

# User Guide

## Elcometer 138

### Bresle Salt Meter

## CONTENTS

---

Section	Page
1 Overview	en-2
2 Box Contents	en-2
3 The Controls & Display	en-3
4 Using the Elcometer 138 Bresle Salt Meter	en-5
5 Taking a Reading	en-9
6 Care & Maintenance	en-10
7 Technical Specification	en-11
8 Spares & Accessories	en-12
9 Legal Notices & Regulatory Information	en-12



For the avoidance of doubt, please refer to the original English language version.

Dimensions: 164 x 29 x 20mm (6.5 x 1.1 x 0.79")

Weight: 50g (1.76 oz) - including sensor and batteries

A Material Safety Data Sheet for the Elcometer 138 Standard 84µS/cm Calibration Solution is available to download via our website:

[https://downloads.elcometer.com/MSDS/Elcometer\\_138\\_84uScm\\_Calibration\\_Solution.pdf](https://downloads.elcometer.com/MSDS/Elcometer_138_84uScm_Calibration_Solution.pdf)

© Elcometer Limited 2019 - 2022. All rights reserved. No part of this document may be reproduced, transmitted, transcribed, stored (in a retrieval system or otherwise) or translated into any language, in any form or by any means (electronic, mechanical, magnetic, optical, manual or otherwise) without the prior written permission of Elcometer Limited.

# 1 OVERVIEW

Incorporating a flat sensor, the Elcometer 138 Bresle Salt Meter has been designed primarily for use in accordance with ISO 8502-6 / ISO8502-9. It measures the conductivity of the sample but **displays the surface density of salts**. The measured conductivity is converted to surface density of salts using the ISO Salt Mix or IMO PSPC<sup>a</sup> equivalent NaCl conversion factors below, dependent on the measurement mode selected, based on an area of 12.5cm<sup>2</sup> and a sample volume of 3ml.

For detailed information on taking measurements in accordance with ISO 8502-6 /ISO8502-9, please refer to the user guides for the Elcometer 138 Bresle Salt Kits.

	Surface Density of Salts: Factors <sup>b</sup>			
	ISO Salt Mix		IMO PSPC equivalent NaCl	
Reading	mg/m <sup>2</sup>	µg/cm <sup>2</sup>	mg/m <sup>2</sup>	µg/cm <sup>2</sup>
µS/cm	x1.2	x0.12	x1.1	x0.11

The Elcometer 138 Bresle Salt Meter can also be used in accordance with US NAVY PPI 63101-000 (Rev 27), ISO 8502-11; AS 3894.6-A and SSPC Guide 15.

# 2 BOX CONTENTS

- Elcometer 138 Bresle Salt Meter & Sensor
- Conditioning Solution; 14ml (0.47 fl oz)
- CR2032 Lithium Batteries; x2 (supplied fitted to the Elcometer 138)
- User Guide

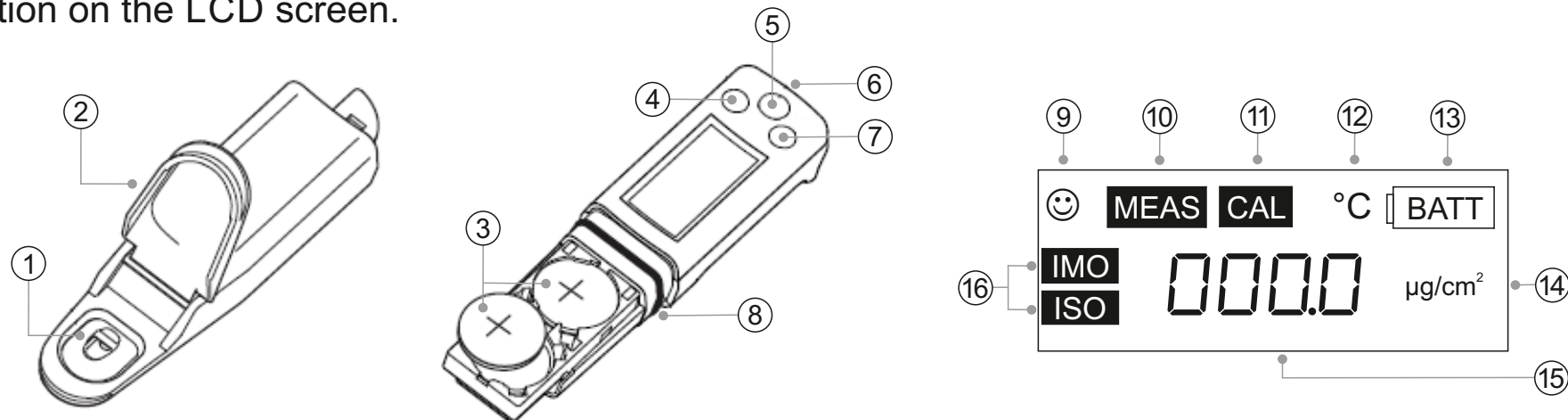
*Note: The Elcometer 138 Bresle Salt Meter measures aqueous solutions. The meter is NOT designed to measure solids, organic solvents, surfactant, oil, adhesive, alcohol, strong acids (pH: 0 to 2) or strong alkalis (pH: 12 to 14). The life of the sensor will be extremely short if these substances are measured.*

<sup>a</sup> International Maritime Organisation, Performance Standard for Protective Coatings.

<sup>b</sup> Based on an area of 12.5cm<sup>2</sup> and a volume of 3ml.

### 3 THE CONTROLS & DISPLAY

The Elcometer 138 Bresle Salt Meter is operated using 3 buttons and displays readings and other information on the LCD screen.



ELCOMETER 138 BRESLE SALT METER OVERVIEW		
1	Measurement Cell	Place a liquid sample in this cell to measure it with the electrode located on the bottom of the cell.
2	Protection Cover	Protects the measurement cell and flat sensor in storage.
3	Lithium Batteries	CR2032 x 2
4	MEAS Button	Sets the measurement mode (ISO or IMO). View the ambient temperature measured with the internal temperature sensor (to be used as a guide only). Switches from calibration mode to measurement mode.
5	ON/OFF Button	Turns the meter On / Off.
6	Strap Eyelet	A strap can be attached here.
7	CAL Button	Starts calibration procedure.
8	Waterproof Gasket	Makes the meter waterproof.

### 3 THE CONTROLS & DISPLAY (continued)

DISPLAY INDICATORS		
9	Stability Icon	Illuminates when measured value is stabilised.
10	MEAS Icon	Illuminates when in measurement mode.
11	CAL Icon	Flashes during calibration and illuminates steadily when calibration is finished.
12	Temperature Alarm Icon	Flashes when the ambient temperature does not meet the specified operating temperature of 5°C to 40°C (41°F to 105°F).
13	Battery Alarm Icon	Illuminates when the batteries are low and need to be replaced.
14	Measurement Units	The default setting is $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ .
15	Measured Value	Displays the surface density of salts calculated using the measured conductivity of the sample, see below for further information.
16	Measurement Mode Selected	The surface density of salts is calculated using the ISO Salt Mix (ISO Mode) or IMO PSPC (IMO Mode) equivalent NaCl conversion factors, see Section 1 'Overview' on page en-2.

## 4 USING THE ELCOMETER 138 BRESLE SALT METER

### 4.1 CAUTION

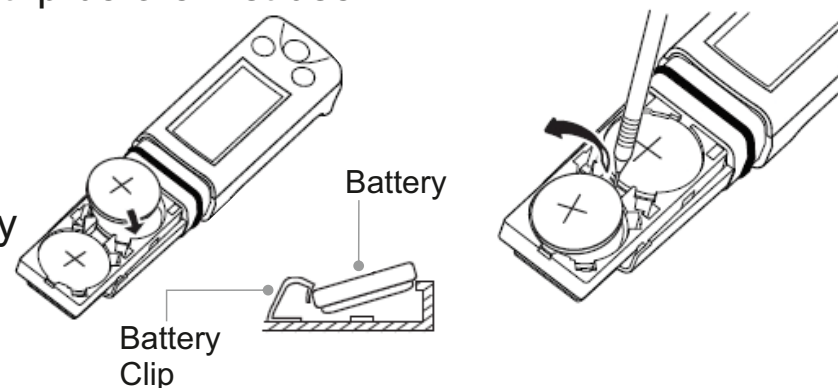
- The sensor is a consumable part. If it becomes damaged or its performance deteriorates, it will need to be replaced - see Section 8 'Spares & Accessories' on page en-12.
- Do not drop the meter.
- Never apply undue force when opening the meter (to change the batteries or sensor).
- Do not exert undue force on the sensor.
- Do not allow utensils (tweezers, pipette, etc) to touch sensor cell.
- Do not measure samples hotter than 40°C (105°F)
- Do not allow contact with solvents.
- Do not subject the meter to high temperature or humidity.
- Although the product is waterproof, avoid immersing it completely. If the meter is accidentally dropped in water, take it out and remove the moisture.
- To ensure the meter is waterproof check that the waterproof gasket is clean, not damaged, seated properly in the groove and is not twisted or warped.

### 4.2 FITTING AND REPLACING THE BATTERIES

The Elcometer 138 Bresle Salt Meter uses dry cell batteries only and is supplied with two CR2032 lithium batteries fitted with an isolation strip. Remove the isolation strip before first use.

#### To fit or replace the batteries:

- 1 Place batteries in the battery clips ensuring correct polarity.
- 2 To reassemble the meter, slide the sensor onto the body of the meter and push the body and sensor together gently until sensor retaining clip engages.



## 4 USING THE ELCOMETER 138 BRESLE SALT METER (continued)

When the battery voltage becomes low, the low battery warning indicator will flash. Replace both batteries immediately.

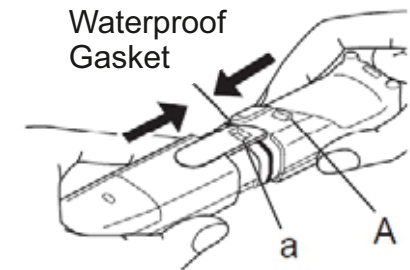
*Note: Lithium batteries must be disposed of carefully to avoid environmental contamination. Please consult your local Environmental Authority for information on disposal in your region. **Do not dispose of any batteries in fire.***

### 4.3 ATTACHING & DETACHING THE SENSOR

Ensure the meter is turned OFF before attaching / detaching the sensor. If the meter is turned ON with the sensor detached, the battery alarm may illuminate. In this case, turn the meter OFF and attach the sensor, and then turn the meter ON again.

#### Attaching the sensor:

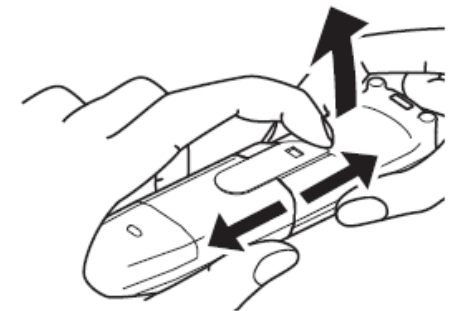
- 1 Ensure that the waterproof gasket is clean and undamaged.
- 2 Slide the sensor across the meter so the clip (A) fits into the hole on the sensor tongue (a), as shown.



*Note: Ensure that the waterproof gasket is lying flat and not twisted.*

#### Detaching the sensor:

- 1 Lift the sensor tongue tip and slide the sensor slightly away from the meter.
- 2 The sensor can now be completely removed from the meter.

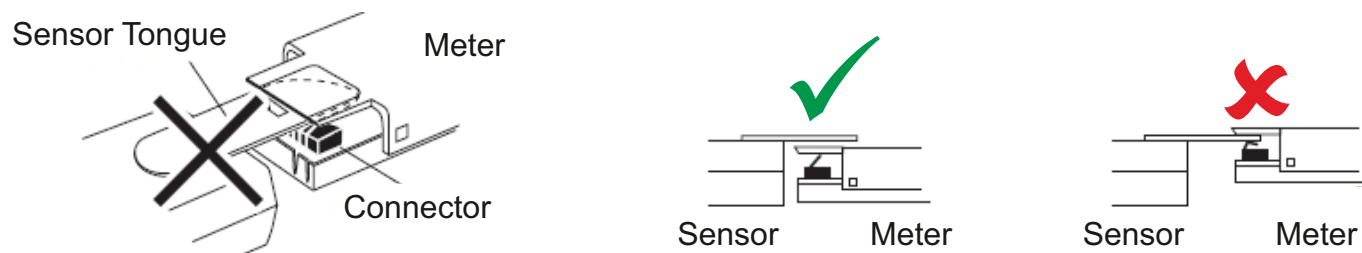


When removing the sensor, do not let any water penetrate the inside of the meter. If some moisture remains on the waterproof gasket, very carefully wipe the moisture off.

## 4 USING THE ELCOMETER 138 BRESLE SALT METER (continued)

### Correct procedure for closing meter after removal of the sensor:

Ensure that the sensor tongue is outside the meter case. If the tongue is inserted between the case and the connector of the meter, it may damage the connector.



The sensor is a consumable part. If it becomes damaged or its performance deteriorates, it will need to be replaced.

### Description

Replacement Sensor

### Part Number

T13830628

## 4.4 ELECTRODE SURFACE TREATMENT PROCEDURE

When using the sensor for the first time or again after several weeks of disuse, perform the electrode surface treatment procedure as follows:

- 1 Put some drops of the conditioning solution into the measurement cell.
- 2 Leave for approximately 10 minutes.
- 3 Clean the measurement cell with running water.
- 4 Wash the measurement cell with standard solution.
- 5 Perform the calibration procedure, see Section 4.5 on page en-8.

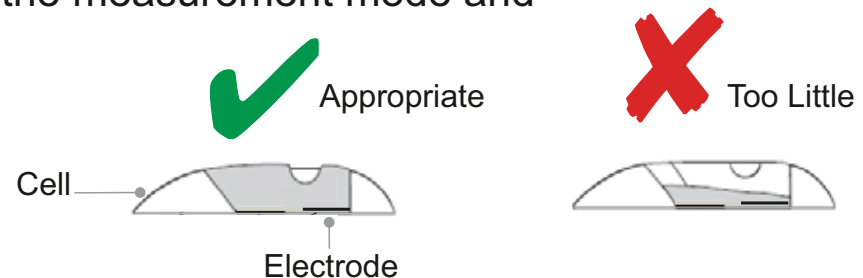
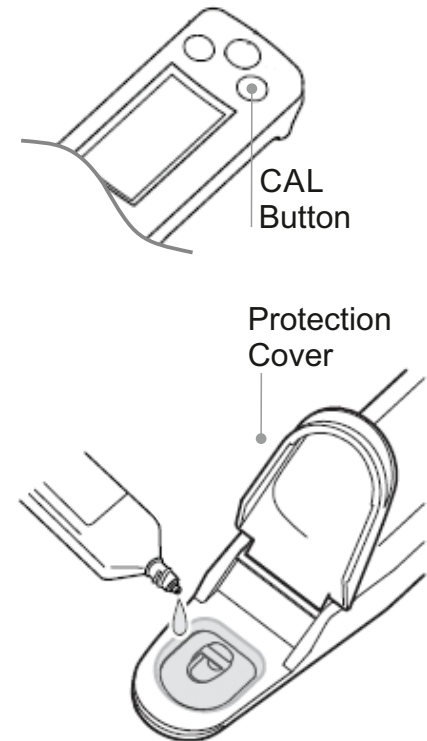


## 4 USING THE ELCOMETER 138 BRESLE SALT METER (continued)

### 4.5 CALIBRATING THE ELCOMETER 138

When using the sensor for the first time or again after several weeks of disuse, perform the electrode surface treatment procedure, see Section 4.4 on page en-7:

- 1 Press the ON/OFF button to switch the meter on.
- 2 Press the **CAL** button until **CAL** appears on the display.
- 3 Open the protection cover and place an appropriate amount of standard 84 $\mu$ S/cm solution, see Section 8 'Spares & Accessories on page en-12, into the measurement cell avoiding the inclusion of bubbles. Washing the sensor with standard solution beforehand may provide more accurate calibration.
  - ▶ Bubbles in the solution may cause the measurement to be inaccurate.
- 4 Close the protection cover and press the **CAL** button for over 2 seconds. **CAL** and ☺ flash and the calibration value is displayed. After the calibration is completed, **CAL** and ☺ stop flashing and illuminate steadily.
  - ▶ If **CAL** continues to flash and the 'Err' (error message) is displayed, the calibration has failed. Check that the standard solution conductivity is correct and perform the calibration procedure again after thoroughly cleaning the sensor. If the calibration failed whilst using the correct standard solution, the sensor may be damaged and should be replaced, see Section 4.3 on page en-7.
- 5 Clean the sensor with tap water and remove moisture.
- 6 Press the **MEAS** button for 0.5 seconds to enter the measurement mode and prepare for measurement.



## 5 TAKING A READING

The Elcometer 138 Bresle Salt Meter has been designed primarily for use in accordance with ISO 8502-6 / ISO8502-9. It measures the conductivity of the sample but **displays the surface density of salts**. The measured conductivity is converted to surface density of salts using the ISO Salt Mix or IMO PSPC equivalent NaCl conversion factors below, dependent on the measurement mode selected, based on an area of 12.5cm<sup>2</sup> and a sample volume of 3ml.

For detailed information on taking measurements in accordance with ISO 8502-6 /ISO8502-9, please refer to the user guides for the Elcometer 138 Bresle Salt Kits.

	Surface Density of Salts: Factors			
	ISO Salt Mix		IMO PSPC equivalent NaCl	
Reading	mg/m <sup>2</sup>	µg/cm <sup>2</sup>	mg/m <sup>2</sup>	µg/cm <sup>2</sup>
µS/cm	x1.2	x0.12	x1.1	x0.11

### 5.1 TAKING A READING

- 1 Press the ON/OFF button to switch the meter on.
- 2 Open the protection cover.
- 3 Put 3ml of the sample into the measurement cell avoiding the inclusion of bubbles.
  - ▶ Bubbles in the solution may cause the measurement to be inaccurate.
- 4 Close the protection cover.
  - ▶ Ambient air may cause the measurement values to fluctuate. To reduce environmental interference, close the protection cover.
- 5 Read the value displayed when 😊 appears. 😊 illuminates when measured value is stabilised.



*Note: If a measurement result is out of the specified measurement range, the displayed measured value flashes.*

## 5 TAKING A READING (continued)

---

### 5.2 AFTER MEASUREMENT

- 1 Press the ON/OFF button to switch the meter off.
- 2 Wash the sensor with tap water and wipe away any residual water using a clean tissue.
- 3 Replace the sensor protection cap.

*Note: If the meter is to remain unused for a long period of time, use pure water instead of tap water to wash the sensor.*

## 6 CARE & MAINTENANCE

---

The Elcometer 138 Bresle Salt Meter is designed to give many years reliable service under normal operating conditions.

- Prolonged periods of non-use may cause the sensor to dry out. This can result in malfunction or unstable readings. Pour conditioning solution into the sensor cell and leave for a few minutes to allow the sensor to become saturated. Wash the sensor with water prior to use.
- If the measuring surface of the sensor is contaminated or if air bubbles are regularly present in the sample, clean the sensor using a diluted neutral detergent (diluted 100 times).
- The Elcometer 138 Bresle Salt Meter incorporates a Liquid Crystal Display. If the display is heated above 50°C (120°F) it may be damaged. This can happen if the meter is left in a car parked in strong sunlight.

The Elcometer 138 Bresle Salt Meter does not contain any user-serviceable components. In the unlikely event of a fault, the meter should be returned to your local Elcometer supplier or directly to Elcometer Limited - contact details can be found on our website, [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com). The warranty will be invalidated if the instrument has been opened.

## 7 TECHNICAL SPECIFICATION

<b>Measurement Principle</b>	2 Electrode Bioplar AC	
<b>Measurement Mode</b>	ISO, IMO, Temperature	
<b>Minimum Sample Volume</b>	0.12ml	
	<b>ISO Mode</b>	<b>IMO Mode</b>
<b>Measurement Range</b>	0 - 2399 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	0 - 2199 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
<b>Conversion Factor<sup>b</sup></b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$ to $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 0.12 $\mu\text{S}/\text{cm}$ to $\text{mg}/\text{m}^2$ : 1.2	$\mu\text{S}/\text{cm}$ to $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 0.11 $\mu\text{S}/\text{cm}$ to $\text{mg}/\text{m}^2$ : 1.1
<b>Resolution</b>	0 - 239.9 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 0.1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 240 - 2399 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	0 - 219.9 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 0.1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 220 - 2199 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
<b>Accuracy</b>	$\pm 2\%$ of full scale (for each range)	
<b>Operating Temperature</b>	5°C to 40°C (41°F to 105°F)	
<b>Operating Humidity</b>	85% or less relative humidity (no condensation)	
<b>Battery Type</b>	2 x CR2032 lithium	
<b>Battery Life</b>	Approximately 200 hours continuous use without backlight	
<b>Dimensions</b>	164 x 29 x 20mm (6.5 x 1.1 x 0.79")	
<b>Weight</b>	50g (1.76 oz) - including sensor and batteries	

<sup>b</sup> Based on an area of 12.5cm<sup>2</sup> and a sample volume of 3ml.

## 8 SPARES & ACCESSORIES

---

### Description

Replacement Sensor for Elcometer 138 Bresle Salt Meter  
Standard 84µS/cm Calibration Solution: 250ml (8.45fl oz) Bottle

### Part Number

T13830628  
T13830629-1

A Material Safety Data Sheet for the Elcometer 138 Standard 84µS/cm Calibration Solution is available to download via our website:  
[https://downloads.elcometer.com/MSDS/Elcometer\\_138\\_84uScm\\_Calibration\\_Solution.pdf](https://downloads.elcometer.com/MSDS/Elcometer_138_84uScm_Calibration_Solution.pdf)

## 9 LEGAL NOTICES & REGULATORY INFORMATION

---

Declaration of Conformity: This product complies with the requirements of the following EU Directives:

- 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances

The Declaration of Conformity is available to download via:

[https://downloads.elcometer.com/Declaration\\_of\\_Conformity/English/DoC\\_138.pdf](https://downloads.elcometer.com/Declaration_of_Conformity/English/DoC_138.pdf)

This product is Class B, Group 1 ISM equipment according to CISPR 11.

Class B product: Suitable for use in domestic establishments and in establishments directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.

Group 1 ISM product: A product in which there is intentionally generated and/or used conductively coupled radio-frequency energy which is necessary for the internal functioning of the equipment itself.

elcometer is a registered trademark of Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU.  
United Kingdom

All other trademarks acknowledged.

Please ensure that all packaging is disposed of in an environmentally sensitive manner. Consult your local Environmental Authority for further guidance.

### CAUTION



If the standard solution used for calibration of the meter comes into contact with the skin, wash the skin with fresh water. If the standard solution comes into contact with eyes, immediately flush the eye with large amounts of fresh water and seek medical advice.









# Gebrauchsanleitung

## Elcometer 138

### Bresle-Salzmessgerät

## INHALT

---

<b>Abschnitt</b>	<b>Seite</b>
1 Überblick	de-2
2 Packungsinhalt	de-2
3 Bedienelemente und Display	de-3
4 Verwendung des Elcometer 138 Bresle-Salzmessgeräts	de-5
5 Erfassen eines Messwerts	de-9
6 Pflege und Wartung	de-10
7 Technische Daten	de-11
8 Ersatzteile und Zubehör	de-12
9 Rechtliche Hinweise und behördliche Informationen	de-12



Beziehen Sie sich im Zweifelsfall bitte auf die englischsprachige Version.

Abmessungen: 164 x 29 x 20mm (6,5 x 1,1 x 0,79")

Gewicht: 50g (1,76 oz) - inklusive Sensor und Batterien

Ein Material Sicherheitsdatenblatt für die Elcometer 138 Standardkalibrierlösung (84  $\mu$ S/cm) steht auf unserer Website zum Download bereit

[https://downloads.elcometer.com/MSDS/Elcometer\\_138\\_84uScm\\_Calibration\\_Solution.pdf](https://downloads.elcometer.com/MSDS/Elcometer_138_84uScm_Calibration_Solution.pdf)

© Elcometer Limited 2019 - 2022. Sämtliche Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Elcometer Limited in jedweder Form oder auf jedwede Art reproduziert, übertragen, transkribiert, gespeichert (in einem Abrufsystem oder auf sonstige Weise) oder in jedwede Sprache (elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, manuell oder auf sonstige Weise) übersetzt werden.

## 1 ÜBERBLICK

Das mit einem flachen Sensor ausgestattete Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät ist in erster Linie für den Gebrauch gemäß ISO 8502-6 / ISO8502-9 konzipiert. Es misst die Leitfähigkeit der Probe, **zeigt aber die Oberflächendichte von Salzen an**. Die gemessene Leitfähigkeit wird, abhängig vom gewählten Messmodus und auf Basis einer Fläche von 12,5cm<sup>2</sup> und einem Probenvolumen von 3ml, anhand der Konvertierungsfaktoren für ISO-Salzgemisch oder IMO PSPC<sup>a</sup>, NaCl-äquivalent in die Oberflächendichte von Salzen umgerechnet.

Entnehmen Sie detaillierte Informationen zum Erfassen von Messwerten gemäß ISO 8502-6 /ISO8502-9 bitte den Gebrauchsanleitungen für die Elcometer 138 Bresle-Salzsets.

	Oberflächendichte von Salzen: Faktoren <sup>b</sup>			
	ISO Salzgemisch		IMO PSPC äquivalentes NaCl	
Messwert	mg/m <sup>2</sup>	µg/cm <sup>2</sup>	mg/m <sup>2</sup>	µg/cm <sup>2</sup>
µS/cm	x1,2	x0,12	x1,1	x0,11

Die Elcometer 138 Bresle-Salzmessgeräte sind ebenfalls gemäß US NAVY PPI 63101-000 (Rev 27), ISO 8502-11; AS 3894.6-A und SSPC-Anleitung 15 verwendbar.

## 2 PACKUNGSINHALT

- Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät und Sensor
- Aufbereitungslösung; 14ml (0,47 fl oz)
- CR2032-Lithium-Batterien; x2 (bereits in das Elcometer 138 eingesetzt)
- Gebrauchsanleitung

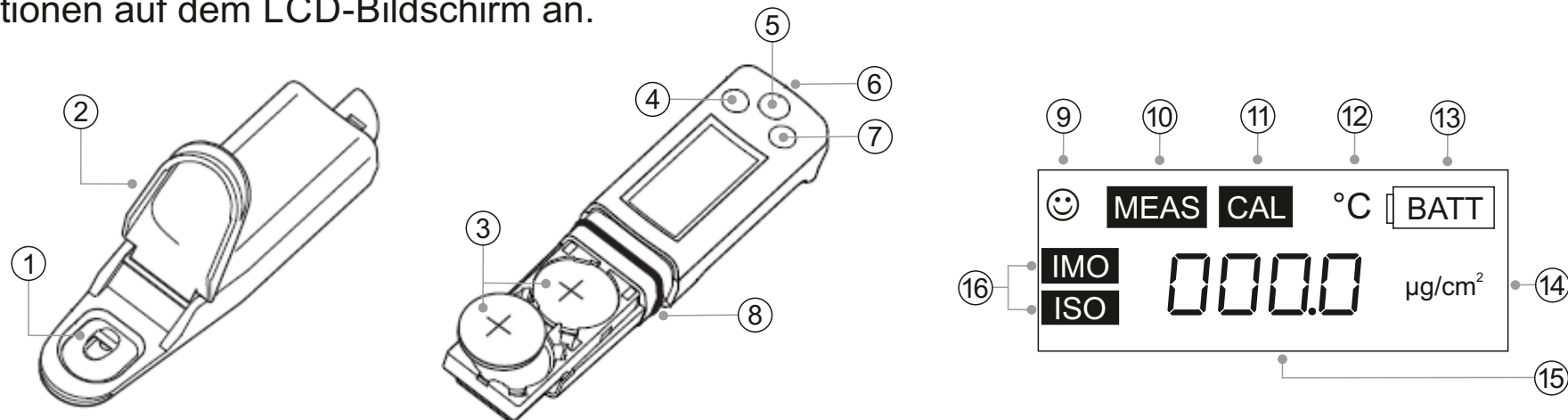
*Hinweis: Das Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät misst wässrige Lösungen. Das Prüfgerät ist NICHT für das Messen von Feststoffen, organischen Lösungsmitteln, Tensiden, Öl, Klebstoff, Alkohol, starken Säuren (pH: 0 bis 2) oder starken Alkalien (pH: 12 bis 14) konzipiert. Die Gebrauchsdauer des Sensors wird beim Messen derartiger Substanzen extrem verkürzt.*

<sup>a</sup> International Maritime Organisation, Leistungsstandard für Schutzbeschichtungen.

<sup>b</sup> Basierend auf einer Fläche von 12,5cm<sup>2</sup> und einem Volumen von 3ml.

### 3 BEDIENELEMENTE UND DISPLAY

Das Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät wird mit drei Tasten bedient und zeigt Messwerte und weitere Informationen auf dem LCD-Bildschirm an.



#### ELCOMETER 138 BRESLE-SALZMESSGERÄT - ÜBERBLICK

1	Messzelle	Geben Sie eine flüssige Probe in diese Zelle, um sie mithilfe der unten in der Zelle angebrachten Elektrode zu messen.
2	Schutzabdeckung	Schützt die Messzelle und den flachen Sensor bei der Aufbewahrung.
3	Lithium-Batterien	CR2032 x 2
4	MEAS-Taste	Stellt den Messmodus ein (ISO oder IMO). Anzeige der mit dem internen Sensor gemessenen Umgebungstemperatur (nur als Richtwert zu verwenden). Schaltet vom Kalibriermodus in den Messmodus um.
5	Ein/Aus-Taste	Schaltet das Prüfgerät ein/aus.
6	Gurtöse	Hier kann ein Gurt angebracht werden.
7	CAL-Taste	Startet das Kalibrierverfahren.
8	Wasserschutzdichtung	Macht das Gerät wasserdicht.

### 3 BEDIENELEMENTE UND DISPLAY (Fortsetzung)

DISPLAY-ANZEIGEELEMENTE		
9	Stabilitätssymbol	Leuchtet, wenn sich der Messwert stabilisiert hat.
10	MEAS-Symbol	Leuchtet im Messmodus.
11	CAL-Symbol	Blinkt während der Kalibrierung und leuchtet konstant, wenn diese abgeschlossen ist.
12	Temperaturwarnsymbol	Blinkt, wenn die Umgebungstemperatur nicht der vorgegebenen Betriebstemperatur von 5 °C bis 40 °C (41 °F bis 105 °F) entspricht.
13	Batteriewarnsymbol	Leuchtet, wenn die Batterien schwach sind und ausgetauscht werden müssen.
14	Maßeinheiten	Die Standardeinstellung ist $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ .
15	Messwert	Zeigt die anhand der gemessenen Leitfähigkeit der Probe berechnete Oberflächendichte von Salzen an - siehe unten für weitere Informationen.
16	Gewählter Messmodus	Die Oberflächendichte von Salzen wird anhand der Konvertierungsfaktoren für ISO-Salzgemisch (ISO-Modus) oder der äquivalenten Konvertierungsfaktoren NaCl für IMO PSPC (IMO-Modus) berechnet - siehe Abschnitt 1, „Überblick“ auf Seite de-2.

## 4 VERWENDUNG DES ELCOMETER 138 BRESLE-SALZMESSGERÄTS

### 4.1 VORSICHT

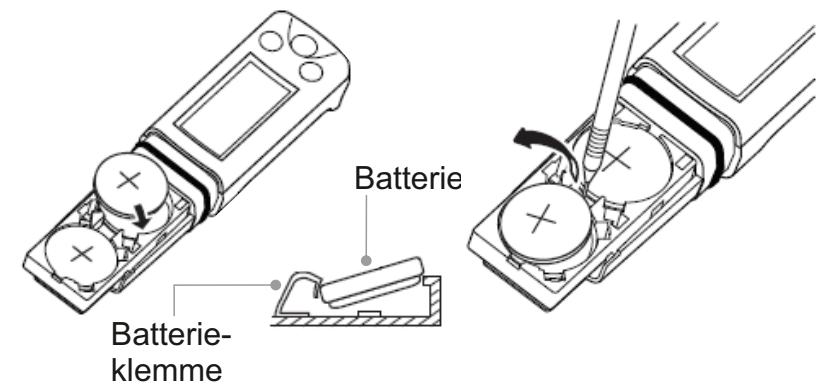
- Der Sensor ist ein Verschleißteil. Wenn er beschädigt wird oder an Leistung verliert, muss er ausgetauscht werden - siehe Abschnitt 8 „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite de-12.
- Lassen Sie das Prüfgerät nicht fallen.
- Wenden Sie beim Öffnen des Prüfgeräts (zum Austausch der Batterien oder des Sensors) niemals übermäßige Kraft an.
- Üben Sie keine übermäßige Kraft auf den Sensor aus.
- Lassen Sie Hilfsmittel (Pinzetten, Pipetten usw.) die Sensorzelle nicht berühren.
- Messen Sie keine Proben, die wärmer als 40 °C (105 °F) sind.
- Erlauben Sie keinen Kontakt mit Lösemitteln.
- Setzen Sie das Prüfgerät keinen hohen Temperaturen oder Feuchtigkeit aus.
- Das Produkt ist zwar wassergeschützt, vermeiden Sie jedoch, es vollständig einzutauchen. Falls das Prüfgerät versehentlich in Wasser fällt, nehmen Sie es heraus und trocknen es.
- Überprüfen Sie, um sicherzustellen, dass das Prüfgerät wasserdicht ist, dass die Wasserschutzdichtung frei von Verschmutzungen, unbeschädigt, ordnungsgemäß in die Nut eingesetzt und nicht verdreht oder verzogen ist.

### 4.2 EINLEGEN UND AUSTAUSCHEN DER BATTERIEN

Das Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät ist ausschließlich für die Verwendung von Trockenzellen vorgesehen und wird mit zwei CR2032-Lithium-Batterien geliefert, die mit einem Isolierstreifen versehen sind. Entfernen Sie den Isolierstreifen vor der erstmaligen Verwendung.

#### Einlegen oder Austauschen der Batterien:

- 1 Legen Sie die Batterien in die Batterieklemmen ein und vergewissern Sie sich von der korrekten Polarität.
- 2 Zum Zusammenbauen des Prüfgeräts schieben Sie den Sensor auf das Gerätegehäuse und drücken dann das Gehäuse und den Sensor zusammen, bis die Halteklammer des Sensors greift.



## 4 VERWENDUNG DES ELCOMETER 138 BRESLE-SALZMESSGERÄTS (Fortsetzung)

Wenn die Batteriespannung schwach wird, beginnt die Batterieladeanzeige zu blinken. Tauschen Sie umgehend beide Batterien aus.

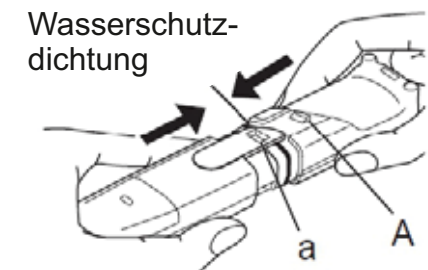
*Hinweis: Lithium-Batterien müssen zur Vermeidung einer Umweltverschmutzung sorgfältig entsorgt werden. Bitte lassen Sie sich von Ihrer örtlichen Umweltbehörde über die Entsorgung in Ihrer Region beraten. **Entsorgen Sie Batterien nicht im Feuer.***

### 4.3 ANBRINGEN UND ABNEHMEN DES SENSORS

Vergewissern Sie sich vor dem Anbringen oder Abnehmen des Sensors, dass das Prüfgerät ausgeschaltet ist. Wenn das Prüfgerät eingeschaltet wird, während der Sensor entfernt ist, kann die Batteriewarnanzeige aufleuchten. Schalten Sie in diesem Fall das Prüfgerät aus, bringen Sie den Sensor an und schalten Sie das Prüfgerät dann wieder ein.

#### Anbringen des Sensors:

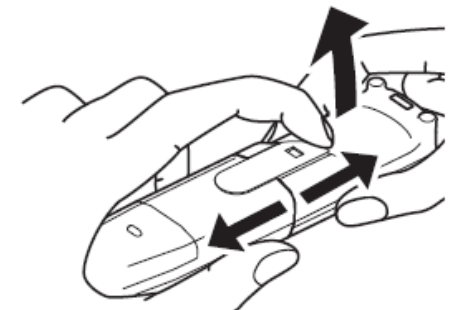
- 1 Vergewissern Sie sich, dass die Wasserschutzdichtung frei von Verunreinigungen und unbeschädigt ist.
- 2 Schieben Sie den Sensor so über das Prüfgerät, dass die Klammer (A) in die Öffnung an der Sensorzunge (a) passt, wie abgebildet.



*Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Wasserschutzdichtung flach liegt und nicht verdreht ist.*

#### Abnehmen des Sensors:

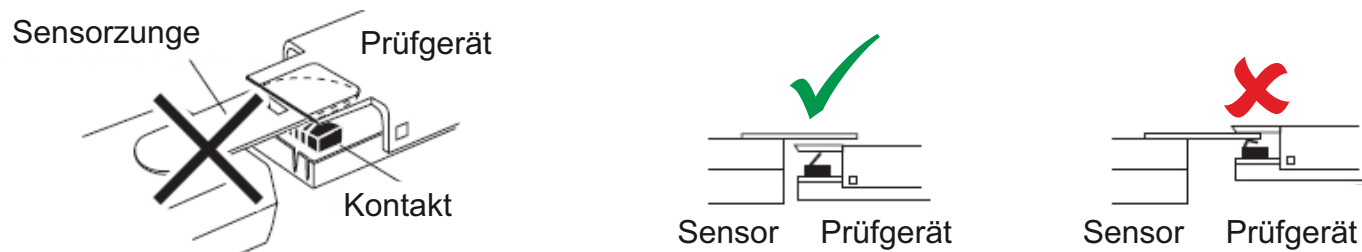
- 1 Heben Sie die Spitze der Sensorzunge an und schieben Sie den Sensor ein wenig vom Prüfgerät weg.
- 2 Der Sensor kann dann vollständig vom Prüfgerät abgenommen werden.



Verhindern Sie beim Abnehmen des Sensors, dass Wasser in das Prüfgerät eindringt. Wischen Sie die Wasserschutzdichtung sehr vorsichtig ab, falls Feuchtigkeit an ihr haftet.

## 4 VERWENDUNG DES ELCOMETER 138 BRESLE-SALZMESSGERÄTS (Fortsetzung)

**Korrekte Vorgehensweise zum Schließen des Prüfgeräts nach dem Entfernen des Sensors:**  
Stellen Sie sicher, dass die Sensorzunge außerhalb des Prüfgerätgehäuses liegt. Wenn die Zunge zwischen dem Gehäuse und dem Kontakt am Prüfgerät eingeführt wird, könnte sie den Kontakt beschädigen.



Der Sensor ist ein Verschleißteil. Wenn er beschädigt wird oder an Leistung verliert, muss er ausgetauscht werden.

### Beschreibung

Ersatzsensor für Elcometer 138

### Bestellnummer

T13830628

### 4.4 VORBEREITUNG DER ELEKTRODENOBERFLÄCHE

Bereiten Sie die Elektrodenoberfläche beim erstmaligen Gebrauch des Sensors oder wenn er mehrere Wochen lang nicht verwendet wurde, wie folgt vor:

- 1 Geben Sie einige Tropfen Aufbereitungslösung in die Messzelle.
- 2 Lassen Sie sie ca. 10 Minuten lang einwirken.
- 3 Reinigen Sie die Messzelle mit laufendem Wasser.
- 4 Waschen Sie die Messzelle mit Standardlösung.
- 5 Führen Sie eine Kalibrierung durch - siehe Abschnitt 4.5 auf Seite de-8.

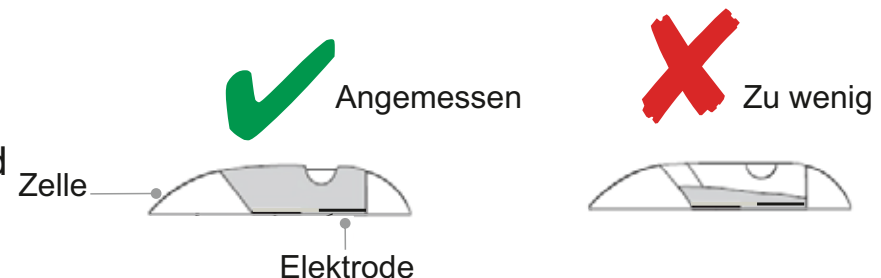
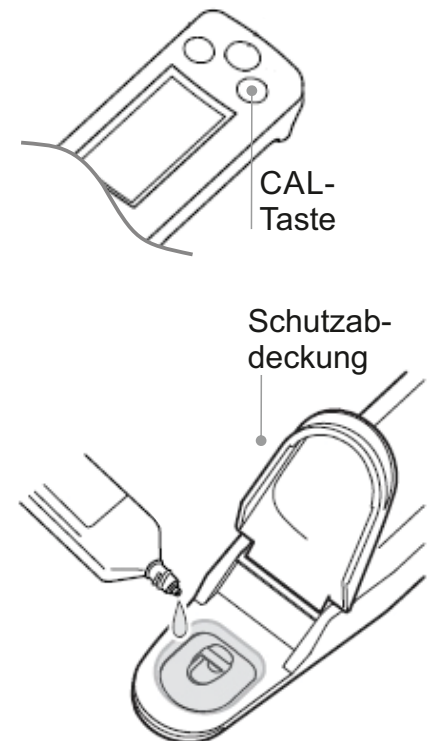


## 4 VERWENDUNG DES ELCOMETER 138 BRESLE-SALZMESSGERÄTS (Fortsetzung)

### 4.5 KALIBRIEREN DES ELCOMETER 138

Bereiten Sie die Elektrodenoberfläche beim erstmaligen Gebrauch des Sensors oder wenn er mehrere Wochen lang nicht verwendet wurde vor - siehe Abschnitt 4.4 auf Seite de-7:

- 1 Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, um das Prüfgerät einzuschalten.
- 2 Drücken Sie die CAL-Taste, bis **CAL** auf dem Display erscheint.
- 3 Öffnen Sie die Schutzabdeckung, geben Sie eine angemessene Menge  $84\mu\text{S}/\text{cm}$ -Standardlösung (siehe Abschnitt 8 „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite de-12) in die Messzelle und vermeiden Sie dabei den Einschluss von Blasen. Das vorherige Waschen des Sensors mit Standardlösung resultiert unter Umständen in einer genaueren Kalibrierung.
  - ▶ Blasen in der Lösung können einen ungenauen Messwert bewirken.
- 4 Schließen Sie die Schutzabdeckung und halten Sie die CAL-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt. **CAL** und ☺ blinken und der Kalibrierungswert wird angezeigt. Nach abgeschlossener Kalibrierung hören **CAL** und ☺ zu blinken auf und leuchten konstant.
  - ▶ Falls **CAL** weiter blinkt und „Err“ (Fehlermeldung) angezeigt wird, ist die Kalibrierung fehlgeschlagen. Vergewissern Sie sich, dass die Standardlösung die korrekte Leitfähigkeit hat und führen Sie das Kalibrierverfahren nach der gründlichen Reinigung des Sensors nochmals durch. Wenn die Kalibrierung bei Verwendung der korrekten Standardlösung fehlschlägt, könnte der Sensor beschädigt sein und sollte ausgetauscht werden - siehe Abschnitt 4.3 auf Seite de-7.
- 5 Reinigen Sie den Sensor mit Leitungswasser und trocknen Sie ihn.
- 6 Halten Sie die MEAS-Taste 0,5 Sekunden lang gedrückt, um in den Messmodus umzuschalten und das Gerät auf die Messung vorzubereiten.



## 5 ERFASSEN EINES MESSWERTS

Das Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät ist in erster Linie für den Gebrauch gemäß ISO 8502-6 / ISO8502-9 konzipiert. Es misst die Leitfähigkeit der Probe, **zeigt aber die Oberflächendichte von Salzen an**. Die gemessene Leitfähigkeit wird, abhängig vom gewählten Messmodus und auf Basis einer Fläche von 12,5cm<sup>2</sup> und einem Probenvolumen von 3ml, anhand der Konvertierungsfaktoren für ISO-Salzgemisch oder IMO PSPC, NaCl-äquivalent in die Oberflächendichte von Salzen umgerechnet.

Entnehmen Sie detaillierte Informationen zum Erfassen von Messwerten gemäß ISO 8502-6 /ISO8502-9 bitte den Gebrauchsanleitungen für die Elcometer 138 Bresle-Salzsets.

	Oberflächendichte von Salzen: Faktoren			
	ISO Salzgemisch		IMO PSPC äquivalentes NaCl	
Messwert	mg/m <sup>2</sup>	µg/cm <sup>2</sup>	mg/m <sup>2</sup>	µg/cm <sup>2</sup>
µS/cm	x1,2	x0,12	x1,1	x0,11

### 5.1 Erfassen eines Messwerts

- 1 Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, um das Prüfgerät einzuschalten.
- 2 Öffnen Sie die Schutzabdeckung.
- 3 Geben Sie 3ml der Probe in die Messzelle und vermeiden Sie den Einschluss von Blasen.
  - ▶ Blasen in der Lösung können einen ungenauen Messwert bewirken.
- 4 Schließen Sie die Schutzabdeckung.
  - ▶ Umgebungsluft könnte schwankende Messwerte verursachen. Schließen Sie die Schutzabdeckung, um störende Umgebungseinwirkungen zu reduzieren.
- 5 Lesen Sie den angezeigten Wert ab, wenn ☺ erscheint. ☺ leuchtet, wenn sich der Messwert stabilisiert hat.



*Hinweis: Wenn ein Messergebnis außerhalb des festgelegten Messbereichs liegt, blinkt der angezeigte Messwert.*

## 5 ERFASSEN EINES MESSWERTS (Fortsetzung)

---

### 5.2 NACH DER MESSUNG

- 1 Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, um das Prüfgerät auszuschalten.
- 2 Waschen Sie den Sensor mit Leitungswasser und wischen Sie verbleibendes Wasser mit einem sauberen Papiertuch ab.
- 3 Bringen Sie die Sensorschutzkappe an.

*Hinweis: Verwenden Sie zum Waschen des Sensors Reinwasser statt Leitungswasser, wenn das Prüfgerät längere Zeit nicht verwendet werden soll.*

## 6 PFLEGE UND WARTUNG

---

Das Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät ist für den langjährig zuverlässigen Betrieb unter normalen Betriebsbedingungen konzipiert.

- Der Sensor kann austrocknen, wenn er längere Zeit nicht verwendet wird. Dies kann in Funktionsstörungen oder instabilen Messwerten resultieren. Geben Sie Aufbereitungslösung in die Sensorzelle und lassen Sie sie einige Minuten lang einwirken, damit der Sensor gesättigt wird. Waschen Sie den Sensor vor dem Gebrauch mit Wasser.
- Reinigen Sie den Sensor mit einem verdünnten neutralen Reinigungsmittel (100-fach verdünnt), wenn die Messfläche des Sensors verunreinigt ist oder regelmäßig Luftblasen in der Probe vorhanden sind.
- Das Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät ist mit einer Flüssigkristallanzeige ausgestattet. Der Anzeigebildschirm kann beschädigt werden, wenn er auf mehr als 50°C (120°F) erwärmt wird. Dies kann zum Beispiel geschehen, wenn das Prüfgerät in einem Fahrzeug gelassen wird, das in direktem Sonnenlicht geparkt ist.

Das Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät enthält keine durch den Benutzer wartbare Komponenten. Im unwahrscheinlichen Fall eines Defekts sollte das Prüfgerät an Ihren örtlichen Elcometer-Händler oder direkt an Elcometer Instruments GmbH eingeschickt werden - Kontaktdetails sind auf unserer Website [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) zu finden. Die Garantie erlischt, wenn das Gerät geöffnet wurde.

## 7 TECHNISCHE DATEN

<b>Messprinzip</b>	AC-Zweipolverfahren, 2 Elektroden	
<b>Messmodus</b>	ISO, IMO, Temperatur	
<b>Minimales Probenvolumen</b>	0,12ml	
	<b>ISO-Modus</b>	<b>IMO-Modus</b>
<b>Messbereich</b>	0 - 2399 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	0 - 2199 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
<b>Umrechnungsfaktor<sup>b</sup></b>	$\mu\text{S}/\text{cm}$ bis $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 0,12 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis $\text{mg}/\text{m}^2$ : 1,2	$\mu\text{S}/\text{cm}$ bis $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 0,11 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis $\text{mg}/\text{m}^2$ : 1,1
<b>Auflösung</b>	0 - 239,9 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 0,1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 240 - 2399 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	0 - 219,9 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 0,1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 220 - 2199 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ : 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
<b>Genauigkeit</b>	$\pm 2$ % des Skalenendwerts (für jeden Bereich)	
<b>Betriebstemperatur</b>	5 bis 40 °C (41 bis 105 °F)	
<b>Betriebsfeuchte</b>	85 % relative Feuchte oder weniger (nicht kondensierend)	
<b>Batterietyp</b>	2 x CR2032-Lithium	
<b>Batteriegebrauchsdauer</b>	Ca. 200 Stunden Dauerbetrieb ohne Hintergrundbeleuchtung	
<b>Abmessungen</b>	164 x 29 x 20mm (6,5 x 1,1 x 0,79")	
<b>Gewicht</b>	50g (1,76 oz) inklusive Sensor und Batterien	

<sup>b</sup> Basierend auf einer Fläche von 12,5cm<sup>2</sup> und einem Probenvolumen von 3ml.

## 8 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

---

### Beschreibung

Ersatzsensor für Elcometer 138 Bresle-Salzmessgerät  
84µS/cm Standardkalibrierlösung: Flasche à 250ml (8,45 fl oz)

### Bestellnummer

T13830628  
T13830629-1

Ein Materialsicherheitsdatenblatt für die Elcometer 138 Standardkalibrierlösung (84 µS/cm) steht auf unserer Website zum Download bereit:  
[https://downloads.elcometer.com/MSDS/Elcometer\\_138\\_84uScm\\_Calibration\\_Solution.pdf](https://downloads.elcometer.com/MSDS/Elcometer_138_84uScm_Calibration_Solution.pdf)

## 9 RECHTLICHE HINWEISE UND BEHÖRDLICHE INFORMATIONEN

---

Konformitätserklärung: Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien:

2014/30/EU      Elektromagnetische Verträglichkeit

2011/65/EU      Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Die Konformitätserklärung steht unter der folgenden Adresse zum Download bereit:

[https://downloads.elcometer.com/Declaration\\_of\\_Conformity/German/DoC\\_138.pdf](https://downloads.elcometer.com/Declaration_of_Conformity/German/DoC_138.pdf)

Dieses Produkt ist ein ISM-Gerät der Klasse B, Gruppe 1 gemäß CISPR 11.

Produkt der Klasse B: Es ist für den Gebrauch in Wohnbereichen und in Bereichen geeignet, die direkt mit einem Niederspannungs-Stromversorgungsnetz verbunden sind, das Gebäude für den häuslichen Gebrauch versorgt.

ISM-Produkt der Gruppe 1: Ein Produkt, in dem beabsichtigt konduktiv gekoppelte Funkfrequenzenergie erzeugt und/oder verwendet wird, die für die interne Funktion der Ausrüstung selbst erforderlich ist.

elcometer ist eine eingetragene Marke der Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, Großbritannien und Nordirland.  
Alle anderen Handelsmarken sind anerkannt.

Stellen Sie bitte sicher, dass die Verpackung auf umweltverträgliche Weise entsorgt wird. Lassen Sie sich von Ihrer Umweltbehörde vor Ort beraten.

### VORSICHT



Wenn die zur Kalibrierung des Prüfgeräts verwendete Standardlösung in Kontakt mit der Haut kommt, sollte die Haut mit frischem Wasser gewaschen werden. Spülen Sie die Augen mit reichlich frischem Wasser und suchen Sie ärztlichen Rat, wenn die Standardlösung in Kontakt mit den Augen kommt.





