



LANGE 

DOC22.98.90251

sensION™ + EC 7

Manual
Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisateur

07/2010, Edition 1

07/2010, Heft 1

07/2010, Edition 1

ENGLISH

DEUTSCH

FRANÇAIS

CONTACT

Index

1. Technical Specifications	2
2. General information	3
2.1. Safety information	3
2.1.1. Use of hazard information	3
2.1.2. Precautionary labels	3
2.2. General product information	3
2.3. Instrument composition	3
3. Installation	4
3.1. Assemblage	4
3.2. Connections	5
4. Operation	5
4.1. Description	5
4.2. Start-up	6
4.3. General diagram	6
4.4. Calibration	7
4.5. EC and NaCl measurements	8
4.6. Other options	8
4.7. Recognized standards	9
5. Maintenance	10
6.1. Clean the instrument	10
6.2. Sensor cleaning	10
6. Warning messages	10
7. Accessories and spares	11
8. Warranty, liability and complaints	11

Contact Information

1. Technical Specifications

Measuring ranges (resolution depending on scale)

Conductivity	0.01 μ S to 500 mS/cm
Resistivity	0 to 100 M Ω
Salinity	5.85 mg/l to 311.1 g/l NaCl
Temp	-20.0 to 150.0 °C (-4 to 302 °F)

Measuring error (± 1 digit)

Conductivity	$\leq 0.5\%$
Resistivity	$\leq 0.5\%$
Salinity	$\leq 0.5\%$
Temp	$\leq 0.2\text{ °C}$ (0.4 °F)

Reproducibility (± 1 digit)

Conductivity	$\pm 0.1\%$
Resistivity	$\pm 0.1\%$
Salinity	$\pm 0.1\%$
Temp.	$\pm 0.1\text{ °C}$ (0.1 °F)

Automatic temperature compensation

Manual entrance.

With Pt 1000 temperature probe (A.T.C.)

With NTC 10 K Ω probe.

Temperature coefficient, TC

Lineal, TC = 0.00 to 9.99 % / °C

Temperature reference, TRef

20 °C or 25 °C.

Conductivity calibration (EC)

With 1, 2 or 3 standards selectable inside the range.

Manual introduction of cell constant.

Programmable calibration validity between 0 and 99 days.

Automatic recalibration warning

Accepted cell constants

With calibration: values between 0.05 to 50 cm⁻¹.

Manual introduction: values between 0.05 to 15 cm⁻¹.

Measuring mode

By stability or in Continuous.

Languages

English, German, Spanish, French, Italian, and Portuguese.

Display

Graphic, backlit liquid crystal, 128x64 dots.

Inputs and outputs

Cell with built-in A.T.C. type Pt 1000, telephonic connector.

Stirrer, RCA connector.

Ambient conditions

Working temperature 5 to 40 °C (41 to 104 °F).

Storage temperature -15 to 65 °C (5 to 149 °F).

Relative humidity < 80% (not condensed).

Power supply

External plug-in power supply 100-240 VAC 0.4 A 47-63 Hz.

Materials

Enclosure, ABS and PC.

Keypad, PET with protective treatment.

Physical parameters

Weight: 1100 g.

Size: 350 x 200 x 110 mm.

2. General information

As a result of constant improvements to our products sometimes differences may exist between this manual and the instructions supplied with the instrument.

2.1. Safety information

Please, read carefully this information before installing and using the instrument !

Pay attention to all danger and caution statements.

2.1.1. Use of hazard information



DANGER

Indicates a potentially or imminently hazardous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING

Indicates a potentially or imminently hazardous situation that, if not avoided, may result in death or serious injury.



CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation that, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

Important note: Indicates a situation that, if not avoided, could lead to damage to the instrument. Important information that requires special emphasis.

Note: Information that supplements points in the main text.

2.1.2. Precautionary labels

Read carefully all labels and tags attached to the instrument.



Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user.

Note: For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal.

2.2. Description

The **sensION™+ EC7** is an instrument to measure conductivity, salinity and temperature.

2.3. Instrument composition

Version	Cell	Accessories	Manual
LPV3010.98.0002	—	✓	✓
LPV3070.98.0002	LZW5070.97.0002	✓	✓

Accessories:

- Standard solutions 147 µS/cm , 1413 µS/cm and 12.88 mS/cm, 135 ml flasks.
- Magnetic stirrer.
- Calibration flasks, with magnetic bar inside.
- Plug-in power supply.
- Electrode's stick and support.

3. Installation



DANGER

Only qualified personnel, following the local security regulations, should conduct the tasks described in this section of the manual.

3.1. Assemblage

1. Unpack the instrument.

2. Verify that the shift is in the same position than in the picture.



6. Place the electrode on the electrode's support. Insert the electrode's cable through the groove.



3. Drive the stick into the hole.



4. Turn the shift in a counterclockwise until the stick is well fixed.

Place the o-ring at 135-140 mm from the base in order to avoid the shock of the sensor against the bottom of the glass.



Note: Stirrer replacement

Before replacing the stirrer, disconnect it from the rear panel and release the cable from the bottom of the instrument.

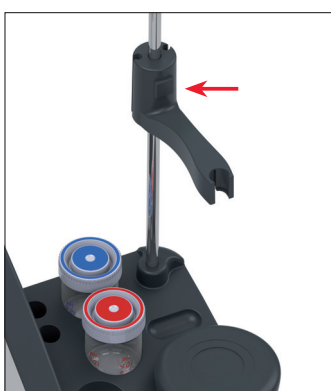
1. Turn the stirrer to release or fix from base.



5. Place the electrode's support on the stick by softly pressing the button.



Holder for 3 sensors.
PN LZW93 21.



2. Pull up the stirrer and replace it. Place the cable of the new stirrer through the bottom groove of the instrument.



3. Installation

3.2. Connections



DANGER

Make sure the power adapter matches your local power supply.



1. Magnetic stirrer, RCA connector.
2. Conductivity cell, with built-in ATC, telephonic connector.
3. Plug-in power supply (12 V).

4. Operation

4.1. Description

Keys



Switch on / Switch off.



Electric conductivity measurement.



Salinity measurement.



Calibration and calibration data.



Select between temperature (°C, °F) and stirrer (St) to modify the temperature or the stirring speed.
Access to TC and TRef.



Selection of numeric values.



Access to:
- Language.
- Date and hour.
- Display contrast.
- Calibration frequency.

4. Operation

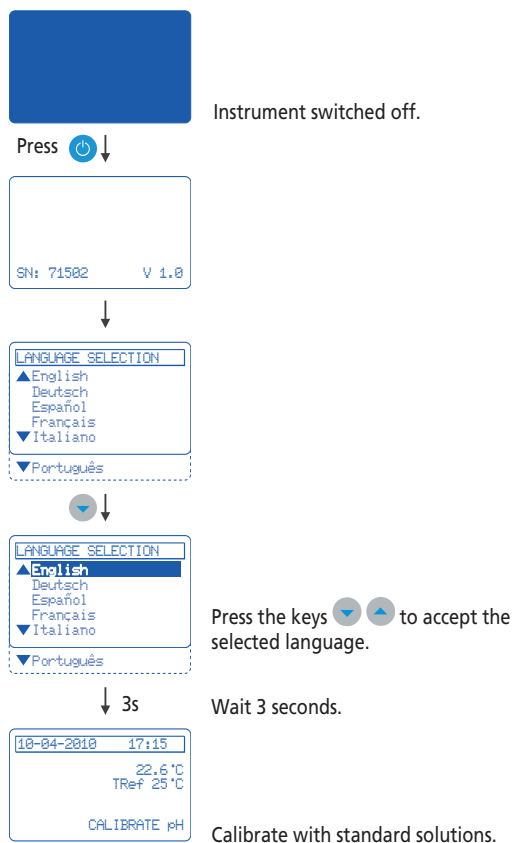
4.2. Start-up

Connect to the rear panel of the instrument:

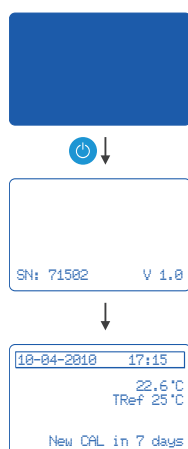
- the conductivity cell
- the magnetic stirrer
- the plug-in power supply

Follow the next steps:

For the first time...



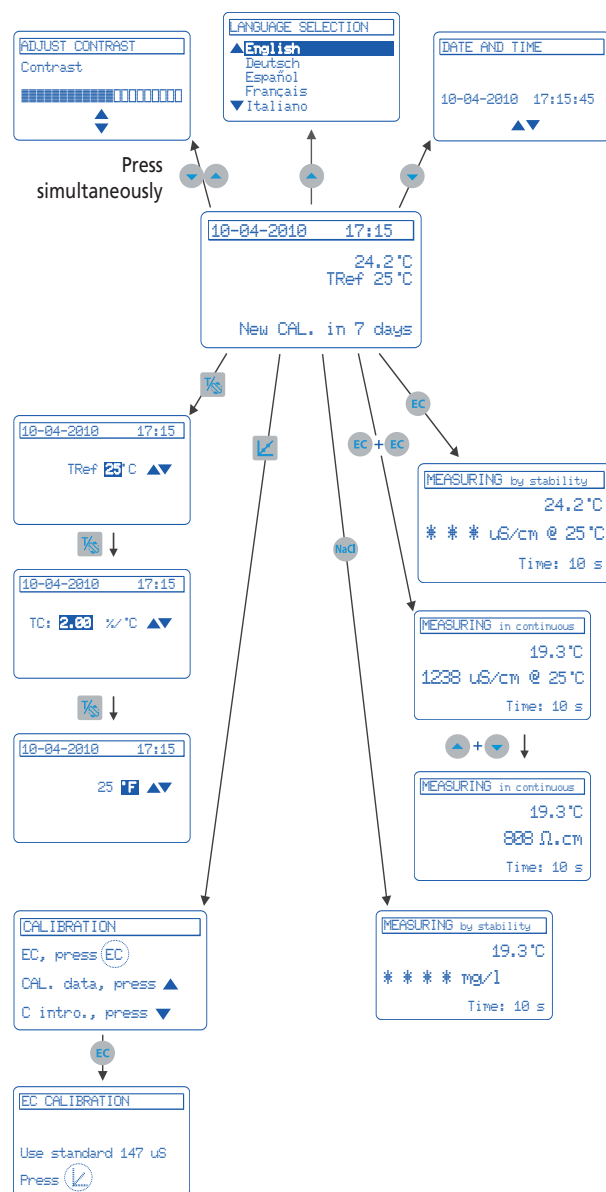
Successive times...



4.3. General diagram

This is a general view over the way to access to all possibilities of the instrument:

- DISPLAY CONTRAST
- LANGUAGE SELECTION
- DATE AND TIME
- CHANGE OF TEMPERATURE UNITS
- EC and NaCl CALIBRATION
- EC, RESISTIVITY and NaCl MEASUREMENT



4. Operation

4.4. Calibration

This process involves adjusting the values read by a conductivity measuring system (instrument and cell) according to the values of standard solutions.

Calibration is very important for highly accurate readings.

The equipment is capable of one-, two- and three-point calibration using 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 12.88 mS/cm and 111.8 mS/cm standards.

The calibration parameters are stored in the memory until a new calibration is performed.

It is recommended to use the standards with values closest to the expected one in the samples.

One-point calibration

This form of calibration is used when measuring conductivity values around that of the standard used.

This is the most common type of calibration. In this type, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ is the most commonly-used standard.

Two-point calibration

This type of calibration is recommended for work in high or low conductivity regions where accuracy is required.

If you are calibrating with more than one standard, it is necessary to start with the one with the lowest conductivity to avoid contamination problems.

Three-point calibration

This type of calibration is recommended when the conductivity of the samples to be measured ranges from low to high.

If you are calibrating with more than one standard, it is necessary to start with the one with the lowest conductivity to avoid contamination problems.

Calibration data

They can be viewed at any moment. See diagram.

Calibration frequency

Select between 0 and 99 days. The instrument by default is programmed for calibration every 15 days, and indicates the remaining time to the new calibration.

Selecting 0 h the automatic re-calibration warning is deactivated

Theoretical calibration

Selecting "theoretical calibration" the calibration data of the cell in use are replaced by $C=1,000\text{ cm}^{-1}$

This step is prior to the obtention of a calibration certificate.

C introduction

Manual introduction of the cell constant. Useful when the cell was previously calibrated, for example in calibration laboratory.

Press **EC** at any point to exit.

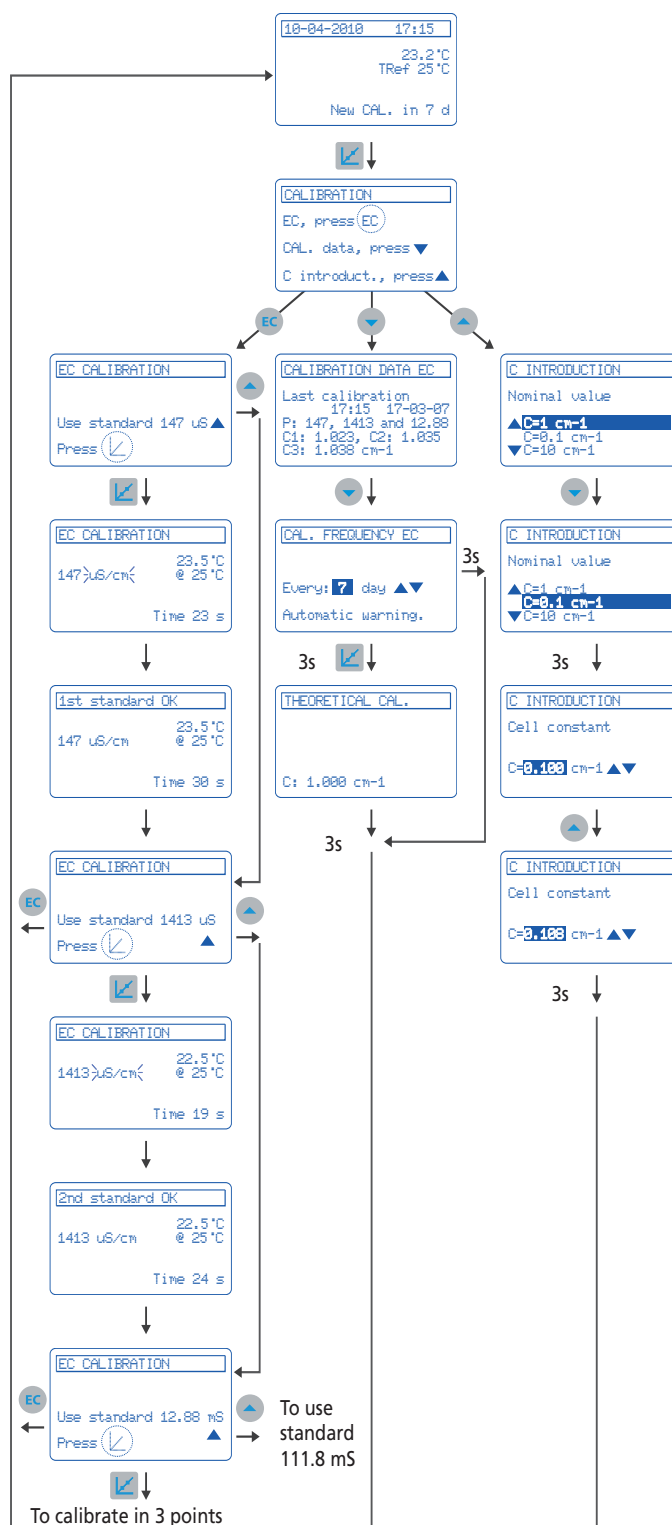
Preparation

Fill the flasks with the corresponding standard solution (50 ml.)

The times of use of these standards portions depends on the cell cleaning. Crison recommends replacing the solution in the flasks after 2-3 times of usage.

Every calibration flask is supplied with a magnetic bar.

Diagram for calibration



4. Operation

4.5. EC and NaCl measurements

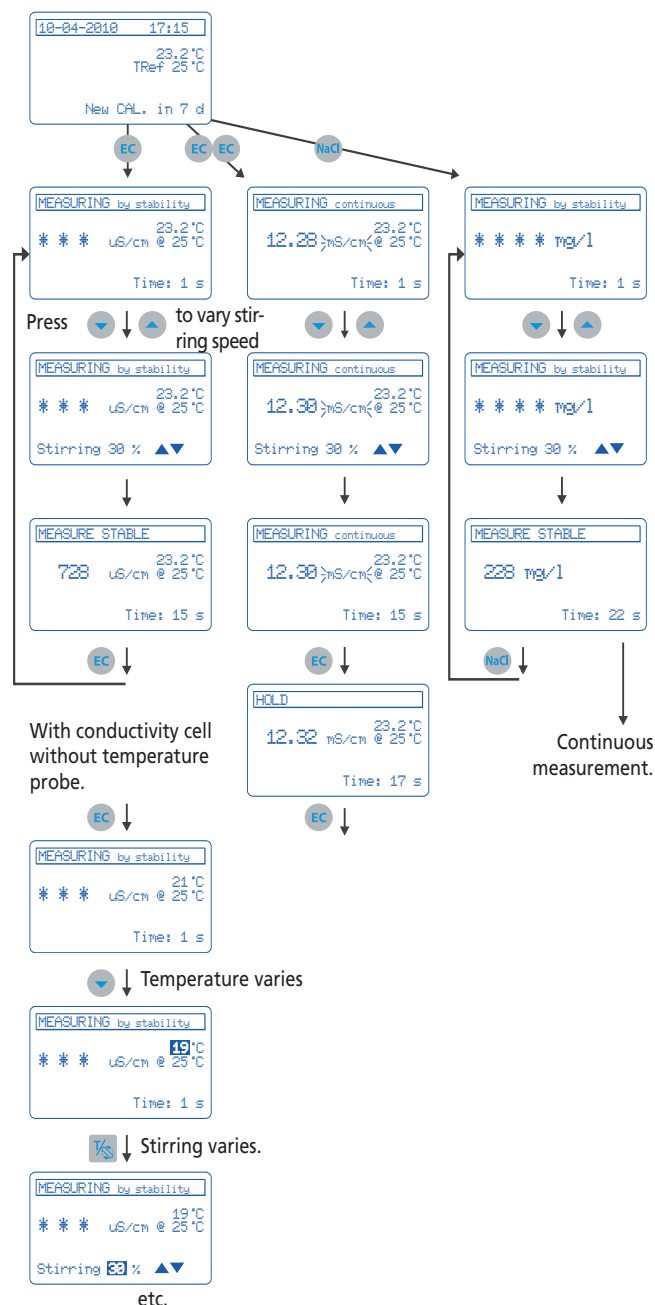
Measurement by stability

The value is fixed on the display when during 6 seconds the reading variation is less than ± 1 digit.

During measurement, the measured value appears on the display from time to time to orient the user.

Continuous measurement

The instrument displays the value obtained by the electrode all the time.



4.6. Other options

TRef and TC selection, change of temp. units

By default the instrument is programmed with TRef 25°C and TC 2.00 %/°C. To modify these values, follow the scheme.



5. Maintenance

6.1. Clean the instrument

Important note: Never use cleaning such as turpentine, acetone or similar products to clean the instrument including the display and accessories.

Only clean the housing and accessories using a soft, damp cloth. Mild soap solution may also be used. Dry the cleaned parts carefully with a soft cotton cloth.



CAUTION

When using chemicals or solvents, comply with the instructions of the producer and all local safety regulations.

6.2. Sensor cleaning

See the manual of the sensor in use.

6. Warning messages

During calibration

EC CALIBRATION
UNSTABLE READING
Time t> 100 s
Repeat with

EC CALIBRATION
ATTENTION !
Check temperature.
Check the cell.

EC CALIBRATION
ATTENTION !
Difference C > 30 %
Repeat with

EC CALIBRATION
ATTENTION !
Check the cell.
Check the standards.

EC CALIBRATION
SAME BUFFERS
Repeat with

EC CALIBRATION
ATTENTION !
Check the cell.

EC CALIBRATION
STANDARD TEMPERATURE
< 15 °C or > 30 °C
Repeat with

EC CALIBRATION
ATTENTION !
C<0.05 or C>50.00
Repeat with

EC CALIBRATION
ATTENTION !
Buffer or cell in
poor conditions.

During measurement

MEASURE STABLE
728 23.2 °C
uS/cm @ 25 °C
Calibrate again

MEASURING by stability
EC out of range
Check the cell.

MEASURING by stability
out of range °C
Check temp. sensor

MEASURING by stability
ATTENTION ! TC = 0
Impossible to measure
salinity
Exit with

MEASURING by stability
UNSTABLE READING
Time > 150 s
Check temperature.
Check the cell.

7. Accessories and spares

Code	Description
LZW9111.99	Set of 3 x 50 ml printed flasks for benchtop EC-meters calibration
LZW9322.99	Magnetic stirrer
LZW9700.99	Standard 147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (at 25 °C, 77 °C), 250 ml flask.
LZW9710.99	Standard 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (a 25 °C, 77 °C), 250 ml flask.
LZW9720.99	Standard 12.88 mS/cm (a 25 °C, 77 °C), 250 ml flask.
LZW9740.99	Standard 111.8 mS/cm a (25 °C, 77 °C), 250 ml flask.

For cells please ask for specific brochure.

8. Warranty, liability and complaints

The manufacturer warrants that the product supplied is free of material and manufacturing defects and undertakes the obligation to repair or replace any defective parts at zero cost.

The warranty period for instruments is 24 months. If a service contract is taken out within 6 months of purchase, the warranty period is extended to 60 months.

With the exclusion of the further claims, the supplier is liable for defects including the lack of assured properties as follows: all those parts that can be demonstrated to have become unusable or that can only be used with significant limitations due to a situation present prior to the transfer of risk, in particular due to incorrect design, poor materials or inadequate finish will be improved or replaced, at the supplier's discretion. The identification of such defects must be notified to the supplier in writing without delay, however at the latest 7 days after the identification of the fault. If the customer fails to notify the supplier, the product is considered approved despite the defect. Further liability for any direct or indirect damages is not accepted.

If instrument-specific maintenance and servicing work defined by the supplier is to be performed within the warranty period by the customer (maintenance) or by the supplier (servicing) and these requirements are not met, claims for damages due to the failure to comply with the requirements are rendered void.

Any further claims, in particular claims for consequential damages cannot be made.

Consumables and damage caused by improper handling, poor installation or incorrect use are excluded from this clause.

Inhalt

1. Technische Daten	2
2. Allgemeine Informationen	3
2.1. Sicherheitshinweise	3
2.1.1. Bedeutung von Gefahrenhinweisen ..	3
2.1.2. Warnetiketten	3
2.2. Produktüberblick	3
2.3. Lieferumfang	3
3. Installation	4
3.1. Montage	4
3.2. Anschlüsse	5
4. Bedienung und Funktion	5
4.1. Beschreibung	5
4.2. Inbetriebnahme	6
4.3. Gesamtübersicht	6
4.4. Kalibrierung	7
4.5. Leitfähigkeitsmessung	8
4.6. Weitere Optionen	8
4.7. Geeignete Standards	9
5. Wartung	10
6.1. Reinigung des Geräts	10
6.2. Reinigung der Sensor	10
6. Displayhinweise	10
7. Ersatzteile	11
8. Gewährleistung, Haftung und Reklamationen	11
Contact Information	

DEUTSCH

1. Technische Daten

Messbereiche (auflösung je nach skala)

Leitfähigkeit	0.01 μ S bis 500 mS/cm
Widerstand	0 bis 100 M Ω
Salinität	5.85 mg/l to 311.1 g/l NaCl
Temp	-20.0 bis 150.0 °C (-4 to 302 °F)

Messfehler (± 1 stelle)

Leitfähigkeit	$\leq 0.5\%$
Widerstand	$\leq 0.5\%$
Salinität	$\leq 0.5\%$
Temp	$\leq 0.2\text{ °C}$ (0.4 °F)

Wiederholbarkeit (± 1 stelle)

Leitfähigkeit	$\pm 0.1\%$
Widerstand	$\pm 0.1\%$
Salinität	$\pm 0.1\%$
Temp.	$\pm 0.1\text{ °C}$ (0.1 °F)

Automatische Temperaturkompensation

Über Tastatur .

Mit Temperaturfühler Pt 1000 (ATC).

Mit Temperaturfühler NTC 10 K Ω .

Temperaturkoeffizient (TK)

Linear, Temp. Komp. = 0.00 bis 9.99 % / °C

Referenztemperatur

20 °C oder 25 °C

Leitfähigkeits-Kalibrierung

Mit 1, 2 oder 3 aus dem Sortiment auszuwählenden Standards

Erkennung von molar standards.

Manuelle Eingabe der Zellkonstante.

Gültigkeitsdauer programmierbar zwischen 0 und 99 Tagen.

Automatische Neukalibrierungswarnung.

Zulässige Zellkonstanten

Mit Kalibrierung: werte zwischen 0.05 bis 50 cm⁻¹.

Manuelle Eingabe: werte zwischen 0.05 bis 15 cm⁻¹.

Messarten

Mit Stabilisierung, kontinuierlich oder nach Zeit.

Sprachen

Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch

Display

LCD-Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung, 128 x 64 Punkte

Eingänge und Ausgänge

Leitfähigkeitszelle mit Pt1000-Sensor, Telefonstecker

Rührer, Cinch-Stecker.

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur 5 bis 40 °C (41 bis 104 °F).

Lagerungstemperatur -15 bis 65 °C (5 bis 149 °F).

Relative Luftfeuchtigkeit < 80% (nicht kondensierend)

Stromversorgung

Über externes Netzteil 100-240 VAC 0.4 A 47-63 Hz

Materialien

Gehäuse: ABS und PC

Tastatur: PET mit Schutzbehandlung

Abmessungen und Gewicht

Gewicht: 1100 g

Abmessungen: 350 x 200 x 110 mm.

2. Allgemeine Informationen

Da wir unsere Geräte laufend verbessern, können Unterschiede zwischen den Informationen in dieser Bedienungsanleitung und dem von Ihnen erworbenen Gerät nicht ausgeschlossen werden.

2.1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung vor der Montage und Installation des Geräts vollständig durch.
Beachten Sie alle Warnetiketten.

2.1.1. Bedeutung von Gefahrenhinweisen



GEFAHR

Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zum Tod führt.



WARNUNG

Weist auf eine potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtbeachtung zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.



VORSICHT

Weist auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Wichtiger Hinweis: Weist auf eine Situation hin, die zu Schäden am Gerät führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Wichtige Information, die beim Umgang mit dem Gerät besonders zu beachten ist.

Hinweis: Zusätzliche Information über den Umgang mit dem Gerät

2.1.2. Warnetiketten

Beachten Sie alle am Gerät angebrachten Etiketten, Schilder und Aufkleber.

	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nach dem 12. August 2005 in Europa nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden, sondern müssen gesondert gesammelt werden. Nach den Maßgaben der EU-Richtlinie 2002/96/EG müssen Elektro- und Elektronik-Altgeräte von den Nutzern kostenlos zur Entsorgung an den Hersteller zurückgegeben werden können. Hinweis: Zur Rücknahme zwecks Recycling wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Lieferanten des Geräts. Bitten Sie ihn um Informationen zur Rückgabe von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, von durch den Hersteller geliefertem Elektrozubehör und von allen Zusatzkomponenten für die ordnungsgemäße Entsorgung.
--	---

2.2. Produktüberblick

Mit dem **sensION™+ EC7** ist ein Instrument, um die Leitfähigkeit, Salinität, TDS und Temperatur messen.

2.3. Lieferumfang

Version	Elektrode	Zubehör	Bedienungsanleitung
LPV3010.98.0002	—	✓	✓
LPV3070.98.0002	LZW5070.97.0002	✓	✓

Zubehör:

- Standardlösungen, 135-ml-Flaschen
- Magnetrührer.
- Kalibriergefäße mit integriertem Magnet.
- Netzteil.
- Sensorhalter

3. Installation



GEFAHR

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, dass alle Arbeiten unter Einhaltung aller lokal gültigen Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

3.1. Montage

1. Packen Sie das Messgerät aus.

2. Stellen Sie sicher, dass der Hebel in der gleichen Position steht, wie im Bild gezeigt.



6. Stellen Sie die Elektrode in den Halter. Der Halter bietet eine Nut zur Führung des Elektrodenkabels.



3. Stellen Sie die Halterungssange in die vorgesehene Öffnung.



Hinweis: Ersetzen des Magnetrührwerks

Vor dem Ausbau des Magnetrührwerks muss der Stecker von Geräterückseite und das Kabel aus den Führungen an der Geräteunterseite gelöst werden.

4. Um die Halterung zu fixieren, bewegen Sie den Hebel entgegen dem Uhrzeigersinn.

Positionieren Sie den O-Ring 135 - 140 mm oberhalb der Basis.



1. Drehen Sie das Magnetrührwerk um es von der Gerätebasis zu lösen.



5. Drücken Sie die Taste des Elektrodenhalters und positionieren diesen auf der Haltestange.



Halter für drei Elektroden.
AN= LZW9321.99



2. Heben Sie das Magnetrührwerk an und ersetzen es. Legen Sie das Kabel in die Führungen an der Geräteunterseite.



3. Installation

3.2. Anschlüsse



Achtung

Achten Sie vor dem Anschließen des Gerätes an das Netz darauf, dass das mitgelieferte Netzteil für die Spannung geeignet ist.



1. Magnetrührer, Cinch-Stecker.
2. Leitfähigkeitszelle mit integrierter automatischer Temperaturkompensation (ATC), Telefonstecker.
3. Netzteil (12 V).

4. Bedienung und Funktion

4.1. Beschreibung

Tasten



Ein/Aus.



Für Leitfähigkeit-Messungen.



Für Salinität-Messungen.



Zum Kalibrieren und Abrufen der Kalibrierdaten



Auswahl zwischen Temperatur (°C, °F) und Rührer (St), um die Temperatur oder die Rührgeschwindigkeit zu ändern. Der Zugang zu TK und TRef.



Auswahl numerischer Werte



Zugriff auf:

- Sprache
- Datum und Uhrzeit
- Display-Kontrast
- Kalibrierhäufigkeit (Kal. Freq.)

DEUTSCH

4. Bedienung und Funktion

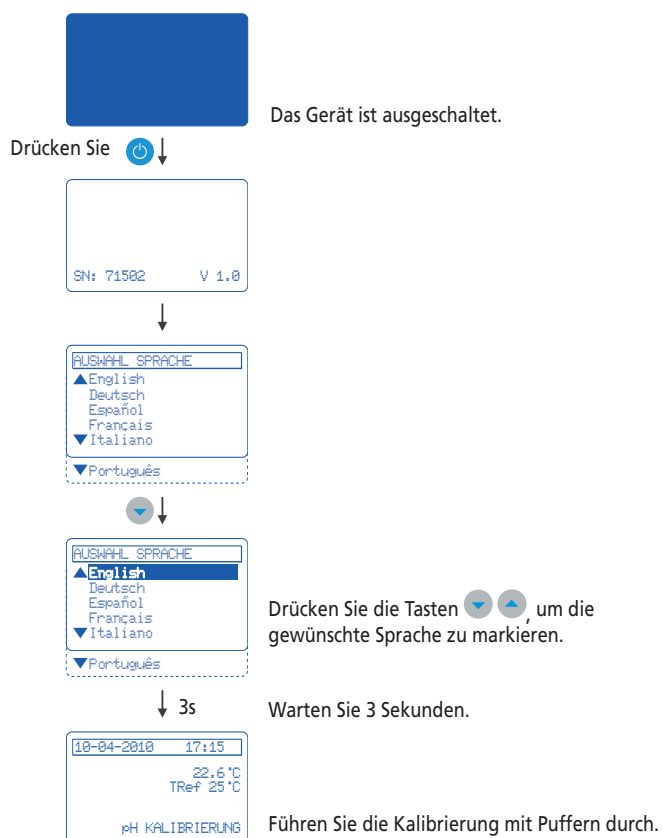
4.2. Inbetriebnahme

Schließen Sie an der Rückseite des Messgerätes an:

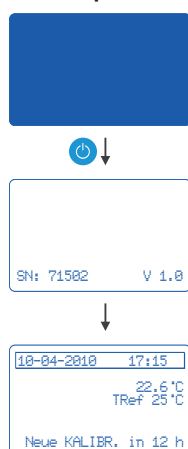
- die Leitfähigkeit-Zelle
- den Magnetrührer
- das Netzteil

Führen Sie die folgenden Schritte aus:

Bei der ersten Inbetriebnahme...



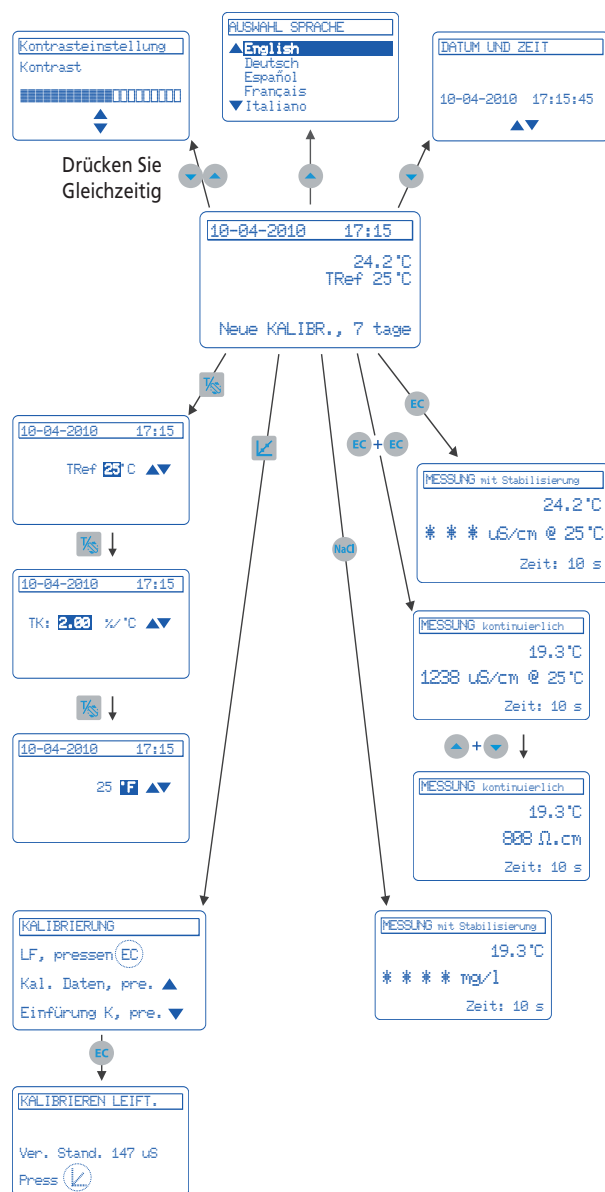
Bei allen späteren Inbetriebnahmen...



4.3. Gesamtübersicht

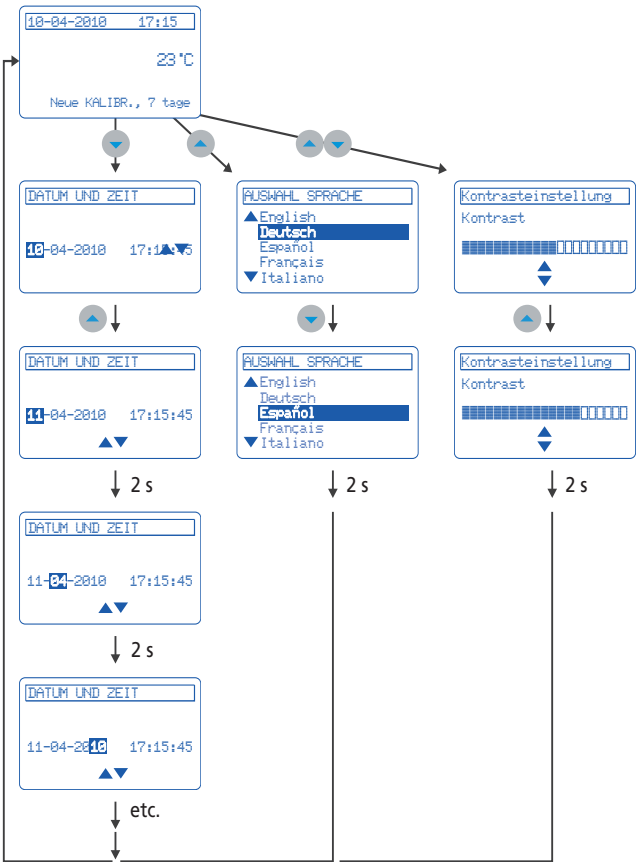
Gesamtübersicht über das Messgerät, damit sich der Anwender rasch orientieren kann, wie er auf alle Möglichkeiten zugreift:

- EINSTELLUNG DES DISPLAY-KONTRASTS
- SPRACHAUSWAHL
- EINSTELLUNG VON DATUM UND UHRZEIT
- ÄNDERN DER TEMPERATURSKALA
- KALIBRIERUNG FÜR LEITFÄHIGKEIT UND SALINITÄT
- MESSUNG VON LEITFÄHIGKEIT, SALINITÄT UND WIDERSTAND



4. Bedienung und Funktion

Einstellung von Datum und Uhrzeit, Auswahl der Sprache und Einstellung des Display-Kontrasts



4.7. Geeignete Standards

Temperaturabhängige Leitfähigkeitswerte
Im **sensION™** + **EC7** gespeicherte Werte.

°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15.0	59	119	1147	10.48	92.5
16.0	60.8	122	1173	10.72	94.4
17.0	62.6	125	1199	10.95	96.3
18.0	64.4	127	1225	11.19	98.2
19.0	66.2	130	1251	11.43	100.1
20.0	68	133	1278	11.67	102.1
21.0	69.8	136	1305	11.91	104.0
22.0	71.6	139	1332	12.15	105.4
23.0	73.4	142	1359	12.39	107.9
24.0	75.2	145	1386	12.64	109.8
25.0	77	147	1413	12.88	111.8
26.0	78.8	150	1440	13.13	113.8
27.0	80.6	153	1467	13.37	115.7
28.0	82.4	156	1494	13.62	--
29.0	84.2	159	1522	13.87	--
30.0	86	162	1549	14.12	--
31.0	87.8	165	1581	14.37	--
32.0	89.6	168	1609	14.62	--
33.0	91.4	171	1638	14.88	--
34.0	93.2	174	1667	15.13	--
35.0	95	177	1696	15.39	--

DEUTSCH

5. Wartung

6.1. Reinigung des Geräts

Wichtiger Hinweis: Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts (einschließlich des Displays und des Zubehörs) keine Reinigungsmittel wie Terpentin, Aceton oder ähnliche Produkte. Reinigen Sie das Gehäuse und das Zubehör nur mit einem weichen, feuchten Tuch. Sie können auch eine milde Seifenlösung verwenden. Trocknen Sie die gereinigten Teile vorsichtig mit einem weichen Baumwolltuch ab.



VORSICHT

Beachten Sie die Gefahrenhinweise, die allgemeinen Sicherheitsvorschriften und die sonstigen Hinweise der Hersteller von Reagenzien.

6.2. Reinigung der Elektroden

Hinweise zur Elektrodenreinigung finden Sie in der Bedienungsanleitung der Elektrode.

6. Warnungen auf dem Display

Bei der Kalibrierung

KALIBRIEREN LEIFT. MESSUNG NICHT STABIL Zeit > 100 s Wiederhole mit	KALIBRIEREN LEIFT. ACHTUNG ! Temp. überprüfen? Zelle defekt.
---	--

KALIBRIEREN LEIFT. ACHTUNG ! C differenz K > 30 % Wiederhole mit	KALIBRIEREN LEIFT. ACHTUNG ! Zelle defekt. Standards defekt.
--	--

KALIBRIEREN LEIFT. STANDARDS WIEDERHOLDEN Wiederhole mit	KALIBRIEREN LEIFT. ACHTUNG ! Zelle defekt.
---	---

KALIBRIEREN LEIFT. STANDARD TEMPERATUR < 15 °C o. > 35 °C Wiederhole mit
--

KALIBRIEREN LEIFT. ACHTUNG ! C<0.05 o. C>50.00 Wiederhole mit	KALIBRIEREN LEIFT. ATTENTION ! Buffer or cell in poor conditions.
---	---

Beim Messen

STABILE MESSUNG 728 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 23.2 °C @ 25 °C Calibrate again

MESSUNG Mit Stabilisierung LF Aus dem Mess Zelle defekt.

MESSUNG Mit Stabilisierung Aus dem Mess °C Temp.-sensor prüfen

MESSUNG Mit Stabilisierung ACHTUNG! TC = 0 Nicht messbar. salzgehalt Beenden mit

MESSUNG Mit Stabilisierung KEINE STAB. MESS. Zeit > 150 s Temp. überprüfen? Zelle defekt.
--

7. Ersatzteile

Code	Beschreibung
LZW9111.99	Set aus 3 x 50 ml bedruckten Fläschchen für benchtop Leitfähigkeit-Meter-Kalibrierung
LZW9322.99	Magnetrührer
LZW9700.99	Leitfähigkeits-Standardlösung 147 µS/cm (25 °C, 77 °F), 250-ml-Flasche.
LZW9710.99	Leitfähigkeits-Standardlösung 1413 µS/cm (25 °C, 77 °F), 250-ml-Flasche.
LZW9720.99	Leitfähigkeits-Standardlösung 12.88 mS/cm (25 °C, 77 °F), 250-ml-Flasche.
LZW9740.99	Standard 111.8 mS/cm a (25 °C, 77 °F), 250 ml flask.

Für Ersatzmesszellen Prospekt anfordern.

8. Gewährleistung...

Gewährleistung, Haftung und Reklamationen

Der Hersteller gewährleistet, dass das gelieferte Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist und verpflichtet sich, etwaige fehlerhafte Teile kostenlos instand zu setzen oder auszu-tauschen. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt bei Geräten 24 Monate

Für Mängel, zu denen auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften zählt, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche wie folgt: Alle diejenigen Teile sind nach Wahl des Lieferers unentgeltlich auszubessern oder neu zu liefern, die innerhalb des Gewährleistungszeitraums vom Tage des Gefahrenüberganges an gerechnet, nachweisbar infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung unbrauchbar werden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt wurde. Nach Ermessen des Lieferers werden diese Mängel beseitigt oder Teile oder das Gerät ausgetauscht. Die Feststellung solcher Mängel muss dem Lieferer unverzüglich, jedoch spätestens 7 Tage nach Feststellung des Fehlers, schriftlich gemeldet werden. Unterlässt der Kunde diese Anzeige, gilt die Leistung trotz Mangels als genehmigt. Eine darüber hinausgehende Haftung für irgendwelchen unmittelbaren oder mittelbaren Schaden besteht nicht.

Sind vom Lieferer vorgegebene gerätespezifische Wartungs- oder Inspektionsarbeiten innerhalb des Gewährleistungszeitraums durch den Kunden selbst durchzuführen (Wartung) oder durch den Lieferer durchführen zu lassen (Inspektion) und werden diese Vorgaben nicht ausgeführt, so erlischt der Anspruch für die Schäden, die durch die Nichtbeachtung der Vorgaben entstanden sind.

Weitergehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz von Folgeschäden, können nicht geltend gemacht werden. Verschleißteile und Beschädigungen, die durch unsachgemäße Handhabung, unsichere Montage oder nicht bestimmungsgerechten Einsatz entstehen, sind von dieser Regelung ausgeschlossen.

Table des matières

1. Spécifications techniques	2
2. Informations générales	3
2.1. Consignes de sécurité	3
2.1.1. Utilisation des informations sur les dangers	3
2.1.2. Symboles de sécurité	3
2.2. Description	3
2.3. Composition de l'appareil	3
3. Installation	4
3.1. Assemblage	4
3.2. Connections	5
4. Fonctionnement	5
4.1. Description	5
4.2. Mise en marche	6
4.3. Organigramme générale	6
4.4. Étalonnage	7
4.5. Mesure de NaCl et Conductivité	8
4.6. Autres options	8
4.7. Tampon reconnus	9
5. Maintenance	10
6.1. Nettoyage de l'instrument	10
6.2. Nettoyage des capteurs	10
6. Messages d'avertissement	10
7. Pièces de rechange et accessoires	11
8. Garantie, responsabilité et réclamations ..	11

Contact Information

FRANÇAIS

1. Spécifications techniques

Measuring ranges (resolution depending on scale)

Conductivité	0.01 μ S à 500 mS/cm
Résistivité	0 à 100 M Ω
Salinité	5.85 mg/l à 311.1 g/l NaCl
Temp	-20.0 à 150.0 °C (-4 à 302 °F)

Erreur de mesure (± 1 digit)

Conductivité	$\leq 0.5\%$
Résistivité	$\leq 0.5\%$
Salinité	$\leq 0.5\%$
Temp	$\leq 0.2^\circ\text{C}$ (0.4°F)

Reproductibilité (± 1 digit)

Conductivité	$\pm 0.1\%$
Résistivité	$\pm 0.1\%$
Salinité	$\pm 0.1\%$
Temp	$\pm 0.1^\circ\text{C}$ (0.1°F)

Compensation automatique de température

Par clavier

Avec sonde de température Pt 1000 (CAT).

Avec sonde de température NTC 10 K Ω .

Coefficient de température CT

Linéal, CT = 0.00 à 9.99 % / °C.

Température de référence TRef

20 °C ou 25 °C.

Étalonnage de CE (conductivité)

Avec 1, 2 ou 3 des étalons sélectionnables à l'intérieur de la gamme.

Introduction manuelle de paramètres d'étalonnage.

Temps de validité programmable entre 0 heures et 99 jours.

Avis automatique de réétalonnage.

Constantes de cellule acceptées

Avec une calibration: les valeurs entre 0,05 et 50 cm⁻¹.

introduction manuelle: les valeurs entre 0,05 à 15 cm⁻¹.

Modes de mesure

Par stabilité (critère sélectionnable), en continu et par temps.

Langues

Anglais, Allemand, Espagnol, Français, Italien et Brésilien-Portugais.

Écran

Graphique, cristaux liquides, rétro-illuminée, 128 x 64 points.

Entrées et sorties

Cellule de conductivité avec capteur Pt1000, connecteur téléphonique.

Agitateur, connecteur RCA.

Conditions atmosphériques

Température de travail 5 à 40 °C (41 à 104 °F).

Température de stockage -15 à 65 °C (5 à 149 °F).

Humidité relative < 80% (non condensée).

Alimentation

A partir d'une alimentation externe 100-240 VAC 0.4 A 47-63 Hz.

Matériaux

Boîtier, ABS et PC. Clavier, PET avec traitement protecteur.

Paramètres physiques

Poids 1100 g.

Dimensions 350 x 200 x 110 mm.

2. Informations générales

L'amélioration continue de nos instruments peut créer des différences entre la description du présent manuel et l'appareil acheté.

2.1. Consignes de sécurité

Assurez vous d'avoir lu et de respecter les consignes de sécurité suivantes !
Soyez conscient de tous les symboles de sécurité.

2.1.1. Utilisation des informations sur les dangers



DANGER

Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraîne des blessures graves ou mortelles.



AVERTISSEMENT

Signale une situation potentiellement dangereuse ou un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, entraîne peut provoquer des blessures graves ou mortelles.



ATTENTION

Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures légères ou sans gravité.

Remarque importante: signale une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager l'appareil. Informations importantes auxquelles il est nécessaire d'accorder une attention particulière.

Remarque: informations supplémentaires pour l'utilisateur.

2.1.2. Symboles de sécurité

Lisez attentivement les symboles et les étiquettes qui sont dans l'instrument.

	L'équipement électrique marqué de ce symbole ne devra pas être détruit dans les systèmes de destruction publics Européens après le 12 août 2005. En conformité avec les dispositions européennes locales et nationales (Directive EU 2002/96/EC), les utilisateurs européens d'équipements électriques doivent maintenant renvoyer au fabricant pour destruction les équipements anciens ou en fin de vie, sans frais pour l'utilisateur. Remarque: Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur d'équipement pour obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usagé, les accessoires électriques fournis par le fabricant, et tous les articles auxiliaires pour une mise au rebut appropriée.
--	--

2.2. Description

Le **sensION™+ EC7** est un instrument pour mesurer la conductivité, salinité, TDS et température.

2.3. Composition de l'appareil

Version	Cellule	Accessories	Manual
LPV3010.98.0002	—	✓	✓
LPV3070.98.0002	LZW5070.97.0002	✓	✓

Accessoires:

- Solutions étalon, bouteilles de 135 ml.
- Agitateur magnétique.
- Flacons d'étalonnage, avec aimants dans l'intérieur.
- Alimentation.
- Support pour capteur.

3. Installation



DANGER

Seul le personnel qualifié, observant les règlements de sécurité locale, est autorisé à exécuter les tâches décrites dans la présente section du manuel d'utilisation.

3.1. Assemblage

1. Déballer l'instrument.
2. Vérifier que la manette se trouve sur la position de la photo.



3. Passer la barre à travers de l'orifice.



4. Faire virer la manette au sens contraire des aiguilles d'un horloge jusqu'à ce que la barre soit parfaitement fixée.

Placer le torique à 135-140 mm de la base pour éviter le choc du capteur contre le fond de le verre.



5. Installer la pince porte-électrodes appuyant légèrement sur le bouton.



Support pour 3 capteurs.
Code = LZW9321.99



6. Installer le capteur sur la pince porte-électrodes, et passer le câble de l'électrode à travers la cannelure.



Note: Remplacement de l'agitateur

Avant de remplacer l'agitateur, déconnecter ce dernier de la face arrière de l'appareil et retirer le cordon, placé sous l'instrument, de son logement.

1. Faire pivoter l'agitateur dans son emplacement pour le fixer ou le détacher.



2. Retirer l'agitateur et le remplacer. Insérer le câble du nouvel agitateur dans les cannelures de la partie inférieure de l'instrument.



3. Installation

3.2. Connexions



DANGER

Tandis que les connexions électriques sont réalisées est nécessaire de conserver l'instrument hors du réseau.



1. Agitateur magnétique, connecteur RCA.
2. Cellule de conductivité, avec C.A.T. incorporé, connecteur téléphonique.
3. Alimentation (12 V).

4. Fonctionnement

4.1. Description

Touches



Marche/arrêt.



Pour mesurer conductivité électrique.



Pour mesurer salinité.



Pour étalonner et consulter les résultats de l'étalonnage.



Sélectionner température (°C, °F) ou agitateur (St) pour modifier la température ou la vitesse d'agitation.
Accès aux TC et Tref.



Sélection de valeurs numériques.



Accès à :

- Langue.
- Date et heure.
- Contraste de l'écran.
- Fréquence de l'étalonnage.

4. Fonctionnement

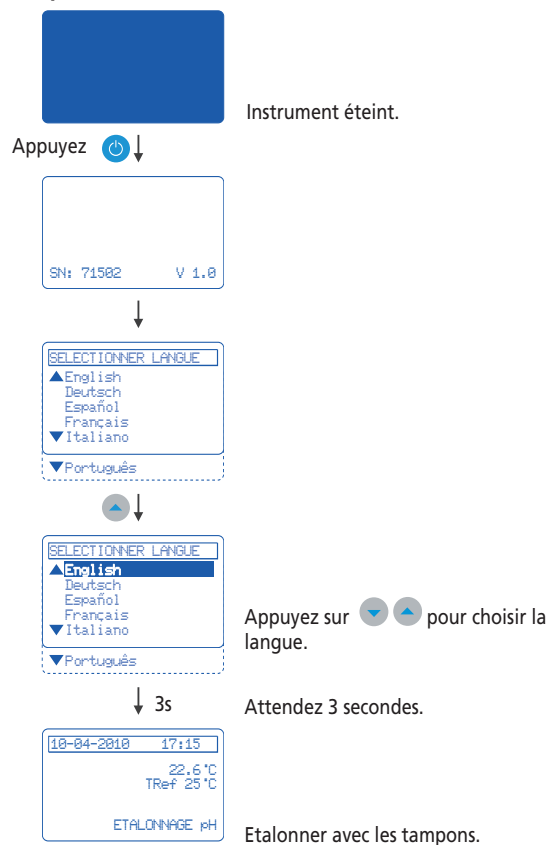
4.2. Mise en marche

Connecter sur le panneau postérieur de l'instrument :

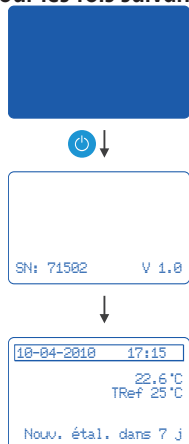
- La cellule de conductivité.
- L'agitateur magnétique.
- L'alimentation.

Suivre les étapes suivantes:

La première fois...



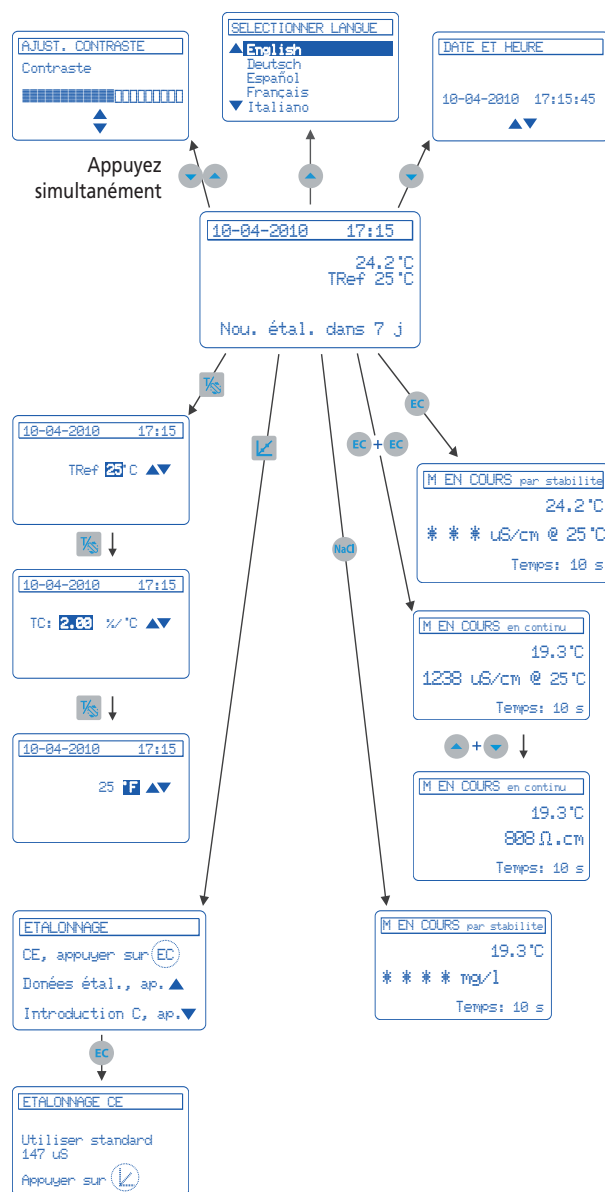
Pour les fois suivantes...



4.3. Organigramme générale

Un vison générique de l'instrument pour orienter rapidement l'utilisateur à l'accès à toutes les possibilités :

- RÉGLAGE DU CONTRASTE de l'écran.
- SÉLECTION DE LA LANGUE.
- RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE.
- MODIFICATION D'UNITÉS DE TEMPÉRATURE
- ÉTALONNAGE CE et NaCl.
- MESURE DE CE, NaCl et Resistivité.



4. Fonctionnement

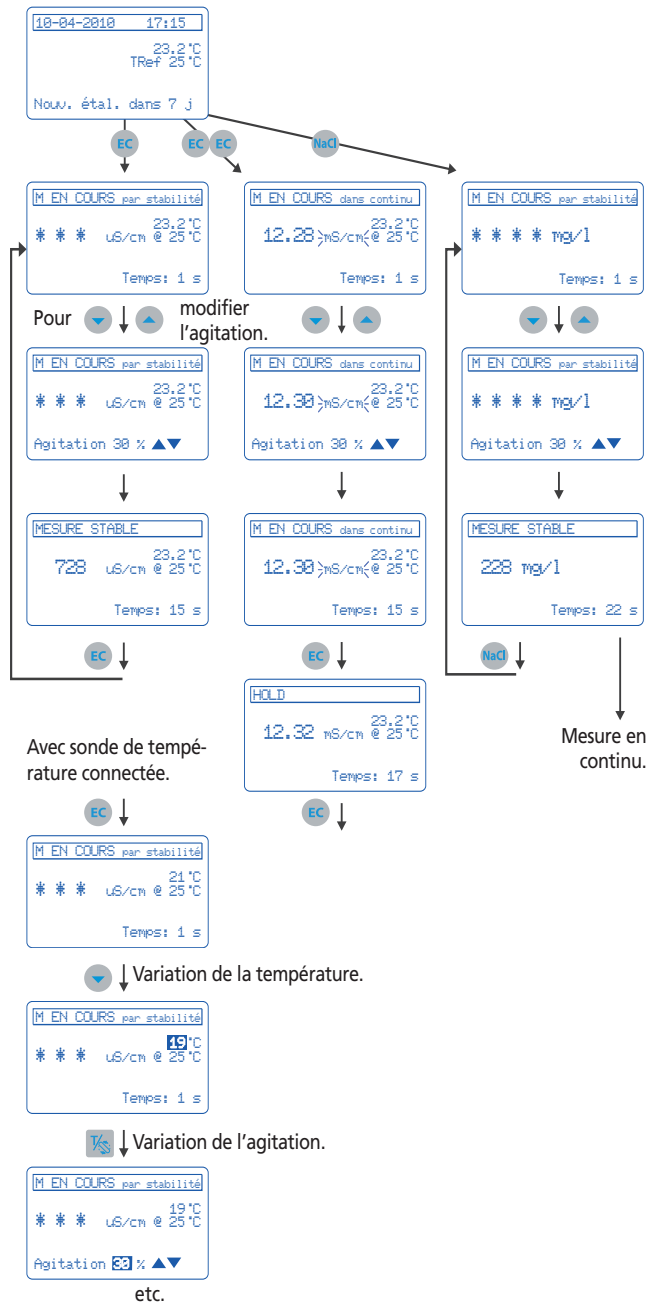
4.5. EC and NaCl measurements

Measurement by stability

The value is fixed on the display when during 6 seconds the reading variation is less than ± 1 digit.
During measurement, the measured value appears on the display from time to time to orient the user.

Continuous measurement

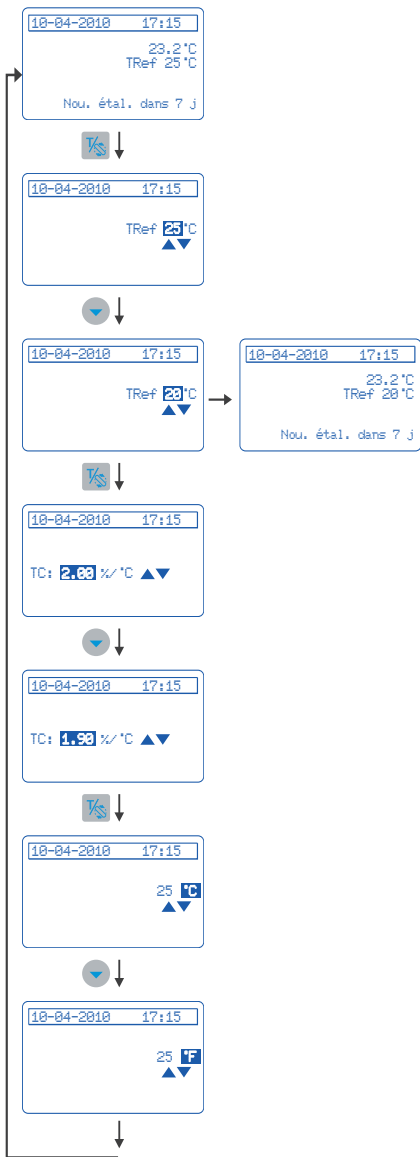
The instrument displays the value obtained by the electrode all the time.



4.6. Autres options

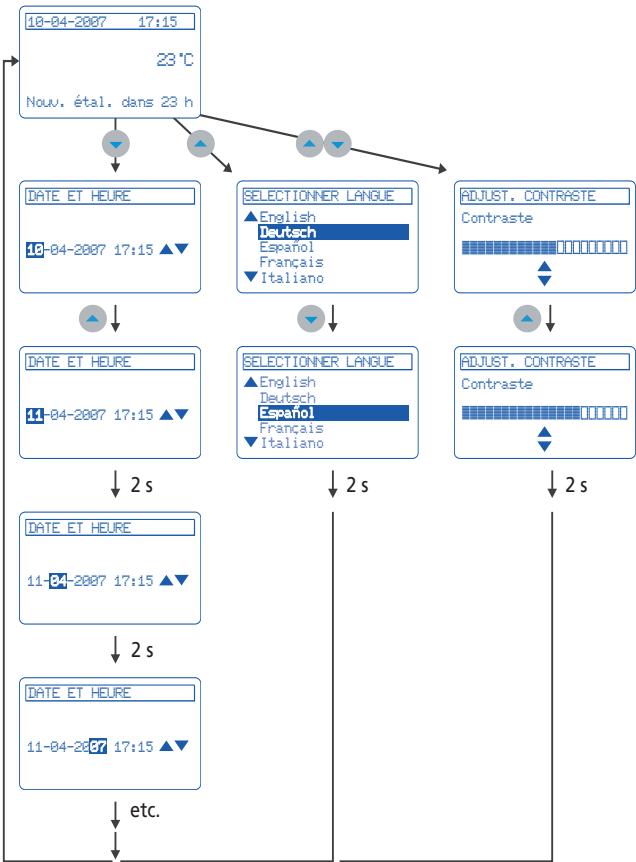
Sélection TRef et TC, modification d'unités de température.

L'instrument vous est livré programmé avec TRef 25 °C et TC 2.00 %/°C. Pour modifier ces valeurs, suivre ce schéma:



4. Fonctionnement

Réglage de la date et de l' heure, sélection de la langue et Réglage du contraste de l'écran.



4.7. Étalons reconnus

Tableau des valeurs en fonction de la température.
Valeurs en mémoire du sensION™ EC7.

°C	°F	µS/cm	µS/cm	mS/cm	mS/cm
15.0	59	119	1147	10.48	92.5
16.0	60.8	122	1173	10.72	94.4
17.0	62.6	125	1199	10.95	96.3
18.0	64.4	127	1225	11.19	98.2
19.0	66.2	130	1251	11.43	100.1
20.0	68	133	1278	11.67	102.1
21.0	69.8	136	1305	11.91	104.0
22.0	71.6	139	1332	12.15	105.4
23.0	73.4	142	1359	12.39	107.9
24.0	75.2	145	1386	12.64	109.8
25.0	77	147	1413	12.88	111.8
26.0	78.8	150	1440	13.13	113.8
27.0	80.6	153	1467	13.37	115.7
28.0	82.4	156	1494	13.62	--
29.0	84.2	159	1522	13.87	--
30.0	86	162	1549	14.12	--
31.0	87.8	165	1581	14.37	--
32.0	89.6	168	1609	14.62	--
33.0	91.4	171	1638	14.88	--
34.0	93.2	174	1667	15.13	--
35.0	95	177	1696	15.39	--

6. Maintenance

6.1. Nettoyage de l'instrument

Remarque importante: n'utilisez jamais d'agents nettoyants comme de la térébenthine, de l'acétone ou des produits similaires pour nettoyer l'instrument, notamment l'écran et les accessoires.

Utilisez uniquement un chiffon doux humidifié pour nettoyer le boîtier et les accessoires. Vous pouvez également utiliser une solution légèrement savonneuse.

Séchez soigneusement les pièces nettoyées à l'aide d'un chiffon doux en coton.



ATTENTION

Respecter les instructions du fabricant pour les produits chimiques et solvants employés, ainsi que les règles de sécurité courantes au laboratoire

6.2. Nettoyage des capteurs

Consultez le manuel d'instructions du capteur utilisé.

6. Messages d'avertissement

Pendant l'étalonnage

ETALONNAGE CE
LECTURE INSTABLE
Temps > 100 s
Répéter avec ↻

ETALONNAGE CE
AVERTISSEMENT!
Varie-t-elle la T.?
Cellule en mauvais état?

ETALONNAGE CE
AVERTISSEMENT!
Différence C > 30 %
Répéter avec ↻

ETALONNAGE CE
AVERTISSEMENT!
Etalon ou cellule en mauvais état?

ETALONNAGE CE
ETALON=A L'ANTÉRIEUR
Répéter avec ↻

ETALONNAGE CE
AVERTISSEMENT!
Etalon ou cellule en mauvais état?

ETALONNAGE CE
TEMPERATURE ETALON
< 15 °C ou > 30 °C
Répéter avec ↻

AVERTISSEMENT!
AVERTISSEMENT!
C<0.05 ou C>50.00
Répéter avec ↻

ETALONNAGE CE
AVERTISSEMENT!
Etalon ou électrode en mauvais état?

Pendant la mesure

MESURE STABLE
728 uS/cm @ 25 °C
Étalonner à nouveau

M EN COURS par stabilité
CE hors échelle
Vérifier cellule

M EN COURS par stabilité
hors échelle °C
Vérifier sonde temp

M EN COURS par stabilité
AVERTISSEMENT TC = 0
N'est pas possible de mesurer la salinité
Sortir avec ▲

M EN COURS par stabilité
LECTURE INSTABLE
Temps > 150 s
Varie-t-elle la T.?
Cellule en mauvais état?

7. Pièces de rechange et accessoires

Code	Description
LZW9111.99	Lot de 3 x 50 ml flacons imprimés pour étalonnage des conductimètres
LZW9322.99	Agitateur magnétique
LZW9700.99	Standard 147 µS/cm (at 25 °C, 77 °C), 250 ml flask.
LZW9710.99	Standard 1413 µS/cm (a 25 °C, 77 °C), 250 ml flask.
LZW9720.99	Standard 12.88 mS/cm (a 25 °C, 77 °C), 250 ml flask.
LZW9740.99	Standard 111.8 mS/cm a (25 °C, 77 °C), 250 ml flask.

Pour les cellules, demande de brochure spécifique.

8. Garantie..

Garantie, responsabilité et réclamations

Le fabricant garantit que le produit livré est exempt de vice matériel et de fabrication et s'engage à réparer ou remplacer, à ses frais, toute pièce défectueuse. Les instruments sont garantis pour une période de 24 mois.

Le fournisseur est responsable des vices, notamment l'absence de biens garantis, à l'exclusion de toute autre demande, de la manière suivante : le fournisseur choisira d'améliorer ou de remplacer toutes les pièces qui sont indubitablement inutilisables ou dont l'utilité est nettement compromise à la suite d'un événement survenu avant le transfert des risques, en particulier en raison de vices de conception, de matériaux ou de finition. Le client est tenu de notifier immédiatement par écrit au fournisseur la constatation de tels défauts et au plus tard dans un délai de 7 jours après la constatation du vice. En l'absence de notification au fournisseur, le produit est considéré comme accepté en dépit du vice constaté. Le fournisseur ne peut être tenu responsable d'aucun autre dommage, direct ou indirect.

Si, pendant la garantie, conformément aux consignes prescrites par le fournisseur, certains travaux de maintenance ou d'entretien spécifiques à l'appareil sont à effectuer par le client (maintenance) ou à faire faire par le fournisseur (entretien) et que ces travaux ne sont pas effectués, le client perdra tout droit à réparation des dommages dus au non-respect de ces prescriptions.

Aucune autre réclamation ne sera acceptée, en particulier celles liées à des dommages immatériels.

Les consommables ainsi que les dommages causés par une manipulation inadaptée, une mauvaise installation ou un usage incorrect de l'appareil sont exclus de la présente clause.

Contact Information

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320
Fax +49 (0)2 11 52 88-210
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE

Rorschacherstrasse 30 a
CH-9424 Rheineck
Tel. +41(0)71 886 91 11
Fax +41(0)71 886 91 66
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE APS

Åkandevvej 21
DK-2700 Brønshøj
Tel. +45 36 77 29 11
Fax +45 36 77 49 11
info@hach-lange.dk
www.hach-lange.dk

HACH LANGE S.R.O.

Lešanská 2a/1176
CZ-141 00 Praha 4
Tel. +420 272 12 45 45
Fax +420 272 12 45 46
info@hach-lange.cz
www.hach-lange.cz

HACH LANGE

8, Kr. Sarafov str.
BG-1164 Sofia
Tel. +359 (0)2 963 44 54
Fax +359 (0)2 866 15 26
info@hach-lange.bg
www.hach-lange.bg

HACH LANGE E.P.E.

27, Avlidos str
GR-115 27 Athens
Tel. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE LTD

Pacific Way
Salford
GB-Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 872 14 87
Fax +44 (0)161 848 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE FRANCE S.A.S.

8, mail Barthélémy Thimonnier
Lognes
F-77437 Marne-La-Vallée
cedex 2
Tél. +33 (0)8 20 20 14 14
Fax +33 (0)1 69 67 34 99
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

HACH LANGE AB

Vinthundsvägen 159A
SE-128 62 Sköndal
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00
Fax +46 (0)8 7 98 05 30
info@hach-lange.se
www.hach-lange.se

HACH LANGE S.R.O.

Roľnícka 21
SK-831 07 Bratislava –
Vajnory
Tel. +421 (0)2 4820 9091
Fax +421 (0)2 4820 9093
info@hach-lange.sk
www.hach-lange.sk

HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.

Hilal Mah. 75. Sokak
Arman Plaza No: 9/A
TR-06550 Çankaya/ANKARA
Tel. +90 (0)312 440 98 98
Fax +90 (0)312 442 11 01
bilgi@hach-lange.com.tr
www.hach-lange.com.tr

HACH LANGE D.O.O.

Ivana Severa bb
42 000 Varaždin
Tel. +385 (0) 42 305 086
Fax +385 (0) 42 305 087
info@hach-lange.hr
www.hach-lange.hr

HACH LANGE LTD

Unit 1, Chestnut Road
Western Industrial Estate
IRL-Dublin 12
Tel. +353(0)1 46 02 5 22
Fax +353(0)1 4 50 93 37
info@hach-lange.ie
www.hach-lange.ie

HACH LANGE SA

Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tél. +32 (0)15 42 35 00
Fax +32 (0)15 41 61 20
info@hach-lange.be
www.hach-lange.be

HACH LANGE LDA

Av. do Forte nº8
Fracção M
P-2790-072 Carnaxide
Tel. +351 214 253 420
Fax +351 214 253 429
info@hach-lange.pt
www.hach-lange.pt

HACH LANGE KFT.

Vöröskereszt utca. 8-10.
H-1222 Budapest XXII. ker.
Tel. +36 (06)1 225 7783
Fax +36 (06)1 225 7784
info@hach-lange.hu
www.hach-lange.hu

HACH LANGE D.O.O.

Fajfarjeva 15
SI-1230 Domžale
Tel. +386 (0)59 051 000
Fax +386 (0)59 051 010
info@hach-lange.si
www.hach-lange.si

HACH LANGE MAROC SARLAU

Villa 14 – Rue 2 Casa Plaisance
Quartier Racine Extension
MA-Casablanca 20000
Tél. +212 (0)522 97 95 75
Fax +212 (0)522 36 89 34
info-maroc@hach-lange.com
www.hach-lange.ma

HACH LANGE GMBH

Hütteldorferstr. 299/Top 6
A-1140 Wien
Tel. +43 (0)1 9 12 16 92
Fax +43 (0)1 9 12 16 92-99
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)344 63 11 30
Fax +31(0)344 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE SP.ZO.O.

ul. Opolska 143 a
PL-52-013 Wrocław
Tel. +48 (0)71 342 10-83
Fax +48 (0)71 342 10-79
info@hach-lange.pl
www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.L.

Str. Căminului nr. 3
Sector 2
RO-021741 București
Tel. +40 (0) 21 205 30 03
Fax +40 (0) 21 205 30 17
info@hach-lange.ro
www.hach-lange.ro

HACH LANGE E.Π.Ε.

Αυλίδος 27
GR-115 27 Αθήνα
Τηλ. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

