Operating Instructions

Bedienungsanleitung

Mode d`emploi

Instrucciones de manejo

Istruzioni d`uso

SevenEasy™
Conductivity meter S30

METTLER TOLEDO

Italiano | Español | Français | Deutsch | English

Contents

1. Introduction

The METTLER TOLEDO SevenEasy™ conductivity meter is an instrument offering far more than simple conductivity measurements without breaking your budget. It is an instrument with many advantages:

- SevenEasy saves you time. The user interface is designed in such a logical way that you will no longer need to consult your user manual.
- SevenEasy can be battery operated. Thanks to this option you can now easily move your instrument from one working area to another even if no power supply is available.
- SevenEasy has additional advantages. Our Service Option provides regular equipment qualifications that will improve the reliability and accuracy of your instrument.

2. Safety measures

Measures for your protection

- Never work in an environment subject to explosion hazards! The housing of the instrument is not gas tight (explosion hazard due to spark formation, corrosion caused by the ingress of gases).

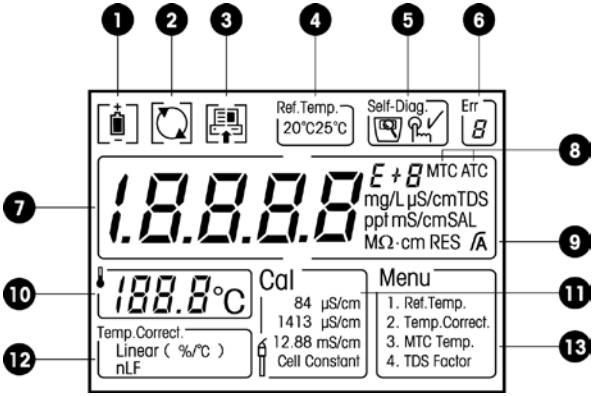
- When using chemicals and solvents, comply with the instructions of the producer and the general lab safety rules!

Measures for operational safety

- Have the instrument serviced only by METTLER TOLEDO Service!
- Always wipe off splashed liquids immediately! The instrument is not waterproof.
- Use batteries of the specified type only. Otherwise, proper operation cannot be guaranteed.
- Exclude the following environmental influences:
  - powerful vibrations,
  - direct sunlight,
  - atmospheric humidity greater than 80%,
  - corrosive gases,
  - temperatures below 5 °C and above 40 °C,
  - powerful electric or magnetic fields!

3. Description of the instrument

3.1 Display



1	Battery status
2	Auto-off override during battery operation
3	Data transfer to PC/printer
4	Reference temperature
5	Meter self-diagnosis Self-Diag. Self-diagnosis indicator Indication to press key ✓ Self-diagnosis passed
6	Error index
7	Conductivity/TDS/SAL/RES reading
8	Auto/manual temperature compensation
9	Endpoint stability/automatic endpoint Endpoint stability **A** Automatic endpoint
10	Temperature
11	Calibration standards & cell constant
12	Temperature correction method
13	Menu setting

3.2 Keypad

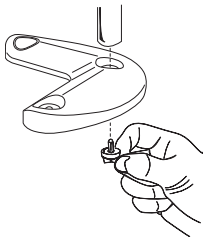
	Press & release	Press & hold for 2 seconds
On Off	Meter On/Off.	Auto-off override during battery operation.
Read	- Start or endpoint measurement - Return to measurement mode - Confirm setting - Store entered value	Turn autom. endpoint on/off.
Cal	Start calibration.	
Mode	Switch between conductivity, TDS, salinity and resistivity measurement modes.	Data transfer to PC or printer.
	Select calibration standard. Increase value during setting.	Display cell constant during measurement.
	Start menu setting. Decrease value during setting.	
Read + Cal	Start meter self-diagnosis. Self-Diag.	

4. Installation

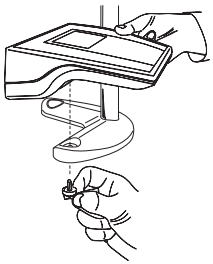
1. Unpack the meter, power adapter, electrode, electrode arm and other accessories according to the enclosed packing list. Keep the calibration certificate in a safe place.
2. Make sure the power adapter matches your local power supply. If not, please contact your vendor.
3. Install the electrode stand:

- The electrode stand can be used in a stand-alone configuration, or it can be attached to the instrument. The electrode arm is placed in one of the three positions on the base. If the electrode stand is used in a stand-alone configuration, it is recommended to use the middle position.

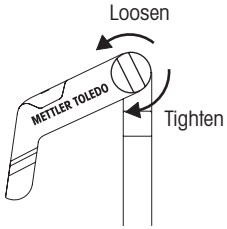
  Remove the appropriate lid. Use the supplied fixing screw to tighten the connection. This concludes the installation if the electrode stand is to be used in a stand-alone configuration.

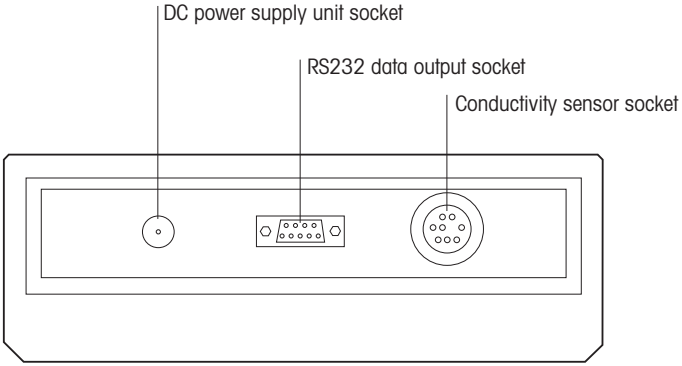


- If the electrode stand is to be attached to the instrument, place the base in front of you so that the base's free wing points away from you. Remove the appropriate lid. The electrode stand can be mounted on the left or right side of the base.



- Adjust the tension knob as required.





4. Connect the conductivity sensor.
5. Connect the power supply unit to the DC socket.

5. Sample Measurement

5.1 Conductivity measurement

Place the conductivity sensor in the sample and press (Read) to start the measurement: The decimal point flashes.
The display shows the conductivity of the sample. The automatic endpoint **A** is the meter's default setting. When the sensor output has stabilized, the display freezes automatically, and **A** appears.
The automatic endpoint algorithm is as follows: The measured conductivity of the sample may not deviate by more than 0.4% from the measured average conductivity of the probe of over 6 seconds.

By pressing and holding the (Read) key, you can toggle between auto and manual endpoint mode. To manually endpoint a measurement, press (Read), the display freezes, and appears.

5.2 TDS/salinity/resistivity measurement

To perform a TDS/salinity/resistivity measurement, follow the same procedure as for a conductivity measurement. Press the (Mode) key to switch between conductivity, TDS, salinity and resistivity measurement modes.

5.3 Settings

5.3.1 ATC/MTC

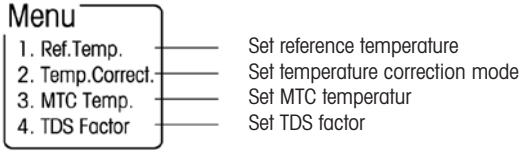
Most conductivity sensors have a built-in temperature probe. When a temperature probe is used, the symbol **ATC** and the sample temperature are displayed.

When the meter does not detect a temperature probe, it automatically switches to manual temperature compensation mode, and **MTC** appears.

To set the MTC temperature, see 5.3.2 Menu setting.

5.3.2 Menu setting

Press the (menu) key, the menu's content appears on screen and the first item blinks:



Use the (up) or (menu) key to select a menu item. When the desired item blinks, press the (Read) key to start the setting.

Set reference temperature:

When Ref.Temp. 20°C25°C appears and the current reference temperature blinks, use the ↑ or ↓ key to toggle between 25 °C and 20 °C. Press the Read key to confirm your selection.

Set temperature correction method:

When Temp.Correct. Linear (%/°C) nLF appears and the current setting blinks, use the ↑ or ↓ key to toggle between linear and nLF (nonlinear factor compensation). Press the Read key to confirm your selection.

If you choose the linear temperature correction method, the current temperature coefficient appears. Use the ↑ and ↓ keys to increase or decrease the value. Press Read to confirm your setting.

Set MTC temperature:

When 25.0°C appears, use the ↑ and ↓ keys to increase or decrease the value of the temperature for your sample. Press the Read key to confirm your setting. The default setting is 25 °C.

Set TDS factor:

When the current TDS factor appears, use the ↑ and ↓ keys to increase or decrease the value. Press the Read key to confirm your setting.

5.3.3 Data output

If a PC or printer is connected, every endpointed reading is sent to the PC or printed via the RS232 interface.

By pressing and holding the Mode key,  appears. The meter sends out a reading every second until it endpoints.

6. Calibration

6.1 Settings

When using the SevenEasy conductivity meter, you only need to do a 1-point calibration or enter a cell constant directly.

Press the key. The current calibration setting starts to blink.
Use the or key to select other items either above or below. When the desired option blinks, press Read to confirm your selection.
If you choose to set the cell constant, the current setting appears and the first digit blinks. Use the and keys to increase or decrease the value. Press the Read key to confirm your setting. To finish your setting, follow the same procedure to set the next digits. Press Read to confirm your setting. The default setting is 1.000.

6.2 Calibration

Place the conductivity sensor in a calibration standard and press Cal.

The SevenEasy conductivity meter automatically endpoints when calibrating. To manually endpoint, press Read. The meter displays and freezes the standard value.

To return to sample measurement, press Read.

Note

- If you have entered the cell constant of your sensor and choose to use it for your measurement, you actually do not need to perform a calibration with a standard. If you press the Cal key under this circumstance, the instrument shows the currently entered cell constant's value instead of performing a calibration.
- To ensure the most accurate conductivity readings, you need to perform a calibration regularly.

7. Self-diagnosis

Press and hold (Read) and (Cal) simultaneously until the meter's self-diagnosis icon 

appears.

The meter displays the full screen first, then each icon will blink one after the other. The final step is to check that the keys function. This requires the user's cooperation.
When the icon blinks, press the corresponding key within 10 seconds.

a. When flashes, press the (Read) key.
b. When Cal flashes, press the (Cal) key.
c. When TDS SAL RES flashes, press the (Mode) key.
d. When flashes, press the key.
e. When Menu flashes, press the key.

When self-diagnosis is completed, a tick ✓ icon appears. If self-diagnosis failed, turn to "9. Error messages" in these Operating Instructions for the proper action(s) to be taken.

8. Battery operation

The SevenEasy conductivity meter offers optional battery operation. Install 4 AA batteries in the rear of the meter. If the power adapter is disconnected, the meter is operated by battery and the  icon appears.
When the batteries lose power, the meter displays  .
During battery operation, the meter has an auto-off function. If no key is pressed during the next 10 minutes, the meter will automatically switch off to save battery power. To override the auto-off function, press and hold the (On Off) key for 2 seconds until  appears.

9. Error messages

Error 1 - Conductivity measuring value out of range

Check if the sensor is properly connected and placed in a sample solution.

Error 2 - Temperature measuring value out of range (–5...105 °C)

Keep the sample temperature within the range.

Error 3 - The measured calibration standard temperature is out of the range (0...35 °C)

Keep the calibration standard temperature within the range.

Error 4 - In nLF temperature correction mode, temperature measuring value out of range (0...35 °C)

Keep the sample temperature within the range.

Error 5 - Self-diagnosis failed

Repeat self-diagnosis and make sure that you press the correct keys while the icon is blinking. If Err 5 still appears, call METTLER TOLEDO service.

10. Maintenance

10.1 Meter maintenance

There are no user-replaceable parts in the meter or power supply unit. Do not remove the covers.

The SevenEasy conductivity meter needs no maintenance except for an occasional wipe with a damp cloth. The housing is made of ABS/PC, which is attacked by some organic solvents, such as toluene, xylene and methyl ethyl ketone. It is good laboratory practice to wipe away any spillage immediately.

Note
To prevent static damage to the instrument, always disconnect the conductivity sensor from the meter before cleaning the sensor.

10.2 Disposal

In conformance with the European Directive 2002/96/ EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) this device may not be disposed of in domestic waste. This also applies to countries outside the EU, per their specific requirements.
Please dispose of this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment.
If you have any questions, please contact the responsible authority or the distributor from which you purchased this device.
Should this device be passed on to other parties (for private or professional use), the content of this regulation must also be related.
Thank you for your contribution to environmental protection.

11. Accessories

	Order No.
Electrode arm complete	51302820
Guide to pH measurement	51300047
Guide to conductivity and dissolved oxygen	51724716
Guide to ion selective measurement	51300075
84 µS/cm standard solution, 500 mL	51302153
1413 µS/cm standard solution sachets, 30 x 20 mL	51302049
1413 µS/cm standard solution, 250 mL	51300138
12.88 mS/cm standard solution sachets, 30 x 20 mL	51302050
12.88 mS/cm standard solution, 250 mL	51300139
InLab®730, conductivity sensor	51302119
InLab®740, conductivity sensor	51340260
Printer RS-P42	RS-P42
RS232 cable	51302125
BalanceLink (data transfer software)	00237010

12. Technical data

Conductivity measurement

Measurement range	Auto range
Resolution	0.00 µS/cm…19.99 µs/cm 20.0 µS/cm…199.9 µS/cm 200 µS/cm…1999 µS/cm 2.00 mS/cm…19.99 mS/cm 20.0 mS/cm…199.9 mS/cm 200 mS/cm…500 mS/cm
Limits of error	±0.5 % of measured value
Selectable reference temperature	20 °C or 25 °C
Linear correction	Yes
Nonlinear correction (DIN38404)	Yes
Calibration standard	1-point (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm)

TDS measurement

Measurement range	0.0 mg/L ... 500 g/L
Resolution	Auto ranging, same as conductivity
Relative accuracy	± 0.5%
Adjustable solids factor	0.4 ... 1.0

Salinity measurement

Measurement range (ppt)	0.00 ... 80.00

Resistivity measurement

Measurement range	0.00 Ω • cm ... 20 MΩ • cm

Temperature measurement

Temperature range	–5.0 ... 105 °C
Temperature resolution	0.1 °C
Temperature relative accuracy	± 0.2 °C

Display	Liquid crystal	
Outputs	RS232 serial,	
	Baud rate:	1200
	Data bit:	8
	Stop bit:	1
	Parity:	none
Ambient conditions	Ambient temperature:	5 … 40 °C
	Relative humidity:	5% … 80% (non-condensing)
	Installation category:	II
	Pollution degree:	2

Size/weight	180 x 180 x 65 mm / 0.61 kg	
Materials	Housing:	ABS, PC enforced
	Electrode stand:	ABS, PC enforced
	Membrane keypad:	Polyester
Power requirements	The SevenEasy conductivity meter is supplied with an appropriate power supply unit:	
	- USA:	120 V / 60 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Europe:	230 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- UK:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Japan:	110 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Australia:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- China:	220 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Battery (optional):	4 x AA (LR6)
Maximum relative humidity	80% for temperature up to 31 °C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40 °C.	

Note

The SevenEasy conductivity meter should only be operated with the power supply unit supplied, or with batteries.

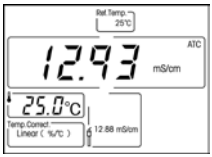
13. Quick guide

1. Prepare Sensor

2. Calibration

Calibration standard

Stir, then leave



Auto enpoint or

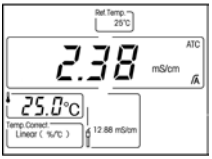
3. Rinse Sensor

4. Measure sample

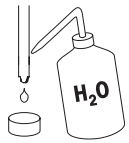
Sample

Stir, then leave

Auto enpoint or



5. Rinse sensor



14. Appendix

14.1 Temperature correction factors f_{25}

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

14.2 Conductivity standards

t(°C)	84 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
0	46 µS/cm	776 µS/cm	7.15 mS/cm
10	60 µS/cm	1020 µS/cm	9.33 mS/cm
15	68 µS/cm	1147 µS/cm	10.48 mS/cm
20	76 µS/cm	1278 µS/cm	11.67 mS/cm
25	84 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
30	93 µS/cm	1552 µS/cm	14.12 mS/cm
35	102 µS/cm	1696 µS/cm	15.39 mS/cm

14.3 Practical salinity scale (UNESCO 1978)

In the conductivity meter the salinity is calculated according to the official definition of UNESCO 1978, Therefore the salinity Spsu of a sample in psu (practical salinity unit) at standard atmospheric pressure is calculated as follows:

$$S = \sum_{j=0}^{5} a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{j=0}^{5} b_j R_T^{j/2}$$

$a_0 = 0.0080$ $b_0 = 0.0005$ $k = 0.00162$
$a_1 = -0.1692$ $b_1 = -0.0056$
$a_2 = 25.3851$ $b_2 = -0.0066$
$a_3 = 14.0941$ $b_3 = -0.0375$
$a_4 = -7.0261$ $b_4 = 0.0636$
$a_5 = 2.7081$ $b_5 = -0.0144$

$$R_T = \frac{R_{Sample}(T)}{R_{KCl}(T)}$$ (32.4356 g KCl per 1000 g of solution)

14.4 Conductivity to TDS conversion factors

Conductivity	TDS KCl		TDS NaCl	
at 25 °C	ppm value	Factor	ppm value	Factor
84 µS	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 µS	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 µS	744.7	0.527	702.1	0.4969
1500 µS	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 µS	5101	0.5685	4487	0.5000
12.880 µS	7447	0.5782	7230	0.5613
15.000 µS	8759	0.5839	8532	0.5688
80 mS	52.168	0.6521	48.384	0.6048

Inhalt

1. Einleitung

SevenEasy ist ein Instrument, das weit mehr als eine einfache Leitfähigkeitsmessung anbietet ohne dabei Ihr Budget zu belasten. Das Gerät hat folgende Vorteile:

- SevenEasy spart Zeit. Die Anwenderschnittstelle ist logisch konzipiert, sodass Sie Ihre Bedienungsanleitung kaum benötigen werden.
- SevenEasy kann im Batteriebetrieb eingesetzt werden. Dank dieser Option können Sie das Gerät problemlos von einem Arbeitsplatz an einen anderen bewegen, auch wenn keine Stromversorgung vorhanden ist.
- SevenEasy hat zusätzliche Vorteile. Unser fakultativer Servicevertrag beinhaltet regelmässige Gerätequalifizierungen, die die Zuverlässigkeit und Präzision Ihres Gerätes sicherstellen.

2. Sicherheitsmassnahmen

Massnahmen zu Ihrem Schutz

- Arbeiten Sie nie in einer explosionsgefährdeten Umgebung! Das Gehäuse des Gerätes ist nicht gasdicht (Explosionsgefahr durch Funkenbildung, Korrosion durch eindringende Gase).

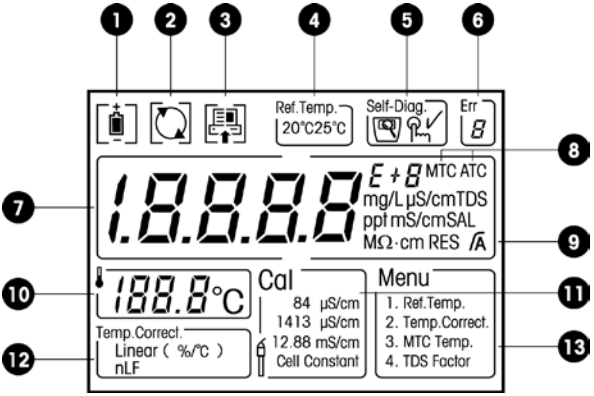
- Bei der Verwendung von Chemikalien und Lösemitteln, befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers und die allgemeinen Sicherheitsregeln im Labor!

Massnahmen zur Betriebssicherheit

- Lassen Sie das Gerät nur von METTLER TOLEDO Service warten!
- Trocknen Sie Flüssigkeitsspritzer jeweils sofort ab! Das Gerät ist nicht wasserdicht.
- Verwenden Sie nur Batterien des empfohlenen Typs. Der einwandfreie Betrieb kann sonst nicht garantiert werden.
- Schliessen Sie folgende Umwelteinflüsse aus:
  - starke Vibrationen,
  - direkte Sonneneinstrahlung,
  - Luftfeuchtigkeit über 80%,
  - vorhandene ätzende Gase,
  - Temperaturen unter 5 °C und über 40 °C,
  - starke elektrische oder magnetische Felder!

3. Beschreibung des Gerätes

3.1 Anzeige



1	Ladezustand der Batterie
2	Automatisches Ausschalten im Batteriebetrieb
3	Datenübermittlung zum PC/Drucker
4	Referenztemperatur
5	Autodiagnose Self-Diag. Anzeige Autodiagnose Aufforderung Taste zu drücken ✓ Autodiagnose erfolgreich
6	Fehlerindex
7	Leitfähigkeits-/TDS-/Salzgehalts-/Widerstandsmesswert
8	Automatische/manuelle Kompensation der Temperatur
9	Endpunkt-Stabilität/autom. Endpunkt Endpunktstabilität **A** automatischer Endpunkt
10	Temperatur
11	Kalibrierungsstandards und Zellkonstante
12	Art der Temperaturkorrektur
13	Menü-Einstellungen

3.2 Tastatur

	Drücken & loslassen	Drücken und während 2 Sek. gedrückt halten
On Off	Gerät Ein/Aus.	Autom. Ausschalten im Batteriebetrieb.
Read	- Beginn oder Endpunkt der Messung - Zurück in den Messmodus - Einstellung bestätigen - Eingegebener Wert speichern	Ein-/Ausschalten autom. Endpunkt.
Cal	Start der Kalibrierung.	
Mode	Wechseln zwischen Leitfähigkeits-, TDS-, Salzgehalts- und Widerstands-Messmodi.	Datenübermittlung zum PC oder Drucker.
	Auswählen des Kalibrierungsstandards. Einstellungswert erhöhen.	Anzeige der Zellkonstanten während der Messung.
	Start Menü-Einstellung. Einstellungswert herabsetzen.	
Read + Cal	Start der Autodiagnose des Geräts. Self-Diag.	

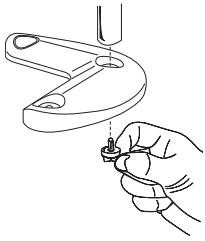
4. Installation

1. Packen Sie das Gerät, den Netzadapter, die Elektrode, den Elektrodenarm und das andere Zubehör gemäss der beigepackten Versandliste aus. Bewahren Sie das Kalibrierungszertifikat an einem sicheren Ort auf.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Netzadapter mit Ihrer Netzspeisung übereinstimmt. Wenn nicht, setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.

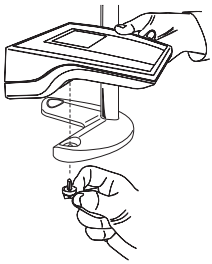
3. Installieren des Elektrodenarms

- Der Elektrodenarm kann separat verwendet werden oder an das Gerät montiert werden. Der Elektrodenarm wird in eine der drei Positionen im Sockel gestellt. Wird der Elektrodenarm separat verwendet, so empfielt es sich die mittlere Position zu verwenden.

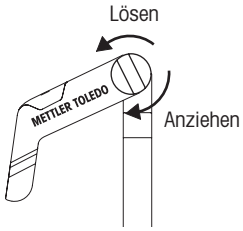
  Die entsprechende Abdeckung muss vom Sockel entfernt werden. Verwenden Sie die mitgelieferte Schraube um den Arm am Sockel zu befestigen. Wird der Elektrodenarm separat verwendet, so ist die Installation hiermit abgeschlossen.

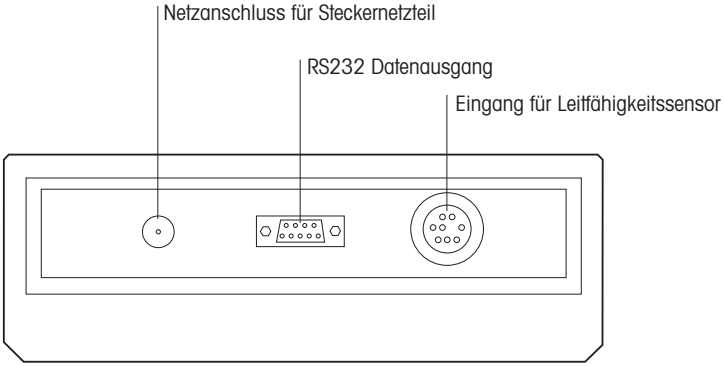


- Wird der Elektrodenarm an das Gerät montiert, so stellen Sie den Sockel so hin, dass der freie Flügel des Sockels von Ihnen weg zeigt. Entfernen Sie die entsprechende Abdeckung am Sockel. Der Elektrodenarm kann links oder rechts verwendet werden.



- Verstellen Sie den Spannungsdrehknopf nach Bedarf.





4. Schliessen Sie den Leitfähigkeitssensor an.
5. Schliessen Sie den Netzadapter an den Netzanschluss für Gleichstrom an.

5. Probenmessung

5.1 Messung der Leitfähigkeit

Stellen Sie den Leitfähigkeitssensor in eine Probe und drücken Sie (Read/A) um die Messung zu starten: der Dezimalpunkt blinkt.
Auf der Anzeige erscheint die Leitfähigkeit der Probe. Der automatisches setzen des Endpunkts A ist Grundeinstellung des Geräts. Wenn sich die Sensorwerte stabilisiert haben, bleibt die Anzeige stehen und **A** erscheint.
Stabilitätskriterium für Leitfähigkeitsmessungen: Die gemessene Leitfähigkeit der Probe darf nicht mehr als 0,4 % von der über 6 Sekunden gemessenen Durchschnitts-Leitfähigkeit der Probe abweichen.

Durch Drücken und halten der Taste (Read/A), können Sie zwischen automatischer und manueller Messwerterfassung hin- und herschalten. Um einen Endpunkt manuell zu setzen, drücken Sie (Read/A). Die Anzeige bleibt stehen und **A** erscheint.

5.2 TDS-/Salzgehalts-/Widerstandsmessungen

Um TDS-/Salzgehalts-/Widerstandsmessungen durchzuführen, gehen sie wie bei Leitfähigkeitsmessungen vor. Drücken Sie die Taste (Mode), um zwischen den verschiedenen Messmodi (Leitfähigkeit, TDS, Salzgehalt und Widerstand) hin- und herzuschalten.

5.3 Einstellungen

5.3.1 Automatische und manuelle Temperaturkontrolle (ATC/MTC)

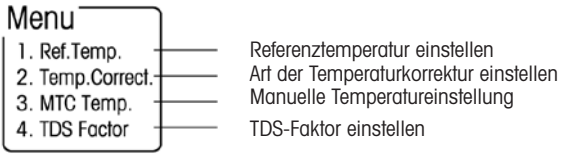
Die meisten Leitfähigkeitssensoren haben einen integriertenTemperaturfühler. Kommt der Temperaturfühler zur Anwendung, so erscheint **ATC** in der Anzeige und die Probentemperatur wird angezeigt.

Wenn das Gerät keinen Temperaturfühler feststellt, wechselt es automatisch in den manuellen Temperaturkompensationsmodus und **MTC** erscheint in der Anzeige.

Um die Temperatur einzustellen, siehe 5.3.2 Menü-Einstellungen.

5.3.2 Menü-Einstellungen

Drücken Sie die Taste (☰). Das Menü-Verzeichnis erscheint und der erste Menüpunkt blinkt.



Verwenden Sie die Taste (↑) oder (☰) um einen Menüpunkt anzuwählen. Wenn die gewünschte Zeile blinkt, drücken sie die Taste (Read/A) um die Einstellung vorzunehmen.

Referenztemperatur einstellen:

Wenn Ref Temp. 20°C25°C in der Anzeige erscheint und die aktuelle Referenztemperatur blinkt, verwenden Sie die Taste ↑ oder ↓ um zwischen 25 °C und 20 °C hin- und herzuschalten. Bestätigen Sie Ihre Wahl durch Drücken der Taste Read/⏎.

Art der Temperaturkorrektur einstellen:

Wenn Temp. Correct. Linear (%/°C) nLF in der Anzeige erscheint und die aktuelle Einstellung blinkt, verwenden Sie die Taste ↑ oder ↓ um zwischen linearer und nichtlinearer Temperaturkompensation (nLF) hin- und herzuschalten. Bestätigen Sie Ihre Wahl durch drücken der Taste Read/⏎.

Wenn Sie die lineare Temperaturkorrekturmethode ausgewählt haben, wird der aktuelle Temperaturkoeffizient angezeigt. Verwenden Sie die Tasten ↑ und ↓ um den Wert zu erhöhen oder herabzusetzen. Bestätigen Sie Ihre Einstellung durch drücken der Taste Read/⏎.

Manuelle Temperatureinstellung:

Wenn 25.0°C in der Anzeige erscheint, verwenden Sie die Tasten ↑ und ↓ um den Temperaturwert Ihrer Probe zu erhöhen oder herabzusetzen. Bestätigen Sie Ihre Einstellung durch Drücken der Taste Read/⏎. Die Grundeinstellung beträgt 25 °C.

TDS-Faktor einstellen:

Wenn der aktuelle TDS-Faktor in der Anzeige erscheint, verwenden Sie die Tasten ↑ und ↓, um den Wert zu erhöhen oder herabzusetzen. Bestätigen Sie Ihre Einstellung durch Drücken der Taste Read/⏎.

5.3.3 Datenausgabe

Wenn ein PC oder Drucker angeschlossen ist, wird jede beendete Messung via die RS232 Schnittstelle an den PC übermittelt oder ausgedruckt.

Durch Drücken und Halten der Taste Mode erscheint das Symbol . Das Gerät sendet jede Sekunde einen Wert bis die Messung den Endpunkt erreicht hat.

6. Kalibrierung

6.1 Einstellungen

Wenn Sie das SevenEasy Leitfähigkeitsmeter verwenden, müssen Sie nur eine Einpunkt-Kalibration vornehmen oder Sie können eine Zellkonstante direkt eingeben.

Drücken Sie die Taste (↑) und die aktuelle Kalibrierungseinstellung beginnt zu blinken.
Verwenden Sie die Taste (↑) oder (☰) um andere Menüpunkte auszuwählen. Wenn die gewünschte Zeile blinkt, bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste (Read).
Wenn Sie die Zellkonstante einstellen möchten, erscheint die aktuelle Einstellung und die erste Zahl blinkt. Verwenden Sie die Tasten (↑) und (☰) um den Wert zu erhöhen oder herabzusetzen. Bestätigen Sie Ihre Wahl durch Drücken der Taste (Read). Um Ihre Einstellung zu vervollständigen, verfahren Sie in der gleichen Weise mit den nachfolgenden Zahlen. Bestätigen Sie Ihre Einstellung mit der Taste (Read). Die Grundeinstellung ist 1.000.

6.2 Kalibrierung

Stellen Sie den Sensor in einen Kalibrationsstandard und drücken Sie die Taste (Cal).

Das SevenEasy Leitfähigkeitsmeter setzt bei der Kalibration automatisch einen Endpunkt. Um manuell einen Endpunkt zu setzen, drücken sie die Taste (Read). Das Gerät zeigt den Standardwert an und speichert diesen.

Drücken Sie die Taste (Read) um zu den Probemessungen zurückzukehren.

Hinweis

- Wenn Sie eine Zellkonstante für Ihren Sensor eingegeben haben und für die Messung verwenden wollen, brauchen Sie keine Kalibrierung mit einem Standard durchzuführen. Wenn Sie in dieser Situation die Taste (Cal) drücken, zeigt das Gerät den aktuell eingegebenen Wert für die Zellkonstante an anstatt eine Kalibrierung durchzuführen.
- Um möglichst genaue Leitfähigkeitsmessungen durchzuführen, sollten Kalibrierungen regelmässig ausgeführt werden.

7. Autodiagnose

Drücken und halten sie die Tasten (Read) und (Cal) gleichzeitig bis das Gerät das Symbol für die Autodiagnose 

anzeigt.

Das Gerät zeigt zuerst den vollen Bildschirm an. Danach blinkt jedes Symbol der Reihe nach. Als Letztes werden die Tastenfunktionen überprüft. Dies bedingt die Mitarbeit des Anwenders.
Wenn das Symbol blinkt, drücken Sie die entsprechende Taste innerhalb von 10 Sekunden:

a. Wenn  blinkt, drücken Sie die Taste (Read).

b. Wenn 

blinkt, drücken Sie die Taste (Cal).

c. Wenn 

blinkt, drücken Sie die Taste (Mode).

d. Wenn  blinkt, drücken Sie die Taste ( ).

e. Wenn 

blinkt, drücken Sie die Taste ( ).

Ist die Autodiagnose beendet, so erscheint ein Haken ✓ in der Anzeige. Scheitert die Autodiagnose, sehen Sie unter "9. Fehlermeldungen" in dieser Bedienungsanleitung nach und leiten Sie die angemessenen Massnahmen ein.

8. Batteriebetrieb

Das SevenEasy Leitfähigkeitsmeter ermöglicht den Batteriebetrieb. Setzen Sie 4 AA Batterien im Rückteil des Gerätes ein. Wenn der Netzadapter nicht angeschlossen ist, arbeitet das Gerät im Batteriebetrieb und das Symbol  erscheint in der Anzeige.
Wenn die Batterien leer sind, zeigt das Gerät das Symbol  an.
Im Batteriebetrieb verfügt das Gerät über eine automatische Ausschaltfunktion. Wenn innerhalb 10 Minuten keine Taste gedrückt wird, schaltet das Gerät automatisch aus um die Batterien zu schonen. Um die automatische Ausschaltfunktion zu übergehen, drücken und halten sie die Taste (On Off) während 2 Sekunden bis das Symbol  angezeigt wird.

9. Fehlermeldungen

Error 1 - Leitfähigkeit befindet sich ausserhalb des Messbereichs.

Überprüfen Sie ob der Sensor korrekt angeschlossen und in die Probe gestellt wurde.

Error 2 - Temperatur befindet sich ausserhalb des Messbereichs. (–5...105 °C)

Halten Sie die Temperatur der Probe innerhalb des Messbereichs.

Error 3 - Temperatur des Kalibrierstandard ist ausserhalb des Messbereichs. (0...35 °C)

Halten Sie die Temperatur des Kalibrierstandards innerhalb des Messbereichs.

Error 4 - Temperatur im nichtlinearen Temperaturkorrekturmodus ist ausserhalb des Messbereichs. (0...35 °C)

Halten Sie die Temperatur innerhalb des Messbereichs.

Error 5 - Selbsttest fehlgeschlagen

Wiederholen Sie die Autodiagnose und vergewissern Sie sich, dass Sie die korrekten Tasten drücken wenn das Symbol  blinkt. Wird Err 5 wiederholt angezeigt, setzen Sie sich mit METTLER TOLEDO Service in Verbindung.

10. Wartung

10.1 Wartung des Messgeräts

Das Gerät und der Netzadapter besitzen keine Teile, die vom Anwender ausgewechselt werden können. Die Abdeckungen dürfen nicht entfernt werden.

Ausser einer gelegentlichen Reinigung mit einem feuchten Tuch, benötigt das SevenEasy Leitfähigkeitsmeter keine Pflege. Das Gehäuse besteht aus ABS/PC, das von einigen organischen Lösemitteln wie Toluol, Xylol und Methylethylketon angegriffen werden kann. Gutes Laborverhalten erfordert sofortiges Wegwischen ausgeleerter Flüssigkeiten.

Hinweis
Um Schäden am Gerät durch statische Aufladung zu vermeiden, trennen Sie den Leitfähigkeitssensor immer vom Gerät bevor Sie den Sensor reinigen.

10.2 Entsorgung

In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2002/96 EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sinngemäss gilt dies auch für Länder ausserhalb der EU entsprechend den geltenden nationalen Regelungen.
Bitte entsorgen Sie dieses Produkt gemäss den örtlichen Bestimmungen in einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte.
Bei allfälligen Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben.
Bei Weitergabe dieses Gerätes (z.B. für private oder gewerbliche/industrielle Weiternutzung) ist diese Bestimmung sinngemäss weiterzugeben.
Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.

11. Zubehör

	Bestellnr.
Elektrodenarm komplett	51302820
Anleitung zur pH-Bestimmung	51300058
Anleitung zur Leitfähigkeits- und Sauerstoffmessung	51724715
Anleitung zur ionenselektiven Messung	51300201
84 µS/cm Leitfähigkeitsstandard, 500 mL	51302153
1413 µS/cm Leitfähigkeitsstandard, 30 Beutel zu 20 mL	51302049
1413 µS/cm Leitfähigkeitsstandard, 250 mL	51300138
12.88 mS/cm Leitfähigkeitsstandard, 30 Beutel zu 20 mL	51302050
12.88 mS/cm Leitfähigkeitsstandard, 250 mL	51300139
InLab®730, Leitfähigkeitssensor	51302119
InLab®740, Leitfähigkeitssensor	51340260
Drucker RS-P42	RS-P42
RS232 Kabel	51302125
BalanceLink (Datenübertragungssoftware)	00237010

12. Technische Daten

Leitfähigkeitsmessung

Messbereich	Automatischer Bereich
Auflösung	0.00 µS/cm…19.99 µs/cm 20.0 µS/cm…199.9 µS/cm 200 µS/cm…1999 µS/cm 2.00 mS/cm…19.99 mS/cm 20.0 mS/cm…199.9 mS/cm 200 mS/cm…500 mS/cm
Fehlergrenze	± 0.5 % vom Messwert
Wählbare Referenztemperatur	20 oder 25 °C
Lineare Korrektur	Ja
Nichtlineare Korrektur (DIN38404)	Ja
Kalibrierungsstandard	1 Punkt (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm)

TDS-Messung

Messbereich	0.0 mg/L ... 500 g/L
Auflösung	Automatisch, wie bei Leitfähigkeit
Relative Genauigkeit	± 0.5%
Einstellbarer TDS Faktor	0.4 ... 1.0

Salzgehaltmessung

Messbereich (ppt)	0.00 ... 80.00

Widerstandsmessung

Messbereich	0.00 Ω • cm ... 20 MΩ • cm

Temperaturmessung

Messbereich	–5.0 ... 105 °C
Auflösung	0.1 °C
Relative Genauigkeit	± 0.2 °C

Anzeige LCD

Ausgänge RS232 seriell,

Baud rate:	1200
Data bit:	8
Stop bit:	1
Parität:	keine

Umgebungsbedingungen

Raumtemperatur:	5 … 40 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit:	5% … 80% (Nicht kondensierend)
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

Abmessung/Gewicht	180 x 180 x 65 mm / 0.61 kg	
Materialien	Gehäuse:	PC verstärktes ABS
	Elektrodenarm:	PC verstärktes ABS
	Tastatur:	Polyester
Energieverbrauch	Das SevenEasy Leitfähigkeitsmeter ist mit einem für Ihre Region entsprechenden Netzadapter ausgerüstet:	
	- USA:	120 V / 60 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Europa:	230 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- GB:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Japan:	110 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Australien:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- China:	220 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Batterie (fakultativ):	4 x AA (LR6)
Maximale rel. Luftfeuchtigkeit	80% bei Temperaturen bis zu 31 °C linear abfallend bis 50% rel. Luftfeuchtigkeit bei 40 °C.	

Hinweis

Das SevenEasy Leitfähigkeitsmeter sollte nur mit dem gelieferten Netzadapter oder mit Batterien betrieben werden.

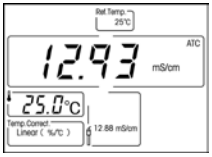
13. Kurzanleitung

1. Sensor vorbereiten

2. Kalibrierung

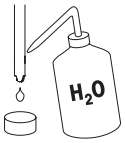
Kalibrierungs-standard

Rühren, dann stehen lassen



automatischer End-punkt oder

3. Sensor spülen



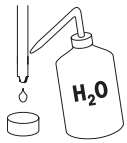
4. Probe messen

Probe

Rühren, dann stehen lassen

automatischer End-punkt oder

5. Sensor spülen



14. Anhang

14.1 Temperaturkorrekturfaktoren f_{25}

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

14.2 Leitfähigkeitsstandards

t(°C)	84 µS/cm	1413 µS/cm	12,88 mS/cm
0	46 µS/cm	776 µS/cm	7,15 mS/cm
10	60 µS/cm	1020 µS/cm	9,33 mS/cm
15	68 µS/cm	1147 µS/cm	10,48 mS/cm
20	76 µS/cm	1278 µS/cm	11,67 mS/cm
25	84 µS/cm	1413 µS/cm	12,88 mS/cm
30	93 µS/cm	1552 µS/cm	14,12 mS/cm
35	102 µS/cm	1696 µS/cm	15,39 mS/cm

14.3 Praktische Salinitätsskala (UNESCO 1978)

Bei den Leitfähigkeitsmessgeräten wird die Salinität nach der offiziellen Definition der UNESCO 1978 berechnet. Daher gilt für die Salinität Spsu einer Probe in psu (practical salinity unit = praktische Salinitätseinheit) bei Standard-Atmosphärendruck folgende Formel:

$$S = \sum_{j=0}^{5} a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{j=0}^{5} b_j R_T^{j/2}$$

$a_0 = 0{,}0080$ $b_0 = 0{,}0005$ $k = 0{,}00162$
$a_1 = -0{,}1692$ $b_1 = -0{,}0056$
$a_2 = 25{,}3851$ $b_2 = -0{,}0066$
$a_3 = 14{,}0941$ $b_3 = -0{,}0375$
$a_4 = -7{,}0261$ $b_4 = 0{,}0636$
$a_5 = 2{,}7081$ $b_5 = -0{,}0144$

$$R_T = \frac{R_{Sample}(T)}{R_{KCl}(T)}$$ (32,4356 g KCl pro 1000 g Lösung)

14.4 Leitfähigkeit mit TDS-Umwandlungsfaktoren

Leitfähigkeit	TDS KCl		TDS NaCl	
bei 25 °C	ppm Wert	Faktor	ppm Wert	Faktor
84 µS	40,38	0,5048	38,04	0,4755
447 µS	225,6	0,5047	215,5	0,4822
1413 µS	744,7	0,527	702,1	0,4969
1500 µS	757,1	0,5047	737,1	0,4914
8974 µS	5101	0,5685	4487	0,5000
12,880 µS	7447	0,5782	7230	0,5613
15,000 µS	8759	0,5839	8532	0,5688
80 mS	52,168	0,6521	48,384	0,6048

Sommaire

1. Introduction

SevenEasy est un appareil de mesure de la conductivité qui vous offre de nombreux atouts supplémentaires sans pour autant peser sur votre budget. Ses nombreux avantages sont:

- SevenEasy vous fait gagner du temps. L'interface utilisateur est conçue de façon logique, de sorte que les opérations de commande s'expliquent d'elles-mêmes sans vous obliger de recourir au mode d'emploi.
- SevenEasy peut fonctionner sur pile. Par conséquent, vous pouvez facilement déplacer votre appareil d'un poste de travail à un autre et l'utiliser même en absence d'une prise secteur.
- SevenEasy a de la valeur ajoutée. Notre option prestations de service comprend la qualification périodique de l'instrument et augmente la disponibilité et l'exactitude de votre appareil.

2. Consignes de sécurité

Pour votre propre sécurité

- Ne travaillez jamais en atmosphère explosible! Le boîtier de l'instrument n'est pas étanche aux gaz (risque d'explosion par formation d'étincelles, risque de corrosion par pénétration de gaz).

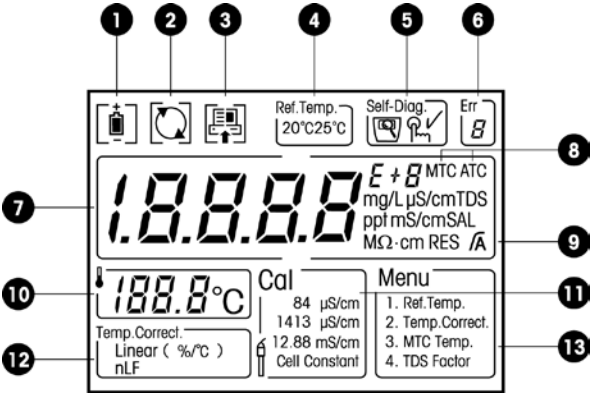
- Respectez les instructions du fabricant pour les produits chimiques et solvants employés ainsi que les règles de sécurité courantes du laboratoire!

Pour la sécurité de fonctionnement

- Confiez la maintenance de l'appareil exclusivement à METTLER TOLEDO!
- Essuyez immédiatement tout liquide déversé! L'appareil n'est pas étanche à l'eau.
- N'employez que des piles du modèle spécifié. Sinon le parfait fonctionnement ne serait pas garanti.
- Evitez les facteurs ambiants suivants:
  - fortes vibrations,
  - exposition directe au soleil,
  - humidité relative de l'air dépassant 80%,
  - atmosphère de gaz corrosifs,
  - températures inférieures à 5 °C et supérieures à 40 °C,
  - puissants champs électriques ou magnétiques!

3. Description de l'appareil

3.1 Affichage



1	Etat de la pile
2	Désactivation de l'arrêt automatique pendant le fonctionnement sur pile
3	Transfert des données vers PC/imprimante
4	Température de référence
5	Test d'autocontrôle de l'appareil Self-Diag. affichage du test d'autocontrôle ; pressez la touche ; ✓ test d'autocontrôle réussi
6	Code d'erreur
7	Résultat de conductivité/TDS/SAL/RES
8	Compensation de température automatique/manuelle
9	Stabilité du point final/point final automatique ⌐ stabilité du point final ; **A** point final automatique
10	Température
11	Etalons & constante de cellule
12	Méthode de correction de température
13	Menu de sélection

3.2 Clavier

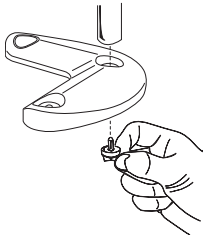
	presser et relâcher	presser pendant 2 secondes
On Off	marche/arrêt.	désactivation de l'arrêt automatique pendant le fonctionnement sur pile.
Read	- mesure du point de départ ou point final - retour au mode mesure - valider la sélection - enregistrer la valeur entrée	marche/arrêt point final automatique.
Cal	commencer l'étalonnage.	
Mode	commuter entre les modes de mesure conductivité, TDS, salinité et résistivité.	transfert des données vers le PC ou l'imprimante.
	sélectionner l'étalon. augmenter la valeur du paramètre.	afficher la constante de cellule en cours de mesure.
	sélectionner une option du menu. diminuer la valeur du paramètre.	
Read + Cal	commencer le test d'autocontrôle. Self-Diag.	

4. Installation

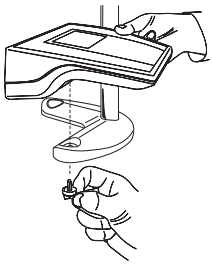
1. Déballez l'appareil, l'adaptateur secteur, le capteur, le bras porte-électrode et les autres accessoires figurant sur le bordereau de livraison. Conservez le certificat d'étalonnage en lieu sûr.
2. Vérifiez que l'adaptateur secteur correspond à la tension secteur locale. Sinon, contactez votre représentant METTLER TOLEDO.
3. Installez le bras porte-électrode.

- Le bras porte-électrode peut être employé seul ou être fixé à l'appareil. Il peut être monté sur le socle dans une des trois positions prévues. Si le porte-électrode est employé seul, nous recommandons de choisir la position médiane.

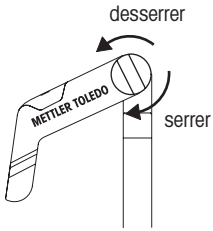
  Enlevez le cache de la position choisie. Fixez le support à l'aide de la vis fournie. Si le porte-électrode est employé seul, l'installation est alors terminée.

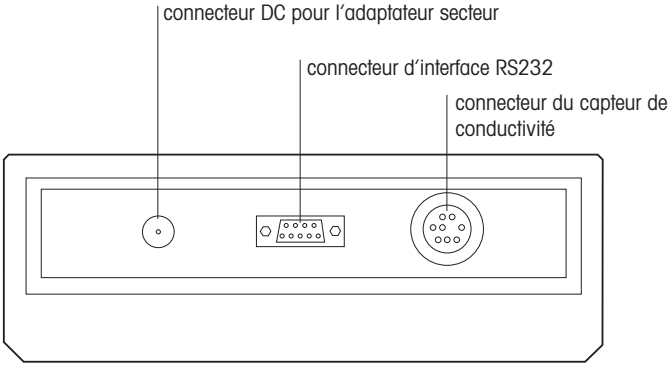


- Si le porte-électrode doit être fixé à l'appareil, placez le socle de manière à ce que le pied libre soit orienté vers l'arrière. Enlevez le cache de la position choisie. Le porte-électrode peut être monté à gauche ou à droite de l'appareil.



- Tournez le bouton de serrage en fonction des besoins.





4. Connectez le capteur de conductivité.
5. Connectez l'adaptateur secteur au connecteur DC.

5. Mesure d'un échantillon

5.1 Mesure de la conductivité

Plongez le capteur de conductivité dans l'échantillon et pressez (Read) pour commencer la mesure: le point décimal clignote.
L'afficheur indique la conductivité de l'échantillon. Le réglage par défaut de l'appareil est point final automatique A. Lorsque le signal du capteur s'est stabilisé, l'afficheur se fige automatiquement et indique **A**.
Critère de stabilité pour mesures de conductivité: La conductivité mesurée de l'échantillon ne peut pas s'écarter de plus de 0,4 % de la conductivité moyenne de l'échantillon mesurée sur 6 secondes.

En maintenant la pression sur la touche (Read), vous pouvez passer de la saisie automatique du point final à la saisie manuelle. Pour l'arrêt manuel de la mesure au point final, pressez (Read), l'afficheur se fige et indique .

5.2 Mesure de TDS/salinité/résistivité

Pour une mesure TDS/salinité/résistivité suivez la même démarche que pour la mesure de conductivité. Pressez la touche (Mode) pour commuter entre les modes de mesure conductivité, TDS, salinité et résistivité.

5.3 Réglages

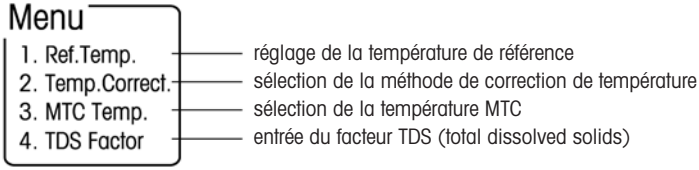
5.3.1 ATC/MTC

La plupart des capteurs de conductivité ont un capteur de température intégré. Si vous utilisez un capteur de température, l'appareil affiche le symbole **ATC** et la température de l'échantillon.

Si l'appareil de détecte pas de capteur de température, il commute automatiquement au mode manuel de compensation de température et affiche **MTC**.
Pour sélectionner la température MTC, voir 5.3.2 menu de sélection.

5.3.2 Menu de sélection

Pressez la touche (≡), le menu est affiché et le premier point du menu clignote:



Pressez la touche (↑) ou (≡) pour sélectionner un point du menu. Lorsque le point choisi clignote, pressez la touche (Read) pour valider la sélection.

Sélection de la température de référence:

Lorsque Ref.Temp. 20°C25°C est affiché et que la température de référence clignote, pressez la touche ↑ ou ↓ pour commuter entre 25°C et 20°C, puis pressez la touche Read pour valider la sélection.

Sélection de la méthode de correction de température:

Lorsque Temp.Correct. Linear (%/°C) nLF est affiché et que la méthode actuelle clignote, pressez la touche ↑ ou ↓ pour commuter entre linéaire et nLF (non linear factor compensation), puis pressez la touche Read pour valider la sélection.

Si vous choisissez la méthode de correction de température linéaire, le facteur de correction actuel est affiché. Pressez la touche ↑ ou ↓ pour augmenter ou diminuer la valeur, puis pressez Read pour valider la sélection.

Sélection de la température MTC:

Lorsque 25.0°C est affiché, pressez la touche ↑ ou ↓ pour augmenter ou diminuer la valeur de température de votre échantillon. Pressez la touche Read pour valider la valeur. Le réglage par défaut est 25.

Sélection du facteur TDS:

Lorsque le facteur TDS actuel est affiché, pressez ↑ ou ↓ pour augmenter ou diminuer la valeur. Pressez la touche Read pour valider le réglage.

5.3.3 Sortie de données

Si l'appareil est relié à un PC ou à une imprimante, chaque point final saisi est transmis au PC ou à l'imprimante à travers l'interface RS232.

En maintenant la pression sur la touche Mode, l'afficheur indique . L'appareil transmet un résultat par seconde jusqu'à ce que le point final soit atteint.

6. Etalonnage

6.1 Réglages

Si vous utilisez le SevenEasy comme conductimètre, il vous suffit d'effectuer un étalonnage à 1 point ou d'entrer directement la constante de cellule.

Pressez la touche (↑), l'option actuelle clignote.
A l'aide de la touche (↑) ou (☰) sélectionnez une autre option supérieure ou inférieure. Lorsque l'option voulue clignote, validez votre sélection en pressant (Read).
Si vous choisissez d'entrer la constante de cellule, la valeur actuelle est affichée et le premier chiffre clignote. Augmentez ou diminuez la valeur à l'aide de la touche (↑) ou (☰), puis validez la sélection en pressant la touche (Read). Opérez de même pour les chiffres suivants, puis validez par (Read). La valeur par défaut est 1.000.

6.2 Etalonnage

Plongez le capteur de conductivité dans une solution étalon et pressez (Cal).

Lors de l'étalonnage, le conductimètre SevenEasy s'arrête automatiquement au point final. Pour l'arrêt manuel au point final, pressez (Read). L'afficheur se fige sur la valeur nominale de l'étalon.

Pour revenir à la mesure d'échantillons, pressez (Read).

Remarques

- Si vous avez entré la constante de cellule du capteur employé, vous n'avez pas besoin d'étalonner l'appareil avec un étalon. Dans ce cas, lorsque vous pressez la touche (Cal), l'appareil affiche la constante de cellule entrée, au lieu d'effectuer l'étalonnage.
- Pour obtenir des résultats exacts, il convient d'étalonner périodiquement l'appareil.

7. Test d'autocontrôle

Maintenez la pression simultanément sur les touches (Read) et (Cal) jusqu'à l'affichage du symbole d'autocontrôle Self-Diag.

L'appareil affiche d'abord l'ensemble des indications, puis un élément après l'autre clignote. La dernière étape consiste à vérifier le fonctionement des touches, ce qui nécessite l'intervention de l'opérateur.
Lorsque le symbole clignote, pressez dans les 10 secondes qui suivent la touche correspondant au symbole qui clignote.

a. Lorsque clignote, pressez la touche (Read).
b. Lorsque Cal clignote, pressez la touche (Cal).
c. Lorsque TDS SAL RES clignote, pressez la touche (Mode).
d. Lorsque clignote, pressez la touche .
e. Lorsque Menu clignote, pressez la touche .

Lorsque le test d'autocontrôle est terminé, le symbole ✓ s'affiche. Si le test d'autocontrôle échoue, consultez le chapitre "9. Messages d'erreur".

8. Fonctionnement facultatif sur pile

Le conductimètre SevenEasy peut également fonctionner sur pile. Insérez 4 piles AA à l'arrière de l'appareil.
En déconnectant l'adaptateur secteur, l'appareil fonctionne sur pile et affiche le symbole .
Lorsque les piles sont déchargées, l'appareil affiche .
Pendant le fonctionnement sur pile, une fonction d'arrêt automatique est activée. Au bout de 10 minutes de fonctionnement sans action sur une touche, l'appareil s'arrête automatiquement pour économiser les piles. Pour contourner cette fonction d'arrêt automatique, maintenez la pression sur la touche (On Off) pendant 2 secondes jusqu'à l'affichage du symbole .

9. Messages d'erreur

Error 1 - La valeur de conductivité mesurée sort de l'échelle
Vérifiez que le capteur plonge dans l'échantillon et qu'il est bien connecté.

Error 2 - La température mesurée sort de la plage permise (–5...105 °C)
Maintenez la température de l'échantillon à l'intérieur des limites.

Error 3 - La température de l'étalon sort de la plage permise (0...35 °C)
Maintenez la température de l'étalon à l'intérieur des limites.

Error 4 - En mode de correction de température nLF, la température sort des limites (0...35 °C)
Maintenez la température à l'intérieur des limites.

Error 5 - Echec du test d'autocontrôle
Répétez le test d'autocontrôle et veillez à presser les bonnes touches lorsque le symbole clignote.
Si Err 5 se répète, contactez le service de maintenance METTLER TOLEDO.

10. Entretien

10.1 Entretien de l'appareil

Ni l'appareil ni l'adaptateur secteur ne comportent de pièces pouvant être remplacées par l'utilisateur. Ne pas déposer les boîtiers.

Le SevenEasy ne requiert aucun entretien, excepté un nettoyage occasionnel au moyen d'un chiffon humide. Le boîtier est en matière synthétique ABS/PC qui peut être attaquée par certains solvants organiques comme le toluène, le xylène et la butanone. Les bonnes pratiques du laboratoire veulent que les liquides déversés soient immédiatement essuyés.

Remarque

Afin de prévenir tout dommage par décharge électrostatique, déconnectez toujours le capteur de conductivité de l'appareil avant de le nettoyer.

10.2 Elimination

En conformité avec les exigences de la directive européenne 2002/96 CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), cet appareil ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers. Logiquement, ceci est aussi valable pour les pays en dehors de l'UE conformément aux règlementations nationales en vigueur.

Veuillez éliminer cet appareil conformément aux prescriptions locales dans un conteneur séparé pour appareils électriques et électroniques.

Pour toute question, adressez-vous aux autorités compétentes ou au revendeur chez qui vous avez acheté cet appareil.

En cas de remise de cet appareil (p. ex. pour une utilisation privée ou artisanale/industrielle), cette prescription doit être transmise en substance.

Merci pour votre contribution à la protection de l'environnement.

11. Accessoires

	référence
Bras porte-électrode complet	51302820
Guide pour les mesures de pH	51300185
Guide de mesure de la conductivité et de l'oxygène dissous	51724717
Guide pour les mesures ionometriques	51300200
84 µS/cm solution étalon, 500 mL	51302153
1413 µS/cm solution étalon en sachet, 30 x 20 mL	51302049
1413 µS/cm solution étalon, 250 mL	51300138
12.88 mS/cm solution étalon en sachet, 30 x 20 mL	51302050
12.88 mS/cm solution étalon, 250 mL	51300139
InLab®730, capteur de conductivité	51302119
InLab®740, capteur de conductivité	51340260
Imprimante RS-P42	RS-P42
RS232 câble	51302125
BalanceLink (logiciel de transfert de données)	00237010

12. Spécifications

Mesure de conductivité

Plage de mesure	Plage automatique
Résolution	0.00 µS/cm…19.99 µs/cm 20.0 µS/cm…199.9 µS/cm 200 µS/cm…1999 µS/cm 2.00 mS/cm…19.99 mS/cm 20.0 mS/cm…199.9 mS/cm 200 mS/cm…500 mS/cm
Erreur limite	± 0.5 % de la valeur mesurée
Température de référence	20 ou 25 °C
Correction linéaire	oui
Correction non linéaire (DIN38404)	oui
Etalonnage	1 point (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm)

Mesure TDS (total dissolved solids)

Plage de mesure	0.0 mg/L ... 500 g/L
Résolution	échelle automatique, comme pour conductivité
Exactitude relative	± 0.5%
Facteur	0.4 ... 1.0

Mesure de salinité

Plage de mesure (ppt)	0.00 ... 80.00

Mesure de résistivité

Plage de mesure	0.00 Ω • cm ... 20 MΩ • cm

Mesure de température

Plage de mesure	–5.0 ... 105 °C
Résolution	0.1 °C
Exactitude relative	± 0.2 °C

Affichage	à cristaux liquides

Sorties	série RS232	
	vitesse de transmission:	1200 baud
	bits de données:	8
	bit d'arrêt:	1
	parité:	néant

Conditions ambiantes	température:	5 … 40 °C
	humidité relative:	5% … 80% (sans condensation)
	catégorie de surtension:	II
	degré d'encrassement:	2

Dimensions/poids	180 x 180 x 65 mm / 0.61 kg	
Matériaux	boîtier:	ABS, PC renforcé
	bras porte-électrode:	ABS, PC renforcé
	feuille du clavier:	polyester
Alimentation	le conductimètre SevenEasy est accompagné d'un adaptateur secteur approprié:	
	- Etats-Unis:	120 V / 60 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Europe:	230 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Royaume Uni:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Japon:	110 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Australie:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Chine:	220 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- piles (facultatives):	4 x AA (LR6)
Humidité relative maximale	80% à une température de 31 °C décroissant linéairement jusqu'à 50% à 40 °C.	

Remarque
N'alimentez le conductimètre SevenEasy qu'à l'aide de l'adaptateur secteur fourni ou par piles.

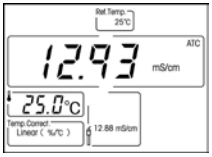
13. Guide rapide

1. Préparer le capteur

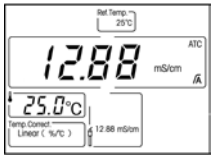
2. Etalonnage

solution étalon

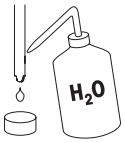
agiter, puis laisser reposer



point final automatique ou



3. Rincer le capteur



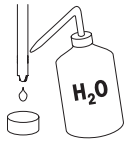
4. Mesure d'un échantillon

échantillon

agiter, puis laisser reposer

point final automatique ou

5. Rincer le capteur



14. Annexes

14.1 Facteur correctif de la température f_{25}

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

14.2 Solution étalon de conductivité

t(°C)	84 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
0	46 µS/cm	776 µS/cm	7.15 mS/cm
10	60 µS/cm	1020 µS/cm	9.33 mS/cm
15	68 µS/cm	1147 µS/cm	10.48 mS/cm
20	76 µS/cm	1278 µS/cm	11.67 mS/cm
25	84 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
30	93 µS/cm	1552 µS/cm	14.12 mS/cm
35	102 µS/cm	1696 µS/cm	15.39 mS/cm

14.3 Echelle de salinité pratique (UNESCO 1978)

Les conductimètres calculent la salinité conformément à la définition officielle de l'UNESCO 1978. En conséquence, la salinité d'un échantillon en psu (practical salinity unit: unité de salinité pratique), Spsu, à la pression atmosphérique standard est calculée de la manière suivante:

$$S = \sum_{j=0}^{5} a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{j=0}^{5} b_j R_T^{j/2}$$

$a_0 = 0.0080$ $b_0 = 0.0005$ $k = 0.00162$
$a_1 = -0.1692$ $b_1 = -0.0056$
$a_2 = 25.3851$ $b_2 = -0.0066$
$a_3 = 14.0941$ $b_3 = -0.0375$
$a_4 = -7.0261$ $b_4 = 0.0636$
$a_5 = 2.7081$ $b_5 = -0.0144$

$$R_T = \frac{R_{Sample}(T)}{R_{KCl}(T)}$$ (32.4356 g KCl par 1000 g de solution)

14.4 Facteur de conversion de la conductivité en TDS

Conductivité à 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl	
	Valeur en ppm	Facteur	Valeur en ppm	Facteur
84 µS	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 µS	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 µS	744.7	0.527	702.1	0.4969
1500 µS	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 µS	5101	0.5685	4487	0.5000
12.880 µS	7447	0.5782	7230	0.5613
15.000 µS	8759	0.5839	8532	0.5688
80 mS	52.168	0.6521	48.384	0.6048

Sumario

1. Introducción

SevenEasy - un aparato que ofrece algo más que simple medición de conductividad, que apenas repercutirá en su presupuesto. Un aparato que reúne numerosas ventaja, como las siguientes:

- SevenEasy le ahorra tiempo. El diseño del interface de usuario es tan lógico que ya no tendrá que consultar su manual de usuario.
- SevenEasy puede operar con pilas. Gracias a esta opción, Vd. puede llevar fácilmente su aparato de un área de trabajo a otra, aun cuando no disponga de suministro de energía.
- SevenEasy tiene valor añadido. Nuestra Service Option permite una Cualificación de Equipo periódica para mejorar la fiabilidad y precisión de su aparato.

2. Medidas de seguridad

Medidas para su protección

- ¡No trabaje nunca en entorno con riesgo de explosiones! La carcasa del aparato no es hermética a los gases (peligro de explosión debido a la formación de chispas, corrosión originada por la entrada de gases).

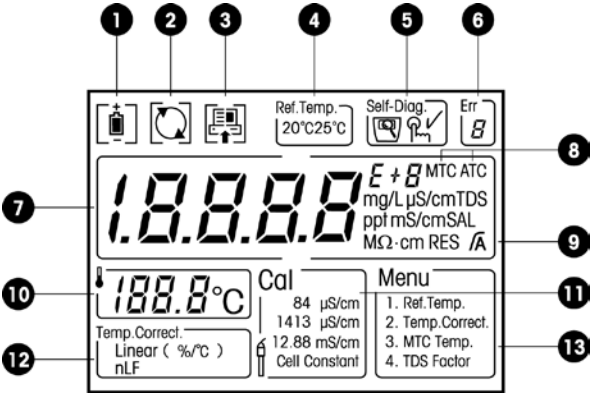
- ¡Cuando utilice productos químicos y disolventes, siga las instrucciones del fabricante y las normas generales de seguridad en el laboratorio!

Medidas para la seguridad funcional

- ¡Encargue el mantenimiento del aparato únicamente al servicio METTLER TOLEDO!
- ¡Limpie siempre inmediatamente las salpicaduras de líquido! El aparato no es hermético al agua!
- Utilice pilas sólo del tipo específicado. En caso contrario no se puede garantizar un funcionamiento idóneo.
- Evite las influencias ambientales siguientes:
  - vibraciones fuertes,
  - luz solar directa,
  - humedad atmosférica superior al 80%,
  - presencia de gases corrosivos,
  - temperaturas inferiores a 5 °C y superiores a 40 °C,
  - ¡campos eléctricos o magnéticos intensos!

3. Descripción del aparato

3.1 Pantalla



1	Estado de pilas
2	Anulación del Auto-off mientras se opera con pilas
3	Transferencia de datos a PC/impresora
4	Temperatura de referencia
5	Medidor de autodiagnóstico Self-Diag. Indicador de autodiagnóstico Indicación de pulsar tecla ✓ Autodiagnóstico correcto
6	Índice de error
7	Lectura de conductividad/TDS/SAL/RES
8	Compensación Auto/Manual de temperatura
9	Estabilidad en punto final/punto final autom. Estabilidad en punto final **A** Punto final autom.
10	Temperatura
11	Patrones de calibración y constante de célula
12	Método de corrección de temperatura
13	Ajuste de menú

3.2 Teclado

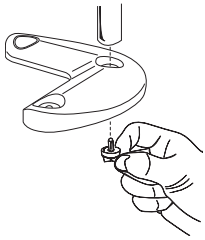
	Pulsar y soltar	**Mantener pulsada durante 2 segundos**
On Off	Medidor On/off.	Anulación de Auto-off durante la operación con pilas.
Read	- Inicio o medición del punto final - Volver al modo medición - Confirmar ajuste - Guardar valor introducido	Poner punto final aut. en on/off.
Cal	Iniciar calibración.	
Mode	ambiar entre modo de medición Conductivity, TDS, Salinity y Resistivity.	Transferir datos a PC ó impresora.
	Seleccionar patrón de calibración; aumentar valor durante el ajuste.	Visualizar constante de célula durante la medición.
	Iniciar ajuste del menú. Disminuir valor durante el ajuste.	
Read + Cal	Iniciar medidor de autodiagnóstico.	Self-Diag.

4. Instalación

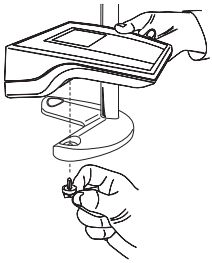
1. De acuerdo con la lista de embalaje incluida, desembale el medidor, adaptador de energía, electrodo, brazo de electrodo y demás accesorios. Guarde el certificado de calibración en lugar seguro.
2. Asegúrese de que el adaptador de energía corresponde a la corriente de su red local. En caso contrario, póngase en contacto con su vendedor
3. Instale el portaelectrodos.

- El portaelectrodos se puede usar suelto o unido al aparato. El brazo del electrodo está colocado en una de las tres posiciones sobre la base. Si el portaelectrodos se usa suelto, se recomienda utilizar la posición central.

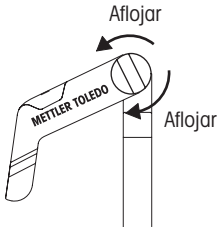
  Es necesario retirar la tapa correspondiente. Utilice el tornillo de fijación suministrado para apretar la conexión. La instalación ha terminado si el portaelectrodos se va a usar de modo independiente.

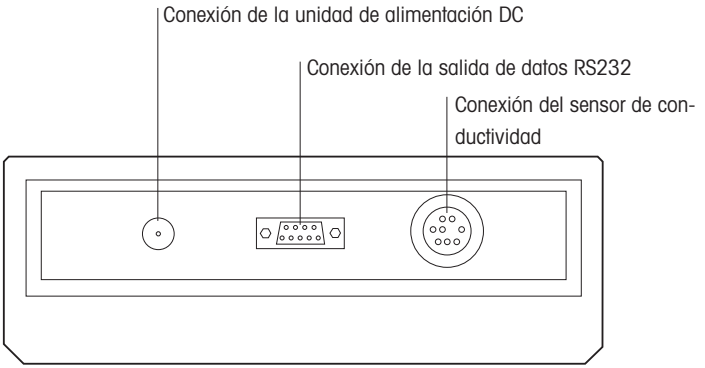


- Si el portaelectrodos va unido al aparato, coloque la base de forma que la aleta libre quede lejos de Vd. Es necesario retirar la tapa correspondiente. El portaelectrodos se puede usar en el lado derecho o izquierdo.



- Ajuste el botón de mando de la tensión lo que haga falta.





4. Conectar el sensor de conductividad.
5. Conectar la unidad de alimentación a la conexión DC.

5. Medición de la muestra

5.1 Medición de conductividad

Introduzca el sensor de conductividad en la muestra y pulse (Read/A) para iniciar la medición: el punto decimal destella.
La pantalla presenta la conductividad de la muestra. El punto final automático A es el ajuste estándar del aparato. Cuando se ha estabilizado la salida del sensor, la pantalla se detiene automáticamente y aparece /A.
Criterio de estabilidad para mediciones de conductividad: La conductividad medida de la muestra no debe diferir más de 0,4 % de la conductividad promedio de la muestra medida durante 6 segundos.

Manteniendo pulsada la tecla (Read/A), puede Vd. cambiar entre modo de punto final automático y manual. Para hacer una medición manual del punto final, pulse (Read/A). El indicador se detiene y aparece /.

5.2 Medición de TDS/Salinidad/Resistividad

Para llevar a cabo una medición de TDS/salinidad/resistividad (resistencia específica), siga el mismo procedimiento que para medir la conductividad. Pulse la tecla (Mode) para cambiar entre los modos conductividad, TDS, salinidad y resistividad.

5.3 Ajustes

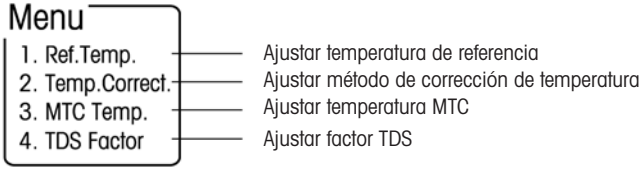
5.3.1 ATC/MTC

La mayor parte de las sondas de conductividad llevan incorporada una sonda térmica. Cuando se usa sonda térmica, aparecen el símbolo **ATC** y la temperatura de la muestra.

Si el medidor no detecta ninguna sonda térmica, automáticamente cambia al modo de compensación de temperatura manual y aparece **MTC**.
Para ajustar la temperatura MTC, vea 5.3.2 Ajuste del menú.

5.3.2 Ajuste del menú

Pulse la tecla (☰); aparece el contenido del menú en la pantalla y parpadea la primera opción:



Utilice la tecla (↑) ó (☰) para seleccionar una opción del menú. Cuando parpadee la opción de ajuste deseada, pulse la tecla (Read/A) para iniciar el ajuste.

Ajustar la temperatura de referencia:

Cuando aparezca [Ref.Temp. 20°C/25°C] y parpadee la temperatura de referencia actual, pulse la tecla ⇧ ó la ⇩ para cambiar entre 25 °C y 20 °C y la tecla Read para confirmar la selección.

Ajustar el método de corrección de temperatura:

Cuando aparezca [Temp.Correct. Linear (%/°C) nLF] y parpadee el ajuste actual, pulse la tecla ⇧ ó la ⇩ para cambiar entre lineal y nLF (compensación con factor no lineal) y la tecla Read para confirmar su selección.

Si ha eligido el método lineal de corrección de temperatura, aparece el coeficiente de temperatura actual. Pulse las teclas ⇧ y ⇩ para aumentar o disminuir el valor y la tecla Read para confirmar su ajuste.

Ajustar la temperatura MTC:

Cuando aparezca [25.0°C], pulse las teclas ⇧ y ⇩ para aumentar o disminuir el valor hasta la temperatura de su muestra. Pulse la tecla Read para confirmar su ajuste. El ajuste estándar es 25 °C.

Ajustar el factor TDS:

Cuando aparezca el factor TDS actual, pulse las teclas ⇧ y ⇩ para aumentar o disminuir el valor. Pulse la tecla Read para confirmar su ajuste.

5.3.3 Salida de datos

Si hay conectado un PC o una impresora, cada lectura de punto final es emitida a un PC, o impresa a través del interface RS232.

Manteniendo pulsada la tecla Mode, aparece  . El aparato emite una lectura cada segundo hasta alcanzar el punto final.

6. Calibración

6.1 Ajustes

Cuando utiliza el medidor de conductividad SevenEasy, sólo tiene que hacer una calibración de 1 punto, o introducir directamente una constante de célula.

Pressez la touche (↑), l'option actuelle clignote.
A l'aide de la touche (↑) ou (☰) sélectionnez une autre option supérieure ou inférieure. Lorsque l'option voulue clignote, validez votre sélection en pressant (Read).
Si vous choisissez d'entrer la constante de cellule, la valeur actuelle est affichée et le premier chiffre clignote. Augmentez ou diminuez la valeur à l'aide de la touche (↑) ou (☰), puis validez la sélection en pressant la touche (Read). Opérez de même pour les chiffres suivants, puis validez par (Read). La valeur par défaut est 1.000.

Pulse la tecla (↑). El ajuste de calibración actual empieza a parpadear.
Utilice la tecla (↑) ó la (☰) para seleccionas otras opciones superiores o inferiores. Cuando parpadee la opción deseada, pulse (Read) para confirmar su selección.
Si elige ajustar constante de célula, aparece el ajuste actual y el primer dígito parpadea. Utilice las teclas (↑) y (☰) para aumentar o disminuir el valor y la tecla (Read) para confirmar su ajuste. Siga la misma práctica para ajustar los dígitos siguientes y pulse (Read) para confirmarlos. El ajuste estándar es 1.000.

6.2 Calibración

Plongez le capteur de conductivité dans une solution étalon et pressez (Cal).
Introduzca el sensor de conductividad en un patrón de calibración y pulse (Cal).

Durante la calibración el medidor de conductividad SevenEasy llega automáticamente al punto final. Para hacerlo manualmente, pulse (Read). El medidor visualiza y deja fijo el valor estándar.

Para volver a medición de muestras pulse (Read).

Nota

- Si ha introducido la constante de su sensor y decide usarla para la medición, en realidad no necesita calibrar con un patrón, porque si en ese momento pulsa la tecla (Read), el aparato muestra el valor actual de la constante de célula introducido, en lugar de realizar una calibración.
- Con objeto de asegurar lecturas de máxima precisión, debe llevar a cabo periódicamente una calibración.

7. Autodiagnóstico

Mantenga pulsadas simultáneamente las teclas (Read) y (Cal) hasta que aparezca el icono de medidor de autodiagnóstico 

.

El medidor presenta primero la pantalla completa. Luego cada icono parpadea, uno tras otro. El paso final es comprobar que las teclas funcionan. Esto requiere la colaboración del usuario.
Cuando parpadea el icono , dependiendo del contenido del destello, pulse la tecla correspondiente antes de 10 segundos.

a. Cuando luzca  pulse la tecla (Read).

b. Cuando luzca 

pulse la tecla (Cal).

c. Cuando luzca 

pulse la tecla (Mode).

d. Cuando luzca  pulse la tecla  .

e. Cuando luzca 

pulse la tecla  .

Una vez terminado el autodiagnóstico, aparece un icono con la señal ✓. Si falla el autodiagnóstico, vuelva a "9.Error Messages" en estas instrucciones de manejo para emprender la acción o acciones apropiadas.

8. Operación opcional con pilas

El medidor de conductividad SevenEasy ofrece una operación óptima con pilas. Instale 4 pilas AA en la parte trasera del medidor. Si el adaptador de energía está desconectado, el aparato funciona con pilas y aparece el icono  .
Cuando las pilas pierden energía, el medidor tiene una función auto-off. Si no se pulsa ninguna tecla durante los 10 minutos siguientes, el aparato se desconectará automáticamente para ahorrar energía de las pilas. Para eludir la función auto-off, mantenga pulsada la tecla (On Off) durante 2 segundos hasta que aparezca  .

9. Mensajes de error

Error 1 - Valor medido de conductividad fuera de escala

Compruebe que el sensor está correctamente conectado e introducido en una solución de la muestra.

Error 2 - Valor medido de temperatura fuera de escala (–5...105 °C)

Mantenga la temperatura de la muestra dentro de escala.

Error 3 - La temperatura medida del patrón de calibración se sale de escala (0...35 °C)

Mantenga la temperatura del patrón de calibración dentro de escala.

Error 4 - En el modo de corrección de temperatura nLF, el valor medido de temperatura se sale de escala (0...35 °C)

Mantenga la temperatura de la muestra dentro de escala.

Error 5 - Falla el autodiagnóstico

Repita el proceso de autodiagnóstico y asegúrese de pulsar las teclas adecuadas mientras esté parpadeando el icono . Si sigue apareciendo Err 5, acuda al servicio METTLER TOLEDO.

10. Mantenimiento

10.1 Mantenimiento del instrumento

No hay partes que el usuario pueda sustituir en el medidor, y tampoco en la unidad de suministro de corriente. No quite las cubiertas.

El SevenEasy no necesita mantenimiento, salvo alguna limpieza ocasional con un paño húmedo. La carcasa es de ABS/PC, que puede sufrir el ataque de algunos disolventes orgánicos, como tolueno, xileno y metiletilcetona. Es una buena práctica de laboratorio limpiar enseguida cualquier salpicadura.

Nota
A fin de prevenir el deterioro estático del aparato, desconecte siempre el sensor de conductividad del medidor antes de limpiar el sensor.

10.2 Eliminación de residuos

De conformidad con las exigencias de la directiva europea 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este equipo no puede eliminarse como basura doméstica. Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.
Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos.
Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo.
Si transfiere este equipo (por ejemplo, para la continuación de su uso con fines privados, comerciales o industriales), deberá transferir con él esta disposición.
Muchas gracias por su contribución a la conservación medioambiental.

11. Accesorios

	N° de pedido
Brazo portaelectrodos completo	51302820
Guide to pH measurement (English)	51300047
Guide to conductivity and dissolved oxygen (English)	51724716
Guide to ion selective measurement (English)	51300075
Solución patrón de 84 µS/cm, 500 mL	51302153
Bolsitas de solución patrón de 1413 µS/cm, 30 x 20 mL	51302049
Solución patrón de 1413 µS/cm, 250 mL	51300138
Bolsitas de solución patrón de 12.88 mS/cm, 30 x 20 mL	51302050
Solución patrón de 12.88 mS/cm, 250 mL	51300139
InLab®730, sensor de conductividad	51302119
InLab®740, sensor de conductividad	51340260
Impresora RS-P42	RS-P42
RS232 cable	51302125
BalanceLink (software de transferencia de datos)	00237010

12. Características téchnicas

Medición de conductividad

Intervalo de medición	Intervalo automático
Resolución	0.00 µS/cm…19.99 µs/cm 20.0 µS/cm…199.9 µS/cm 200 µS/cm…1999 µS/cm 2.00 mS/cm…19.99 mS/cm 20.0 mS/cm…199.9 mS/cm 200 mS/cm…500 mS/cm
Límites de error	± 0.5 % del valor medido
Temperatura de ref. seleccionable	20 ou 25 °C
Corrección lineal	Sí
Corrección no lineal (DIN38404)	Sí
Patrón de calibración	1 point (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm)

Medición de TDS (Total dissolved solids)

Intervalo de medición	0.0 mg/L ... 500 g/L
Resolución	échelle automatique, comme pour conductivité
Escala automática, como en conductividad	± 0.5%
Factor de sólidos ajustable	0.4 ... 1.0

Medición de salinidad

Intervalo de medición (ppf)	0.00 ... 80.00

Medición de resistividad

Intervalo de medición	0.00 Ω • cm ... 20 MΩ • cm

Medición de temperatura

Intervalo de temperatura	–5.0 ... 105 °C
Resolución de temperatura	0.1 °C
Precisión relativa de temperatura	± 0.2 °C

Pantalla	Cristal líquido

Salidas	RS232 serie	
	Vel. de transmisión:	1200 baudios
	Bit de datos:	8
	Bit de parada:	1
	Paridad:	no

Condiciones ambientales	Temperatura ambiente:	5 … 40 °C
	Humedad relativa:	5% … 80% (sin condensación)
	Categoría instalación:	II
	Grado de polución:	2

Tamaño/Peso	180 x 180 x 65 mm / 0.61 kg	
Materiales	Carcasa:	ABS, PC reforzado
	Portaelectrodos:	ABS, PC reforzado
	Teclado táctil:	Poliéster
Requisitos de energía	El medidor de conductividad SevenEasy se suministra con un alimentador adecuado:	
	- EEUU:	120 V / 60 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Europa:	230 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Reino Unido:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Japón:	110 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Australia:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- China:	220 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Pilas (opcional)	4 x AA (LR6)
Humedad relativa del aire	80% para temperaturas de hasta 31 °C con disminución lineal hasta humedad relativa del 50% a 40 °C.	

Nota

El medidor de conductividad SevenEasy sólo debe usarse con el alimentador suministrado, o con pilas.

13. Guía rápida

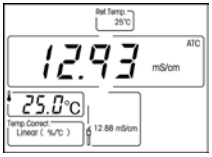
1. Préparer le capteur

2. Calibración

patrón de calibración

agitar, luego dejar en reposo

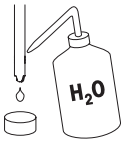
Cal



punto final automático ó

Read

3. Lavar sensor



4. Medir muestra

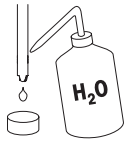
muestra

agitar, luego dejar en reposo

punto final automático ó

Read

5. Lavar sensor



14. Apéndice

14.1 Factores de corrección de la temperatura f_{25}

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

14.2 Estándares de conductividad

t(°C)	84 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
0	46 µS/cm	776 µS/cm	7.15 mS/cm
10	60 µS/cm	1020 µS/cm	9.33 mS/cm
15	68 µS/cm	1147 µS/cm	10.48 mS/cm
20	76 µS/cm	1278 µS/cm	11.67 mS/cm
25	84 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
30	93 µS/cm	1552 µS/cm	14.12 mS/cm
35	102 µS/cm	1696 µS/cm	15.39 mS/cm

14.3 Escala práctica de salinidad (UNESCO, 1978)

En los medidores de conductividad, la salinidad se calcula según la definición oficial de UNESCO 1978, con lo cual la salinidad Spsu de una muestra en psu (unidad práctica de salinidad) a presión atmosférica normal se calcula de la siguiente manera:

$$S = \sum_{j=0}^{5} a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{j=0}^{5} b_j R_T^{j/2}$$

$a_0 = 0.0080$ $b_0 = 0.0005$ $k = 0.00162$
$a_1 = -0.1692$ $b_1 = -0.0056$
$a_2 = 25.3851$ $b_2 = -0.0066$
$a_3 = 14.0941$ $b_3 = -0.0375$
$a_4 = -7.0261$ $b_4 = 0.0636$
$a_5 = 2.7081$ $b_5 = -0.0144$

$$R_T = \frac{R_{Sample}(T)}{R_{KCl}(T)}$$ (32.4356 g KCl por 1.000 g de solución)

14.4 Factores de conversión de conductividad a TDS

Conductividad	TDS KCl		TDS NaCl	
a 25 °C	Valor ppm	Factor	Valor ppm	Factor
84 µS	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 µS	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 µS	744.7	0.527	702.1	0.4969
1500 µS	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 µS	5101	0.5685	4487	0.5000
12.880 µS	7447	0.5782	7230	0.5613
15.000 µS	8759	0.5839	8532	0.5688
80 mS	52.168	0.6521	48.384	0.6048

Indice del contenuto

1. Introduzione

SevenEasy – uno strumento che soddisfa le vostre esigenze ben oltre la pura misurazione della Conducibilità, senza sovraccaricare inutilmente il vostro budget. Uno strumento che offre molti vantaggi:

- SevenEasy vi consente di risparmiare tempo. L'interfaccia operatore è concepita in maniera tale da tenere non più necessaria la consultazione del manuale di utilizzo.
- SevenEasy può funzionare a batteria. Grazie a questa opzione, è possibile spostare rapidamente lo strumento da un'area di lavoro ad un'altra, anche senza alimentazione da rete.
- SevenEasy ha valore aggiunto. Le nostre Opzioni di Servizio consentono una regolare Qualificazione dell'Attrezzatura migliorando l'affidabilità e la precisione del vostro strumento.

2. Misure di sicurezza

Misure per la protezione dell'operatore

- Mai lavorare in un ambiente a rischio d'esplosione. Lo chassis dello strumento non è a tenuta di gas (vi è un rischio di esplosione in caso di scintille, rischio di corrosione in presenza di gas).

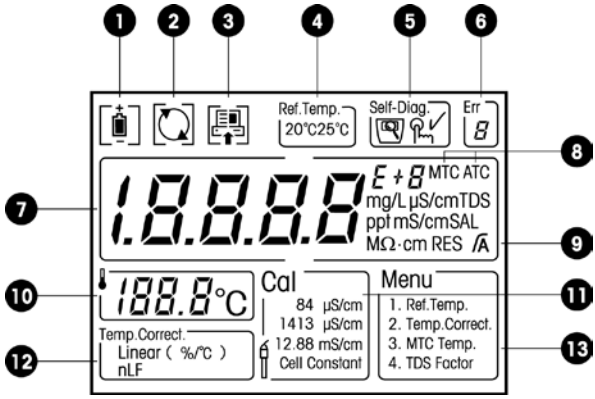
- In caso di utilizzo di agenti chimici e solventi, attenersi alle istruzioni del produttore ed alle normative a carattere generale in tema di sicurezza in laboratorio.

Misure per la sicurezza di funzionamento

- Fare eseguire la manutenzione solo dal personale dell'Assistenza METTLER TOLEDO.
- Asciugare subito eventuali spruzzi di liquido. Lo strumento non è a tenuta d'acqua.
- Usare solo batterie del tipo specificato. In caso contrario, non può essere garantito il corretto funzionamento dello strumento.
- Eliminare le seguenti influenze ambientali:
  - forti vibrazioni
  - esposizione diretta alla luce solare,
  - umidità atmosferica superiore all'80%,
  - presenza di gas corrosivi,
  - temperature inferiori a 5 °C e superiori a 40 °C,
  - campi elettrici o magnetici di forte intensità.

3. Descrizione dello strumento

3.1 Indicatore



1	Stato della batteria
2	Disattivazione autospegnimento automatico durante il funzionamento a batterie
3	Trasferimento dati al PC/Stampante
4	Temperatura di riferimento
5	Auto-diagnosi del misuratore Self-Diag. Indicatore Auto-diagnosi Indicazione di premere un tasto ✓ Autodiagnosi superata
6	Numero errore
7	Lettura Conducibilità/TDS/SAL/RES
8	Compensazione temperatura in automatico/manuale
9	Stabilità punto finale/punto finale in automatico Stabilità punto finale **A** Punto finale in automatico
10	Temperatura
11	Standard di calibrazione e costante della cella
12	Metodo di correzione della temperatura
13	Impostazione Menu

3.2 Tastiera

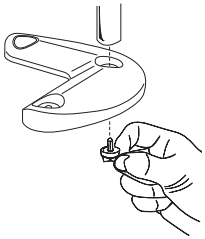
	Premere e rilasciare	Tenere premuto per 2 secondi
On Off	Misuratore on/off.	Disattivazione autospegnimento con funzionamento a batterie.
Read	- Misurazione punto iniziale o finale - Ritorno al modo misurazione - Conferma impostaz. - Memorizz. valore introdotto	Attivaz./disattiv. punto finale autom.. /
Cal	Avvio calibrazione.	
Mode	Commutazione tra modo misurazione Conducibilità,TDS, Salinità e Resistività.	Trasferimento dati al PC o alla stampante.
	Selezione standard di calibrazione. Aumento valore durante la regolazione.	Indicatore della costante della cella durante la misurazione.
	Avvio impostazione menu. Riduzione valore durante la regolazione.	
Read + Cal	Avvio autodiagn. misuratore. Self-Diag.	

4. Installazione

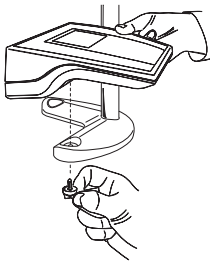
1. In accordo con l'elenco di imballaggio allegato, disimballare il misuratore, l'alimentatore, l'elettrodo, il braccio dell'elettrodo e gli altri accessori. Conservare il certificato di calibrazione in un luogo sicuro.
2. Accertarsi che la tensione indicata sull'alimentatore corrisponda a quella della rete di alimentazione. Altrimenti, contattare il rivenditore METTLER TOLEDO.
3. Installare il portaelettrodo.

- Il portaelettrodo può essere utilizzato da solo oppure montato sullo strumento. Posizionare il braccio dell'elettrodo in una delle tre posizioni sul supporto. Se il portaelettrodo viene usato da solo, si raccomanda di usare la posizione intermedia.

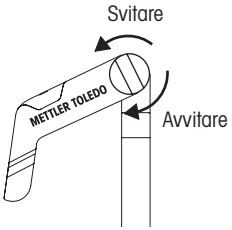
  Rimuovere il coperchio appropriato. Utilizzare la vite di fissaggio fornita per bloccare il braccio in posizione. Se si utilizza il portaelettrodo da solo, l'installazione è terminata.

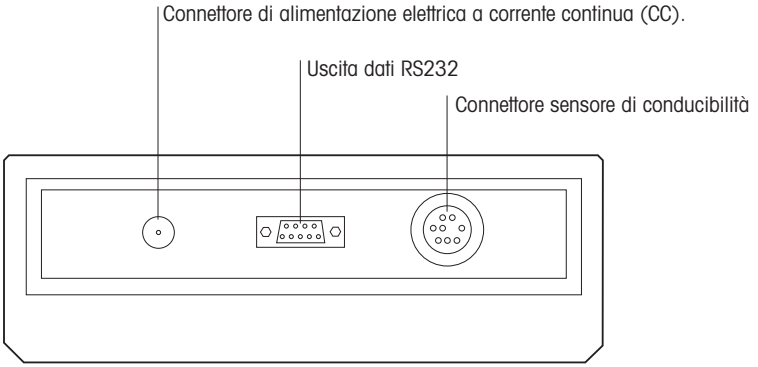


- Se il portaelettrodo è montato sullo strumento, posizionare il supporto in modo tale che l'ala libera del supporto sia rivolta verso il basso. Rimuovere il coperchio appropriato. Il portaelettrodo può essere fissato sul lato sinistro o destro.



- Regolare la manopola della tensione secondo necessità.





4. Collegare il sensore di conducibilità.
5. Collegare l'alimentatore al connettore di alimentazione elettrica a corrente continua (CC).

5. Misurazione campioni

5.1 Misurazione della Conducibilità

Immergere il sensore di conducibilità nel campione e premere (Read) per avviare la misurazione, il punto decimale lampeggia.
L'indicatore mostra il valore di conducibilità del campione. Il punto finale in automatico A è l'impostazione di default del misuratore. Appena i dati trasmessi dal sensore si stabilizzano, l'indicatore si blocca automaticamente e visualizza l'icona **A**.
Criterio di stabilità per misurazioni di conducibilità: La conducibilità misurata del campione non deve differire di più dello 0.4 % dalla conducibilità media del campione per almeno 6 secondi.

Tenendo premuto il tasto (Read), è possibile commutare tra il modo a punto finale in autom. e manuale. Per introdurre manualmente il punto finale per una misurazione, premere il tasto (Read). L'indicatore si blocca e visualizza l'icona .

5.2 Misurazione della TDS/Salinità/Resistività

Per effettuare una misurazione della TDS/Salinità/Resistività, seguire la stessa procedura prevista per le misurazioni della Conducibilità. Per commutare tra i modi di misurazione della conducibilità, TDS, Salinità e Resistività premere il tasto (Mode).

5.3 Regolazioni

5.3.1 ATC/MTC

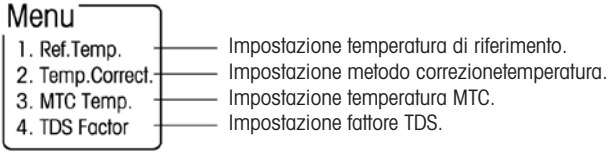
La maggior parte delle sonde di conducibilità sono dotate di sonda di temperatura integrata. Se si utilizza una sonda di temperatura, sull'indicatore vengono visualizzati il simbolo **ATC** e la temperatura del campione.

Quando il misuratore non rileva una sonda di temperatura, esso commuta automaticamente al modo di compensazione della temperatura manuale, e l'indicatore visualizza il simbolo **MTC**.

Per impostare la temperatura MTC, Vedere l'impostazione menu al punto 5.3.2.

5.3.2 Impostazione Menu

premere il tasto (☰), viene visualizzato il contenuto del menu e lampeggia la prima voce:



usare i tasti (↑) o (☰) per selezionare una voce del menu. Quando la voce scelta lampeggia, preme il tasto (Read) per avviare l'impostazione.

Impostazione temperatura di riferimento:

Quando compare Ref.Temp. 20°C/25°C e la temperatura di riferimento corrente lampeggia, utilizzare i tasti ↑ o ↓ per commutare tra 25 °C e 20 °C, premere il tasto Read per confermare la selezione effettuata.

Impostazione del metodo di correzione della temperatura:

Quando compare Temp.Correct. Linear (%/°C) nLF e l'impostazione corrente lampeggia, usare ↑ o ↓ per com-mutare tra il metodo lineare e nLF (compensaz. fattore non lineare), premere Read per confermare la selezione.

Se si sceglie il metodo di correzione della temperature lineare, compare il coefficiente della temperatura corrente, usare ↑ e ↓ per aumentare o diminuire il valore, premere Read per confermare la selezione effettuata.

Impostazione temperatura MTC:

Quando compare 25.0°C, usare ↑ e ↓ per aumentare/diminuire il valore alla temperatura del campione. Premere Read per confermare la selezione. L'impostazione di default è 25 °C.

Impostazione fattore TDS:

Quando compare il fattore TDS corrente, usare ↑ e ↓ per aumentare o diminuire il valore, premere il tasto Read per confermare l'impostazione.

5.3.3 Emissione dati

Se lo strumento è collegato ad un PC o ad una stampante, ciascuna lettura del punto finale viene trasmessa al PC o stampata tramite l'interfaccia RS232.

Premendo e tenendo premuto il tasto Mode, l'indicatore visualizza l'icona . Il misuratore tra-smette una lettura al secondo, fino a quando viene raggiunto il punto finale.

6. Calibrazione

6.1 Regolazioni

Quando si utilizza il misuratore di conducibilità SevenEasy, è necessario effettuare unicamente una calibrazione a 1 punto o introdurre direttamente una una costante della cella.

Premere il tasto (↑), l'impostazione corrente della calibrazione inizia a lampeggiare.
Usare il tasto (↑) o (≡) per selezionare altri gruppi nella posizione superiore o inferiore. Quando l'opzione desiderata lampeggia, premere il tasto (Read) per confermare la selezione.
Se si desidera impostare la costante della cella, compare l'impostazione corrente e la prima cifra lampeggia, usare (↑) e (≡) per aumentare o diminuire il valore, premere (Read) per confermare la regolazione. Seguire la stessa procedura per l'impostazione delle cifre successive al fine di completare la regolazione, premere (Read) per confermare. L'impostazione di default è 1.000.

6.2 Calibrazione

Immergere il sensore di conducibilità in una soluzione standard di calibrazione e premere (Cal).

Durante la calibrazione, il misuratore di conducibilità SevenEasy raggiunge autom. il punto finale. Per raggiungere manualmente il punto finale, premere (Read). Il misuratore indica, bloccandosi, il valore standard.

Per tornare alla misurazione del campione, premere il tasto (Read).

Nota

- Se è stata introdotta la costante della cella del proprio sensore, e si desidera utilizzarla ai fini della misurazione, non è al momento necessario effettuare alcuna calibrazione con una soluzione standard. Premendo il tasto (Cal) in questa condizione, lo strumento mostra il valore corrente della costante della cella introdotto invece di effettuare una calibrazione.
- Per garantire la massima precisione possibile della lettura del conducibilità, è necessario effettuare la calibrazione dello strumento a intervalli di tempo regolari.

7. Autodiagnosi

Tenere premuti contemporaneamente i tasti (Read /A) e (Cal) fino a quando sull'indicatore compare l'icona Self-Diag. di autodiagnosi del misuratore.

Sul misuratore compare prima lo schermo intero, poi le singole icone lampeggiano una dopo l'altra. Infine, è necessario che l'operatore verifichi il corretto funzionamento dei tasti. Questa operazione richiede la collaborazione da parte dell'operatore.

Quando l'icona lampeggia, dipendentemente dal contenuto lampeggiante entro 10 secondi premere il tasto corrispondente:

a. Quando lampeggia l'icona , premere il tasto (Read /A).

b. Quando lampeggia l'icona Cal, premere il tasto (Cal).

c. Quando lampeggia l'icona TDS SAL RES, premere il tasto (Mode).

d. Quando lampeggia l'icona , premere il tasto ( ).

e. Quando lampeggia l'icona Menu, premere il tasto ( ).

Una volta conclusa l'autodiagnosi, compare un segno di spunta ✓. Se l'autodiagnosi fallisce, consultare il paragrafo "9. Messaggi d'errore", e adottare le misure necessarie.

8. Funzionamento opzionale con alimentazione a batterie

Il misuratore di conducibilità SevenEasy consente il funzionamento opzionale con alimentazione a batterie. Installare 4 batterie tipo AA sul retro dello strumento. Se l'alimentatore non è collegato, il misuratore funziona con alimentazione a batterie e compare l'icona .

Quando le batterie sono scariche, nell'indicatore compare l'icona .

Durante il funzionamento con alimentazione a batterie, il misuratore dispone di una funzione di autospegnimento. Se per 10 minuti l'operatore non preme alcun tasto, il misuratore si spegne automaticamente per risparmiare le batterie. Per disattivare la funzione di autospegnimento, tenere premuto il tasto (On Off) per 2 secondi, fino a quando nell'indicatore compare l'icona .

9. Messaggi d'errore

Errore 1 - Valore misurato della conducibilità al difuori dell'intervallo consentito
Verificare che il sensore sia correttamente collegato e posizionato in una soluzione campione.

Errore 2 - Valore misurato della temperatura al difuori dell'intervallo consentito (–5...105 °C)
Mantenere la temperatura del campione all'interno dell'intervallo.

Errore 3 - Temperatura soluz. standard calibrazione misurata fuori intervallo (0...35 °C)
Mantenere la temperatura della soluzione standard di calibrazione all'interno dell'intervallo.

Errore 4 - In modo correz. temp. nLF, valore misurato temperatura fuori intervallo (0...35 °C)
Mantenere la temperatura del campione all'interno dell'intervallo.

Errore 5 - Autodiagnosi fallita
Ripetere la procedura di autodiagnosi ed accertarsi di aver premuto i tasti corretti mentre l'icona  lampeggiava. Se nell'indicatore compare nuovamente il messaggio Err 5, contattare il Servizio Assistenza METTLER TOLEDO.

10. Manutenzione

10.1 Manutenzione dello strumeno

Né il misuratore, né l'alimentatore contengono parti che possono essere sostituite dall'operatore. Non rimuovere i coperchi.

Il SevenEasy non richiede alcun intervento di manutenzione al difuori della pulizia occasionale, che deve essere effettuata con un panno umido. Lo chassis è costituito da ABS/PC, che può essere corroso da alcuni solventi organici, come toluene, xilene, metiletilchetone. È buona pratica di laboratorio asciugare immediatamente eventuali spruzzi.

Nota
Prima di effettuare la pulizia del sensore scollegare sempre il sensore di conducibilità dal misuratore al fine di impedire che si verifichino danni statici allo strumento.

10.2 Smaltimento

In conformità a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2002/96 CE in materia di apparecchi elettrici ed elettronici (RAEE), questo strumento non può essere smaltito come i normali rifiuti. Tale presupposto resta valido anche per i Paesi al di fuori dei confini della UE, conformemente alle norme nazionali in vigore.

Si prega quindi di smaltire questo prodotto separatamente e in modo specifico secondo le disposizioni locali relative alle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per qualsiasi chiarimento, rivolgersi agli enti preposti o al rivenditore dell`apparecchiatura stessa.

In caso di cessione dello strumento (per es. per ulteriore utilizzo privato o aziendale/industriale), si prega di comunicare anche questa disposizione.

Si ringrazia per il contributo alla tutela dell`ambiente.

11. Accessori

	Cod. Ord.
Braccio elettrodo completo	51302820
Guide to pH measurement (English)	51300047
Guide to conductivity and dissolved oxygen (English)	51724716
Guide to ion selective measurement (English)	51300075
Soluzione standard 84 µS/cm, 500 mL	51302153
Sacchetti soluzione standard 1413 µS/cm, 30 x 20 mL	51302049
Soluzione standard 1413 µS/cm, 250 mL	51300138
Sacchetti soluzione standard 12,88 mS/cm, 30 x 20 mL	51302050
Soluzione standard 12,88 mS/cm, 250 mL	51300139
InLab®730, sensore conducibilità	51302119
InLab®740, sensore conducibilità	51340260
Stampante RS-P42	RS-P42
Cavo RS232	51302125
BalanceLink (software di trasferimento dati)	00237010

12. Specifiche tecniche

Misura della Conducibilità

Intervallo di Misura	Intervallo automatico
Risoluzione	0.00 µS/cm…19.99 µs/cm 20.0 µS/cm…199.9 µS/cm 200 µS/cm…1999 µS/cm 2.00 mS/cm…19.99 mS/cm 20.0 mS/cm…199.9 mS/cm 200 mS/cm…500 mS/cm
Limiti di errore	± 0.5 % del valore misurato
Temperatura di riferim. selezionabile	20 o 25 °C
Correzione lineare	Si
Correzione non lineare (DIN38404)	Si
Standard di calibrazione	1 punto (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 12.88 mS/cm)

Misura TDS

Intervallo di Misura	0.0 mg/L ... 500 g/L
Risoluzione	Defin. autom. intervallo di misura, come per conducibilità
Precisione relativa	± 0.5%
Fattore solidi regolabile	0.4 ... 1.0

Misura della Salinità

Intervallo di Misura (ppt)	0.00 ... 80.00

Misura della Resistività

Intervallo di Misura	0.00 Ω • cm ... 20 MΩ • cm

Misura della Temperatura

Intervallo di temperatura	–5.0 ... 105 °C
Risoluzione della temperatura	0.1 °C
Precisione relativa della temperatura	± 0.2 °C

Indicatore	Indicatore a cristalli liquidi	
Uscite	RS232 seriale,	
	Velocità di trasmissione:	1200
	Bit di dati:	8
	Bit di stop:	1
	Parità:	nessuna
Condizioni Ambientali	Temperatura ambiente:	5 … 40 °C
	Umidità relativa:	5% … 80% (senza condensa)
	Categoria di sovratensione:	II
	Grado di inquinamento:	2

Dimensioni/Peso	180 x 180 x 65 mm / 0.61 kg	
Materiali	Chassis:	ABS, PC rinforzato
	Portaelettrodo:	ABS, PC rinforzato
	Tastiera a membrana:	Poliestere
Requisiti di alimentazione	Il misuratore di conducibilità SevenEasy viene fornito con un alimentatore appropriato:	
	- Stati Uniti:	120 V / 60 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Europa:	230 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Regno Unito:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Giappone:	110 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Australia:	240 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Cina:	220 V / 50 Hz, 10 VA, 9 V DC
	- Batterie (opzionale):	4 x AA (LR6)
Umidità relativa massima	80% per temperature fino a 31 °C linearmente decrescente fino al 50% di umidità relativa a 40 °C.	

Nota

Il misuratore di conducibilità SevenEasy deve essere utilizzato soltanto con l'alimentatore in dotazione o con batterie.

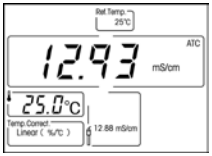
13. Guida Rapida

1. Preparazione del Sensore

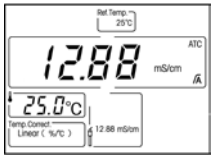
2. Calibrazione

standard di calibrazione

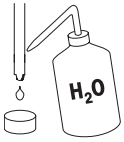
Agitare, poi lasciare



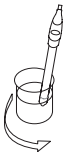
Punto finale in automatico o



3. Lavaggio del Sensore



4. Misurazione campione

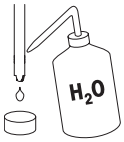


Campione

Agitare, poi lasciare

Punto finale in automatico o

5. Lavaggio del sensore



14. Appendice

14.1 Fattori di correzione della temperatura f_{25}

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

14.2 Standard di conducibilità

t(°C)	84 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
0	46 µS/cm	776 µS/cm	7.15 mS/cm
10	60 µS/cm	1020 µS/cm	9.33 mS/cm
15	68 µS/cm	1147 µS/cm	10.48 mS/cm
20	76 µS/cm	1278 µS/cm	11.67 mS/cm
25	84 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
30	93 µS/cm	1552 µS/cm	14.12 mS/cm
35	102 µS/cm	1696 µS/cm	15.39 mS/cm

14.3 Scala pratica della salinità (UNESCO 1978)

Nei misuratori di conducibilità la salinità viene calcolata in accordo con la definizione ufficiale UNESCO 1978. Pertanto, la salinità di un campione espressa in psu (unità pratiche di salinità) alla pressione atmosferica standard viene calcolata come segue:

$$S = \sum_{j=0}^{5} a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{j=0}^{5} b_j R_T^{j/2}$$

$a_0 = 0.0080$ $b_0 = 0.0005$ $k = 0.00162$
$a_1 = -0.1692$ $b_1 = -0.0056$
$a_2 = 25.3851$ $b_2 = -0.0066$
$a_3 = 14.0941$ $b_3 = -0.0375$
$a_4 = -7.0261$ $b_4 = 0.0636$
$a_5 = 2.7081$ $b_5 = -0.0144$

$$R_T = \frac{R_{Sample}(T)}{R_{KCl}(T)}$$ (32.4356 g KCl per 1000 g di soluzione)

14.4 Fattori di conversione conducibilità/TDS

Conducibilità a 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl	
	valore in ppm	Fattore	valore in ppm	Fattore
84 µS	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 µS	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 µS	744.7	0.527	702.1	0.4969
1500 µS	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 µS	5101	0.5685	4487	0.5000
12.880 µS	7447	0.5782	7230	0.5613
15.000 µS	8759	0.5839	8532	0.5688
80 mS	52.168	0.6521	48.384	0.6048

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

KD-Nr.: Doku-Nr.: 20030016

The undersigned, representing the following manufacturer

Mettler-Toledo GmbH (MTANA)
Sonnenbergstrasse 74
CH-8603 Schwerzenbach

CE

herewith declares that the product

Electro chemical analytical meter
SevenEasy
For additional types, see page type code

certified model: --

is in conformity with the provisions of the following EC directives (including all applicable amendments)

73/23/EEC	Low voltage (LVD)
89/336/EEC	Electromagnetic compatibility (EMC)

and that the standards have been applied.

Last two digits of the year in which the CE marking was affixed: **03**

CH-8603 Schwerzenbach
19.06.2003

Bernhard Grob
General Manager

Rolf Truttmann
Manager Business Area Analytical Chemistry

References of standards for this declaration of conformity, or parts thereof:
Harmonized standards of Europe and Switzerland:

Safety standards:

IEC/EN61010-1:2001

EMC standards:

EN61326-1:1997+A1:98 (class B)
EN61326:1997+A1:98 (Industrial enviroments)

Metrological standards:

--

IP standards:

--

Standards for Canada, USA and Australia

CAN/CSA-C22.2 No.1010.1-92
UL Std. No. 3101-1

FCC, Part 15, class A
AS/NZS4251.1, AS/NZS4252.1

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

KD-Nr.: Doku-Nr.: 20030016

Type code

CE

other types of same construction:

SevenEasy	ph meter (Outputs, software, keypads)
SevenEasy	Conductivity meter (Outputs, software, keypads)

Remarks

EC - DECLARATION OF CONFORMITY

KD-Nr.: Doku-Nr.: 20030016

Accessories

CE

Power supply:
For use with an certified (CSA or equivalent) power supply, which must have a limited and SELV circuit output.

Mettler-Toledo delivers the product with one of the following power supply:
US CAN:
AC Adaptor (TJIN GOAN) Model:MDE090100UA4 120VAC 60Hz 240mA ; DC9V 1000mA
Class 2

UK:
AC Adaptor (TJIN GOAN) Model:MCDE090100BN4 240VAC 50Hz 120mA ; DC9V 1000mA

Euro:
AC Adapter (TJIN GOAN) Model:MCDE090100TH4 230VAC 50Hz 240mA; DC9V 1000mA

Japan:
AC Adapter (TJIN GOAN) Model:MDE090100UR 110VAC 50/60Hz 240mA; DC9V 1000mA

AUS:
AC Adapter (TJIN GOAN) Model:MCDE090100QN4 240VAC 50Hz 120mA; DC9V 1000mA

China:
AC Adapter (TJIN GOAN) Model:MCDE090100CF4 220VAC 50Hz 150mA; DC9V 1000mA

Quality certificate. Development, production and testing according to ISO9001. Environmental management system according to ISO14001.

Worldwide service. Our extensive service network is among the best in the world and ensures maximum availability and service life of your product.

European conformity. The CE conformity mark provides you with the assurance that our products comply with the most recent EU directives.

On the Internet. You will quickly find lots of essential information about our products, our services, and our company at
http://www.mt.com

P51710246

Subject to technical changes and to the availability of the accessories supplied with the instruments.

 ME-51710246C Printed in China 0206/2.45

Mettler-Toledo GmbH, Analytical, Sonnenbergstrasse 74, CH-8603 Schwerzenbach,
Tel. +41 44 806 77 11, Fax +41 44 806 73 50, Internet:http://www.mt.com