

## 450 Series Waterproof Handheld Meter

## Dissolved Oxygen Operation Instructions

**EUTECH**  
**INSTRUMENTS**  
 Technology Made Easy...

**OAKTON**<sup>®</sup>

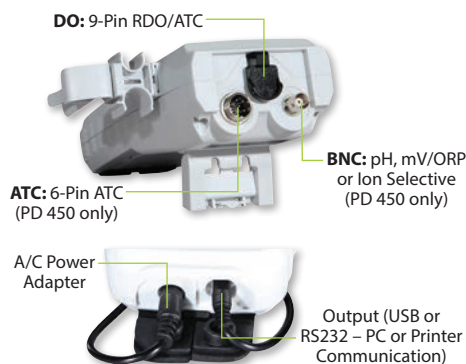
## Models:


**DO 450**  
 DO/Temperature

**PD 450**  
 pH/mV/DO/Temperature

## Getting Started/Connections

After installing (2) AA batteries and/or connecting the optional 110/220 VAC power supply, connect the desired sensors to the corresponding ports.



The stand can be extended as shown above or used for wall-mounting.

## Keypad Functions

	Press once to power ON in the mode that was previously used. Press again to turn backlight on for one minute or off. Hold for 3 seconds to power OFF.
	Toggle between measurement and calibration modes. In SETUP mode, BACK serves to return to the previous menu option or setting.
	Confirm calibration values in CAL mode. Confirm selections in SETUP mode. Freeze or release the measured reading.
	Customize instrument settings and preferences. (See also <b>Setup Programs</b> )
	Toggle between available measurement types.
	Save measurement into memory. Increase value or scroll up in SETUP or manual calibration.
	Recall saved values from memory. Decrease value or scroll down in SETUP or manual calibration.
	Send output data to printer or computer.

## Setup Programs

To access the settings below, press **SETUP**. Up/down arrows will display the available options. Press **ENTER** to accept the desired setting, or **BACK** to return to the previous option and/or exit.

## Configuration Options

- Ready indicator **ON** / **OFF** / or Automatic **HOLD** when stable
- Choose °Celsius or °Fahrenheit

## RDO Setup Options

- Choose units (% saturation, **mg/L**, or **ppm**)
- Choose number of calibration points **1** (no zero) or **2** (includes zero)
- Set compensation pressure in kPa (**60.0 - 113.3**), or mmHg, (**450.0 - 850.0**), salinity correction (**0.0 - 45.0** ppt)

## RDO Info

- Remaining Cap Life (# Days)
- Probe Serial Number (####)
- Year of Probe Manufacture (####)
- Date of Probe Manufacture (DD.MM)

## Select Calibration Due Reminder

- Set number of days from **0-60**

## View Calibration Data (for the parameter being measured)

- Press **ENTER** to view each point that is calibrated.

## View Electrode Data (for the parameter being measured)

- Press **ENTER** to view electrode data (Torr / % saturation).

## System Settings

- Data Logging:  
**MANUAL** upon key press only  
**TIMED** interval. Choose (**SEC / MIN / HOUR**) interval.
- Automatic shut off after 10 minutes. Choose **ON** or **OFF**.
- Clock Settings:  
Date: Choose **USA** (MM/DD/YYYY) or **Euro** (DD/MM/YYYY).  
Time: Choose **24HR** or **12HR**. If 12HR, choose **AM** or **PM**.
- Set Printer Type:  
**CSV** (Comma Separated Values) – best format for computer.  
**Printer** (Text) – best format for printer.  
Choose Manual (**MAN**) upon key press or **TIMED** interval.  
If timed, choose (**SEC / MIN / HOUR**).

## Reset

- **NO**. Exits from reset menu options without action.
- **FACTORY RESET**. Returns all settings except date/time and ATC calibration to factory default values after **ENTER** is pressed then restarts meter.
- **DATA RESET**. Erases data stored in memory while retaining other settings after **ENTER** is pressed.
- **CALIBRATION RESET**. Erases non-ATC calibration data while retaining other settings after **ENTER** is pressed.

## Dissolved Oxygen Calibration

Perform daily calibration for best results. Dissolved oxygen levels vary with temperature, barometric pressure, and salinity, so calibration must be performed with consideration of these factors. It is necessary to adjust the barometric pressure and salinity values and calibrate the temperature prior to performing any DO calibration or measurement. For probe operation, refer to RDO Operation Instructions.

The 450 series can accept one or two calibration values; typically 100 % using saturated air or air-saturated water, and 0 % using zero oxygen solution. If calibrating for 0 % oxygen, note that the meter will take several minutes to reach 0 % saturation value and constant stirring is not required.

## 100 % Saturation Automatic Calibration

1. Rinse the probe well with clean water. From % saturation mode, press **CAL**.
2. The primary display will show the calibration value, while the secondary display shows the unadjusted value and the lower display shows the measured temperature.
3. Place the probe in the optional calibration chamber or a saturated oxygen environment (air or air saturated water) & wait for the reading to stabilize. Press **ENTER** to accept.

## 0 % Saturation Automatic Calibration

1. Rinse the probe well with clean water. From % saturation mode, press **CAL**.
2. The primary display will show the calibration value, while the secondary display shows the unadjusted value and the lower display shows the measured temperature.
3. Submerge probe in zero oxygen calibration solution and stir. Wait for the reading to stabilize – this can often take more than 10 minutes. Wait for the reading to stabilize. Press **ENTER** to accept.

## mg/L or ppm Manual Calibration

1. Rinse the probe well with clean water. From mg/L or ppm mode, press **CAL**.
2. The primary display will show the calibration value, while the secondary display shows the unadjusted value and the lower display shows the measured temperature.
3. Place the probe into a sample of known oxygen concentration (i.e. determined by titration or another instrument). Wait for the reading to stabilize. Press **▼/▲** to adjust the value and **ENTER** to accept.

## Temperature Calibration/Manual ATC

1. Press **CAL** from any measurement, then press **MODE**.
2. Skip to step 3 for manual ATC, otherwise, dip the temperature sensor into a solution with a known accurate temperature. The upper display shows the active temperature while the lower display shows the factory default temperature without adjustment.
3. Use up/down arrows to adjust the upper display. Press **ENTER** to accept the calibration temperature. The maximum adjustable value is  $\pm 10$  °C (or  $\pm 18$  °F) from factory default.

## Error Messages

- ERR** "ERR" will appear when an error condition exists or the incorrect key is pressed. Common examples include:
- Pressing **ENTER** during calibration before the "READY" indicator appears. Wait for the "READY" indicator before pressing **ENTER**.
  - **UR** (Under Range) • **OR** (Over Range)

## Intended Use, Maintenance &amp; Precautions

These handheld meters use sensors to detect various parameters for water-based measurements. For routine maintenance disconnect the power cord or battery, then dust or wipe the display using a damp cloth. If necessary, warm water or a mild water based detergent can be used. Immediately remove any spilled substance from contact with the meter using the proper cleaning procedure for the type of spill.

- Do not use this equipment in potentially explosive atmospheres.
- Refer to the electrode instructions for use, storage and cleaning.
- Ensure that no liquid enters the instrument.
- Do not use any aggressive cleaning chemicals (solvents or similar agents).
- There are no user serviceable parts inside. Attempts to service internal parts may void the warranty.
- **WARNING:** No modification of this equipment is allowed.

Instrument Operating Conditions	
Operating Ambient Temp.	5 to 45 °C
Operating Relative Humidity	5 to 85 %, non-condensing
Storage Temp.	-20 to +60 °C
Storage Relative Humidity	5 to 85 %, non-condensing
Pollution	Degree 2
Overvoltage	Category II
Weight	500 g
Size (L x W x H)	21.15 x 9.87 x 5.85 cm
Regulatory & Safety	CE, TUV 3-1, FCC Class A
Power Rating	DC Input: 9 VDC 1 A
Battery Requirement	2 x AA (LR6) 1.5 V batteries (replace batteries when battery sign blinks)
Vibration	Shipping/handling per ISTA #1A
Shock	Drop test in packaging per ISTA #1A
Enclosure (Designed To Meet)	IP67 (using rubber covers)
Universal Power Adapter Operating Conditions	
Operating Ambient Temp.	0 to 50 °C
Operating Relative Humidity	0 to 90 %, non-condensing
Storage Temp.	-20 to +75 °C
Storage Relative Humidity	0 to 90 %, non-condensing
Pollution	Degree 2
Overvoltage	Category II
Power Rating	I/P: 100 - 240 V, 50/60 Hz, 0.3A O/P: 9 VDC 1 A

**Eutech Instruments Pte Ltd**  
 Blk 55, Ayer Rajah Crescent,  
 #04-16/24, Singapore 139949  
 Tel: (65) 6778-6876  
 Fax: (65) 6778-0086  
 eutech@thermofisher.com  
 www.eutechinst.com

**Oakton Instruments**  
 625 East Bunker Court,  
 Vernon Hills, IL, 60061, USA  
 Tel: 1-888-462-5866  
 Fax: 1-847-247-2984  
 info@4oakton.com  
 www.4oakton.com

# 450 Series Medidor de mano resistente al agua

## Oxígeno disuelto Instrucciones de funcionamiento



### Modelos:



**DO 450**  
DO/Temperature

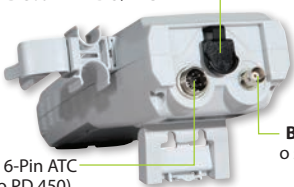


**PD 450**  
pH/mV/DO/Temperature

### Primeros pasos/Conexiones

Luego de insertar (2) baterías AA y/o conectar el suministro de energía opcional de 110/220 VAC conecte los sensores deseados a los puertos correspondientes.

**DO: 9-Pin RDO/ATC**



**BNC: pH, mV/ORP o selectivo de iones (sólo PD 450)**

**ATC: 6-Pin ATC (sólo PD 450)**

**Transformador A/C**



**Salida (USB o RS232 – Comunicación de PC o Impresora)**

El pie puede ser extendido como se muestra arriba o puede ser montado a la pared.

### Funciones del teclado

	Presione una vez, para encender en el modo usado previamente. Presione otra vez, para encender la retroiluminación por un minuto o apagar. Mantenga apretado por 3 segundos.
	Alterne entre los modos medición y calibración. En el modo CONFIGURACIÓN la tecla VOLVER sirve para volver a la opción previa del menú o ajuste.
	Confirmar los valores de calibración en el modo CAL. Confirmar selecciones en el modo CONFIGURACIÓN. Congelar o liberar el valor medido.
	Personalizar los ajustes del instrumento y las preferencias. (Vea también los programas de configuración)
	Alterne entre los tipos de medición disponibles.
	Guardar la medición en la memoria. Aumente el valor o desplace hacia arriba en CONFIGURACIÓN o calibración manual.
	Volver a mostrar valores guardados en la memoria. Reduzca el valor o desplace hacia abajo en CONFIGURACIÓN o calibración manual.
	Envíe los datos de salida a una impresora o computadora.

### Programas de configuración

Para acceder a los ajustes abajo presione **CONFIGURACIÓN**. Las flechas arriba/abajo van a hacer aparecer las opciones disponibles. Presione **ENTER** para aceptar el ajuste deseado o **BACK** (Volver) para volver a la opción anterior y/o salir.

#### Opciones de Configuración

- Indicador listo **ON / OFF / o HOLD** (Mantenimiento) automático si estable
- Elija **°Celsius** o **°Fahrenheit**

#### RDO Opciones de Configuración

- Elija unidades (% saturación, **mg/L** o **ppm**)
- Selección la cantidad de puntos de calibración **1** (no cero) o **2** (incluye cero)

- Fije la presión de compensación en kPa (**60.0 - 113.3**), o mmHg, (**450.0 - 850.0**), corrección de salinidad (**0.0 - 45.0 ppt**)

#### Info RDO

- Vida útil restante de la Cápsula (# Días)
- Número de serie de la sonda (####)
- Año de fabricación de la sonda (###)
- Fecha de fabricación de la sonda (DD.MM)

#### Seleccione Notificación de Calibración Pendiente

- Fije la cantidad de días entre **0 y 60**

#### Ver Datos de Calibración (para el parámetro que se está midiendo)

- Presione **ENTER** para ver cada punto que va a ser calibrado.

#### Ver Datos de Electrodo (para el parámetro que se está midiendo)

- Presione **ENTER** para ver datos del electrodo (Torr / % saturación).

#### Ajustes del Sistema

- Registro de datos: **MANUAL** al apretar un botón sólo intervalo **TIMED** (Cronometrado). Elija (**SEG / MIN / HORA**) intervalo.

- Apagado automático después de 10 minutos. Elija **ON** oder **OFF**.

#### Ajustes del reloj:

Fecha: Elija **USA** (MM/DD/AAAA) o **Euro** (DD/MM/AAAA).

Tiempo: Elija (**24HR** o **12HR**). Si 12HR elija **AM** o **PM**.

#### Ajustar tipo de impresora:

**CSV** (Valores Separados por Coma) – mejor formato para la computadora.

**Impresora** (texto) – mejor formato para impresora.

Elija Manual (**MAN**) al apretar un botón o intervalo **TIMED** (Cronometrado).

Si cronometrado, elija (**SEG / MIN / HORA**).

#### Resetear

- NO** (NRO). de salidas de las opciones del menú de reseteo sin acción.
- FACTORY RESET** (RESETEO DE FÁBRICA). Retorna todos los ajustes von excepción de fecha/tiempo y calibración ATC a los valores estándares de fábrica luego de oprimir **ENTER** el medidor es reseteado.
- DATA RESET** (RESETEO DE DATOS). Elimina datos guardados en la memoria mientras otros ajustes se conservan luego de oprimir **ENTER**.
- CALIBRATION RESET** (RESETEO DE CALIBRACIÓN). Elimina datos no pertenecientes a la calibración ATC mientras otros ajustes se conservan luego de oprimir **ENTER**.

### Oxígeno disuelto Calibración

Para mejores resultados realice una calibración diaria. Las concentraciones de oxígeno disuelto varían conforme a temperatura, presión barométrica y salinidad por lo que la calibración debe ser llevada a cabo teniendo en cuenta estos factores. Es necesario ajustar los valores de presión barométrica y salinidad y calibrar la temperatura antes de llevar a cabo una calibración o medición DO. Para el funcionamiento de la sonda vea las instrucciones de funcionamiento RDO.

La serie 450 puede aceptar uno o dos valores de calibración; normalmente 100 % utilizando aire saturado o agua saturada con aire, y 0 % utilizando solución sin oxígeno. Si está calibrando para 0 % oxígeno, tenga en cuenta que el medidor va a tardar varios minutos para alcanzar un valor de saturación de 0 % y que no es necesario revolver constantemente.

#### 100 % Saturación Calibración automática

- Lave bien la sonda con agua limpia. Desde el modo % saturación presione **CAL**.
- La visualización primaria va a mostrar el valor de calibración mientras que la visualización secundaria muestra el valor no ajustado y la visualización inferior muestra la temperatura medida.
- Coloque la sonda en la cámara de calibración opcional o un ambiente saturado de oxígeno (aire o agua saturada con aire) y espere a que se establezca el valor medido. Presione **ENTER** para aceptar.

#### 0 % Saturación Calibración automática

- Lave bien la sonda con agua limpia. Desde el modo % saturación presione **CAL**.
- La visualización primaria va a mostrar el valor de calibración mientras que la visualización secundaria muestra el valor no ajustado y la visualización inferior muestra la temperatura medida.
- Sumerja la sonda en solución de calibración de cero oxígeno y revuelva. Espere a que se establezca el valor medido – esto muchas veces puede tardar más de 10 minutos. Espere a que se establezca el valor medido. Presione **ENTER** para aceptar.

#### mg/L o ppm Calibración Manual

- Lave bien la sonda con agua limpia. Desde el modo mg/L o ppm presione **CAL**.
- La visualización primaria va a mostrar el valor de calibración mientras que la visualización secundaria muestra el valor no ajustado y la visualización inferior muestra la temperatura medida.
- Coloque la sonda en una muestra de una concentración de oxígeno conocida (p. ej. determinada mediante tritación u otro instrumento). Espere a que se establezca el valor medido. Presione **▼/▲** para ajustar el valor y **ENTER** para aceptar.

### Calibración de temperatura/ATC Manual

- Oprima **CAL** de cualquier medición, luego oprima **MODE** (Modo).
- Siga con el paso 3 por una ATC manual, de otra manera sumerja el sensor de temperatura en una solución con una temperatura determinada conocida. La pantalla superior muestra la temperatura activa mientras que la pantalla inferior muestra la temperatura estándar de fábrica sin ajuste.
- Use las flechas arriba/abajo para ajustar el monitor superiores. Oprima **ENTER** para aceptar la temperatura de calibración. El valor ajustable máximo es  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  (o  $\pm 18^{\circ}\text{F}$ ) desde el valor de fábrica.

### Mensajes de error

**ERR** "ERR" va a aparecer si existe una condición de error o si es presionada la tecla equivocada. Ejemplos comunes son entre otros:

- Apretar **ENTER** durante la calibración antes de que aparezca la indicación **"READY"** (Listo). Espere a que aparezca la indicación **"READY"** (Listo) antes de apretar **ENTER**.

- RI** (Rango inferior) • **RS** (Rango superior)

### Uso intencionado, mantenimiento y precauciones

Estos medidores portables utilizan sensores para detectar varios parámetros para mediciones basadas en agua. Para el mantenimiento de rutina desconecte el cable de alimentación o la batería y luego pase un trapo húmedo por la pantalla. Si es necesario puede utilizarse agua tibia o un detergente suave basado en agua. Remueve inmediatamente cualquier sustancia derramada sobre el medidor con el procedimiento de limpieza correcto para el tipo de sustancia derramada.

- No utilice este equipo en atmósferas potencialmente peligrosas.
- Vea las instrucciones del electrodo para su uso, almacenamiento y limpieza.
- Asegúrese de que ningún líquido ingrese al instrumento.
- No use químicos de limpieza agresivos (solventes o sustancias similares).
- No hay partes en el interior que pueden ser mantenidos por el usuario. El intento de mantener partes internas puede anular la garantía.
- ADVERTENCIA:** No está permitido ninguna modificación de este equipo.

#### Condiciones de funcionamiento del instrumento

Temperatura de ambiente de funcionamiento	5 a 45 °C
Humedad relativa de funcionamiento	5 a 85 %, no condensada
Temperatura de almacenamiento	-20 a +60 °C
Humedad relativa de almacenamiento	5 a 85 %, no condensada
Contaminación	Grado de 2
Sobretensión	Categoría de II
Peso	500 g
Tamaño (L x A x X)	21,15 x 9,87 x 5,85 cm
Ordenanzas y Seguridad	CE, TUV 3-1, FCC Class A
Potencia Nominal	Entrada de CC: 9 VDC 1 A
Requerimientos de batería	2 x AA (LR6) 1,5 V baterías (reemplazar baterías cuando parpadea el cartel de la batería)
Vibración	Envío/Manejo conforme a ISTA #1A
Shock	Test de caída en envase conforme a ISTA #1A
Carcasa (diseñado para cumplir)	IP67 (utilizando cubiertas de goma)

#### Transformador universal Condiciones de funcionamiento

Temperatura de Ambiente de funcionamiento	5 a 50 °C
Humedad relativa de funcionamiento	0 a 90 %, no condensada
Temperatura de almacenamiento	-20 a +75 °C
Humedad relativa de almacenamiento	0 a 90 %, no condensada
Contaminación	Grado de 2
Sobretensión	Categoría de II
Potencia Nominal	I/P: 100 - 240 V, 50/60 Hz, 0.3A O/P: 9 VDC 1 A

**Eutech Instruments Pte Ltd**  
Blk 55, Ayer Rajah Crescent,  
#04-16/24, Singapore 139949  
Tel: (65) 6778-6876  
Fax: (65) 6778-0086  
eutech@thermofisher.com  
www.eutechinst.com

**Oakton Instruments**  
625 East Bunker Court,  
Vernon Hills, IL, 60061, USA  
Tel: 1-888-462-5866  
Fax: 1-847-247-2984  
info@4oakton.com  
www.4oakton.com

# Série 450 Instrument de mesure de poche étanche

## Oxygène dissous Mode d'emploi



### Modèles proposés:



**DO 450**  
DO/Température

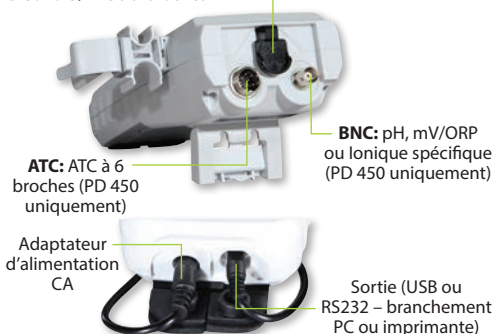


**PD 450**  
pH/mV/DO/Température

### Mise en route/branchements

Après avoir installé (2) piles AA et/ou raccordé l'alimentation électrique en option de 110/220 VCA, connecter les capteurs souhaités aux ports correspondants.

**DO:** RDO/ATC à 9 broches



**ATC:** ATC à 6 broches (PD 450 uniquement)

Adaptateur d'alimentation CA

**BNC:** pH, mV/ORP ou Ionique spécifique (PD 450 uniquement)

Sortie (USB ou RS232 – branchement PC ou imprimante)

Le support peut être étendu comme indiqué ci-dessus ou utilisé pour le montage mural.

### Fonctions du clavier

	Appuyer une fois sur le bouton ON (Marche) dans le mode qui a été précédemment utilisé. Appuyer à nouveau pour activer le rétroéclairage pendant une minute ou pour le désactiver. Maintenir enfoncé pendant trois secondes pour éteindre (OFF).
	Permet de basculer entre les modes de mesure et d'étalonnage. En mode SETUP (Configuration), BACK (Retour) permet de revenir à l'option de menu ou au réglage précédent.
	Confirmer les valeurs d'étalonnage en mode CAL (Étalonnage). Confirmer les sélections en mode SETUP (Configuration). Bloquer ou libérer la valeur mesurée.
	Permet de personnaliser les paramètres et les préférences de l'instrument. (Voir aussi Programmes de configuration)
	Permet de basculer entre les différents types de mesure disponibles.
	Permet d'enregistrer la mesure dans la mémoire. Permet d'accroître la valeur ou de défilé vers le haut en mode SETUP (Configuration) ou étalonnage manuel.
	Permet de rappeler les valeurs enregistrées dans la mémoire. Permet de réduire la valeur ou de défilé vers le bas en mode SETUP (Configuration) ou étalonnage manuel.
	Permet d'envoyer les données de sortie à l'imprimante ou à l'ordinateur.

### Programmes de configuration

Pour accéder aux paramètres ci-dessus, appuyez sur **SETUP** (Configuration). Les flèches haut/bas affichent les options disponibles. Appuyer sur **ENTER** (Entrée) pour valider le réglage désiré, ou sur **BACK** (Retour) pour revenir à l'option précédente et/ou quitter.

#### Options de configuration

- Indicateur de préparation **ON / OFF** / ou automatiquement figé (**HOLD**) si stable
- Sélectionner le °Celsius ou le °Fahrenheit

#### Options de configuration RDO

- Sélectionner les unités (% de saturation, **mg/L**, ou **ppm**)
- Sélectionner le nombre de points d'étalonnage **1** (zéro exclu) ou **2** (zéro incl.)

- Régler la pression de compensation en kPa (**60,0 - 113,3**) ou en mmHg, (**450,0 - 850,0**), correction de la salinité (**0,0 - 45,0** ppt)

#### Infos RDO

- Durée de vie restante de la tête (n° de jours)
- Numéro de série de la sonde (####)
- Année de fabrication de la sonde (####)
- Date de fabrication de la sonde (JJ/MM)

#### Choisir le rappel d'étalonnage

- Définir le nombre de jours de **0-60** pour le paramètre désiré

#### Afficher les données d'étalonnage (du paramètre mesuré)

- Appuyer sur **ENTER** (Entrée) pour afficher chaque point étalonné.

#### Afficher les données d'électrode (du paramètre mesuré)

- Appuyer sur **ENTER** (Entrée) pour afficher les données d'électrode (Torr/% de saturation).

#### Réglages système

- Enregistrement des données:
  - MANUAL** (Manuel) en appuyant simplement sur le bouton **TIMED** (Chronométré). Choisir l'intervalle (**SEC / MIN / HOUR**) (Sec./min./heure).
  - Arrêt automatique après 10 minutes. Sélectionner **ON** ou **OFF**.
  - Réglages de l'horloge:
    - Date: Sélectionner le système **USA** américain (MM/JJ/AAAA) ou **Euro** européen (JJ/MM/AAAA).
    - Durée: Choisir (**24HR** ou **12HR**). Pour 12HR, sélectionner **AM** (du matin) ou **PM** (du soir).
    - Régler le type d'imprimante:
      - CSV** (Comma Separated Values) – meilleur format pour l'ordinateur.
      - Imprimante** (Texte) – meilleur format pour l'impression.
    - Sélectionner **MANUEL** (**MAN**) en appuyant sur le bouton ou **TIMED** (Chronométré).
    - Pour le chronométrage, choisir (**SEC / MIN / HOUR**) (sec./min./heure).

#### Réinitialisation

- NO** (Aucune). Permet de quitter les options du menu de réinitialisation sans aucune modification.
- FACTORY RESET** (Réinitialisation usine). Permet de remettre tous les réglages, à l'exception du paramètre date/heure et de l'étalonnage ATC, aux valeurs d'usine par défaut lorsque le bouton **ENTER** (Entrée) est enfoncé, puis de redémarrer l'instrument de mesure.
- DATA RESET** (Réinitialisation données). Permet d'effacer les données stockées dans la mémoire tout en conservant les autres paramètres lorsque vous appuyez sur **ENTER** (Entrée).
- CALIBRATION RESET** (Réinitialisation étalonnage). Permet d'effacer les données d'étalonnage non ATC tout en conservant les autres paramètres lorsque vous appuyez sur **ENTER** (Entrée).

### Étalonnage d'oxygène dissous

Effectuer des étalonnages journaliers pour de meilleurs résultats. Les niveaux d'oxygène dissous varient en fonction de la température, de la pression barométrique et de la salinité; l'étalonnage doit donc être réalisé en tenant compte de ces facteurs. Il est nécessaire d'ajuster les valeurs de pression barométrique et de salinité et d'étalonner la température avant tout étalonnage ou mesure de l'OD. Pour en savoir plus sur le fonctionnement de la sonde, consulter le Mode d'emploi du RDO.

La série 450 peut accepter une ou deux valeurs d'étalonnage: 100 % en utilisant de l'air saturé ou de l'eau saturée d'air, et 0 % en utilisant une solution zéro oxygène. Dans le cadre d'un étalonnage pour 0 % d'oxygène, noter que l'instrument de mesure prendra plusieurs minutes pour atteindre la valeur de saturation de 0 % et que l'agitation constante n'est pas nécessaire.

#### Saturation de 100 % Étalonage automatique

- Rincer correctement la sonde à l'eau propre. À partir du mode % de saturation, appuyer sur **CAL** (Étalonnage).
- L'écran principal indique la valeur d'étalonnage, l'écran secondaire la valeur non ajustée, et l'écran inférieur la température mesurée.
- Disposer la sonde dans la chambre d'étalonnage en option ou dans un milieu saturé en oxygène (air ou eau saturée en air) et attendre que la mesure se stabilise. Appuyer sur **ENTER** (Entrée) pour valider.

#### Saturation de 0 % Étalonage automatique

- Rincer correctement la sonde à l'eau propre. À partir du mode % de saturation, appuyer sur **CAL** (Étalonnage).
- L'écran principal indique la valeur d'étalonnage, l'écran secondaire la valeur non ajustée, et l'écran inférieur la température mesurée.
- Plonger la sonde dans la solution d'étalonnage zéro oxygène et remuer. Attendre que la lecture se stabilise; ceci peut souvent prendre plus de 10 minutes. Attendre que la lecture se stabilise. Appuyer sur **ENTER** (Entrée) pour valider.

#### mg/L ou ppm Étalonage manuel

- Rincer correctement la sonde à l'eau propre. À partir du mode mg/L ou ppm, appuyer sur **CAL** (Étalonnage).
- L'écran principal indique la valeur d'étalonnage, l'écran secondaire la valeur non ajustée, et l'écran inférieur la température mesurée.

- Placer la sonde dans un échantillon à concentration en oxygène connue (déterminée par titration ou à l'aide d'un autre instrument). Attendre que la lecture se stabilise. Appuyer sur **▼/▲** pour ajuster la valeur et sur **ENTER** (Entrée) pour valider.

### Étalonnage de température/ATC manuel

- Appuyer sur **CAL** (Étalonnage) à partir de n'importe quelle mesure, puis appuyer sur **MODE**.
- Passer à l'étape 3 pour l'ATC manuel, ou plonger le capteur de température dans une solution ayant une température précise connue. L'écran supérieur indique la température active, tandis que l'écran inférieur indique la température par défaut sans aucun ajustement.
- Utiliser les flèches haut/bas pour ajuster l'écran supérieur. Appuyer sur **ENTER** (Entrée) pour valider la température d'étalonnage. La valeur de réglage maximale est de  $\pm 10$  °C (ou  $\pm 18$  °F) par rapport à la valeur par défaut.

### Messages d'erreur

**ERR** "ERR" s'affiche lorsqu'une condition d'erreur est détectée ou si la mauvaise touche est enfoncée. Exemples courants:

- Appuyer sur **ENTER** (ENTRÉE) pendant l'étalonnage avant que l'indicateur "READY" (Prêt) ne s'affiche. Attendre que l'indicateur "READY" (Prêt) s'affiche pour appuyer sur **ENTER** (ENTRÉE).
- UR** (Gamme inférieure) • **OR** (Gamme supérieure)

### Utilisation prévue, entretien et précautions

Ces instruments de mesure de poche utilisent des capteurs pour détecter les différents paramètres dans le cadre de mesures à base d'eau. Pour l'entretien de routine, débrancher le cordon d'alimentation ou la batterie, puis éponser ou nettoyer l'écran à l'aide d'un chiffon humide. Si nécessaire, de l'eau tiède ou un détergent doux à base d'eau peut être utilisé. Enlever immédiatement les substances déversées qui entrent en contact avec l'appareil suivant la procédure de nettoyage appropriée en fonction du type de déversement.

- Ne pas utiliser cet appareil dans des atmosphères potentiellement explosives.
- Consulter les instructions d'utilisation, de stockage et de nettoyage des électrodes.
- Veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil.
- Ne pas utiliser de produits chimiques de nettoyage agressifs (solvants ou produits similaires).
- L'appareil ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Toute tentative de réparation des pièces internes est susceptible d'annuler la garantie.
- AVERTISSEMENT:** Aucune modification du présent appareil n'est autorisée.

Conditions de fonctionnement de l'instrument	
Temp. de fonctionnement amb.	5 à 45 °C
Humidité de fonctionnement relative	5 à 85 %, sans condensation
Temp. de stockage	-20 à +60 °C
Humidité relative de stockage	5 à 85 %, sans condensation
Pollution	Degré 2
Surpression	Catégorie II
Poids	500 g
Dimensions (L x l x H)	21,15 x 9,87 x 5,85 cm
Réglementation et sécurité	CE, TUV 3-1, FCC Classe A
Puissance nominale	CC Entrée: 9VCC 1 A
Exigences de piles	2 piles AA 1,5 V (remplacer les piles lorsque l'indicateur de pile cliqnote)
Vibrations	Expédition/manutention conformément à ISTA N°1A
Chocs	Épreuve de chute dans l'emballage conformément à ISTA N°1A
Enceinte (conçue en conséquence)	IP67 (avec caches en caoutchouc)
Conditions d'utilisation de l'adaptateur universel	
Temp. amb. de fonctionnement	0 à 50 °C
Humidité relative de fonctionnement	0 à 90 %, sans condensation
Temp. de stockage	-20 à +75 °C
Humidité relative de stockage	0 à 90 %, sans condensation
Pollution	Degré 2
Surpression	Catégorie II
Puissance nominale	Entrée: 100 - 240 V, 50/60 Hz, 0,3A Sortie: 9VCC 1 A

**Eutech Instruments Pte Ltd**  
Blk 55, Ayer Rajah Crescent,  
#04-16/24, Singapore 139949  
Tel: (65) 6778-6876  
Fax: (65) 6778-0086  
eutech@thermofisher.com  
www.eutechinst.com

**Oakton Instruments**  
625 East Bunker Court,  
Vernon Hills, IL, 60061, USA  
Tel: 1-888-462-5866  
Fax: 1-847-247-2984  
info@4oakton.com  
www.4oakton.com

# 450 Series Wasserdichtes Handmessgerät Gelöster Sauerstoff Betriebsanleitung



## Modelle:



**DO 450**  
DO/Temperatur

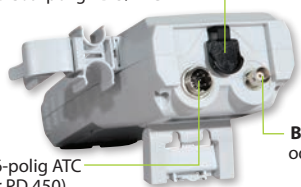


**PD 450**  
pH/mV/DO/Temperatur

## Erste Schritte/Anschlüsse

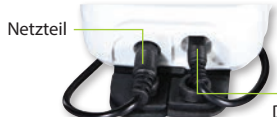
Nach Einsetzen (2) der AA-Batterien und/oder Anschließen der optionalen 110/220 VAC Netzspannung, schließen Sie die gewünschten Sensoren an den entsprechenden Anschlüssen an.

**DO:** 9-polig RDO/ATC



**BNC:** pH, mV/ORP oder ionenselektiv (Nur PC 450)

**ATC:** 6-polig ATC (Nur PD 450)



**Ausgang (USB oder RS232 – PC- oder Druckerkommunikation)**

Der Ständer kann verlängert werden, wie oben gezeigt, oder für die Wandmontage verwendet werden.

## Tastenfunktionen

	Einmal drücken, um im vorher verwendeten Modus einzuschalten. Erneut drücken, um die Hintergrundbeleuchtung für eine Minute ein oder auszuschalten. 3 Sekunden lang gedrückt halten, um auszuschalten.
	Zwischen Mess- und Kalibrierungsmodi schalten. Im SETUP-Modus dient ZURÜCK, um zur vorherigen Menüoption oder Einstellung zurückzukehren.
	Kalibrierungswerte im CAL-Modus bestätigen. Auswählen im SETUP-Modus bestätigen. Den gemessenen Wert einfrieren oder freigeben.
	Instrumenteneinstellungen und Präferenzen anpassen. (Siehe auch <b>Setupprogramme</b> )
	Zwischen den verfügbaren Messtypen schalten.
	Messung im Speicher speichern. Wert erhöhen oder aufwärts scrollen im SETUP oder manuelle Kalibrierung.
	Gespeicherte Werte aus dem Speicher aufrufen. Wert reduzieren oder nach unten scrollen im SETUP oder manuelle Kalibrierung.
	Ausgangsdaten an Drucker oder Computer senden.

## Setupprogramme

Um auf die nachstehenden Einstellungen zuzugreifen, drücken Sie **SETUP**. Die Pfeile nach oben/unten werden die verfügbaren Optionen anzeigen. Drücken Sie **ENTER**, um die gewünschte Einstellung zu akzeptieren oder **BACK** (Zurück), um zur vorherigen Option zurückzukehren und/oder zu beenden.

### Konfigurationsoptionen

- Bereit-Anzeige **EIN / AUS** / oder Automatisch **HALTEN** wenn stabil
- °Celsius oder °Fahrenheit

### RDO Setupoptionen

- Wählen Sie Einheiten (% Sättigung, **mg/L** oder **ppm**)
- Wählen Sie die Anzahl der Kalibrierungspunkte **1** (kein Nullpunkt) oder **2** (Nullpunkt einbezogen)

- Stellen Sie den Ausgleichsdruck in kPa (**60,0 - 113,3**), oder mmHg, (**450,0 - 850,0**) ein, Salinitätskorrektur (**0,0 - 45,0** ppt)

### RDO-Info

- Verbleibende Lebensdauer der Kappe (# Tage)
- Seriennummer der Sonde (####)
- Herstellungsjahr der Sonde (####)
- Herstellungsdatum der Sonde (TT.MM)

### Wählen Sie Erinnerung an fällige Kalibrierung

- Stellen Sie die Anzahl der Tage zwischen **0-60**

### Kalibrierungsdaten einsehen (für den zu messenden Parameter)

- Drücken Sie **ENTER**, um jeden zu kalibrierenden Punkt zu sehen.

### Elektroden Daten einsehen (für den zu messenden Parameter)

- Drücken Sie **ENTER**, um Elektroden Daten zu sehen (Torr / % Sättigung).

### Systemeinstellungen

- Messwertfassung:
  - MANUELL** bei Betätigen der Taste nur **TIMED** (Zeitlich Festgelegtes). Intervall. Wählen Sie ein Intervall (**SEK / MIN / STUNDE**).
  - Automatisches Ausschalten nach 10 Minuten. Wählen Sie **ON** oder **OFF**.
  - Uhreinstellungen:
    - Datum: Wählen Sie **USA** (MM/TT/JJJJ) oder **Europa** (TT/MM/JJJJ).
    - Uhrzeit: Wählen Sie (**24STD** oder **12STD**). Falls 12STD, wählen Sie **AM** oder **PM**.
  - Druckertyp einstellen:
    - CSV** (durch Komma getrennte Werte) – bestes Format für den Computer.
    - Drucker** (Text) – bestes Format für den Drucker.
- Manuell (**MAN**) wählen bei Betätigen der Taste oder **TIMED** (Zeitlich Festgelegtes) Intervall. Wenn zeitlich festgelegt (**SEK / MIN / STUNDE**) wählen.

### Zurückstellen

- **NO** (ANZAHL). Ausgänge aus dem Reset-Menü ohne Handlungen.
- **FACTORY RESET** (WERKSEITIGE RÜCKSTELLUNG). Stellt alle Einstellungen mit Ausnahme von Datum/Uhrzeit und ATC-Kalibrierung auf die werkseitigen Standardwerte zurück, sobald **ENTER** gedrückt und das Messgerät neugestartet wird.
- **DATA RESET** (DATENRÜCKSTELLUNG). Löscht im Speicher gespeicherte Daten, während andere Einstellungen beibehalten werden, nachdem **ENTER** gerückt wird.
- **CALIBRATION RESET** (KALIBRIERUNGSRÜCKSTELLUNG). Löscht Nicht-ATC-Kalibrierungsdaten, während andere Einstellungen beibehalten werden, nachdem **ENTER** gedrückt wird.

## Gelöster Sauerstoff Kalibrierung

Für beste Ergebnisse eine tägliche Kalibrierung durchführen. Die Konzentrationen an gelöstem Sauerstoff variieren je nach Temperatur, Atmosphärendruck und Salinität, weshalb die Kalibrierung unter Berücksichtigung dieser Faktoren durchgeführt werden muss. Es ist notwendig, den Atmosphärendruck und die Salinitätswerte anzupassen und die Temperatur zu kalibrieren, bevor eine DO-Kalibrierung oder -Messung durchgeführt werden kann. Für die Bedienung der Sonde siehe RDO-Bedienungsanleitung.

Die 450 Serie kann einen oder zwei Kalibrierungswerte akzeptieren; normalerweise 100 % unter Verwendung von gesättigter Luft oder luftgesättigtem Wasser und 0 % unter Verwendung von sauerstoffloser Lösung. Beachten Sie bei der Kalibrierung für 0 % Sauerstoff, dass das Messgerät mehrere Minuten benötigen wird, um einen Sättigungswert von 0 % zu erreichen, und dass kein konstantes Umrühren erforderlich ist.

### 100 % Sättigung Automatische Kalibrierung

1. Spülen Sie die Sonde gut mit sauberem Wasser. Drücken Sie vom % Sättigung-Modus aus **CAL**
2. Die primäre Anzeige wird den Kalibrierungswert anzeigen, während die sekundäre Anzeige den unangepassten Wert und die untere Anzeige die gemessene Temperatur anzeigen.
3. Legen Sie die Sonde in die optionale Kalibrierungskammer oder eine Umgebung mit gesättigtem Sauerstoff (Luft oder luftgesättigtes Wasser) und warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Drücken Sie **ENTER**, um zu bestätigen.

### 0 % Sättigung Automatische Kalibrierung

1. Spülen Sie die Sonde gut mit sauberem Wasser. Drücken Sie vom % Sättigung-Modus aus **CAL**
2. Die primäre Anzeige wird den Kalibrierungswert anzeigen, während die sekundäre Anzeige den unangepassten Wert und die untere Anzeige die gemessene Temperatur anzeigen.
3. Tauchen Sie die Sonde in sauerstofflose Kalibrierungslösung und rühren Sie um. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat - dies kann oft 10 Minuten lang dauern. Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Drücken Sie **ENTER**, um zu bestätigen.

### mg/L oder ppm Manuelle Kalibrierung

1. Spülen Sie die Sonde gut mit sauberem Wasser. Drücken Sie vom mg/L oder ppm-Modus aus **CAL**
2. Die primäre Anzeige wird den Kalibrierungswert anzeigen, während die sekundäre Anzeige den unangepassten Wert und die untere Anzeige die gemessene Temperatur anzeigen.

3. Legen Sie die Sonde in eine Probe mit bekannter Sauerstoffkonzentration (d. h. durch Titrierung oder einem anderen Instrument gemessen). Warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Drücken Sie **▼/▲** um den Wert anzupassen, und **ENTER**, um zu bestätigen.

## Temperaturkalibrierung/Manuelle ATC

1. Drücken Sie **CAL** bei einer beliebigen Messung und drücken Sie dann **MODE** (Modus).
2. Fahren Sie für manuelle ATC mit Schritt 3 fort, ansonsten tauchen Sie den Temperatursensor in eine Lösung mit einer bekannten, genauen Temperatur. Die obere Anzeige zeigt die aktive Temperatur an, während die untere Anzeige die werkseitige Standardtemperatur ohne Anpassung anzeigt.
3. Verwenden Sie die Pfeile oben/unten, um die obere Anzeige anzupassen. Drücken Sie **ENTER**, um die Kalibrierungstemperatur anzunehmen. Der maximale anpassbare Wert beträgt  $\pm 10$  °C (oder  $\pm 18$  °F) ab dem werkseitigen Standardwert.

## Fehlermeldungen

- ERR** "ERR" wird erscheinen, wenn ein Fehlerzustand auftritt oder die falsche Taste betätigt wird. Übliche Beispiele sind:
- Während der Kalibrierung **ENTER** zu drücken, bevor die Anzeige "READY" (Bereit) erscheint. Warten Sie auf die Anzeige "READY" (Bereit), bevor Sie **ENTER** drücken.
  - **UB** (Unterer Bereich) • **OB** (Oberer Bereich)

## Anwendungszweck, Wartung und Vorsichtsmaßnahmen

Diese tragbaren Messgeräte verwenden Sensoren, um verschiedene Parameter für wasserbasierte Messungen zu erkennen. Trennen Sie für die Routinewartung das Netzkabel oder die Batterie und wischen Sie die Anzeige mit einem feuchten Tuch ab. Bei Bedarf kann warmes Wasser oder mildes, wasserhaltiges Spülmittel verwendet werden. Entfernen Sie umgehend jegliche verschüttete Substanz vom Kontakt mit dem Messgerät, indem Sie entsprechende Reinigungsverfahren für die Art der Verschüttung verwenden.

- Verwenden Sie dieses Gerät nicht in potentiell explosiven Atmosphären.
- Siehe Anweisungen zu Elektroden für deren Gebrauch, Lagerung und Reinigung.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungskemikalien (Lösungsmittel oder ähnliche Substanzen).
- Das Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartende Teile. Versuche, die Innenteile zu warten, könnte die Garantie ungültig machen.
- **WARNUNG:** Keine Modifizierung dieses Gerätes erlaubt.

Betriebsbedingungen des Instrumentes	
Umgebungstemperatur bei Betrieb	5 bis 45 °C
Relative Feuchtigkeit bei Betrieb	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Lagerertemperatur	-20 bis +60 °C
Lagerung Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 85 %, nicht kondensierend
Belastungs	Grad 2
Überspannungs	kategorie II
Gewicht	500 g
Abmessungen (L x B x H)	21,15 x 9,87 x 5,85 cm
Behördliche Vorschriften und Sicherheit	CE, TUV 3-1, FCC Klasse A
Nettleistung	Gleichstromeingang: 9 VDC 1 A
Batterianforderungen	2 x AA (LR6) 1,5 V Batterien (Batterien wechseln wenn Batteriezeichen blinkt)
Vibrationen	Versand/Handhabung gemäß ISTA #1A
Stöße	Falltest in Verpackung gemäß ISTA #1A
Gehäuse (Auf die Bedürfnisse ausgerichtet)	IP67 (mit Gummiabdeckungen)
Universeller Stromadapter Betriebsbedingungen	
Betriebsumgebungstemperatur	0 bis 50 °C
Relative Feuchtigkeit bei Betrieb	0 bis 90 %, nicht kondensierend
Lagerertemperatur	-20 bis +75 °C
Lagerung Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 90 %, nicht kondensierend
Belastungs	Grad 2
Überspannungs	kategorie II
Nettleistung	I/P: 100 - 240 V, 50/60 Hz, 0,3A O/P: 9 VDC 1 A

**Eutech Instruments Pte Ltd**  
Blk 55, Ayer Rajah Crescent,  
#04-16/24, Singapore 139949  
Tel: (65) 6778-6876  
Fax: (65) 6778-0086  
eutech@thermofisher.com  
www.eutechinst.com

**Oakton Instruments**  
625 East Bunker Court,  
Vernon Hills, IL, 60061, USA  
Tel: 1-888-462-5866  
Fax: 1-847-247-2984  
info@4oakton.com  
www.4oakton.com