Drücken Sie **MODE**, um nacheinander folgende Abschnitte anzuzeigen:

**Hinweis:** Drücken Sie Eingabe () , um alle Änderungen der Werte in diesem Abschnitt einzugeben und automatisch zum nächsten Abschnitt weiterzugehen. Wenn keine Änderungen vorhanden sind, akzeptiert das Gerät den aktuellen Wert und geht zum nächsten Abschnitt weiter.

## **GESAMTGEHALT AN GELÖSTEN STOFFEN (TDS)**

Der Gesamtgehalt an gelösten Stoffen wird durch Multiplizieren der Leitfähigkeit (mS) mit einem TDS-Faktor bestimmt. Der Vorgabewert dieses Faktors ist 0,65. Zum Ändern des TDS-Faktors die Tasten  $\Delta$  und  $\nabla$  verwenden, um den Wert zwischen 0,30 und 1,00 einzustellen. Eingabe () drücken, um den neuen Wert zu speichern, oder **MODE** drücken, um die Änderung aufzuheben und den Bildschirm **CELL** anzuzeigen.

## **MESSGEFÄSS (CELL)**

Der zweite Bildschirm zeigt **CELL** und den aktuellen Messgefäßwert. Der Vorgabewert für das Messgefäß ist 5,00; er wird an der rechten unteren Seite des Bildschirms angezeigt. Das Gerät lässt eine Abweichung von  $\pm 0,50$  zu, bevor es eine Fehlermeldung anzeigt. Der Messgefäßwert kann nicht auf diesem Bildschirm eingestellt werden; das Kalibrieren der Leitfähigkeit ist die einzige Möglichkeit zum Justieren der Messgefäßkonstante. Eingabe () drücken, um die Messgefäßkonstante auf 5,00 zurückzustellen und den Bildschirm **Temperaturkoeffizient** anzuzeigen.

**Hinweis:** Drücken Sie auf jeden Fall „Eingabe“ () , um die Messgefäßkonstante auf 5,00 zurückzustellen. Wenn **MODE** gedrückt wird, bewahrt das Gerät die vorherige Messgefäßkonstante und kalibriert von einem bereits ausgeglichenen Wert.

## Temperaturkoeffizient

Das Gerät verwendet den Temperaturkoeffizienten, um die für die Temperatur kompensierte Leitfähigkeit zu berechnen. Der Vorgabewert beträgt 1,91%. Zum Ändern des Temperaturkoeffizienten die Tasten  $\Delta$  und  $\nabla$  verwenden, um den Wert zwischen 0 und 4,00% einzustellen. Eingabe ( $\rightarrow$ ) drücken, um den neuen Wert zu speichern, oder **MODE** drücken, um die Änderung aufzuheben und den Bildschirm **Temperaturreferenz** anzuzeigen.

## Temperaturreferenz

Das Gerät verwendet den Temperaturreferenzwert zum Berechnen der für die Temperatur kompensierten Leitfähigkeit. Der Vorgabewert beträgt 25 °C. Zum Ändern der Temperaturreferenz die Tasten  $\Delta$  und  $\nabla$  verwenden, um den Wert zwischen 15 und 25 °C einzustellen. Eingabe ( $\rightarrow$ ) drücken, um den neuen Wert zu speichern, oder **MODE** drücken, um die Änderung aufzuheben und den Bildschirm **Kalibrieren der Leitfähigkeit** anzuzeigen.

## Kalibrieren der Leitfähigkeit

1. Die Sonde in einen Standard bekannter Leitfähigkeit eintauchen, bevorzugt in einen Standard im mittleren Bereich der zu messenden Lösungen. Die Sonde vollständig eintauchen, ohne dabei die Seiten des Kalibrierbehälters zu berühren. Die Sonde leicht schütteln, um eventuell im Leitfähigkeitsmessbehälter eingeschlossene Luftblasen zu entfernen.
2. Warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat. Die Meldung „rAng“ (Bereich) wird eventuell kurz angezeigt, um anzuzeigen, dass das Gerät automatisch den Bereich feststellt; das ist normal. Nachdem sich die Temperatur stabilisiert hat, die Tasten  $\Delta$  und  $\nabla$  verwenden, um den Wert der Leitfähigkeit auf den der Standardleitfähigkeit von 25 °C einzustellen. Eingabe ( $\rightarrow$ ) drücken, um zu kalibrieren. Das Gerät piept zweimal, um eine erfolgreiche Kalibrierung anzuzeigen, und schaltet dann automatisch auf den Normalmodus um.

## MESSUNGEN DER LEITFÄHIGKEIT

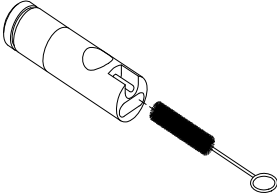
1. Schalten Sie das Gerät ein. Tauchen Sie die Sonde in die zu messende Lösung. Die Sonde vollständig eintauchen. Schütteln Sie die Sonde leicht, um eventuell im Messbehälter für die Leitfähigkeit eingeschlossene Luftblasen zu entfernen.
2. **MODE** drücken, um den gewünschten Mess-Modus einzugeben. Die Meldung „rAng“ (Bereich) kann kurz auf der Anzeige erscheinen, um anzuzeigen, dass das Gerät automatisch den Messbereich feststellt; das ist normal. Warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat, bevor Sie Messungen durchführen.

WARTUNG DER SONDE

Die wichtigste Voraussetzung für präzise und wiederholbare Leitfähigkeitsmessungen ist ein sauberer Messbehälter. Ein verschmutzter Behälter verändert die Leitfähigkeit einer Lösung durch Kontaminierung. Reinigen Sie den Behälter vor dem Lagern gründlich. Zum Reinigen des Messbehälters für Leitfähigkeit:

1.

Den Behälter in Reinigungslösung tauchen und zwei oder drei Minuten lang kräftig schütteln. Ein schäumender säurehaltiger Fliesenreiniger, wie beispielsweise ein chemischer Badezimmerreiniger (Dow Chemical Bathroom Cleaner), sollte für ausreichende Reinigung sorgen. Als stärkeres Reinigungsmittel eine 1:1 Lösung aus Isopropylalkohol und 1 N HCl verwenden. Den Behälter aus der Reinigungslösung entfernen.


2.

Die (mitgelieferte) Nylonbürste zum Lösen von Verschmutzungen an der Innenseite der Elektrodenkammer verwenden.
3.

Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, bis der Behälter vollkommen sauber ist. Spülen Sie den Behälter gründlich mit entionisiertem oder sauberem Leitungswasser.

AUFFINDEN UND BESEITIGEN VON STÖRUNGEN

| HAUPTANZEIGE                       |                                 | PROBLEM                                                                                          | MÖGLICHE LÖSUNG                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OvEr                               |                                 | <div><div>• Leitfähigkeit ist &gt;200,0 mS</div><div>• Salzgehalt ist &gt; 70,00 ppt</div></div> | <div><div>• Die Sonde vollständig eintauchen.</div><div>• Geben Sie der Elektrode und der Temp.-Sonde genügend Zeit, sich zu stabilisieren.</div></div>                                                                                                               |
| OvEr/Undr während des Kalibrierens |                                 | Kalibrierung der Behälterkonstanten liegt außerhalb des Messbereichs                             | <div><div>• Mit dem korrekten Wert für den Leitfähigkeitsstandard eine erneute Kalibrierung durchführen.</div><div>• Den Leitfähigkeitsstandard austauschen.</div><div>• Den Behälter reinigen.</div><div>• Schicken Sie das Gerät zur Inspektion zurück.</div></div> |
| HAUPT-ANZEIGE                      | NEBEN-ANZEIGE                   |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| OvEr/Undr                          | <div>OvEr</div> <div>Undr</div> | <div>Temperatur &gt;90,0 °C</div> <div>Temperatur &lt; -10,0 °C</div>                            | <div><div>• Die Temperatur der Probe verringern/erhöhen.</div><div>• Schicken Sie das Gerät zur Inspektion zurück.</div></div>                                                                                                                                        |

## TECHNISCHE DATEN

| Anzeige                                                        | Bereich                                                                                   | Genauigkeit                                                                                                                                               | Auflösung                                        |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Leitfähigkeit,<br>automatische<br>Messbereichs-<br>umschaltung | 0,0 bis 499,9 iS/cm<br>500 bis 4999 iS/cm<br>5,00 bis 49,99 mS/cm<br>50,0 bis 200,0 mS/cm | ±1% des Ablesewerts plus 2 iS/cm<br>±1% des Ablesewerts plus 5 iS/cm<br>±1% des Ablesewerts plus 0,05<br>iS/cm<br>±2,5% des Ablesewerts plus 0,5<br>mS/cm | 0,01 iS/cm<br>1 mS/cm<br>0,01 mS/cm<br>0,1 mS/cm |
| Salzgehalt                                                     | 0,0 bis 70,0 ppt                                                                          | 0,2% des Skalenendwerts                                                                                                                                   | 0,1 ppt                                          |
| Temperatur °C                                                  | -10,0 bis 90 °C                                                                           | Der jeweils größere Wert von ±0,2<br>°C oder ±0,4% des Skalenendwerts                                                                                     | 0,1 °C                                           |

|                                              |                                                         |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Referenztemperatur                           | 15,0 bis 25,0 °C                                        |
| Temperaturkoeffizient                        | 0,0% bis 4,0%                                           |
| Behälterkonstante                            | 5,00 ± 0,50                                             |
| Bereich der TDS-Konstante                    | 0,30 bis 1,00                                           |
| Stromquelle                                  | Eine 9 Volt-Batterie                                    |
| Sicherung der Kalibrierungsdaten             | Ja                                                      |
| Audio-Feedback                               | Ja, für alle Tasten                                     |
| Wasserfestigkeit                             | Spritzwassergeschützt, IP 65                            |
| Betriebstemp.- Bereich                       | 0 bis 50 °C                                             |
| Relative Luftfeuchtigkeit<br>Betriebsbereich | bis zu 95%                                              |
| Temperatursonde                              | Thermistor, 10 kΩ / 25 °C                               |
| Abmessungen (L x B x T)                      | 186 mm x 70 mm x 37 mm (7,3 Zoll x 2,8 Zoll x 1,5 Zoll) |
| Gewicht (mit Batterie)                       | 430 Gramm (1 lb)                                        |

## LISTE EMPFOHLENER ERSATZTEILE

| Artikel-<br>nummer | BESCHREIBUNG                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------|
| 300-4              | 4-Meter Sonden- und Kabelbaugruppe.              |
| 300-10             | 10-Meter Sonden- und Kabelbaugruppe.             |
| 380                | Tragebehälter, Hartschale.                       |
| 480                | Instrumententragetasche mit Schultergurt, weich. |

Artikel-Nr. 605369 • Zeichnung-Nr. A605369

Revision D • März 2008

Die aktuellste Version dieses Handbuchs finden Sie unter [www.ysiecosense.com](http://www.ysiecosense.com)



## **GARANZIA**

Il misuratore EcoSense® EC300 è coperto da garanzia per un anno da difetti di lavorazione e dei materiali a partire dalla data di acquisto da parte dell'utente finale. Le sonde e i cavi di EC300 sono coperti da garanzia per un anno da difetti di lavorazione e dei materiali a partire dalla data di acquisto da parte dell'utente finale. Durante il periodo di validità della garanzia, YSI si assume la responsabilità di riparare o sostituire, a sua discrezione, gratuitamente, qualsiasi prodotto che YSI ritenga coperto da garanzia.

Per esercitare il diritto alla garanzia, scrivere o contattare il rappresentante YSI di zona, oppure il Servizio Assistenza Clienti a Yellow Springs, in Ohio. Inviare il prodotto e la prova d'acquisto, con spese di spedizione prepagate, al Centro Assistenza autorizzato scelto da YSI. Una volta effettuata la riparazione o la sostituzione il prodotto verrà rinviato, sempre con spese di spedizione prepagate. I prodotti riparati o sostituiti sono coperti da garanzia per il rimanente periodo di validità della garanzia originale, o per almeno 90 giorni dalla data di riparazione o sostituzione.

### **Limitazione della garanzia**

Questa garanzia non si applica ai prodotti YSI il cui danno o cattivo funzionamento è dovuto a: (i) installazione, messa in funzione o utilizzo del prodotto non conformi alle istruzioni scritte di YSI; (ii) abuso o uso improprio del prodotto; (iii) mancato rispetto delle istruzioni scritte di YSI o delle procedure standard dell'industria; (iv) eventuali riparazioni improprie del prodotto; (v) utilizzo da parte dell'utente di parti o componenti impropri o difettosi in fase di manutenzione o riparazione del prodotto; o (vi) eventuali modifiche del prodotto in modalità non espressamente autorizzate da YSI.

QUESTA GARANZIA SOSTITUISCE TUTTE LE ALTRE, ESPLICITE O TACITE, COMPRESE QUELLE DI COMMERCIALITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO. LA RESPONSABILITÀ DI YSI SECONDO QUESTA GARANZIA SI LIMITA ESCLUSIVAMENTE ALLA RIPARAZIONE O ALLA SOSTITUZIONE DEL PRODOTTO CHE COSTITUIRÀ L'UNICA ED ESCLUSIVA FORMA DI RIMBORSO PER EVENTUALI DIFETTI COPERTI DA QUESTA GARANZIA. IN NESSUN CASO YSI SARÀ RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, INCIDENTALI O CONSEGUENZIALI DERIVANTI DA EVENTUALI DIFETTI DEL PRODOTTO COPERTO DA QUESTA GARANZIA.

## **REFERENTE**

YSI Inc. • 1725 Brannum Lane • Yellow Springs, Ohio, 45387 USA  
800-897-4151 • 937-767-7241 • Fax: 937-767-1058  
E-mail: [ecosense@ysi.com](mailto:ecosense@ysi.com) • sito Web: [www.ysiecosense.com](http://www.ysiecosense.com)

## INDICE

|                                                 |   |
|-------------------------------------------------|---|
| GARANZIA .....                                  | 1 |
| REFERENTE.....                                  | 1 |
| INTRODUZIONE GENERALE .....                     | 3 |
| ISPEZIONE INIZIALE.....                         | 3 |
| TENUTA STAGNA .....                             | 3 |
| INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA .....              | 3 |
| FUNZIONI CHIAVE DEL MODELLO EC300 .....         | 4 |
| IL DISPLAY LCD .....                            | 4 |
| MODALITÀ DI MISURAZIONE .....                   | 5 |
| CALIBRAZIONE .....                              | 5 |
| TDS.....                                        | 5 |
| CELL .....                                      | 5 |
| Coefficiente termico .....                      | 5 |
| Riferimento termico.....                        | 5 |
| Calibrazione conduttività.....                  | 6 |
| MISURAZIONI DI CONDUTTIVITÀ .....               | 6 |
| MANUTENZIONE DELLA SONDA .....                  | 6 |
| INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI ..... | 7 |
| SPECIFICHE.....                                 | 7 |
| ELENCO DEI PEZZI DI RICAMBIO RACCOMANDATI ..... | 8 |

## **INTRODUZIONE GENERALE**

Il modello EC300 è uno dei tre misuratori della linea di prodotti EcoSense di YSI. EC300 è uno strumento di precisione in grado di misurare conduttività, salinità e temperatura. Un microprocessore incorporato calcola e compensa tutti i parametri relativi alle determinazioni della conduttività e della temperatura.

Questa unità ha un alloggiamento IP65 a tenuta stagna. I tasti a sfioramento meccanico sono estremamente affidabili grazie alla conferma di azionamento tattile e acustica. Lo strumento utilizza una batteria da 9V. Quando viene ripristinata l'alimentazione non è richiesta alcuna ricalibrazione.

La parte anteriore dello strumento presenta un ampio display LCD che visualizza simultaneamente la temperatura e la conduttività – compensata o non compensata a temperatura – la salinità o la TDS insieme ai prompt per l'utente e agli indicatori di modalità. L'unità fornisce messaggi agli utenti nel corso delle procedure di calibrazione e di misurazione.

Il modello EC300 è disponibile con una singola cella a quattro elettrodi. Altre caratteristiche includono la regolazione automatica della conduttività, la compensazione automatica a temperatura, una batteria a lunga durata e un filtro a CA 50/60 Hz. Questo misuratore è universale e di facile utilizzo per applicazioni su campo, industriali e di laboratorio.

## **ISPEZIONE INIZIALE**

Disimballare accuratamente l'unità e gli accessori e valutare la presenza di eventuali danni da trasporto. Controllare se i pezzi ricevuti corrispondono ai materiali elencati nella distinta di spedizione. Informare immediatamente YSI di eventuali parti danneggiate o mancanti. Conservare tutti i materiali di imballaggio fino al corretto funzionamento.

## **TENUTA STAGNA**

Sebbene il misuratore EC300 sia montato in un alloggiamento a tenuta stagna, NON utilizzarlo sott'acqua; il connettore non è resistente all'acqua. L'alloggiamento a tenuta stagna impedisce danni permanenti all'unità nel caso cada accidentalmente in soluzioni non corrosive. In caso di immersione, procedere immediatamente come indicato di seguito.

1. Asciugare il connettore se necessario e riposizionare la sonda per la conduttività. Risciacquare accuratamente l'unità con acqua distillata. Dopo il risciacquo e l'asciugatura, ispezionare e pulire i connettori per rimuovere tutte le eventuali sostanze contaminanti che potrebbero danneggiare i collegamenti della sonda.
2. Attendere che l'unità e la sonda siano completamente asciutte prima di riprendere l'utilizzo.
3. Se l'unità non funziona correttamente dopo le fasi 1 e 2, rivolgersi a YSI per eventuali riparazioni o per la sostituzione (vedere Garanzia).

## **INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA**

Un messaggio iniziale di "BAT" sul display indica un tempo residuo di funzionamento a batteria pari a circa un'ora, entro le specifiche. Sostituire la batteria quando sul display appare "BAT". (Vedere Figura 1.)

Per la sostituzione, rimuovere le due viti sul coperchio della batteria, il coperchio della batteria e l'o-ring. Sostituire la batteria da 9V. Rimettere a posto il coperchio della batteria e l'o-ring (allineare l'o-ring correttamente per garantire un'adeguata chiusura) e serrare le due viti sul coperchio della batteria per salvaguardare l'ermeticità.

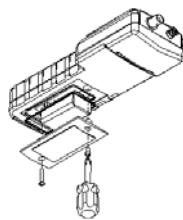


Figura 1  
Installazione della  
batteria

## **FUNZIONI CHIAVE DEL MODELLO EC300**

1. **🔌**: Accende e spegne l'unità. I valori di calibrazione non si cancellano quando l'unità viene spenta. Quando l'unità non è in uso, spegnerla per prolungare la durata utile della batteria. Se si conserva l'unità per un periodo prolungato, rimuovere la batteria.
2. **MODALITÀ**: seleziona la modalità del display. Nel funzionamento Normale, premere **MODE** per visualizzare in sequenza la conduttività non compensata, la conduttività compensata a temperatura, la salinità e la TDS (Total Dissolved Solids, Solidi totali disciolti). In modalità calibrazione, questo tasto termina la calibrazione corrente e visualizza il parametro della calibrazione successiva.
3. **CAL**: durante il funzionamento normale, modifica la modalità da Normale a Calibrazione.
4. **↵**(Invio): in Impostazione Calibrazione, premere questo tasto per salvare il parametro corrente in memoria.
5. **Tasti Δ e ▽**: aumentano o diminuiscono il valore presente sul display come desiderato.

## **IL DISPLAY LCD**

1. **CONDUTTIVITÀ**: appare durante la misurazione della conduttività.

2. **BAT**: indicatore di batteria scarica.

3. Display principale per i valori di conduttività compensata e non compensata, salinità e TDS.

4. **CAL**: indicatore della modalità di Calibrazione.

5. **TDS**: appare durante la misurazione dei solidi totali disciolti (TDS).

6. **SALINITÀ**: appare durante la misurazione della salinità.

7. **CELL**: indica il valore della costante di cella della conduttività.

8. **°C**: lampeggia durante la misurazione della conduttività compensata in temperatura. Durante la calibrazione indica l'unità di riferimento termico.

**%**: appare durante la calibrazione; indica l'unità del coefficiente termico.

9. **ppt**: parti per migliaia; indica la misurazione della salinità.

10. **uS, mS**: micro Siemens, milli Siemens; indica la misurazione della conduttività.

11. **g/l**: grammi/litro; indica la misurazione di TDS.

12. **°C**: display della temperatura.

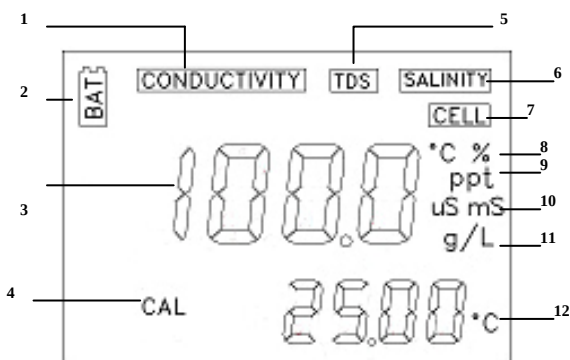


Figura 1. Display LCD

## **MODALITÀ DI MISURAZIONE**

1. **Temperatura** – Viene visualizzata continuamente la temperatura della soluzione corrente.
2. **Conduttività compensata a temperatura** – Misurazione della conduttività, compensata a 25 °C o a un altro valore specificato compreso tra 15 e 25°C. Espressa come uS/cm o mS/cm con “°C” lampeggiante.
3. **Conduttività non compensata** – Misurazione diretta della conduttività, non compensata a una temperatura specifica. Espressa come uS/cm o mS/cm.
4. **Salinità** – Misurazione della salinità; espressa in parti per migliaia (ppt).
5. **TDS** – Misurazione dei solidi totali disciolti (TDS); espressa in grammi per litro (g/l)

Osservare attentamente le unità visualizzate in piccolo sul display per determinare la modalità desiderata.

## **CALIBRAZIONE**

L'impostazione della calibrazione contiene cinque sezioni: TDS, Cella, Coefficiente termico, Riferimento termico e Calibrazione conduttività. Per accedere a queste sezioni procedere come indicato di seguito.

1. Collegare la sonda per la conduttività e il gruppo cavi all'unità e attivarla. Lo schermo visualizza **CELL** e la costante di cella della sonda per la conduttività.
2. Attendere la stabilizzazione delle letture della temperatura, quindi premere **CAL** per entrare in modalità calibrazione; sull'LCD appare **CAL**. Premere **MODE** per la visualizzazione in sequenza delle sezioni riportate di seguito.

**Nota:** premere Invio () per accettare ogni eventuale modifica dei valori in ciascuna sezione e per passare automaticamente alla sezione successiva. Se non ci sono modifiche, l'unità accetta il valore corrente e passa alla sezione successiva.

### **TDS**

Il valore TDS viene determinato moltiplicando la conduttività (mS) per un fattore TDS. Il valore del fattore predefinito è 0,65. Per modificare il fattore TDS, utilizzare i tasti **Δ** e **∇** per regolare il valore tra 0,30 e 1,00. Premere Invio () per salvare il nuovo valore, oppure premere **MODE** per annullare la modifica e visualizzare la schermata **CELL**.

### **CELL**

La seconda schermata visualizza **CELL** e il valore corrente della cella. Il valore predefinito della cella è uguale a 5,00 e viene visualizzato in basso a destra. L'unità consente una variazione di  $\pm 0,50$  prima di visualizzare un messaggio di errore. Non è possibile regolare il valore della cella in questa schermata; la calibrazione della conduttività è l'unico modo per regolare la costante di cella. Premere Invio () per riportare la costante di cella a 5,00 e visualizzare la schermata **Coefficiente termico**.

**Nota:** premere Invio () per riportare la costante di cella a 5,00. Se si preme **MODE**, l'unità mantiene la costante di cella precedente ed esegue la calibrazione da un valore già offset.

### **Coefficiente termico**

L'unità utilizza il coefficiente termico per calcolare la conduttività compensata a temperatura. Il valore predefinito è 1,91%. Per modificare il coefficiente termico utilizzare i tasti **Δ** e **∇** per regolare il valore tra 0 e 4,00%. Premere Invio () per salvare il nuovo valore, oppure premere **MODE** per annullare la modifica e visualizzare la schermata **Riferimento termico**.

### **Riferimento termico**

L'unità utilizza il valore di riferimento termico per calcolare la conduttività compensata a temperatura. Il valore predefinito è di 25°C. Per modificare il riferimento termico utilizzare i tasti **Δ** e **∇** per regolare il valore tra 15 e 25 °C. Premere Invio () per salvare il nuovo valore, o

premere **MODE** per annullare la modifica e visualizzare la schermata **Calibrazione conduttività**.

## **Calibrazione conduttività**

1. Immergere la sonda in una soluzione standard a conduttività nota, preferibilmente che si trovi al centro dell'intervallo delle soluzioni da misurare. Immergere completamente la sonda senza toccare i lati del contenitore di calibrazione. Agitare leggermente la sonda per rimuovere le eventuali bolle d'aria intrappolate nella cella di conduttività.
2. Attendere che la temperatura si stabilizzi. È possibile che sul display appaia brevemente il messaggio 'rAng' (range) ad indicare l'auto-regolazione dell'unità; ciò è normale. Dopo la stabilizzazione della temperatura, utilizzare i tasti  $\Delta$  e  $\nabla$  per regolare il valore di conduttività a quello dello standard di conduttività a 25 °C. Premere Invio ( $\rightarrow$ ) per eseguire la calibrazione. L'unità emette un doppio segnale acustico ad indicare la calibrazione riuscita, quindi automaticamente commuta verso la modalità di funzionamento normale.

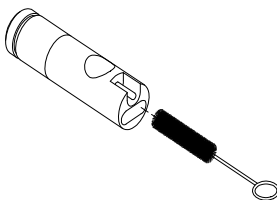
## **MISURAZIONI DI CONDUTTIVITÀ**

1. Accendere l'unità. Posizionare la sonda nella soluzione da misurare. Immergere completamente la sonda. Agitare leggermente la sonda per rimuovere le eventuali bolle d'aria intrappolate nella cella di conduttività.
2. Premere **MODE** per attivare la modalità di misurazione desiderata. È possibile che sul display appaia brevemente il messaggio 'rAng' (range) ad indicare l'auto-regolazione; ciò è normale. Attendere che la temperatura si stabilizzi prima di effettuare le misurazioni.

## **MANUTENZIONE DELLA SONDA**

Il requisito più importante per misurazioni accurate e riproducibili della conduttività è rappresentato da una cella pulita. Una cella sporca modifica la conduttività di una soluzione per contaminazione. Pulire con cura la cella prima di conservarla. Per pulire la cella di conduttività procedere come descritto di seguito.

1. Porre la cella in una soluzione detergente e agitare per due - tre minuti. Qualsiasi sostanza detergente schiumosa a base di acidi, quale il Dow Chemical Bathroom Cleaner, dovrebbe garantire una pulizia adeguata. Per un detergente più aggressivo, utilizzare una soluzione formata da alcool isopropilico 1:1 e HCl 1 N. Rimuovere la cella dalla soluzione detergente.
2. Utilizzare la spazzola in nylon (in dotazione) per rimuovere le eventuali sostanze contaminanti dall'interno della camera dell'elettrodo.
3. Ripetere le fasi uno e due finché la cella è completamente pulita. Risciacquare con cura la cella in acqua deionizzata o di rubinetto pulita.



## INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

| DISPLAY PRINCIPALE                |                                 | PROBLEMA                                                                                                               | SOLUZIONE POSSIBILE                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OvEr                              |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>La conduttività è &gt;200,0 mS</li> <li>La salinità è &gt; 70,00 ppt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Immergere completamente la sonda.</li> <li>Consentire un tempo sufficiente di stabilizzazione per l'elettrodo e la sonda Temp.</li> </ul>                                                     |
| OvEr/Undr durante la calibrazione |                                 | La calibrazione della costante di cella è fuori dal range                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ricalibrare con il valore corretto per lo standard di conduttività.</li> <li>Sostituire lo standard di conduttività.</li> <li>Pulire la cella.</li> <li>Restituire all'assistenza.</li> </ul> |
| DISPLAY PRINCIPALE                | DISPLAY SECONDARIO              |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |
| OvEr/Undr                         | <div>OvEr</div> <div>Undr</div> | <div>Temperatura &gt;90,0 °C</div> <div>Temperatura &lt; -10,0 °C</div>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diminuire/Aumentare la temperatura del campione.</li> <li>Restituire all'assistenza.</li> </ul>                                                                                               |

## SPECIFICHE

| Display                        | Range                                                                                         | Precisione                                                                                                                              | Risoluzione                                      |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Conduttività, Auto-regolazione | da 0,0 a 499,9 uS/cm<br>da 500 a 4999 uS/cm<br>da 5,00 a 49,99 mS/cm<br>da 50,0 a 200,0 mS/cm | ±1% della lettura più 2 uS/cm<br>±1% della lettura più 5 uS/cm<br>±1% della lettura più 0,05 uS/cm<br>±2,5% della lettura più 0,5 uS/cm | 0,01 uS/cm<br>1 mS/cm<br>0,01 mS/cm<br>0,1 mS/cm |
| Salinità                       | da 0,0 a 70,0 ppt                                                                             | 0,2% scala intera                                                                                                                       | 0,1 ppt                                          |
| Temperatura °C                 | da -10,0 a 90 °C                                                                              | ± 0,2 °C o ± 0,4% scala intera, quale dei due valori è maggiore                                                                         | 0,1 °C                                           |

|                                                 |                                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Temperatura di riferimento                      | da 15,0 a 25,0 °C                          |
| Coefficiente temperatura                        | da 0,0% a 4,0%                             |
| Costante di cella                               | 5,00 ± 0,50                                |
| Intervallo costante TDS                         | da 0,30 a 1,00                             |
| Potenza                                         | Una batteria da 9V                         |
| Back up di calibrazione                         | Sì                                         |
| Feedback audio                                  | Sì, su tutti i tasti a sfioramento         |
| Resistenza all'acqua                            | IP 65 a tenuta stagna                      |
| Intervallo temp. di funzionamento               | 0 - 50 °C                                  |
| Intervallo di umidità relativa al funzionamento | fino al 95%                                |
| Sonda temperatura                               | Termistore, 10kΩ / 25 °C                   |
| Dimensioni (L x P x H)                          | 186 x 70 x 37 mm (7,3 x 2,8 x 1,5 pollici) |
| Peso (batterie incluse)                         | 430 grammi (1 lb)                          |

**ELENCO DEI PEZZI DI RICAMBIO RACCOMANDATI**

| N. PEZZO | DESCRIZIONE                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 300-4    | Sonda di 4 metri e gruppo cavi                                    |
| 300-10   | Sonda di 10 metri e gruppo cavi                                   |
| 380      | Contenitore per il trasporto, rigido                              |
| 480      | Contenitore per il trasporto del misuratore con spallina, morbido |