

User Guide

Elcometer 500

Coating Thickness Gauge

(for concrete and other similar substrates)

CONTENTS

Section	Page	
1	Gauge Overview	en-3
2	Box Contents	en-3
3	The Display	en-4
4	Getting Started	en-5
4.1	Ensuring Your Gauge has the Latest Firmware	en-5
4.2	Fitting the Batteries	en-5
4.3	Switching the Gauge On / Off	en-5
4.4	Connecting a Probe	en-6
4.5	Fitting / Replacing a Probe Tip	en-6
4.6	Oiling the Sensor Plate	en-7
5	Taking a Reading	en-8
5.1	Before You Start	en-8
5.2	Taking a Reading in Standard Mode	en-8
5.3	Taking a Reading in Scan Mode - Model T	en-8
6	Verifying the Gauge & Probe Performance	en-9
7	Setting the Gauge Parameters	en-10
7.1	Selecting Your Language	en-10
7.2	Screen Settings	en-10
7.3	Setting Up the Reading Display	en-10
7.4	The Measurement Range	en-12
7.5	Measurement Substrates	en-12
7.6	Selecting the Measurement Units	en-13
7.7	Selecting the Measurement Resolution	en-13
8	Setting Limits - Model T	en-13
8.1	Creating Limits for Individual Readings	en-14
8.2	Creating Limits for a New Batch	en-14
8.3	Selecting Saved Limits	en-14
8.4	Renaming Limits	en-14
8.5	Amending Limits	en-15
9	Calibration Methods	en-15
10	Calibrating Your Gauge	en-16
10.1	Before You Start	en-16
10.2	Using 1 Point Calibration	en-16
10.3	Using Velocity Entry	en-18
10.4	Saving the Coating Calibration	en-19
10.5	Using Coating Material Calibration	en-19
10.6	Using Factory Calibration	en-20
10.7	Testing & Validating the Gauge Calibration	en-20
10.8	Locking the Calibration - Model T	en-21

CONTENTS (continued)

Section	Page	
11	Using the Coating Calibration Mould	en-22
12	Zeroing the Probe	en-24
12.1	Before You Start	en-24
12.2	To Zero the Probe	en-24
13	PIN Lock	en-25
14	Batching - Model T	en-25
15	Reviewing Batch Data - Model T	en-26
15.1	Batch Statistics	en-26
15.2	Batch Readings	en-27
15.3	Batch Graph	en-27
16	Menu Structure - Model B	en-28
17	Menu Structure - Model T	en-29
18	Downloading Data	en-30
18.1	Using ElcoMaster® on a PC	en-30
18.2	Using ElcoMaster® Mobile Apps - Model T	en-30
19	Upgrading Your Gauge	en-31
20	Spares & Accessories	en-31
20.1	Probes	en-31
20.2	Ultrasonic Couplant	en-32
20.3	Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM)	en-33
21	Warranty Statement	en-33
22	Technical Specification	en-34
23	Legal Notices & Regulatory Information	en-35



Made for



iPod



iPhone



iPad

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

Material Safety Data Sheets for the ultrasonic couplant and probe tip oil supplied by Elcometer, are available to download via our website:

Elcometer Ultrasonic Couplant Material Safety Data Sheet:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

Elcometer Ultrasonic Couplant (High Temperature) Material Safety Data Sheet:

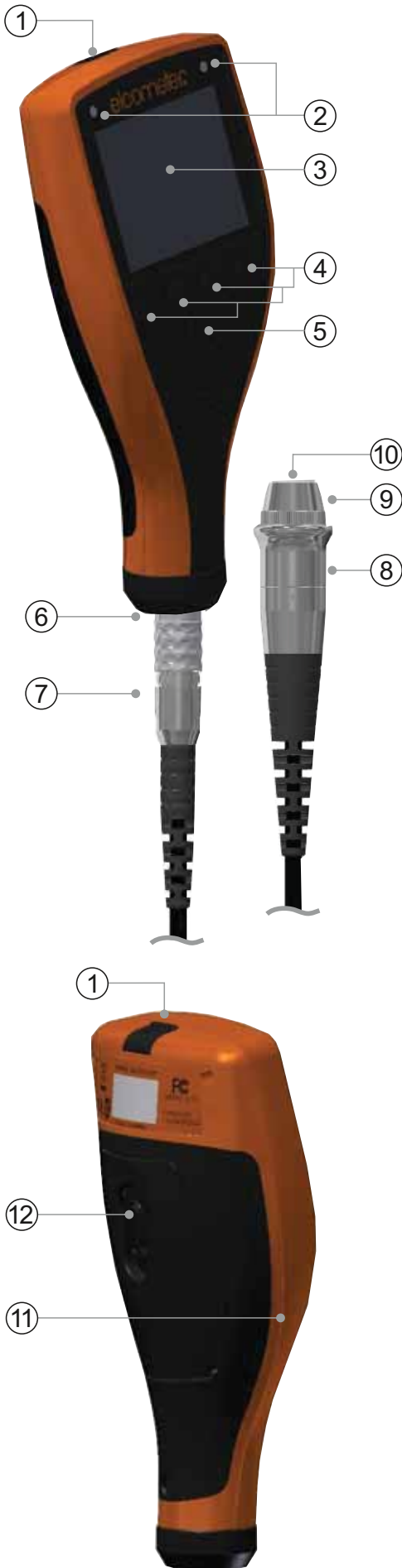
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

Elcometer Probe Tip Oil Material Safety Data Sheet:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

© Elcometer Limited 2016 - 2018. All rights reserved. No part of this document may be reproduced, transmitted, transcribed, stored (in a retrieval system or otherwise) or translated into any language, in any form or by any means (electronic, mechanical, magnetic, optical, manual or otherwise) without the prior written permission of Elcometer Limited.

1 GAUGE OVERVIEW



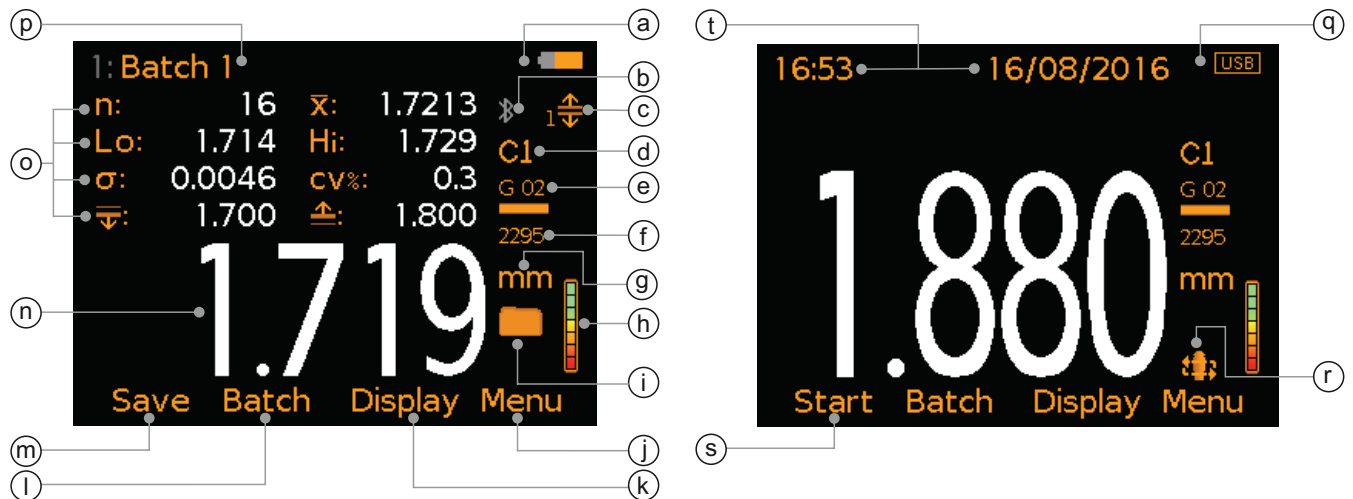
- 1 USB Data Output Socket (below cover)
- 2 LED Indicators - Red (left), Green (right)
- 3 LCD Display
- 4 Softkeys
- 5 On/Off Key
- 6 Probe Socket
- 7 Probe Plug
- 8 Probe
- 9 Probe Tip Collar
- 10 Replaceable Probe Tip
- 11 Wrist Strap Connection
- 12 Battery Compartment ($\frac{1}{4}$ turn open/close)

2 BOX CONTENTS

- Elcometer 500 Coating Thickness Gauge
- Probe Tip Oil; 4ml (0.14fl oz Bottle)
- Ultrasonic Couplant; 120ml (4fl oz Bottle)
- AA Batteries; x2
- Protective Case
- Transit Case (Model T only)
- Wrist Harness
- Screen Protector; x3
- ElcoMaster® Software (Model T only)
- USB Cable (Model T only)
- Test Certificate
- User Guide

Note: The Elcometer 500 is supplied as a gauge only without probe - probes must be ordered separately, see Section 20.1 'Probes' on page en-31.

3 THE DISPLAY



	Model
a Power: Batteries - including battery life indicator	B, T
b Bluetooth On - Grey: not connected; Orange: connected	T
c Limits On (with Limit Index Number) - Red: limit exceeded	T
d Probe Type Connected - C1 or C2	B, T
e Calibration Method	B, T
f Calibration: Sound-Velocity	B, T
g Measurement Units - μm , mm, mils, inch	B, T
h Signal Strength Indicator - Green: valid and stable reading	B, T
i Batching On	T
j Menu Softkey	B, T
k Display Softkey	B, T
l Batch Softkey	T
m Save Current Reading Value	B, T
n Reading Value - White: valid and stable reading; Grey: probe in free air; Red: limit exceeded	B, T
o User Selectable Statistics - Maximum of 8	T
p Batch Name - when in batching	T
q Power: USB	B, T
r Scan Mode On - icon flashes during a scan	T
s Start / Stop Scan - when in Scan Mode	T
t Date & Time - when enabled and not in batching	T

4 GETTING STARTED

4.1 ENSURING YOUR GAUGE HAS THE LATEST FIRMWARE

To ensure that your gauge has the most up-to-date gauge firmware, allowing you to benefit from the latest features and functionality, we recommend that the gauge is connected to ElcoMaster® on a regular basis and before first use.

Simply connect the gauge via USB to an internet connected computer running ElcoMaster® using the 'Connect Gauge' feature. If a later version of the gauge firmware is available, 'Update Gauge' will be displayed to the right of the gauge details. Click 'Update Gauge' to install the latest firmware.

4.2 FITTING THE BATTERIES

Each gauge is supplied with 2 x AA alkaline batteries.

To insert or replace the batteries:

- 1 Lift the latch on the battery compartment cover and rotate anti-clockwise to remove the cover.
- 2 Insert 2 batteries taking care to ensure correct polarity.
- 3 Refit the cover and rotate the latch clockwise to close.



The battery condition is indicated by a symbol in the top right of the display (☐■):

- ▶ Full symbol (orange) = batteries at full capacity
- ▶ Empty symbol (red, flashing) = batteries at lowest sustainable level

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

4.3 SWITCHING THE GAUGE ON / OFF

To switch on: Press the on/off key for more than 0.5 seconds.

To switch off: Press and hold the on/off key until the screen goes blank.

4 GETTING STARTED (continued)

The gauge can also be set to switch off automatically after a user defined period of inactivity via Menu/Setup/Gauge Auto Off. The default setting is 5 minutes.

4.4 CONNECTING A PROBE

Two probe options are available, C1 and C2. The probe used is determined by the thickness of the coating being measured, see Section 20.1 'Probes' on page en-31 for further information.

To connect a probe:

- 1 Align the red dot on the probe plug with the red dot on the base of the gauge.
- 2 Push the probe into the gauge, ensuring that the connector is fully engaged.



Elcometer 500 probes will be identified automatically by the gauge when connected and details can be viewed at any time via Menu/About/Probe Information.

4.5 FITTING / REPLACING A PROBE TIP

Probes consist of a probe body, probe tip collar and probe tip (supplied fitted^a). Probe tips wear over time and any damage to the probe tip, such as scratches, chips or dents, will affect the accuracy of the readings.

The gauge will automatically check for probe tip wear each time it is switched on and a probe is connected.

If probe tip wear is greater than 0.7mm but less than 1mm: The user will be prompted to check the probe tip for wear or damage. After inspection, the user can choose to continue with the current probe tip or fit a new tip.

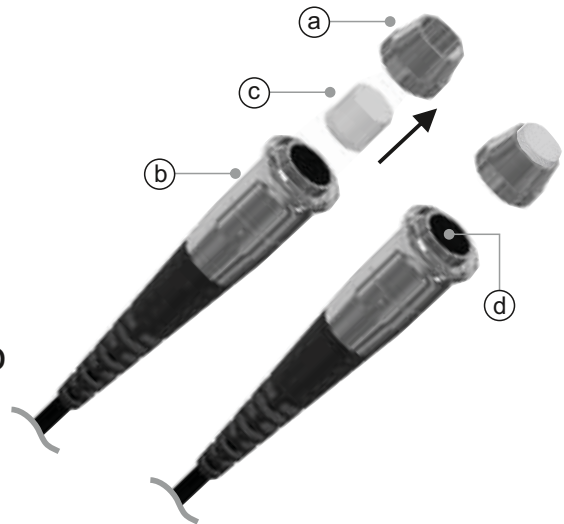
If probe tip wear is greater than 1mm: The user will be prompted to replace the probe tip.

^a Additional probe tips and probe tip oil can be purchased from Elcometer or your local Elcometer supplier, see Section 20.1 'Probes' on page en-31.

4 GETTING STARTED (continued)

To fit / replace the probe tip:

- 1 Unscrew the probe tip collar (a) from the probe body (b).
- 2 Remove the worn or damaged probe tip.
- 3 Fit a new probe tip (c) by sliding it into the probe tip collar.
- 4 Apply a small drop of probe tip oil to the sensor plate (d).
- 5 Refit the probe tip collar to the probe body.

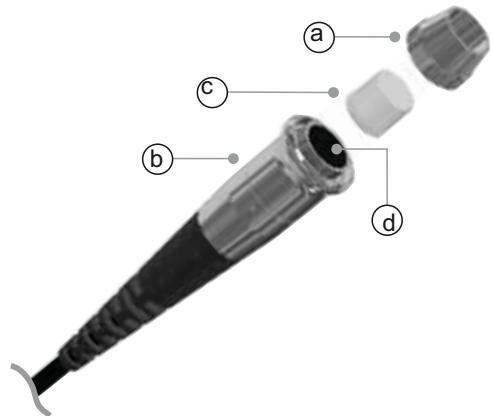


4.6 OILING THE SENSOR PLATE

For the probe to work correctly, there must be no air gap between the probe tip and sensor plate. This is achieved by using a small amount of probe tip oil (supplied with each gauge^a). The gauge will inform the user when oil is required.

To oil the sensor plate:

- 1 Unscrew the probe tip collar (a) from the probe body (b) and remove the probe tip (c) from the sensor plate (d).
- 2 Apply a small drop of probe tip oil to the sensor plate (d).
- 3 Refit the probe tip and probe tip collar to the probe body.



Note: The use of normal oil is not recommended as it could damage the probe tip and affect the accuracy of the gauge. Ultrasonic couplant can be used as an alternative however, the probe tip and sensor plate will need to be cleaned more regularly and couplant re-applied more frequently.

Note: A Material Safety Data Sheet for the probe tip oil supplied by Elcometer is available to download via our website:
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

^a Additional probe tips and probe tip oil can be purchased from Elcometer or your local Elcometer supplier, see Section 20.1 'Probes' on page en-31.

5 TAKING A READING

5.1 BEFORE YOU START

- 1 Switch the gauge on - see Section 4.3 on page en-5.
- 2 Connect a probe - see Section 4.4 on page en-6.
- 3 Oil the sensor plate or replace the probe tip if required - see Sections 4.5 and 4.6 on pages en-6 and en-7.
 - ▶ The gauge will inform the user when oil is required and when the probe tip is worn or damaged and should be replaced.
- 4 Set up the gauge parameters - see Section 7 on page en-10.
- 5 Calibrate the gauge - see Sections 9 and 10 on pages en-15 and en-16.

5.2 TAKING A READING IN STANDARD MODE

- 1 Apply a small amount of couplant to the coated surface.
- 2 Press the probe into the couplant, ensuring that the probe is flat against the surface.
- 3 The display will show a value which is constantly updating (Figure 1).
 - ▶ The stability of the reading is indicated on the signal strength indicator to the right of the display. If the signal strength indicator is green, it is a valid and stable reading. If not green, ensure there is an adequate film of couplant beneath the probe and that the probe is seated flat against the surface. Alternatively, position the probe nearby on a different area of the test surface until a strong signal is received.
 - ▶ '<0.15mm' or '>2.50mm' ('<6mils' or '>98mils') indicates a reading outside the probe range when using a C1 probe or '<0.75mm' or '>9.00mm' ('<30mils' or '>355mils') when using a C2 probe.
- 4 Press 'Save' to store the current reading in the gauge or batch (Model T) memory.
- 5 Remove the probe from the surface.
 - ▶ The reading value turns grey when the probe is removed from the surface (Figure 2).

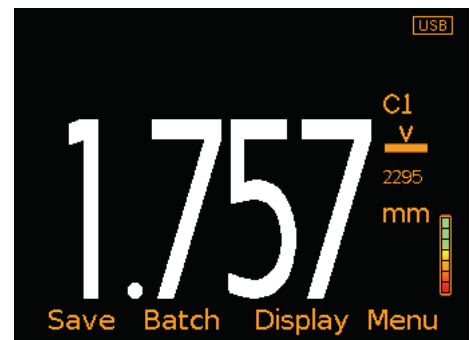


Figure 1

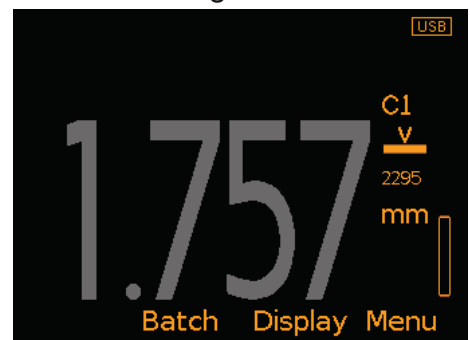


Figure 2

5.3 TAKING A READING IN SCAN MODE - MODEL T

Scan mode allows measurements to be taken quickly over a large surface area by sliding the probe across the coated surface. In Scan Mode, the gauge takes readings at an increased measurement rate and at the end of each scan, the average, lowest and highest reading for the scan are displayed and all three values are saved in the gauge or batch memory.

- 1 Enable 'Scan Mode' via Menu/Setup/Reading/Scan Mode.
- 2 Apply a small amount of couplant to the coated surface.
- 3 Press the probe into the couplant, ensuring that it is flat against the surface.

5 TAKING A READING (continued)

4 Press 'Start' to begin the scan and slide the probe over the coated surface (Figure 3).

5 The display will show a value which is constantly updating.

- ▶ The stability of the reading is indicated on the signal strength indicator to the right of the display. If the signal strength indicator is green, it is a valid and stable reading. If not green, ensure there is an adequate film of couplant beneath the probe and that the probe is seated flat against the surface. Alternatively, position the probe nearby on a different area of the test surface until a strong signal is received.
- ▶ '<0.15mm' or '>2.50mm' ('<6mils' or '>98mils') indicates a reading outside the probe range when using a C1 probe or '<0.75mm' or '>9.00mm' ('<30mils' or '>355mils') when using a C2 probe.

6 Press 'Stop' to stop taking readings and complete the scan.

- ▶ If the scan is interrupted due to lack of couplant beneath the probe for example, the scan is paused until a good signal is received or 'Stop' is pressed.

7 The scanned lowest, average and highest reading will be displayed on screen (Figure 4). Press 'Save' to store the scanned readings into the gauge or batch memory. Press 'Clear' to disregard the last scan and start again.

8 Remove the probe from the surface.

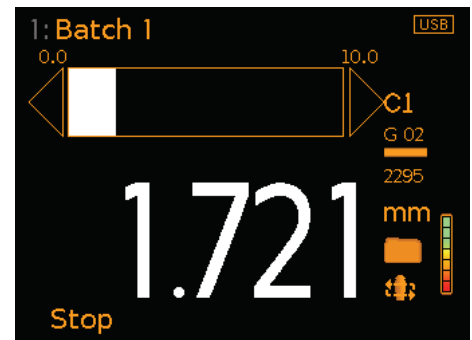


Figure 3

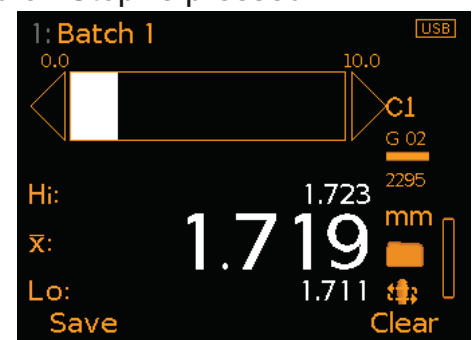


Figure 4

6 VERIFYING THE GAUGE & PROBE PERFORMANCE

Probe tips wear over time which can affect the accuracy of the readings. Any damage to the probe tip such as scratches, chips or dents will also affect the accuracy. Although the gauge will inform the user when the probe tip requires replacement, it is good practice to check the performance of the gauge / probe on a regular basis.

Users can verify the gauge and probe performance in the field using the measurement foils supplied with each probe.

To verify the gauge / probe performance:

- 1 Press Menu/Calibration/Cal Method/Coating Material and select the measurement foil from the 'Generic Materials' list.
- 2 When prompted, apply couplant to the measurement foil and take a reading.

6 VERIFYING THE GAUGE & PROBE PERFORMANCE (continued)

- 3 Compare the reading with the measurement foil thickness value as printed on the foil label.

The reading should be within $\pm 2\%$ or $10\mu\text{m}$ (0.4mils)^b of the measurement foil thickness value. If outside this range, zero the probe (see Section 12 'Zeroing the Probe' on page en-24) and repeat the process. If the gauge is still outside specification - contact Elcometer or your local supplier for further advice.

7 SETTING THE GAUGE PARAMETERS

7.1 SELECTING YOUR LANGUAGE

- 1 Press and hold the ON/OFF button until the Elcometer logo is displayed.
- 2 Press Menu/Setup/Language and select your language using the $\uparrow\downarrow$ softkeys.
- 3 Follow the on screen menus.

To access the language menu when in a foreign language:

- 1 Switch the gauge OFF.
- 2 Press and hold the left softkey and switch the gauge ON.
- 3 Select your language using the $\uparrow\downarrow$ softkeys.

7.2 SCREEN SETTINGS

A number of screen settings can be defined by the user via Menu/Setup/Screen Settings including:

- **Screen Brightness;** This can be set to 'Manual' or 'Auto' - the brightness is adjusted automatically using the gauge's ambient light sensor.
- **Screen Timeout;** The display will dim if inactive for more than 15 seconds and will go 'black' if inactive for the period defined. Press any key or tap the gauge to awaken it.

7.3 SETTING UP THE READING DISPLAY

The colour LCD display is split into two halves; Top Display and Bottom Display. The user can define what information is displayed in each half including: Readings, Statistics, Run Chart, Bar Graph and Readings & Differential^c.

^b Whichever is the greater

^c Not available in 'Scan Mode' - see Section 5.3 'Taking a Reading in Scan Mode - Model T' on page en-8.

7 SETTING THE GAUGE PARAMETERS (continued)

- **None**; No information is displayed.
- **Readings (Figure 5)**; The reading value is displayed using the resolution as defined by the user, see Section 7.7 on page en-13.
- **Statistics - Model B (Figure 6)**; The following statistical values are displayed as each measurement is taken:
Number of Readings, Mean, Lowest Reading, Highest Reading, Standard Deviation, Coefficient of Variation.

To clear the current statistical values, press Display\Clear Statistics.

- **Selected Statistics - Model T (Figure 7)**; Up to 8 statistical values can be displayed as defined by the user via Display/Statistics/Select Statistics. Select from:

Number of Readings, Mean, Lowest Reading, Highest Reading, Standard Deviation, Coefficient of Variation, Low Limit Value, Number Below Low Limit, High Limit Value, Number Above High Limit, Range, NDFT (Nominal Dry Film Thickness) Value.

To view the current statistical values, press Display/Statistics/View Selected or View All.

To clear the current statistical values, press Display/Statistics/Clear Statistics.

- **Run Chart - Model T (Figure 8)**; A line trend graph of the last 20 measurements which is updated automatically after each reading.
- **Bar Graph - Model T (Figure 9)**; An analogue representation of the current measurement value together with the highest (Hi), lowest (Lo) and average (\bar{x}) reading. The graph is updated automatically when each reading is taken.

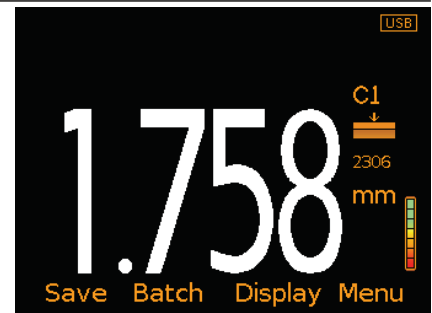


Figure 5: Readings

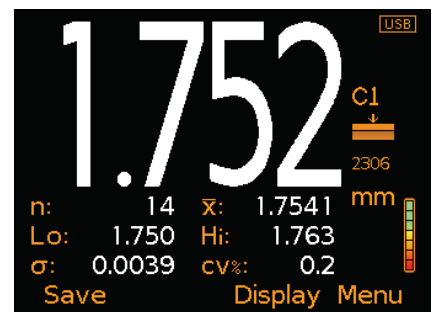


Figure 6: Statistics & Readings (Model B)

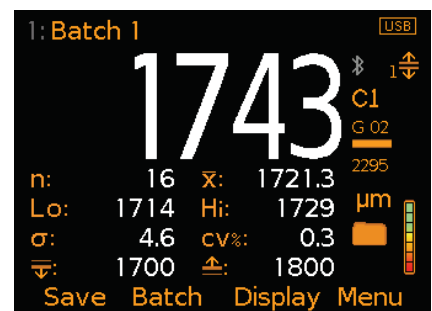


Figure 7: Selected Statistics & Readings (Model T)

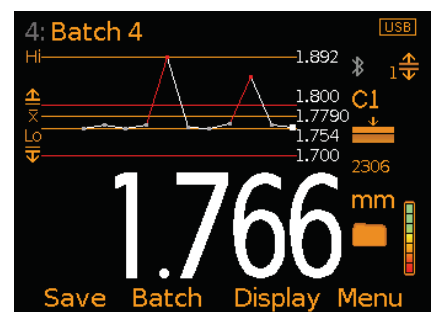


Figure 8: Run Chart & Readings

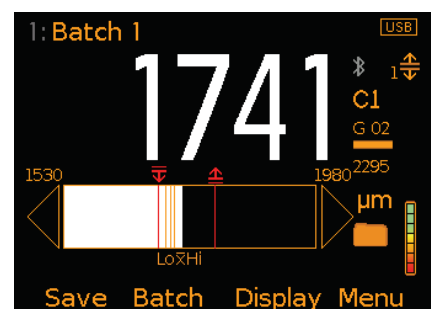


Figure 9: Readings & Bar Graph

7 SETTING THE GAUGE PARAMETERS (continued)

- **Readings & Differential (Δ)^c - Model T (Figure 10);** The last reading is displayed together with the variation from the NDFT (Nominal Dry Film Thickness) value set via Menu/Limit Memories/Create Limit Memory/Set NDFT.



Figure 10: Readings & Differential

To setup the display:

- 1 Press Display/Setup Display/Top Display (or Bottom Display as required).
- 2 Use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to highlight the required option and press 'Select'.

Note: If 'None' is selected for one half and 'Readings' or 'Run Chart' for the other half, the readings or run chart will fill the whole screen. If any other combination of options is selected; the data will be shown in the top or bottom display as specified.

7.4 THE MEASUREMENT RANGE

The Elcometer 500 uses the 'Pulse-Echo' measurement technique (the total thickness from the base of the probe to the material density boundary is measured), to non-destructively measure coatings up to 9mm (355mils) thick on concrete and other similar substrates.

Whilst the Elcometer 500 can measure up to 9mm (355mils) of a typical epoxy coating, depending on the probe used, more sound absorbent coatings such as rubber may reduce the measurement range of the gauge. Contact Elcometer for further information.

7.5 MEASUREMENT SUBSTRATES

The Elcometer 500 has been designed to measure coatings on concrete and other similar substrates. These include drywall, plasterboard, concrete block, brick, stone, cinder block and other cementitious materials.

The Elcometer 500 is ideally suited for measuring coatings on rough and smooth substrates alike. Due to the nature of ultrasonic technology, however, as the roughness increases the stability of the reading - as indicated by the signal strength indicator to the right of the display - may deteriorate. If the signal strength indicator is green, it is a valid and stable reading otherwise position the probe nearby on a different area of the test surface until a strong signal is received.

^c Not available in 'Scan Mode' - see Section 5.3 'Taking a Reading in Scan Mode - Model T' on page en-8.

7 SETTING THE GAUGE PARAMETERS (continued)

7.6 SELECTING THE MEASUREMENT UNITS

The Elcometer 500 can take measurements in μm , mm, mils and inch. To select the measurement units, press Menu/Setup/Units.

7.7 SELECTING THE MEASUREMENT RESOLUTION

The Elcometer 500 has a user selectable measurement resolution of:

- Low: 10 μm , 0.01mm, 1mils or 0.001"
- High: 1 μm , 0.001mm, 0.1mils or 0.0001"
(for more precise readings when measuring thinner coatings.)

To select the resolution, press Menu/Setup/Reading/Resolution and select 'Low' or 'High' as required.

8 SETTING LIMITS - MODEL T

Limits are acceptable tolerance levels as defined by the user, allowing readings to be compared with pre-defined values. The Elcometer 500 Model T can store up to 40 pre-programmed limits.

Limits can be created on the gauge or via PC using ElcoMaster®, and saved into the gauge memory for future selection. Using ElcoMaster®, saved limits can be transferred to other gauges.

Each Limit can consist of an NDFT (Nominal Dry Film Thickness) value (x:) - required for 'Readings & Differential' - a low ($\overline{\downarrow}$) and / or high ($\overline{\uparrow}$) limit value.

If a measurement is taken which falls outside set limits, the appropriate limit icon and the reading value turn red, the red LED flashes and the alarm beeps (Figure 11).

Limits can either be created for individual readings or when a new batch is opened, see Sections 8.1 and 8.2. Different batches can have different limit values.

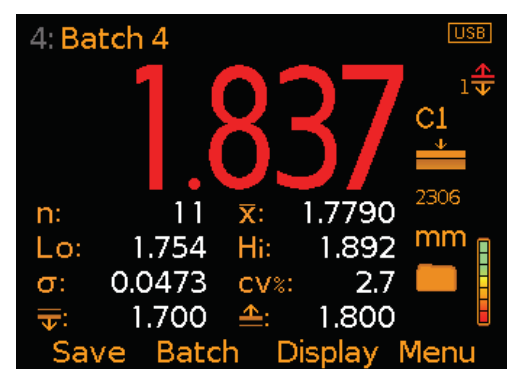


Figure 11

When created, limits are stored in the gauge limit memory and are available for future selection, see Section 8.3.

Saved limits can be renamed and the values can be amended at any time, see Sections 8.4 and 8.5.

8 SETTING LIMITS - MODEL T (continued)

8.1 CREATING LIMITS FOR INDIVIDUAL READINGS

- 1 Press Menu/Limit Memories/Create Limit Memory/Set Upper Limit (or 'Set Lower Limit').
- 2 Use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to set the required value and press 'Set'.
- 3 If required, repeat Step 2 for 'Set Lower Limit' (or 'Set Upper Limit') and 'Set NDFT'.
- 4 When all values have been set, use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to highlight 'Save Limit Memory n' and press 'Select' to save.

8.2 CREATING LIMITS FOR A NEW BATCH

- 1 Press Batch/New Batch/Batch Limits/Create Limit Memory/Set Upper Limit (or 'Set Lower Limit').
- 2 Use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to set the required value and press 'Set'.
- 3 If required, repeat Step 2 for 'Set Lower Limit' (or 'Set Upper Limit') and 'Set NDFT'.
- 4 When all values have been set, use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to highlight 'Save Limit Memory n' and press 'Select' to save.

Batch limits can be viewed at any time via Batch/Review Batch/Batch Information.

8.3 SELECTING SAVED LIMITS

- 1 Press Menu/Limit Memories/Select Limit Memory or when in Batching, press Batch/New Batch/Batch Limits/Select Limit Memory.
- 2 Use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to highlight the limit memory required and press 'Select'.

When a limit memory is in use, $n\updownarrow$ is displayed to the right of the measurement screen, where n = the limit memory index number.

8.4 RENAMING LIMITS

- 1 Press Menu/Limit Memories/Edit Limit Memory/Rename Limit Memory.
- 2 Use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to highlight the limit memory to be renamed and press 'Select'.
- 3 Use the $\leftarrow\rightarrow$ softkeys to rename the limit memory.
- 4 Select 'Ok' to save the changes or 'Escape' to exit and disregard any amendments made.

8 SETTING LIMITS - MODEL T (continued)

8.5 AMENDING LIMITS



- 1 Press Menu/Limit Memories/Edit Limit Memory/Amend Limit Memory.
- 2 Use the **↑↓** softkeys to highlight the limit memory to be amended and press 'Select'.
- 3 Use the **↑↓** softkeys to highlight 'Set Upper Limit' (or 'Set Lower Limit') and press 'Select'.
- 4 Use the **↑↓** softkeys to set the required value and press 'Set'.
- 5 If required, repeat Steps 3-4 for 'Set Lower Limit' (or 'Set Upper Limit') and 'Set NDFT'.
- 6 When all values have been amended as required, use the **↑↓** softkeys to highlight 'Save Limit Memory n' and press 'Select' to save the changes.

9 CALIBRATION METHODS

Calibration is the process of setting the gauge to known coating thickness values to ensure accurate and repeatable readings on different coating materials.


A choice of calibration methods is available, see Table 2: Calibration Methods. To select the calibration method, press Menu/Calibration/Cal Method.

The calibration method currently selected is indicated by the calibration method icon on the right of the measurement screen.

TABLE 2: CALIBRATION METHODS		
Calibration Method	Icon	Description
1 Point		A reading is taken on a substrate with a coating of known thickness and adjusted accordingly. See Section 10.2 'Using 1 Point Calibration' on page en-16 and Section 11 'Using the Coating Calibration Mould' on page en-22.
Coating Material		The coating material is selected from a pre-defined list of generic or user defined coating materials, stored in the gauge memory. See Section 10.5 'Using Coating Material Calibration' on page en-19 and Section 11 'Using the Coating Calibration Mould' on page en-22.

9 CALIBRATION METHODS (continued)

TABLE 2: CALIBRATION METHODS (continued)

Calibration Method	Icon	Description
Velocity Entry		If the sound-velocity of the coating is known, simply enter the value. See Section 10.3 'Using Velocity Entry' on page en-18 and Section 11 'Using the Coating Calibration Mould' on page en-22.

10 CALIBRATING YOUR GAUGE

The gauge should be calibrated each time a different probe is used or a different type of coating is measured.

10.1 BEFORE YOU START

- 1 Switch the gauge on - see Section 4.3 on page 5.
- 2 Connect a probe - see Section 4.4 on page en-6.
- 3 Oil the sensor plate or replace the probe tip if required - see Sections 4.5 and 4.6 on pages en-6 and en-7.
 - ▶ The gauge will inform the user when oil is required and when the probe tip is worn or damaged and should be replaced.

10.2 USING 1 POINT CALIBRATION

This procedure requires a sample of the coating with a known thickness, measured by some other means such as a dry film thickness gauge.

If a sample is not readily available, one can be created using the Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM), see Section 11 on page en-22.

- 1 Press Menu/Calibration/Cal Method and select '1 Point'. If '1 Point' is already selected, simply press Menu/Calibration/Calibrate.
 - ▶ The calibration method currently selected is indicated by the icon to the right of the display.
- 2 To ensure accurate and repeatable readings and to check for probe wear, the user will be prompted to zero the probe; clean the probe surface, hold the probe in free air and press 'Zero'.
 - ▶ The 'Zero Probe' procedure is not only part of the calibration process, it can also be performed at any time to check that there is sufficient probe tip oil on the sensor plate and the condition of the probe tip. See Section 12 'Zeroing the Probe' on page en-24 for further information.
- 3 When prompted, apply couplant to the coated sample.
 - ▶ If a sample with a coating of known thickness is not readily available, one can be created using the Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM), see Section 11 on page en-22.

10 CALIBRATING YOUR GAUGE (continued)

4 Place the probe on to the coated sample, ensuring that it is flat against the surface (Figure 12). The display will show a thickness value which is constantly updating.

- ▶ The stability of the reading is indicated on the signal strength indicator to the right of the display. If the signal strength indicator is green, it is a valid and stable reading. If not green, ensure there is an adequate film of couplant beneath the probe and that the probe is seated flat against the surface. Alternatively, position the probe nearby on a different area of the test surface until a strong signal is received.

5 Remove the probe from the surface. The last reading is held on screen (Figure 13). If not representative, repeat Steps 3-4.

- ▶ Excessive use of couplant can result in a distorted reading when the probe is removed from the surface. If this occurs, clean the probe tip and coated surface, then repeat Steps 3-4.

6 Press 'Adjust' and using the $\uparrow\downarrow$ softkeys, adjust the reading to the known thickness value, then press 'Set' to set the value (Figure 14).

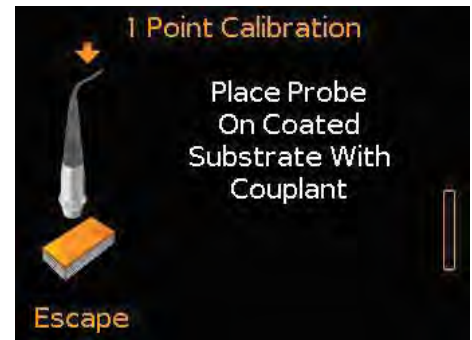


Figure 12



Figure 13

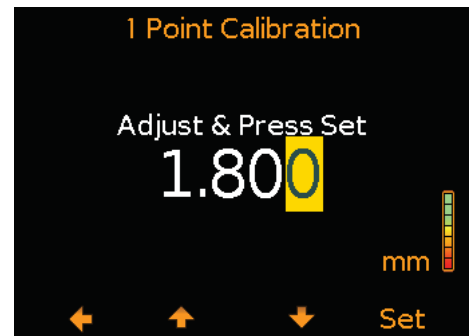


Figure 14

At the end of the calibration procedure, the user is given the option to save the coating calibration in the gauge memory for future use, see Section 10.4 'Saving the Coating Calibration' on page en-19 for further information.

The gauge is calibrated using the coating thickness value entered and the derived sound-velocity is displayed to the right of the measurement screen, below the calibration method icon (Figure 15).

Pressing 'Escape' at any time will exit the calibration procedure without calibrating the gauge.

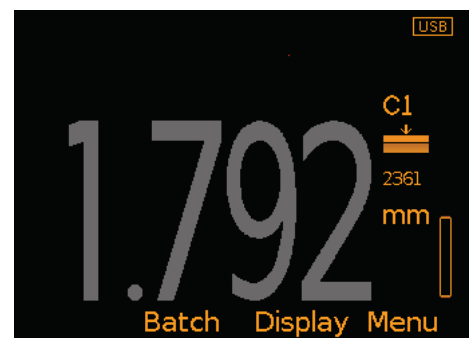


Figure 15

10 CALIBRATING YOUR GAUGE (continued)

10.3 USING VELOCITY ENTRY

To calibrate the gauge using this method, the user must know the sound-velocity of the coating material. If the sound-velocity is not known, '1 Point' or 'Coating Material' Calibration can be used or alternatively, the sound-velocity can be determined by using the Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM), see Section 11 on page en-22.

- 1 Press Menu/Calibration/Cal Method and select 'Velocity Entry'. If 'Velocity Entry' is already selected, simply press Menu/Calibration/Calibrate.
 - ▶ The calibration method currently selected is indicated by the icon to the right of the display.
- 2 Enter the known sound-velocity using the $\uparrow\downarrow$ softkeys to select 0 to 9 and the \rightarrow softkey to move to the next digit, followed by 'Set' to use the value entered (Figure 16).
 - ▶ If the sound-velocity of the test coating is not known, it can be determined by using the Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM), see Section 11 on page en-22.
- 3 To ensure accurate and repeatable readings and check for probe wear, the user will be prompted to zero the probe; clean the probe surface, hold the probe in free air and press 'Zero'.
 - ▶ The 'Zero Probe' procedure is not only part of the calibration process, it can also be performed at any time to check that there is sufficient probe tip oil on the sensor plate and the condition of the probe tip. See Section 12 'Zeroing the Probe' on page en-24 for further information



Figure 16

At the end of the calibration procedure, the user is given the option to save the coating calibration in the gauge memory for future use, see Section 10.4 'Saving the Coating Calibration' on page en-19 for further information.

The gauge is calibrated using the sound-velocity entered which is then displayed to the right of the measurement screen, below the calibration method icon (Figure 17).

Pressing 'Escape' at any time will exit the calibration procedure without calibrating the gauge.



Figure 17

10 CALIBRATING YOUR GAUGE (continued)

10.4 SAVING THE COATING CALIBRATION

At the end of '1 Point' and 'Velocity Entry' calibration, the user is given the option to save the coating calibration in the gauge memory for future use.

When prompted, select 'Yes' (Figure 18) to save and name the calibration as appropriate for the specific coating or job for example.

The coating calibration is then saved in the 'User Materials' list for future selection using the 'Coating Material' calibration method, see Section 10.5 'Using Coating Material Calibration'.

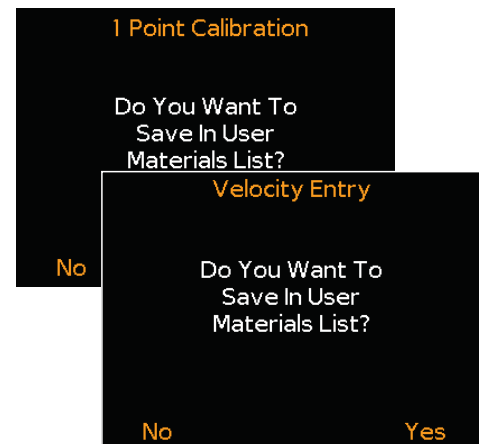


Figure 18

Using ElcoMaster®, saved 'User Materials' lists can be transferred to other Elcometer 500 gauges, at any time.

10.5 USING COATING MATERIAL CALIBRATION

The gauge is calibrated using the known sound-velocity of a coating material as selected by the user from one of two pre-defined lists stored in the gauge.

- **'Generic Materials'**: Choose from Epoxy, PVC, Rubber, Polyurethane, Bitumen.
- **'User Materials'**: A list of up to 60 user defined coating materials with unique sound-velocities and names, created by either:
 - Saving '1 Point' or 'Velocity Entry' calibrations - see Section 10.2 'Using 1-Point Calibration' on page en-16 and Section 10.3 'Using Velocity Entry' on page en-18;
 - Using the Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM) to determine the sound-velocity of the coating material - see Section 11 on page en-22 for further information.

Using ElcoMaster®, saved 'User Materials' lists can be transferred to other Elcometer 500 gauges, at any time.

Note: CAUTION - different colours of the same material may have different sound-velocities.

10 CALIBRATING YOUR GAUGE (continued)

- 1 Press Menu/Calibration/Cal Method and select 'Coating Material' followed by 'User Materials' or 'Generic Materials'. If the coating material required is already selected, simply press Menu/Calibration/Calibrate.
 - ▶ The calibration method currently selected is indicated by the icon to the right of the display.
- 2 Use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to highlight the required coating material followed by 'Select' (Figure 19).

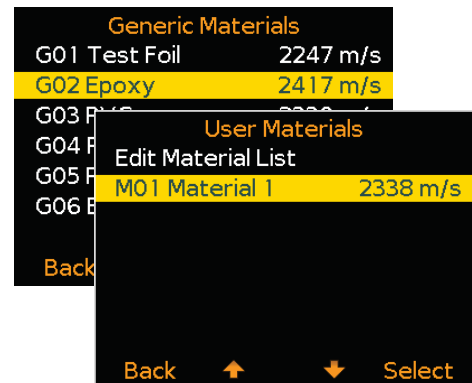


Figure 19

The gauge is calibrated using the sound-velocity of the coating material selected which is then displayed to the right of the measurement screen, below the calibration method icon, with the coating material list index number above (Figure 20).

Pressing 'Escape' at any time will exit the calibration procedure without calibrating the gauge.



Figure 20

10.6 USING FACTORY CALIBRATION

Press Menu/Calibration/Factory Calibration to restore the default factory calibration sound-velocity setting of 2390m/s (approximately 0.0941in/ μ s), the sound-velocity of a typical epoxy coating.

10.7 TESTING & VALIDATING THE GAUGE CALIBRATION

This feature allows the user to test and validate the gauge calibration by taking a reading on a sample with a coating of known thickness, without the reading being saved.

To test and validate the calibration:

- 1 Press Menu/Calibration/Test Calibration.
- 2 When prompted, apply couplant to the coated sample.
 - ▶ If a sample with a coating of known thickness is not readily available, one can be created using the Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM), see Section 11 on page en-22.

10 CALIBRATING YOUR GAUGE (continued)

- 3 Place the probe on to the coated sample, ensuring that it is flat against the surface. The display will show a thickness value which is constantly updating (Figure 21).
 - ▶ The stability of the reading is indicated on the signal strength indicator to the right of the display. If the signal strength indicator is green, it is a valid and stable reading. If not green, ensure there is an adequate film of couplant beneath the probe and that the probe is seated flat against the surface. Alternatively, position the probe nearby on a different area of the test surface until a strong signal is received.
- 4 Remove the probe from the coated sample. The last reading is held on screen. If not representative, repeat Steps 2-3.
 - ▶ Excessive use of couplant can result in a distorted reading when the probe is removed from the surface. If this occurs, clean the probe tip and coated surface, then repeat Steps 2-3.
- 5 Press 'Validate' to retain the existing calibration but refresh the associated time and date of calibration to the current time and date, 'Cal' to re-calibrate the gauge or 'Ok' to exit the test calibration procedure.



Figure 21

10.8 LOCKING THE CALIBRATION - MODEL T

Using the 'PIN Lock' feature, the calibration settings can be 'locked', preventing the user from making any changes to the calibration without first disabling PIN lock.

Users can still test the calibration via Menu/Calibration/Test Calibration when 'PIN Lock' is enabled, but are unable to validate or re-calibrate the gauge.

For more information on 'PIN Lock', see Section 13 'PIN Lock - Model T' on page en-25.

11 USING THE COATING CALIBRATION MOULD

In addition to measuring coatings on concrete and other similar substrates (see Section 7.5 'Measurement Substrates' on page en-12), the Elcometer 500 C1 and C2 coating thickness probes have been designed to measure coatings on the steel Elcometer 500 Coating Calibration mould (CCM) for calibration purposes.

Available to purchase as an optional accessory, the Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM) is a steel mould with two chambers - a sample chamber and overflow chamber - which can be used to determine the sound-velocity of coating materials for calibration.



By using the Elcometer 500 CCM following the procedure outlined below, the Elcometer 500 gauge calibration will be traceable to National and International Standards.

To use the Elcometer 500 CCM:

- 1 Place the Elcometer 500 CCM onto a flat, horizontal surface.
- 2 Completely fill the sample chamber (a) with the test coating, making sure that there is a slight dome or meniscus (Figure 22).
- 3 Using the plastic scraper supplied (b), scrape over the coating allowing the excess to fall into the overflow chamber (c) (Figure 23).
- 4 Allow the coating to dry, ensuring that the Elcometer 500 CCM remains flat at all times.



Figure 22

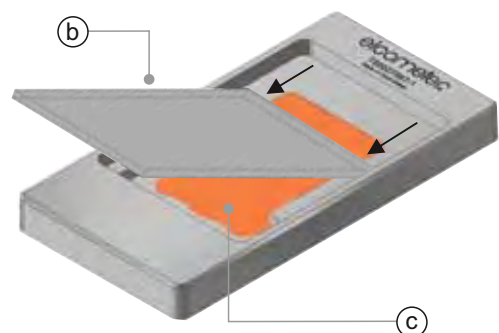


Figure 23

11 USING THE COATING CALIBRATION MOULD (continued)

- 5 When fully cured, using an Elcometer 456 ferrous coating thickness gauge, measure and record the dry film thickness at the centre of the coating in the sample chamber. The value can be written on the dried coating in the overflow chamber.
 - ▶ The Elcometer 456 ferrous coating thickness gauge must be calibrated on the Elcometer 500 CCM, using a calibration foil or shim and the base of the CCM as a zero plate (*d*), prior to taking the dry film thickness measurement. Refer to the Elcometer 456 user guide for instructions on how to do this.
- 6 Using the Elcometer 500 gauge with probe connected, select Menu/Calibration/Cal Method/1 Point and take a measurement of the coating in the sample chamber.
 - ▶ The measurement should be taken in approximately the same location as the dry film thickness measurement taken in Step 5.
- 7 Press 'Adjust' and using the $\uparrow\downarrow$ softkeys, adjust the reading to the dry film thickness value measured with the Elcometer 456, then press 'Set' to set the value.
- 8 Press 'Yes' to save into the 'User Materials' list for future selection and insert an appropriate name for the coating.



The Elcometer 500 gauge can now be calibrated by using the 'Coating Material' calibration method (see Section 10.5 on page en-19) and selecting the user defined coating from the 'User Materials' list.

Up to 60 user defined coatings can be stored in the gauge memory. Using ElcoMaster®, saved 'User Materials' lists can be transferred to other Elcometer 500 gauges, at any time.

Description	Part Number
Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM)	T50027567-1

12 ZEROING THE PROBE

The 'Zero Probe' procedure is part of the calibration process however, a probe zero can be performed at any time to check that there is sufficient probe tip oil on the sensor plate and the condition of the probe tip.

12.1 BEFORE YOU START

- 1 Clean the probe surface of any couplant residue.
- 2 Connect the probe - see Section 4.4 on page en-6.
- 3 Switch the gauge on - see Section 4.3 on page en-5.

12.2 TO ZERO THE PROBE

- 1 Press Menu/Calibration/Zero Probe.
- 2 Hold the (clean) probe in free air and press 'Zero' (Figure 24).

If the signal strength indicator is not green: The user will be prompted apply probe tip oil. Apply oil to the sensor plate, see Section 4.6 on page en-7, press 'Ok' and repeat Step 2 above.

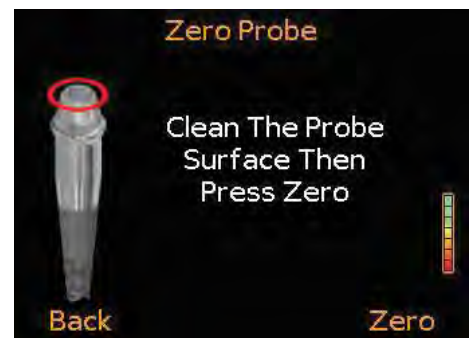


Figure 24

If the signal strength indicator is green and the probe tip wear is less than 0.7mm: The zero probe procedure will complete and the gauge will revert to the reading screen (or calibration screen if zeroing as part of the calibration procedure).

If the signal strength indicator is green and the probe tip wear is greater than 0.7mm but less than 1mm: The user will be prompted to check the probe tip for wear or damage. After inspection, the user can choose to continue with the current probe tip or fit a new tip (recommended), see Section 4.5 on page en-6. Press 'Ok' to complete the zero probe procedure and revert to the reading screen (or calibration screen if zeroing as part of the calibration procedure).

If the signal strength indicator is green and the probe tip wear is greater than 1mm: The user will be prompted to replace the probe tip. Replace the probe tip, see Section 4.5 on page en-6, press 'Ok' and repeat Step 2 above.

13 PIN LOCK

The 'PIN Lock' feature prevents the user from accidentally adjusting the gauge settings.

To set a PIN code:

- 1 Press Menu/Setup/PIN Lock.
- 2 Set the four digit PIN code using the $\uparrow\downarrow$ softkeys to select 0 to 9 and the \rightarrow softkey to move to the next digit^d (Figure 25).
- 3 Press 'Ok' to set, 'Escape' to cancel or 'Adjust' to amend the PIN code.



Figure 25

When enabled, the following features are disabled and can not be adjusted:

Model B

Menu/Calibration/Calibrate
Menu/Reset

Menu/Calibration/Cal Method
Menu/Calibration/Factory Calibration

Model T

Menu/Calibration/Calibrate
Menu/Reset
Menu/Limit Memories/Create Limit Memory
Menu/Limit Memories/Edit Limit Memory
Batch/New Batch/Batch Limits/Create Limit Memory

Menu/Calibration/Cal Method
Menu/Calibration/Factory Calibration
Batch/Edit Batch/Delete Batch
Batch/Deleted Reading

To unlock the PIN code:

- 1 Press Menu/Setup/PIN Lock.
- 2 Enter the four digit PIN code using the $\uparrow\downarrow$ softkeys to select 0 to 9 and the \rightarrow softkey to move to the next digit^d.
- 3 Press 'Ok' or 'Escape' to cancel.

Note: Should the user forget or lose the PIN code, it can be disabled via ElcoMaster®. Using the USB cable supplied, simply connect the gauge to a PC with ElcoMaster® version 2.0.57 or higher installed and select Edit/Clear PIN.

14 BATCHING - MODEL T

The Elcometer 500 Model T can store 100,000 readings in up to 1,000 batches. The following batch functions are available:

- **Batch/New Batch;** Creates a new batch.
- **Batch/New Batch/Fixed Batch Size;** Pre-define the number of readings which are stored in a batch. The gauge will notify the user when a batch is complete and ask if another batch is to be opened. These batches are then linked when transferred to ElcoMaster®.

^d The \rightarrow softkey will appear when the first 'X' is changed to a number.

14 BATCHING - MODEL T (continued)

- **Batch/Open Existing Batch;** Open an existing batch.
- **Batch/Review Batch;** Review the readings, statistics, batch information, calibration and limit information and a graph of all readings - see Section 15 'Reviewing Batch Data - Model T'.
- **Batch/Copy Batch;** Copy a batch including the batch header information, calibration and limit information.
- **Batch/Edit Batch/Rename Batch;** Rename an existing batch.
- **Batch/Edit Batch/Clear Batch;** Clear all readings within a batch - but leaving all batch header information.
- **Batch/Edit Batch/Delete Batch;** Delete a single batch or all batches entirely from the gauge.
- **Batch/Deleted Reading/Delete Without Tag;** Delete the last reading entirely.
- **Batch/Deleted Reading/Delete With Tag;** Delete the last reading but mark it as deleted in the batch memory.

15 REVIEWING BATCH DATA - MODEL T

15.1 BATCH STATISTICS (Batch/Review Batch/Statistics)

Displays statistical information for the batch including (Figure 26):

- Number of readings in the batch (n:)
- Average reading for the batch[°] (\bar{x} :)
- Lowest reading in the batch[°] (Lo:)
- Highest reading in the batch[°] (Hi:)
- Standard Deviation[°] (σ :)
- Coefficient of Variation[°] (cv%:)
- Low limit value (\bar{L} :) - if set - and the number of readings below the low limit (\bar{L}_n :)
- High limit value (\bar{H} :) - if set - and the number of readings above the high limit (\bar{H}_n :)
- Range[°] (\bar{I}); the difference between the highest and lowest reading in the batch
- NDFT (Nominal Dry Film Thickness) value (NDFT:)

Statistics			
Batch 6			
n:	30	\bar{x} :	1.7640
Lo:	1.741	Hi:	1.854
σ :	0.0295	cv%:	1.7
\bar{L} :	1.700	\bar{L}_n :	0
\bar{H} :	1.800	\bar{H}_n :	5
\bar{I} :	0.113	NDFT:	--
Back		Zoom+	

Figure 26

[°] For batches of more than one reading.

15 REVIEWING BATCH DATA - MODEL T (continued)

15.2 BATCH READINGS

(Batch/Review Batch/Readings)

Displays the reading value together with date and time stamp for each individual reading in the batch.

Press the $\uparrow\downarrow$ softkeys to scroll through the readings and \rightarrow to move to the next information screen (Figure 27).

Readings outside any enabled limits for the batch are displayed in red with the appropriate limit icon to the left of the reading, (∇) if the reading is below the low limit and (\perp) if above the high limit.

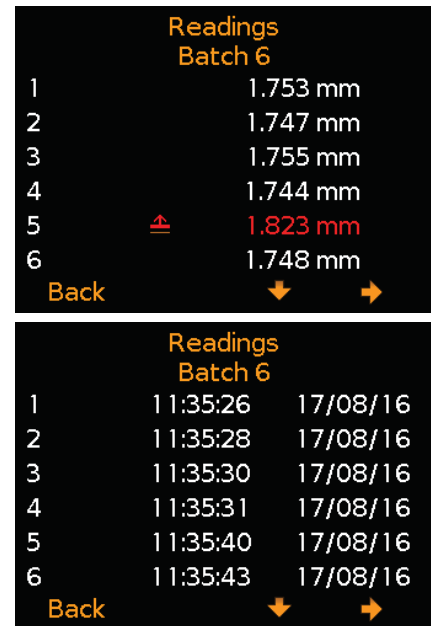


Figure 27

15.3 BATCH GRAPH (Batch/Review Batch/Batch Graph)

Allows the users to view the readings within the batch as a column bar graph. Up to five horizontal axes are displayed representing different values / statistics as follows:

- Highest reading in the batch^e (Hi:)
- Lowest reading in the batch^e (Lo:)
- Average reading for the batch^e (\bar{X} :)
- Low Limit (∇ :); *when set and enabled*
- High Limit (\perp :); *when set and enabled*

If limits were not set and enabled, the readings are displayed as white vertical bars. If limits were set and enabled, readings are displayed as white bars if within set limits or red; if outside set limits (Figure 28).

If there are more readings in the batch than can be displayed on a single screen, multiple readings will be combined into one bar. Should a single reading within the 'combined bar' be outside set limits, the whole bar will be red.

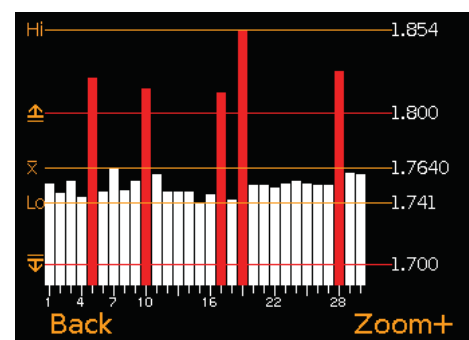


Figure 28

^e For batches of more than one reading.

15 REVIEWING BATCH DATA - MODEL T (continued)

Pressing the 'Zoom+' softkey, allows each individual reading to be displayed, thereby showing the individual readings outside the set limits (Figure 29).

When zoomed in, the graph will always display the first 25 readings. Pressing the → softkey will display the next 25 readings in the batch (Figure 30).

Subsequent presses of the → softkey will scroll forwards through the readings, 25 readings at a time. Pressing the ← softkey will scroll backwards.

Pressing the 'Zoom-' softkey returns to the original overview graph of all readings in the batch.

Pressing the 'Back' softkey returns the gauge to the Batch/Review Batch menu.

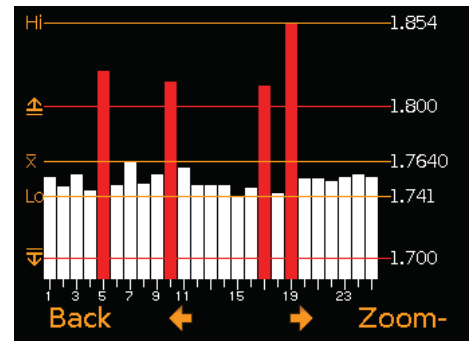


Figure 29

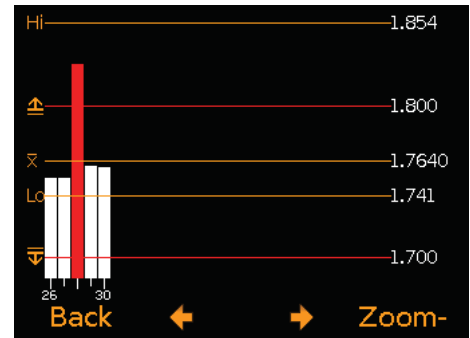
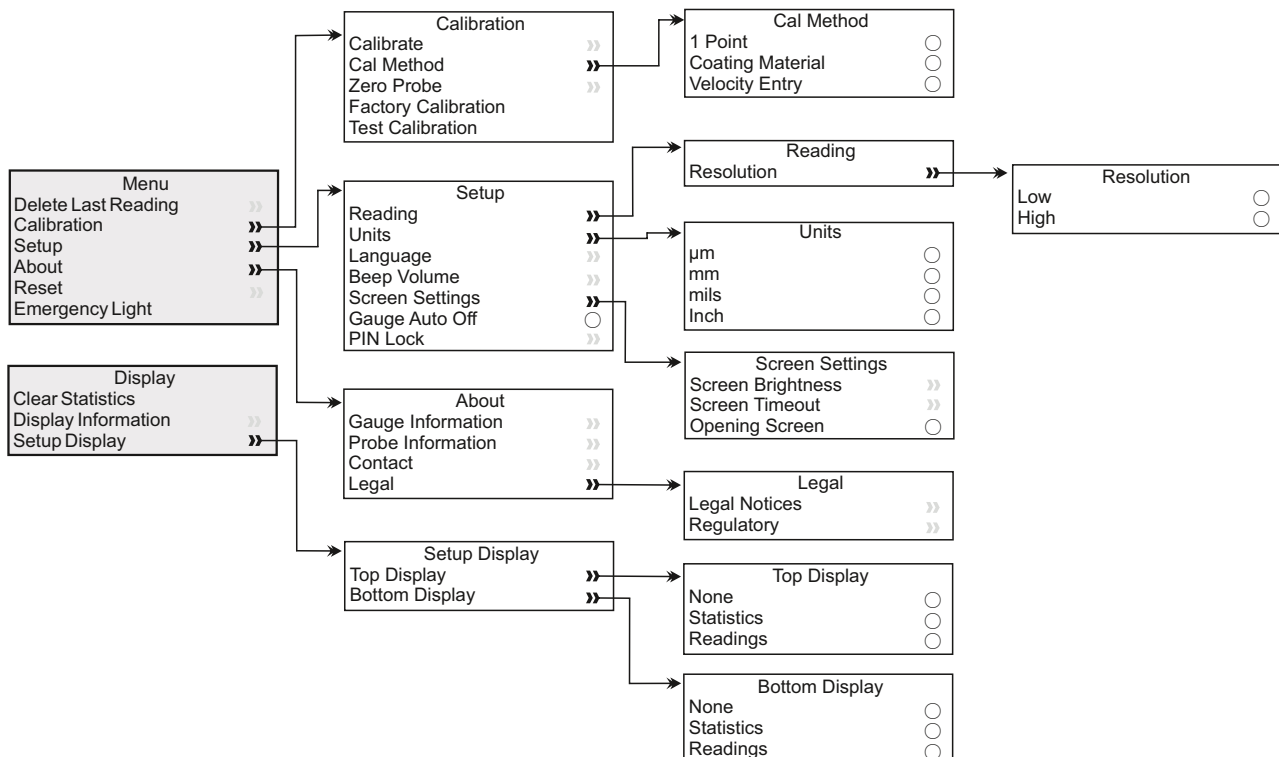
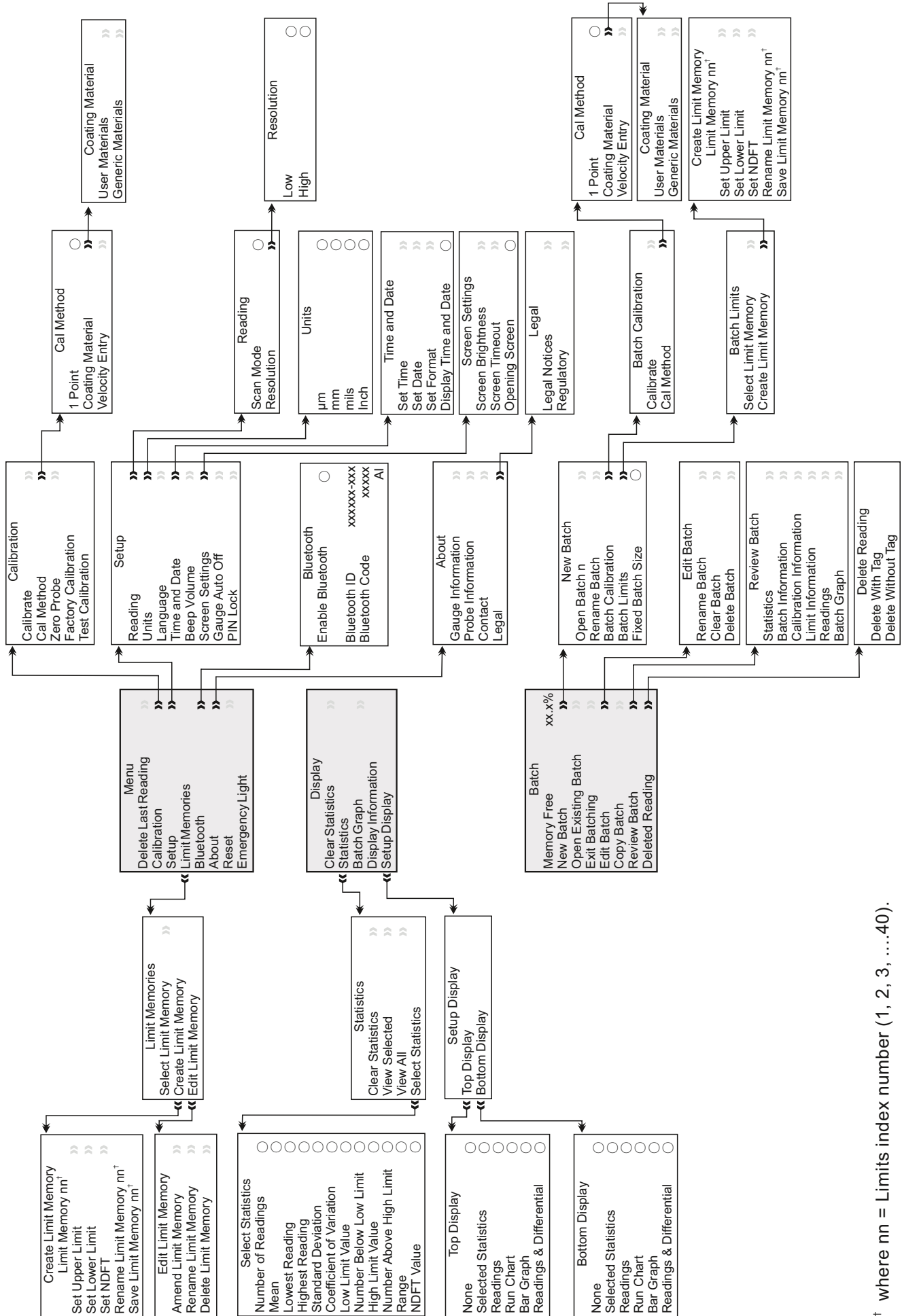


Figure 30

16 MENU STRUCTURE - MODEL B



17 MENU STRUCTURE - MODEL T



† where nn = Limits index number (1, 2, 3, ...,40).

18 DOWNLOADING DATA

18.1 USING ELCOMASTER® ON A PC

Using ElcoMaster® - supplied with the Elcometer 500 Model T and available as a free download at elcometer.com - gauges can transmit readings to a PC for archiving and report generation. Data can be transferred via USB (Model B & T) or Bluetooth® (Model T). For more information on ElcoMaster® visit www.elcometer.com

18.2 USING ELCOMASTER® MOBILE APPS - MODEL T

Ideal when out in the field or on-site, using the ElcoMaster® Android™ or iOS Mobile App users can:

- Store live readings directly on to a mobile device and save them into batches together with GPS coordinates.
- Add photographs of the test surface.
- Map readings on to a map, photograph or diagram.
- Inspection data can be transferred from mobile to PC for further analysis and reporting.



For more information on ElcoMaster® Mobile Apps visit www.elcometer.com



Compatible with smart phones and tablets running Android 2.1 or above. To install, download via www.elcometer.com or using the Google Play™ Store app, and follow the on screen instructions.



Made for iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3rd and 4th generation), iPad mini, iPad 2, and iPod touch (4th and 5th generation). To install, download via www.elcometer.com or the App Store, and follow the on screen instructions.

19 UPGRADING YOUR GAUGE

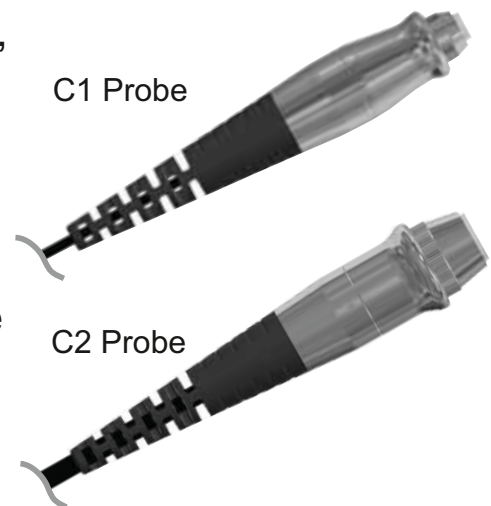
Gauge firmware can be upgraded to the latest version by the user via ElcoMaster®, as it becomes available. ElcoMaster® will inform the user of any updates when the gauge is connected to the PC with an internet connection.

20 SPARES & ACCESSORIES

20.1 PROBES

Two probe options are available; C1 and C2, which can measure coatings up to 2.50mm (98mils) and 9mm (355mils) thick^f respectively.

As the Elcometer 500 uses ultrasonic technology to non-destructively measure the coating thickness on concrete and other similar substrates, the gauge/probe's overall measurement range is determined by the coating's formulation.



Whilst the Elcometer 500 can measure up to 9mm (355mils) of a typical epoxy coating, more sound absorbent coatings such as rubber, will reduce the measurement range of the gauge.

Similarly, due to the nature of the measurement technology, coatings with high levels of 'aggregate' may also affect the performance of the gauge.

Elcometer 500 probes will be identified automatically by the gauge when connected and details can be viewed at any time via Menu/About/Probe Information.

The Elcometer 500 is supplied as a gauge only, without probe - probes must be ordered separately.

Probes are supplied with a probe tip (fitted), two measurement foils⁹ for verifying the gauge and probe performance, see Section 6 on page en-9, and a test certificate.

^f Epoxy coatings, thickness on other materials may vary.

⁹ C1 Probes supplied with nominal values 1 & 2mm (40 & 80mils)

C2 Probes supplied with nominal values 3 & 8mm (120 & 310mils)

20 SPARES & ACCESSORIES (continued)

Probe Type	Measuring Range ^f	Accuracy	Part Number
C1	0.15 - 2.50mm (6 - 98mils)	±2% or ±0.01mm (±2% or 0.4mils)	T500-C1
C2	0.75 - 9mm (30 - 355mils)		T500-C2
C1	Replacement Probe Tip; Pack of 2		T50027602-1
C2	Replacement Probe Tip; Pack of 2		T50027602-2
C1 / C2	Probe Tip Oil; 4ml (0.14fl oz) Bottle		T50027604
C1	Foil Set: 1 & 2mm (40 & 80mils)		T99022255-13
C1	Foil Set - Certified: 1 & 2mm (40 & 80mils)		T99022255-13C
C2	Foil Set: 3 & 8mm (120 & 310mils)		T99022255-14
C2	Foil Set - Certified: 3 & 8mm (120 & 310mils)		T99022255-14C

Note: A Material Safety Data Sheet for the probe tip oil supplied by Elcometer is available to download via our website:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

20.2 ULTRASONIC COUPLANT

For the gauge to work correctly, there must be no air gap between the probe and the test surface. This is achieved by using a small amount of couplant.

A 120ml (4fl oz) bottle of couplant is supplied as standard with each gauge, other sizes are available to purchase separately.



Description

120ml (4fl oz)

120ml (4fl oz) - pack of 5

300ml (10fl oz)

500ml (17fl oz)

3.8l (1 US Gallon)

High Temperature; 60ml (2fl oz)

High Temperature; 60ml (2fl oz) - pack of 2

Part Number

T92015701

T92015701-5

T92024034-7

T92024034-8

T92024034-3

T92024034-9

T92024034-10

Note: Material Safety Data Sheets for the ultrasonic couplant supplied by Elcometer are available to download via our website:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

^f Epoxy coatings, thickness on other materials may vary.

^h For use in warm environments.

20 SPARES & ACCESSORIES (continued)

20.3 ELCOMETER 500 COATING CALIBRATION MOULD (CCM)

The Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM) is a steel mould with two chambers - a sample chamber and overflow chamber - which can be used to determine the sound-velocity of coating materials for calibration purposes. See Section 11 on page en-22 for further information.



Description

Elcometer 500 Coating Calibration Mould (CCM)

Part Number

T50027567-1

21 WARRANTY STATEMENT

Gauges are supplied with a 12 month warranty against manufacturing defects, excluding contamination and wear. The warranty can be extended to two years within 60 days of purchase via www.elcometer.com.

Probes are supplied with a 12 month warranty against manufacturing defects, excluding contamination and wear.

22 TECHNICAL SPECIFICATION

Model	Model B	Model T
Thickness Range^f	Using C1 Probe: Using C2 Probe:	0.15 - 2.50mm (6 - 98mils) 0.75 - 9mm (30 - 355mils)
Accuracyⁱ	±2% or ±10µm (±2% or 0.4mils)	
Resolution (user selectable)	Low: 10µm, 0.01mm, 1mils or 0.001" High: 1µm, 0.001mm, 0.1mils or 0.0001"	
Measurement Rate^j	60+ readings per minute	
Gauge Memory	None	100,000 readings in up to 1,000 batches
Operating Temperature	-10 to 50°C (14 to 122°F)	
Power Supply	2 x AA batteries (rechargeable batteries can be used)	
Battery Life^k	Alkaline: Approximately 15 hours Lithium: Approximately 28 hours	
Gauge Weight	161g (5.68oz) including batteries, without probe	
Gauge Dimensions	141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46") without probe	
Can be used in accordance with: ASTM D6132, SSPC-PA 9, ISO 2808 Method 10		

^f Epoxy coatings, thickness on other materials may vary.

ⁱ Whichever is the greater.

^j 140+ readings per minute when using the Model T in Scan Mode.

^k When in continuous reading mode. Rechargeable batteries may differ.

23 LEGAL NOTICES & REGULATORY INFORMATION

Declaration of Conformity:

Elcometer 500 Model B complies with the requirements of the following EU Directives:

2014/30/EU Electromagnetic Compatibility

Elcometer 500 Model T complies with the requirements of the following EU Directives:

2014/53/EU Radio Equipment

Declarations of Conformity are available to download via:

Model B: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/English/DoC_500_B.pdf

Model T: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/English/DoC_500_T.pdf

Operational Frequency Band: 2,402 - 2,480 MHz

Maximum Transmitted Power: <4 dBm

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

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

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

The USB is for data transfer only and is not to be connected to the mains via a USB mains adapter.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

The ACMA compliance mark can be accessed via: Menu/About/Legal/Regulatory.

Elcometer 500 Model T: The Giteki mark, its product identification code, the FCC ID and Bluetooth SIG QDID can be accessed via: Menu/About/Legal/Regulatory

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

To satisfy FCC RF Exposure requirements for mobile and base station transmission devices, a separation distance of 20 cm or more should be maintained between the antenna of this device and persons during operation. To ensure compliance, operation at closer than this distance is not recommended. The antenna(s) used for this transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Modifications not expressly approved by Elcometer Limited could void the user's authority to operate the equipment under FCC rules.

Elcometer 500 Model T: This device complies with Industry Canada license exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

This Class B digital apparatus complies with CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B).

elcometer® and ElcoMaster® are registered trademark of Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, United Kingdom

 Bluetooth® are trademarks owned by Bluetooth SIG Inc and licensed to Elcometer Limited.

Elcometer 500 Model T: Made for iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3rd and 4th generation), iPad mini, iPad 2, and iPod touch (4th and 5th generation).

"Made for iPod," "Made for iPhone," and "Made for iPad" mean that an electronic accessory has been designed to connect specifically to iPod, iPhone, or iPad, respectively, and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards. Please note that the use of this accessory with iPod, iPhone, or iPad may affect wireless performance.

iPad, iPhone, and iPod touch are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

App Store is a trademark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

Google Play is a trademark of Google Inc.

All other trademarks acknowledged.

The Elcometer 500 is packed in a cardboard package. Please ensure that this packaging is disposed of in an environmentally sensitive manner. Consult your local Environmental Authority for further guidance.

Head-Office: Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, United Kingdom.



Guide d'utilisation

Elcometer 500

Jauge de mesure d'épaisseur
(pour béton et autres substrats similaires)

Section		Page
1	Présentation de la jauge	fr-3
2	Colisage	fr-3
3	Affichage	fr-4
4	Premières démarrer	fr-5
4.1	Garantir que votre jauge comporte le dernier firmware	fr-5
4.2	Mise en place des piles	fr-5
4.3	Allumer / Eteindre l'instrument	fr-5
4.4	Connecter une sonde	fr-6
4.5	Installer / Remplacer l'embout de sonde	fr-6
4.6	Huiler le plateau du capteur	fr-7
5	Prendre une mesure	fr-8
5.1	Avant de commencer	fr-8
5.2	Prendre une mesure en mode standard	fr-8
5.3	Prendre une mesure en mode scan - Modèle T	fr-8
6	Vérifier les performances de l'instruments & de la sonde	fr-9
7	Configurer les paramètres de l'instrument	fr-10
7.1	Selection de la langue	fr-10
7.2	Configurer l'ecran	fr-10
7.3	Configurer l'ecran mesure	fr-10
7.4	Plage de mesure	fr-12
7.5	Substrats mesurés	fr-12
7.6	Sélectionner l'unité de mesure	fr-13
7.7	Sélectionner la résolution de mesure	fr-13
8	Définir des limites - Modèle T	fr-13
8.1	Créer des limites pour des valeurs individuelles	fr-14
8.2	Créer des limites pour un nouveau lot	fr-14
8.3	Sélectionner les limites enregistrées	fr-14
8.4	Renommer les limites	fr-14
8.5	Modifier les limites	fr-15
9	Méthodes de calibration	fr-15
10	Calibrer l'instrument	fr-16
10.1	Avant de commencer	fr-16
10.2	Utiliser la calibration en 1 point	fr-16
10.3	Utiliser une vitesse définie	fr-18
10.4	Enregistrer la calibration du revêtement	fr-19
10.5	Utiliser la calibration matériau de revêtement	fr-19
10.6	Utiliser la calibration usine	fr-20
10.7	Tester & valider la calibration de l'instrument	fr-20
10.8	Verrouiller la calibration - Modèle T	fr-21

SOMMAIRE (suite)

Section	Page	
11	Calibrer à l'aide du moule de calibration	fr-22
12	Faire le zéro de la sonde	fr-24
12.1	Avant de commencer	fr-24
12.2	Pour faire le zéro de la sonde	fr-24
13	Blocage PIN	fr-25
14	Prendre des mesures par lot - Modèle T	fr-25
15	Visualiser les lots de données - Modèle T	fr-26
15.1	Statistiques du lot	fr-26
15.2	Mesures du lot	fr-27
15.3	Graphique du lot	fr-27
16	Structure du menu - Modèle B	fr-28
17	Structure du menu - Modèle T	fr-29
18	Transférer des données	fr-30
18.1	Utiliser ElcoMaster® sur un PC	fr-30
18.2	Avec le logiciel ElcoMaster® Mobile Apps - Modèle T	fr-30
19	Actualiser votre jauge	fr-31
20	Pièces de rechange et accessoires	fr-31
20.1	Sondes	fr-31
20.2	Gel de couplage pour ultrasons	fr-32
20.3	Elcometer 500 Moule de calibration du revêtement (CCM)	fr-33
21	Déclaration de garantie	fr-33
22	Caractéristiques techniques	fr-34
23	Mentions légales et dispositions réglementaires	fr-35



Conçu pour



iPod



iPhone



iPad

En cas de doute, merci de vous référer à la version originale anglaise de ce manuel.

Vous pouvez télécharger les Fiches de Données Sécurité pour le gel couplant ultrasonique et l'huile pour embout de sonde fournis par Elcometer sur notre site Internet :

Fiche Technique de Sécurité du Couplant Ultrasonique d'Elcometer :

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

Fiche Technique de Sécurité du Couplant Ultrasonique (Haute Température) d'Elcometer :

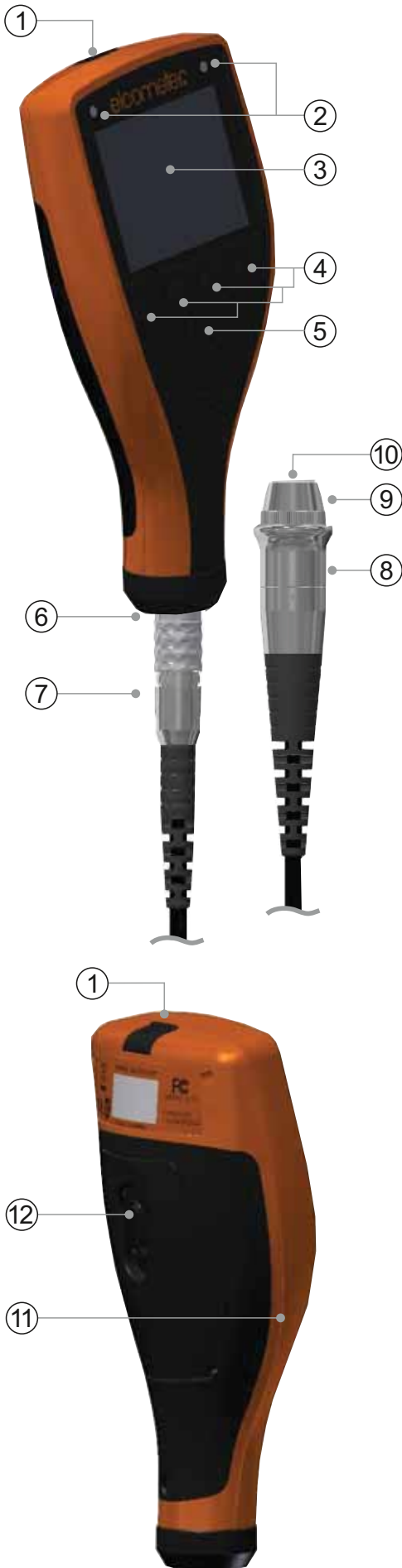
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

Fiche Technique de Sécurité d'huile pour embout de sonde d'Elcometer:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

© Elcometer Limited 2016 - 2018. Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, transmise, transcrite, stockée (dans un système documentaire ou autre) ou traduite dans quelque langue que ce soit, sous quelque forme que ce soit ou par n'importe quel moyen (électronique, mécanique, magnétique, optique, manuel ou autre) sans la permission écrite préalable d'Elcometer Limited.

1 PRÉSENTATION DE LA JAUGE



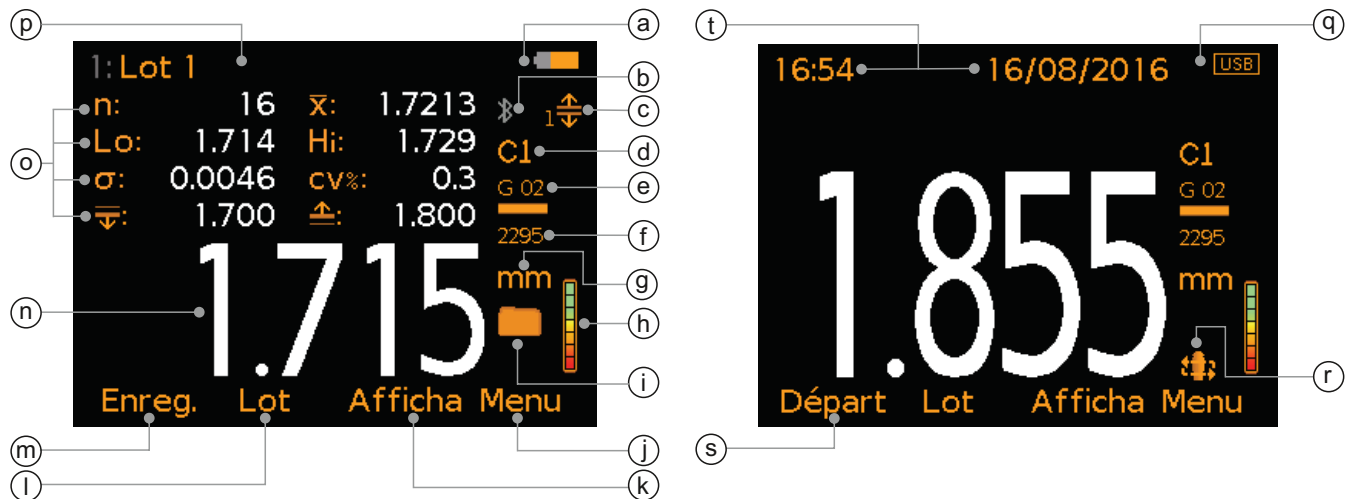
- 1 Sortie de données USB (sous le cache)
- 2 Indicateurs LED - Rouge (gauche), Vert (droite)
- 3 Ecran LCD
- 4 Touches
- 5 Touche marche/Arrêt
- 6 Branchement sonde
- 7 Prise sonde
- 8 Sonde
- 9 Col embout sonde
- 10 Embout de sonde remplaçable
- 11 Fixation dragonne
- 12 Compartiment piles (tournez ¼ de tour pour ouvrir/fermer)

2 COLISAGE

- Jauge de mesure d'épaisseur Elcometer 500
- Huile pour embout de sonde; flacon 4 ml (0.14fl oz)
- Flacon de gel de couplage ultrasonique; 120ml (4fl oz)
- Piles AA; x2
- Etui de protection
- Valise de transport (Modèle T uniquement)
- Dragonne
- Protection d'écran; x3
- Logiciel ElcoMaster® (Modèle T uniquement)
- Câble USB (Modèle T uniquement)
- Certificat de test
- Guide d'utilisation

Note : L'Elcometer 500 est livré sans sonde; les sondes doivent être commandées séparément - Voir Section 20.1 'Sondes' en page fr-31.

3 AFFICHAGE



	Modèle	
a	Autonomie : Piles - indicateur de durée de vie des piles	B, T
b	Bluetooth activée - Gris : non appairé; Orange : appairé	T
c	Limites activées (avec numéro d'indice de limite) - Rouge : limite dépassée	T
d	Type de sonde connectée - C1 ou C2	B, T
e	Méthode de calibration	B, T
f	Calibration : vitesse de propagation du son	B, T
g	Unités de mesure - μm , mm, mils, inch	B, T
h	Indicateur d'intensité du signal - Vert : mesure valide et stable	B, T
i	Mode Lot actif	T
j	Touche Menu	B, T
k	Touche Afficha	B, T
l	Touche Lot	T
m	Sauvegarde de la mesure en cours	B, T
n	Valeur mesurée - Blanc : mesure valide et stable; Gris : sonde maintenue en l'air; Rouge : limite dépassée	B, T
o	Statistiques au choix de l'utilisateur - 8 maximum	T
p	Nom du lot - en mode lot	T
q	Alimentation : USB	B, T
r	Mode Scan activé - L'icône clignote pendant le scan	T
s	Départ / Stop Scan - En mode Scan	T
t	Date & heure - si activé et pas en mode lot	T

4 PREMIÈRES DÉMARRER

4.1 GARANTIR QUE VOTRE JAUGE COMPORTE LE DERNIER FIRMWARE

Pour vous assurer que votre jauge possède le firmware le plus à jour, afin de bénéficier des dernières caractéristiques et fonctionnalités, nous recommandons de connecter votre jauge à ElcoMaster® régulièrement et avant la première utilisation.

Il suffit de connecter la jauge via USB à un ordinateur connecté à Internet avec ElcoMaster® en utilisant la fonction 'Connecter Jauge'. Si une version plus récente du firmware est disponible pour la jauge, le message 'Mise à jour jauge' sera affiché à droite des détails de la jauge. Cliquez sur 'Mise à jour jauge' pour installer le dernier firmware.

4.2 MISE EN PLACE DES PILES

Chaque jauge est livrée avec 2 piles Alcaline AA.

Pour insérer ou remplacer les piles :

- 1 Soulevez le verrou du compartiment piles, et tournez-le dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour retirer le couvercle.
- 2 Insérez les deux piles en respectant la polarité.
- 3 Remplacez le couvercle et tournez le verrou dans le sens des aiguilles d'une montre pour le fermer.



Le niveau de vie des piles est indiqué par un symbole dans le coin en haut à droite de l'écran (▣▣▣▣):

- Symbole plein (orange) : capacité des piles optimale
- Symbole vide (rouge, clignotant) : niveau des piles insuffisant

Note : les piles doivent être éliminées avec précaution pour ne pas nuire à l'environnement. Pour connaître les consignes, contactez la déchetterie de votre localité. **Ne jetez pas les piles au feu.**

4.3 ALLUMER/ETEINDRE L'INSTRUMENT

Pour l'allumer : Appuyez sur la touche on/off pendant plus de 0.5 seconde.

Pour l'éteindre : Appuyez et maintenez la touche on/off jusqu'à ce que l'écran devienne gris.

4 PREMIÈRES DÉMARRER (suite)

La jauge peut aussi être paramétrée pour s'éteindre automatiquement après 5 minutes d'inactivité dans Menu/Initialiser/Extinction auto. Jauge.

4.4 CONNECTER UNE SONDE

Il existe deux choix de sondes, C1 et C2. La sonde appropriée est déterminée en fonction de l'épaisseur de revêtement à mesurer, voir Section 20.1 'Sondes' en page fr-31 pour plus d'informations.

Pour connecter une sonde :

- 1 Aligner le point rouge situé sur la prise de la sonde avec le point rouge situé à la base de l'instrument.
- 2 Poussez la sonde dans l'instrument et vérifiez qu'elle est bien enfoncée.



L'Elcometer 500 reconnaît automatiquement la sonde au moment de sa connexion; vous pouvez en voir les détails à tout moment via Menu/Au Sujet De../Information sonde.

4.5 INSTALLER / REMPLACER L'EMBOUT DE SONDE

La sonde est composée d'un corps de sonde, d'un col et d'un embout (livré monté^a). Les embouts de sonde s'usent avec le temps; tout dommage (rayure, éclat ou entaille) affecte la précision des mesures.

L'instrument vérifie automatiquement l'usure de l'embout de sonde connectée à chaque mise en marche.

Si l'usure de l'embout de sonde est supérieure à 0.7 mm mais inférieure à 1 mm : l'instrument vous demande de vérifier l'usure ou toute trace de dommage sur l'embout de sonde. Après vérification, vous pouvez choisir de continuer avec l'embout de sonde actuel ou en installer un nouveau.

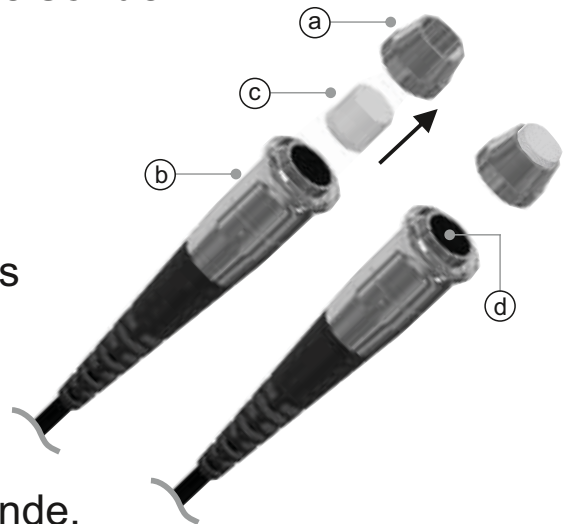
Si l'usure de l'embout de sonde est supérieure à 1 mm : l'instrument vous demande de remplacer l'embout de sonde.

^a Vous pouvez vous procurer des embouts de sonde et de l'huile pour embout de sonde auprès d'Elcometer ou de votre revendeur Elcometer le plus proche - Voir Section 20.1 'Sondes' en page fr-31.

4 PREMIÈRES DÉMARRER (suite)

Pour installer / remplacer l'embout de sonde :

- 1 Dévissez le col de l'embout de sonde (a) du corps de sonde (b).
- 2 Retirez l'embout de sonde usé ou endommagé.
- 3 Installez un nouvel embout de sonde (c) en le faisant glisser dans le col.
- 4 Déposez une petite goutte d'huile pour embout de sonde sur le plateau du capteur (d).
- 5 Remplacez le col sur le corps de sonde.

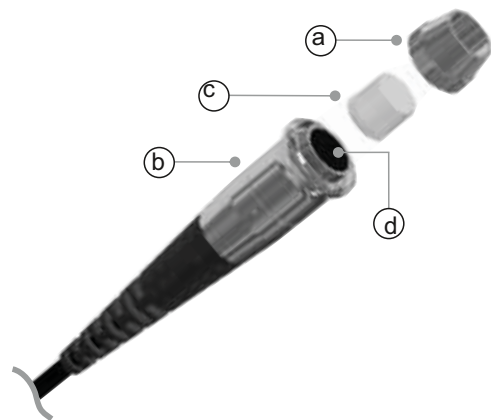


4.6 HUILER LE PLATEAU DU CAPTEUR

Pour garantir le bon fonctionnement de la sonde, il ne doit pas y avoir de vide d'air entre l'embout de sonde et le plateau du capteur. A cet effet, utilisez un peu d'huile pour embout de sonde (livrée avec chaque instrument^a). L'instrument vous informe lorsqu'il faut mettre de l'huile.

Pour huiler le plateau du capteur :

- 1 Dévissez le col de l'embout de sonde (a) du corps de sonde (b) et retirez l'embout de sonde (c) du plateau du capteur (d).
- 2 Déposez une petite goutte d'huile pour embout de sonde sur le plateau du capteur (d).
- 3 Remplacez l'embout de sonde et le col sur le corps de sonde.



Note : il est déconseillé d'utiliser de l'huile normale car cela pourrait endommager l'embout de sonde et affecter la précision de l'instrument. Alternativement, vous pouvez utiliser du gel couplant pour ultrasons; cependant, il vous faudra nettoyer l'embout de sonde et le plateau du capteur plus régulièrement, et réappliquer plus fréquemment du couplant.

Note : vous pouvez télécharger les Fiches de Données Sécurité de l'huile pour embout de sonde fournie par Elcometer sur notre site Internet : www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

^a Vous pouvez vous procurer des embouts de sonde et de l'huile pour embout de sonde auprès d'Elcometer ou de votre revendeur Elcometer le plus proche - Voir Section 20.1 'Sondes' en page fr-31.

5 PRENDRE UNE MESURE

5.1 AVANT DE COMMENCER

- 1 Allumez l'instrument - voir Section 4.3 en page fr-5.
- 2 Connectez une sonde - voir Section 4.4 en page fr-6.
- 3 Le cas échéant, huilez le plateau du capteur ou remplacez l'embout de sonde - voir Section 4.5 et 4.6 en pages fr-6 et fr-7.
 - L'instrument vous informe lorsqu'il faut mettre de l'huile ou remplacer l'embout de sonde pour cause d'usure ou de dommage.
- 4 Configurez les paramètres de l'instrument - voir Section 7 en page fr-10.
- 5 Calibrez l'instrument - voir Sections 9 et 10 en pages fr-15 et fr-16.

5.2 PRENDRE UNE MESURE EN MODE STANDARD

- 1 Appliquez un peu de gel couplant sur la surface revêtue.
- 2 Pressez la sonde sur le couplant et vérifiez qu'elle repose bien à plat sur la surface.
- 3 L'écran indique une valeur qui change constamment (Figure 1).

- La stabilité de la mesure est indiquée sur le témoin d'intensité à la droite de l'écran. Si le témoin d'intensité est vert, la mesure est stable et valide. Dans le cas inverse, vérifiez que le film de couplant sous la sonde est suffisant et que la sonde repose bien à plat sur la surface. Alternativement, déplacez légèrement la sonde aux alentours de la surface à tester jusqu'à réception d'un signal suffisamment fort.

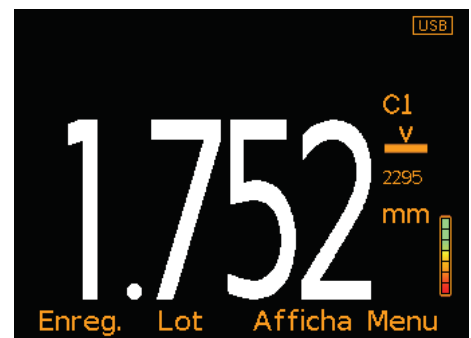


Figure 1

- '<0.15 mm' ou '>2.50 mm' ('<6mils' ou '>98mils') indique une mesure hors plage lorsque vous utilisez une sonde C1 ou '<0.75 mm' ou '>9.00 mm' ('<30mils' ou '>355mils') avec une sonde C2.

- 4 Appuyez sur 'Enreg.' pour enregistrer la mesure courante dans l'instrument ou la mémoire du lot (Modèle T).
- 5 Retirez la sonde de la surface.
 - Lorsque vous retirez la sonde de la surface, la mesure prise vire au gris (Figure 2).

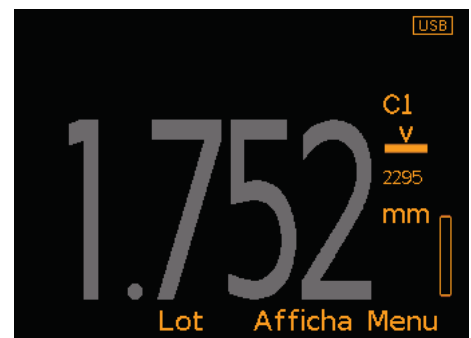


Figure 2

5.3 PRENDRE UNE MESURE EN MODE SCAN - MODÈLE T

Le mode Scan permet de prendre rapidement des mesures sur une surface étendue en faisant glisser la sonde sur la surface revêtue. En mode Scan, l'instrument prend des mesures à une cadence plus rapide; à la fin de chaque phase de scan, la moyenne, la valeur mini et maxi de la phase s'affichent et les trois valeurs sont sauvegardées dans la mémoire du lot.

- 1 Activez le mode Scan dans Menu/Initialiser/Lecture/Mode Scan.
- 2 Appliquez un peu de gel couplant sur la surface revêtue.
- 3 Pressez la sonde sur le couplant et vérifiez qu'elle repose bien à plat sur la surface.

5 PRENDRE UNE MESURE (suite)

- 4 Appuyez sur 'Départ' pour commencer à scanner et faites glisser la sonde sur la surface revêtue (Figure 3).
- 5 L'écran indique une valeur qui change constamment.
 - ▶ La stabilité de la mesure est indiquée sur le témoin d'intensité à la droite de l'écran. Si le témoin d'intensité est vert, la mesure est stable et valide. Dans le cas inverse, vérifiez que le film de couplant sous la sonde est suffisant et que la sonde repose bien à plat sur la surface. Alternativement, déplacez légèrement la sonde aux alentours de la surface à tester jusqu'à réception d'un signal suffisamment fort.
 - ▶ '<0.15 mm' ou '>2.50 mm' (<6mils' ou '>98mils') indique une mesure hors plage lorsque vous utilisez une sonde C1 ou '<0.75 mm' ou '>9.00 mm' (<30mils' ou '>355mils') avec une sonde C2.
- 6 Appuyez sur 'Stop' pour arrêter la prise de mesure et terminer la phase de scan.
 - ▶ Si le scan est interrompu en raison d'un manque de couplant sous la sonde par exemple, le scan se met en pause jusqu'à réception d'un signal suffisant ou une pression sur la touche 'Stop'.
- 7 Les valeurs mini, moyenne et maxi obtenues lors du scan s'affichent à l'écran (Figure 4); appuyez sur 'Enreg.' pour enregistrer les mesures scannées dans la mémoire de la jauge ou du lot. Appuyez sur 'Effacer' pour ignorer le scan réalisé et en débuter un nouveau.
- 8 Retirez la sonde de la surface.

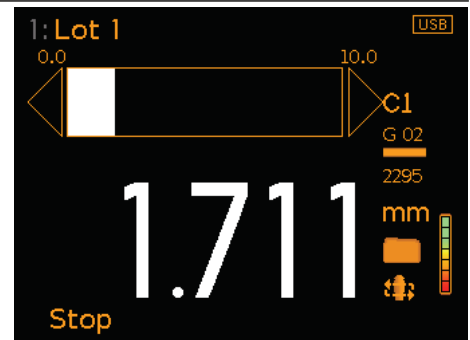


Figure 3

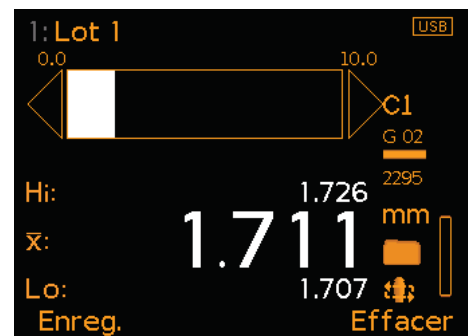


Figure 4

6 VÉRIFIER LES PERFORMANCES DE L'INSTRUMENTS & DE LA SONDE

L'embout de sonde s'use avec le temps et cela peut affecter la précision des mesures. Tout dommage sur l'embout de sonde (rayure, éclat ou entaille) affecte également la précision. Bien que l'instrument vous prévienne lorsque l'embout de sonde doit être remplacé, vérifier régulièrement les performances de l'instrument / sonde fait partie des bonnes pratiques.

Vous pouvez vérifier les performances de l'instrument et de la sonde sur site à l'aide des feuilles de mesure livrées avec chaque sonde.

Pour vérifier les performances de l'instrument / sonde :

- 1 Appuyez sur Menu/Calibration/Méthode Cal./Matériau de revêtement, puis sélectionnez la feuille de mesure dans la liste 'Matériaux génériques'.
- 2 Lorsque l'instrument vous le demande, appliquez du couplant sur la feuille de mesure et prenez une mesure.

6 VÉRIFIER LES PERFORMANCES DE L'INSTRUMENTS & DE LA SONDE (suite)

- 3 Comparez la mesure avec l'épaisseur notée sur l'étiquette de la feuille de mesure.

La valeur doit être dans la tolérance de $\pm 2\%$ ou $10\mu\text{m}$ (0.4mils)^b par rapport à l'épaisseur de la feuille. Si la valeur est en dehors de cette plage, faites le zéro de la sonde (voir Section 12 'Faire le zéro de la sonde' en page fr-24), puis répétez la procédure. Si l'instrument est toujours en dehors des spécifications, contactez Elcometer ou votre revendeur local pour plus d'informations.

7 CONFIGURER LES PARAMÈTRES DE L'INSTRUMENT

7.1 SELECTION DE LA LANGUE

- 1 Appuyez et maintenez la touche MARCHE/ARRET jusqu'à ce que le logo Elcometer apparaisse.
- 2 Appuyez sur Menu/Initialiser/Langue, puis sélectionnez la langue de votre choix à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$.
- 3 Suivez les menus à l'écran.

Pour changer de langue lorsque l'appareil est configuré dans une langue étrangère :

- 1 Eteignez la jauge.
- 2 Appuyez et maintenez la touche de gauche, puis allumez la jauge.
- 3 Sélectionnez la langue de votre choix à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$.

7.2 CONFIGURER L'ECRAN

Vous pouvez définir un certain nombre de paramètres dans Menu/Initialiser/Réglages écran, et notamment :

- **Brillance de l'écran** : il existe un réglage 'Manuel' ou 'Auto' - la luminosité est gérée automatiquement par le capteur de lumière ambiante intégré à la jauge.
- **Temps écran dépassé** : l'intensité de l'écran diminue s'il n'est pas utilisé pendant 15 secondes, et devient 'noir' au bout de la période déterminée. Appuyez sur n'importe quelle touche ou tapotez l'instrument pour le réveiller.

7.3 CONFIGURER L'ECRAN MESURE

L'écran couleur LCD est divisé en deux parties : moitié supérieure et moitié inférieure. L'utilisateur peut choisir les informations à afficher dans chaque moitié d'écran parmi : mesures, statistiques, graphique de séquence, histogramme et mesures & différentiel^c.

^b Selon le meilleur des cas.

^c Non disponible en mode Scan - voir Section 5.3 'Prendre une mesure en mode Scan - Modèle T' en page fr-8.

7 CONFIGURER LES PARAMÈTRES DE L'INSTRUMENT (suite)

- **Aucun** : pas d'affichage d'informations.
- **Mesures (Figure 5)** : La valeur mesurée est affichée conformément à la résolution choisie par l'utilisateur - voir Section 7.7 en page fr-13.
- **Statistiques - Modèle B (Figure 6)** : Les valeurs statistiques suivantes s'affichent à chaque prise de mesure :

Nombre de mesures, Moyenne, Mesure la plus basse, Mesure La Plus Haute, Ecart-Type, Coeff. de Variation

Pour effacer les valeurs statistiques en cours, appuyez sur Afficha/Supprimer Stats..

- **Statistiques sélectionnées - Modèle T (Figure 7)** : il est possible d'afficher un maximum de 8 paramètres statistiques choisis par l'utilisateur dans Afficha/Statistiques/Sélectionner Stats. Les paramètres disponibles sont :

Nombre de mesures, Moyenne, Mesure la plus basse, Mesure La Plus Haute, Ecart-Type, Coeff. de Variation, Valeur limite basse, Nombre en dessous limite basse, Valeur limite haute, Nombre au dessus limite haute, Plage de mesures, Valeur nominale (Valeur nominale d'épaisseur de film sec.)

Pour voir les statistiques courantes, appuyez sur Afficha/Statistiques/Voir sélection ou Tout voir.

Pour effacer les valeurs statistiques en cours, appuyez sur Afficha/Statistiques/Supprimer Stats..

- **Graphe - Modèle T (Figure 8)** : courbe de tendance des 20 dernières valeurs automatiquement mise à jour après chaque mesure.
- **Graphe barre - Modèle T (Figure 9)** : représentation analogique de la mesure en cours et de la valeur maxi (Hi), mini (Lo) et moyenne (\bar{x}). Le graphique est automatiquement mis à jour après chaque mesure.

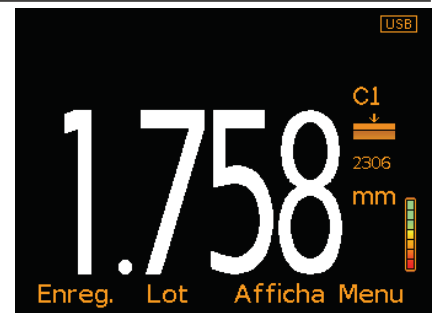


Figure 5: Mesures

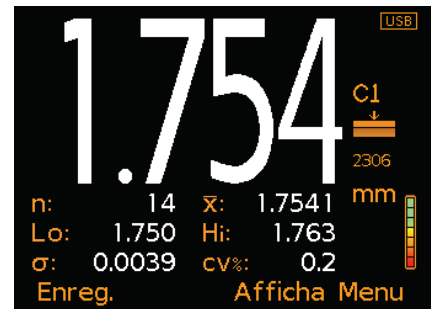


Figure 6: Statistiques & Mesures (Modèle B)

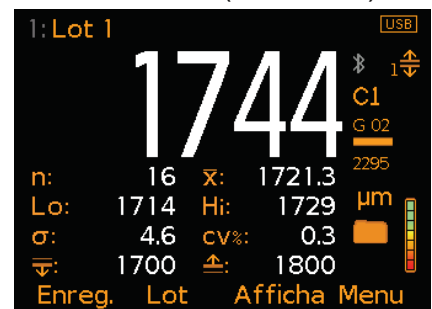


Figure 7: Statistiques sélectionnées & Mesures (Modèle T)

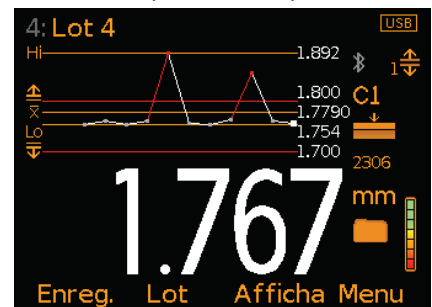


Figure 8: Graphe & Mesures

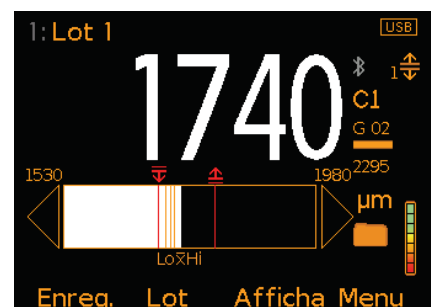


Figure 9: Mesures & Graphe barre

7 CONFIGURER LES PARAMÈTRES DE L'INSTRUMENT (suite)

- **Mesures & différentiel (Δ)^c - Modèle T (Figure 10)** : La dernière mesure s'affiche avec la variation de la valeur NDFT (Valeur nominale d'épaisseur de film sec) définie dans Menu/Mémoires de Limites/Créer Mémoire Limite/Fixer NDFT.



Figure 10: Mesures & différentiel

Pour configurer l'écran :

- 1 Appuyez sur Afficha/Configuration écran/Ecran haut (ou Ecran bas selon le cas).
- 2 Sélectionnez l'option souhaitée à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$ et appuyez sur 'Sélect.'

Note : si vous sélectionnez 'Aucun' pour l'un des demi-écrans, et 'Mesures' ou 'Graphe' pour l'autre moitié, les mesures ou le graphe occuperont la totalité de l'écran. Dans tous les autres cas, les données seront affichées dans la moitié supérieure ou inférieure selon votre sélection.

7.4 PLAGES DE MESURE

L'Elcometer 500 utilise la technique de mesure 'Impulsion-Echo' (on mesure l'épaisseur totale de la base de la sonde à la frontière de densité du matériau) et mesure, de manière non destructive, des revêtements pouvant atteindre 9 mm (355 mils) sur béton ou autres substrats similaires.

Bien que l'Elcometer 500 puisse mesurer une épaisseur d'époxy typique jusqu'à 9 mm (355 mils), selon le type de sonde utilisé, des revêtements qui absorbent davantage le son, comme le caoutchouc, peuvent réduire la plage de mesure. Contactez Elcometer pour en savoir plus.

7.5 SUBSTRATS MESURÉS

L'Elcometer 500 est conçu pour mesurer des revêtements sur du béton et autres matériaux similaires, et notamment sur du placoplâtre, des plaques de plâtre, des blocs de béton, des briques, pierres, blocs de ciment et autres matériaux à base de ciment.

L'Elcometer 500 est parfaitement adapté à la mesure de revêtements sur des surfaces lisses ou rugueuses. Cependant, de par la nature de la technologie ultrasons, la stabilité de la mesure (indiquée par le témoin d'intensité à droite de l'écran) peut se dégrader. Si le témoin est vert, la mesure est stable et valide ; dans le cas inverse, positionnez la sonde aux alentours d'une autre zone de la surface de test jusqu'à réception d'un signal suffisant.

^c Non disponible en mode Scan - voir Section 5.3 'Prendre une mesure en mode Scan - Modèle T' en page fr-8.

7 SETTING THE GAUGE PARAMETERS (suite)

7.6 SÉLECTIONNER L'UNITÉ DE MESURE

L'Elcometer 500 peut prendre des mesures en μm , mm, mils et inch. Pour sélectionner l'unité de mesure, appuyez sur Menu/Initialiser/Unités.

7.7 SÉLECTIONNER LA RÉOLUTION DE MESURE

Vous pouvez choisir la résolution de mesure de l'Elcometer 500 :

- Bas : 10 μm , 0.01 mm, 1mils ou 0.001"
- Haut : 1 μm , 0.001 mm, 0.1mils ou 0.0001"
(pour des mesures plus précises lorsque vous mesurez des revêtements fins).

Pour choisir la résolution, appuyez sur Menu/Initialiser/Lecture/Résolution, puis sélectionnez 'Bas' ou 'Haut' selon vos besoins.

8 DÉFINIR DES LIMITES - MODÈLE T

Les limites constituent des niveaux de tolérance acceptables définis par l'utilisateur; elles permettent de comparer les mesures à des valeurs prédéfinies. L'Elcometer 500 modèle T permet d'enregistrer 40 limites préprogrammées.

Les limites peuvent être créées directement dans la jauge ou via un PC équipé du logiciel ElcoMaster® (puis enregistrées dans la mémoire de la jauge pour utilisation ultérieure). Si vous utilisez ElcoMaster®, vous pouvez transférer les limites créées vers d'autres jauges.

Chaque limite peut représenter une valeur (x:) NDFT (Valeur nominale d'épaisseur de film sec) - nécessaire pour la fonction 'Mesures & Différentiel' - une valeur limite basse ($\overline{\text{T}}$:) ou haute ($\underline{\text{T}}$:).

Si vous prenez une mesure en dehors des limites définies, l'icône limite correspondante apparaît, la valeur lue vire au rouge, la LED rouge clignote et l'alarme retentit (Figure 11).

Il est possible de créer des limites pour des mesures individuelles ou à l'ouverture d'un nouveau lot - voir Section 8.1 et 8.2. Des lots différents peuvent avoir des limites différentes.



Figure 11

Une fois créées, les limites sont enregistrées dans l'espace mémoire 'Limites' de la jauge pour une utilisation ultérieure - voir Section 8.3.

Les limites sauvegardées peuvent être renommées et les valeurs modifiées à tout moment - voir Sections 8.4 et 8.5.

8 DÉFINIR DES LIMITES - MODÈLE T (suite)

8.1 CRÉER DES LIMITES POUR DES VALEURS INDIVIDUELLES

- 1 Appuyez sur Menu/Mémoires de Limites/Créer Mémoire Limite/Fixer lim. haute (ou 'Fixer lim. Basse' selon le cas).
- 2 Indiquez la valeur souhaitée à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$ et appuyez sur 'Fixer'.
- 3 Si nécessaire, répétez l'étape 2 pour 'Fixer lim. Basse' (ou 'Fixer lim. Haute') et 'Fixer NDFT'.
- 4 Après avoir défini toutes les valeurs, utilisez les touches $\uparrow\downarrow$ pour mettre la mention 'Enregistrer Mémoire Limite n' en surbrillance, puis appuyez sur 'Sélect.' pour confirmer.

8.2 CRÉER DES LIMITES POUR UN NOUVEAU LOT

- 1 Appuyez sur Lot/Nouveau Lot/Limites du Lot/Créer Mémoire Limite/Fixer lim. haute (ou 'Fixer lim. Basse' selon le cas).
- 2 Indiquez la valeur souhaitée à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$ et appuyez sur 'Fixer'.
- 3 Si nécessaire, répétez l'étape 2 pour 'Fixer lim. Basse' (ou 'Fixer lim. Haute') et 'Fixer NDFT'.
- 4 Après avoir défini toutes les valeurs, utilisez les touches $\uparrow\downarrow$ pour mettre la mention 'Enregistrer Mémoire Limite n' en surbrillance, puis appuyez sur 'Sélect.' pour confirmer.

Vous pouvez revoir les limites du lot à tout moment dans Lot/Réviser le Lot/Informations sur le Lot.

8.3 SÉLECTIONNER LES LIMITES ENREGISTRÉES

- 1 Appuyez sur Menu/Mémoires de Limites/Sélectionner Mémoire Limite, ou en mode Lot, appuyez sur Lot/Nouveau Lot/Limites du Lot/Sélectionner Mémoire Limite.
- 2 A l'aide des touches $\uparrow\downarrow$, choisissez la mémoire de limite souhaitée, puis appuyez sur 'Sélect.'.

Lorsqu'une limite mémorisée est en cours d'utilisation, ($n \frac{\uparrow\downarrow}{\text{L}}$) apparaît à droite de l'écran Mesure; n = numéro d'indice de limite.

8.4 RENOMMER LES LIMITES

- 1 Appuyez sur Menu/Mémoires de Limites/Editer Mémoire Limite/Renommer Mémoire Limite.
- 2 Utilisez les touches $\uparrow\downarrow$ pour choisir la mémoire de limite à modifier, puis appuyez sur 'Sélect.'.
- 3 Renommez la mémoire de limite à l'aide des touches $\leftarrow\rightarrow$.
- 4 Appuyez sur 'Ok' pour enregistrer les changements, ou sur 'Echap.' pour quitter et ignorer les modifications effectuées.

8 DÉFINIR DES LIMITES - MODÈLE T (suite)

8.5 MODIFIER LES LIMITES

- 1 Appuyez sur Menu/Mémoires de Limites/Editer Mémoire Limite/ Corriger Mémoire Limite.
- 2 A l'aide des touches **↑↓**, choisissez la mémoire de limite à modifier, puis appuyez sur 'Sélect.'.
- 3 Utilisez les touches **↑↓** pour choisir 'Fixer lim. haute' (ou 'Fixer lim. basse'), puis appuyez sur 'Sélect.'.
- 4 Indiquez la valeur souhaitée à l'aide des touches **↑↓** et appuyez sur 'Fixer'.
- 5 Le cas échéant, répétez les étapes 3-4 pour 'Fixer lim. basse' (ou 'Fixer lim. haute') et 'Fixer NDFT'.
- 6 Après avoir fait les modifications souhaitées, utilisez les touches **↑↓** pour mettre la mention 'Enregistrer Mémoire Limite n' en surbrillance, puis appuyez sur 'Sélect.' pour enregistrer les changements.



9 MÉTHODES DE CALIBRATION

La calibration est une procédure qui consiste à régler l'instrument sur une valeur d'épaisseur connue pour garantir la précision et la répétabilité des mesures sur différents matériaux de revêtement.

Il existe plusieurs modes de calibration - voir Tableau 2 : Méthodes de calibration. Pour choisir la méthode de calibration, appuyez sur Menu/Calibration/Méthode Cal.


La méthode de calibration actuellement sélectionnée est indiquée par l'icône de calibration à droite de l'écran de mesure.

TABLEAU 2 : MÉTHODES DE CALIBRATION

Méthode de calibration	Icône	Description
1 Point		Elle consiste à prendre une mesure sur un substrat avec un revêtement d'épaisseur connue et à régler l'instrument en conséquence. Voir Section 10.2 'Utiliser la calibration en 1 point' en page fr-16 et Section 11 'Utiliser le moule de calibration' en page fr-22.
Matériau de revêtement		Elle consiste à sélectionner le matériau de revêtement dans une liste prédéfinie de matériaux génériques ou de revêtements définis par l'utilisateur stockée dans la mémoire de l'instrument. Voir Section 10.5 'Utiliser la calibration en fonction du matériau de revêtement' en page fr-19 et Section 11 'Utiliser le moule de calibration' en page fr-22.

9 MÉTHODES DE CALIBRATION (suite)

TABLEAU 2 : MÉTHODES DE CALIBRATION (suite)

Méthode de calibration	Icône	Description
Entrer vitesse		Si la vitesse sonique du matériau est connue, entrez simplement la valeur. Voir Section 10.3 'Utiliser une vitesse définie' en page fr-18 et Section 11 'Utiliser le moule de calibration' en page fr-22.

10 CALIBRER L'INSTRUMENT

L'instrument doit être calibré à chaque changement de sonde ou de type de revêtement mesuré.

10.1 AVANT DE COMMENCER

- 1 Allumez l'instrument - voir Section 4.3 en page fr-5.
- 2 Connectez une sonde - voir Section 4.4 en page fr-6.
- 3 Le cas échéant, huilez le plateau du capteur ou remplacez l'embout de sonde - voir Section 4.5 et 4.6 en pages fr-6 et fr-7.
 - ▶ L'instrument vous informe lorsqu'il faut mettre de l'huile ou remplacer l'embout de sonde pour cause d'usure ou de dommage.

10.2 UTILISER LA CALIBRATION EN 1 POINT

Pour cette procédure, vous avez besoin d'un échantillon de revêtement d'épaisseur connue mesuré par d'autres moyens comme une jauge d'épaisseur de film sec.

Si vous ne possédez pas d'échantillon disponible, vous pouvez en créer un à l'aide du moule de calibration pour Elcometer 500 (CCM) - voir Section 11 en page fr-22.

- 1 Appuyez sur Menu/Calibration/Méthode Cal., sélectionnez '1 Point', puis appuyez simplement sur Menu/Calibration/Calibrer.
 - ▶ La méthode de calibration actuellement sélectionnée est indiquée par l'icône de calibration à droite de l'écran de mesure.
- 2 Pour garantir la précision et la répétabilité des mesures, et vérifier le niveau d'usure de la sonde, l'instrument vous demande de faire le zéro de la sonde; nettoyez la surface de la sonde, maintenez-la en l'air, et appuyez sur 'Zéro'.
 - ▶ La procédure de mise à zéro de la sonde ne fait pas seulement partie de la procédure de calibration; vous pouvez l'utiliser à tout moment pour vérifier qu'il y a suffisamment d'huile sur le plateau du capteur et contrôler l'usure de l'embout de sonde. Voir Section 12 'Faire le zéro de la sonde' en page fr-24 pour plus d'informations.
- 3 Lorsque l'instrument vous le demande, appliquez du couplant sur l'échantillon revêtu.
 - ▶ Si vous ne possédez pas d'échantillon disponible, vous pouvez en créer un à l'aide du moule de calibration pour Elcometer 500 (CCM) - voir Section 11 en page fr-22.

10 CALIBRER L'INSTRUMENT (suite)

- 4 Posez la sonde sur l'échantillon revêtu et vérifiez qu'elle repose bien à plat sur la surface (Figure 12). L'instrument affiche une mesure d'épaisseur qui change constamment.
 - ▶ La stabilité de la mesure est indiquée sur le témoin d'intensité à la droite de l'écran. Si le témoin d'intensité est vert, la mesure est stable et valide. Dans le cas inverse, vérifiez que le film de couplant sous la sonde est suffisant et que la sonde repose bien à plat sur la surface. Alternativement, déplacez légèrement la sonde alentour sur la surface à tester jusqu'à réception d'un signal suffisamment fort.
- 5 Retirez la sonde de la surface. La mesure affichée à l'écran est la dernière relevée (Figure 13). Si elle n'est pas représentative, recommencez les étapes 3-4.
 - ▶ L'excès de couplant peut provoquer des distorsions de mesure lorsque vous retirez la sonde de la surface. Dans ce cas, nettoyez la sonde et la surface revêtue, puis répétez les étapes 3-4.
- 6 Appuyez sur 'Ajuster' puis réglez la valeur sur l'épaisseur de revêtement connue à l'aide des touches **↑↓**; appuyez sur 'Fixer' pour fixer la valeur (Figure 14).



Figure 12



Figure 13



Figure 14

A la fin de la procédure de calibration, vous avez la possibilité d'enregistrer la calibration du revêtement dans la mémoire de l'instrument pour une utilisation future - voir Section 10.4 'Enregistrer la calibration du revêtement' en page fr-19 pour plus d'informations.

L'instrument est calibré sur la base de l'épaisseur de revêtement entrée, et la vitesse sonique correspondante s'affiche à droite de l'écran de mesure, sous l'icône de méthode de calibration (Figure 15).

Pour quitter à tout moment la procédure de calibration sans calibrer l'instrument, appuyez sur 'Echap.'.

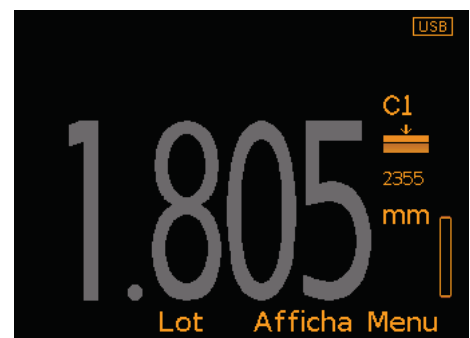


Figure 15

10 CALIBRER L'INSTRUMENT (suite)

10.3 UTILISER UNE VITESSE DÉFINIE

Pour calibrer l'instrument selon cette méthode, vous devez connaître la vitesse sonique du matériau de revêtement à mesurer. Si vous ne la connaissez pas, vous pouvez utiliser la méthode de calibration '1 point' ou 'Matériau de revêtement'. Vous pouvez également déterminer la vitesse sonique de votre matériau à l'aide du moule de calibration (CCM) de l'Elcometer 500 - voir Section 11 en page fr-22.

- 1 Appuyez sur Menu/Calibration/Méthode Cal. et sélectionnez 'Entrer vitesse'. Si 'Entrer vitesse' est déjà sélectionné, appuyez simplement sur Menu/Calibration/Calibrer.
 - La méthode de calibration actuellement sélectionnée est indiquée par l'icône de calibration à droite de l'écran de mesure.
- 2 Entrez la valeur de vitesse sonique à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$ pour aller de 0 à 9, et de la touche \rightarrow pour passer au chiffre suivant. Appuyez sur 'Fixer' pour fixer la valeur entrée (Figure 16).
 - Si vous ne connaissez pas la vitesse sonique de votre revêtement, vous pouvez la déterminer à l'aide du moule de calibration de l'Elcometer 500 - Voir Section 11 en page fr-22.
- 3 Pour garantir la précision et la répétabilité des mesures, et vérifier le niveau d'usure de la sonde, l'instrument vous demande de faire le zéro de la sonde; nettoyez la surface de la sonde, maintenez-la en l'air, et appuyez sur 'Zéro'.
 - La procédure de mise à zéro de la sonde ne fait pas seulement partie de la procédure de calibration ; vous pouvez l'utiliser à tout moment pour vérifier qu'il y a suffisamment d'huile sur le plateau du capteur et contrôler l'usure de l'embout de sonde. Voir Section 12 'Faire le zéro de la sonde' en page fr-24 pour plus d'informations.



Figure 16

A la fin de la procédure de calibration, vous avez la possibilité d'enregistrer la calibration du revêtement dans la mémoire de l'instrument pour une utilisation future - voir Section 10.4 'Enregistrer la calibration du revêtement' en page fr-19 pour plus d'informations.

L'instrument est calibré sur la base de la valeur de vitesse entrée qui s'affiche alors à droite de l'écran de mesure, sous l'icône de méthode de calibration (Figure 17).

Pour quitter à tout moment la procédure de calibration sans calibrer l'instrument, appuyez sur 'Echap.'.

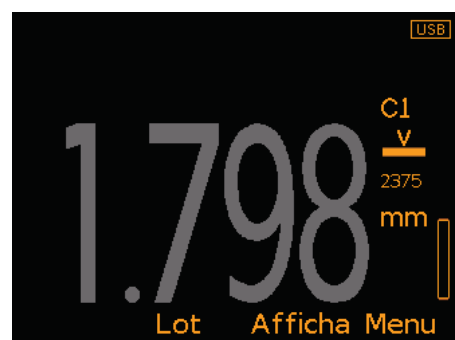


Figure 17

10 CALIBRER L'INSTRUMENT (suite)

10.4 ENREGISTRER LA CALIBRATION DU REVÊTEMENT

A la fin de la procédure de calibration '1 point' ou 'Entrer vitesse', vous avez la possibilité d'enregistrer la calibration du revêtement dans la mémoire de l'instrument pour une utilisation future.

Lorsque l'instrument vous le demande, appuyez sur 'Oui' (Figure 18) pour sauvegarder, et donnez un nom approprié à la calibration (revêtement ou chantier par exemple).

La calibration du revêtement est alors enregistrée dans la liste 'Matériaux utilisateur' pour une utilisation future avec la méthode de calibration 'Matériau de revêtement' - voir Section 10.5 'Utiliser la calibration matériau de revêtement'.

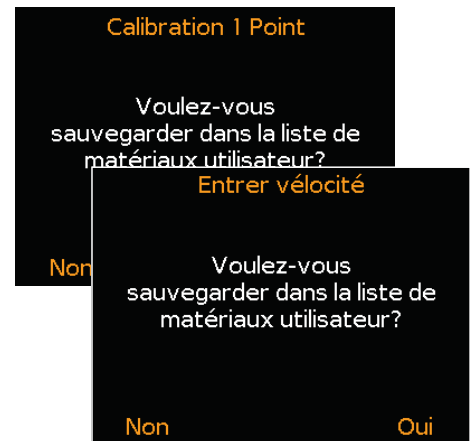


Figure 18

Grâce au logiciel ElcoMaster®, vous pouvez à tout moment transférer vos listes de 'Matériaux utilisateur' vers d'autres instruments Elcometer 500.

10.5 UTILISER LA CALIBRATION MATÉRIAU DE REVÊTEMENT

L'instrument est calibré sur la base de la vitesse sonique connue du matériau de revêtement sélectionnée par l'utilisateur dans l'une des deux listes prédéfinies stockées dans l'appareil.

- **'Matériaux génériques'** : choisissez parmi Epoxy, PVC, Caoutchouc, Polyuréthane, Bitume.
- **'Matériaux utilisateur'** : liste de 60 matériaux de revêtement définis par l'utilisateur avec des vitesses soniques et des noms uniques, créée soit :
 - En enregistrant des calibrations '1 point' ou 'Entrer vitesse' - voir Section 10.2 'Utiliser la calibration en 1 point' en page fr-16 et Section 10.3 'Utiliser une vitesse définie' en page fr-18;
 - A l'aide du moule de calibration pour Elcometer 500 (CCM) pour déterminer la vitesse sonique du revêtement - voir Section 11 en page fr-22 pour en savoir plus.

Grâce au logiciel ElcoMaster®, vous pouvez à tout moment transférer vos listes de 'Matériaux utilisateur' vers d'autres instruments Elcometer 500.

Note : ATTENTION ! Des mêmes matériaux de couleur différente peuvent avoir des vitesses soniques différentes.

10 CALIBRER L'INSTRUMENT (suite)

- 1 Appuyez sur Menu/Calibration/Méthode Cal. et sélectionnez 'Matériau de revêtement' puis 'Matériaux utilisateur' ou 'Matériaux génériques'. Si le revêtement souhaité est déjà sélectionné, appuyez simplement sur Menu/Calibration/Calibrer.
 - La méthode de calibration actuellement sélectionnée est indiquée par l'icône de calibration à droite de l'écran de mesure.
- 2 Utilisez les touches $\uparrow\downarrow$ pour mettre en surbrillance le revêtement souhaité, puis appuyez sur 'Sélect.' (Figure 19).

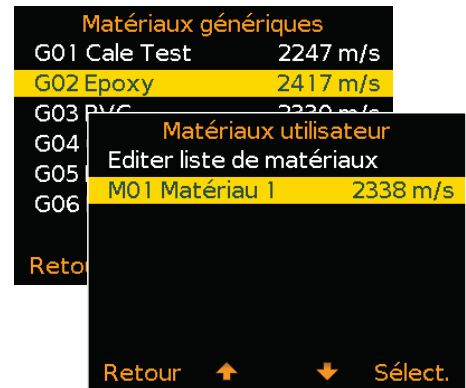


Figure 19

L'instrument est calibré sur la base de la vitesse sonique du matériau sélectionné; celle-ci s'affiche alors à droite de l'écran de mesure, sous l'icône de méthode de calibration, avec le numéro d'indice dans la liste de matériaux au-dessus (Figure 20).

Pour quitter à tout moment la procédure de calibration sans calibrer l'instrument, appuyez sur 'Echap.'.



Figure 20

10.6 UTILISER LA CALIBRATION USINE

Appuyez sur Menu/Calibration/Calibration usine pour restaurer la calibration usine par défaut; elle est fixée sur une vitesse sonique de 2390 m/s (environ 0.0941 in/ μ s), vitesse sonique d'un revêtement epoxy typique.

10.7 TESTER & VALIDER LA CALIBRATION DE L'INSTRUMENT

Cette fonction vous permet de tester et valider la calibration de l'instrument en prenant une mesure sur un échantillon avec un revêtement d'épaisseur connue, sans sauvegarder cette mesure.

Pour tester et valider la calibration :

- 1 Appuyez sur Menu/Calibration/Tester la Calibration.
- 2 Lorsque l'instrument vous le demande, appliquez sur du couplant sur l'échantillon revêtu.
 - Si vous ne possédez pas d'échantillon disponible, vous pouvez en créer un à l'aide du moule de calibration pour Elcometer 500 (CCM) - voir Section 11 en page fr-22.

10 CALIBRER L'INSTRUMENT (suite)

3 Posez la sonde sur l'échantillon revêtu et vérifiez qu'elle repose bien à plat sur la surface. L'instrument affiche une mesure d'épaisseur qui change constamment (Figure 21).

- La stabilité de la mesure est indiquée sur le témoin d'intensité à la droite de l'écran. Si le témoin d'intensité est vert, la mesure est stable et valide. Dans le cas inverse, vérifiez que le film de couplant sous la sonde est suffisant et que la sonde repose bien à plat sur la surface. Alternativement, déplacez légèrement la sonde alentour sur la surface à tester jusqu'à réception d'un signal suffisamment fort.

4 Retirez la sonde de la surface. La mesure affichée à l'écran est la dernière relevée. Si elle n'est pas représentative, recommencez les étapes 2-3.

- L'excès de couplant peut provoquer des distorsions de mesure lorsque vous retirez la sonde de la surface. Dans ce cas, nettoyez la sonde et la surface revêtue, puis répétez les étapes 2-3.

5 Appuyez sur 'Validé' pour conserver la calibration existante et rafraîchir l'horodatage de la calibration avec la date et l'heure actuelles, sur 'Cal' pour recalibrer l'instrument, ou sur 'Ok' pour quitter la procédure de calibration.



Figure 21

10.8 VERROUILLER LA CALIBRATION - MODÈLE T

Il est possible de verrouiller les réglages de calibration à l'aide de la fonction 'Blocage PIN'; l'utilisateur ne peut alors pas modifier la calibration sans désactiver le 'Blocage PIN' au préalable.

Si le 'Blocage PIN' est activé, il est toujours possible de tester la calibration dans Menu/Calibration/Tester la Calibration, mais vous ne pouvez pas valider ou re-calibrer la jauge.

Pour plus d'informations sur le 'Blocage PIN', voir Section 13 'Blocage PIN' en page fr-25.

11 CALIBRER À L'AIDE DU MOULE DE CALIBRATION

Outre la possibilité de mesurer des revêtements sur béton et autres matériaux similaires (voir Section 7.5 'Substrats mesurés' en page fr-12), les sondes C1 et C2 de l'Elcometer 500 sont conçues pour mesurer l'épaisseur de revêtements sur le moule de calibration en acier de l'Elcometer 500 à des fins de calibration.

Disponible à l'achat en accessoire optionnel, le moule de calibration de l'Elcometer 500 (CCM) est un moule en acier comprenant deux compartiments : un pour l'échantillon et l'autre pour éliminer le trop-plein. Il peut être utilisé pour déterminer la vitesse sonique des matériaux de revêtement pour la calibration.



Si vous respectez la procédure d'utilisation de l'Elcometer 500 CCM, la calibration de l'Elcometer 500 peut être retraçable par rapport aux normes Nationales et Internationales.

Pour utiliser l'Elcometer 500 CCM :

- 1 Placez l'Elcometer 500 CCM sur une surface plane et horizontale.
- 2 Remplissez entièrement le compartiment pour échantillon (a) avec le revêtement à tester en formant un léger dôme ou ménisque (Figure 22).
- 3 A l'aide de la raclette en plastique fournie (b), arasez la surface du revêtement pour éliminer l'excédent de produit dans le compartiment de trop-plein (c) - Figure 23.
- 4 Laissez sécher le revêtement tout en vous assurant que l'Elcometer 500 CCM repose en permanence bien à plat.



Figure 22

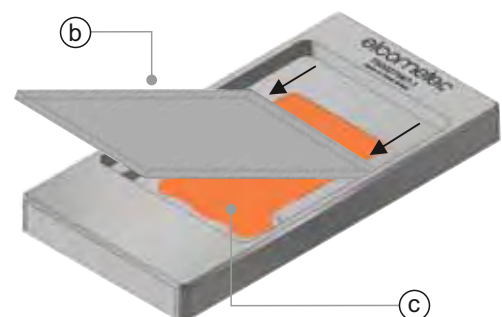
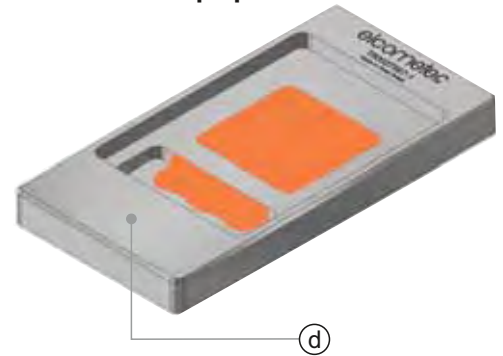


Figure 23

11 CALIBRER À L'AIDE DU MOULE DE CALIBRATION (suite)

- 5 Une fois le revêtement entièrement sec, mesurez l'épaisseur de film sec au centre du revêtement situé dans le compartiment 'échantillon' à l'aide d'une jauge d'épaisseur de revêtement Elcometer 456 ferreux. Vous pouvez inscrire la valeur sur le revêtement sec situé dans le compartiment de trop-plein.
 - ▶ Avant de mesurer l'épaisseur de film sec, la jauge d'épaisseur de revêtement Elcometer 456 Ferreux doit être calibrée sur le moule Elcometer 500 CCM à l'aide d'une feuille de calibration; utilisez la base du CCM comme plaque zéro (d). Référez-vous au manuel d'utilisation de l'Elcometer 456 pour savoir comment procéder.
- 6 Utilisez l'Elcometer 500 avec une sonde connectée, sélectionnez Menu/Calibration/Méthode Cal./1 Point, puis prenez une mesure sur le revêtement contenu dans le compartiment échantillon.
 - ▶ La mesure doit être prise à peu près au même endroit que la mesure d'épaisseur de film sec réalisée à l'étape 5.
- 7 Appuyez sur 'Ajuster'; à l'aide des touches **↑↓**, réglez la valeur sur celle mesurée avec l'Elcometer 456, puis appuyez sur 'Fixer' pour fixer la valeur.
- 8 Appuyez sur 'Oui' pour sauvegarder dans la liste 'Matériaux utilisateur' en vue d'une utilisation future, et donnez un nom approprié au revêtement.



Vous pouvez maintenant calibrer l'Elcometer 500 en utilisant la méthode de calibration 'Matériau de revêtement' (voir Section 10.5 en page fr-19); sélectionnez le revêtement dans la liste 'Matériaux utilisateur'.

Vous pouvez enregistrer 60 revêtements utilisateur dans la mémoire de l'instrument. Grâce au logiciel ElcoMaster®, vous pouvez à tout moment transférer vos listes de 'Matériaux utilisateur' vers d'autres instruments Elcometer 500.

Description

Moule de calibration Elcometer 500 (CCM)

Référence article

T50027567-1

12 FAIRE LE ZÉRO DE LA SONDÉ

La procédure de mise à zéro de la sonde fait partie de la procédure de calibration. Vous pouvez cependant faire un zéro à tout moment pour vérifier qu'il y a suffisamment d'huile sur l'embout de sonde et contrôler son état.

12.1 AVANT DE COMMENCER

- 1 Nettoyez la surface de la sonde et enlevez les résidus de couplant.
- 2 Connectez une sonde - voir Section 4.4 en page fr-6.
- 3 Allumez l'instrument - voir Section 4.3 en page fr-5.

12.2 POUR FAIRE LE ZÉRO DE LA SONDÉ

- 1 Appuyez sur Menu/Calibration/Zéro sonde.
- 2 Maintenez la sonde (propre) en l'air, et appuyez sur 'Zéro' (Figure 24).

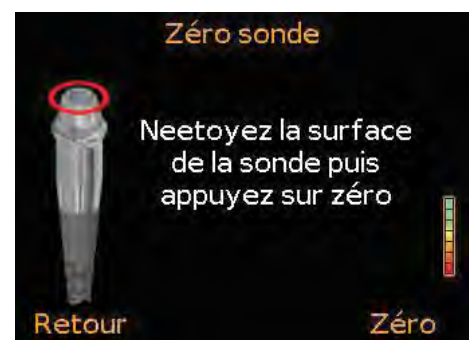


Figure 24

Si l'indicateur d'intensité du signal n'est pas vert : l'instrument vous demande de mettre de l'huile pour embout de sonde. Appliquez l'huile sur le plateau du capteur, - voir Section 4.6 en page fr-7 - appuyez sur 'Ok' et répétez l'étape 2 ci-dessus.

Si l'indicateur d'intensité du signal est vert et que le niveau d'usure de la sonde est inférieur à 0.7 mm : la procédure de mise à zéro prend fin et l'instrument revient sur l'écran Mesure (ou Calibration si vous faites le zéro dans le cadre de la procédure de calibration).

Si l'indicateur d'intensité du signal est vert et que le niveau d'usure de l'embout de sonde est supérieur à 0.7 mm et inférieur à 1 mm : l'instrument vous demande de vérifier l'usure ou l'état de l'embout de sonde. Après inspection, vous pouvez choisir de continuer avec l'embout de sonde actuel ou installer un nouvel embout (recommandé) - voir Section 4.5 en page fr-6. Appuyez sur 'Ok' pour terminer la procédure de mise à zéro et revenir à l'écran Mesure (ou Calibration si vous faites le zéro dans le cadre de la procédure de calibration).

Si l'indicateur d'intensité du signal est vert et que le niveau d'usure de l'embout de sonde est supérieur à 1 mm : l'instrument vous demande de remplacer l'embout de sonde. Remplacez l'embout de sonde, - voir Section 4.5 en page fr-6 - appuyez sur 'Ok', et répétez l'étape 2 ci-dessus.

13 BLOCAGE PIN

La fonction 'Blocage PIN' évite de modifier involontairement les réglages de l'instrument.

Pour définir un code PIN :

- 1 Appuyez sur Menu/Initialiser/Blocage PIN.
- 2 Entrez un code à 4 chiffres; sélectionnez les chiffres de 0 à 9 à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$ et utilisez la touche \rightarrow pour passer au chiffre suivant^d (Figure 25).
- 3 Appuyez sur 'Ok' pour confirmer, 'Echap' pour annuler ou 'Ajuster' pour modifier le code PIN.



Figure 25

Une fois le code activé, vous ne pouvez plus modifier les fonctions suivantes :

Modèle B

Menu/Calibration/Calibrer
Menu/Ré-Initialiser

Menu/Calibration/Méthode Cal.
Menu/Calibration/Calibration usine

Modèle T

Menu/Calibration/Calibrer
Menu/Ré-Initialiser
Lot/Editer le Lot/Supprimer le Lot
Menu/Mémoires de Limites/Créer Mémoire Limite
Menu/Mémoires de Limites/Editer Mémoire Limite
Lot/Nouveau Lot/Limites du Lot/Créer Mémoire Limite

Menu/Calibration/Méthode Cal.
Menu/Calibration/Calibration usine
Lot/Mesure effacée

Pour déverrouiller le code PIN :

- 1 Appuyez sur Menu/Initialiser/Blocage PIN.
- 2 Entrez le code à 4 chiffres; sélectionnez les chiffres de 0 à 9 à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$ et utilisez la touche \rightarrow pour passer au chiffre suivant^d.
- 3 Appuyez sur 'Ok' pour confirmer ou 'Echap' pour annuler.

Note : si vous oubliez ou perdez le code PIN, vous pouvez le désactiver à l'aide du logiciel ElcoMaster®. Connectez la jauge à un PC équipé du logiciel ElcoMaster® version 2.0.57 ou supérieure à l'aide du câble USB fourni; sélectionnez Editer/Effacer PIN.

14 PRENDRE DES MESURES PAR LOT - MODÈLE T

L'Elcometer 500 Modèle T permet d'enregistrer 100 000 mesures dans 1 000 lots. Les fonctions 'Lot' suivantes sont disponibles :

- **Lot/Nouveau Lot** : créer un nouveau lot.
- **Lot/Nouveau Lot/Taille de Lot fixe** : permet de pré-définir le nombre de mesures que vous souhaitez enregistrer dans un lot. La jauge vous prévient lorsque le lot est complet et vous demande si vous souhaitez en ouvrir un nouveau. Ces lots sont ensuite liés pour être transférés vers ElcoMaster®.

^d La touche \rightarrow apparaît lorsque le premier 'X' est changé en nombre.

14 PRENDRE DES MESURES PAR LOT - MODÈLE T (suite)

- **Lot/Ouvrir le lot existant** : permet d'ouvrir un lot existant.
- **Lot/Réviser le Lot** : consulter les mesures, statistiques, informations lot, la calibration, les informations sur les limites et un graphique de l'ensemble des mesures - voir Section 15 'Revoir les données d'un lot - Modèle T'.
- **Lot/Copier le Lot** : permet de copier un lot ainsi que les informations relatives au Lot, à la Calibration et aux Limites.
- **Lot/Editer le Lot/Renommer le Lot** : permet de renommer un lot existant.
- **Lot/Editer le Lot/Effacer le Lot** : permet d'effacer toutes les mesures d'un lot tout en conservant les information d'en-tête.
- **Lot/Editer le Lot/Supprimer le Lot** : permet de supprimer un lot unique ou l'ensemble des lots de la jauge.
- **Lot/Mesure effacée/Suppr. sans Mém.** : permet de supprimer complètement la dernière mesure.
- **Lot/Mesure effacée/Suppr. avec Mém.** : permet d'effacer la dernière mesure et de laisser une trace de la suppression dans la mémoire de la jauge.

15 VISUALISER LES LOTS DE DONNÉES - MODÈLE T

15.1 STATISTIQUES DU LOT (Lot/Réviser le Lot/Statistiques)

Affiche les données statistiques du lot, et notamment (Figure 26) :

- Nombre de mesures du lot (n:)
- Valeur moyenne du lot^e (\bar{x} :)
- Valeur mini du lot^e (Lo:)
- Valeur maxi du lot^e (Hi:)
- Ecart-Type^e (σ :)
- Coeff. de Variation^e (cv%:)
- Valeur limite basse ($\overline{\underline{x}}$:) - si définie - et nombre de mesures inférieures à cette limite basse ($\overline{\underline{n}}$:)
- Valeur limite haute ($\overline{\underline{x}}$:) - si définie - et nombre de mesures supérieures à cette limite haute ($\overline{\underline{n}}$:)
- Plage ($\overline{\underline{x}}$:); il s'agit de la différence entre les valeurs maxi et mini du lot.
- Valeur NDFT (Epaisseur Nominale de Film Sec) (NDFT:)

Statistiques			
Lot 6			
n:	30	\bar{x} :	1.7640
Lo:	1.741	Hi:	1.854
σ :	0.0295	cv%:	1.7
$\overline{\underline{x}}$:	1.700	$\overline{\underline{n}}$:	0
$\overline{\underline{x}}$:	1.800	$\overline{\underline{n}}$:	5
$\overline{\underline{x}}$:	0.113	NDFT:	--
Retour		Zoom+	

Figure 26

^e Pour les lots contenant plus d'une mesure.

15 VISUALISER LES LOTS DE DONNÉES - MODÈLE T (suite)

15.2 MESURES DU LOT (Lot/Réviser le Lot/Mesures)

Affiche la valeur lue ainsi que la date et l'heure pour chaque mesure individuelle du lot.

Utilisez les touches $\uparrow\downarrow$ pour faire défiler les mesures, et la touche \rightarrow pour passer à l'écran suivant (Figure 27).

Les mesures en dehors des limites définies pour le lot apparaissent en rouge, accompagnées du symbole limite correspondant à gauche : (∇) si la mesure est inférieure à la limite basse ou (\triangle) si elle est supérieure à la limite haute.

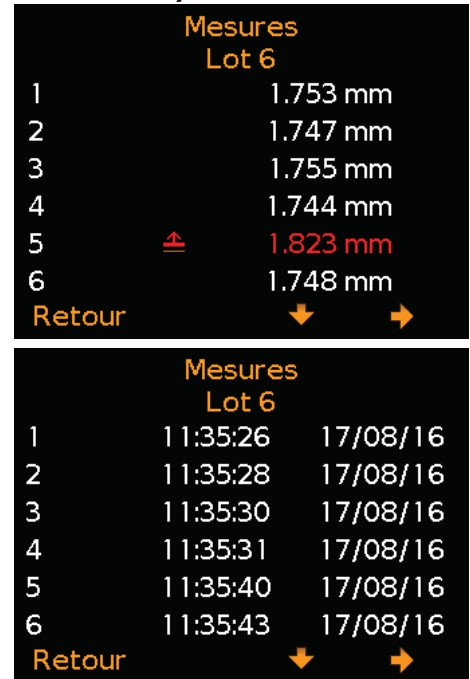


Figure 27

15.3 GRAPHIQUE DU LOT (Lot/Réviser le Lot/Graphique Lot)

Permet de visualiser les mesures du lot sous forme d'histogrammes. L'écran affiche un maximum de 5 axes horizontaux représentant les différentes valeurs/statistiques de la manière suivante :

- Valeur maxi du lot^e (Hi:)
- Valeur mini du lot^e (Lo:)
- Valeur moyenne du lot^e (\bar{X} :)
- Limite basse (∇ :); *si définie et activée*
- Limite haute (\triangle :); *si définie et activée*

Si aucune limite n'a été définie ou activée, les mesures apparaissent sous forme de barres verticales blanches. Si des limites ont été définies et activées, les mesures sont représentées par des barres blanches si entre les limites ou rouges si en dehors. (Figure 28).

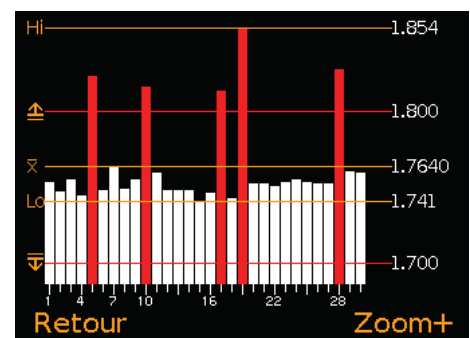


Figure 28

Si le nombre de mesures du lot dépasse la capacité d'affichage de l'écran, plusieurs mesures seront regroupées au sein d'une même barre. Si l'une des mesures de la 'barre combinée' est hors limites, la barre sera entièrement rouge.

^e Pour les lots contenant plus d'une mesure.

15 VISUALISER LES LOTS DE DONNÉES - MODÈLE T (suite)

Appuyez sur la touche 'Zoom+' pour afficher les mesures individuelles et voir ainsi celles qui sont hors limites (Figure 29).

Lorsque vous zoomez, le graphique affiche toujours les 25 premières mesures. Appuyez sur la touche → pour afficher les 25 suivantes du lot (Figure 30).

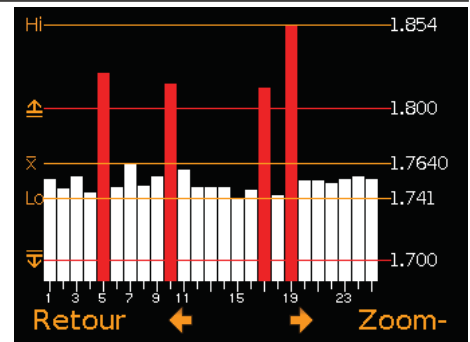


Figure 29

Appuyez successivement sur la touche → pour afficher les mesures suivantes par série de 25. Appuyez sur la touche ← pour les faire défiler dans le sens inverse.

Appuyez sur la touche 'Zoom-' pour revenir à la vue d'ensemble du graphique contenant l'ensemble des mesures.

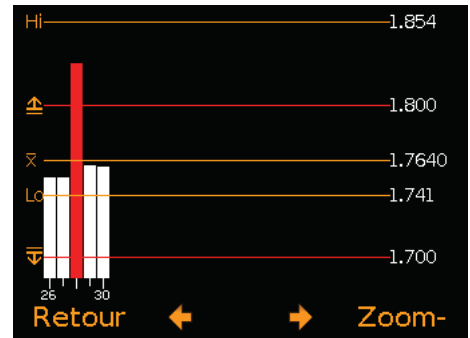
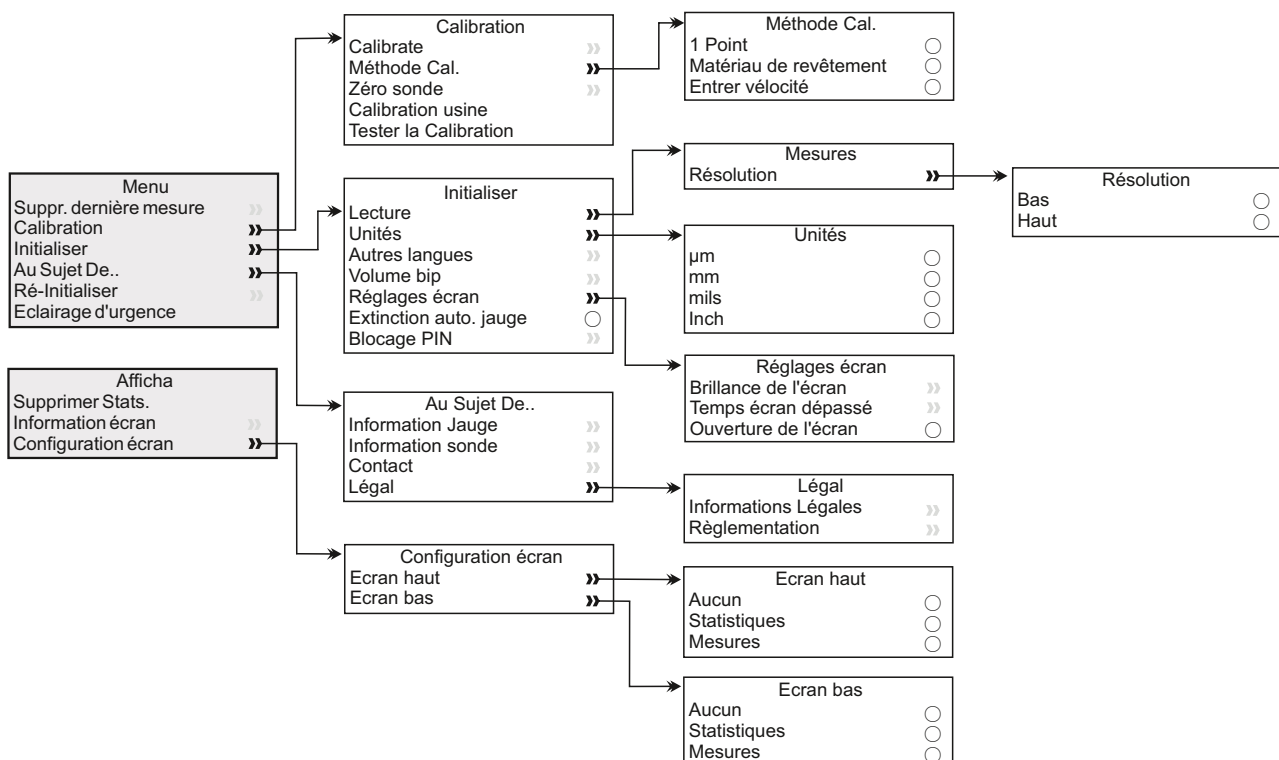


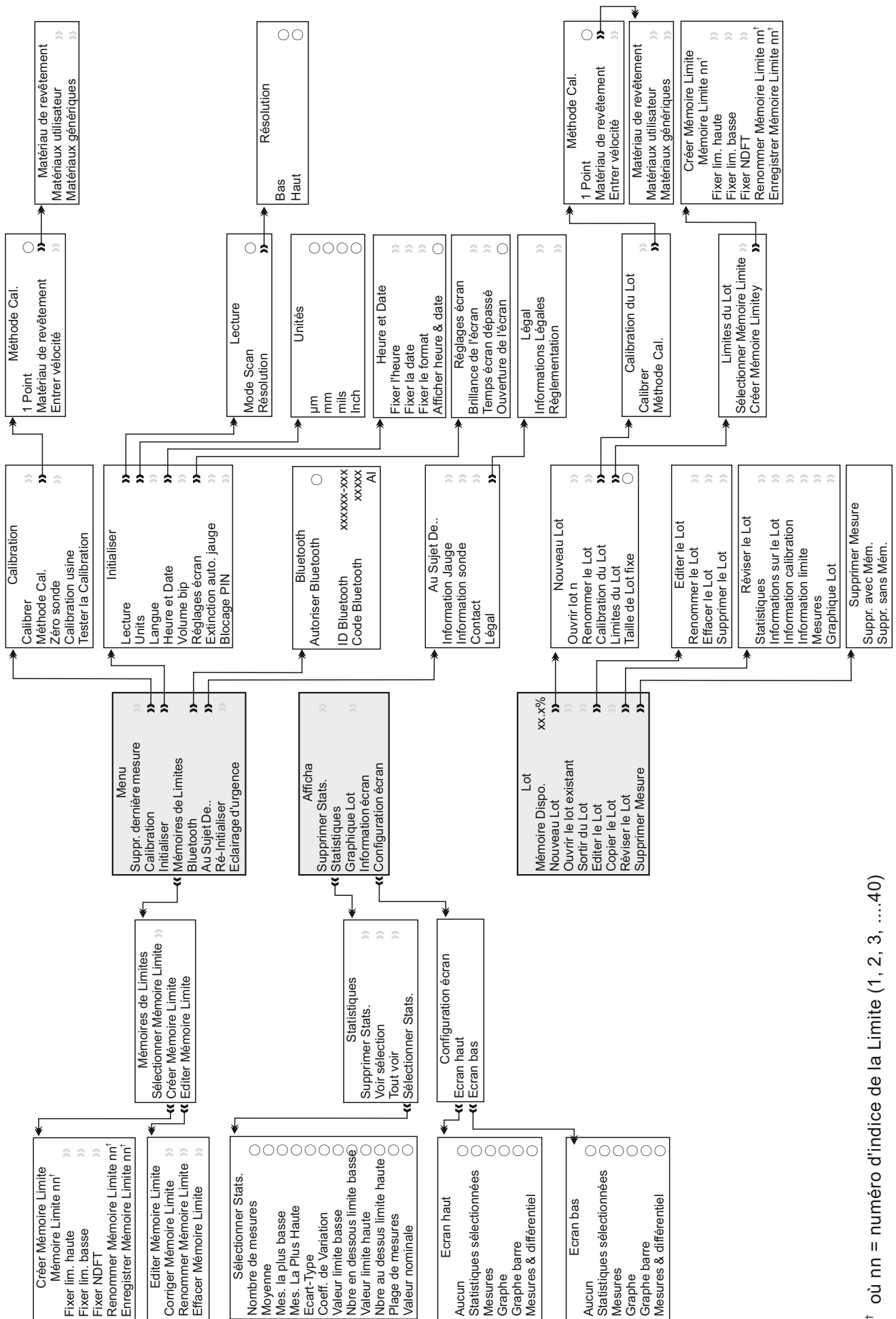
Figure 30

Appuyez sur la touche 'Retour' pour revenir au menu Lot/Réviser le Lot.

16 STRUCTURE DU MENU - MODÈLE B



17 STRUCTURE DU MENU - MODÈLE T



† où nn = numéro d'indice de la Limite (1, 2, 3,40)

18 TRANSFÉRER DES DONNÉES

18.1 UTILISER ELCOMASTER® SUR UN PC

Grâce au logiciel ElcoMaster® - livré avec l'Elcometer 500 modèle T et disponible en téléchargement gratuit sur elcometer.com - les mesures peuvent être transférées sur PC pour archivage ou création de rapports. Les données peuvent être transférées via USB (Modèle B & T) ou Bluetooth® (Modèle T). Pour en savoir plus sur ElcoMaster® rendez-vous sur www.elcometer.com

18.2 AVEC LE LOGICIEL ELCOMASTER® MOBILE APPS - MODÈLE T

Idéal lorsque vous êtes sur site ou en chantier; grâce au logiciel ElcoMaster® Android™ ou iOS Mobile App, vous pouvez :

- Stocker les données en temps réel sur votre mobile et les enregistrer dans des lots avec les coordonnées GPS.
- Ajouter des photos de la zone de test.
- Cartographier les mesures sur une carte, une photo ou un diagramme.
- Transférer les données d'inspection de votre mobile vers un PC pour analyse ultérieure et édition de rapports.



Pour en savoir plus sur ElcoMaster® Mobile Apps, visitez notre site www.elcometer.com



Compatible avec smartphones et tablettes équipés d'Android version 2.1 ou suivantes. Pour l'installation, téléchargez le logiciel via www.elcometer.com ou utilisez Google Play™ Store app, et suivez les instructions à l'écran.



Conçu pour iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ème et 4ème génération), iPad mini, iPad 2, et iPod touch (4ème et 5ème génération). Pour l'installation, téléchargez le logiciel via www.elcometer.com ou utilisez Google Play™ Store app, et suivez les instructions à l'écran.

19 ACTUALISER VOTRE JAUGE

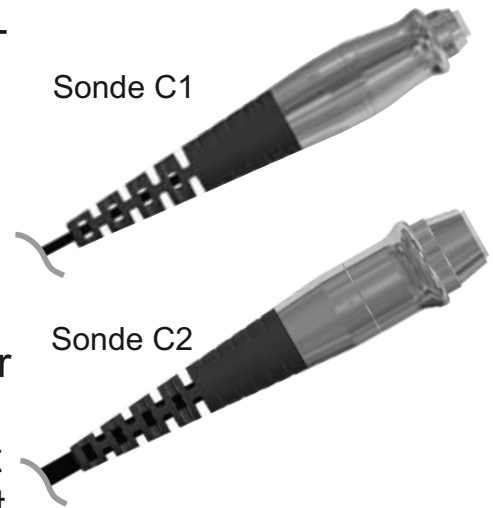
Vous pouvez actualiser le logiciel interne de votre jauge avec la dernière version disponible via ElcoMaster®. ElcoMaster® vous informe dès qu'une mise à jour est disponible lorsque votre jauge est connectée à un PC équipé d'une connexion Internet.

20 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

20.1 SONDES

Il existe deux modèles de sonde - C1 et C2 - qui permettent de mesurer des revêtements pouvant atteindre respectivement 2.50 mm (98mils) et 9 mm (355 mils) d'épaisseur^f.

Du fait que l'Elcometer 500 utilise la technologie non destructive par ultrasons pour mesurer l'épaisseur de revêtements sur béton et autres substrats similaires, la plage de mesure globale de l'instrument/sonde est déterminée par la formulation du revêtement.



Bien que l'Elcometer 500 puisse mesurer une épaisseur d'époxy typique jusqu'à 9 mm (355 mils), les revêtements qui absorbent davantage le son, comme le caoutchouc, peuvent réduire la plage de mesure de l'instrument.

De même, de par la nature de la technologie de mesure, les revêtements avec une grande quantité de 'granulats' peuvent affecter les performances de l'instrument.

Les sondes de l'Elcometer 500 sont automatiquement identifiées par l'instrument lors de la connexion; vous pouvez en consulter les détails à tout moment dans Menu/Au Sujet de../Information sonde.

L'Elcometer 500 est livré sans sonde - les sondes doivent être commandées séparément.

Les sondes sont livrées avec un embout de sonde (monté), deux feuilles de mesure^g pour vérifier les performances de la sonde et de l'instrument - voir Section 6 en page fr-9 - et un certificat de test.

^f Revêtements epoxy, l'épaisseur sur d'autres matériaux peut varier.

^g Sondes C1 livrées avec des valeurs nominales de 1 & 2 mm (40 & 80mils)
Sondes C2 livrées avec des valeurs nominales de 3 & 8 mm (120 & 310mils)

20 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES (suite)

Type de sonde	Plage de mesure ^f	Précision	Référence article
C1	0.15 - 2.50 mm (6 - 98 mils)	±2% ou ±0.01 mm (±2% ou 0.4 mils)	T500-C1
C2	0.75 - 9 mm (30 - 355 mils)		T500-C2
C1	Embout de sonde de rechange; Lot de 2		T50027602-1
C2	Embout de sonde de rechange; Lot de 2		T50027602-2
C1 / C2	Huile pour embout de sonde; flacon 4 ml (0.14fl oz)		T50027604
C1	Jeu de cales d'épaisseur : 1 & 2 mm (40 & 80mils)		T99022255-13
C1	Jeu de cales d'épaisseur - Certifié : 1 & 2 mm (40 & 80mils)		T99022255-13C
C2	Jeu de cales d'épaisseur : 3 & 8 mm (120 & 310mils)		T99022255-14
C2	Jeu de cales d'épaisseur - Certifié : 3 & 8 mm (120 & 310 mils)		T99022255-14C

Note : vous pouvez télécharger les Fiches de Données Sécurité de l'huile pour embout de sonde fournie par Elcometer sur notre site Internet :
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

20.2 ULTRASONIC COUPLANT

Pour garantir le bon fonctionnement de la sonde, il ne doit pas y avoir de vide d'air entre la sonde et la surface des test. A cet effet, utilisez un peu de couplant.

Un flacon de 120 ml (4fl oz) de couplant est livré en standard avec chaque jauge; d'autres contenances sont disponibles en option.



Description

120 ml (4fl oz)

120 ml (4fl oz) - Lot de 5

300 ml (10fl oz)

500 ml (17fl oz)

3.8l (1 US Gallon)

Haute température; 60ml (2fl oz)

Haute température; 60ml (2fl oz) - Lot de 2

Référence article

T92015701

T92015701-5

T92024034-7

T92024034-8

T92024034-3

T92024034-9

T92024034-10

Note : vous pouvez télécharger les Fiches de Données Sécurité du gel couplant fourni par Elcometer sur notre site Internet :
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

^f Revêtements epoxy, l'épaisseur sur d'autres matériaux peut varier.

^h Utilisable dans les environnements à température élevée.

20 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES (suite)

20.3 MOULE DE CALIBRATION ELCOMETER 500 (CCM)

Le moule de calibration de l'Elcometer 500 (CCM) est un moule en acier comprenant deux compartiments : un pour l'échantillon et l'autre pour éliminer le trop-plein. Il peut être utilisé pour déterminer la vitesse sonique des matériaux de revêtement pour la calibration. Voir Section 11 en page fr-22 pour plus d'informations.



Description

Moule de calibration Elcometer 500 (CCM)

Référence article

T50027567-1

21 DÉCLARATION DE GARANTIE

Les jauges sont garanties 12 mois contre tout défaut de fabrication, à l'exception des défauts de contamination et d'usure. Vous pouvez étendre la garantie à deux ans dans les 60 jours suivants la date d'achat via www.elcometer.com.

Les sondes sont garanties 12 mois contre tout défaut de fabrication, à l'exclusion des défauts de contamination et d'usure.

22 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Modèle	Modèle B	Modèle T
Plage d'épaisseur^f	Avec la sonde C1 : Avec la sonde C2 :	0.15 - 2.50 mm (6 - 98 mils) 0.75 - 9 mm (30 - 355 mils)
Précisionⁱ	±2% ou ±10 µm (±2% ou 0.4 mils)	
Résolution (au choix de l'utilisateur)	Bas : 10 µm, 0.01 mm, 1mils ou 0.001" Haute : 1 µm, 0.001mm, 0.1mils ou 0.0001"	
Cadence de mesure^j	60+ mesures par minute	
Capacité mémoire	Aucun	100,000 mesures dans un maximum de 1,000 lots
Température d'utilisation	-10 à 50°C (14 à 122°F)	
Alimentation	2 x piles AA (utilisation possible de piles rechargeables)	
Autonomie des piles^k	Piles alcalines: Environ 15 heures Piles Lithium: Environ 28 heures	
Poids de la jauge	161 g (5.68 oz) avec piles, sans sonde	
Dimensions de la jauge	141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46") sans sonde	
Peut être utilisé conformément à : ASTM D6132, SSPC-PA 9, ISO 2808 Method 10		

^f Revêtements en Epoxy, l'épaisseur sur d'autres matériaux peut varier.

ⁱ Selon le meilleur des cas.

^j 140+ mesures par minute en utilisant le modèle T en Mode Scan.

^k En mode mesure continu. La durée peut varier avec des piles rechargeables.

23 MENTIONS LÉGALES ET DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

Déclaration de Conformité :

L'Elcometer 500 modèle B réponds aux exigences des directives UE suivantes :

2014/30/EU Compatibilité électromagnétiques

L'Elcometer 500 modèle T réponds aux exigences des directives UE suivantes :

2014/53/EU Équipements radioélectriques

Les déclarations de conformité sont disponibles au téléchargement à :

Modèle B: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/French/DoC_500_B.pdf

Modèle T: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/French/DoC_500_T.pdf

Bande de fréquence opérationnelle : 2.402 - 2.480 MHz

Puissance maximale émise : <4 dBm

Ce produit est un équipement de Classe B, Groupe 1 ISM conformément au CISPR 11.

Les produits de Classe B peuvent être utilisés dans les établissements domestiques et dans les établissements directement reliés à un réseau basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

Produit ISM de Groupe 1 : produit dans lequel on génère et/ou utilise intentionnellement l'énergie radioélectrique nécessaire au fonctionnement interne de l'équipement lui-même.

La prise USB est exclusivement destinée au transfert de données et ne doit pas être branchée sur le secteur via un adaptateur.

Cet équipement est conforme à la section 15 des réglementations de la FCC. L'utilisation de ce dispositif est assujettie aux deux conditions suivantes : (1) cet équipement ne doit pas causer d'interférences et (2) cet équipement doit accepter toutes les interférences, y compris celles qui pourraient provoquer des dysfonctionnements.

La marque de conformité ACMA est accessible dans : Menu/A Propos/Légal/Règlementation.

Elcometer 500 Modèle T: La marque Giteki, son numéro d'ordonnance, le FCC ID et le SIG QDID Bluetooth sont accessibles dans : Menu/A Propos/Légal/Règlementation.

NOTE : cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites pour appareils numériques de Classe B selon la section 15 des réglementations de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation domestique. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie radioélectrique et, s'il n'est installé et utilisé conformément aux présentes instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, rien ne garantit l'absence d'interférences dans une installation particulière. Si cet appareil cause des interférences nuisibles à la réception des signaux de radio ou de télévision, ce qui peut être déterminé en allumant et en éteignant l'appareil, l'utilisateur peut tenter de résoudre le problème de l'une des façons suivantes :

- Réorienter ou changer l'antenne réceptrice de place.
- Augmenter la distance séparant l'équipement du récepteur.
- Raccorder l'équipement à une prise ou à un circuit indépendant de celui sur lequel est connecté le récepteur.
- Consulter l'installateur ou un technicien spécialisé en radio/télévision pour obtenir de l'aide.


Pour satisfaire aux exigences de la FCC relatives à l'exposition aux radiofréquences (RF) pour les appareils de transmission mobiles et les stations de base, il faut garder une distance de séparation de 20 cm ou plus entre l'antenne de cet appareil et les personnes pendant l'utilisation. Pour garantir la conformité, nous déconseillons d'utiliser l'appareil à une distance inférieure à celle-ci. La ou les antenne(s) utilisée(s) pour cet émetteur ne doivent pas être installée(s) ou utilisée(s) en conjonction avec d'autres antennes ou émetteurs.

Les modifications non expressément approuvées par Elcometer Limited peuvent annuler l'autorisation de l'utilisateur d'utiliser cet appareil selon les règles de la FCC.

Elcometer 500 Modèle T: Cet équipement est conforme aux normes RSS non soumises à licence d'Industrie Canada. L'utilisation de ce dispositif est assujettie aux deux conditions suivantes : (1) cet équipement ne doit pas causer d'interférences et (2) cet équipement doit accepter toutes les interférences, y compris celles qui pourraient provoquer des dysfonctionnements.

Cet appareil numérique de classe B est conforme au CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B).

elcometer® et ElcoMaster® sont les marques déposées de Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Royaume-Uni.

 **Bluetooth®** est une marque détenue par Bluetooth SIG Inc et don't l'autorisation d'utilisation à été donnée à Elcometer Limited.

Elcometer 500 Modèle T: Conçu pour iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ème et 4ème génération), iPad mini, iPad 2, et iPod touch (4ème et 5ème génération).

La mention "Made for iPod," "Made for iPhone," et "Made for iPad" signifie qu'un accessoire électronique a été spécialement conçu pour se connecter aux iPod, iPhone, ou iPad et a été certifié par le développeur pour répondre aux normes de rendement Apple. Apple n'est pas responsable du fonctionnement de cet équipement ou de sa conformité aux normes de sécurité et aux dispositions légales. Nous vous informons que l'utilisation de cet accessoire avec un iPod, iPhone, ou iPad peut nuire aux performances de la liaison sans fil.

iPad, iPhone, et iPod touch sont des marques déposées d'Apple Inc., enregistrées aux U.S.A. et dans d'autres pays.

App Store est une marque déposée d'Apple Inc., enregistrée aux U.S.A. et dans d'autres pays.

Google Play est une marque déposée de Google Inc.

Toutes les autres marques sont reconnues.

L'Elcometer 500 est livré dans un emballage en carton. Merci de l'éliminer dans le respect de l'environnement. Consultez la déchèterie de votre localité pour plus d'informations.

Siège Social : Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Royaume Uni.



Gebrauchsanleitung

Elcometer 500

Schichtdickenmessgerät
(für Beton und ähnliche Substrate)

Abschnitt		Seite
1	Geräteüberblick	de-3
2	Packungsinhalt	de-3
3	Das Display	de-4
4	Erste Schritte	de-5
4.1	Sicherstellen, dass ihr Messgerät die neueste Firmware verwendet	de-5
4.2	Einlegen der Batterien	de-5
4.3	Ein-/Ausschalten des Messgeräts	de-5
4.4	Anschließen einer Sonde	de-6
4.5	Anbringen/Austauschen einer Sondenspitze	de-6
4.6	Ölen der Sensorplatte	de-7
5	Erfassen eines Messwerts	de-8
5.1	Bevor sie beginnen	de-8
5.2	Messwernerfassung im Standardmodus	de-8
5.3	Messwernerfassung im Scanmodus - Modell T	de-8
6	Prüfen der Leistung von Messgerät und Sonde	de-9
7	Einstellen der Messgerätparameter	de-10
7.1	Auswahl ihrer Sprache	de-10
7.2	Bildschirmeinstellungen	de-10
7.3	Einrichten der Messwertanzeige	de-10
7.4	Der Messbereich	de-12
7.5	Messuntergründe	de-12
7.6	Auswahl der Maßeinheiten	de-13
7.7	Auswahl der Messauflösung	de-13
8	Grenzwerte festlegen - Modell T	de-13
8.1	Erstellen von Grenzwerten für Individuelle Messwerte	de-14
8.2	Erstellen von Grenzwerten für ein Neues Los	de-14
8.3	Auswahl Gespeicherter Grenzwerte	de-14
8.4	Umbenennen von Grenzwerten	de-14
8.5	Ändern von Grenzwerten	de-15
9	Kalibriermethoden	de-15
10	Kalibrieren Ihres Messgeräts	de-16
10.1	Bevor sie beginnen	de-16
10.2	Verwendung der 1-Punkt-Kalibrierung	de-16
10.3	Verwendung der Geschwindigkeitseingabe	de-18
10.4	Speichern der Beschichtungskalibrierung	de-19
10.5	Verwendung der Beschichtungsmaterialkalibrierung	de-19
10.6	Verwendung der Werkskalibrierung	de-20
10.7	Prüfung und Bestätigung der Messgerätkalibrierung	de-20
10.8	Sperren der Kalibrierung - Modell T	de-21

INHALT (Fortsetzung)

Abschnitt	Seite	
11	Verwendung der Beschichtungskalibrierform	de-22
12	Nullen der Sonde	de-24
12.1	Bevor sie beginnen	de-24
12.2	Nullen der Sonde	de-24
13	Zugangssperre mit PIN-Code	de-25
14	Arbeiten mit Losen - Modell T	de-25
15	Anzeigen von Losdaten - Modell T	de-26
15.1	Losstatistiken	de-26
15.2	Losmesswerte	de-27
15.3	Losdiagramm	de-27
16	Menüstruktur - Modell B	de-28
17	Menüstruktur - Modell T	de-29
18	Daten herunterladen	de-30
18.1	Mit ElcoMaster® auf einem PC	de-30
18.2	Mit ElcoMaster® Mobile Apps - Modell T	de-30
19	Upgrade ihres Messgeräts	de-31
20	Ersatzteile und Zubehör	de-31
20.1	Sonden	de-31
20.2	Ultraschall-Koppelmittel	de-32
20.3	Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform (Coating Calibration Mould, CCM)	de-33
21	Garantie	de-33
22	Technische Daten	de-34
23	Rechtliche Hinweise und behördliche Informationen	de-35



Made for



iPod



iPhone



iPad

Beziehen Sie sich im Zweifelsfall bitte auf die englischsprachige Version.

Materialsicherheitsdatenblätter für das von Elcometer gelieferte Ultraschallkoppelmittel und Sondenspitzenöl stehen auf unserer Website zum Download bereit:

Sicherheitsdatenblatt Ultraschallkoppelmittel:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

Sicherheitsdatenblatt Hochtemperatur Ultraschallkoppelmittel:

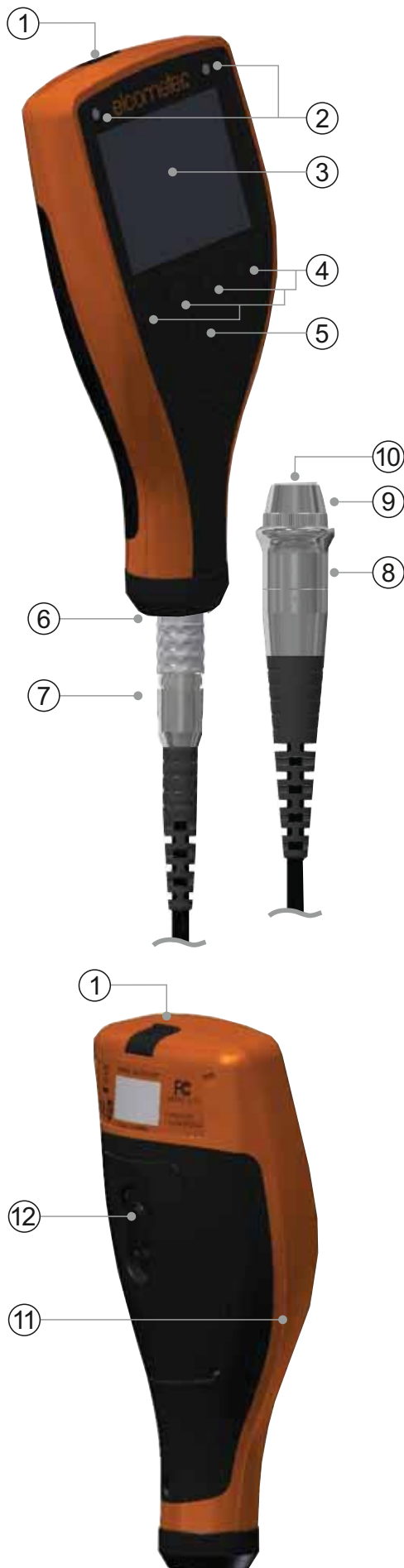
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

Materialsicherheitsdatenblatt für Elcometer Sondenspitzenöl:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

© Elcometer Limited 2016 - 2018. Sämtliche Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Elcometer Limited in jedweder Form oder auf jedwede Art reproduziert, übertragen, transkribiert, gespeichert (in einem Abrufsystem oder auf sonstige Weise) oder in jedwede Sprache (elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, manuell oder auf sonstige Weise) übersetzt werden.

1 GERÄTEÜBERBLICK



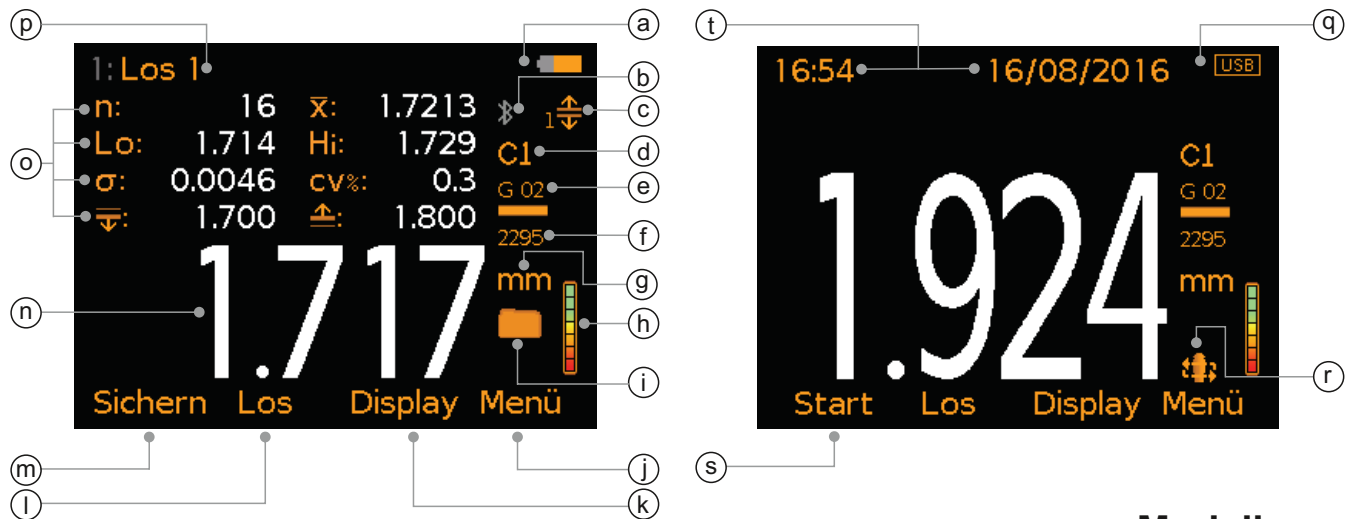
- 1 USB-Datenausgangsbuchse
(unter Abdeckung)
- 2 LED-Anzeigen - Rot (links), Grün (rechts)
- 3 LCD-Display
- 4 Softtasten
- 5 Ein/Aus-Taste
- 6 Sondenbuchse
- 7 Sondenstecker
- 8 Sonde
- 9 Sondenspitzenmanschette
- 10 Austauschbare Sondenspitze
- 11 Aufnahme für Handschlaufe
- 12 Batteriefach
(¼ Drehung zum Öffnen/Schließen)

2 PACKUNGSINHALT

- Elcometer 500
Beschichtungsdickenmessgerät
- Sondenspitzenöl;
4 ml (0,14 fl oz) Flasche
- Ultraschall-Koppelmittel,
120 ml (4 fl oz) Flasche
- AA-Batterien; 2x
- Schutzetui
- Transportkoffer (nur Modell T)
- Handschlaufe
- Bildschirmschutz; 3x
- ElcoMaster®-Software (nur Modell T)
- USB-Kabel (nur Modell T)
- Prüfzertifikat
- Gebrauchsanleitung

Hinweis: Das Elcometer 500 wird nur als Messgerät ohne Sonde geliefert – Sonden müssen getrennt bestellt werden – siehe Abschnitt 20.1 'Sonden' auf Seite de-31.

3 DAS DISPLAY



	<u>Modell</u>
a Energieversorgung: Batterien - mit Batterieladungsanzeige	B, T
b Bluetooth: AN - Grau: nicht gekoppelt; Orange: gekoppelt	T
c Grenzwerte An (mit Grenzwertindexnummer) - Rot: Grenzwert überschritten	T
d Angeschlossener Sondentyp – C1 oder C2	B, T
e Kalibriermethode	B, T
f Kalibrierung: Schallgeschwindigkeit	B, T
g Maßeinheiten - mm, Inch (Zoll), m/s, in/µs (Zoll/µs)	B, T
h Signalstärkeanzeige - Grün: gültiger und stabiler Messwert	B, T
i Losbetrieb An	T
j Menü-Softtaste	B, T
k Display-Softtaste	B, T
l Los-Softtaste	T
m Aktuellen Messwert speichern	B, T
n Messwert – Weiß: gültiger und stabiler Messwert; Grau: Sonde in der Luft; Rot: Grenzwertüberschreitung	B, T
o Benutzerwählbare Statistik - maximal 8	T
p Losname - im Losbetrieb	T
q Stromversorgung: USB	B, T
r Scanmodus: AN - Symbol blinkt während des Scannens	T
s Scan-Start/Stopp - im Scanmodus	T
t Datum und Uhrzeit - wenn aktiviert und nicht im Losbetrieb	T

4 ERSTE SCHRITTE

4.1 SICHERSTELLEN, DASS IHR MESSGERÄT DIE NEUESTE FIRMWARE VERWENDET

Um sicherzustellen, dass die Firmware Ihres Messgerätes, d.h. die Gerätesoftware auf dem neuesten Stand ist und sie damit auch die neuesten Funktionen nutzen können, empfehlen wir, dass Sie Ihr Messgerät vor der ersten Nutzung und danach immer wieder regelmäßig an die ElcoMaster® Auswertungssoftware anschließen.

Verbinden Sie dazu Ihr Messgerät über die USB Schnittstelle mit einem PC auf den vorher die ElcoMaster® heruntergeladen wurde. Die Verbindung geschieht über die Funktion ‚Gerät verbinden‘. Wenn es eine aktuellere Gerätefirmware geben sollte, dann wird rechts von den Geräteinformationen die Nachricht ‚Gerät updaten‘ erscheinen. Drücken Sie dann ‚Gerät updaten‘, um die aktuellste Firmware in das Gerät zu laden.

4.2 EINLEGEN DER BATTERIEN

Jedes Messgerät wird mit 2 AA-Alkalibatterien geliefert.

Legen Sie die Batterien wie folgt ein:

- 1 Die Verriegelung am Batteriefachdeckel anheben und zum Abnehmen des Deckels entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- 2 Legen Sie 2 Batterien ein und achten Sie dabei auf die richtige Polarität.
- 3 Bringen Sie den Deckel wieder an und drehen Sie die Verriegelung zum Verschließen im Uhrzeigersinn.



Der Batteriezustand wird durch ein Symbol (▣) oben rechts im Display angezeigt:

- ▶ Voll-Symbol (orange) = Batterien vollständig geladen
- ▶ Leer-Symbol (rot blinkend) = minimaler Ladezustand für Funktionsfähigkeit

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

4.3 EIN-/AUSSCHALTEN DES MESSGERÄTS

Einschalten: Halten Sie die Ein/Aus-Taste länger als 0,5 Sekunden gedrückt.

Ausschalten: Halten Sie die Ein/Aus-Taste gedrückt, bis das Display erlischt.

4 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

Das Messgerät kann über Menü/Einstellungen/Automat. Abschaltung auch so eingestellt werden, dass es nach einer benutzerdefinierten Zeitdauer der Inaktivität abschaltet. Die Standardeinstellung ist 5 Minuten.

4.4 ANSCHLIEßEN EINER SONDE

Die beiden Sondenoptionen C1 und C2 stehen zur Verfügung: Die zu verwendende Sonde wird durch die Dicke der zu messenden Beschichtung bestimmt – weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 20.1 'Sonden' auf Seite de-31.

Anschließen einer Sonde:

- 1 Richten Sie den roten Punkt am Sondenstecker mit dem roten Punkt unten am Messgerät aus.
- 2 Stecken Sie die Sonde in das Messgerät ein und vergewissern Sie sich, dass der Stecker vollständig eingeführt ist.



Elcometer 500 Sonden werden beim Anschließen vom Messgerät automatisch erkannt – Einzelheiten können jederzeit mit Menü/Infos/Sonden Information angezeigt werden.

4.5 ANBRINGEN/AUSTAUSCHEN EINER SONDENSPITZE

Sonden bestehen aus einem Sondenkörper, einer Sondenspitzenmanschette und einer Sondenspitze (bei der Lieferung bereits angebracht^a).

Sondenspitzen weisen im Verlauf der Zeit Verschleißerscheinungen auf und Beschädigungen der Sondenspitze, zum Beispiel Kratzer, Kerben oder Dellen, wirken sich auf die Genauigkeit der Messwerte aus.

Das Messgerät prüft die Sondenspitze jedes Mal automatisch auf Verschleiß, wenn es eingeschaltet wird und eine Sonde angeschlossen ist.

Bei einem Verschleiß der Sondenspitze von mehr als 0,7 mm aber weniger als 1 mm: Der Benutzer wird aufgefordert, die Sondenspitze auf Verschleiß oder Beschädigung zu prüfen. Nach der Prüfung hat der Benutzer die Wahl, die gegenwärtige Sondenspitze weiter zu verwenden oder eine neue Spitze anzubringen.

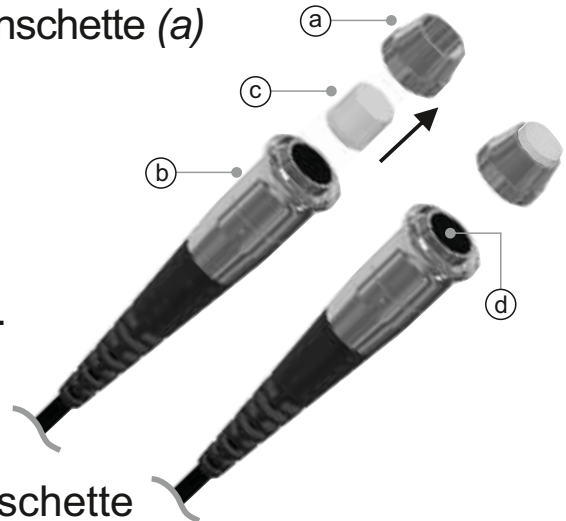
Bei einem Verschleiß der Sondenspitze von mehr als 1 mm: Der Benutzer wird aufgefordert, die Sondenspitze auszutauschen.

^a Zusätzliche Sondenspitzen und Sondenspitzenöl sind bei Elcometer oder Ihrem örtlichen Elcometer-Händler erhältlich – siehe Abschnitt 20.1 'Sonden' auf Seite de-31.

4 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

Anbringen/Austauschen der Sondenspitze:

- 1 Schrauben Sie die Sondenspitzenmanschette (a) vom Sondenkörper (b) ab.
- 2 Entfernen Sie die verschlissene oder beschädigte Sondenspitze.
- 3 Bringen Sie eine neue Sondenspitze (c) an, indem Sie sie in die Sondenspitzenmanschette schieben.
- 4 Tragen Sie einen kleinen Tropfen Sondenspitzenöl auf die Sensorplatte (d) auf.
- 5 Bringen Sie die Sondenspitzenmanschette wieder am Sondenkörper an.

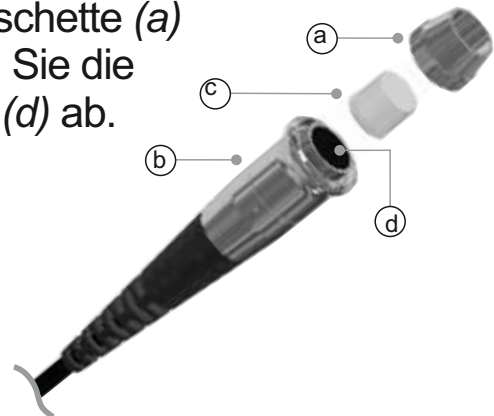


4.6 ÖLEN DER SENSORPLATTE

Zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Funktion der Sonde darf kein Luftspalt zwischen der Sondenspitze und der Sensorplatte vorhanden sein. Zu diesem Zweck wird eine geringe Menge Sondenspitzenöl (mit jedem Messgerät geliefert^a) verwendet. Das Messgerät weist den Benutzer darauf hin, wenn Öl erforderlich ist.

Ölen der Sensorplatte:

- 1 Schrauben Sie die Sondenspitzenmanschette (a) vom Sondenkörper (b) ab und nehmen Sie die Sondenspitze (c) von der Sensorplatte (d) ab.
- 2 Tragen Sie einen kleinen Tropfen Sondenspitzenöl auf die Sensorplatte (d) auf.
- 3 Bringen Sie die Sondenspitze und Sondenspitzenmanschette wieder am Sondenkörper an.



Hinweis: Die Verwendung von normalem Öl wird nicht empfohlen, da dies die Sondenspitze beschädigen und die Genauigkeit des Messgeräts beeinträchtigen könnte. Es kann jedoch auch Ultraschallkoppelmittel verwendet werden. In diesem Fall müssen jedoch die Sondenspitze und Sensorplatte häufiger gereinigt und neues Koppelmittel aufgetragen werden.

Hinweis: Ein Material Sicherheitsdatenblatt für das von Elcometer gelieferte Sondenspitzenöl steht auf unserer Website zum Download bereit:
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

^a Zusätzliche Sondenspitzen und Sondenspitzenöl sind bei Elcometer oder Ihrem örtlichen Elcometer-Händler erhältlich – siehe Abschnitt 20.1 'Sonden' auf Seite de-31.

5 ERFASSEN EINES MESSWERTS

5.1 BEVOR SIE BEGINNEN

- 1 Schalten Sie das Messgerät ein – siehe Abschnitt 4.3 auf Seite de-5.
- 2 Schließen Sie eine Sonde an – siehe Abschnitt 4.4 auf Seite de-6.
- 3 Tragen Sie Öl auf die Sensorplatte auf oder tauschen Sie die Sondenspitze erforderlichenfalls aus – siehe Abschnitt 4.5 und 4.6 auf Seite de-6 und de-7.
 - Das Messgerät weist den Benutzer darauf hin, wenn Öl erforderlich ist und die Sondenspitze verschlissen oder beschädigt ist und ausgetauscht werden sollte.
- 4 Richten Sie die Messgeräteparameter ein – siehe Abschnitt 7 auf Seite de-10.
- 5 Kalibrieren Sie das Messgerät – siehe Abschnitt 9 und 10 auf Seite de-15 und de-16.

5.2 MESSWERTERFASSUNG IM STANDARDMODUS

- 1 Tragen Sie eine geringe Menge Koppelmittel auf die beschichtete Oberfläche auf.
- 2 Drücken Sie die Sonde in das Koppelmittel und achten Sie darauf, dass die Sonde flach auf der Oberfläche aufliegt.
- 3 Das Display zeigt einen Wert, der kontinuierlich aktualisiert wird (Bild 1).

- Die Stabilität des Messwerts wird durch die Signalstärkeanzeige rechts im Display angegeben. Wenn die Signalstärkeanzeige grün ist, ist der Messwert gültig und stabil. Wenn sie nicht grün ist, muss sichergestellt werden, dass unter der Sonde ein ausreichender Koppelmittelfilm vorhanden ist und die Sonde flach auf der Oberfläche aufliegt. Alternativ dazu können Sie die Sonde auch in einem anderen Bereich der zu prüfenden Oberfläche auflegen, bis ein starkes Signal empfangen wird.

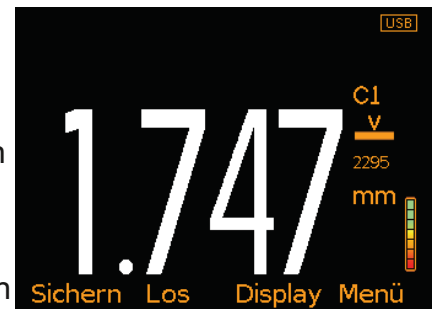


Bild 1

- '<0,15 mm oder >2,50 mm (<6 mil oder >98 mil) weist auf einen Messwert hin, der außerhalb des Sondenbereichs liegt, wenn eine C1-Sonde verwendet wird und <0,75 mm oder >9,00 mm (<30 mil oder >355 mil), wenn eine C2-Sonde verwendet wird.

- 4 Drücken Sie 'Sichern', um den aktuellen Messwert im Messgerät- oder Losspeicher (Modell T) abzulegen.
- 5 Heben Sie die Sonde von der Oberfläche ab.

- Der Messwert wird grau, wenn die Sonde von der Oberfläche abgehoben wird (Bild 2).



Bild 2

5.3 MESSWERTERFASSUNG IM SCANMODUS - MODELL T

Der Scanmodus ermöglicht das schnelle Erfassen von Messwerten auf großen Flächen, indem die Sonde über die beschichtete Oberfläche geführt wird. Im Scanmodus erfasst das Messgerät Messwerte mit einer höheren Messrate und am Ende jedes Scans werden der durchschnittliche, niedrigste und höchste Messwert für den Scan angezeigt, sowie alle drei Werte im Messgerät- oder Losspeicher abgelegt.

- 1 Aktivieren Sie 'Scan Modus' über Menü/Einstellungen/Messwert/Scan Modus.
- 2 Tragen Sie eine geringe Menge Koppelmittel auf die beschichtete Oberfläche auf.
- 3 Drücken Sie die Sonde in das Koppelmittel und achten Sie darauf, dass sie flach auf der Oberfläche aufliegt.

5 ERFASSEN EINES MESSWERTS (Fortsetzung)

- 4 Drücken Sie 'Start', um den Scanvorgang zu beginnen, und führen Sie die Sonde über die beschichtete Oberfläche (Bild 3).
- 5 Das Display zeigt einen Wert, der kontinuierlich aktualisiert wird.

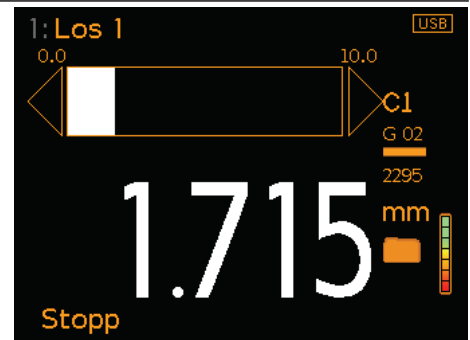


Bild 3

- ▶ Die Stabilität des Messwerts wird durch die Signalstärkeanzeige rechts im Display angegeben. Wenn die Signalstärkeanzeige grün ist, ist der Messwert gültig und stabil. Wenn sie nicht grün ist, muss sichergestellt werden, dass unter der Sonde ein ausreichender Koppelmittelfilm vorhanden ist und die Sonde flach auf der Oberfläche aufliegt. Alternativ dazu können Sie die Sonde auch in einem anderen Bereich der zu prüfenden Oberfläche auflegen, bis ein starkes Signal empfangen wird.
- ▶ <0,15 mm oder >2,50 mm (<6 mil oder >98 mil) weist auf einen Messwert hin, der außerhalb des Sondenbereichs liegt, wenn eine C1-Sonde verwendet wird und <0,75 mm oder >9,00 mm (<30 mil oder >355 mil), wenn eine C2-Sonde verwendet wird.

- 6 Drücken Sie 'Stopp', um das Erfassen von Messwerten zu beenden und den Scanvorgang abzuschließen.
 - ▶ Wenn der Scanvorgang unterbrochen wird, weil zum Beispiel unter der Sonde keine ausreichende Menge von Koppelmittel vorhanden ist, wird er unterbrochen, bis ein gutes Signal empfangen oder 'Stopp' gedrückt wird.

- 7 Der niedrigste, durchschnittliche und höchste gescannte Messwert wird auf dem Bildschirm angezeigt (Bild 4). Drücken Sie 'Sichern', um die gescannten Messwerte im Messgerät oder Losspeicher abzulegen. Drücken Sie 'Löschen', um den letzten Scan zu verwerfen und neu zu starten.

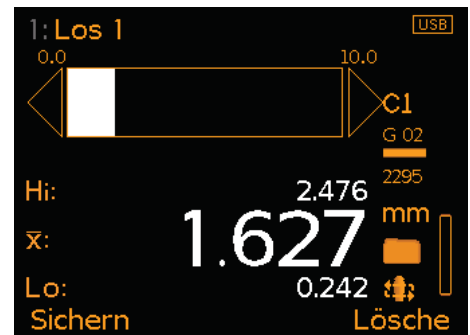


Bild 4

6 PRÜFEN DER LEISTUNG VON MESSGERÄT UND SONDE

Sondenspitzen weisen im Verlauf der Zeit Verschleißerscheinungen auf, die die Genauigkeit der Messwerte beeinträchtigen können. Alle Beschädigungen der Sondenspitze, zum Beispiel Kratzer, Kerben oder Dellen, wirken sich ebenfalls auf die Genauigkeit aus. Wenngleich das Messgerät den Benutzer darauf hinweist, dass ein Austausch der Sondenspitze erforderlich ist, ist es Teil einer guten Arbeitspraktik, die Leistung von Messgerät und Sonde regelmäßig zu prüfen.

Die Leistung von Messgerät und Sonde kann im Feld mithilfe der jeder Sonde beiliegenden Messfolien geprüft werden.

Prüfen der Leistung von Messgerät und Sonde:

- 1 Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Kalibrieremethode/Beschichtungsmaterial und wählen Sie die Messfolie aus der Liste 'Bekannte Materialien'.
- 2 Tragen Sie Koppelmittel auf die Messfolie auf, wenn Sie dazu aufgefordert werden, und erfassen Sie einen Messwert.

6 PRÜFEN DER LEISTUNG VON MESSGERÄT UND SONDE (Fort.)

- 3 Vergleichen Sie den Messwert mit dem Dickenwert der Messfolie, der auf dem Folienetikett aufgedruckt ist.

Der Messwert sollte innerhalb von $\pm 2\%$ oder $10\ \mu\text{m}$ ($0,4\ \text{mil}$)^b des Dickenwerts der Messfolie liegen. Wenn der Messwert außerhalb dieses Bereichs liegt, nullen Sie die Sonde (siehe Abschnitt 12 'Nullen der Sonde' auf Seite de-24) und wiederholen den Vorgang. Wenden Sie sich zur weiteren Beratung an Elcometer oder Ihren örtlichen Händler, wenn das Messgerät weiterhin Messwerte außerhalb der Vorgaben anzeigt.

7 EINSTELLEN DER MESSGERÄTPARAMETER

7.1 AUSWAHL IHRER SPRACHE

- 1 Halten Sie die EIN/AUS-Taste gedrückt, bis das Elcometer Logo angezeigt wird.
- 2 Drücken Sie Menü/Einstellungen/Sprache und wählen Sie Ihre Sprache mithilfe der Softtasten $\uparrow\downarrow$ aus.
- 3 Folgen Sie den Bildschirmmenüs.

Zugriff auf das Sprachmenü bei Verwendung einer Fremdsprache:

- 1 Schalten Sie das Messgerät AUS.
- 2 Halten Sie die linke Softtaste gedrückt und schalten Sie das Messgerät EIN.
- 3 Wählen Sie Ihre Sprache mithilfe der Softtasten $\uparrow\downarrow$ aus.

7.2 BILDSCHIRMEINSTELLUNGEN

Unter anderem sind die folgenden Bildschirmeinstellungen vom Benutzer über Menü/Einstellungen/Bildschirmeinstellungen einstellbar:

- **Bildschirmhelligkeit:** Diese Option ist einstellbar auf 'Manuell' oder 'Auto' - die Helligkeit wird automatisch unter Verwendung des Umgebungslichtsensors des Messgeräts angepasst.
- **Bildschirmabschaltautomatik:** Die Anzeige wird nach mehr als 15 Sekunden Inaktivität verdunkelt und nach der festgelegten Inaktivitätsdauer 'schwarz'. Drücken Sie zum Einschalten des Geräts eine beliebige Taste oder tippen Sie es an.

7.3 EINRICHTEN DER MESSWERTANZEIGE

Die LCD-Farbanzeige ist in zwei Hälften unterteilt: die obere und untere Anzeige. Der Anwender kann festlegen, welche Daten in jeder Hälfte angezeigt werden, unter anderem Messwerte, Statistiken, Verlaufsdiagramm, Balkendiagramm und Messwert und Abweichung^c.

^b Der jeweils größere Wert trifft zu.

^c Im 'Scanmodus' nicht verfügbar – siehe Abschnitt 5.3 'Messwernerfassung im Scanmodus – Modell T' auf Seite de-8.

7 EINSTELLEN DER MESSGERÄTPARAMETER (Fortsetzung)

- **Keine:** Es werden keine Daten angezeigt.
- **Messwerte (Bild 5);** Der Messwert wird mit der vom Benutzer festgelegten Messauflösung angezeigt – siehe Abschnitt 7.7 auf Seite de-13.
- **Statistiken - Modell B (Bild 6);** Beim Erfassen jedes Messwerts werden die folgenden Statistikwerte angezeigt:
Anzahl der Messungen, Mittelwert, Kleinster Messwert, Höchster Messwert, Standardabweichung, Variationskoeffizient
Drücken Sie zum Löschen der aktuellen Statistikwerte Display/Statistik Löschen.
- **Ausgewählte Statistik - Modell T (Bild 7):** Bis zu 8 Statistikwerte können angezeigt werden, wie vom Benutzer über Display/Statistik/Statistik Auswählen definiert. Verfügbare Optionen:
Anzahl der Messungen, Mittelwert, Kleinster Messwert, Höchster Messwert, Standardabweichung, Variationskoeffizient, Unterer Grenzwert, Anzahl unter unterem Grenzwert, oberer Grenzwert, Anzahl über oberem Grenzwert, Bereich, Nennwert.
Drücken Sie zur Anzeige der aktuellen Statistikwerte Display/Statistik/Statistik Anzeigen oder Zeige Alle Werte.
Drücken Sie zum Löschen der aktuellen Statistikwerte Display/Statistik/Statistik Löschen.
- **Verlaufsdigramm - Modell T (Bild 8):** Ein Trendliniendiagramm der letzten 20 Messungen, das bei jeder Messung automatisch aktualisiert wird.
- **Balkendiagramm - Modell T (Bild 9):** Eine analoge Darstellung des aktuellen Messwerts zusammen mit dem höchsten (Hi), niedrigsten (Lo) und durchschnittlichen (\bar{x}) Messwert. Das Diagramm wird beim Erfassen jedes Messwerts automatisch aktualisiert.

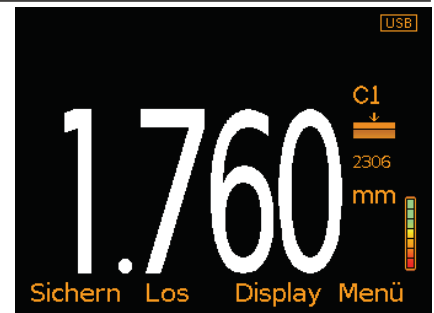


Bild 5: Messwerte

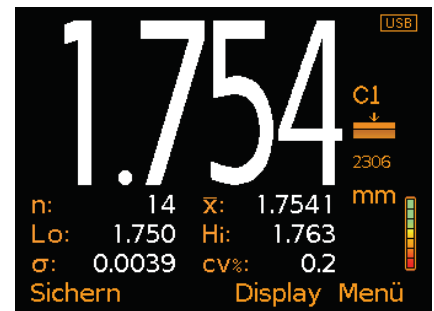


Bild 6: Statistik und Messwerte (Modell BT)

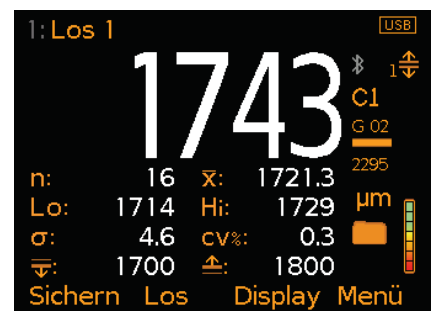


Bild 7: Ausgewählte Statistik und Messwerte (Modell T)

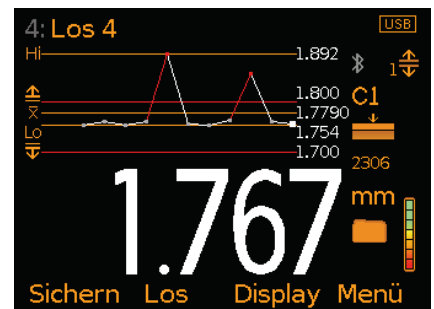


Bild 8: Verlaufsdigramm und Messwerte

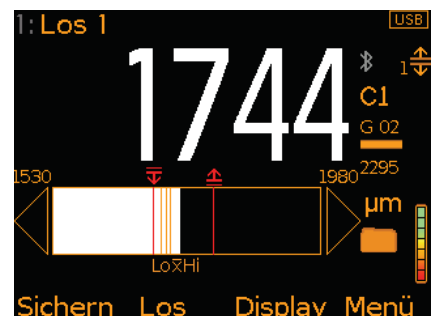


Bild 9: Messwerte und Balkendiagramm

7 EINSTELLEN DER MESSGERÄTPARAMETER (Fortsetzung)

- **Bild 10: Messwert & Abweichung^c - Modell T (Bild 10);** Der letzte Messwert wird zusammen mit der Abweichung von dem über 'Menü/Grenzwertspeicher/Grenzw.-Speicher erstellen/NDFT vorgeben' festgelegten Nennwert angezeigt.

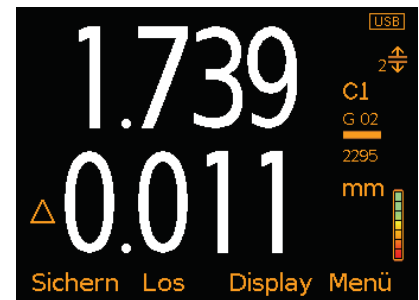


Bild 10: Messwert & Abweichung

Einrichten der Anzeige:

- 1 Drücken Sie Display/Einstellungen Display/Obere Displayhälfte (Untere Displayhälfte).
- 2 Markieren Sie die gewünschte Option mithilfe der $\uparrow\downarrow$ Softtasten und drücken Sie 'Wählen'.

Hinweis: Wenn für eine Hälfte 'Keine' und für die andere Hälfte 'Messwerte' oder 'Messwerte & Diagramm' gewählt werden, füllen die Messwerte bzw. das Verlaufsdiagramm oder das B-Bild den gesamten Bildschirm. Bei Auswahl einer beliebigen anderen Kombination von Optionen werden die Daten, wie festgelegt, in der oberen oder unteren Anzeige angezeigt.

7.4 DER MESSBEREICH

Das Elcometer 500 verwendet das 'Impuls-Echo'-Messverfahren (die Gesamtdicke von der Basis der Sonde bis zur Materialdickengrenzlinie wird gemessen) zur zerstörungsfreien Messung von bis zu 9 mm (355 mil) dicken Beschichtungen auf Beton und ähnlichen Substraten.

Wenngleich das Elcometer 500 je nach der verwendeten Sonde bis zu 9 mm (355 mil) einer typischen Epoxidbeschichtung messen kann, können stärker schallabsorbierende Beschichtungen wie zum Beispiel Gummi den Messbereich des Geräts reduzieren. Bitte kontaktieren Sie Elcometer für weitere Informationen.

7.5 MESSUNTERGRÜNDE

Das Elcometer 500 ist für das Messen von Beschichtungen auf Beton und ähnlichen Substraten konzipiert, unter anderem Trockenbauwänden, Gipsplatten, Betonblöcken, Ziegelstein, Stein, Betonhohlblöcken und anderen zementgebundenen Materialien.

Das Elcometer 500 ist sowohl zum Messen von Beschichtungen auf rauen als auch glatten Substraten ideal geeignet. Aufgrund der Grundprinzipien der Ultraschalltechnik kann jedoch die Stabilität des Messwerts (wie von der Signalstärkeanzeige rechts auf dem Display angezeigt) bei zunehmender Rauheit abnehmen. Wenn die Signalstärkeanzeige grün ist, ist der Messwert gültig und stabil. Positionieren Sie die Sonde andernfalls in einem anderen Bereich der zu prüfenden Oberfläche, bis ein starkes Signal empfangen wird.

^c Im 'Scanmodus' nicht verfügbar – siehe Abschnitt 5.3 'Messwernerfassung im Scanmodus – Modell T' auf Seite de-8.

7 EINSTELLEN DER MESSGERÄTPARAMETER (Fortsetzung)

7.6 AUSWAHL DER MAßEINHEITEN

Das Elcometer 500 kann Messwerte in μm , mm, mil und Zoll anzeigen. Drücken Sie zur Auswahl der Maßeinheiten Menü/Einstellungen/Einheiten.

7.7 AUSWAHL DER MESSAUFLÖSUNG

Das Elcometer 500 ermöglicht die Auswahl der folgenden Messauflösung:

- Niedrig: 10 μm , 0,01mm, 1mils oder 0,001"
- Hoch: 1 μm , 0,001mm, 0,1mils oder 0,0001"
(Für genauere Messwerte beim Messen von dünnen Beschichtungen.)

Drücken Sie zur Auswahl der Auflösung Menü/Einstellungen/Messwert/Auflösung und wählen Sie dann 'Niedrig' oder 'Hoch'.

8 GRENZWERTE FESTLEGEN - MODELL T

Grenzwerte sind akzeptable, benutzerdefinierte Toleranzen und ermöglichen den Vergleich von Messwerten mit vordefinierten Werten. Das Elcometer 500 Modell T kann bis zu 40 vorprogrammierte Grenzwerte speichern.

Grenzwerte können am Messgerät oder über einen PC und ElcoMaster® erstellt und zur späteren Auswahl im Messgerätspeicher abgelegt werden. Gespeicherte Grenzwerte können mit ElcoMaster® auf andere Elcometer 500 Messgeräte übertragen werden.

Jeder Grenzwert besteht aus einem Nennwert (x:) (erforderlich für 'Messwerte und Differenz'), einem unteren ($\overline{\nabla}$;) und/oder einem oberen ($\overline{\Delta}$;) Grenzwert.

Wenn ein erfasster Messwert außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt, werden der Messwert und das entsprechende Grenzwertsymbol rot angezeigt, die rote LED blinkt und das akustische Warnsignal ertönt (Bild 11).

Grenzwerte können für individuelle Messwerte oder beim Öffnen eines Loses erstellt werden (siehe Abschnitt 8.1 und 8.2). Unterschiedliche Lose können unterschiedliche Grenzwerte verwenden.

Erstellte Grenzwerte werden im Grenzwertspeicher des Messgeräts abgelegt und stehen zur späteren Auswahl bereit (siehe Abschnitt 8.3).

Gespeicherte Grenzwerte können umbenannt und die Werte können jederzeit geändert werden (siehe Abschnitt 8.4 und 8.5).



Bild 11

8 GRENZWERTE FESTLEGEN - MODELL T (Fortsetzung)

8.1 ERSTELLEN VON GRENZWERTEN FÜR INDIVIDUELLE MESSWERTE

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwertspeicher/Grenzw.-Speicher erstellen/Oberer Grenzwert (bzw. Unterer Grenzwert).
- 2 Stellen Sie den gewünschten Wert mithilfe der $\uparrow\downarrow$ Softtasten ein und drücken Sie 'Weiter'.
- 3 Wiederholen Sie erforderlichenfalls Schritt 2 für 'Unterer Grenzwert' (oder 'Oberer Grenzwert') und 'NDFT vorgeben'.
- 4 Wenn alle Werte eingestellt sind, markieren Sie mithilfe der $\uparrow\downarrow$ Softtasten 'Grenzw.-Speicher speichern n' und drücken 'Wählen' zum Speichern.

8.2 ERSTELLEN VON GRENZWERTEN FÜR EIN NEUES LOS

- 1 Drücken Sie Los/Neues Los/Los Grenzwerte/Grenzw.-Speicher erstellen/Oberer Grenzwert (bzw. 'Unterer Grenzwert').
- 2 Stellen Sie den gewünschten Wert mithilfe der $\uparrow\downarrow$ Softtasten ein und drücken Sie 'Weiter'.
- 3 Wiederholen Sie erforderlichenfalls Schritt 2 für 'Unterer Grenzwert' (oder 'Oberer Grenzwert') und 'NDFT vorgeben'.
- 4 Wenn alle Werte eingestellt sind, markieren Sie mithilfe der $\uparrow\downarrow$ Softtasten 'Grenzw.-Speicher speichern n' und drücken 'Wählen' zum Speichern.

Losgrenzwerte können jederzeit über Los/Betrachte Los/Los Information angezeigt werden.

8.3 AUSWAHL GESPEICHERTER GRENZWERTE

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwertspeicher/Grenzw.-Speicher wählen bzw. im Losbetrieb Los/Neues Los/Los Grenzwerte/Grenzw.-Speicher wählen.
- 2 Markieren Sie mithilfe der $\uparrow\downarrow$ Softtasten den benötigten Grenzwertspeicher und drücken Sie 'Wählen'.

Wenn ein Grenzwertspeicher in Gebrauch ist, wird rechts in der Messwertanzeige ($n \updownarrow$) angezeigt, wobei 'n' für die Indexnummer des Grenzwerts steht.

8.4 UMBENENNEN VON GRENZWERTEN

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwertspeicher/Grenzw.-Speicher bearbeiten/Grenzw.-Speicher umbenennen.
- 2 Markieren Sie mithilfe der $\uparrow\downarrow$ Softtasten den Grenzwertspeicher, der umbenannt werden soll, und drücken Sie 'Wählen'.
- 3 Verwenden Sie $\leftarrow\rightarrow$ zum Umbenennen des Grenzwertspeichers.
- 4 Wählen Sie 'Ok', um die Änderungen zu speichern, oder 'Abbr.', um den Vorgang zu beenden und etwaige Änderungen zu verwerfen.

8 GRENZWERTE FESTLEGEN - MODELL T (Fortsetzung)

8.5 ÄNDERN VON GRENZWERTEN

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwertspeicher/Grenzw.-Speicher bearbeiten/Grenzw.-Speicher ändern.
- 2 Markieren Sie mithilfe der **↑↓** Softtasten den Grenzwertspeicher, der geändert werden soll, und drücken Sie 'Wählen'.
- 3 Markieren Sie mithilfe der **↑↓** Softtasten 'Oberer Grenzwert' (oder 'Unterer Grenzwert') und drücken Sie 'Wählen'.
- 4 Stellen Sie den gewünschten Wert mithilfe der **↑↓** Softtasten ein und drücken Sie 'Weiter'.
- 5 Wiederholen Sie erforderlichenfalls Schritt 3-4 für 'Unterer Grenzwert' (oder 'Oberer Grenzwert') und 'NDFT vorgeben'.
- 6 Wenn alle Werte nach Bedarf geändert wurden, markieren Sie mithilfe der **↑↓** Softtasten 'Grenzw.-Speicher speichern n' und drücken zum Speichern der Änderungen 'Wählen'.



9 KALIBRIERMETHODEN

Beim Kalibrieren wird das Messgerät auf bekannte Beschichtungsdickenwerte eingestellt, um genaue und wiederholbare Messwerte zu gewährleisten.

Es ist eine Auswahl von Kalibriermethoden verfügbar – siehe Tabelle 2: Kalibriermethoden. Drücken Sie zur Auswahl der Kalibriermethode Menü/Kalibrierung/Kalibriermethode.


Die gegenwärtig gewählte Kalibriermethode wird durch das Kalibriermethodensymbol rechts in der Messwertanzeige dargestellt.

TABELLE 2: KALIBRIERMETHODEN

Kalibrier- methode	Symbol	Beschreibung
1-Punkt		Auf einem Substrat mit einer Beschichtung von bekannter Dicke wird ein Messwert erfasst und entsprechend angepasst. Siehe Abschnitt 10.2 'Verwendung der 1-Punkt-Kalibrierung' auf Seite de-16 und Abschnitt 11 'Verwendung der Beschichtungskalibrierform' auf Seite de-22.
Beschichtungs- material		Das Beschichtungsmaterial wird aus einer im Messgerätespeicher abgelegten, vordefinierten Liste bekannter oder benutzerdefinierter Beschichtungsmaterialien gewählt. Siehe Abschnitt 10.5 'Verwendung der Beschichtungsmaterialkalibrierung' auf Seite de-19 und Abschnitt 11 'Verwendung der Beschichtungskalibrierform' auf Seite de-22.

9 KALIBRIERMETHODEN (Fortsetzung)

TABELLE 2: KALIBRIERMETHODEN (Fortsetzung)

Kalibrier- methode	Symbol	Beschreibung
Geschwindig- keitseingabe	V 	Wenn die Schallgeschwindigkeit der Beschichtung bekannt ist, geben Sie einfach den entsprechenden Wert ein. Siehe Abschnitt 10.3 'Verwendung der Geschwindigkeitseingabe' auf Seite de-18 und Abschnitt 11 'Verwendung der Beschichtungskalibrierform' auf Seite de-22.

10 KALIBRIEREN IHRES MESSGERÄTS

Das Messgerät sollte jedes Mal kalibriert werden, wenn eine andere Sonde verwendet oder eine andere Beschichtungsart gemessen wird.

10.1 BEVOR SIE BEGINNEN

- 1 Schalten Sie das Messgerät ein – siehe Abschnitt 4.3 auf Seite 5.
- 2 Schließen Sie eine Sonde an – siehe Abschnitt 4.4 auf Seite de-6.
- 3 Tragen Sie Öl auf die Sensorplatte auf oder tauschen Sie die Sondenspitze erforderlichenfalls aus – siehe Abschnitt 4.5 und 4.6 auf Seite de-6 und de-7.
 - ▶ Das Messgerät weist den Benutzer darauf hin, wenn Öl erforderlich ist und die Sondenspitze verschlissen oder beschädigt ist und ausgetauscht werden sollte.

10.2 VERWENDUNG DER 1-PUNKT-KALIBRIERUNG

Dieses Verfahren erfordert die Messung einer Beschichtungsprobe mit bekannter Dicke anhand einer anderen Messmethode wie zum Beispiel mithilfe eines Schichtdickenmessgerätes.

Wenn keine Materialprobe verfügbar ist, kann sie mithilfe der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform hergestellt werden – siehe Abschnitt 11 auf Seite de-22.

- 1 Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Kalibriermethode und wählen Sie dann '1-Punkt-Kalibrierung'. Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Kalibrieren, wenn '1-Punkt-Kalibrierung' bereits ausgewählt ist.
 - ▶ Die gegenwärtig gewählte Kalibriermethode wird durch das Kalibriermethodensymbol rechts auf dem Display dargestellt.
- 2 Zur Gewährleistung genauer und wiederholbarer Messwerte sowie zur Prüfung auf Sondenverschleiß wird der Benutzer aufgefordert, die Sonde zu nullen: reinigen Sie die Sondenoberfläche, halten Sie die Sonde in die Luft und drücken Sie 'Null'.
 - ▶ Die Sondennullung ist nicht nur Teil der Kalibrierung, sie kann jederzeit durchgeführt werden, um den Zustand der Sondenspitze zu prüfen und zu sehen, ob ausreichend Sondenspitzenöl auf die Sensorplatte aufgetragen wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 12 'Nullen der Sonde' auf Seite de-24.
- 3 Tragen Sie Koppelmittel auf die beschichtete Materialprobe auf, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
 - ▶ Wenn keine Materialprobe mit einer Beschichtung mit bekannter Dicke verfügbar ist, kann sie mithilfe der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform hergestellt werden – siehe Abschnitt 11 auf Seite de-22.

10 KALIBRIEREN IHRES MESSGERÄTS (Fortsetzung)

4 Setzen Sie die Sonde auf die beschichtete Materialprobe und achten Sie darauf, dass sie flach auf der Oberfläche aufliegt (Bild 12). Das Display zeigt einen Dickenwert, der kontinuierlich aktualisiert wird.

- ▶ Die Stabilität des Messwerts wird durch die Signalstärkeanzeige rechts im Display angegeben. Wenn die Signalstärkeanzeige grün ist, ist der Messwert gültig und stabil. Wenn sie nicht grün ist, muss sichergestellt werden, dass unter der Sonde ein ausreichender Koppelmittelfilm vorhanden ist und die Sonde flach auf der Oberfläche aufliegt. Alternativ dazu können Sie die Sonde auch in einem anderen Bereich der zu prüfenden Oberfläche auflegen, bis ein starkes Signal empfangen wird.

5 Heben Sie die Sonde von der Oberfläche ab. Der letzte Messwert wird auf dem Bildschirm gehalten (Bild 13). Wiederholen Sie Schritt 3-4, wenn er nicht repräsentativ ist.

- ▶ Zu viel Koppelmittel kann beim Abheben der Sonde von der Oberfläche eine Störung der Messung bewirken. Reinigen Sie in diesem Fall die Sondenspitze und die beschichtete Oberfläche und wiederholen Sie Schritt 3-4.

6 Drücken Sie 'Ändern' und stellen Sie den Messwert mithilfe der Softtasten $\uparrow\downarrow$ auf die bekannte Dicke ein und drücken Sie dann 'Weiter', um den Wert zu bestätigen (Bild 14).



Bild 12



Bild 13



Bild 14

Am Ende des Kalibriervorgangs kann die Beschichtungskalibrierung zur späteren Verwendung im Messgerätespeicher abgelegt werden – weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 10.4 'Speichern der Beschichtungskalibrierung' auf Seite de-19.

Das Messgerät wird mit dem eingegebenen Beschichtungsdickenwert kalibriert und die abgeleitete Schallgeschwindigkeit wird in der Messwertanzeige rechts unter dem Kalibriermethodensymbol angezeigt (Bild 15).

Durch Drücken von 'Abbr.' kann der Kalibriervorgang jederzeit abgebrochen werden, ohne das Messgerät zu kalibrieren.



Bild 15

10 KALIBRIEREN IHRES MESSGERÄTS (Fortsetzung)

10.3 VERWENDUNG DER GESCHWINDIGKEITSEINGABE

Zum Kalibrieren des Messgeräts mit dieser Methode muss die Schallgeschwindigkeit des Beschichtungsmaterials bekannt sein. Wenn die Schallgeschwindigkeit nicht bekannt ist, kann die 1-Punkt- oder Beschichtungsmaterialkalibrierung verwendet werden oder die Schallgeschwindigkeit kann mithilfe der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform bestimmt werden – siehe Abschnitt 11 auf Seite de-22.

- 1 Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Kalibrieremethode und wählen Sie dann 'Geschwindigkeitseingabe'. Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Kalibrieren, wenn 'Geschwindigkeitseingabe' bereits ausgewählt ist.
 - Die gegenwärtig gewählte Kalibrieremethode wird durch das Kalibrieremethodensymbol rechts in der Messwertanzeige dargestellt.
- 2 Geben Sie die bekannte Schallgeschwindigkeit mithilfe der Softtasten $\uparrow\downarrow$ ein, um 0 bis 9 zu wählen, und gehen Sie dann mithilfe der Softtaste \rightarrow zur nächsten Ziffer weiter. Drücken Sie dann 'Weiter', um den eingegebenen Wert zu verwenden (Bild 16).
 - Wenn die Schallgeschwindigkeit der zu prüfenden Beschichtung nicht bekannt ist, kann sie mithilfe der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform bestimmt werden – siehe Abschnitt 11 auf Seite de-22.
- 3 Zur Gewährleistung genauer und wiederholbarer Messwerte sowie zur Prüfung auf Sondenverschleiß wird der Benutzer aufgefordert, die Sonde zu nullen: reinigen Sie die Sondenoberfläche, halten Sie die Sonde in die Luft und drücken Sie 'Null'.
 - Die Sondennullung ist nicht nur Teil der Kalibrierung, sie kann jederzeit durchgeführt werden, um den Zustand der Sondenspitze zu prüfen und ob ausreichend Sondenspitzenöl auf die Sensorplatte aufgetragen wurde. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 12 'Nullen der Sonde' auf Seite de-24.

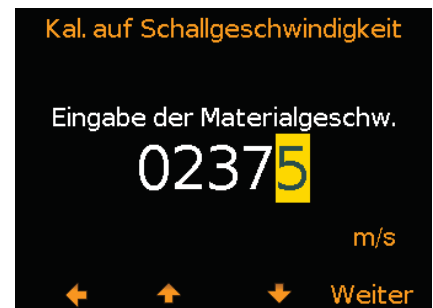


Bild 16

Am Ende des Kalibriervorgangs kann die Beschichtungskalibrierung zur späteren Verwendung im Messgerätespeicher abgelegt werden – weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 10.4 'Speichern der Beschichtungskalibrierung' auf Seite de-19.

Das Messgerät wird mit dem eingegebenen Schallgeschwindigkeitswert kalibriert, der dann rechts in der Messwertanzeige unter dem Kalibrieremethodensymbol angezeigt wird (Bild 17).

Durch Drücken von 'Abbr.' kann der Kalibriervorgang jederzeit abgebrochen werden, ohne das Messgerät zu kalibrieren.



Bild 17

10 KALIBRIEREN IHRES MESSGERÄTS (Fortsetzung)

10.4 SPEICHERN DER BESCHICHTUNGSKALIBRIERUNG

Am Ende der 1-Punkt-Kalibrierung und der Kalibrierung mittels Geschwindigkeitseingabe kann die Beschichtungskalibrierung zur späteren Verwendung im Messgerätespeicher abgelegt werden.

Wählen Sie 'Ja', wenn Sie dazu aufgefordert werden (Bild 18), um die Kalibrierung zu speichern und sie beispielsweise entsprechend der jeweiligen Beschichtung oder des Arbeitsauftrags zu benennen.

Die Beschichtungskalibrierung wird dann in der Liste 'Benutzerdefinierte Materialien' gespeichert und steht zu einem späteren Zeitpunkt bei Verwendung der Kalibriermethode 'Beschichtungsmaterial' zu Auswahl bereit – siehe Abschnitt 10.5 'Verwendung der Beschichtungsmaterialkalibrierung'.

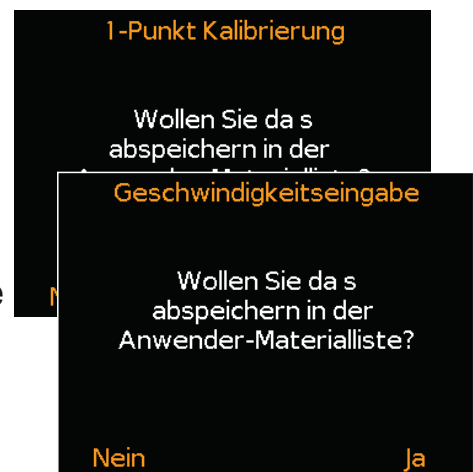


Bild 18

Gespeicherte 'Benutzerdefinierte Materialien'-Listen können mit ElcoMaster® jederzeit auf andere Elcometer 500 Messgeräte übertragen werden.

10.5 VERWENDUNG DER BESCHICHTUNGSMATERIALKALIBRIERUNG

Das Messgerät wird unter Verwendung der bekannten Schallgeschwindigkeit eines Beschichtungsmaterials kalibriert, das der Benutzer aus einer von zwei vordefinierten, im Messgerät gespeicherten Listen ausgewählt hat.

- **'Bekannte Materialien'**: Wählen Sie Epoxid, PVC, Gummi, Polyurethan oder Bitumen.
- **'Benutzerdefinierte Materialien'**: Eine Liste mit bis zu 60 benutzerdefinierten Beschichtungsmaterialien mit spezifischen Schallgeschwindigkeiten und Bezeichnungen, die anhand einer der folgenden Methoden gespeichert wurden:
 - Speichern einer 1-Punkt-Kalibrierung oder Kalibrierung mittels Geschwindigkeitseingabe – siehe Abschnitt 10.2 'Verwendung der 1-Punkt-Kalibrierung' auf Seite de-16 und Abschnitt 10.3 'Verwendung der Geschwindigkeitseingabe' auf Seite de-18;
 - Verwendung der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit des Beschichtungsmaterials – weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 11 auf Seite de-22.

Gespeicherte 'Benutzerdefinierte Materialien'-Listen können mit ElcoMaster® jederzeit auf andere Elcometer 500 Messgeräte übertragen werden.

Hinweis: VORSICHT – unterschiedliche Farben desselben Materials können unterschiedliche Schallgeschwindigkeiten aufweisen.

10 KALIBRIEREN IHRES MESSGERÄTS (Fortsetzung)

- 1 Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Kalibriermethode, wählen Sie 'Beschichtungsmaterial' und dann 'Benutzerdefinierte Materialien' oder 'Bekannte Materialien'. Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Kalibrieren, wenn das benötigte Beschichtungsmaterial bereits ausgewählt ist.
 - Die gegenwärtig gewählte Kalibriermethode wird durch das Kalibriermethodensymbol rechts in der Messwertanzeige dargestellt.
- 2 Markieren Sie das gewünschte Beschichtungsmaterial mithilfe der Softtasten \uparrow \downarrow und drücken Sie 'Wählen' (Bild 19).

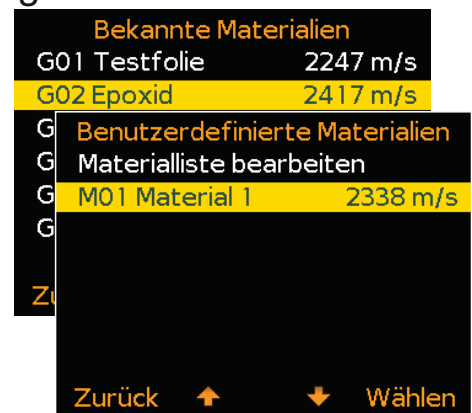


Bild 19

Das Messgerät wird mit dem Schallgeschwindigkeitswert des ausgewählten Beschichtungsmaterials kalibriert, der dann rechts in der Messwertanzeige unter dem Kalibriermethodensymbol und darüber mit der Indexnummer der Beschichtungsmaterialiste angezeigt wird (Bild 20).

Durch Drücken von 'Abbr.' kann der Kalibriervorgang jederzeit abgebrochen werden, ohne das Messgerät zu kalibrieren.

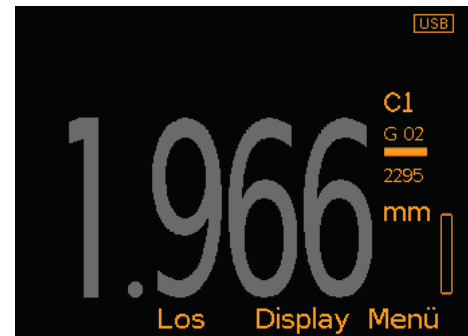


Bild 20

10.6 VERWENDUNG DER WERKSKALIBRIERUNG

Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Werkskalibrierung, um die werkseitige Standardeinstellung einer Schallgeschwindigkeit von 2390 m/s (ca. 0,0941 Zoll/ μ s), die Schallgeschwindigkeit einer typischen Epoxidbeschichtung, wiederherzustellen.

10.7 PRÜFUNG UND BESTÄTIGUNG DER MESSGERÄTKALIBRIERUNG

Mithilfe dieses Funktionsmerkmals kann der Benutzer die Messgerätkalibrierung anhand des Erfassens eines Messwerts an einer Materialprobe mit einer Beschichtung von bekannter Dicke prüfen und bestätigen, ohne den Messwert zu speichern.

Prüfen und bestätigen der Kalibrierung:

- 1 Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Kalibrierung testen.
- 2 Tragen Sie Koppelmittel auf die beschichtete Materialprobe auf, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
 - Wenn keine Materialprobe mit einer Beschichtung mit bekannter Dicke verfügbar ist, kann sie mithilfe der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform hergestellt werden – siehe Abschnitt 11 auf Seite de-22.

10 KALIBRIEREN IHRES MESSGERÄTS (Fortsetzung)

- 3 Setzen Sie die Sonde auf die beschichtete Materialprobe und achten Sie darauf, dass sie flach auf der Oberfläche aufliegt. Das Display zeigt einen Dickenwert, der kontinuierlich aktualisiert wird (Bild 21).
- ▶ Die Stabilität des Messwerts wird durch die Signalstärkeanzeige rechts im Display angegeben. Wenn die Signalstärkeanzeige grün ist, ist der Messwert gültig und stabil. Wenn sie nicht grün ist, muss sichergestellt werden, dass unter der Sonde ein ausreichender Koppelmittelfilm vorhanden ist und die Sonde flach auf der Oberfläche aufliegt. Alternativ dazu können Sie die Sonde auch in einem anderen Bereich der zu prüfenden Oberfläche auflegen, bis ein starkes Signal empfangen wird.
- 4 Nehmen Sie die Sonde von der beschichteten Materialprobe ab. Der letzte Messwert wird auf dem Bildschirm gehalten. Wiederholen Sie Schritt 2-3, wenn er nicht repräsentativ ist.
- ▶ Zu viel Koppelmittel kann beim Abheben der Sonde von der Oberfläche eine Störung der Messung bewirken. Reinigen Sie in diesem Fall die Sondenspitze und die beschichtete Oberfläche und wiederholen Sie Schritt 2-3.
- 5 Drücken Sie 'Prüfen', um die vorhandene Kalibrierung beizubehalten, aber den ihr zugeordneten Zeit- und Datumsvermerk auf die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum einzustellen; drücken Sie 'Kal', um das Messgerät neu zu kalibrieren, oder drücken Sie 'OK', um den Kalibrierungstest zu beenden.



Bild 21

10.8 SPERREN DER KALIBRIERUNG - MODELL T

Die Kalibriereinstellungen können mithilfe der Funktion 'PIN Sperre' 'gesperrt' werden, so dass die Kalibrierung erst nach dem Deaktivieren der PIN-Sperre geändert werden kann.

Wenn 'PIN Sperre' aktiviert ist, kann die Kalibrierung weiter über Menü/Kalibrierung/Kalibrierung testen getestet werden, das Messgerät kann jedoch nicht geprüft oder neu kalibriert werden.

Weitere Informationen zur PIN-Sperre finden Sie in Abschnitt 13 'Zugangssperre mit PIN-code' auf Seite de-25.

11 VERWENDUNG DER BESCHICHTUNGSKALIBRIERFORM

Zusätzlich zur Messung von Beschichtungen auf Beton und ähnlichen Substraten (siehe Abschnitt 7.5 'Messsubstrate' auf Seite de-12) sind die Elcometer 500 C1- und C2-Beschichtungsdickensonden zum Zweck der Kalibrierung auch für das Messen von Beschichtungen auf der aus Stahl gefertigten Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform konzipiert.

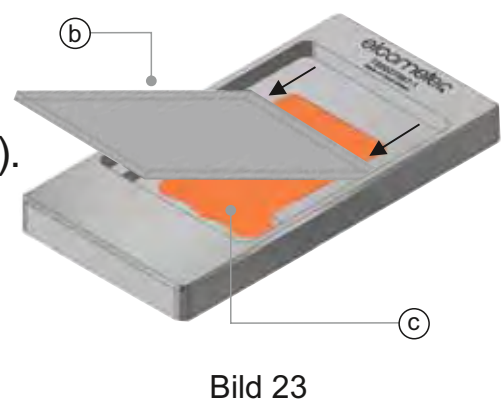
Bei der als optionales Zubehör erhältlichen Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform handelt es sich um eine Stahlform mit zwei Kammern (einer Probenkammer und einer Überlaufkammer), die zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit von Beschichtungsmaterialien zu Kalibrierungszwecken verwendet werden kann.



Durch die Verwendung der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform entsprechend der nachfolgend beschriebenen Verfahrensweise ist die Kalibrierung des Elcometer 500 Messgeräts auf nationale und internationale Normen zurückführbar.

Verwendung der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform:

- 1 Legen Sie die Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform auf eine flache, waagrechte Oberfläche.
- 2 Füllen Sie die Probenkammer (a) vollständig mit dem zu prüfenden Beschichtungsmaterial und stellen Sie sicher, dass die Materialoberfläche eine leichte Wölbung bzw. einen Meniskus aufweist (Bild 22).
- 3 Streifen Sie den beiliegenden Kunststoffschaber (b) so über das Beschichtungsmaterial, dass überschüssiges Material in die Überlaufkammer (c) fallen kann (Bild 23).
- 4 Lassen Sie das Beschichtungsmaterial trocknen und stellen Sie sicher, dass die Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform dabei ständig flach liegt.



11 VERWENDUNG DER BESCHICHTUNGSKALIBRIERFORM (Fort)

- 5 Messen Sie die Trockenfilmdicke der vollständig ausgehärteten Beschichtung mit einem Elcometer 456 Schichtdickenmessgerät für Eisen (F) in der Mitte der Probenkammer und notieren Sie den Messwert. Der Wert kann auf die trockene Beschichtung in der Überlaufkammer geschrieben werden.
- ▶ Das Elcometer 456 Schichtdickenmessgerät für Eisen muss vor dem Messen der Trockenfilmdicke an der Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform mithilfe einer Kalibrierfolie oder eines Kalibrierplättchens und unter Verwendung der Basis der Form als eine Nullplatte (*d*) kalibriert werden. Entnehmen Sie entsprechende Anleitungen der Gebrauchsanleitung für das Elcometer 456.
- 6 Wählen Sie am Elcometer 500 Messgerät (mit angeschlossener Sonde) Menü/Kalibrierung/Kalibriermethode/1-Punkt Kalibrierung, um die Beschichtung in der Probenkammer zu messen.
- ▶ Der Messwert sollte an ungefähr derselben Stelle wie die in Schritt 5 ermittelte Trockenfilmdichte erfasst werden.
- 7 Drücken Sie 'Ändern', stellen Sie den Messwert mithilfe der Softtasten $\uparrow\downarrow$ auf die mit dem Elcometer 456 gemessene Trockenfilmdicke ein und drücken Sie dann 'Weiter', um den Wert zu bestätigen.
- 8 Drücken Sie 'Ja', um den Wert zur zukünftigen Verwendung in der Liste 'Benutzerdefinierte Materialien' unter einem für die Beschichtung geeigneten Namen zu speichern.



Das Elcometer 500 Messgerät kann nun mit der Kalibriermethode 'Beschichtungs-material' (siehe Abschnitt 10.5 auf Seite de-19) und durch Auswahl der Beschichtung aus der Liste 'Benutzerdefinierte Materialien' kalibriert werden.

Im Messgerätspeicher können bis zu 60 benutzerdefinierte Beschichtungen abgelegt werden. Gespeicherte 'Benutzerdefinierte Materialien'-Listen können mit ElcoMaster® jederzeit auf andere Elcometer 500 Messgeräte übertragen werden.

Beschreibung
Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform
(Coating Calibration Mould, CCM)

Bestellnummer
T50027567-1

12 NULLEN DER SONDE

Die Sondennullung ist Teil der Kalibrierung, sie kann jedoch auch jederzeit durchgeführt werden, um den Zustand der Sondenspitze zu prüfen und zu sehen, ob ausreichend Sondenspitzenöl auf die Sensorplatte aufgetragen wurde.

12.1 BEVOR SIE BEGINNEN

- 1 Beseitigen Sie etwaige Koppelmittelrückstände von der Sondenoberfläche.
- 2 Schließen Sie die Sonde an – siehe Abschnitt 4.4 auf Seite de-6.
- 3 Schalten Sie das Messgerät ein – siehe Abschnitt 4.3 auf Seite de-5.

12.2 NULLEN DER SONDE

- 1 Drücken Sie Menü/Kalibrierung/Nullung des Messkopfs.
- 2 Halten Sie die (gereinigte) Sonde in die Luft und drücken Sie 'Null' (Bild 24).

Wenn die Signalstärkeanzeige nicht grün leuchtet: Der Benutzer wird zum Auftragen von Sondenspitzenöl aufgefordert. Tragen Sie Öl auf die Sensorplatte auf (siehe Abschnitt 4.6 auf Seite de-7) und drücken Sie 'OK'.



Bild 24

Wenn die Signalstärkeanzeige grün leuchtet und der Sondenspitzenverschleiß weniger als 0,7 mm beträgt: Die Sondennullung wird abgeschlossen und das Messgerät kehrt zur Messwertanzeige zurück (bzw. zur Kalibrieranzeige, wenn die Nullung als Teil der Kalibrierung erfolgt).

Wenn die Signalstärkeanzeige grün leuchtet und der Sondenspitzenverschleiß mehr als 0,7 mm, aber weniger als 1 mm beträgt: Der Benutzer wird aufgefordert, die Sondenspitze auf Verschleiß oder Beschädigung zu prüfen. Nach der Prüfung hat der Benutzer die Wahl, die gegenwärtige Sondenspitze weiter zu verwenden oder eine neue Spitze anzubringen (empfohlen) – siehe Abschnitt 4.5 auf Seite de-6. Drücken Sie 'OK', um die Sondennullung abzuschließen und zur Messwertanzeige zurückzukehren (bzw. zur Kalibrieranzeige, wenn die Nullung als Teil der Kalibrierung erfolgt).

Wenn die Signalstärkeanzeige grün leuchtet und der Sondenspitzenverschleiß mehr als 1 mm beträgt: Der Benutzer wird aufgefordert, die Sondenspitze auszutauschen. Tauschen Sie die Sondenspitze aus (siehe Abschnitt 4.5 auf Seite de-6) und wiederholen Sie Schritt 2, oben.

13 ZUGANGSSPERRE MIT PIN-CODE

Die Funktion 'PIN Sperre' verhindert das versehentliche Ändern der Messgeräteeinstellungen durch den Benutzer.

Festlegen des PIN-Codes:

- 1 Drücken Sie die Menü-Softtaste und wählen Sie Einstellung/Zugangssperre mit PIN-Code.
- 2 Stellen Sie den vierstelligen PIN-Code zur Auswahl von 0 bis 9 mithilfe der Softtasten $\uparrow\downarrow$ und mithilfe der Softtaste \rightarrow zum Verschieben des Cursors von der ersten zur vierten Stelle ein^d (Bild 25).
- 3 Drücken Sie 'OK' zum Bestätigen, 'Abbr.' zum Abbrechen oder 'Ändern' zum Ändern des PIN-Codes.



Bild 25

Wenn aktiviert, wird Folgendes angezeigt und kann nicht verändert werden:

Modell B

Menü/Kalibrierung/Kalibrieren
Menü/Kalibrierung/Kalibrierspeicher

Menü/Kalibrierung/Kalibriermethode
Menü/Kalibrierung/Werkskalibrierung

Modell T

Menü/Kalibrierung/Kalibrieren
Menü/Kalibrierung/Kalibrierspeicher
Los/Lösche Losinhalt
Menü/Grenzwertspeicher/Grenzw.-Speicher erstellen
Menü/Grenzwertspeicher/Grenzw.-Speicher bearbeiten
Los/Neues Los/Los Grenzwerte/Grenzw.-Speicher erstellen

Menü/Kalibrierung/Kalibriermethode
Menü/Kalibrierung/Werkskalibrierung
Los/Bearbeite Los/Los Löschen

Freigeben des PIN-Codes:

- 1 Drücken Sie die Menü-Softtaste und wählen Sie Einstellung/Zugangssperre mit PIN-Code.
- 2 Geben Sie den vierstelligen PIN-Code zur Auswahl von 0 bis 9 mithilfe der Softtasten $\uparrow\downarrow$ und mithilfe der Softtaste \rightarrow zum Verschieben des Cursors von der ersten zur vierten Stelle ein^d.
- 3 Drücken Sie 'Ok', oder 'Abbr.', um den Vorgang abzubrechen.

Hinweis: Falls der PIN-Code vergessen oder verloren wurde, kann er mit ElcoMaster® deaktiviert werden. Schließen Sie das Messgerät mit dem mitgelieferten USB-Kabel an einen PC an, auf dem ElcoMaster® Version 2.0.57 oder höher installiert ist, und wählen Sie Edit/Clear PIN.

14 ARBEITEN MIT LOSEN - MODELL T

Das Elcometer 500 Modell T kann 100.000 Messwerte in bis zu 1.000 Losen speichern. Die folgenden Losfunktionen stehen zur Verfügung:

- **Los/Neues Los:** erstellt ein neues Los.
- **Los/Neues Los/Feste Losgröße:** Dient zum Vordefinieren der Anzahl von Messwerten, die in einem Los gespeichert werden. Das Messgerät meldet dem Benutzer, wenn das Los abgeschlossen ist und fragt, ob ein anderes Los geöffnet werden soll. Diese Lose werden bei der Übertragung zu ElcoMaster® miteinander verknüpft.

^d Die Softtaste \rightarrow erscheint, wenn das erste 'X' durch eine Ziffer ersetzt wird.

14 ARBEITEN MIT LOSEN - MODELL T (Fortsetzung)

- **Los/Öffne vorhandenes Los:** Dient zum Öffnen eines vorhandenen Loses.
- **Los/Betrachte Los:** Überprüfen der Messwerte, Statistiken, Losdaten, Kalibrierdaten, Grenzwertdaten und eines Grafen aller Messwerte - siehe Abschnitt 15 'Anzeigen von Losdaten' auf Seite 26.
- **Los/Kopiere Los:** Kopiert ein Los, einschließlich der Loskopfdaten, Kalibrier- und Grenzwertdaten.
- **Los/Bearbeite Los/Los umbenennen:** Dient zum Umbenennen eines vorhandenen Loses.
- **Los/Bearbeite Los/Lösche Losinhalt:** Löscht alle Messwerte in einem Los, aber nicht die Loskopfdaten.
- **Los/Bearbeite Los/Los Löschen:** Löscht ein Los oder alle Lose vollständig aus dem Messgerät.
- **Los/Lösche Losinhalt/Löschen ohne Anzeige:** Löscht den letzten Messwert vollständig.
- **Los/Lösche Losinhalt/Löschen mit Anzeige:** Löscht den letzten Messwert und markiert ihn im Losspeicher als gelöscht.

15 ANZEIGEN VON LOSDATEN - MODELL T

15.1 LOSSTATISTIKEN (Los/Betrachte Los/Statistik)

Zeigt die folgenden Statistikdaten für das Los an (Bild 26):

- Anzahl der Messwerte im Los (n:)
- Durchschnittlicher Messwert für das Los^e (\bar{x} :)
- Niedrigster Messwert im Los^e (Lo:)
- Höchster Messwert im Los^e (Hi:)
- Standardabweichung^e (σ :)
- Variationskoeffizient^e (cv%:)
- Unterer Grenzwert ($\overline{\underline{\tau}}$:) - (sofern festgelegt) und die Anzahl der Messwerte, die unter dem unteren Grenzwert liegen ($\overline{\underline{\tau}}_n$:)
- Oberer Grenzwert ($\overline{\underline{\tau}}$:) - (sofern festgelegt) und die Anzahl der Messwerte, die über dem oberen Grenzwert liegen ($\overline{\underline{\tau}}_n$:)
- Bereich^e ($\overline{\underline{\tau}}$:); die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Messwert im Los
- Nennwert (NDFT:)

Statistik			
Los 6			
n:	30	\bar{x} :	1.7640
Lo:	1.741	Hi:	1.854
σ :	0.0295	cv%:	1.7
$\overline{\underline{\tau}}$:	1.700	$\overline{\underline{\tau}}_n$:	0
$\overline{\underline{\tau}}$:	1.800	$\overline{\underline{\tau}}_n$:	5
$\overline{\underline{\tau}}$:	0.113	NDFT:	--
Zurück		Zoom+	

Bild 26

^e Für Lose mit mehr als einem Messwert.

15 ANZEIGEN VON LOSDATEN - MODELL T (Fortsetzung)

15.2 LOSMESSWERTE (Los/Betrachte Los/Messwerte)

Zeigt den Messwert zusammen mit einer Datums- und Uhrzeitsignatur für jede einzelne Messung im Los an.

Drücken Sie die $\uparrow\downarrow$ Softtasten, um die Messwerte zu durchlaufen, und \rightarrow , um zum nächsten Bildschirm zu gehen (Bild 27).

Messwerte, die außerhalb etwaiger für das Los aktivierter Grenzwerte liegen, werden zusammen mit dem entsprechenden Grenzwertsymbol links neben dem Messwert rot angezeigt. ($\overline{\downarrow}$), wenn der Messwert unter dem Grenzwert liegt und ($\overline{\uparrow}$), wenn er über dem Grenzwert liegt.

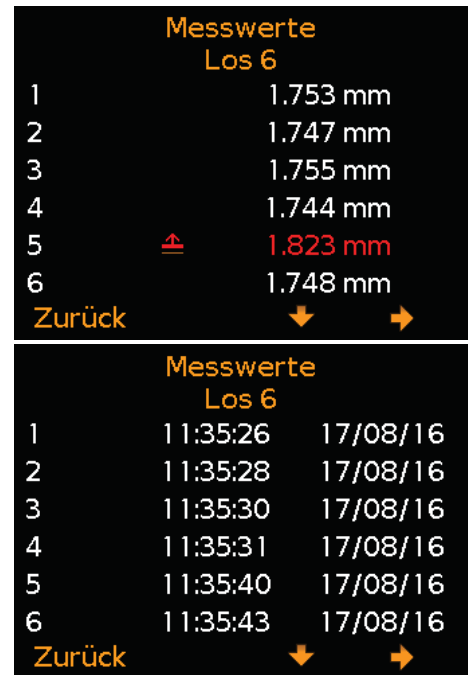


Bild 27

15.3 LOSDIAGRAMM (Los/Betrachte Los/Los Grafik)

Ermöglicht das Betrachten der im Los enthaltenen Messwerte in Form eines Säulendiagramms. Es werden bis zu fünf horizontale Achsen angezeigt, die die folgenden Werte / Statistiken repräsentieren:

- Höchster Messwert im Los[°] (Hi:)
- Niedrigster Messwert im Los[°] (Lo:)
- Durchschnittlicher Messwert für das Los[°] (\bar{X} :)
- Unterer Grenzwert ($\overline{\downarrow}$:); (sofern festgelegt und aktiviert)
- Oberer Grenzwert ($\overline{\uparrow}$:); (sofern festgelegt und aktiviert)

Wenn keine Grenzwerte festgelegt und aktiviert wurden, werden die Messwerte als weiße vertikale Balken angezeigt. Wenn Grenzwerte festgelegt und aktiviert wurden, werden innerhalb der Grenzwerte liegende Messwerte als weiße Balken und außerhalb der Grenzwerte liegende Messwerte als rote Balken angezeigt (Bild 28).

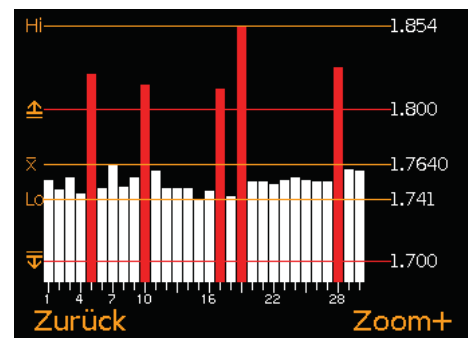


Bild 28

Wenn das Los mehr Messwerte enthält als auf einem Bildschirm angezeigt werden können, werden mehrere Messwerte in einem Balken zusammengefasst. Falls ein einzelner Messwert innerhalb des 'zusammengefassten Balkens' außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt, wird der gesamte Balken rot angezeigt.

[°] Für Lose mit mehr als einem Messwert.

15 ANZEIGEN VON LOSDATEN - MODELL T (Fortsetzung)

Durch Drücken der Softtaste 'Zoom+' kann jeder einzelne Messwert angezeigt werden, wobei die einzelnen außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegenden Messwerte erkennbar sind (Bild 29).

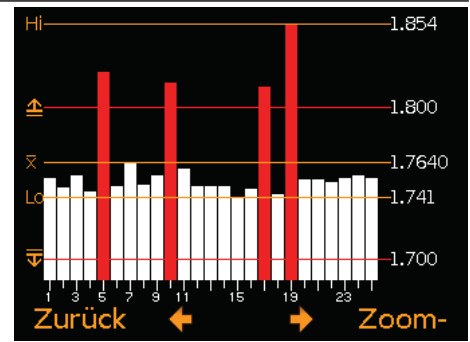


Bild 29

Beim Einzoomen zeigt das Diagramm immer die ersten 25 Messwerte. Durch Drücken der Softtaste → werden die nächsten 25 Messwerte im Los angezeigt (Bild 30).

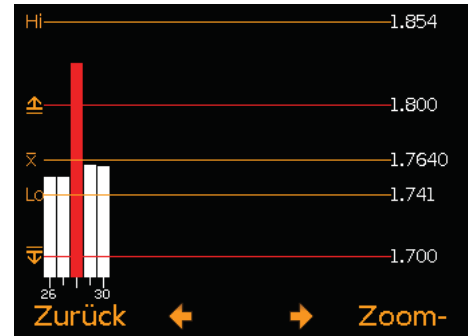


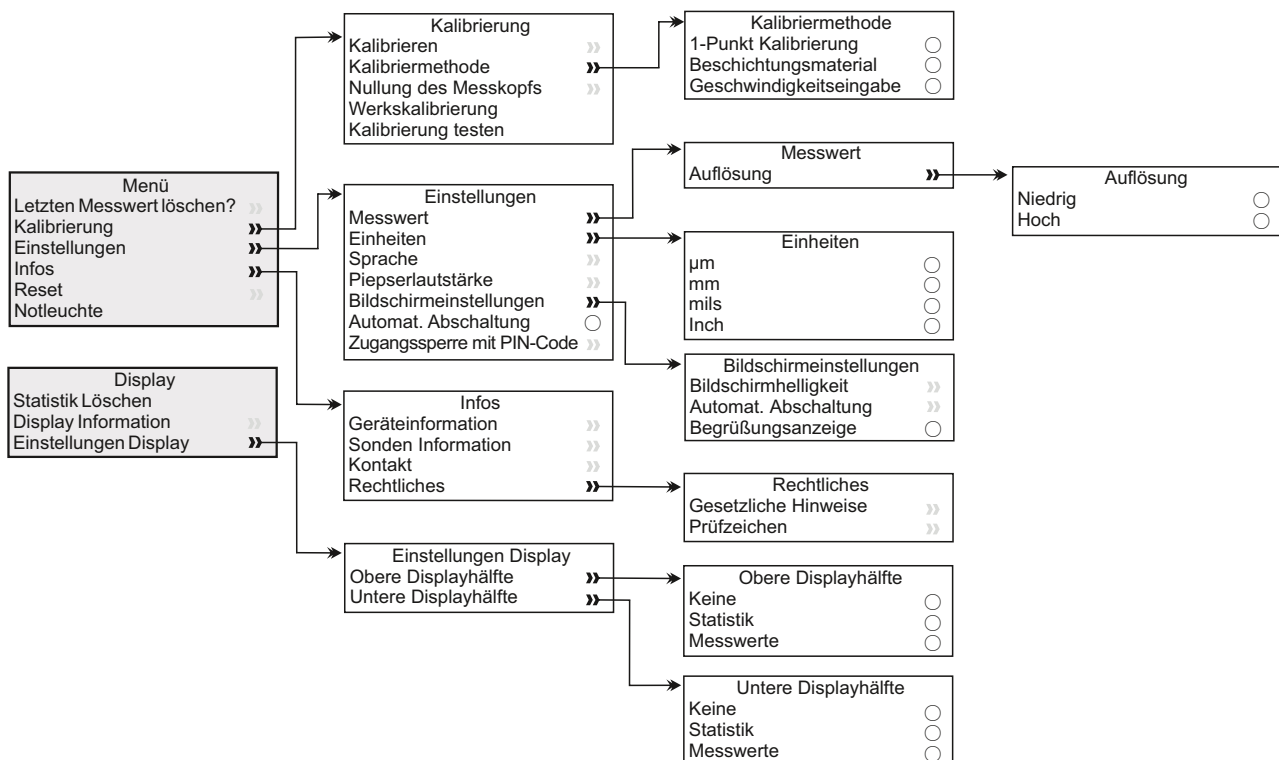
Bild 30

Durch wiederholtes Drücken der Softtaste → werden jeweils weitere 25 Messwerte vorwärts durchlaufen. Durch Drücken der Softtaste ← wird die Liste rückwärts durchlaufen.

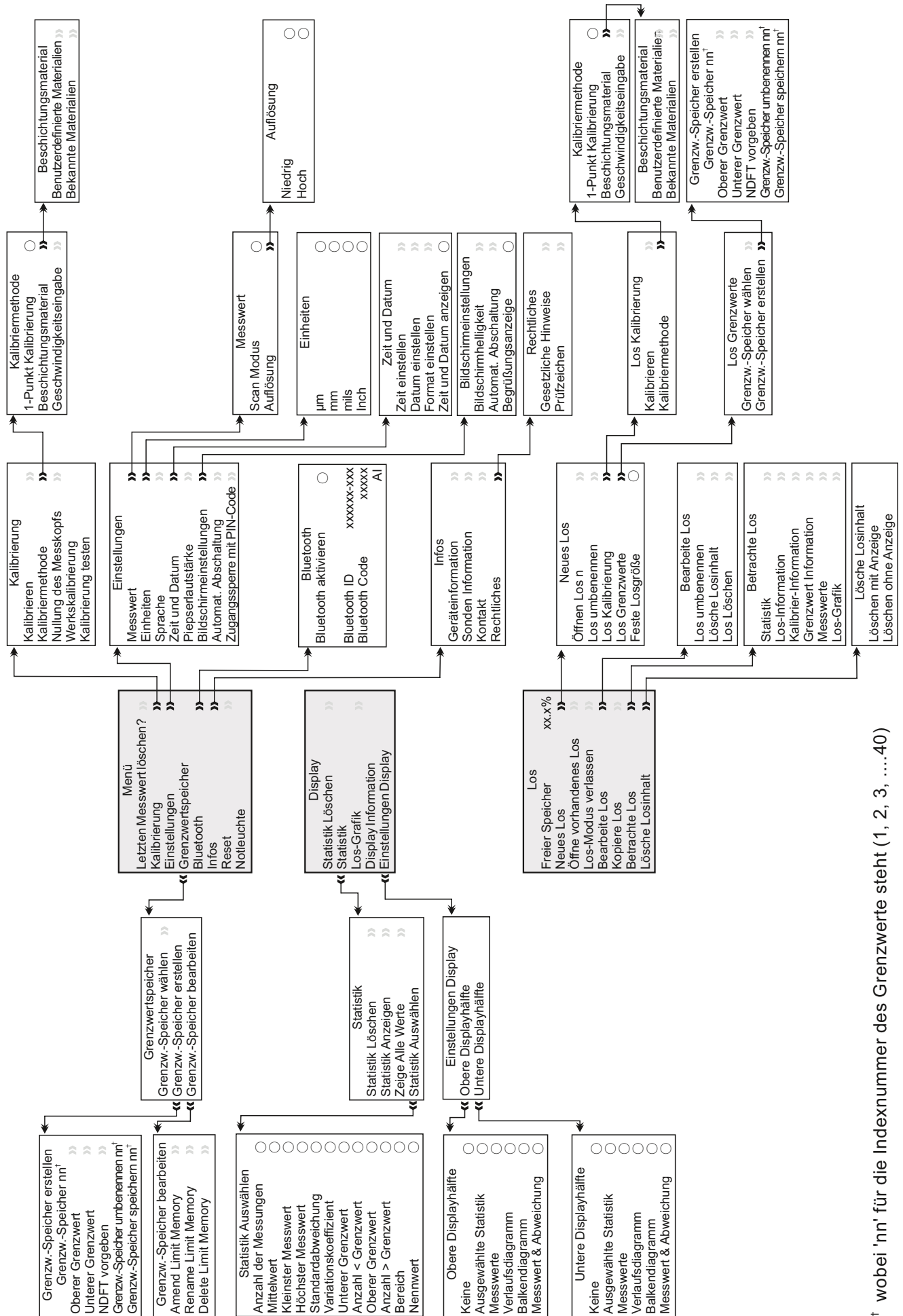
Durch Drücken der Softtaste 'Zoom-' wird wieder zum ursprünglichen Übersichtsdiagramm umgeschaltet, das alle Messwerte im Los zeigt.

Durch Drücken der Softtaste 'Zurück' wird das Menü Los/Betrachte Los angezeigt.

16 MENÜSTRUKTUR - MODELL B



17 MENÜSTRUKTUR - MODELL T



† wobei 'nn' für die Indexnummer des Grenzwertes steht (1, 2, 3,40)

18 DATEN HERUNTERLADEN

18.1 MIT ELCOMASTER® AUF EINEM PC

Mithilfe der dem Elcometer 500 Modell T beiliegenden und auf elcometer.com als kostenloses Download verfügbaren ElcoMaster®-Software können Messwerte zur Archivierung und zum Erstellen von Berichten auf einen PC übertragen werden. Daten können über USB (Modell B und T) oder Bluetooth® (Modell T) übertragen werden. Weitere Information zu ElcoMaster® finden Sie auf www.elcometer.com

18.2 MIT ELCOMASTER® MOBILE APPS - MODELL T

ElcoMaster® Mobile Apps für Android™ oder iOS sind die ideale Lösung beim Arbeiten auf der Baustelle oder vor Ort und bieten folgende Funktionen:

- Direktes Speichern von Live-Messwerten auf einem Mobilgerät und Ablage in Losen zusammen mit GPS-Koordinaten.
- Einfügen von Fotos der Prüffläche.
- Zuordnen von Messwerten zu einer Karte, einem Foto oder Diagramm.
- Inspektionsdaten können zur weiteren Auswertung und zum Erstellen von Berichten vom Mobilgerät auf einen PC übertragen werden.



Weitere Informationen zu ElcoMaster® Mobile Apps finden Sie auf www.elcometer.com



Geeignet für Smartphones und Tablets, die Android 2.1 oder höher verwenden. Laden Sie die App zum Installieren über www.elcometer.com oder Google Play™ Store herunter und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.



Geeignet für iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3. und 4. Generation), iPad mini, iPad 2, und iPod touch (4. und 5.

Generation). Laden Sie die App über www.elcometer.com oder den App Store herunter und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

19 UPGRADE IHRES MESSGERÄTS

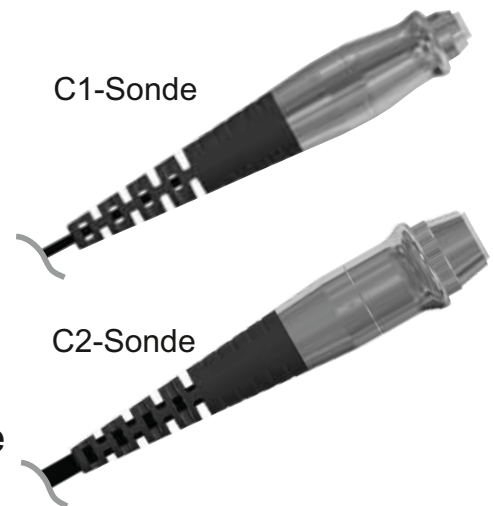
Die Messgerät-Firmware kann mit ElcoMaster® auf die jeweils neueste Version aktualisiert werden, sobald sie verfügbar wird. Wenn das Messgerät über einen PC mit einer Internet-Verbindung verbunden wird, informiert Sie ElcoMaster® über etwaige verfügbare Updates.

20 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

20.1 SONDEN

Mit den beiden erhältlichen Sondenoptionen C1 und C2 können jeweils bis zu 2,50 mm (98 mil) und 9 mm (355 mil) dicke Beschichtungen^f gemessen werden.

Da das Elcometer 500 Ultraschalltechnik zur zerstörungsfreien Messung der Beschichtungsdicke auf Beton und ähnlichen Substraten verwendet, wird der generelle Messbereich des Geräts/der Sonde durch die Beschichtungsformulierung bestimmt.



Wenngleich das Elcometer 500 bis zu 9 mm (355 mil) einer typischen Epoxidbeschichtung messen kann, reduzieren stärker schallabsorbierende Beschichtungen wie zum Beispiel Gummi den Messbereich des Geräts.

Aufgrund der Grundprinzipien der angewandten Messtechnik können Beschichtungen mit einem hohen Anteil von Zusätzen die Leistung des Messgeräts ebenfalls beeinträchtigen.

Elcometer 500 Sonden werden beim Anschließen vom Messgerät automatisch erkannt – Einzelheiten können jederzeit mit Menü/Infos/Sonden Information angezeigt werden.

Das Elcometer 500 wird nur als Messgerät ohne Sonde geliefert – Sonden müssen getrennt bestellt werden.

Sonden werden mit einer (angebrachten) Sondenspitze, zwei Messfolien^g zur Prüfung der Sonden- und Messgeräteleistung (siehe Abschnitt 6 auf Seite de-9) und einem Prüfzertifikat geliefert.

^f Epoxidbeschichtungen; die Dicke an anderen Materialien kann variieren.

^g C1-Sonden mit den Nennwerten 1 und 2 mm (40 und 80 mil)
C2-Sonden mit den Nennwerten 3 und 8 mm (120 und 310 mil)

20 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR (Fortsetzung)

Sondentyp	Messbereich ^f	Genauigkeit	Bestellnummer
C1	0,15 - 2,50mm (6 - 98mils)	±2% oder ±0,01mm (±2% oder 0,4mils)	T500-C1
C2	0,75 - 9mm (30 - 355mils)		T500-C2
C1	Ersatzsondenspitze; 2er-Pack		T50027602-1
C2	Ersatzsondenspitze; 2er-Pack		T50027602-2
C1 / C2	Sondenspitzenöl; 4 ml Flasche (0,14 fl oz)		T50027604
C1	Folienset: 1 und 2 mm (40 - 80 mil)		T99022255-13
C1	Folienset – zertifiziert: 1 und 2 mm (40 - 80 mil)		T99022255-13C
C2	Folienset: 3 und 8 mm (120 - 310 mil)		T99022255-14
C2	Folienset – zertifiziert: 3 und 8 mm (120 - 310 mil)		T99022255-14C

Hinweis: Ein Materialsicherheitsdatenblatt für das von Elcometer gelieferte Sondenspitzenöl steht auf unserer Website zum Download bereit:
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

20.2 ULTRASCHALL-KOPPELMITTEL

Zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Funktion des Messgeräts darf kein Luftspalt zwischen der Sonde und der zu prüfenden Oberfläche vorhanden sein. Zu diesem Zweck wird eine geringe Menge Koppelmittel verwendet.

Eine Flasche mit 120 ml (4 fl oz) Koppelmittel wird als Standardzubehör mit jedem Messgerät geliefert. Andere Größen sind extra zu bestellen.



Beschreibung

120 ml (4 fl oz)
 120 ml (4 fl oz) - 5 Stück
 300 ml (10 fl oz)
 500 ml (17 fl oz)
 3,8 l (1 US Gallon)
 Hochtemperatur; 60 ml (2 fl oz)
 Hochtemperatur; 60 ml (2 fl oz) - 2 Stück

Bestellnummer

T92015701
 T92015701-5
 T92024034-7
 T92024034-8
 T92024034-3
 T92024034-9
 T92024034-10

Hinweis: Materialsicherheitsdatenblätter für das von Elcometer gelieferte Ultraschallkoppelmittel stehen auf unserer Website zum Download bereit:
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

^f Epoxidbeschichtungen; die Dicke an anderen Materialien kann variieren.

^h Zur Verwendung in warmen Umgebungen.

20 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR (Fortsetzung)

20.3 ELCOMETER 500 BESCHICHTUNGSKALIBRIERFORM (CCM)

Bei der Elcometer 500

Beschichtungskalibrierform handelt es sich um eine Stahlform mit zwei Kammern (einer Probenkammer und einer Überlaufkammer), die zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit von Beschichtungsmaterialien zu Kalibrierungszwecken verwendet werden kann. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 11 auf Seite de-22.



Beschreibung

Elcometer 500 Beschichtungskalibrierform (Coating Calibration Mould, CCM)

Bestellnummer

T50027567-1

21 GARANTIE

Messgeräte sind durch eine 12-monatige Garantie gegen Fertigungsfehler geschützt, die Kontamination und Verschleiß ausschließt. Die Garantie kann innerhalb von 60 Tagen ab Rechnungsdatum unter www.elcometer.com auf zwei Jahre verlängert werden.

Sonden sind durch eine 12-monatige Garantie gegen Fertigungsfehler geschützt, die Kontamination und Verschleiß ausschließt.

22 TECHNISCHE DATEN

Modell	Modell B	Modell T
Dickenbereich^f	Mit C1-Sonde: 0,15 - 2,50mm (6 - 98mils) Mit C2-Sonde: 0,75 - 9mm (30 - 355mils)	
Genauigkeitⁱ	±2% oder ±10µm (±2% oder 0,4mils)	
Auflösung (benutzerwählbar)	Niedrig: 10µm, 0,01mm, 1mils oder 0,001" Hoch: 1µm, 0,001mm, 0,1mils oder 0,0001"	
Messrate^j	60+ Messungen pro Minute	
Messgeräte- speicher	Keine	100.000 Messwerte in bis zu 1.000 Losen
Betriebs- temperatur	-10 bis 50°C (14 bis 122°F)	
Energie- versorgung	2 AA-Batterien (wiederaufladbare Batterien verwendbar)	
Batteriege- brauchsdauer^k	Alkalibatterien: Ca. 15 Stunden Lithiumbatterien: Ca. 28 Stunden	
Gerätegewicht	161 g (5,68 oz) Inklusive Batterien, ohne Sonde	
Geräte- abmessungen	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46") ohne Sonde	
Verwendbar gemäß: ASTM D6132, SSPC-PA 9, ISO 2808 Method 10		

^f Epoxidbeschichtungen; die Dicke an anderen Materialien kann variieren.

ⁱ Der jeweils größere Wert trifft zu.

^j 140+ Messungen pro Minute bei Verwendung von Modell T im Scanmodus.

^k Im kontinuierlichen Messbetrieb. Wiederaufladbare Batterien können abweichen.

23 RECHTLICHE HINWEISE UND BEHÖRDLICHE INFORMATIONEN

Konformitätserklärung:

Das Elcometer 500 Modell B entspricht den Anforderungen folgender EU-Anordnungen:

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Elcometer 500 Modell T entspricht den Anforderungen folgender EU-Anordnungen:

2014/53/EU Funkanlagen

Konformitätserklärungen können mit folgenden Links heruntergeladen werden:

Modell B: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/German/DoC_500_B.pdf

Modell T: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/German/DoC_500_T.pdf

Betriebsfrequenzbereich: 2,402 - 2,480 MHz

Maximale Sendeleistung: <4 dBm

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

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

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

Der USB-Anschluss dient nur zur Datenübertragung und darf nicht über einen USB-Netzadapter am Netzstrom angeschlossen werden.

Dieses Gerät ist mit Teil 15 der FCC-Richtlinien kompatibel. Sein Betrieb ist vorbehaltlich der beiden folgenden Bedingungen zulässig: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen und (2) dieses Gerät muss jegliche empfangene Interferenzen annehmen, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Der Zugriff auf das ACMA-Konformitätszeichen erfolgt über: Menü/Infos/Legal/Behördlich

Elcometer 500 Modell T: Das Giteki-Zeichen, seine Ordnungsnummer, die FCC-ID und Bluetooth SIG QDID

sind abrufbar über: Menü/Infos/Legal/Behördlich

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und als konform mit den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien befunden. Diese Grenzwerte sind für die Bereitstellung eines angemessenen Schutzes gegen schädliche Interferenzen in häuslichen Einrichtungen ausgelegt. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Bei seiner nicht den Anleitungen entsprechenden Installation und Verwendung kann es schädliche Interferenzen der Funkkommunikation verursachen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass in einer bestimmten Einrichtung keine Interferenzen auftreten werden. Falls dieses Gerät schädliche Interferenzen des Rundfunk- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts ermittelt werden kann, ist der Benutzer gehalten, zu versuchen, die Interferenzen anhand einer oder mehrerer der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Empfangsantenne neu ausrichten oder an einem anderen Ort aufstellen.
- Distanz zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Gerät an eine Steckdose in einem anderen Stromkreis anschließen als dem vom Empfänger verwendeten.
- Den Rat des Händlers oder eines erfahrenen Rundfunk-/Fernsehtechnikers einholen.


Zur Erfüllung der FCC-Strahlenbelastungsrichtlinien für mobile und Basisstation-Sendegeräte sollte während des Betriebs ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Antenne dieses Geräts und Personen eingehalten werden. Zur Gewährleistung der Konformität wird ein Betrieb mit einem geringeren als diesem Abstand nicht empfohlen. Die für diesen Sender verwendeten Antennen dürfen nicht am selben Ort wie eine andere Antenne oder ein anderer Sender platziert oder in Verbindung mit diesen betrieben werden.

Nicht ausdrücklich von Elcometer Limited genehmigte Änderungen könnten im Erlöschen der Betriebserlaubnis des Geräts gemäß FCC-Richtlinien resultieren.

Elcometer 500 Modell T: Dieses Gerät entspricht der/den lizenzfreien RSS-Norm/en von Industry Canada. Sein Betrieb ist vorbehaltlich der beiden folgenden Bedingungen zulässig: (1) Dieses Gerät darf keine Interferenzen verursachen und (2) dieses Gerät muss jegliche Interferenzen annehmen, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Dieses digitale Gerät der Klasse B entspricht der Norm CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B).

elcometer® und ElcoMaster® sind eingetragene Markenzeichen der Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, Großbritannien und Nordirland.

 **Bluetooth** ist eine Handelsmarke im Eigentum der Bluetooth SIG Inc und lizenziert für Elcometer Limited.

Elcometer 500 Modell T: Geeignet für iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3. und 4. Generation), iPad mini, iPad 2, und iPod touch (4. und 5. Generation).

“Made for iPod”, “Made for iPhone” und “Made for iPad” bedeutet, dass elektronisches Zubehör speziell für die Verbindung mit iPod, iPhone respektive iPad konzipiert und vom Entwickler als die Apple-Leistungsstandards erfüllend zertifiziert wurde.

Apple ist nicht für den Betrieb dieses Geräts oder seine Konformität mit Sicherheits- und aufsichtsbehördlichen Standards verantwortlich. Beachten Sie bitte, dass sich der Gebrauch dieses Zubehörs in Verbindung mit iPod, iPhone oder iPad auf die Wireless-Leistung auswirken könnte.

iPad, iPhone und iPod touch sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Markenzeichen der Apple Inc.

App Store ist ein den USA und anderen Ländern eingetragenes Markenzeichen der Apple Inc.

Google Play ist ein Markenzeichen der Google Inc.

Alle anderen Handelsmarken sind anerkannt.

Das Elcometer 500 ist in einem Karton verpackt. Stellen Sie bitte sicher, dass diese Verpackung auf umweltverträgliche Weise entsorgt wird. Lassen Sie sich von Ihrer örtlichen Umweltbehörde weiterberaten.

Hauptniederlassung: Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, Großbritannien und Nordirland.



Guía del usuario

Elcometer 500

Medidor de espesor de revestimientos
(para hormigón y otros sustratos similares)

Sección		Página
1	Descripción general del medidor	es-3
2	Contenido de la caja	es-3
3	La pantalla	es-4
4	Introducción	es-5
4.1	Asegurando que su medidor disponga del ultimo firmware	es-5
4.2	Instalación de las pilas	es-5
4.3	Encendido/apagado del medidor	es-5
4.4	Conexión de una sonda	es-6
4.5	Ajuste/sustitución de una punta de sonda	es-6
4.6	Engrasado de la placa del sensor	es-7
5	Toma de una lectura	es-8
5.1	Antes de comenzar	es-8
5.2	Toma de una lectura en modo estándar	es-8
5.3	Toma de una lectura en modo escaner - Modelo T	es-8
6	Verificación del funcionamiento del medidor y la sonda	es-9
7	Ajuste de los parámetros del medidor	es-10
7.1	Selección del idioma	es-10
7.2	Ajustes de pantalla	es-10
7.3	Configuración de la pantalla de lectura	es-10
7.4	El rango de medición	es-12
7.5	Sustratos de medición	es-12
7.6	Selección de la unidad de medida	es-13
7.7	Selección de la resolución de medición	es-13
8	Especificación de límites - Modelo T	es-13
8.1	Creación de límites para lecturas individuales	es-14
8.2	Creación de límites para un nuevo lote	es-14
8.3	Selección de límites guardados	es-14
8.4	Cambio del nombre de los límites	es-14
8.5	Modificación de límites	es-15
9	Métodos de calibración	es-15
10	Calibración del medidor	es-16
10.1	Antes de comenzar	es-16
10.2	Utilización de la calibración de 1 punto	es-16
10.3	Utilización de la calibración de velocidad	es-18
10.4	Almacenamiento de la calibración del revestimiento	es-19
10.5	Utilización de la calibración del material de revestimiento	es-19
10.6	Utilización de la calibración de fábrica	es-20
10.7	Comprobación y validación de la calibración del medidor	es-20
10.8	Bloqueo de la calibración - Modelo T	es-21

CONTENIDO (continuación)

Sección	Página	
11	Utilización del molde de calibración del revestimiento	es-22
12	Puesta a cero de la sonda	es-24
12.1	Antes de comenzar	es-24
12.2	Para poner a cero la sonda	es-24
13	Bloqueo mediante PIN	es-25
14	Lotes - Modelo T	es-25
15	Revisión de datos de lotes - Modelo T	es-26
15.1	Estadísticas de lote	es-26
15.2	Lecturas de lotes	es-27
15.3	Gráfico de lote	es-27
16	Estructura de menús - Modelo B	es-28
17	Estructura de menús - Modelo T	es-29
18	Descarga de datos	es-30
18.1	Utilización de ElcoMaster® en un PC	es-30
18.2	Con aplicaciones móviles ElcoMaster® - Modelo T	es-30
19	Actualización del medidor	es-31
20	Repuestos y accesorios	es-31
20.1	Sondas	es-31
20.2	Gel ultrasónico	es-32
20.3	Molde de calibración de revestimiento Elcometer 500 (CCM)	es-33
21	Declaración de garantía	es-33
22	Especificaciones técnicas	es-34
23	Avisos legales e información sobre la normativa	es-35



Made for



iPod



iPhone



iPad

Para despejar cualquier duda, consulte la versión original en inglés.

Hay disponibles hojas de datos de seguridad de materiales para el acoplador ultrasónico y el aceite de la punta de la sonda suministrados por Elcometer en nuestro sitio web:

Hoja de datos de seguridad del material para el acople ultrasónico Elcometer:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

Hoja de datos de seguridad del material para el acople ultrasónico Elcometer de alta temperatura:

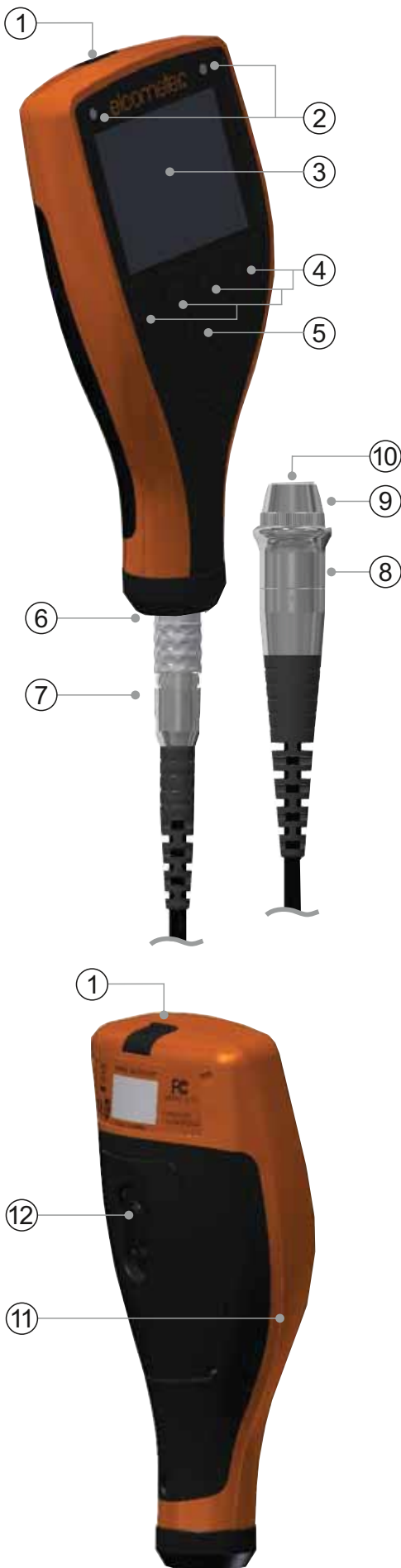
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

Hoja de datos de seguridad del material para el aceite de la punta de la sonda:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

© Elcometer Limited 2016 - 2018. Todos los derechos reservados. Este documento ni ningún fragmento del mismo pueden reproducirse, transmitirse, transcribirse, almacenarse (en un sistema de recuperación o de otro tipo) ni traducirse a ningún idioma, en ningún formato ni por ningún medio (ya sea electrónico, mecánico, magnético, óptico, manual o de otro tipo) sin permiso previo y por escrito de Elcometer Limited.

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIDOR



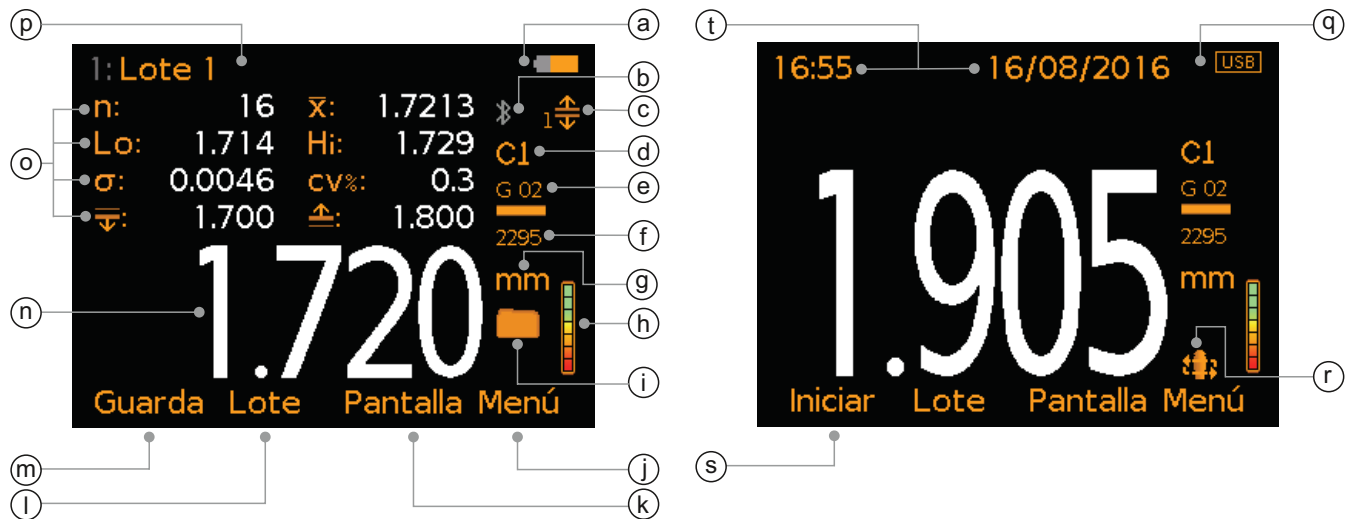
- 1 Conector de salida de datos USB (bajo la cubierta)
- 2 Indicadores LED: Rojo (izquierdo), Verde (derecho)
- 3 Pantalla LCD
- 4 Teclas programadas
- 5 Tecla de encendido/apagado
- 6 Zócalo de la sonda
- 7 Conector de la sonda
- 8 Sonda
- 9 Collarín de la punta de la sonda
- 10 Punta de sonda sustituible
- 11 Conexión de correa para colgar de la muñeca
- 12 Compartimento de pilas (apertura/cierre mediante un ¼ de vuelta)

2 CONTENIDO DE LA CAJA

- Medidor de espesor de revestimientos Elcometer 500
- Aceite de la punta de la sonda; bote de 4 ml (0,14 fl oz)
- Gel ultrasónico; 120 ml (botella de 4 onzas de fluido)
- 2 pilas AA
- Cubierta protectora
- Estuche de transporte (solo Modelo T)
- Arnés para muñeca
- 3 protectores de pantalla
- Software ElcoMaster® (solo Modelo T)
- Cable USB (solo Modelo T)
- Certificado de prueba
- Guía del usuario

Nota: El Elcometer 500 se suministra como medidor sin sonda –las sondas deben solicitarse por separado; consulte la sección 20.1, ‘Sondas’, en la página es-31.

3 LA PANTALLA



	<u>Modelo</u>
a Alimentación: Pilas - incluido indicador de duración de pilas	B, T
b Bluetooth activado - Gris: no emparejado, Naranja: emparejado	T
c Límites activados (con Número de índice de límites) - Rojo: límite superado	T
d Tipo de sonda conectada - C1 o C2	B, T
e Método de calibración	B, T
f Calibración: Velocidad del sonido	B, T
g Unidades de medida - mm, Inch (pulgada), m/s, in/μs (pulg./μs)	B, T
h Indicador de potencia de la señal - Verde: lectura válida y estable	B, T
i Lotes activados	T
j Tecla programada Menú	B, T
k Tecla programada Pantalla	B, T
l Tecla programada Lote	T
m Guardar valor de la lectura actual	B, T
n Lectura del valor - Blanco: lectura válida y estable; Gris: sonda al aire; Rojo: se ha superado el límite	B, T
o Estadísticas seleccionadas por el usuario - máximo de 8	T
p Nombre del lote - cuando se utilizan lotes	T
q Alimentación: USB	B, T
r Modo escaner activado - el icono parpadea durante la exploración	T
s Iniciar / Finalizar exploración - en modo escaner	T
t Fecha y hora - cuando está activado y no se utilizan lotes	T

4 INTRODUCCIÓN

4.1 ASEGURANDO QUE SU MEDIDOR DISPONGA DEL ÚLTIMO FIRMWARE

Para asegurar que su medidor disponga del firmware más actualizado, permitiéndole beneficiarse de las últimas características y funcionalidad, le recomendamos conectar regularmente el equipo a ElcoMaster® y antes de su primer uso.

Simplemente conecte el medidor vía USB a un ordenador conectado a internet y ejecutando ElcoMaster® utilizando la función 'Conectar medidor'. Si hay disponible una versión más actualizada del firmware del medidor, la función 'Actualizar medidor' se mostrará a la derecha de los detalles del medidor. Haga clic en 'Actualizar medidor' para instalar el último firmware.


4.2 INSTALACIÓN DE LAS PILAS

Cada medidor se suministra con 2 pilas AA alcalinas.

Para introducir o sustituir las pilas:

- 1 Levante el pestillo de la tapa del compartimento de las pilas y gírelo en sentido antihorario para retirar la tapa.
- 2 Introduzca 2 pilas asegurándose de que la polaridad sea correcta.
- 3 Vuelva a colocar la tapa y gire el pestillo en sentido horario para cerrarlo.



El estado de las pilas se indica mediante un símbolo situado en la parte superior derecha de la pantalla ():

- ▶ Símbolo de pila llena (naranja) = pilas totalmente cargadas
- ▶ Símbolo de pila vacía (rojo intermitente) = pilas con el mínimo nivel sostenible

Nota: Las baterías deben desecharse con cuidado para evitar la contaminación del medio ambiente. Consulte a las autoridades locales en materia de medio ambiente para obtener información sobre cómo deshacerse de ellas en su región. **No arroje las pilas al fuego.**

4.3 ENCENDIDO/APAGADO DEL MEDIDOR

Para encender: Pulse la tecla de encendido/apagado durante más de 0,5 segundos.

Para apagar: Mantenga pulsada la tecla de encendido/apagado hasta que la pantalla quede en blanco.

4 INTRODUCCIÓN (continuación)

El medidor también puede apagarse automáticamente después de un periodo de inactividad definido por el usuario a través de Menú/Ajuste/Autoapagado. El ajuste predeterminado es 5 minutos.

4.4 CONEXIÓN DE UNA SONDA

Hay disponibles dos opciones de sonda, C1 y C2. La sonda que debe utilizarse viene determinada por el espesor del revestimiento que se está midiendo; consulte la sección 20.1, «Sondas», en la página es-31 para obtener más información.

Para conectar una sonda:

- 1 Alinee el punto rojo del conector de la sonda con el punto rojo de la base del medidor.
- 2 Empuje la sonda hacia el interior del medidor, asegurándose de que el conector quede totalmente encajado.



El medidor identificará automáticamente las sondas Elcometer 500 al ser conectadas y los detalles podrán verse en cualquier momento a través de Menú/Acerca de/Información de la sonda.

4.5 AJUSTE/SUSTITUCIÓN DE UNA PUNTA DE SONDA

Las sondas constan de un cuerpo de sonda, un collarín de la punta de la sonda y una punta de sonda (que se suministra instalada^a). Las puntas de sonda se desgastan con el paso del tiempo y cualquier daño que presente la punta de la sonda, ya sean arañazos o dentelladas, afecta a la precisión de las lecturas.

El medidor comprobará automáticamente el desgaste de la punta de la sonda cada vez que se encienda y se conecte una sonda.

Si el desgaste de la punta de sonda es superior a 0,7 mm pero inferior a 1 mm: Se indicará al usuario que compruebe si la punta de la sonda presenta desgaste o daños. Tras la inspección, el usuario puede optar por continuar con la punta de sonda actual o por instalar una nueva punta.

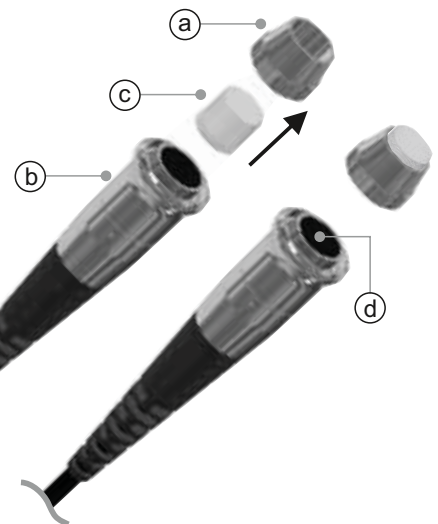
Si el desgaste de la punta de sonda es superior a 1 mm: Se indicará al usuario que sustituya la punta de la sonda.

^a Pueden adquirirse sondas de prueba y aceite para la punta de la sonda de Elcometer o de su proveedor local de productos Elcometer; consulte la sección 20.1, 'Sondas', en la página es-31.

4 INTRODUCCIÓN (continuación)

Para ajustar/sustituir la punta de la sonda:

- 1 Desenrosque el collarín de la punta de la sonda (a) del cuerpo de la sonda (b).
- 2 Extraiga la punta de sonda gastada o dañada.
- 3 Ajuste una nueva punta de sonda (c) deslizándola hacia el interior del collarín de la punta de la sonda.
- 4 Aplique una pequeña gota de aceite de la punta de la sonda a la placa del sensor (d).
- 5 Vuelva a ajustar el collarín de la punta de la sonda al cuerpo de la sonda.

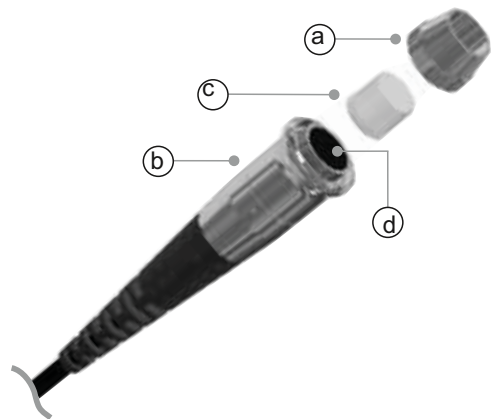


4.6 ENGRASADO DE LA PLACA DEL SENSOR

Para que la sonda funcione correctamente, no debe haber ningún hueco de aire entre la punta de la sonda y la placa del sensor. Esto se consigue utilizando una pequeña cantidad de aceite de la punta de la sonda (suministrada con cada medidor^a). El medidor informará al usuario cuando haga falta aceite.

Para engrasar la placa del sensor:

- 1 Desenrosque el collarín de la punta de la sonda (a) del cuerpo de la sonda (b) y retire la punta de la sonda (c) de la placa del sensor (d).
- 2 Aplique una pequeña gota de aceite de la punta de la sonda a la placa del sensor (d).
- 3 Vuelva a ajustar la punta de la sonda y el collarín de la punta de la sonda al cuerpo de esta.



Nota: No se recomienda utilizar aceite normal, ya que podría dañar la punta de la sonda y afectar a la precisión del medidor. Aunque puede utilizarse acoplador ultrasónico como alternativa, la punta de la sonda y la placa del sensor deberán limpiarse con mayor frecuencia y será necesario volver a aplicar acoplador con mayor frecuencia.

Nota: Hay disponible una hoja de datos de seguridad de materiales para el aceite de la punta de la sonda suministrado por Elcometer en nuestra página web: www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

^a Pueden adquirirse sondas de prueba y aceite para la punta de la sonda de Elcometer o de su proveedor local de productos Elcometer; consulte la sección 20.1, 'Sondas', en la página es-31.

5 TOMA DE UNA LECTURA

5.1 ANTES DE COMENZAR

- 1 Encienda el medidor; consulte la sección 4.3 en la página es-5.
- 2 Conecte una sonda - consulte la sección 4.4 en la página es-6.
- 3 Engrase la placa del sensor o sustituya la punta de la sonda si es preciso - consulte las secciones 4.5 y 4.6 en las páginas es-6 y es-7.
 - ▶ El medidor informará al usuario cuando haga falta aceite y cuando la punta de la sonda esté gastada o dañada y sea necesario sustituirla.
- 4 Ajuste los parámetros del medidor; consulte la sección 7 en la página es-10.
- 5 Calibre el medidor - consulte las secciones 9 y 10 en las páginas es-15 y es-16.

5.2 TOMA DE UNA LECTURA EN MODO ESTÁNDAR

- 1 Aplique una pequeña cantidad de acoplador a la superficie revestida.
- 2 Presione la sonda sobre el acoplador, asegurándose de que la sonda esté plana contra la superficie.
- 3 La pantalla mostrará un valor que se actualiza constantemente (Figura 1).
 - ▶ La estabilidad de la lectura se muestra en el indicador de potencia de la señal de la parte derecha de la pantalla. Si el indicador de potencia de la señal se muestra en verde, la lectura es válida y estable. Si no está verde, asegúrese de que haya una película adecuada de acoplador debajo de la sonda y que la sonda esté plana contra la superficie. Como alternativa, sitúe la sonda en otra área cercana de la superficie a comprobar hasta que la señal recibida sea fuerte.
 - ▶ '<0.15mm' o '>2.50mm' ('<6mils' o '>98mils') indican una lectura situada fuera del rango de la sonda al utilizar una sonda C1 o '<0.75mm' o '>9.00mm' ('<30mils' o '>355mils') al utilizar una sonda C2.
- 4 Pulse 'Guarda' para almacenar la lectura actual en el medidor o la memoria de lote (Modelo T).
- 5 Retire la sonda de la superficie.
 - ▶ El valor de lectura se volverá gris cuando se retire la sonda de la superficie (Figura 2).

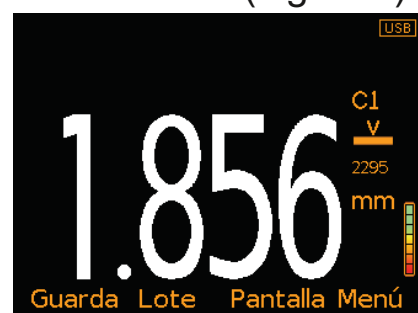


Figura 1

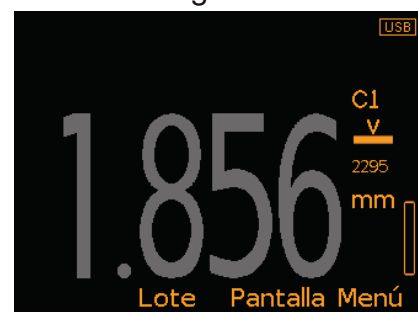


Figura 2

5.3 TOMA DE UNA LECTURA EN MODO ESCANER - MODELO T

El modo de exploración permite tomar medidas rápidamente de una superficie grande deslizando la sonda por la superficie revestida. En 'Scan Mode' (Modo de exploración), el medidor toma lecturas con una frecuencia de medición más alta y, al final de cada exploración, se muestran la lectura media, mínima y máxima de dicha exploración y se guardan los tres valores en el medidor o en la memoria de lote.

- 1 Active 'Modo escaner' a través de Menú/Ajuste/Lectura/Modo escaner.
- 2 Aplique una pequeña cantidad de acoplador a la superficie revestida.
- 3 Presione la sonda sobre el acoplador, asegurándose de que esté plana contra la superficie.

5 TOMA DE UNA LECTURA (continuación)

- 4 Pulse 'Iniciar' para comenzar la exploración y deslice la sonda por la superficie revestida (Figura 3).
- 5 La pantalla mostrará un valor que se actualiza constantemente.
 - ▶ La estabilidad de la lectura se muestra en el indicador de potencia de la señal de la parte derecha de la pantalla. Si el indicador de potencia de la señal se muestra en verde, la lectura es válida y estable. Si no es verde, asegúrese de que haya una película adecuada de acoplador debajo de la sonda y que la sonda esté plana contra la superficie. Como alternativa, sitúe la sonda en otra área cercana de la superficie a comprobar hasta que la señal recibida sea fuerte.
 - ▶ '<0.15mm' o '>2.50mm' ('<6mils' o '>98mils') indican una lectura situada fuera del rango de la sonda al utilizar una sonda C1 o '<0.75mm' o '>9.00mm' ('<30mils' o '>355mils') al utilizar una sonda C2.
- 6 Pulse 'Finalizar' para detener la toma de lecturas y completar la exploración.
 - ▶ Si la exploración se interrumpe debido a falta de acoplador debajo de la sonda, por ejemplo, se hará una pausa en la exploración hasta que se reciba una señal adecuada o se pulse 'Finalizar'.
- 7 Se mostrarán en pantalla las lecturas exploradas mínima, media y máxima (Figura 4). Pulse 'Guarda' para almacenar las lecturas exploradas en el medidor o la memoria de lote. Pulse 'Limpiar' para prescindir de la última exploración y comenzar de nuevo.
- 8 Retire la sonda de la superficie.

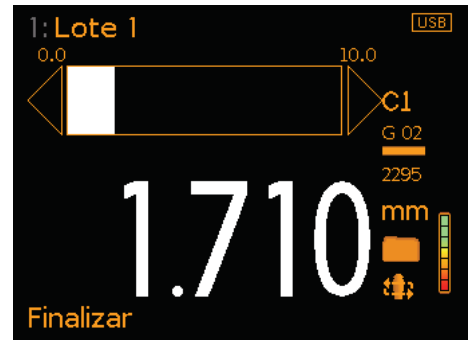


Figura 3

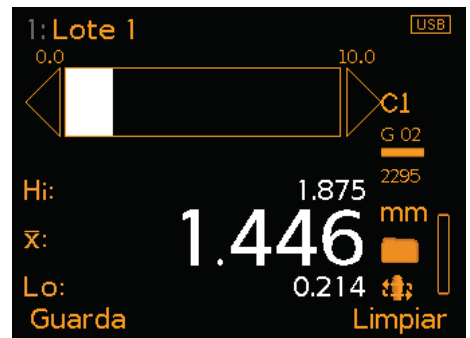


Figura 4

6 VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MEDIDOR Y LA SONDA

Las puntas de sonda se desgastan con el paso del tiempo, lo que puede afectar a la precisión de las lecturas. Cualquier daño en la punta de la sonda, ya sean arañazos o dentelladas, también afectan a la precisión. Aunque el medidor informa al usuario cuando es necesario sustituir la punta de la sonda, es aconsejable comprobar el funcionamiento del medidor y la sonda de forma regular.

Los usuarios pueden verificar el funcionamiento del medidor y la sonda sobre el terreno empleando las láminas de medición suministradas con cada sonda.

Para verificar el funcionamiento del medidor y la sonda:

- 1 Pulse Menú/Calibración/Método Cal/Material del Recubrimiento y seleccione la lámina de medición de la lista 'Materiales Genericos'.
- 2 Cuando se le indique, aplique acoplador a la lámina de medición y tome una lectura.

6 VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MEDIDOR Y LA SONDA (cont.)

- 3 Compare la lectura con el valor de espesor de la lámina de medición impreso en la etiqueta de la lámina.

La lectura debería ser de $\pm 2\%$ o $10 \mu\text{m}$ (0,4 mil)^b del valor de espesor de la lámina de medición. Si se sitúa fuera de este rango, ponga a cero la sonda (consulte la sección 12, 'Puesta a cero de la sonda', en la página es-24) y repita el proceso. Si el medidor continúa fuera de la especificación, póngase en contacto con Elcometer o con su proveedor local para obtener asesoramiento.

7 AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DEL MEDIDOR

7.1 SELECCIÓN DEL IDIOMA

- 1 Mantenga pulsado el botón de encendido/apagado hasta que aparezca el logotipo de Elcometer.
- 2 Pulse Menú/Ajuste/Idioma y seleccione su idioma empleando las teclas programadas $\uparrow\downarrow$.
- 3 Siga los menús de la pantalla.

Para acceder al menú de idiomas en otro idioma:

- 1 Apague el medidor.
- 2 Mantenga pulsada la tecla programada izquierda y encienda el medidor.
- 3 Seleccione su idioma empleando las teclas programadas $\uparrow\downarrow$.

7.2 AJUSTES DE PANTALLA

El usuario puede definir diversas configuraciones de pantalla mediante Menú/Ajuste/Ajustes de pantalla, que son:

- **Brillo de pantalla;** puede configurarse como 'Manual' o 'Auto': el brillo se ajusta automáticamente empleando el sensor de luz ambiental del medidor.
- **Tiempo de espera de pantalla;** la pantalla se atenúa si permanece inactiva más de 15 segundos y se apaga si está inactiva el periodo definido. Pulse cualquier tecla o toque el medidor para reactivarlo.

7.3 CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA DE LECTURA

La pantalla LCD en color se divide en dos mitades, pantalla superior y pantalla inferior. El usuario puede definir la información que debe mostrarse en cada mitad: lecturas, estadísticas, gráfico de secuencia, gráfico de barras y lecturas y diferencial^c.

^b Cualquiera que sea el mayor.

^c No disponible en 'Modo escaner' - consulte la sección 5.3, 'Toma de una lectura en modo de exploración - Modelo T', en la página es-8.

7 AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DEL MEDIDOR (continuación)

- **Ninguno;** no se muestra ninguna información.
- **Lecturas (Figura 5);** El valor de lectura se muestra utilizando la resolución definida por el usuario; consulte la sección 7.7 en la página es-13.
- **Estadísticas - Modelo B (Figura 6);** los siguientes valores estadísticos se muestran conforme se toma cada medición:
 Número de lecturas, Media, Lectura mínima, Lectura máxima, Desviación estándar, Coeficiente de variación
 Para borrar los valores estadísticos actuales, pulse Pantalla\Limpiar estadística.
- **Estadísticas seleccionadas - Modelo T (Figura 7);** pueden mostrarse hasta 8 valores estadísticos conforme a lo definido por el usuario mediante Pantalla/Estadísticas/Seleccionar estadísticas. Seleccione entre:
 Número de lecturas, Media, Lectura mínima, Lectura máxima, Desviación estándar, Coeficiente de variación, Valor límite inferior, Número por debajo del límite inferior, Valor límite superior, Número por encima del límite superior, Rango, Valor nominal (NDFT: Espesor nominal de película seca).
 Para ver los valores estadísticos actuales, pulse Pantalla\Estadísticas\Ver seleccionados o Ver todos.
 Para borrar los valores estadísticos actuales, pulse Pantalla\Estadísticas\Limpiar estadística.
- **Gráfico de secuencia - Modelo T (Figura 8);** gráfico lineal de tendencia de las últimas 20 mediciones que se actualiza automáticamente tras cada lectura.
- **Gráfico de barras - Modelo T (Figura 9);** representación analógica del valor de medición actual junto con las lecturas máxima (Hi), mínima (Lo) y media (\bar{x}). El gráfico se actualiza automáticamente al tomar cada lectura.



Figura 5: Lecturas

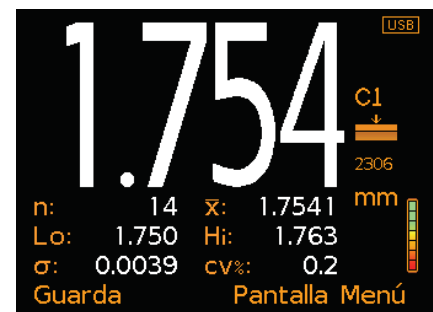


Figura 6: Estadísticas y Lecturas (Modelo B)

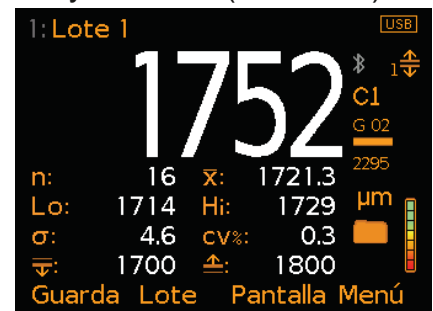


Figura 7: Estadísticas seleccionadas y Lecturas (Modelo T)

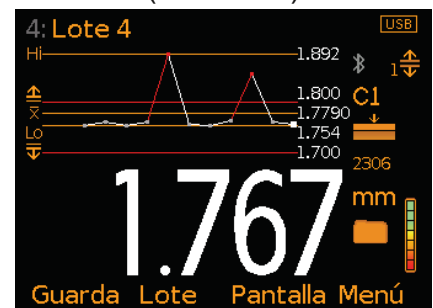


Figura 8: Gráfico de secuencia y Lecturas

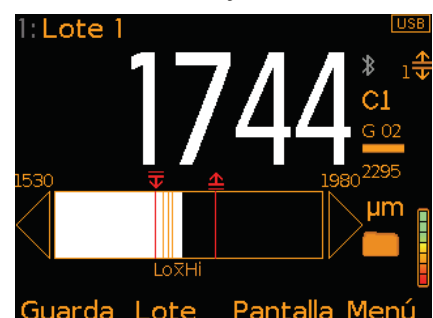


Figura 9: Lecturas y Gráfico de barras

7 AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DEL MEDIDOR (continuación)

- **Lecturas y diferencial (Δ)^c - Modelo T (Figura 10);** la última lectura se muestra junto con la variación con respecto al Valor nominal (NDFT: Espesor nominal de película seca) establecido a través de Menú/Límite de Memorias/Crear límite de memoria/Ajustar NDFT.



Figura 10: Lecturas y diferencial

Para configurar la pantalla:

- 1 Pulse Pantalla/Ajuste de pantalla/Parte superior pantalla (o bien Parte inferior pantalla, según sea necesario).
- 2 Utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para resaltar la opción requerida y pulse "Selecc."

Nota: Si se selecciona "Ninguno" para una mitad y "Lecturas" o "Gráfico de secuencia" para la otra mitad, las lecturas o el gráfico de secuencia ocuparán toda la pantalla. Si se selecciona cualquier otra combinación de opciones, los datos se mostrarán en la pantalla superior o inferior, según se especifique.

7.4 EL RANGO DE MEDICIÓN

El Elcometer 500 utiliza la técnica de medición 'Pulse-Echo' ('Pulso Eco') (mide el espesor total desde la base de la sonda hasta el límite de densidad del material) para medir de forma no destructiva revestimientos de hasta 9 mm (355 mils) de espesor sobre hormigón y otros sustratos similares.

Aunque el Elcometer 500 puede medir hasta 9 mm (3550 mils) de revestimiento epoxi típico, dependiendo de la sonda utilizada, los revestimientos que absorben más sonido, como la goma, pueden reducir el rango de medición del medidor. Póngase en contacto con Elcometer para obtener más información.

7.5 SUSTRATOS DE MEDICIÓN

El Elcometer 500 ha sido diseñado para medir revestimientos sobre hormigón y otros sustratos similares. Entre ellos se encuentran materiales de construcción en seco, paneles de yeso, bloques de cemento, ladrillo, piedra, bloques de hormigón y otros materiales cementosos.

El Elcometer 500 es idóneo para medir revestimientos sobre sustratos tanto rugosos como lisos. No obstante, debido a la naturaleza de la tecnología por ultrasonidos, conforme aumenta la rugosidad, puede deteriorarse la estabilidad de la lectura –indicada por el indicador de potencial de la señal, situado en la parte derecha de la pantalla. Si el indicador de potencia de la señal se muestra en color verde, se trata de una lectura válida y estable; de lo contrario, sitúe la sonda en otra área cercana de la superficie a comprobar hasta que la señal recibida sea fuerte.

^c No disponible en 'Modo escaner' - consulte la sección 5.3, 'Toma de una lectura en modo de exploración - Modelo T', en la página es-8.

7 AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DEL MEDIDOR (continuación)

7.6 SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDIDA

El Elcometer 500 puede realizar mediciones en μm , mm, mils y pulgadas. Para seleccionar la unidad de medida, pulse Menú/Ajuste/Unidades.

7.7 SELECCIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE MEDICIÓN

El Elcometer 500 dispone de una resolución de medición seleccionable:

- Mínimo: 10 μm , 0,01 mm, 1 mils o 0,001 pulgadas
- Máximo: 1 μm , 0,001 mm, 0,1 mils o 0,0001 pulgadas
(Para lecturas más precisas al medir revestimientos delgados.)

Para seleccionar la resolución, pulse Menú/Ajuste/Lectura/Resolución y seleccione 'Mínimo' o 'Máximo', según resulte oportuno.

8 ESPECIFICACIÓN DE LÍMITES - MODELO T

Los límites son niveles de tolerancia aceptables conforme a la definición del usuario, lo que permite comparar lecturas con valores predefinidos. El Elcometer 500 Modelo T es capaz de almacenar hasta 40 límites preprogramados.

Los límites pueden crearse en el medidor o a través de PC empleando ElcoMaster® y guardarse en la memoria del medidor para seleccionarlos en el futuro. Utilizando ElcoMaster®, es posible transferir los límites guardados a otros medidores.

Cada límite puede constar de un valor nominal (NDFT: Espesor nominal de película seca) (x:) - requerido para 'Lecturas y diferencial' - un valor de límite bajo ($\overline{\text{T}}$:) y/o alto ($\overline{\text{A}}$:).

Si se toma una medición que queda fuera de los límites ajustados, el icono de límite y el valor de lectura correspondientes cambian a rojo, el LED rojo parpadea y suena una alarma (Figura 11).

Pueden crearse límites para lecturas individuales o cuando se abre un nuevo lote; consulte las Secciones 8.1 y 8.2. Cada lote puede tener valores de límite diferentes.

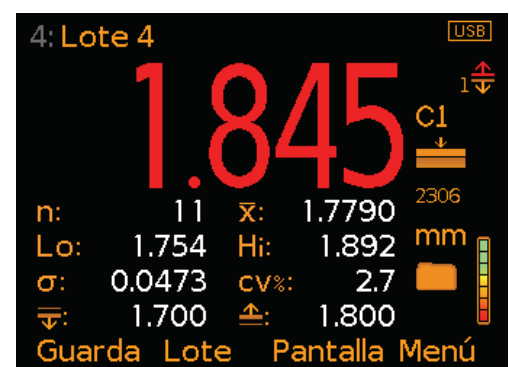


Figura 11

Al crear los límites, éstos se almacenan en la memoria de límites del medidor y están disponibles para su selección en el futuro; consulte la Sección 8.3.

Es posible cambiar el nombre de los límites guardados y modificar los valores en cualquier momento; consulte las Secciones 8.4 y 8.5.

8 ESPECIFICACIÓN DE LÍMITES - MODELO T (continuación)

8.1 CREACIÓN DE LÍMITES PARA LECTURAS INDIVIDUALES

- 1 Pulse Menú/Límite de Memorias/Crear límite de memoria/Ajustar Superior; o bien 'Ajustar Inferior'.
- 2 Utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para establecer el valor requerido y pulse 'Ajustar'.
- 3 Si es preciso, repita el paso 2 para 'Ajustar límite inferior', o bien 'Ajustar límite superior' y 'Selecc. NDFT'.
- 4 Cuando se hayan establecido todos los valores, utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para resaltar 'Guardar límite de memoria n' y pulse 'Selecc.' para guardar.

8.2 CREACIÓN DE LÍMITES PARA UN NUEVO LOTE

- 1 Pulse Lote/Nuevo lote/Límites Del Lote/Crear límite de memoria/Ajustar Superior; o bien 'Ajustar Inferior'.
- 2 Utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para establecer el valor requerido y pulse 'Ajustar'.
- 3 Si es preciso, repita el paso 2 para 'Ajustar límite inferior', o bien 'Ajustar límite superior' y 'Selecc. NDFT'.
- 4 Cuando se hayan establecido todos los valores, utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para resaltar 'Guardar límite de memoria n' y pulse 'Selecc.' para guardar.

Los límites de lote pueden verse en cualquier momento a través de Lote/Revisar lote/Información del lote.

8.3 SELECCIÓN DE LÍMITES GUARDADOS

- 1 Pulse Menú/Límite de Memorias/Seleccionar límite de memoria o, cuando se encuentre en el modo Lotes, pulse Lote/Nuevo lote/Límites Del Lote/Seleccionar límite de memoria.
- 2 Utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para resaltar el límite de memoria requerido y pulse 'Selecc.'.

Cuando se utiliza un límite de memoria, aparece ($n \frac{\uparrow\downarrow}{\square}$) a la derecha de la pantalla de medición, donde n = el número de índice de límite).

8.4 CAMBIO DEL NOMBRE DE LOS LÍMITES

- 1 Pulse Menú/Límite de Memorias/Editar límite de memoria/Renombrar límite de memoria.
- 2 Utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para resaltar el límite de memoria a renombrar y pulse 'Selecc.'.
- 3 Utilice las teclas programadas $\leftarrow\rightarrow$ para cambiar el nombre del límite de memoria.
- 4 Seleccione 'Ok' para guardar los cambios o 'Escape' para salir y prescindir de las modificaciones realizadas.

8 ESPECIFICACIÓN DE LÍMITES - MODELO T (continuación)

8.5 MODIFICACIÓN DE LÍMITES

- 1 Pulse Menú/Límite de Memorias/Editar límite de memoria/Modificar límite de memoria.
- 2 Utilice las teclas programadas **↑↓** para resaltar el límite de memoria que desea modificar y pulse 'Selecc.'.
- 3 Utilice las teclas programadas **↑↓** para resaltar 'Ajustar Superior' (o 'Ajustar Inferior') y pulse 'Selecc.'.
- 4 Utilice las teclas programadas **↑↓** para establecer el valor requerido y pulse 'Ajustar'.
- 5 Si es preciso, repita los pasos 3-4 para 'Ajustar Inferior' (o 'Ajustar Superior') y 'Selecc. NDFT'.
- 6 Cuando se hayan modificado todos los valores de la forma requerida, utilice las teclas programadas **↑↓** para resaltar 'Guardar límite de memoria n' y pulse Selecc.' para guardar los cambios.



9 MÉTODOS DE CALIBRACIÓN

La calibración es el proceso de ajuste del medidor con valores de espesor de revestimientos conocidos para garantizar lecturas precisas y repetibles en diferentes materiales de revestimiento.


Hay disponibles diversos métodos de calibración; consulte la Tabla 2: Métodos de calibración. Para seleccionar el método de calibración, pulse Menú/Calibración/Método Cal.

El método de calibración actualmente seleccionado se indica mediante el icono de método de calibración situado en la parte derecha de la pantalla de medición.

TABLA 2: MÉTODOS DE CALIBRACIÓN

Método de calibración	Icono	Descripción
1 Punto		Se toma una lectura en un sustrato con un revestimiento de un espesor conocido y se realiza el ajuste correspondiente. Consulte la sección 10.2, 'Utilización de la calibración de 1 punto', en la página es-16 y la sección 11, 'Utilización del molde de calibración del revestimiento', en la página es-22.
Material del Recubrimiento		El material de revestimiento se selecciona de una lista predefinida de materiales de revestimiento genéricos o definidos por el usuario almacenados en la memoria del medidor. Consulte la sección 10.5, 'Utilización de la calibración del material de revestimiento', en la página es-19 y la sección 11, 'Utilización del molde de calibración del revestimiento', en la página es-22.

9 MÉTODOS DE CALIBRACIÓN (continuación)

TABLA 2: MÉTODOS DE CALIBRACIÓN (continuación)		
Método de calibración	Icono	Descripción
Entrar Velocidad		Si se conoce la velocidad del sonido del revestimiento, simplemente introduzca el valor. Consulte la sección 10.3, 'Utilización de la calibración de velocidad', en la página es-18 y la sección 11, 'Utilización del molde de calibración del revestimiento', en la página es-22.

10 CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR

El medidor debería ser calibrado cada vez que se utilice una sonda diferente o se mida un tipo de revestimiento diferente.

10.1 ANTES DE COMENZAR

- 1 Encienda el medidor; consulte la sección 4.3 en la página 5.
- 2 Conecte una sonda - consulte la sección 4.4 en la página es-6.
- 3 Engrase la placa del sensor o sustituya la punta de la sonda si es preciso - consulte las secciones 4.5 y 4.6 en las páginas es-6 y es-7.
 - ▶ El medidor informará al usuario cuando haga falta aceite y cuando la punta de la sonda esté gastada o dañada y sea necesario sustituirla.

10.2 UTILIZACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE 1 PUNTO

Este procedimiento requiere una muestra del revestimiento con un espesor conocido, medido por un medio diferente, por ejemplo, un medidor de espesor de película seca.

Si no hay disponible ninguna muestra, es posible crearla utilizando el molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500; consulte la sección 11 en la página es-22.

- 1 Pulse Menú/Calibración/Método Cal. y seleccione '1 Punto'. Si ya se ha seleccionado '1 Punto', simplemente pulse Menú/Calibración/Calibrar.
 - ▶ El método de calibración actualmente seleccionado se indica mediante el icono situado en la parte derecha de la pantalla.
- 2 Para garantizar lecturas precisas y repetibles y para comprobar el desgaste de la sonda, se indicará al usuario que ponga la sonda a cero; limpie la superficie de la sonda, sujete la sonda al aire y pulse 'Cero'.
 - ▶ El procedimiento de 'puesta a cero de la sonda' no solo forma parte del proceso de calibración, sino que también puede realizarse en cualquier momento para comprobar que hay suficiente aceite de la punta de la sonda en la placa del sensor y cuál es el estado de la punta de la sonda. Consulte la sección 12, 'Puesta a cero de la sonda', en la página es-24 para más información.
- 3 Cuando se le indique, aplique acoplador a la muestra con revestimiento.
 - ▶ Si no hay disponible ninguna muestra con un revestimiento de espesor conocido, es posible crearla utilizando el molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500; consulte la sección 11 en la página es-22.

10 CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR (continuación)

4 Coloque la sonda sobre la muestra con revestimiento, asegurándose de que esté plana contra la superficie (Figura 12). La pantalla mostrará un valor de espesor que se actualiza constantemente.

- ▶ La estabilidad de la lectura se muestra en el indicador de potencia de la señal de la parte derecha de la pantalla. Si el indicador de potencia de la señal se muestra en verde, la lectura es válida y estable. Si no está verde, asegúrese de que haya una película adecuada de acoplador debajo de la sonda y que la sonda esté plana contra la superficie. Como alternativa, sitúe la sonda en otra área cercana de la superficie a comprobar hasta que la señal recibida sea fuerte.

5 Retire la sonda de la superficie. La última lectura se mantiene en la pantalla (Figura 13). Si no es representativa, repita los pasos 3-4.

- ▶ El uso excesivo del acoplador puede ocasionar una lectura distorsionada cuando la sonda se retira de la superficie. Si esto sucede, limpie la punta de la sonda y la superficie con revestimiento y luego repita los pasos 3-4.

6 Pulse 'Ajustar' y, empleando las teclas programadas $\uparrow\downarrow$, ajuste la lectura con el valor de espesor conocido y luego pulse 'Ajustar' para ajustar el valor (Figura 14).

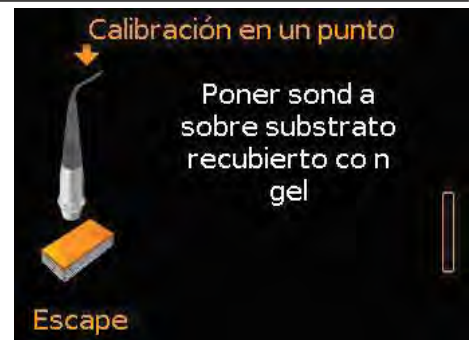


Figura 12



Figura 13



Figura 14

Al final del procedimiento de calibración, se ofrece al usuario la opción de guardar la calibración del revestimiento en la memoria del medidor para su utilización en el futuro; consulte la sección 10.4, 'Almacenamiento de la calibración del revestimiento', en la página es-19 para obtener más información.

El medidor se calibra utilizando el valor de espesor de revestimiento introducido y la velocidad del sonido derivada se muestra en la parte derecha de la pantalla de medición, debajo del icono de método de calibración (Figura 15).

Pulsando 'Escape' en cualquier momento, se abandona el procedimiento de calibración sin calibrar el medidor.

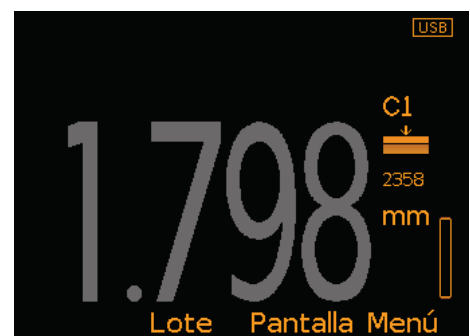


Figura 15

10 CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR (continuación)

10.3 UTILIZACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE VELOCIDAD

Para calibrar el medidor empleando este método, el usuario debe conocer la velocidad del sonido del material del revestimiento. Si se conoce la velocidad del sonido, pueden utilizarse '1 Punto' o 'Material del Recubrimiento', o bien, como alternativa, puede determinarse la velocidad del sonido utilizando el molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500; consulte la sección 11 en la página es-22.

- 1 Pulse Menú/Calibración/Método Cal y seleccione 'Entrar Velocidad'. Si ya se ha seleccionado 'Entrar Velocidad', simplemente pulse Menú/Calibración/Calibrar.
 - ▶ El método de calibración actualmente seleccionado se indica mediante el icono de método de calibración situado en la parte derecha de la pantalla de medición.
- 2 Introduzca la velocidad del sonido conocida empleando las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para seleccionar entre 0 y 9, y la tecla programada \rightarrow para pasar al siguiente dígito, seguido de 'Ajustar' para utilizar el valor introducido (Figura 16).
 - ▶ Si no se conoce la velocidad del sonido del revestimiento sometido a prueba, este puede determinarse utilizando el molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500; consulte la sección 11 en la página es-22.
- 3 Para garantizar lecturas precisas y repetibles y para comprobar el desgaste de la sonda, se indicará al usuario que ponga la sonda a cero; limpie la superficie de la sonda, sujete la sonda al aire y pulse 'Cero'.
 - ▶ El procedimiento de 'puesta a cero de la sonda' no solo forma parte del proceso de calibración, sino que también puede realizarse en cualquier momento para comprobar que hay suficiente aceite de la punta de la sonda en la placa del sensor y cuál es el estado de la punta de la sonda. Consulte la sección 12, 'Puesta a cero de la sonda', en la página es-24 para más información.



Figura 16

Al final del procedimiento de calibración, se ofrece al usuario la opción de guardar la calibración del revestimiento en la memoria del medidor para su utilización en el futuro; consulte la sección 10.4, 'Almacenamiento de la calibración del revestimiento', en la página es-19 para obtener más información.

El medidor se calibra utilizando la velocidad del sonido introducida, que posteriormente se muestra en la parte derecha de la pantalla de medición, debajo del icono de método de calibración (Figura 17).

Pulsando 'Escape' en cualquier momento, se abandona el procedimiento de calibración sin calibrar el medidor.

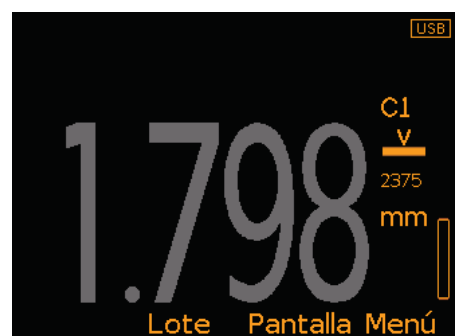


Figura 17

10 CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR (continuación)

10.4 ALMACENAMIENTO DE LA CALIBRACIÓN DEL REVESTIMIENTO

Al final de la calibración '1 Punto' y 'Entrar Velocidad', se ofrece al usuario la opción de guardar la calibración del revestimiento en la memoria del medidor para su utilización en el futuro.

Cuando se le indique, seleccione 'Sí' (Figura 18) para guardar y dar un nombre a la calibración según corresponda para el revestimiento o trabajo específico, por ejemplo.

La calibración del revestimiento se guarda entonces en la lista 'Materiales del Usuario' para su selección en el futuro empleando el método de calibración 'Material del Recubrimiento'; consulte la sección 10.5, 'Utilización de la calibración del material de revestimiento'.

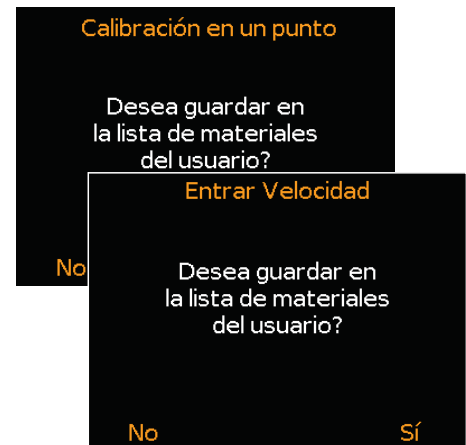


Figura 18

Al utilizar ElcoMaster®, las listas de materiales del usuario pueden transferirse a otros medidores Elcometer 500 en cualquier momento.

10.5 UTILIZACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DEL MATERIAL DE REVESTIMIENTO

El medidor se calibra empleando la velocidad del sonido conocida de un material de revestimiento, conforme a lo seleccionado por el usuario de una de las dos listas predefinidas almacenadas en el medidor.

- **'Materiales Genericos'**: Elija entre Epoxi, PVC, Caucho, Poliuretano y Betún.
- **'Materiales del Usuario'**: Lista de un máximo de 60 materiales de revestimiento definidos por el usuario con velocidades de sonido y nombres exclusivos, creada:
 - Guardando calibraciones '1 Punto' o 'Entrar Velocidad'; consulte la sección 10.2, 'Utilización de la calibración de 1 punto', en la página es-16 y la sección 10.3, 'Utilización de la calibración de velocidad', en la página es-18;
 - Utilizando el molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500 para determinar la velocidad del sonido del material de revestimiento; consulte la sección 11 en la página es-22 para obtener más información.

Al utilizar ElcoMaster®, las listas de materiales del usuario pueden transferirse a otros medidores Elcometer 500 en cualquier momento.

Nota: PRECAUCIÓN - los diferentes colores de un mismo material pueden tener velocidades de sonido distintas.

10 CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR (continuación)

- 1 Pulse Menú/Calibración/Método Cal y seleccione 'Material del Recubrimiento' seguido de 'Materiales del Usuario' o 'Materiales Genericos'. Si ya se ha seleccionado el material de revestimiento requerido, simplemente pulse Menú/Calibración/Calibrar.
 - ▶ El método de calibración actualmente seleccionado se indica mediante el icono de método de calibración situado en la parte derecha de la pantalla de medición.
- 2 Utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para resaltar el material de revestimiento requerido, seguido de 'Selecc.' (Figura 19).

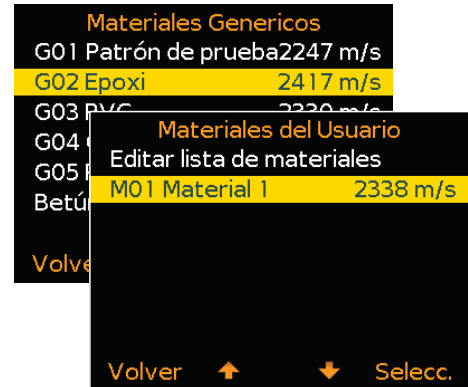


Figura 19

El medidor se calibra utilizando la velocidad del sonido del material de revestimiento seleccionado, que posteriormente se muestra a la derecha de la pantalla de medición, debajo del icono de método de calibración, con el número de índice de la lista de materiales de revestimiento arriba (Figura 20).

Pulsando 'Escape' en cualquier momento, se abandona el procedimiento de calibración sin calibrar el medidor.



Figura 20

10.6 UTILIZACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE FÁBRICA

Pulse Menú/Calibración/Calibración De Fábrica para restaurar el ajuste de velocidad de sonido de calibración predeterminado en fábrica, 2390 m/s (aproximadamente 0,0941 pulg./ μ s), la velocidad del sonido de un revestimiento epoxi típico.

10.7 COMPROBACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR

Esta función permite al usuario comprobar y validar la calibración del medidor tomando una lectura de una muestra con un revestimiento de un espesor conocido sin que se guarde la lectura.

Para comprobar y validar la calibración:

- 1 Pulse Menú/Calibración/Prueba De Calibración.
- 2 Cuando se le indique, aplique acoplador a la muestra con revestimiento.
 - ▶ Si no hay disponible ninguna muestra con un revestimiento de espesor conocido, es posible crearla utilizando el molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500; consulte la sección 11 en la página es-22.

10 CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR (continuación)

- 3 Coloque la sonda sobre la muestra con revestimiento, asegurándose de que esté plana contra la superficie. La pantalla mostrará un valor de espesor que se actualiza constantemente (Figura 21).

- ▶ La estabilidad de la lectura se muestra en el indicador de potencia de la señal de la parte derecha de la pantalla. Si el indicador de potencia de la señal se muestra en verde, la lectura es válida y estable. Si no está verde, asegúrese de que haya una película adecuada de acoplador debajo de la sonda y que la sonda esté plana contra la superficie. Como alternativa, sitúe la sonda en otra área cercana de la superficie a comprobar hasta que la señal recibida sea fuerte.

- 4 Retire la sonda de la muestra con revestimiento. La última lectura se mantiene en la pantalla. Si no es representativa, repita los pasos 2-3.

- ▶ El uso excesivo del acoplador puede ocasionar una lectura distorsionada cuando la sonda se retira de la superficie. Si esto sucede, limpie la punta de la sonda y la superficie con revestimiento y luego repita los pasos 2-3.

- 5 Pulse 'Validar' para conservar la calibración existente pero actualizando la hora y la fecha asociadas a la calibración con la hora y la fecha actuales; elija 'Cal' para recalibrar el medidor u 'Ok' para salir del procedimiento de calibración de la prueba.



Figura 21

10.8 BLOQUEO DE LA CALIBRACIÓN - MODELO T

Empleando la función 'Pin de Bloqueo', es posible 'bloquear' la configuración de la calibración, lo que impide que el usuario realice cambios en la calibración sin desactivar primero el Pin de Bloqueo.

Los usuarios pueden continuar comprobando la calibración a través de Menú/Calibración/Prueba De Calibración cuando está activada 'Pin de Bloqueo', pero no pueden validar ni recalibrar el medidor.

Para obtener más información sobre 'Pin de Bloqueo', consulte la Sección 13, 'Bloqueo mediante PIN', en la página es-25.

11 UTILIZACIÓN DEL MOLDE DE CALIBRACIÓN DEL REVESTIMIENTO

Además de medir revestimientos sobre hormigón y otros sustratos similares (consulte la sección 7.5, 'Sustratos de medición', en la página es-12), las sondas de espesor de revestimientos Elcometer 500 C1 y C2 han sido diseñadas para medir revestimientos en el molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500 de acero para fines de calibración.

El molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500, disponible como accesorio opcional, es un molde de acero con cámaras –una cámara de muestra y una cámara de desbordamiento– que puede utilizarse para determinar la velocidad del sonido en los materiales de revestimiento para calibración.



Empleando el CCM del Elcometer 500 conforme al procedimiento indicado más abajo, es posible mantener la trazabilidad de la calibración del medidor Elcometer 500 CCM para estándares nacionales e internacionales.

Para utilizar el CCM del Elcometer 500:

- 1 Coloque el CCM del Elcometer 500 sobre una superficie plana y horizontal.
- 2 Llene por completo la cámara de muestra (a) con el revestimiento a comprobar, asegurándose de que haya un ligero abultamiento (Figura 22).
- 3 Empleando el raspador de plástico suministrado (b), raspe el revestimiento de manera que la cantidad sobrante caiga a la cámara de desbordamiento (c) (Figura 23).
- 4 Deje que el revestimiento se seque, asegurándose de que el CCM del Elcometer 500 permanezca plano en todo momento.



Figura 22

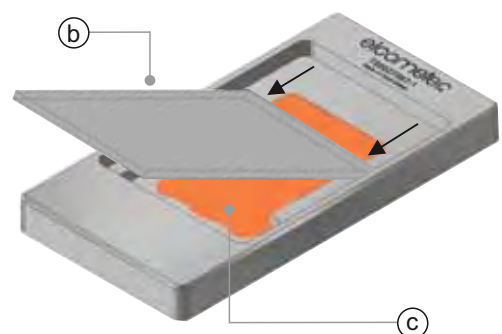


Figura 23

11 UTILIZACIÓN DEL MOLDE DE CALIBRACIÓN DEL REVESTIMIENTO (cont.)

- 5 Cuando esté totalmente curado, utilice el medidor de espesor de revestimientos ferrosos Elcometer 456 para medir y grabar el espesor de la película seca en el centro del revestimiento de la cámara de muestra. El valor puede escribirse en el revestimiento seco de la cámara de desbordamiento.
 - ▶ El medidor de espesor de revestimientos ferrosos Elcometer 456 debe calibrarse en el CCM del Elcometer 500 empleando una lámina o cuña de calibración y la base del CCM como placa cero (d) antes de tomar la medición del espesor de la película seca. Consulte la guía del usuario del Elcometer 456 para obtener instrucciones acerca de cómo hacerlo.
- 6 Empleando el medidor Elcometer 500 con una sonda conectada, seleccione Menú/Calibración/Método Cal/1 Punto y tome una medición del revestimiento en la cámara de muestra.
 - ▶ La medición debería tomarse aproximadamente en la misma ubicación que la medición del espesor de película seca tomada en el paso 5.
- 7 Pulse 'Ajustar' y, empleando las teclas programadas $\uparrow\downarrow$, ajuste la lectura con el valor de espesor de película seca medido con el Elcometer 456 y luego pulse 'Ajustar' para ajustar el valor.
- 8 Pulse 'Sí' para guardarlo en la lista de materiales del usuario para seleccionarlo en el futuro e introduzca un nombre adecuado para el revestimiento.



El medidor Elcometer 500 puede ahora calibrarse utilizando el método de calibración 'Material del Recubrimiento' (consulte la sección 10.5 en la página es-19) y seleccionando el revestimiento definido por el usuario de la lista 'Materiales del Usuario'.

Pueden guardarse un máximo de 60 revestimientos definidos en la memoria del medidor. Al utilizar ElcoMaster®, las listas de materiales del usuario pueden transferirse a otros medidores Elcometer 500 en cualquier momento.

Descripción

Molde de calibración de revestimiento
Elcometer 500 (CCM)

Número de pieza

T50027567-1

12 PUESTA A CERO DE LA SONDA

Aunque el procedimiento de 'puesta a cero de la sonda' forma parte del proceso de calibración, puede realizarse en cualquier momento para comprobar que hay suficiente aceite de la punta de la sonda en la placa del sensor y cuál es el estado de la punta de la sonda.

12.1 ANTES DE COMENZAR

- 1 Limpie cualquier residuo de acoplador de la superficie de la sonda.
- 2 Conecte la sonda - consulte la sección 4.4 en la página es-6.
- 3 Encienda el medidor; consulte la sección 4.3 en la página es-5.

12.2 PARA PONER A CERO LA SONDA

- 1 Pulse Menú/Calibración/Poner sonda a cero.
- 2 Sujete la sonda (limpia) al aire y pulse 'Cero' (Figura 24).

Si el indicador de potencia de la señal no es verde: Se indicará al usuario que aplique aceite de la punta de la sonda. Aplique aceite a la placa del sensor; consulte la sección 4.6 en la página es-7; pulse 'Ok' y repita el paso 2 anterior.



Figura 24

Si el indicador de potencia de la señal está verde y el desgaste de la punta de la sonda es inferior a 0,7 mm: El procedimiento de puesta a cero de la sonda finalizará y el medidor regresará a la pantalla de lectura (o la pantalla de calibración si la puesta a cero forma parte del procedimiento de calibración).

Si el indicador de potencia de la señal está verde y el desgaste de la punta de la sonda es superior a 0,7 mm pero inferior a 1 mm: Se indicará al usuario que compruebe si la punta de la sonda presenta desgaste o daños. Tras la inspección, el usuario puede optar por continuar con la punta de sonda actual o por instalar una nueva punta (recomendado); consulte la sección 4.5 en la página es-6. Pulse 'Ok' para completar el procedimiento de puesta a cero de la sonda y regresar a la pantalla de lectura (o la pantalla de calibración si la puesta a cero forma parte del procedimiento de calibración).

Si el indicador de potencia de la señal está verde y el desgaste de la punta de la sonda es superior a 1 mm: Se indicará al usuario que sustituya la punta de la sonda. Sustituya la punta de la sonda; consulte la sección 4.5 en la página es-6; pulse 'Ok' y repita el paso 2 anterior.

13 BLOQUEO MEDIANTE PIN

La función 'Pin de Bloqueo' evita que el usuario ajuste accidentalmente la configuración del medidor.

Para establecer un código PIN:

- 1 Pulse Menú/Ajuste/Pin de Bloqueo.
- 2 Establezca el código PIN de cuatro dígitos utilizando las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para seleccionar de 0 a 9 y la tecla programada \rightarrow para pasar del primer al siguiente dígito^d (Figura 25).
- 3 Pulse 'Ok' para guardar, 'Escape' para cancelar o 'Ajustar' para modificar el código PIN.



Figura 25

Cuando está activado, se desactivan y no es posible ajustar las siguientes funciones:

Modelo B

Menú/Calibración/Calibrar
Menú/Reinicio

Menú/Calibración/Método Cal
Menú/Calibración/Calibración De Fábrica

Modelo T

Menú/Calibración/Calibrar
Menú/Reinicio
Lote/Borrar lectura

Menú/Calibración/Método Cal
Menú/Calibración/Calibración De Fábrica
Lote/Editar lote/Borrar lote

Menú/Límite de Memorias/Crear límite de memoria
Menú/Límite de Memorias/Editar límite de memoria
Lote/Nuevo lote/Limites Del Lote/Crear límite de memoria

Para desbloquear el código PIN:

- 1 Pulse Menú/Ajuste/Pin de Bloqueo.
- 2 Introduzca el código PIN de cuatro dígitos utilizando las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para seleccionar de 0 a 9 y la tecla programada \rightarrow para pasar del primer al siguiente dígito^d.
- 3 Pulse 'Ok' o 'Escape' para cancelar.

Nota: En el caso de que el usuario olvide o pierda el código PIN, éste podrá desactivarse a través de ElcoMaster®. Empleando el cable USB suministrado, simplemente conecte el medidor a un PC con ElcoMaster® versión 2.0.57 o superior y seleccione Editar/Borrar PIN.

14 LOTES - MODELO T

El Elcometer 500 Modelo T permite almacenar 100.000 lecturas en un máximo de 1.000 lotes. Se encuentran disponibles las siguientes funciones de lote:

- **Lote/Nuevo lote:** Crea un nuevo lote.
- **Lote/Nuevo lote/Fijar tamaño de lote:** Predefine el número de lecturas almacenadas en un lote. El medidor notificará al usuario cuando el lote esté completo y preguntará si debe abrirse otro lote. Estos lotes se enlazan al ser transferidos a ElcoMaster®.

^d La tecla programada \rightarrow aparecerá cuando la primera "X" cambie a un número.

14 LOTES - MODELO T (continuación)

- **Lote/Abrir lote existente:** Abre un lote existente.
- **Lote/Revisar lote:** Permite revisar las lecturas, estadísticas, información de lote, información de calibración, información de límite y un gráfico de todas las lecturas (consulte la Sección 15, 'Revisión de datos de lotes - Modelo T').
- **Lote/Copiar lote:** Permite copiar un lote, incluida la información de cabecera del lote, la información de calibración y la de límite.
- **Lote/Editar lote/Renombrar lote:** Permite cambiar el nombre de un lote existente.
- **Lote/Editar lote/Limpiar lote:** Borra todas las lecturas de un lote (pero conserva toda la información de cabecera).
- **Lote/Editar lote/Borrar lote:** Elimina un solo lote o todos los lotes del medidor.
- **Lote/Borrar lectura/Borrar sin etiqueta:** Elimina por completo la última lectura.
- **Lote/Borrar lectura/Borrar con etiqueta:** Borra la última lectura pero la marca como borrada en la memoria del lote.

15 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES - MODELO T

15.1 ESTADÍSTICAS DE LOTE (Lote/Revisar lote/Estadísticas)

Muestra la siguiente información estadística para el lote (Figura 26):

- Número de lecturas del lote (n:)
- Lectura media del lote^e (\bar{X} :)
- Lectura más baja del lote^e (Lo:)
- Lectura más alta del lote^e (Hi:)
- Desviación estándar^e (σ :)
- Coeficiente de variación^e (cv%:)
- Valor de límite mínimo ($\overline{\downarrow}_n$:) - si se ha establecido - y el número de lecturas por debajo del límite mínimo ($\overline{\downarrow}_n$:)
- Valor de límite máximo ($\overline{\uparrow}_n$:) - si se ha establecido - y el número de lecturas por encima del límite máximo ($\overline{\uparrow}_n$:)
- Rango ($\overline{\perp}$:); la diferencia entre la lectura más alta y más baja del lote
- Valor nominal (NDFT: Espesor nominal de película seca)

Estadística			
Lote 6			
n:	30	\bar{X} :	1.7640
Lo:	1.741	Hi:	1.854
σ :	0.0295	cv%:	1.7
$\overline{\downarrow}_n$:	1.700	$\overline{\downarrow}_n$:	0
$\overline{\uparrow}_n$:	1.800	$\overline{\uparrow}_n$:	5
$\overline{\perp}$:	0.113	NDFT:	--
Volver		Zoom+	

Figura 26

^e Para lotes de más de una lectura.

15 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES - MODELO T (continuación)

15.2 LECTURAS DE LOTES (Lote/Revisar lote/Lecturas)

Muestra el valor de la lectura junto con la marca de la fecha y hora para cada lectura individual en el lote.

Pulse las teclas programadas \uparrow \downarrow para desplazarse por las lecturas y \rightarrow para desplazarse a la siguiente pantalla de información (Figura 27).

Las lecturas situadas fuera de cualquier límite activado para el lote se muestran en rojo con el icono de límite correspondiente a la izquierda de la lectura, (∇) si la lectura está por debajo del límite mínimo y (\triangle) si está por encima del límite máximo.

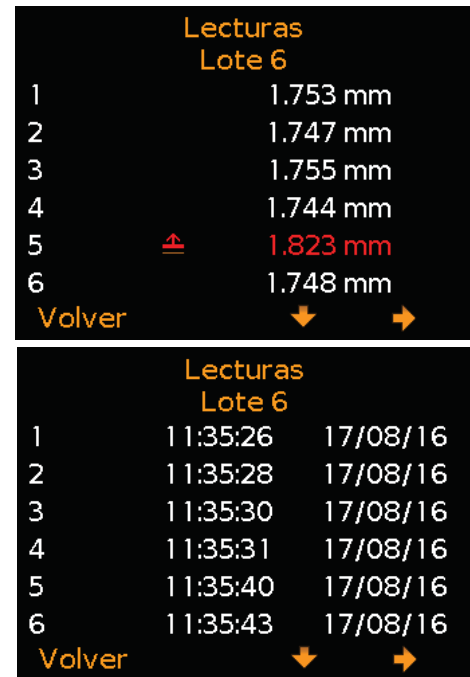


Figura 27

15.3 GRÁFICO DE LOTE (Lote/Revisar lote/Gráfico de Lote)

Permite que los usuarios vean las lecturas del lote como un gráfico de barras. Se muestran un máximo de cinco ejes horizontales que representan diferentes valores/estadísticas del siguiente modo:

- Lectura más alta del lote[°] (Hi:)
- Lectura más baja del lote[°] (Lo:)
- Lectura media del lote[°] (\bar{X} :)
- Límite bajo (∇ :); si se ha establecido y activado
- Límite alto (\triangle :); si se ha establecido y activado

Si no se han establecido y activado límites, las lecturas se muestran como barras verticales blancas. Si se han establecido y activado límites, las lecturas se muestran como barras blancas si están dentro de los límites establecidos, o rojas si están fuera de los límites establecidos (Figura 28).

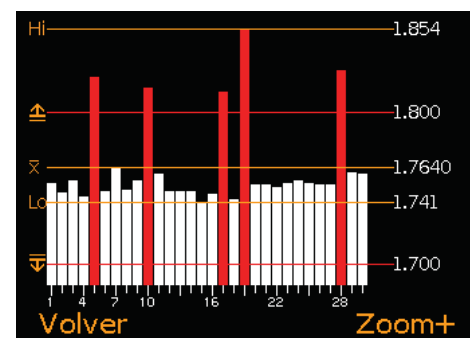


Figura 28

Si hay más lecturas en el lote de las que pueden mostrarse en una sola pantalla, se combinarán varias lecturas en una barra. Si una sola lectura dentro de la barra combinada está fuera de los límites establecidos, toda la barra se mostrará en rojo.

[°] Para lotes de más de una lectura.

15 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES - MODELO T (continuación)

Pulsando la tecla programada 'Zoom+' puede mostrarse cada lectura individual, lo que permite mostrar las lecturas individuales situadas fuera de los límites establecidos (Figura 29).

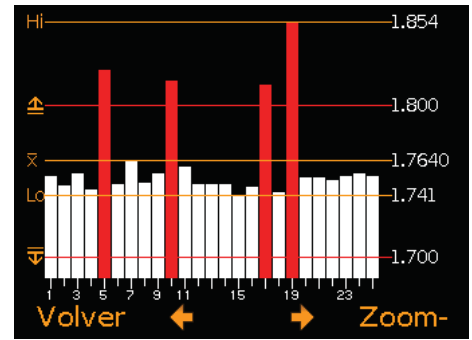


Figura 29

Al acercar el zoom, el gráfico siempre muestra las primeras 25 lecturas. Al pulsar la tecla programada → se muestran las siguientes 25 lecturas del lote (Figura 30).

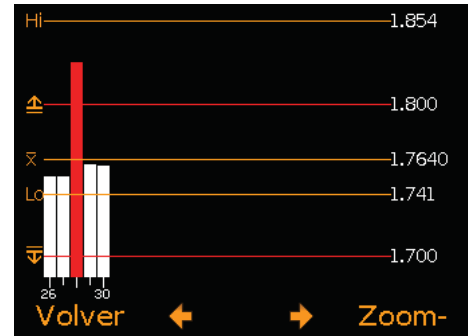


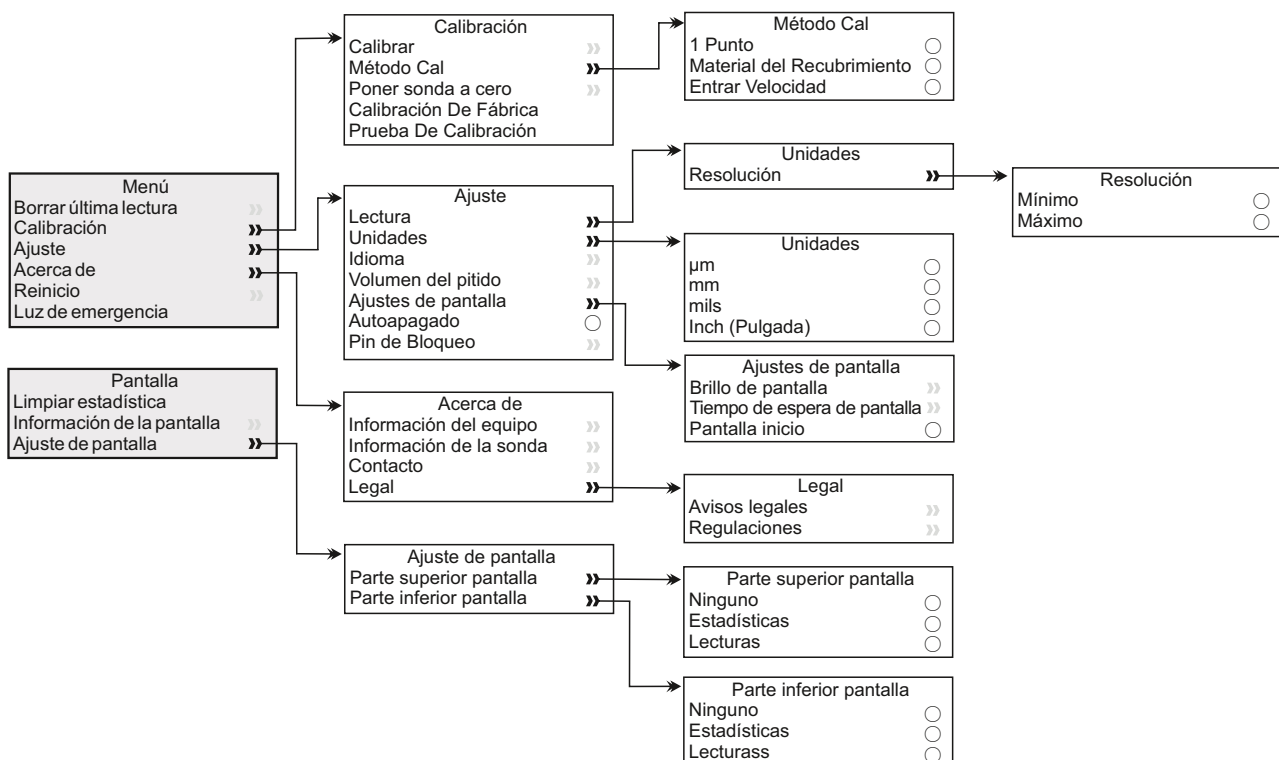
Figura 30

Las pulsaciones posteriores de la tecla programada → desplazan hacia delante por las lecturas de 25 en 25 lecturas. La pulsación de la tecla programada ← desplaza hacia atrás.

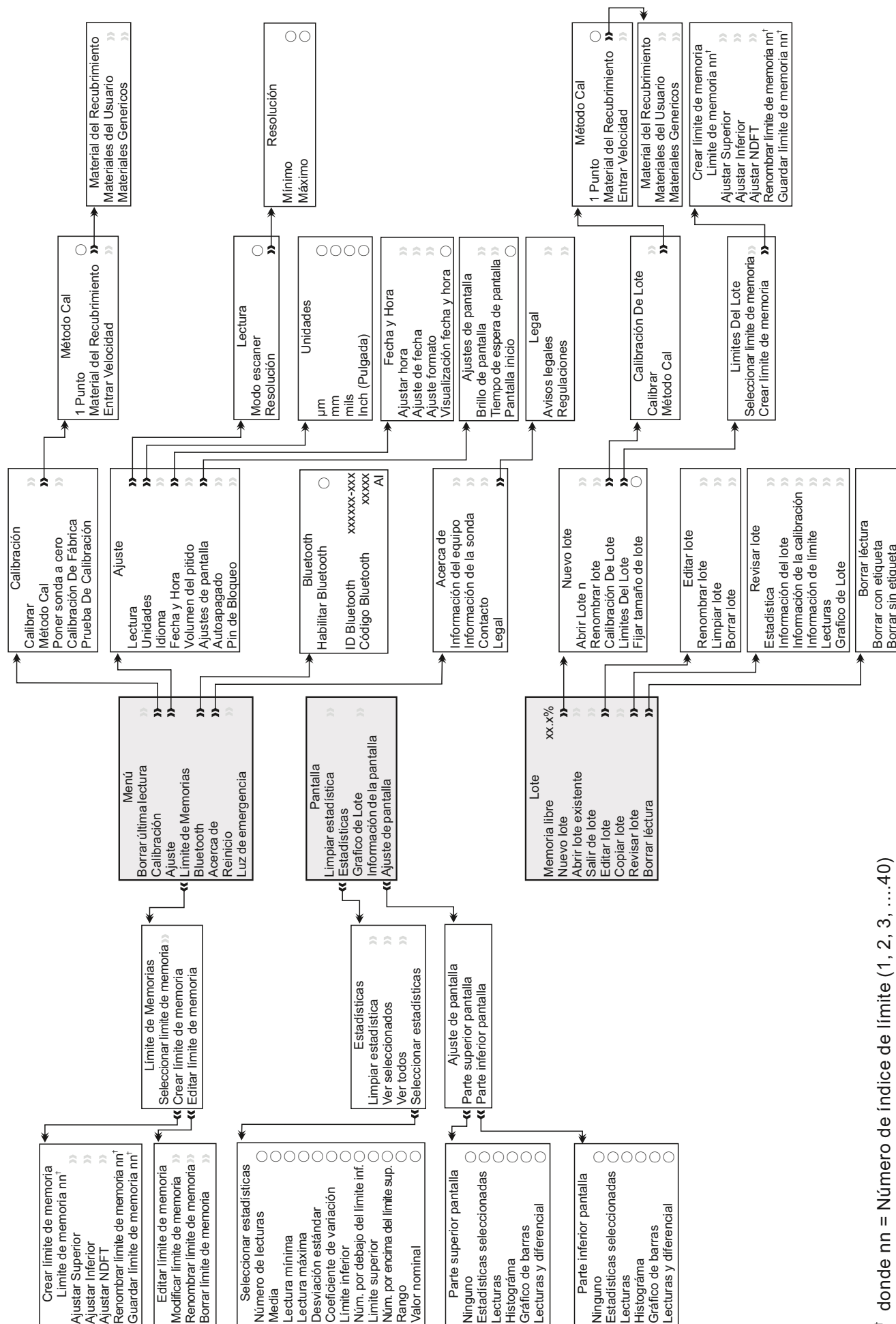
La pulsación de la tecla programada 'Zoom-' regresa al gráfico de resumen original de todas las lecturas del lote.

La pulsación de la tecla programada 'Volver' hace que el medidor regrese al menú Lote/Revisar lote.

16 ESTRUCTURA DE MENÚS - MODELO B



17 ESTRUCTURA DE MENÚS - MODELO T



18 DESCARGA DE DATOS

18.1 UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® EN UN PC

Mediante ElcoMaster® (proporcionado con el Elcometer 500 Modelo T y disponible como descarga gratuita en elcometer.com), los medidores pueden transmitir las lecturas a un PC para archivarlas y generar informes. Los datos pueden transferirse a través de USB (Modelos B y T) o Bluetooth® (Modelo T). Para obtener más información sobre ElcoMaster®, visite www.elcometer.com

18.2 CON APLICACIONES MÓVILES ELCOMASTER® - MODELO T

Las aplicaciones móviles ElcoMaster® para Android™ o iOS, idóneas para su uso en campo o en las instalaciones, permiten a los usuarios:

- Almacenar lecturas dinámicas directamente en un dispositivo móvil y guardarlas en lotes junto con coordenadas de GPS.
- Añadir fotografías de la superficie sometida a prueba.
- Representar lecturas en un mapa, fotografía o diagrama.
- Los datos de inspección pueden transferirse de móvil a PC para realizar análisis adicionales y generar informes.



Para obtener más información sobre las aplicaciones móviles ElcoMaster®, visite www.elcometer.com



Compatible con smartphones y tablets que ejecuten Android 2.1 o superior. Para instalarla, descárguela de www.elcometer.com o empleando la aplicación Google Play™ Store y siga las instrucciones de la pantalla.



Creado para iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ª y 4ª generaciones), iPad mini, iPad 2, y iPod touch (4ª y 5ª generaciones). Para instalarla, descárguela a través de www.elcometer.com o de la App Store y siga las instrucciones de la pantalla.

19 ACTUALIZACIÓN DEL MEDIDOR

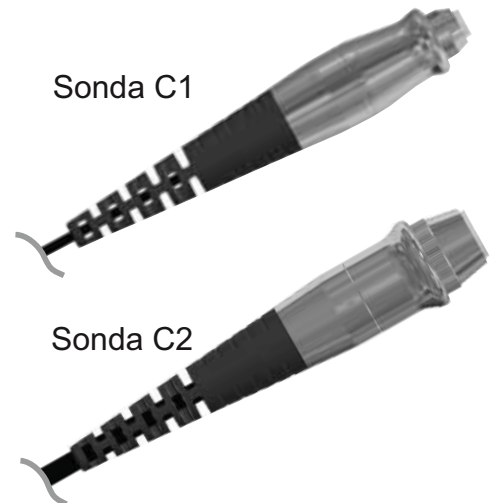
El usuario puede actualizar mediante ElcoMaster® el firmware a la versión más reciente cuando esté disponible. ElcoMaster® informará al usuario de la existencia de cualquier actualización cuando el medidor se conecte a un PC con conexión a Internet.

20 REPUESTOS Y ACCESORIOS

20.1 SONDA

Hay disponibles dos opciones de sonda, C1 y C2, que permiten medir revestimientos de hasta 2,50 mm (98 mils) y 9 mm (355 mils) de espesor^f respectivamente.

Puesto que el Elcometer 500 utiliza tecnología por ultrasonidos para medir de forma no destructiva el espesor de revestimientos sobre hormigón y otros sustratos similares, el rango de medición global del medidor/la sonda está determinado por la formulación del revestimiento.



Aunque el Elcometer 500 puede medir hasta 9 mm (355 mils) de revestimiento epoxi típico, los revestimientos que absorben más sonido, como la goma, reducen el rango de medición del medidor.

Del mismo modo, debido a la naturaleza de la tecnología de medición, los revestimientos con altos niveles de áridos también pueden afectar al rendimiento del medidor.

El medidor identificará automáticamente las sondas Elcometer 500 al ser conectadas y los detalles podrán verse en cualquier momento a través de Menú/Acerca Información de la sonda.

El Elcometer 500 se suministra como medidor sin sonda –las sondas deben pedirse por separado.

Las sondas se suministran con una punta de sonda (instalada), dos láminas de medición^g para verificar el rendimiento del medidor y la sonda –consulte la sección 6 de la página es-9 – y un certificado de prueba.

^f El espesor de los revestimientos epoxi sobre otros materiales puede variar.

^g Las sondas C1 se suministran con valores nominales de 1 y 2 mm (40 & 80 mils)

Las sondas C2 se suministran con valores nominales de 3 y 8 mm (120 & 310 mils)

20 REPUESTOS Y ACCESORIOS (continuación)

Tipo de sonda	Rango de medición ^f	Precisión	Número de pieza
C1	0,15 - 2.50 mm (6 - 98 mils)	±2% o ±0,01 mm (±2% o 0,4 mils)	T500-C1
C2	0,75 - 9 mm (30 - 355 mils)		T500-C2
C1	Punta de sonda de repuesto; paquete de 2		T50027602-1
C2	Punta de sonda de repuesto; paquete de 2		T50027602-2
C1 / C2	Aceite de la punta de la sonda; bote de 4 ml (0,14 fl oz)		T50027604
C1	Juego de láminas: 1 y 2 mm (40 y 80 mils)		T99022255-13
C1	Juego de láminas - Certificado: 1 y 2 mm (40 y 80 mils)		T99022255-13C
C2	Juego de láminas: 3 y 8 mm (120 y 310 mils)		T99022255-14
C2	Juego de láminas - Certificado: 3 y 8 mm (120 y 310 mils)		T99022255-14C

Nota: Hay disponible una hoja de datos de seguridad de materiales para el aceite de la punta de la sonda suministrado por Elcometer en nuestro sitio web:
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

20.2 GEL ULTRASÓNICO

Para que el medidor funcione correctamente, no debe haber ningún hueco de aire entre la sonda y la superficie a comprobar. Esto se consigue con una pequeña cantidad de acoplador.

Con cada medidor se suministra de serie un bote de gel de 120 ml (4 onzas de fluido); pueden adquirirse por separado otros tamaños.



Descripción

120 ml (4 onzas de fluido)

120 ml (4 onzas de fluido) - paquete de 5

300 ml (10 onzas de fluido)

500 ml (17 onzas de fluido)

3,8 l (1 galón de EE.UU.)

Alta temperatura; 60 ml (2 onzas de fluido)

Alta temperatura; 60 ml (2 onzas de fluido) - paquete de 2

Número de pieza

T92015701

T92015701-5

T92024034-7

T92024034-8

T92024034-3

T92024034-9

T92024034-10

Nota: Hay disponibles hojas de datos de seguridad de materiales para el acoplador ultrasónico suministrado por Elcometer en nuestro sitio web:
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

^f El espesor de los revestimientos epoxi sobre otros materiales puede variar.

^h Para uso en entornos cálidos.

20 REPUESTOS Y ACCESORIOS (continuación)

**20.3 MOLDE DE CALIBRACIÓN DE REVESTIMIENTO
ELCOMETER 500 (CCM)**

El molde de calibración del revestimiento (CCM) del Elcometer 500 es un molde de acero con dos cámaras – una cámara de muestra y una cámara de desbordamiento– que puede utilizarse para determinar la velocidad del sonido en los materiales de revestimiento para calibración. Consulte la sección 11 en la página es-22 para más información.

**Descripción**

Molde de calibración de revestimiento
Elcometer 500 (CCM)

Número de pieza

T50027567-1

21 DECLARACIÓN DE GARANTÍA

Los medidores se suministran con una garantía de 12 meses para defectos de fabricación que excluye contaminación y desgaste. La garantía puede ampliarse hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

Las sondas se suministran con una garantía de 12 meses para defectos de fabricación que excluye contaminación y desgaste.

22 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	Modelo B	Modelo T
Rango de espesor^f	Utilización de la sonda C1: 0,15 - 2,50 mm (6 - 98 mils) Utilización de la sonda C2: 0,75 - 9 mm (30 - 355 mils)	
Precisiónⁱ	±2% o ±10µm (±2% o 0,4 mils)	
Resolución (seleccionable por el usuario)	Mínimo: 10 µm, 0,01 mm, 1 mils o 0,001 pulgadas Máximo: 1 µm, 0,001 mm, 0,1 mils o 0,0001 pulgadas	
Frecuencia de medición^j	Más de 60 lecturas por minuto	
Memoria del medidor	Ninguno	100.000 lecturas en un máximo de 1.000 lotes
Temperaturas de trabajo	De -10 a 50°C (De 14 a 122°F)	
Fuente de alimentación	2 pilas AA (pueden utilizarse pilas recargables)	
Duración de las pilas^k	Alcalinas: Aproximadamente 15 horas Litio: Aproximadamente 28 horas	
Peso del medidor	161 g (5,68 onzas) incluidas pilas, sin sonda	
Dimensiones del medidor	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46 pulgadas) sin sonda	
Cumple las siguientes normas: ASTM D6132, SSPC-PA 9, ISO 2808 Method 10		

^f El espesor de los revestimientos epoxi sobre otros materiales puede variar.

ⁱ Cualquiera que sea el mayor.

^j Más de 140 lecturas por minuto cuando se utiliza el Modelo T en Modo escaner.

^k En modo de lectura continua. Puede diferir con pilas recargables.

23 AVISOS LEGALES E INFORMACIÓN SOBRE LA NORMATIVA

Declaración de conformidad:

Elcometer 500 Modelo B cumple los requisitos de las siguientes Directivas de la UE:

2014/30/EU Compatibilidad Electromagnética

Elcometer 500 Modelo T cumple los requisitos de las siguientes Directivas de la UE:

2014/53/EU Equipos de radio

Las Declaraciones de Conformidad pueden descargarse a través de:

Modelo B: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Spanish/DoC_500_B.pdf

Modelo T: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Spanish/DoC_500_T.pdf

Banda de frecuencias de funcionamiento: 2,402 - 2,480 MHz

Potencia máxima transmitida: <4 dBm

Este producto es un equipo de Clase B, Grupo 1 ISM, conforme a las normas CISPR 11.

Producto de clase B: Es apto para su uso en entornos domésticos y establecimientos conectados directamente a una red de suministro de baja tensión que suministre a edificios dedicados a uso residencial.

Producto de Grupo 1 ISM: Producto que genera y/o utiliza intencionadamente energía de radiofrecuencia de acoplamiento conductivo necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.

El USB es para transferencia de datos solamente y no debe conectarse a la red eléctrica mediante un adaptador de USB/red eléctrica.

Puede accederse a la marca de conformidad ACMA a través de: Menú/Información/Legalidades/Regulatorio

Elcometer 500 Modelo T: Puede accederse a la marca Giteki, su número de reglamento, el ID de la FCC y el

QDID de Bluetooth SIG a través de: Menú/Información/Legalidades/Regulatorio

Este dispositivo cumple los requisitos de la parte 15 de las normas de la FCC. Su utilización está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) Este equipo no puede provocar interferencias nocivas, y (2) este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

Elcometer 500 Modelo T: Puede accederse a la marca Giteki, su número de reglamento, el ID de la FCC y el

QDID de Bluetooth SIG a través de: Menú/Información/Legalidades/Regulatorio

NOTA: Este equipo ha sido sometido a pruebas que confirman su cumplimiento de los límites para dispositivos digitales de clase B, conforme a la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable frente a interferencias dañinas en instalaciones domésticas. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia, por lo que, si no se instala y utiliza conforme a las instrucciones, puede provocar interferencias dañinas en comunicaciones de radio. No obstante, no existe garantía alguna de que no se produzcan interferencias en instalaciones concretas. En el caso de que este equipo provoque interferencias dañinas en la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse encendiendo y apagando el equipo, el usuario deberá intentar corregir dichas interferencias adoptando una o varias de las siguientes medidas:

- Reoriente o cambie de lugar la antena receptora.
- Aumente la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de un circuito distinto al del receptor.
- Consulte a su proveedor o a un técnico con experiencia en radio / TV para obtener ayuda.

Para cumplir los requisitos de exposición a radiofrecuencias de la FCC para dispositivos móviles y de transmisión de estación base, debe mantenerse una separación mínima de 20 cm entre la antena de este dispositivo y las personas durante su utilización. Para garantizar dicho cumplimiento, no se recomienda su utilización a una distancia inferior a ésta. La(s) antena(s) utilizada(s) para este transmisor no debe(n) situarse ni utilizarse junto a otra antena o transmisor.

Las modificaciones realizadas sin aprobación expresa de Elcometer Limited podrían anular la autorización concedida al usuario para utilizar el equipo conforme a las normas de la FCC.

Elcometer 500 Modelo T: Este dispositivo cumple la(s) norma(s) RSS de exención de licencia de Industry Canada. Su utilización está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) Este equipo no puede provocar interferencias, y (2) este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Este aparato digital de Clase B cumple la norma CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B).

elcometer® y ElcoMaster® son marcas comerciales registradas de Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Reino Unido

 Bluetooth® son marcas comerciales propiedad de Bluetooth SIG Inc para las que se ha concedido licencia a Elcometer Limited.

Elcometer 500 Modelo T: Creado para iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ª y 4ª generaciones), iPad mini, iPad 2, y iPod touch (4ª y 5ª generaciones).

“Made for iPod”, “Made for iPhone” y “Made for iPad” indican que un accesorio electrónico ha sido diseñado para conectar específicamente con iPod, iPhone o iPad, respectivamente, y ha obtenido del desarrollador el certificado de cumplimiento de las normas de funcionamiento de Apple. Apple no es responsable del funcionamiento de este dispositivo ni del cumplimiento por parte del mismo de las normas de seguridad y de la normativa. Tenga en cuenta que el uso de este accesorio con iPod, iPhone o iPad puede afectar al rendimiento inalámbrico.

iPad, iPhone y iPod touch son marcas comerciales de Apple Inc. registradas en EE.UU. y otros países.

App Store es una marca comercial de Apple Inc. registrada en EE.UU. y otros países.

Todas las demás marcas comerciales se dan por reconocidas.

El Elcometer 500 se suministra en un paquete de cartón. Asegúrese de que este embalaje se desecha de forma respetuosa con el medio ambiente. Consulte a las autoridades locales en materia medioambiental para obtener información.

Sede central: Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Reino Unido



Gebruikershandleiding

Elcometer 500

Coatingdiktemeter

(voor beton en vergelijkbare substraten)

Sectie	Pagina	
1	Overzicht meter	nl-3
2	Doosinhoud	nl-3
3	Het weergavescherm	nl-4
4	Aan de slag	nl-5
4.1	Zorg voor de laatste firmware op uw meter	nl-5
4.2	Batterijen plaatsen	nl-5
4.3	De meter aan- en uitzetten	nl-5
4.4	Een sonde aansluiten	nl-6
4.5	Een sondekop plaatsen/vervangen	nl-6
4.6	De sensorplaat oliën	nl-7
5	Een meting verrichten	nl-8
5.1	Voordat u begint	nl-8
5.2	Een meting verrichten in standaardmodus	nl-8
5.3	Een meting verrichten in scanmodus – Model T	nl-8
6	De prestaties van de meter & sonde verifiëren	nl-9
7	De parameters van de meter instellen	nl-10
7.1	Een taal selecteren	nl-10
7.2	Scherminstellingen	nl-10
7.3	Het weergavescherm instellen	nl-10
7.4	Het meetbereik	nl-12
7.5	Geschikte substraten	nl-12
7.6	Een eenheid kiezen	nl-13
7.7	De meetresolutie selecteren	nl-13
8	Grenzen instellen - Model T	nl-13
8.1	Grenzen instellen voor individuele metingen	nl-14
8.2	Grenzen instellen voor een nieuw groep	nl-14
8.3	Opgeslagen grenzen selecteren	nl-14
8.4	Grenzen hernoemen	nl-14
8.5	Grenzen aanpassen	nl-15
9	Kalibratiemethoden	nl-15
10	De meter kalibreren	nl-16
10.1	Voordat u begint	nl-16
10.2	1-punts kalibratie gebruiken	nl-16
10.3	Geluidssnelheid ingeven gebruiken	nl-18
10.4	De coatingkalibratie opslaan	nl-19
10.5	De coatingmateriaalkalibratie gebruiken	nl-19
10.6	De fabriekskalibratie gebruiken	nl-20
10.7	De meterkalibratie testen & valideren	nl-20
10.8	De kalibratie vergrendelen – Model T	nl-21

INHOUDSOPGAVE (vervolg)

Sectie	Pagina	
11	De coatingkalibratiematrijs gebruiken	nl-22
12	Nulstelling van de sonde	nl-24
12.1	Voordat u begint	nl-24
12.2	Nulstelling uitvoeren op de sonde	nl-24
13	PIN-vergrendeling	nl-25
14	Groeperen – Model T	nl-25
15	Groepsgegevens bekijken – Model T	nl-26
15.1	Groepsstatistieken	nl-26
15.2	Groepsmetingen	nl-27
15.3	Groepsgrafiek	nl-27
16	Menustructuur – Model B	nl-28
17	Menustructuur – Model T	nl-29
18	Gegevens downloaden	nl-30
18.1	ElcoMaster® op een PC	nl-30
18.2	Met de ElcoMaster® Apps - Model T	nl-30
19	De metersoftware upgraden	nl-31
20	Reserveonderdelen & accessoires	nl-31
20.1	Sondes	nl-31
20.2	Ultrasonisch koppelmiddel	nl-32
20.3	Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM)	nl-33
21	Garantieverklaring	nl-33
22	Technische specificaties	nl-34
23	Juridische kennisgevingen & wettelijke informatie	nl-35



Made for



iPod



iPhone



iPad

Raadpleeg de originele Engelse versie om twijfel uit te sluiten.

Het veiligheidsinformatieblad voor het ultrasoon koppelmiddel en de sondekop-olie geleverd door Elcometer zijn als download beschikbaar via de Elcometer-website:

Elcometer ultrasonisch koppelmiddel veiligheidsinformatieblad:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

Elcometer ultrasonisch koppelmiddel (hoge temperatuur) veiligheidsinformatieblad:

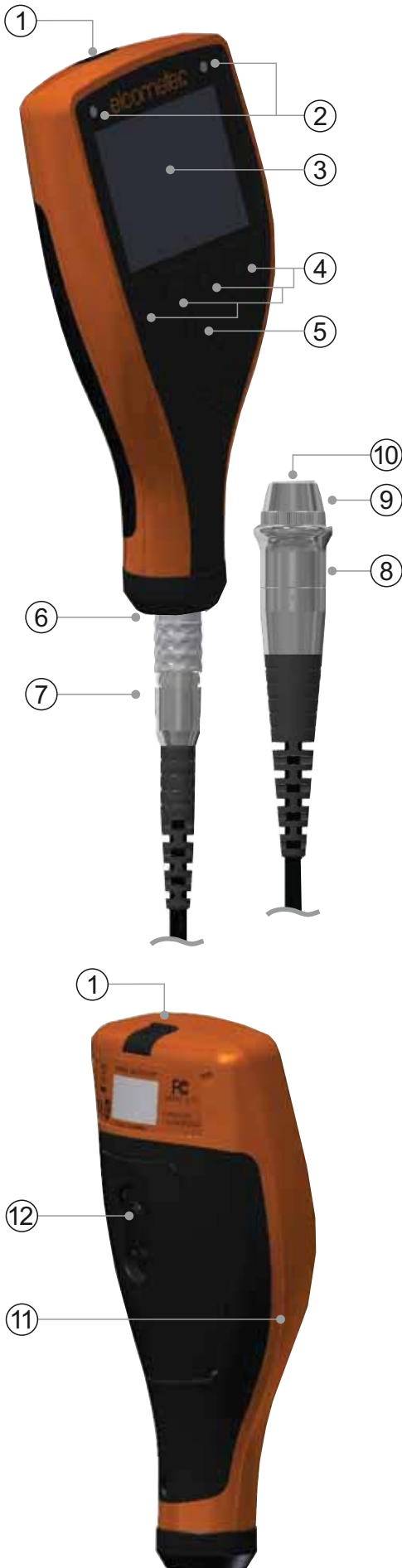
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

Elcometer sondekop-olie veiligheidsinformatieblad:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

© Elcometer Limited 2016-2018. Alle rechten voorbehouden. Niets van dit document mag worden gereproduceerd, overgedragen, getranscribeerd, opgeslagen (in een retrievalssysteem of anderszins) of vertaald in enige taal, in enige vorm of door enig middel (elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, handmatig of anderszins) zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Elcometer Limited.

1 OVERZICHT METER



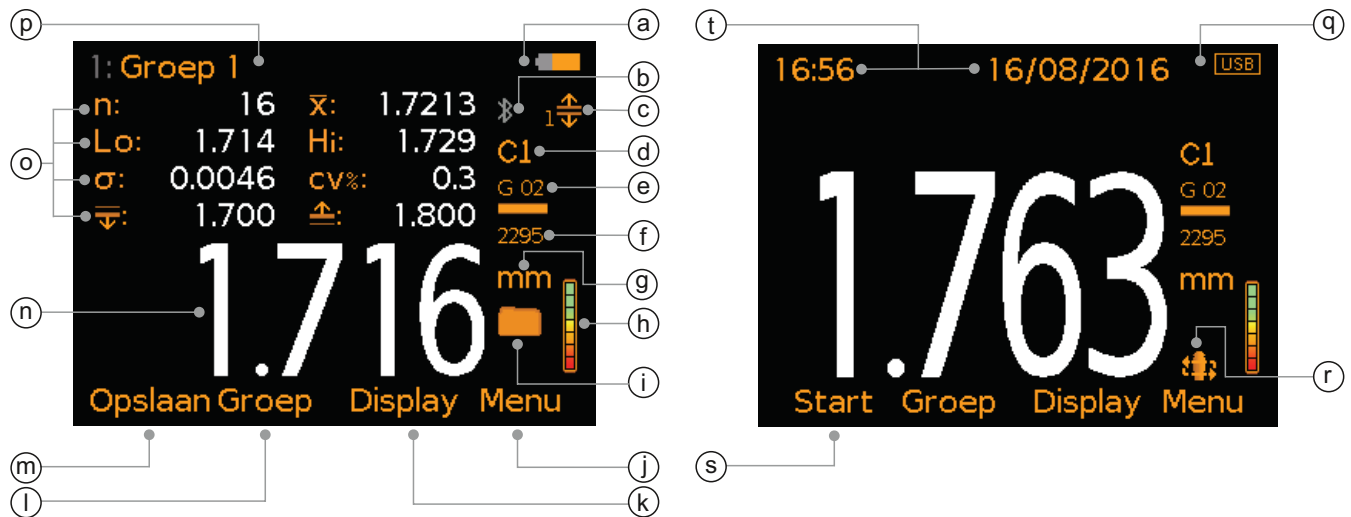
- 1 USB-gegevensuitgang (onder kapje)
- 2 Indicators met led-licht - rood (links), groen (rechts)
- 3 Lcd-scherm
- 4 Softkeys
- 5 Aan-/uitknop
- 6 Sonde-ingang
- 7 Sondeplug
- 8 Sonde
- 9 Sondekop-kraag
- 10 Vervangbare sondekop
- 11 Verbindingspunt voor polsband
- 12 Batterijvak (¼ draai open/sluiten)

2 DOOSINHOUD

- Elcometer 500 coatingdiktemeter
- Sondekop-olie; fles 4 ml (0,14 fl oz.)
- Ultrasoon koppelmiddel; 120 ml (4 fl. oz. fles)
- AA batterijen; x2
- Beschermende draagtas
- Reiskoffer (alleen Model T)
- Polsband
- Schermbeschermer; x3
- ElcoMaster® software (alleen Model T)
- USB-kabel (alleen Model T)
- Testcertificaat
- Gebruikershandleiding

Opmerking: De Elcometer 500 wordt geleverd zonder zonde. U dient sondes afzonderlijk te bestellen, zie Sectie 20.1 'Sondes' op pagina nl-31.

3 HET WEERGAVESCHERM



	Model
a Voeding: Batterijen - inclusief indicator voor batterijlevensduur	B, T
b Bluetooth geactiveerd - Grijs: niet gekoppeld; Oranje: gekoppeld	T
c Grenzen geactiveerd (met grensindexnummer) - Rood: grens overschreden	T
d Verbonden sondetype – C1 of C2	B, T
e Kalibratiemethode	B, T
f Kalibratie: Geluidssnelheid	B, T
g Eenheid - μ m, mm, mils, inch	B, T
h Signaalsterkte-indicator - Groen: geldige en stabiele meting	B, T
i Groeperen geactiveerd	T
j Softkey Menu	B, T
k Softkey Display	B, T
l Softkey Groep	T
m Huidige meetwaarde opslaan	B, T
n Meetwaarde - Wit: geldige en stabiele meting; Grijs: sonde in open lucht; Rood: grens overschreden	B, T
o Selecteerbare statistieken - maximaal 8	T
p Groepsnaam - in de modus groeperen	T
q Voeding: USB	B, T
r Scanmodus geactiveerd - pictogram knippert tijdens scan	T
s Start/stop scan - bij scanmodus	T
t Datum & tijd - indien geactiveerd en niet in modus groeperen	T

4 AAN DE SLAG

4.1 ZORG VOOR DE LAATSTE FIRMWARE OP UW METER

Om te verzekeren dat uw meter de laatste versie van de meter firmware heeft – zodat u gebruik kunt maken van de laatste functies en functionaliteit – adviseren wij dat de meter regelmatig wordt verbonden met ElcoMaster® en voordat de meter voor de eerste keer gebruikt wordt.

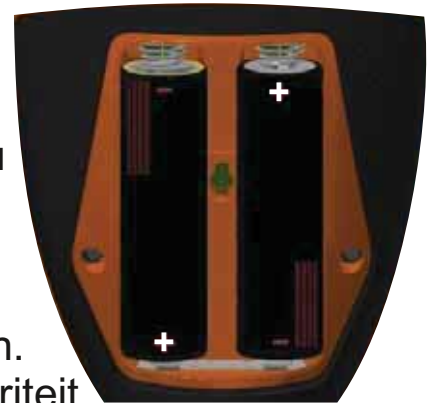
De meter via USB verbinden met een PC met internet en via ElcoMaster® de optie 'Meter Verbinden' selecteren. Als een latere versie van de meter firmware beschikbaar is, zal 'Meter Update' verschijnen aan de rechterkant van meterdetails. Klik op 'Meter Update' om de laatste firmware te installeren.


4.2 BATTERIJEN PLAATSEN

De meters worden geleverd met 2 x AA alkaline batterijen.

Om batterijen te plaatsen of te vervangen gaat u als volgt te werk:

- 1 Trek de vergrendeling van het batterijvakdeksel omhoog en draai deze tegen de klok in om het deksel te verwijderen.
- 2 Plaats 2 batterijen en let daarbij op de polariteit.
- 3 Plaats het deksel terug en draai de vergrendeling met de klok mee om het deksel af te sluiten.



De staat van de batterijen wordt aangegeven met het batterijpictogram () rechtsboven in het weergavescherm:

- ▶ Vol symbool (oranje) = batterijen vol
- ▶ Leeg symbool (rood, knipperend) batterijen op laagst mogelijke niveau

Opmerking: U dient batterijen voorzichtig af te voeren om milieuverontreiniging te voorkomen. Neem contact op met de milieufdeling van uw gemeente voor informatie over het inleveren. Gooi batterijen nooit in vuur.

4.3 DE METER AAN- EN UITZETTEN

Inschakelen: Houd de aan/uit-knop zeker 0,5 seconden ingedrukt.

Uitschakelen: Houd de Aan/uit-knop ingedrukt tot het scherm uitschakelt.

4 AAN DE SLAG (vervolg)

U kunt de meter ook instellen om automatisch uit te schakelen na een bepaalde inactieve periode. Dit doet u via Menu/Setup/Meter Auto Uit. De standaardinstelling is 5 minuten.

4.4 EEN SONDE AANSLUITEN

Er zijn twee soorten sondes beschikbaar: C1 en C2 sondes. Aan de hand van de coatingdikte bepaalt u welke sonde u moet gebruiken, zie Sectie 20.1 'Sondes' op pagina nl-31 voor meer informatie.

Een sonde aansluiten:

- 1 Draai de rode stip op de sondeplug gelijk met de rode stip op het huis van de meter.
- 2 Druk de sondeplug in de meter en zorg dat deze volledig heeft vastgegrepen.



De meter identificeert Elcometer 500 sondes automatisch na aansluiting. U kunt de details raadplegen wanneer u wilt via Menu/Info/Sonde Informatie.

4.5 EEN SONDEKOP PLAATSEN/VERVANGEN

Een sonde is opgebouwd uit een sondehuis, sondekop-kraag en sondekop (aangebracht bij levering^a). Sondekoppen slijten na verloop van tijd. Beschadigingen aan de sondekop, zoals krassen, afgebroken stukjes of deuken beïnvloeden de nauwkeurigheid van de metingen.

Als u de meter aanzet en een sonde aansluit, controleert de meter de sondekop automatisch op slijtage.

Indien de sondekop meer dan 0,7 mm maar minder dan 1 mm is versleten: Dan wordt gevraagd om de sondekop te controleren op slijtage of beschadigingen. Na inspectie kunt u vervolgen met de huidige sondekop of een nieuw kop plaatsen.

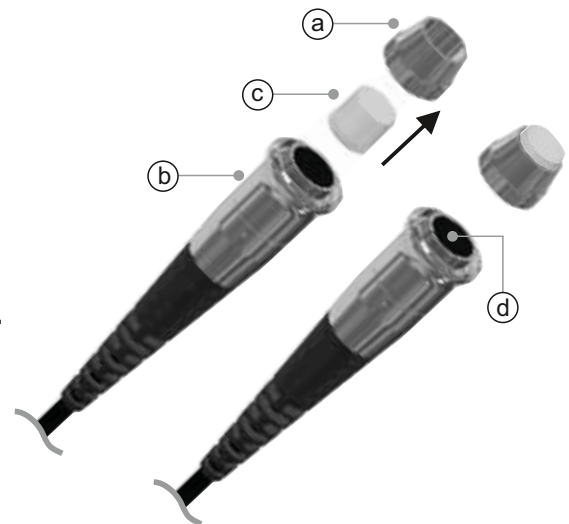
Indien de sondekop meer dan 1 mm is versleten: Dan wordt gevraagd om de sondekop te vervangen.

^a Extra sondekoppen en sondekop-oliën kunt u aanschaffen bij Elcometer of uw lokale Elcometer-leverancier, zie Sectie 20.1 'Sondes' op pagina nl-31.

4 AAN DE SLAG (vervolg)

Een sondekop plaatsen/vervangen:

- 1 Draai de sondekop-kraag (a) van het sondehuis (b).
- 2 Verwijder de versleten of beschadigde sondekop.
- 3 Plaats een nieuwe sondekop (c) door deze in de sondekop-kraag te schuiven.
- 4 Druppel wat sondekop-olie op de sensorplaat (d).
- 5 Plaats de sondekop-kraag terug op het sondehuis.

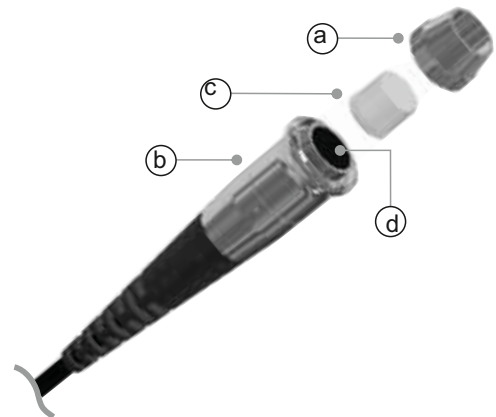


4.6 DE SENSORPLAAT OLIËN

De sonde kan alleen correct werken als er geen lucht zit tussen de sondekop en de sensorplaat. Dit bereikt u door een kleine hoeveelheid sondekop-olie aan te brengen (meegeleverd bij de meter^a). De meter informeert u als er olie moet worden aangebracht.

De sensorplaat oliën:

- 1 Draai de sondekop-kraag (a) van het sondehuis (b) en verwijder de sondekop (c) van de sensorplaat (d).
- 2 Druppel wat sondekop-olie op de sensorplaat (d).
- 3 Plaats de sondekop en sondekop-kraag terug op het sondehuis.



Opmerking: Het is niet raadzaam om gewone olie te gebruiken aangezien deze de sondekop kan beschadigen en de nauwkeurigheid van de meter kan beïnvloeden. U kunt eventueel ook een ultrasoon koppelmiddel gebruiken. De sondekop en sensorplaat moeten dan wel vaker gereinigd worden en het koppelmiddel moet vaker opgebracht worden.

Opmerking: Het veiligheidsinformatieblad voor de sondekop-olie geleverd door Elcometer is als download beschikbaar via de Elcometer-website:

^a Extra sondekoppen en sondekop-oliën kunt u aanschaffen bij Elcometer of uw lokale Elcometer-leverancier, zie Sectie 20.1 'Sondes' op pagina nl-31.

5 EEN METING VERRICHTEN

5.1 VOORDAT U BEGINT

- 1 Schakel de meter in – zie Sectie 4.3 op pagina nl-5.
- 2 Een sonde aansluiten – zie Sectie 4.4 op pagina nl-6.
- 3 Olie de sensorplaat of vervang de sondekop indien nodig – zie Sectie 4.5 en 4.6 op pagina nl-6 en nl-7.
 - De meter informeert u als er olie moet worden aangebracht en wanneer de sondekop versleten of beschadigd is en vervangen moet worden.
- 4 De meterparameters instellen – zie Sectie 7 op pagina nl-10.
- 5 Kalibreer de meter – zie Sectie 9 en 10 op pagina nl-15 en nl-16.

5.2 EEN METING VERRICHTEN IN STANDAARDMODUS

- 1 Breng een kleine hoeveelheid koppelmiddel aan op het gecoate oppervlak.
- 2 Druk de sonde in het koppelmiddel en zorg dat deze plat op het oppervlak staat.
- 3 Het weergavescherm toont een waarde die constant wordt bijgewerkt (Figuur 1).

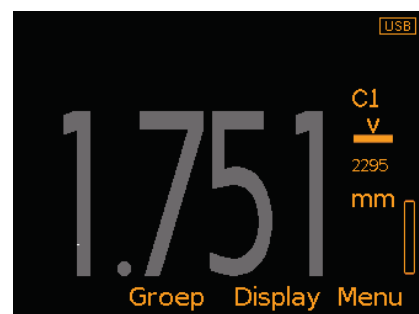
- De stabiliteit van de meting wordt weergegeven met de signaalsterkte-indicator aan de rechterkant van het weergavescherm. Als de signaalsterkte-indicator groen oplicht, is de meting geldig en stabiel. Als de signaalsterkte-indicator niet groen oplicht, controleer dan of er voldoende koppelmiddel is aangebracht onder de sonde en of de sonde plat op het oppervlak staat. U kunt de sonde eventueel ook op een andere plek van het testoppervlak zetten tot u een sterk signaal ontvangt.
- '<0,15 mm' of '>2,50 mm' ('<6 mil' of '>98 mil') geeft aan dat de meting buiten het bereik van een C1 sonde valt, en '<0,75 mm' of '>9,00 mm' ('<30 mil' of '>355 mil') van een C2 sonde.

- 4 Druk op 'Opslaan' om de huidige meting op te slaan in het meter- of groepsgeheugen (Model T).

- 5 Haal de sonde van het oppervlak.
 - De meetwaarde kleurt grijs als u de sonde van het oppervlak haalt (Figuur 2).



Figuur 1



Figuur 2

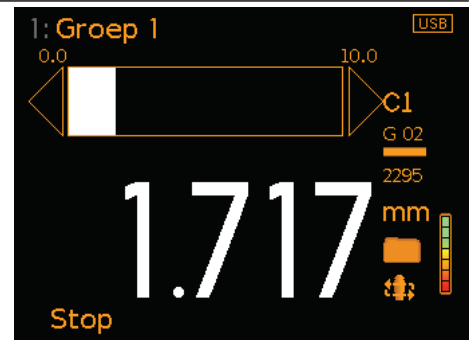
5.3 EEN METING VERRICHTEN IN SCANMODUS – MODEL T

In scanmodus kunt u snel metingen verrichten op een groot oppervlak door de sonde over het gecoate oppervlak te schuiven. De meter meet in scanmodus met verhoogde snelheid en aan het einde van elke scan toont de meter de gemiddelde, laagste en hoogste meetwaarden, die u vervolgens kunt opslaan in het meter- of groepsgeheugen.

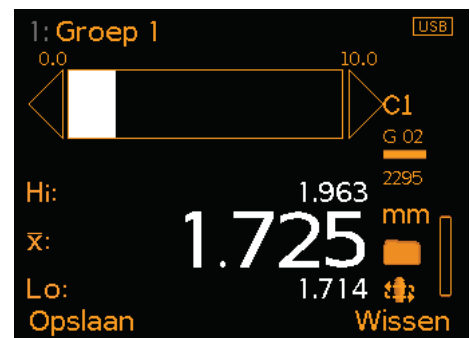
- 1 Activeer de scanmodus via Menu/Setup/Meting/Scan Modus.
- 2 Breng een kleine hoeveelheid koppelmiddel aan op het gecoate oppervlak.
- 3 Druk de sonde in het koppelmiddel en zorg dat deze plat op het oppervlak staat.

5 EEN METING VERRICHTEN (vervolg)

- 4 Druk op 'Start' om de scan te starten en schuif de sonde over het gecoate oppervlak (Figuur 3).
- 5 Het weergavescherm toont een waarde die constant wordt bijgewerkt.
- ▶ De stabiliteit van de meting wordt weergegeven met de signaalsterkte-indicator aan de rechterkant van het weergavescherm. Als de signaalsterkte-indicator groen oplicht, is de meting geldig en stabiel. Als de signaalsterkte-indicator niet groen oplicht, controleer dan of er voldoende koppelmiddel is aangebracht onder de sonde en of de sonde plat op het oppervlak staat. U kunt de sonde eventueel ook op een andere plek van het testoppervlak zetten tot u een sterk signaal ontvangt.
 - ▶ '<0,15 mm' of '>2,50 mm' ('<6 mil' of '>98 mil') geeft aan dat de meting buiten het bereik van een C1 sonde valt, en '<0,75 mm' of '>9,00 mm' ('<30 mil' of '>355 mil') van een C2 sonde.
- 6 Druk op 'Stop' om het scannen te stoppen en de scan te beëindigen.
- ▶ Als de scan wordt onderbroken door bijvoorbeeld een tekort aan koppelmiddel bij de sonde dan wordt de scan gepauzeerd totdat er een goed signaal binnenkomt of totdat u op 'Stop' drukt.
- 7 De gescande laagste, gemiddelde en hoogste metingen worden getoond op het scherm (Figuur 4). Druk op 'Opslaan' om de gescande metingen op te slaan in de meter of het groepsgeheugen. Druk op 'Wissen' om de laatste scan te negeren en opnieuw te beginnen.
- 8 Haal de sonde van het oppervlak.



Figuur 3



Figuur 4

6 DE PRESTATIES VAN DE METER & SONDE VERIFIËREN

Sondekoppen slijten na verloop van tijd en dit kan de nauwkeurigheid van de metingen beïnvloeden. Beschadigingen aan de sondekop, zoals krassen, afgebroken stukjes of deuken kunnen ook de nauwkeurigheid van de metingen beïnvloeden. Hoewel de meter u informeert als de sondekop vervangen moet worden, verdient het aanbeveling om de prestaties van de meter/sonde regelmatig te controleren.

U kunt de prestaties van de meter en sonde in het veld controleren met de meetfolies die bij de sondes worden meegeleverd.

De prestaties van de meter/sonde verifiëren:

- 1 Druk op Menu/Kalibratie/Kalibratie Methode/Coating Materiaal en selecteer de meetfolie uit de lijst 'Generieke Materialen'.
- 2 Wanneer hierom wordt gevraagd, brengt u koppelmiddel aan op de meetfolie en verricht u een meting.

6 DE PRESTATIES VAN DE METER & SONDE VERIFIËREN (vervolg)

- 3 Vergelijk de meting met de diktewaarde van de meetfolie die op het folielabel staat gedrukt.

De meetwaarde moet liggen tussen de $\pm 2\%$ of $10 \mu\text{m}$ ($0,4 \text{ mil}$)^b van de diktewaarde van de meetfolie. Indien de waarde buiten dit bereik valt, moet u een nulstelling uitvoeren op de sonde (zie Sectie 12 'Nulstelling van de sonde' op pagina nl-24) en het proces herhalen. Neem contact op met Elcometer of uw lokale leverancier voor advies als de meter dan nog steeds buiten deze specificaties presteert.

7 DE PARAMETERS VAN DE METER INSTELLEN

7.1 EEN TAAL SELECTEREN

- 1 Houd de AAN-/UIT-knop ingedrukt totdat het Elcometer-logo wordt getoond.
- 2 Druk op Menu/Setup/Taal en kies uw taal met behulp van de softkeys $\uparrow\downarrow$.
- 3 Volg de menu's op het scherm.

In het taalmenu komen als de meter staat ingesteld op een vreemde taal:

- 1 Schakel de meter UIT.
- 2 Houd de linker softkey ingedrukt en schakel de meter IN.
- 3 Kies uw taal met behulp van de softkeys $\uparrow\downarrow$.

7.2 SCHERMINSTELLINGEN

U kunt een aantal scherminstellingen opgeven via Menu/Setup/LCD Instellingen, waaronder:

- **Schermhelderheid;** stel het scherm in op 'Handm.' of 'Auto.' – de helderheid wordt automatisch aangepast met behulp van de omgevingslichtsensor van de meter.
- **Scherm time-out;** het weergavevenster dimt na meer dan 15 seconden aan inactiviteit en schakelt uit na een opgegeven periode aan inactiviteit. Druk op een willekeurige knop of tik op de meter om deze te activeren.

7.3 HET WEERGAVESCHERM INSTELLEN

Het kleuren lcd-scherm is opgedeeld in een Bovenste en Onderste schermhelft. U kunt bepalen welke informatie u weergeeft op welke helft, zoals: Metingen, statistieken, lopende grafiek, staafdiagram en differentiewaarden^c.

^b Welke er groter is.

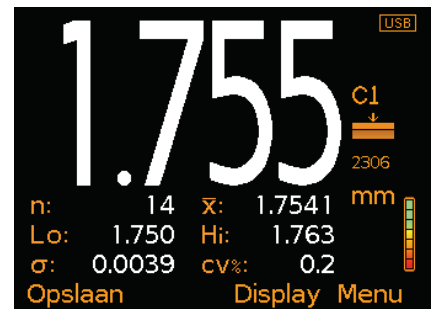
^c Niet mogelijk in 'Scanmodus' – zie sectie 5.3 'Een meting verrichten in Scanmodus – Model T' op pagina nl-8.

7 DE PARAMETERS VAN DE METER INSTELLEN (vervolg)

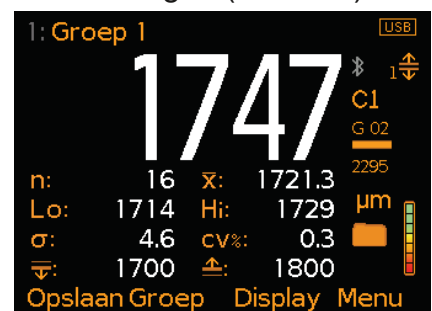
- **Geen;** Er wordt geen informatie weergegeven.
- **Metingen (Figuur 5);** De meetwaarde wordt weergegeven volgens de ingestelde resolutie, zie Sectie 7.7 op pagina nl-13.
- **Statistieken – Model B (Figuur 6);** De volgende statistische waarden worden weergegeven als een meting wordt verricht:
Aantal metingen, Gemiddelde, Laagste meting, Hoogste meting, Standaard afwijking, Variatie Coëfficiënt
Druk op Display/Wissen Statistieken om de huidige statistische waarden te wissen.
- **Geselecteerde statistieken - Model T (Figuur 7);** u kunt tot wel 8 statistische waarden laten weergegeven door deze in te stellen via Display/Statistieken/Selecteer Statistieken. Kies uit:
Aantal metingen, Gemiddelde, Laagste meting, Hoogste meting, Standaard afwijking, Variatie Coëfficiënt, Ondergrens, Aantal onder ondergrens, Bovengrens, Aantal boven bovengrens, Bereik, NDFT-waarde (Nominale Waarde).
Druk op Display/Statistieken/Inzien Geselecteerde of Alles Inzien om de huidige statistische waarden te bekijken.
Druk op Display/Statistieken/Wissen Statistieken om de huidige statistische waarden te wissen.
- **Run Grafiek - Model T (Figuur 8):** een trendgrafiek van de laatste 20 metingen die na elke meting automatisch wordt bijgewerkt.
- **Staf Grafiek - Model T (Figuur 9):** een analoge weergave van de huidige meetwaarden, samen met de hoogste (Hi), laagste (Lo) en gemiddelde (\bar{x}) meting. Het diagram wordt na elke meting automatisch bijgewerkt.



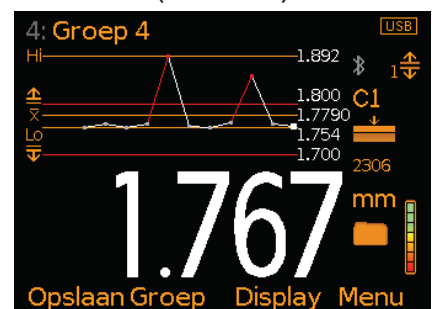
Figuur 5: Metingen



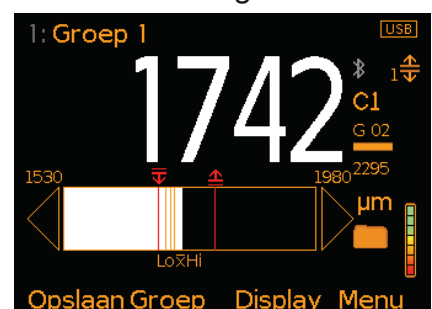
Figuur 6: Statistieken & Metingen (Model B)



Figuur 7: Geselecteerde statistieken & Metingen (Model T)



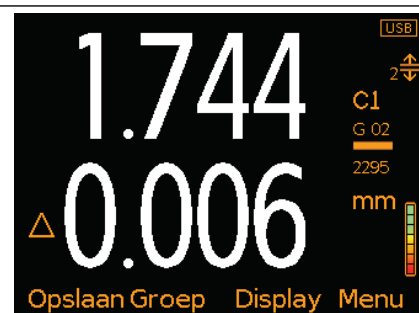
Figuur 8: Run Grafiek & Metingen



Figuur 9: Metingen & Staf Grafiek

7 DE PARAMETERS VAN DE METER INSTELLEN (vervolg)

- **Metingen & Differentieel (Δ)^c - Model T (Figuur 10);** De laatste meting wordt getoond met de afwijking op de NDFT-waarde (nominale drogelaagdikte) ingesteld via Menu/Limietgeheugens/Aanmaken Limietgeheugen/Instellen NDFT.



Figuur 10: Metingen & Differentieel

Het weergavescherm instellen:

- 1 Druk op Display/Instellen Display/Bovenkant Display (of naar behoeven op Onderkant Display).
- 2 Gebruik de softkeys \uparrow \downarrow om de gewenste optie te selecteren en druk op 'Select.'.

Opmerking: Als u 'Geen' hebt geselecteerd voor de ene helft en 'Metingen' of 'Run Grafiek' voor de andere helft, vullen de meetwaarden of run grafiek het hele scherm. Bij elke andere combinatie zullen de gegevens volgens de instellingen in de bovenste of onderste helft van het scherm worden getoond.

7.4 HET MEETBEREIK

De Elcometer 500 maakt gebruik van de 'Puls-Echo' meettechniek (die de totale dikte vanaf de basis van de sonde tot het dichtheidsgrensvlak van het materiaal meet), om niet-destructief coatings te meten tot 9 mm (355 mil) dik op beton en vergelijkbare substraten.

Hoewel de Elcometer 500 typische epoxycoatings kan meten tot 9 mm (355 mil) dikte (afhankelijk van de gebruikte sonde) kunnen geluidsabsorberende coatings zoals rubber het meetbereik van de meter beperken. Neem contact op met Elcometer voor meer informatie.

7.5 GESCHIKTE SUBSTRATEN

De Elcometer 500 kan coatings meten op beton en vergelijkbare substraten. Het gaat hierbij om gipsplaten, betonblokken, baksteen, steen, betonelementen en andere cementgebonden materialen.

De Elcometer 500 is bij uitstek geschikt voor het meten van coatings op ruwe en gladde substraten. Vanwege de aard van ultrasoon technologie kan de stabiliteit van de meting echter verslechteren als de hardheid toeneemt – zoals weergegeven door de signaalsterkte-indicator. Als de signaalsterkte-indicator groen oplicht, is de meting geldig en stabiel. Is dit niet het geval, plaats de sonde dan op een andere plek van het testoppervlak tot u een sterk signaal ontvangt.

^c Niet mogelijk in 'Scanmodus' – zie sectie 5.3 'Een meting verrichten in Scanmodus – Model T' op pagina nl-8.

7 DE PARAMETERS VAN DE METER INSTELLEN (vervolg)

7.6 EEN EENHEID KIEZEN

De Elcometer 500 kan de meetwaarden tonen in μm , mm, mils en inch. Druk op Menu/Setup/Eenheden om een eenheid te kiezen.

7.7 DE MEETRESOLUTIE SELECTEREN

De Elcometer 500 heeft een instelbare meetresolutie:

- Laag: 10 μm , 0,01 mm, 1 mils of 0,001"
- Hoog: 1 μm , 0,001 mm, 0,1 mils of 0,0001"
(voor precisieingen op dunne coatings.)

Druk op Menu/Setup/Meting/Resolutie en kies naar behoeven 'Laag' of 'Hoog'.

8 GRENZEN INSTELLEN - MODEL T

Grenzen zijn opgegeven tolerantieniveaus waarmee u metingen kunt vergelijken met vooraf gedefinieerde waarden. De Elcometer 500 Model T kan tot wel 40 voorgeprogrammeerde grenzen opslaan.

Grenzen kunt u aanmaken op de meter of op een pc via ElcoMaster® en opslaan in het geheugen voor toekomstig gebruik. Met behulp van ElcoMaster® kunt u opgeslagen grenzen overzetten op andere Elcometer 500 meters.

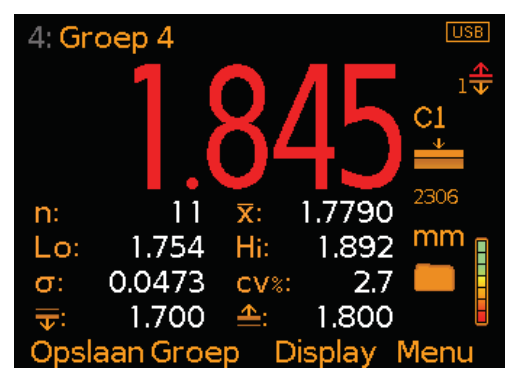
Elke grens kan bestaan uit een NDFT-waarde (Nominale drogelaagdikte) (x:) – vereist voor 'Metingen & Differentie' – een ondergrens ($\overline{\text{---}}$) en/of bovengrens ($\overline{\text{---}}$).

Als een meting buiten de ingestelde grenzen valt, kleuren de meetwaarde en het corresponderende grenspictogram rood, knippert de rode led en piept het alarm (Figuur 11).

U kunt grenzen bepalen voor individuele metingen of wanneer u een nieuwe groep opent, zie Sectie 8.1 en 8.2. Verschillende groepen kunnen verschillende grenswaarden bevatten.

Aangemaakte grenzen worden opgeslagen in het metergeheugen en kunnen later worden opgeroepen, zie Sectie 8.3.

U kunt de grenzen hernoemen en op elk gewenst moment de waarden aanpassen, zie Sectie 8.4 en 8.5.



Figuur 11

8 GRENZEN INSTELLEN - MODEL T (vervolg)

8.1 GRENZEN INSTELLEN VOOR INDIVIDUELE METINGEN

- 1 Druk op Menu/Limietgeheugens/Aanmaken Limietgeheugen/ Instellen Lim Hoog (of naar behoeven 'Instellen Limiet Laag').
- 2 Gebruik de softkeys $\uparrow\downarrow$ om de gewenste waarde in te stellen en druk op 'Instel'.
- 3 Herhaal stap 2 voor 'Instellen Limiet Laag' (of 'Instellen Limiet Hoog') en 'Instellen NDFT'.
- 4 Wanneer alle waarden zijn ingesteld, gebruik de softkeys $\uparrow\downarrow$ om 'Opslaan Limietgeheugen n' te selecteren en druk 'Select.' om op te slaan.

8.2 GRENZEN INSTELLEN VOOR EEN NIEUW GROEP

- 1 Druk op Groep/Nieuwe Groep/Groep Limieten/Aanmaken Limietgeheugen/Instellen Lim Hoog (of naar behoeven 'Instellen Limiet Laag').
- 2 Gebruik de softkeys $\uparrow\downarrow$ om de gewenste waarde in te stellen en druk op 'Instel'.
- 3 Herhaal stap 2 voor 'Instellen Limiet Laag' (of 'Instellen Limiet Hoog') en 'Instellen NDFT'.
- 4 Wanneer alle waarden zijn ingesteld, gebruik de softkeys $\uparrow\downarrow$ om 'Opslaan Limietgeheugen n' te selecteren en druk 'Select.' om op te slaan.

U kunt de groepsgrenzen op elk moment raadplegen via Groep/Groep Inzien/Groepsinformatie.

8.3 OPGESLAGEN GRENZEN SELECTEREN

- 1 Druk op Menu/Limietgeheugens/Selecteer Limietgeheugen of vanuit de modus Groeperen op Groep/Nieuwe Groep/Groep Limieten/Selecteer Limietgeheugen.
- 2 Gebruik de softkeys $\uparrow\downarrow$ om vereiste limietgeheugen te selecteren en druk 'Select.'.

Wanneer limietgeheugen in gebruik is, ($n \frac{\uparrow\downarrow}{\leftarrow\rightarrow}$) wordt weergegeven aan de rechterkant van het LCD scherm, waar n = de limiet index nummer.

8.4 GRENZEN HERNOEMEN

- 1 Druk op Menu/Limietgeheugens/Bewerken Limietgeheugen/ Hernoemen Limietgeheugen.
- 2 Gebruik de softkeys $\uparrow\downarrow$ om het te hernoemen limietgeheugen te selecteren en druk 'Select.'.
- 3 Gebruik de softkeys $\leftarrow\rightarrow$ om het limietgeheugen te hernoemen.
- 4 Kies 'Ok' om de wijzigingen op te slaan of op 'Terug' om te stoppen en de gemaakte aanpassingen te negeren.

8 GRENZEN INSTELLEN - MODEL T (vervolg)

8.5 GRENZEN AANPASSEN

- 1 Druk op Menu/Limietgeheugens/Bewerken Limietgeheugen/Aanpassen Limietgeheugen.
- 2 Gebruik de softkeys   om het limietgeheugen te selecteren om aan te passen en druk 'Select.'.
- 3 Gebruik de softkeys   om te selecteren 'Instellen Lim Hoog' (of 'Instellen Lim Laag') en druk 'Select.'.
- 4 Gebruik de softkeys   om de gewenste waarde in te stellen en druk op 'Instel'.
- 5 Indien gewenst, herhaal stappen 3-4 voor 'Instellen Lim Laag' (of 'Instellen Lim Hoog') en 'Instellen NDFT'.
- 6 Wanneer alle waarden zijn aangepast zoals gewenst, gebruik de softkeys   om te selecteren 'Opslaan Limietgeheugen n' en druk 'Select.' om de veranderingen op te slaan.



9 KALIBRATIEMETHODEN

Door de meter te kalibreren, wordt deze afgesteld op bekende coatingdiktewaarden om de nauwkeurigheid en herhaalbaarheid bij verschillende coatingmaterialen te garanderen.

Er is een reeks kalibratiemethoden beschikbaar, zie Tabel 2: Kalibratiemethoden. Druk op Menu/Kalibratie/Kalibratie Methode om de kalibratiemethode te kiezen.


De geselecteerde kalibratiemethode wordt aangegeven door het pictogram aan de rechterkant van het scherm.

TABEL 2: KALIBRATIEMETHODEN

Kalibratiemethode	Icoon	Beschrijving
1-Punt		Er wordt een meting verricht op een substraat voorzien van een coating met bekende dikte en deze wordt hierop aangepast. Zie Sectie 10.2 '1-punts kalibratie gebruiken' op pagina nl-16 en Sectie 11 'De coatingkalibratiematrijs gebruiken' op pagina nl-22.
Coating Materiaal	M 01 	U kiest een coatingmateriaal uit een lijst met generieke of zelf ingegeven coatingmaterialen opgeslagen op de meter. Zie Sectie 10.5 'De coatingmateriaalkalibratie gebruiken' op pagina nl-19 en Sectie 11 'De coatingkalibratiematrijs gebruiken' op pagina nl-22.

9 KALIBRATIEMETHODEN (vervolg)

TABEL 2: KALIBRATIEMETHODEN (vervolg)

Kalibratie-methode	Icoon	Beschrijving
Snelheid Ingeven		Als de geluidssnelheid van de coating bekend is, kunt u deze waarde eenvoudigweg invullen. Zie Sectie 10.3 'Geluidssnelheid ingeven gebruiken' op pagina nl-18 en Sectie 11 'De coatingkalibratiematrijs gebruiken' op pagina nl-22.

10 DE METER KALIBREREN

Steeds als u een andere sonde gebruikt of een ander type coating meet, dient u de meter te kalibreren.

10.1 VOORDAT U BEGINT

- 1 Schakel de meter in – zie Sectie 4.3 op pagina 5.
- 2 Een sonde aansluiten – zie Sectie 4.4 op pagina nl-6.
- 3 Olie de sensorplaat of vervang de sondekop indien nodig – zie Sectie 4.5 en 4.6 op pagina nl-6 en nl-7.
 - De meter informeert u als er olie moet worden aangebracht en wanneer de sondekop versleten of beschadigd is en vervangen moet worden.

10.2 1-PUNTS KALIBRATIE GEBRUIKEN

Voor deze procedure hebt u een monster nodig van een coating met bekende dikte gemeten middels een andere meetmethode, bijvoorbeeld met een drogelaagdiktemeter.

Als u geen monster hebt, kunt u er een maken met de Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM), zie Sectie 11 op pagina nl-22.

- 1 Druk op Menu/Kalibratie/Kalibratie Methode en kies '1-Punt'. Indien '1-Punt' al geselecteerd is, drukt u simpelweg op Menu/Kalibratie/Kalibreren.
 - De geselecteerde kalibratiemethode wordt aangegeven door het pictogram aan de rechterkant van het scherm.
- 2 Om nauwkeurige en herhaalbare metingen te garanderen en om te controleren op sondeslijtage, wordt gevraagd om een nulstelling uit te voeren op de sonde; reinig het sondeoppervlak, houd de sonde in de lucht en druk op 'Nul'.
 - De procedure 'Nulstelling' is niet alleen onderdeel van het kalibratieproces. U kunt het proces ook altijd uitvoeren om te controleren of er voldoende sondekop-olie op de sensorplaat zit en om de conditie van de sondekop te controleren. Zie Sectie 12 'Nulstelling van de sonde' op pagina nl-24 voor meer informatie.
- 3 Wanneer hierom wordt gevraagd, brengt u koppelmiddel aan op het gecoate monster.
 - Als u geen monster hebt van een coating met bekende dikte, kunt u er een maken met de Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM), zie Sectie 11 op pagina nl-22.

10 DE METER KALIBREREN (vervolg)

- 4 Plaats de sonde op het gecoate monster en zorg dat deze plat op het oppervlak staat (Figuur 12). Het weergavescherm toont een diktewaarde die constant wordt bijgewerkt.
 - ▶ De stabiliteit van de meting wordt weergegeven met de signaalsterkte-indicator aan de rechterkant van het weergavescherm. Als de signaalsterkte-indicator groen oplicht, is de meting geldig en stabiel. Als de signaalsterkte-indicator niet groen oplicht, controleer dan of er voldoende koppelmiddel is aangebracht onder de sonde en of de sonde plat op het oppervlak staat. U kunt de sonde eventueel ook op een andere plek van het testoppervlak zetten tot u een sterk signaal ontvangt.
- 5 Haal de sonde van het oppervlak. De laatste meting blijft op het scherm staan (figuur 13). Als de waarde niet representatief is, herhaalt u stap 3-4.
 - ▶ Overvloedig gebruik van koppelmiddel kan resulteren in een vertekende meetwaarde als u de sonde van het oppervlak haalt. Reinig de sondekop en het gecoate oppervlak en herhaal Stap 3-4 als dit gebeurt.
- 6 Druk op 'Pas Aan' en pas de meting aan op de bekende dikte met de softkeys **↑↓** en druk vervolgens op 'Instel' om de waarde in te stellen (Figuur 14).



Figuur 12



Figuur 13



Figuur 14

Aan het einde van de kalibratieprocedure kunt u de coatingkalibratie opslaan in het geheugen van de meter voor toekomstig gebruik, zie sectie 10.4 'De coatingkalibratie opslaan' op pagina nl-19 voor meer informatie.

De meter wordt gekalibreerd aan de hand van de ingevoerde coatingdiktewaarde en de afgeleide geluidssnelheid wordt weergegeven aan de rechterkant van het meetscherm, onder het pictogram van de kalibratiemethode (Figuur 15).

U kunt op elk gewenst moment op 'Terug' drukken. Hiermee stopt u de kalibratieprocedure zonder de meter te kalibreren.



Figuur 15

10 DE METER KALIBREREN (vervolg)

10.3 GELUIDSSNELHEID INGEVEN GEBRUIKEN

Om deze kalibratiemethode te kunnen gebruiken, moet u de geluidssnelheid van het coatingmateriaal kennen. Als de geluidssnelheid niet bekend is, kunt u de kalibratiemethoden '1-Punt' of 'Coating Materiaal' gebruiken, of u kunt de geluidssnelheid bepalen met de Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM), zie Sectie 11 op pagina nl-22.

- 1 Druk op Menu/Kalibratie/Kalibratie Methode en selecteer 'Snelheid Ingeven'. Indien 'Snelheid Ingeven' al geselecteerd is, drukt u simpelweg op Menu/Kalibratie/Kalibreren.
 - De geselecteerde kalibratiemethode wordt aangegeven door het pictogram aan de rechterkant van het scherm.
- 2 Voer de bekende geluidssnelheid in met de softkeys $\uparrow\downarrow$ om 0 tot 9 te kiezen en met de softkey \rightarrow om naar het volgende karakter te bewegen, en druk vervolgens op 'Instel' om de ingevoerde waarde te gebruiken (Figuur 16).
 - Als de geluidssnelheid van de testcoating niet bekend is, kunt u deze bepalen met de Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM), zie Sectie 11 op pagina nl-22.
- 3 Om nauwkeurige en herhaalbare metingen te garanderen en om te controleren op sondeslijtage, wordt gevraagd om een nulstelling uit te voeren op de sonde; reinig het sondeoppervlak, houd de sonde in de lucht en druk op 'Nul'.
 - De procedure 'Nulstelling' is niet alleen onderdeel van het kalibratieproces. U kunt het proces ook altijd uitvoeren om te controleren of er voldoende sondekop-olie op de sensorplaat zit en om de conditie van de sondekop te controleren. Zie Sectie 12 'Nulstelling van de sonde' op pagina nl-24 voor meer informatie.



Figuur 16

Aan het einde van de kalibratieprocedure kunt u de coatingkalibratie opslaan in het geheugen van de meter voor toekomstig gebruik, zie sectie 10.4 'De coatingkalibratie opslaan' op pagina nl-19 voor meer informatie.

De meter wordt gekalibreerd aan de hand van de ingevoerde geluidssnelheid, die vervolgens wordt weergegeven aan de rechterkant van het meetscherm, onder het pictogram van de kalibratiemethode (Figuur 17).

U kunt op elk gewenst moment op 'Terug' drukken. Hiermee stopt u de kalibratieprocedure zonder de meter te kalibreren.



Figuur 17

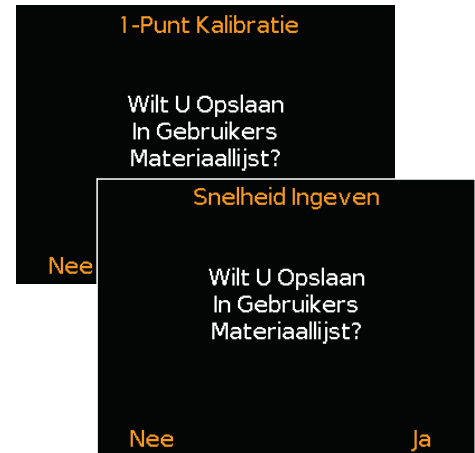
10 DE METER KALIBREREN (vervolg)

10.4 DE COATINGKALIBRATIE OPSLAAN

Aan het einde van de kalibratieprocedures ‘1-Punt’ en ‘Snelheid Ingeven’ kunt u de coatingkalibratie opslaan in het geheugen van de meter voor toekomstig gebruik.

Wanneer wordt gevraagd om de kalibratie op te slaan, kiest u ‘Ja’ (Figuur 18) en geeft u een geschikte naam, bijvoorbeeld voor de specifieke coating of klus.

De coatingkalibratie wordt vervolgens opgeslagen in de lijst ‘Gebruikers Materialen’ voor toekomstig gebruik met behulp van de kalibratiemethode ‘Coating Materiaal’, zie Sectie 10.5 ‘De coatingmateriaalkalibratie gebruiken’.



Figuur 18

Met behulp van ElcoMaster® kunt u opgeslagen ‘Gebruikers Materialen’ altijd overzetten op andere Elcometer 500 meters.

10.5 DE COATINGMATERIAALKALIBRATIE GEBRUIKEN

De meter wordt gekalibreerd aan de hand van de bekende geluidssnelheid van het door u gekozen coatingmateriaal uit een van de twee op de meter opgeslagen lijsten.

- **‘Generieke Materialen’**: Kies uit epoxy, pvc, rubber, polyurethaan of bitumen.
- **‘Gebruikers Materialen’**: Een lijst met maximaal 60 zelf te bepalen coatingmaterialen met unieke geluidssnelheden en namen, aangemaakt middels:
 - Het opslaan van een de volgende kalibraties: ‘1-Punt’ of ‘Snelheid Ingeven’ – Zie Sectie 10.2 ‘1-punts kalibratie gebruiken’ op pagina nl-16 en Sectie 10.3 ‘Geluidssnelheid ingeven gebruiken’ op pagina nl-18;
 - De Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM), waarmee de geluidssnelheid van het coatingmateriaal wordt bepaald – zie Sectie 11 op pagina nl-22 voor meer informatie.

Met behulp van ElcoMaster® kunt u opgeslagen ‘Gebruikers Materialen’ altijd overzetten op andere Elcometer 500 meters.

Opmerking: LET OP – gelijke materialen van een andere kleur kunnen verschillende geluidssnelheden hebben.

10 DE METER KALIBREREN (vervolg)

- 1 Druk op Menu/Kalibratie/Kalibratie Methode en selecteer 'Coating Materiaal' en druk vervolgens op 'Gebruikers Materialen' of 'Generieke Materialen'. Indien het gewenste coatingmateriaal al geselecteerd is, drukt u simpelweg op Menu/Kalibratie/Kalibreren.
 - De geselecteerde kalibratiemethode wordt aangegeven door het pictogram aan de rechterkant van het scherm.
- 2 Gebruik de softkeys $\uparrow\downarrow$ om het gewenste coatingmateriaal te selecteren en druk op 'Select' (Figuur 19).



Figuur 19

De meter wordt gekalibreerd aan de hand van de geluidssnelheid van het gekozen coatingmateriaal. Deze wordt weergegeven aan de rechterkant van het scherm, onder het pictogram van de kalibratiemethode, met het indexnummer van de coatingmateriaallijst erboven (Figuur 20).

U kunt op elk gewenst moment op 'Terug' drukken. Hiermee stopt u de kalibratieprocedure zonder de meter te kalibreren.



Figuur 20

10.6 DE FABRIEKSKALIBRATIE GEBRUIKEN

Druk op Menu/Kalibratie/Fabriekskalibratie om de geluidssnelheid te herstellen naar de fabriekskalibratie van 2390 m/s (ongeveer 0,0941 in/ μ s), de geluidssnelheid van een typische epoxycoating.

10.7 DE METERKALIBRATIE TESTEN & VALIDEREN

Met deze functie kunt u de meterkalibratie testen en valideren door een meting te verrichten op een monster voorzien van een coating met bekende dikte zonder de meting op te slaan.

De kalibratie testen en valideren:

- 1 Druk op Menu/Kalibratie/Test Kalibratie.
- 2 Wanneer hierom wordt gevraagd, brengt u koppelmiddel aan op het gecoate monster.
 - Als u geen monster hebt van een coating met bekende dikte, kunt u er een maken met de Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM), zie Sectie 11 op pagina nl-22.

10 DE METER KALIBREREN (vervolg)

- 3 Plaats de sonde op het gecoate monster en zorg dat deze plat op het oppervlak staat. Het weergavescherm toont een dikte waarde die constant wordt bijgewerkt (Figuur 21).
- ▶ De stabiliteit van de meting wordt weergegeven met de signaalsterkte-indicator aan de rechterkant van het weergavescherm. Als de signaalsterkte-indicator groen oplicht, is de meting geldig en stabiel. Als de signaalsterkte-indicator niet groen oplicht, controleer dan of er voldoende koppelmiddel is aangebracht onder de sonde en of de sonde plat op het oppervlak staat. U kunt de sonde eventueel ook op een andere plek van het testoppervlak zetten tot u een sterk signaal ontvangt.
- 4 Haal de sonde van het gecoate monster. De laatste meting blijft op het scherm staan. Als de waarde niet representatief is, herhaalt u stap 2-3.
- ▶ Overvloedig gebruik van koppelmiddel kan resulteren in een vertekende meetwaarde als u de sonde van het oppervlak haalt. Reinig de sondekop en het gecoate oppervlak en herhaal Stap 2-3 als dit gebeurt.
- 5 Druk op 'Geldig?' om de bestaande kalibratie te behouden maar de daaraan gekoppelde tijd en datum van kalibratie bij te werken naar de huidige tijd en datum, 'Kal' om de meter opnieuw te kalibreren of 'Ok' om de testkalibratieprocedure te stoppen.



Figuur 21

10.8 DE KALIBRATIE VERGRENDELEN – MODEL T

Als deze functie geactiveerd is, kunt u geen wijzigingen aanbrengen aan de kalibratie zonder de PIN-vergrendeling te deactiveren.

Als de PIN-vergrendeling geactiveerd is, kunt u de kalibratie nog steeds testen via Menu/Kalibratie/Test Kalibratie, maar kunt u de meter niet valideren of herkalibreren.

Zie Sectie 13 'PIN-vergrendeling' op pagina nl-25 voor meer informatie over de 'PIN-vergrendeling'.

11 DE COATINGKALIBRATIEMATRIJS GEBRUIKEN

Naast het meten van coatings op beton en vergelijkbare substraten (zie Sectie 7.5 'Geschikte substraten' op pagina nl-12), zijn de Elcometer 500 C1 en C2 coatingdiktesondes ontworpen om coatings te meten op de stalen Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM) voor kalibratiedoeleinden.

De Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM) is een stalen matrijs met twee kamers - een monsterkamer en een overloopkamer - die gebruikt kan worden om de geluidssnelheid van coatingmaterialen te bepalen voor kalibratie. De matrijs is verkrijgbaar als accessoire.



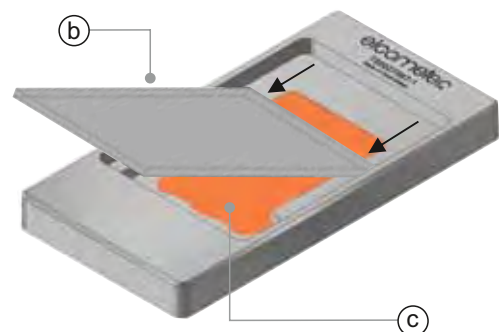
Als u de Elcometer 500 CKM gebruikt volgens de hieronder beschreven procedure, is de Elcometer 500 meterkalibratie herleidbaar tot nationale en internationale standaarden.

De Elcometer 500 CKM gebruiken:

- 1 Plaats de Elcometer 500 CKM op een vlak, horizontaal oppervlak.
- 2 Vul de monsterkamer (a) volledig met de testcoating en zorg dat de coating enigszins bolt (Figuur 22).
- 3 Trek de meegeleverde plastic schraper (b) over de coating en laat overtollige coating in de overloopkamer (c) lopen (Figuur 23).
- 4 Laat de coating drogen en zorg dat de Elcometer 500 CKM te allen tijde vlak blijft staan.



Figuur 22



Figuur 23

11 DE COATINGKALIBRATIEMATRIJS GEBRUIKEN (vervolg)

- 5 Eenmaal volledig uitgehard meet u met een Elcometer 456 ferro coatingdiktemeter in het midden van de monsterkamer de drogelaagdikte van de coating. Noteer de waarde op de uitgeharde coating in de overloopkamer.
 - ▶ U moet de Elcometer 456 ferro coatingdiktemeter kalibreren voor de Elcometer 500 CKM met behulp van een kalibratiefolie en het huis van de CKM als nulplaat (d), voordat u de drogelaagdikte meet. Raadpleeg de Elcometer 456 gebruikershandleiding voor instructies.
- 6 Selecteer Menu/Kalibratie/Kalibratie Methode/1-Punt en meet met de Elcometer 500 meter met gekoppelde sonde de coating in de monsterkamer.
 - ▶ Meet op ongeveer dezelfde plek als waar u de drogelaagdikte hebt gemeten bij Stap 5.
- 7 Druk op 'Pas Aan' en pas de meting aan op de drogelaagdikte gemeten met de Elcometer 456 met de softkeys **↑↓** en druk vervolgens op 'Instel' om de waarde in te stellen.
- 8 Druk op 'Ja' om de waarde op te slaan in de lijst 'Gebruikers Materialen' voor toekomstig gebruik en voer een passende naam in voor de coating.



U kunt de Elcometer 500 nu kalibreren door gebruik te maken van de kalibratiemethode 'Coating Materiaal' (zie Sectie 10.5 op pagina nl-19) en uw coating te kiezen uit de lijst 'Gebruikers Materialen'.

U kunt maximaal 60 coatings opslaan in het geheugen van de meter. Met behulp van ElcoMaster® kunt u opgeslagen 'Gebruikers Materialen' altijd overzetten op andere Elcometer 500 meters.

Beschrijving

Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM)

Artikelnummer

T50027567-1

12 NULSTELLING VAN DE SONDE

De procedure 'Nulstelling' is onderdeel van het kalibratieproces, maar u kunt het proces ook altijd uitvoeren om te controleren of er voldoende sondekop-olie op de sensorplaat zit en om de conditie van de sondekop te controleren.

12.1 VOORDAT U BEGINT

- 1 Verwijder resten koppelmiddel van het sondeoppervlak.
- 2 Koppel een sonde – zie Sectie 4.4 op pagina nl-6.
- 3 Schakel de meter in – zie Sectie 4.3 op pagina nl-5.

12.2 NULSTELLING UITVOEREN OP DE SONDE

- 1 Druk op Menu/Kalibratie/Nul Instellen.
- 2 Houd de (schone) sonde in de lucht en druk op 'Nul' (Figuur 24).



Figuur 24

Als de signaalsterkte-indicator niet groen oplicht: Wordt gevraagd om sondekop-olie aan te brengen. Druppel wat olie op de sensorplaat, zie Sectie 4.6 op pagina nl-7, druk op 'Ok' en herhaal Stap 2 hierboven.

Als de signaalsterkte-indicator groen oplicht en de slijtage van de sondekop minder is dan 0,7 mm: De nulstellingprocedure wordt voltooid en de meter keert terug naar het uitleesscherm (of het kalibratiescherm als de nulstelling onderdeel is van de kalibratieprocedure).

Als de signaalsterkte-indicator groen oplicht en de slijtage van de sondekop is meer dan 0,7 mm maar minder dan 1 mm: Dan wordt gevraagd om de sondekop te controleren op slijtage of beschadigingen. Na inspectie kunt u vervolgen met de huidige sondekop of een nieuw kop plaatsen (aanbevolen), zie Sectie 4.5 op pagina nl-6. Druk op 'Ok' om de nulstellingprocedure te voltooien en de meter terug te laten keren naar het uitleesscherm (of het kalibratiescherm als de nulstelling onderdeel is van de kalibratieprocedure).

Als de signaalsterkte-indicator groen oplicht en de slijtage van de sondekop meer dan 1 mm is: Dan wordt gevraagd om de sondekop te vervangen. Vervang de sondekop, zie Sectie 4.5 op pagina nl-6, druk op 'Ok' en herhaal Stap 2 hierboven.

13 PIN-VERGREDELING

De 'PIN Slot' voorkomt dat u per ongelijk de instellingen van de meter wijzigt.

Een PINCODE instellen:

- 1 Druk op Menu/Setup/PIN Slot.
- 2 Stel een pincode van vier karakters in met de softkeys $\uparrow\downarrow$. Stel een pincode van vier karakters in met de softkeys \rightarrow om naar het volgende karakter^d te bewegen (Figuur 25).
- 3 Druk op 'Ok' om in te stellen, op 'Terug' om te annuleren of op 'Pas Aan' om de PINCODE aan te passen.



Figuur 25

Als de PINCODE is geactiveerd, zijn de volgende functies gedeactiveerd en kunt u deze niet wijzigen:

Model B

Menu/Kalibratie/Kalibreren
Menu/Reset

Menu/Kalibratie/Kalibratie Methode
Menu/Kalibratie/Fabriekskalibratie

Model T

Menu/Kalibratie/Kalibreren
Menu/Reset

Menu/Kalibratie/Kalibratie Methode
Menu/Kalibratie/Fabriekskalibratie

Menu/Limietgeheugens/Aanmaken Limietgeheugen

Menu/Limietgeheugens/Bewerken Limietgeheugen

Groep/Meting Verwijderen

Groep/Groep Aanpassen/Groep Verwijderen

Groep/Nieuwe Groep/Groep Limieten/Aanmaken Limietgeheugen

De PINCODE ontgrendelen:

- 1 Druk op Menu/Setup/PIN Slot.
- 2 Voer de pincode van vier karakters in met de softkeys $\uparrow\downarrow$ om 0 tot 9 te kiezen en met de softkey \rightarrow som naar het volgende karakter^d te bewegen.
- 3 Druk op 'OK' of 'Terug' om te annuleren.

Opmerking: Als u de pincode bent vergeten of kwijtgeraakt, kunt u de pincode deactiveren via ElcoMaster®. Sluit de meter met de meegeleverde USB-kabel aan op een pc met daarop ElcoMaster® versie 2.0.57 of nieuwer geïnstalleerd en kies verwijder Pin Code.

14 GROEPEREN – MODEL T

De Elcometer 500 Model T kan 100.000 metingen opslaan in maximaal 1000 groepen. De volgende groepsfuncties zijn beschikbaar:

- **Groep/Nieuwe Groep;** Een nieuwe groep aanmaken.
- **Groep/Nieuwe Groep/Vaste Groep Grootte;** Het aantal metingen opgeven dat in een groep kan worden opgeslagen. De meter geeft aan als de groep vol is en vraagt of u een andere groep wilt openen. Deze groepen worden gekoppeld als u ze overzet naar ElcoMaster®.

^d De softkey \rightarrow verschijnt wanneer u de 'X' heeft gewijzigd in een getal.

14 GROEPEREN – MODEL T (vervolg)

- **Groep/Open Bestaande Groep;** Een bestaande groep openen.
- **Groep/Groep Inzien;** De metingen, statistieken, groepsinformatie, kalibratie- en grensinformatie inzien en een grafiek van alle metingen – zie Sectie 15 ‘Groepsgegevens bekijken – Model T’.
- **Groep/Groep Kopieren;** Een groep kopiëren, inclusief de groepskopinformatie en kalibratie- en grensinformatie.
- **Groep/Groep Aanpassen/Groep Hernoemen;** Een bestaande groep hernoemen.
- **Groep/Groep Aanpassen/Metingen verwijderen;** Alle metingen in een groep wissen – maar alle groepskopinformatie behouden.
- **Groep/Groep Aanpassen/Groep Verwijderen;** Een groep of alle groepen volledig van de meter verwijderen.
- **Groep/Verwijderde Meting/Verwijder zonder Tag;** De laatste meting volledig verwijderen.
- **Groep/Verwijderde Meting/Verwijder met Tag;** De laatste meting verwijderen, maar deze als zodanig in het groepsgeheugen markeren.

15 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN – MODEL T

15.1 GROEPSSTATISTIEKEN (Groep/Groep Inzien/Statistieken)

Toont statistische informatie van de groep, waaronder (Figuur 26):

- Aantal metingen in de groep (n:)
- Gemiddelde meting van de groep^e (\bar{X} :)
- Laagste meting in de groep^e (Lo:)
- Hoogste meting in de groep^e (Hi:)
- Standaard Deviatie^e (σ :)
- Variatie Coëfficiënt^e (cv%:)
- Ondergrens ($\bar{\nabla}_n$:) - indien ingesteld – en het aantal metingen onder de ondergrens (∇_n :)
- Bovengrens ($\bar{\triangle}_n$:) - indien ingesteld – en het aantal metingen boven de bovengrens (\triangle_n :)
- Bereik ($\bar{\mid}$); het verschil tussen de hoogste en laagste meting in de groep
- NDFT-waarde (nominale drogelaagdikte) (NDFT:)

Statistieken			
Groep 6			
n:	30	\bar{X} :	1.7640
Lo:	1.741	Hi:	1.854
σ :	0.0295	cv%:	1.7
$\bar{\nabla}_n$:	1.700	∇_n :	0
$\bar{\triangle}_n$:	1.800	\triangle_n :	5
$\bar{\mid}$:	0.113	NDFT:	--
Terug		Zoom+	

Figuur 26

^e Voor groepen met meer dan één meting.

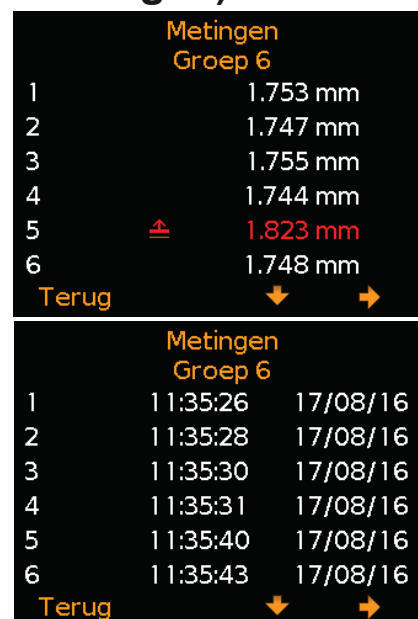
15 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN – MODEL T (vervolg)

15.2 GROEPSMETINGEN (Groep/Groep Inzien/Metingen)

Toont de meetwaarde in combinatie met de datum en tijd van elke meting in de groep.

Druk op de softkeys $\uparrow\downarrow$ om te bladeren door de metingen en \rightarrow om naar het volgende informatiescherm te gaan (Figuur 27).

Metingen die vallen buiten de toegepaste grenzen voor de groep worden rood weergegeven met het corresponderende grenspictogram links naast de meting ($\overline{\downarrow}$) als de meting lager is dan de ondergrens en ($\overline{\uparrow}$) als deze hoger is dan de bovengrens.



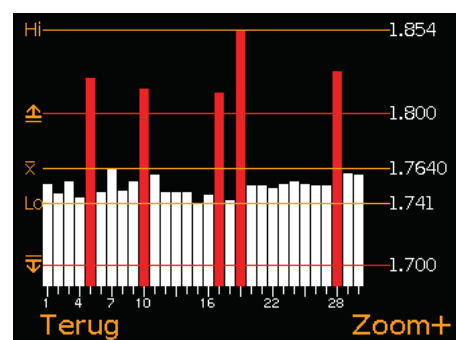
Figuur 27

15.3 GROEPSGRAFIEK (Groep/Groep Inzien/Groepsgrafiek)

Hiermee kunt u de metingen in een groep bekijken als staafdiagram. U kunt maximaal vijf horizontale assen weergegeven die staan voor de volgende waarden/statistieken:

- Hoogste meting in de groep^e (Hi:)
- Laagste meting in de groep^e (Lo:)
- Gemiddelde meting van de groep^e (\bar{X} :)
- Ondergrens ($\overline{\downarrow}$:); indien ingesteld en geactiveerd
- Bovengrens ($\overline{\uparrow}$:); indien ingesteld en geactiveerd

Als er geen grenzen zijn ingesteld en geactiveerd, worden de metingen getoond als witte verticale staven. Als er grenzen zijn ingesteld en geactiveerd, worden metingen getoond als witte verticale staven als de waarden binnen de grenzen vallen en als rode staven als ze daarbuiten vallen (Figuur 28).



Figuur 28

Als de groep meer metingen bevat dan toonbaar op één scherm, dan combineert de meter meerdere metingen in één staaf. Als een meting binnen een 'gecombineerde staaf' buiten de ingestelde grenswaarden valt, kleurt de hele staaf rood.

^e Voor groepen met meer dan één meting.

15 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN – MODEL T (vervolg)

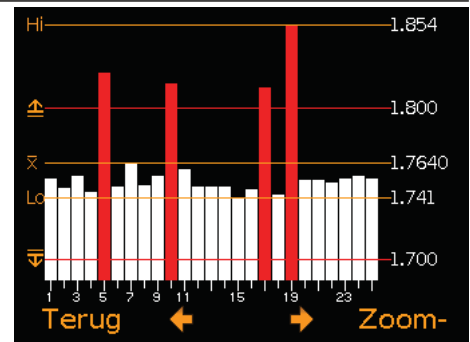
Als u drukt op de softkey 'Zoom+' worden de individuele metingen getoond. Hierdoor kunt u de individuele metingen inzien die buiten de ingestelde grenswaarde vallen (Figuur 29).

Als u hebt ingezoomd, worden altijd de eerste 25 metingen getoond. Door op de softkey → te drukken, toont u de laatste 25 metingen uit de groep (Figuur 30).

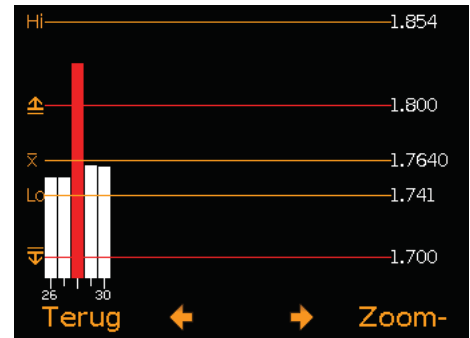
Door nogmaals op de softkey → te drukken, bladert u 25 metingen voorwaarts door de metingen. Door op de softkey ← te drukken, bladert u achterwaarts.

Door te drukken op de softkey 'Zoom-' keert u terug naar het oorspronkelijke overzichtdiagram met alle metingen uit de groep.

Door te drukken op de softkey 'Terug' keert u terug naar het menu Groep/Groep Inzien.

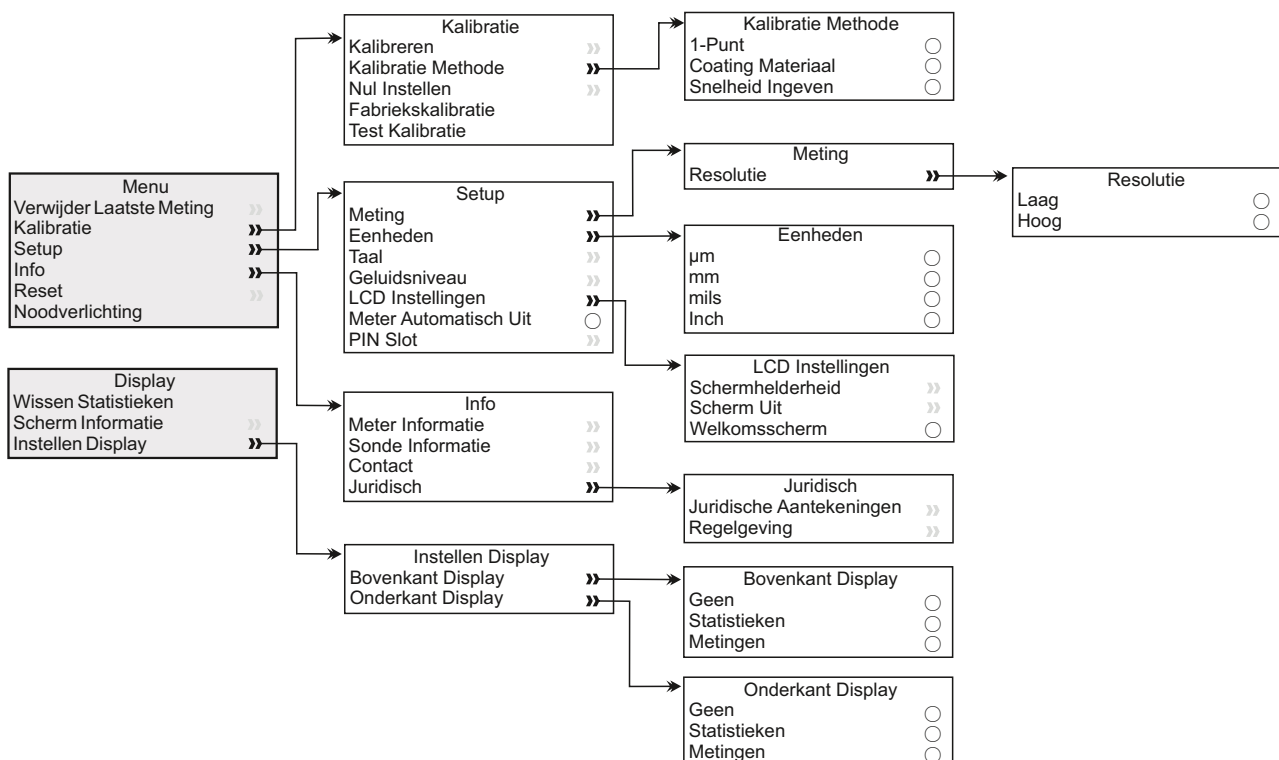


Figuur 29

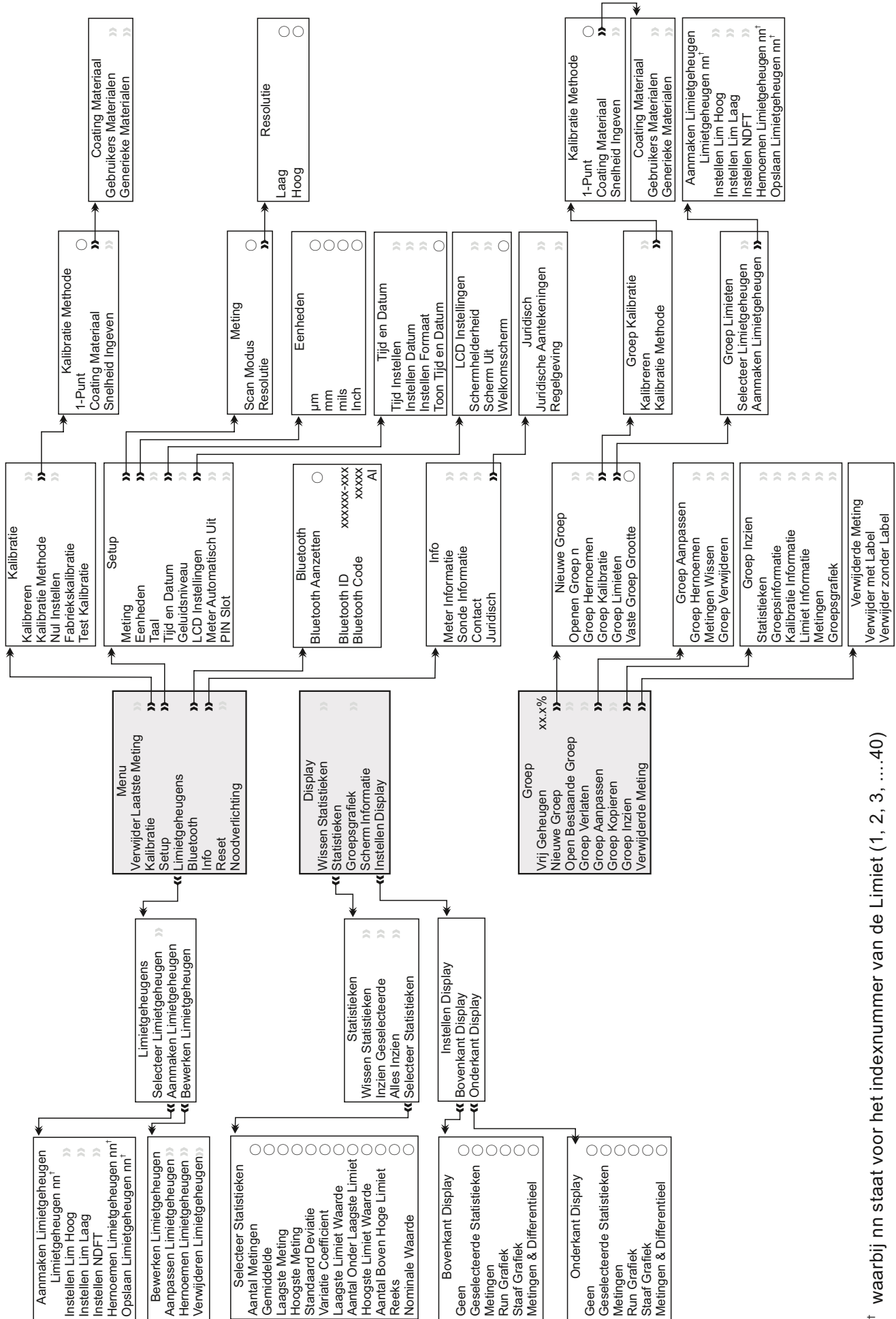


Figuur 30

16 MENUSTRUCTUUR – MODEL B



17 MENUSTRUCTUUR – MODEL T



† waarbij nn staat voor het indexnummer van de Limiet (1, 2, 3,40)

18 GEGEVENS DOWNLOADEN

18.1 ELCOMASTER® OP EEN PC

Met het bij de Elcometer 500 Model T meegeleverde programma ElcoMaster® kunt u metingen overzetten naar een pc om er rapporten van te genereren of om de gegevens te archiveren. ElcoMaster® is ook gratis te downloaden via elcometer.com. U kunt de gegevens overdragen via USB (Model B & T) of via Bluetooth® (Model T). Ga naar www.elcometer.com voor meer informatie over ElcoMaster®.

18.2 MET DE ELCOMASTER® APPS – MODEL T

Ideaal voor gebruik in het veld of op locatie. Met de ElcoMaster® App voor Android™ of iOS kunt u:

- Realtime metingen direct opslaan op mobiele apparatuur en in groepen opslaan in combinatie met GPS-coördinaten.
- Foto's toevoegen van het testoppervlak.
- Metingen toewijzen aan een kaart, foto of diagram.
- De inspectiegegevens van mobiele apparaten overzetten naar een pc om deze verder te analyseren en er rapporten van te maken.



Ga naar www.elcometer.com voor meer informatie over de ElcoMaster® Apps.



Compatibel met smartphones en tablets die draaien onder Android 2.1 of nieuwer. Installeer de app door deze te downloaden in de Google Play™ Store of via www.elcometer.com en volg de instructies op het scherm.



Geschikt voor iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3e en 4e generatie), iPad mini, iPad 2, en iPod touch (4e en 5e generatie). Installeer de app door deze te downloaden via de App Store of via www.elcometer.com en volg de instructies op het scherm.

19 DE METERSOFTWARE UPGRADEN

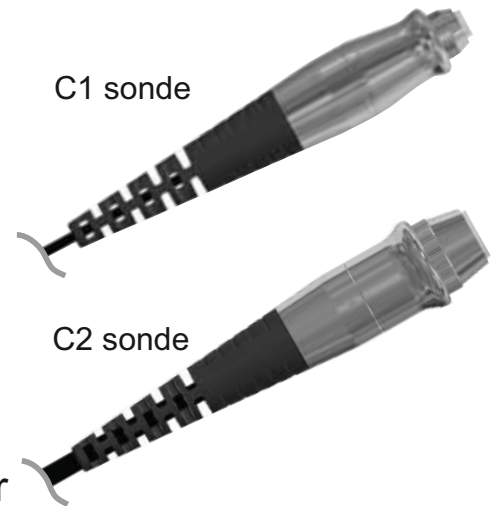
Via ElcoMaster® kunt u de firmware van de meter bijwerken naar de meest recente versie zodra deze beschikbaar is. ElcoMaster® informeert u over updates als de meter is aangesloten op een pc met internettoegang.

20 RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES

20.1 SONDES

Er zijn twee soorten sondes beschikbaar (C1 en C2) die respectievelijk coatings kunnen meten tot 2,50 mm (98 mil) en 9 mm (355 mil) dikte^f.

Aangezien de Elcometer 500 gebruikmaakt van ultrasontechnologie om niet-destructief de coatingdikte te meten op beton en vergelijkbare substraten, wordt het algehele meetbereik van de meter/sonde bepaald door de formule van de coating.



Hoewel de Elcometer 500 typische epoxycoatings kan meten tot 9 mm (355 mil) dikte kunnen geluidsabsorberende coatings zoals rubber het meetbereik van de meter beperken.

Harde coatings kunnen vanwege de aard van de meettechniek evenzo de prestaties van de meter beïnvloeden.

De meter identificeert Elcometer 500 sondes automatisch na aansluiting. U kunt de details raadplegen wanneer u wilt via Menu/Info/Sonde Informatie.

De Elcometer 500 wordt geleverd zonder zonde. U dient sondes afzonderlijk te bestellen.

Sondes worden geleverd met sondekop (aangebracht), twee meetfolies^g ter verificatie van de prestaties van de meter en sonde (zie Sectie 6 op pagina nl-9) en een testcertificaat.

^f Epoxycoatings, de dikte van andere materialen kan afwijken.

^g C1 sondes geleverd met nominale waarden 1 & 2 mm (40 & 80 mil)

C2 sondes geleverd met nominale waarden 3 & 8 mm (120 & 310 mil)

20 RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES (vervolg)

Sondetype	Meetbereik ^f	Nauwkeurigheid	Artikelnummer
C1	0,15 - 2,50 mm (6 - 98 mils)	±2% of ±0,01 mm (±2% of 0,4 mils)	T500-C1
C2	0,75 - 9 mm (30 - 355 mils)		T500-C2
C1	Reservesondekop; verpakking met 2 stuks		T50027602-1
C2	Reservesondekop; verpakking met 2 stuks		T50027602-2
C1 / C2	Sondekop-olie; fles 4 ml (0,14 fl oz.)		T50027604
C1	Folieset: 1 & 2 mm (40 & 80 mil)		T99022255-13
C1	Folieset – gecertificeerd: 1 & 2 mm (40 & 80 mil)		T99022255-13C
C2	Folieset: 3 & 8 mm (120 & 310 mil)		T99022255-14
C2	Folieset – gecertificeerd: 3 & 8 mm (120 & 310 mil)		T99022255-14C

Opmerking: Het veiligheidsinformatieblad voor de sondekop-olie geleverd door Elcometer is als download beschikbaar via de Elcometer-website:
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

20.2 ULTRASONISCH KOPPELMIDDEL

Er mag geen lucht zitten tussen de sonde en het testoppervlak. Dit bereikt u door een kleine hoeveelheid koppelmiddel aan te brengen.

Bij elke meter wordt een flesje koppelmiddel meegeleverd van 120 ml (4 fl. oz.). Andere maten kunt u los aanschaffen.

**Beschrijving**

120 ml (4 fl. oz.)
 120 ml (4 fl. oz.) - verpakking van 5 stuks
 300 ml (10 fl. oz.)
 500 ml (17 fl. oz.)
 3,8 l (1 US gallon)
 voor hoge temperaturen; 60 ml (2 fl. oz.)
 voor hoge temperaturen; 60 ml (2 fl. oz.) -
 verpakking van 2 stuks

Artikelnummer

T92015701
 T92015701-5
 T92024034-7
 T92024034-8
 T92024034-3
 T92024034-9
 T92024034-10

Opmerking:

Het veiligheidsinformatieblad voor het ultrasoon koppelmiddel geleverd door Elcometer is als download beschikbaar via de Elcometer-website:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

^f Epoxycoatings, de dikte van andere materialen kan afwijken.

^h Voor gebruik in een warme omgeving.

20 RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES (vervolg)

20.3 ELCOMETER 500 COATINGKALIBRATIEMATRIJS (CKM)

De Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM) is een stalen matrijs met twee kamers - een monsterkamer en een overloopkamer - die gebruikt kunnen worden om de geluidssnelheid van coatingmaterialen te bepalen voor kalibratie. Zie Sectie 11 op pagina nl-22 voor meer informatie.



Beschrijving

Elcometer 500 Coatingkalibratiematrijs (CKM)

Artikelnummer

T50027567-1

21 GARANTIEVERKLARING

Voor meters geldt een garantietermijn van 12 maanden voor fabricagefouten, met uitzondering van verontreiniging en slijtage. U kunt de garantietermijn binnen 60 dagen na aanschaf verlengen tot twee jaar via www.elcometer.com.

Voor de sondes geldt een garantietermijn van 12 maanden voor fabricagefouten, verontreiniging en slijtage vallen daar niet onder.

22 TECHNISCHE SPECIFICATIES

Model	Model B	Model T
Diktebereik^f	Met een C1 sonde: 0,15 - 2,50 mm (6 - 98 mils) Met een C2 sonde: 0,75 - 9 mm (30 - 355 mils)	
Nauwkeurigheidⁱ	±2% of ±10 µm (±2% of 0,4 mils)	
Resolutie (instelbaar)	Laag: 10 µm, 0,01 mm, 1 mils of 0,001" Hoog: 1 µm, 0,001 mm, 0,1 mils of 0.0001"	
Meetsnelheid^j	60+ metingen per minuut	
Metergeheugen	Geen	100.000 metingen in maximaal 1000 groepen
Bedrijfs-temperatuur	-10 tot 50°C (14 tot 122°F)	
Voeding	2 x AA batterijen (u kunt ook oplaadbare batterijen gebruiken)	
Levensduur batterij^k	Alkaline: Ongeveer 15 uur Lithium: Ongeveer 28 uur	
Gewicht meter	161 g (5,68 oz.) inclusief batterijen, exclusief sonde	
Afmetingen meter	141 x 73 x 37 mm (5,55 x 2,87 x 1,46") exclusief sonde	
Kan worden gebruikt in overeenstemming met: ASTM D6132, SSPC-PA 9, ISO 2808 Method 10		

^f Epoxycoatings, de dikte van andere materialen kan afwijken.

ⁱ Welke er groter is.

^j 140+ metingen per minuut bij gebruik van de Scanmodus van de Model T.

^k Bij de onafgebroken meetmodus. Bij oplaadbare batterijen kan deze waarde afwijken.

23 JURIDISCHE KENNISGEVINGEN & WETTELIJKE INFORMATIE

Conformiteitsverklaring:

Elcometer 500 Model B voldoet aan de vereisten van de volgende EU Richtlijnen:

2014/30/EU Elektromagnetische Verenigbaarheid

Elcometer 500 Model T voldoet aan de vereisten van de volgende EU Richtlijnen:

2014/53/EU Radioapparatuur

Verklaringen van Conformiteit zijn beschikbaar om te downloaden via:

Model B: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Dutch/DoC_500_B.pdf

Model T: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Dutch/DoC_500_T.pdf

Operationele frequentieband: 2,402 - 2,480 MHz

Maximale zendvermogen: <4 dBm

CISPR 11 geclassificeerd als Klasse B, Groep 1 ISM apparaat.

Klasse B producten: zijn geschikt voor gebruik in huishoudens en ruimtes die aangesloten zijn op het openbare laagspanningsnetwerk.

Groep 1 ISM producten: producten waarin opzettelijk geleidend gekoppelde radiofrequente energie wordt opgewekt of gebruikt voor de interne werking van het apparaat zelf.

De USB-poort is alleen geschikt voor het overdragen van gegevens en mag niet met een adapter op de netvoeding worden aangesloten.

Dit apparaat voldoet aan Deel 15 van de FCC regels. De werking is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden: (1) Dit apparaat mag geen kwalijke storingen veroorzaken, en (2) dit apparaat moet storingen qua ontvangst kunnen verwerken, inclusief storingen die zouden kunnen resulteren in het niet behoorlijk functioneren van het apparaat.

Het ACMA-keurmerk kunt u vinden in: Menu/Info/Juridisch/Regelgeving

Elcometer 500 Model T: Het Giteki-symbool, ordinantienummer, FCC ID en Bluetooth SIG QDID kunt u benaderen via:

Menu/Info/Juridisch/Regelgeving

OPMERKING: Dit apparaat is getest en voldoet aan de limieten voor een Klasse B digitaal apparaat, conform Deel 15 van de FCC Regels. Deze limieten zijn ontworpen om een redelijke bescherming te bieden tegen kwalijke storing in een huisinstallatie. Dit apparaat genereert en gebruikt radiofrequente energie en kan die uitstralen. En als het apparaat niet wordt geïnstalleerd en gebruikt volgens de gebruiksaanwijzing kan het kwalijke storing aan radiocommunicatie veroorzaken. Het is echter geen garantie dat er in bepaalde installaties geen storing kan voorkomen. Als dit apparaat kwalijke storing veroorzaakt aan radio- of televisieontvangst, wat u kunt vaststellen door het apparaat in- en uit te schakelen, wordt u aangeraden om te proberen om de storing te verhelpen d.m.v. een of meerdere van de volgende maatregelen:


- Herschikken of verplaatsen van de ontvangstantenne.
- De afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten.
- Het apparaat aansluiten op een andere elektriciteitsgroep dan die waarop de ontvanger is aangesloten.
- De verkoper of een ervaren radio/tv-monteur raadplegen voor assistentie.

Om te voldoen aan de FCC-eisen voor RF-blootstelling bij mobiele en vaste zendapparatuur dient men tijdens bedrijf minimaal 20 cm afstand te houden tot de antenne van dit apparaat. Om naleving te garanderen, raden we u aan deze afstand te respecteren. De antenne(s) die wordt/worden gebruikt voor deze zender niet samenvoegen of gebruiken in combinatie met andere antennes of zenders.

Door modificaties uit te voeren die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door Elcometer Limited kan gebruik van het apparaat buiten de FCC-reglementen vallen.

Elcometer 500 Model T: Dit apparaat voldoet aan de licentie-vrijstelling RSS-standaard(en) van Industry Canada. De werking is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden: (1) dit apparaat mag geen storingen veroorzaken, en (2) dit apparaat moet storingen kunnen verwerken, inclusief storingen die zouden kunnen resulteren in het niet behoorlijk functioneren van het apparaat. Dit Klasse B geclassificeerde digitale apparaat voldoet aan de CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B) normen.

elcometer® en ElcoMaster® zijn gedeponeerde handelsmerken van Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Verenigd Koninkrijk

 Bluetooth® zijn handelsmerken van Bluetooth SIG Inc waarvoor een licentie is verleend aan Elcometer Limited.

Elcometer 500 Model T: Geschikt voor iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3e en 4e generatie), iPad mini, iPad 2, en iPod touch (4e en 5e generatie).

Met de uitdrukkingen 'Made for iPod', 'Made for iPhone' en 'Made for iPad' wordt bedoeld dat deze elektronische accessoires speciaal zijn ontworpen voor respectievelijk de iPod, iPhone of iPad en dat de ontwerper verklaart de prestatiestandaarden van Apple te hebben nageleefd. Apple is niet verantwoordelijk voor de werking van dit apparaat of dat het voldoet aan veiligheidsstandaarden en wettelijke standaarden. Let op: als u deze accessoire gebruikt in combinatie met een iPod, iPhone of iPad kan dit de prestaties van de draadloze verbinding beïnvloeden.

iPad, iPhone en iPod touch zijn handelsmerken van Apple Inc., gedeponeerd in de VS en andere landen.

App Store is een handelsmerk van Apple Inc., gedeponeerd in de VS en andere landen.

Google Play is een handelsmerk van Google Inc.

Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaars.

De Elcometer 500 is verpakt in karton. Zorg ervoor dat de verpakking milieuvriendelijk wordt afgevoerd. Neem contact op met de milieuafdeling van uw gemeente voor advies.

Hoofdkantoor: Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Verenigd Koninkrijk



用户手册

Elcometer 500

涂层测厚仪

(在混凝土及其他类似基材)

目录

部分		页
1	仪器概览	zh-3
2	包装清单	zh-3
3	显示	zh-4
4	启动	zh-5
4.1	确保您的仪器具有最新的固件	zh-5
4.2	装配电池	zh-5
4.3	切换仪器开/关	zh-5
4.4	连接探头	zh-6
4.5	安装/更换一个探头端部	zh-6
4.6	上油传感器板	zh-7
5	测量读数	zh-8
5.1	开始使用之前	zh-8
5.2	在标准模式取得读数	zh-8
5.3	扫描模式下采取读数- 型号T	zh-8
6	验证仪器和探头性能	zh-9
7	设定仪器参数	zh-10
7.1	选择语言	zh-10
7.2	设立屏幕	zh-10
7.3	设置读数显示	zh-10
7.4	测量范围	zh-12
7.5	测量基材	zh-12
7.6	选择测量单位	zh-13
7.7	选择测量分辨率	zh-13
8	设定限度-型号 T	zh-13
8.1	创建限值给个别读数	zh-14
8.2	创建限值给新的数据组	zh-14
8.3	选择存储限值	zh-14
8.4	重命名限值	zh-14
8.5	修改限值	zh-15
9	校准方法	zh-15
10	校准您的仪器	zh-16
10.1	开始使用之前	zh-16
10.2	使用单点校准	zh-16
10.3	使用声速输入	zh-18
10.4	保存涂层校准	zh-19
10.5	使用涂层材料校准	zh-19
10.6	使用工厂校准	zh-20
10.7	测试和验证仪器校准	zh-20
10.8	校准锁定-型号 T	zh-21

目录 (续前节)

部分	页	
11	使用涂层校准模具	zh-22
12	探头调零	zh-24
12.1	开始使用之前	zh-24
12.2	要调零探头	zh-24
13	PIN锁	zh-25
14	数据组-型号 T	zh-25
15	回顾批组数据-型号 T	zh-26
15.1	数据组统计	zh-26
15.2	数据组读数	zh-27
15.3	批组图	zh-27
16	功能表结构- 型号B	zh-28
17	功能表结构- 型号T	zh-29
18	下载数据	zh-30
18.1	使用ElcoMaster®在个人电脑上	zh-30
18.2	使用ElcoMaster®手机应用程序-型号 T	zh-30
19	提升你的仪器	zh-31
20	备件和附件	zh-31
20.1	探头	zh-31
20.2	超声波耦合剂	zh-32
20.3	Elcometer 500涂层校准模具(CCM)	zh-33
21	保修声明	zh-33
22	技术规格	zh-34
23	法律提示 & 法规信息	zh-35



Made for



iPod



iPhone



iPad

避免疑议, 请参考英文版本.

由易高提供的超声波耦合剂和探头端部油材料安全数据表, 都可以通过我们的网站下载:

Elcometer 超声波耦合剂材料安全数据表:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

Elcometer 超声波耦合剂(高温)材料安全数据表:

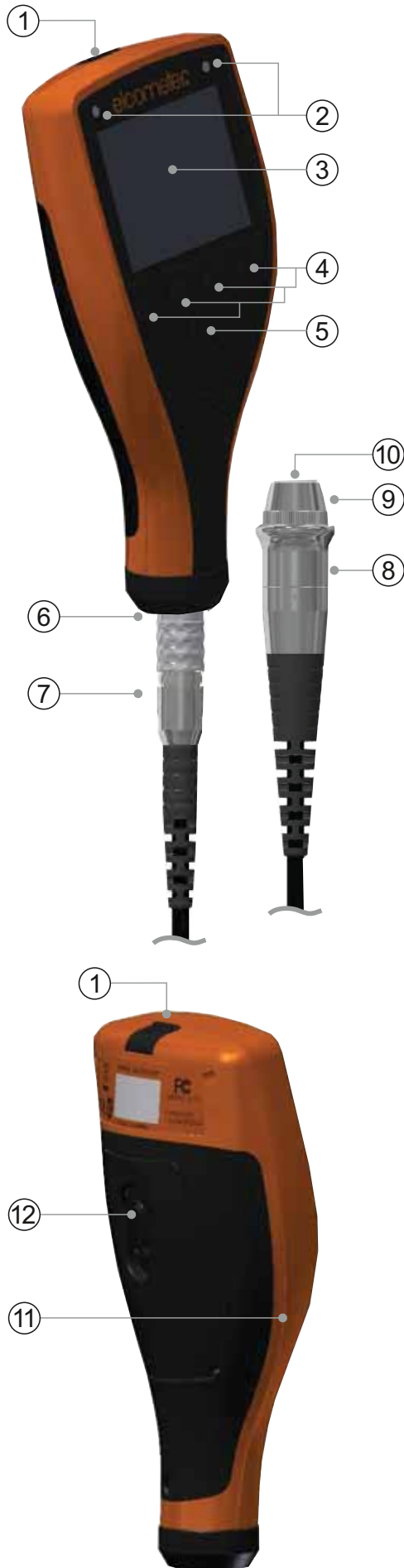
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

Elcometer Probe Tip Oil Material Safety Data Sheet:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

© Elcometer Limited 2016-2018. 公司保留所有权利. 本文献任何部分都不得复制, 传输, 存储(在检索或其他), 或者在没有 Elcometer Limited 事先书面许可的情况下以任何方式(电子, 机械, 磁性, 光学, 手动或其他)译成任何语言.

1 仪器概览



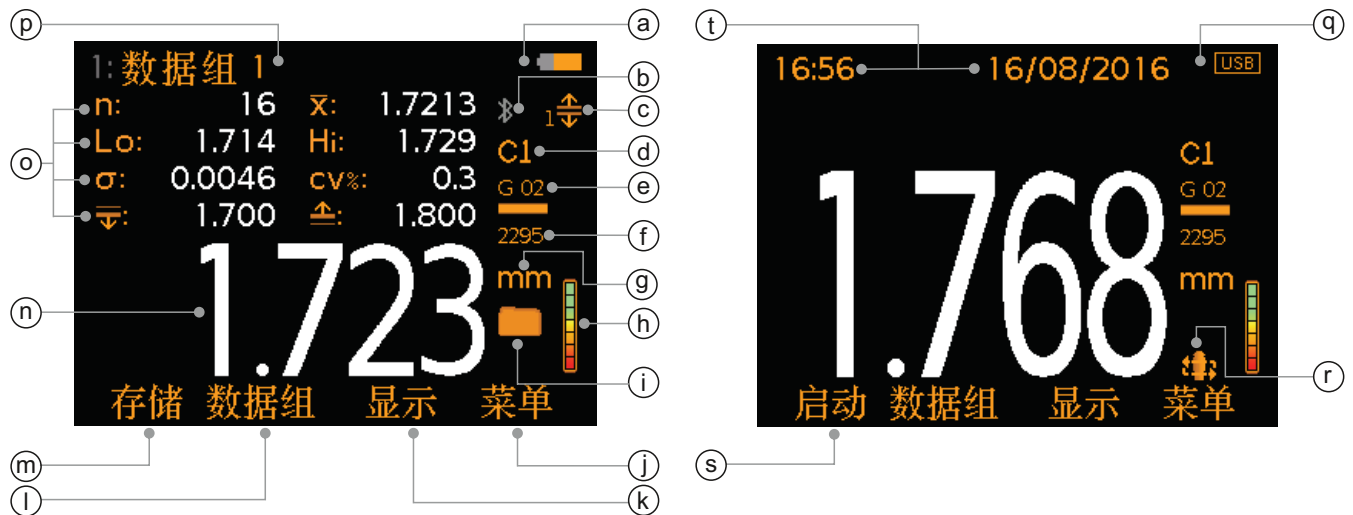
- 1 USB数据输出插孔 (在机盖下方)
- 2 LED指示灯 - 红灯 (左边) , 绿灯 (右边)
- 3 液晶显示屏
- 4 按键
- 5 开/关按键
- 6 探头插口
- 7 探头插头
- 8 探头
- 9 探头端部领
- 10 可更换探头端部
- 11 腕带连接
- 12 电池舱 (¼转开/关)

2 包装清单

- Elcometer 500 涂层测厚仪
- 探头端部油 - 4ml (0.14fl oz 瓶)
- 超声波耦合剂 - 120ml (4fl oz 瓶装)
- AA电池; x2
- 保护套
- 手提箱 (型号T)
- 手腕线
- 屏幕保护贴; x3
- ElcoMaster® 软件 (型号T)
- USB线 (型号T)
- 检验证书
- 用户手册

注: Elcometer 500只作为仪器供应 - 探头必须分开订购, 请参阅第zh-31页20.1节“探头”。

3 显示



	<u>型号</u>
a 电源：电池 - 包括电池使用寿命指示图标	B, T
b 蓝牙开启 - 灰色 - 未连接;橙色: 连接	T
c 限值启用(有限值索引编号) - 红色: 超限	T
d 探头类型连接 - C1或C2	B, T
e 校准方法	B, T
f 校准: 声速	B, T
g 测量单位 - μm , mm, mils, inch	B, T
h 信号强度指示器 - 绿色:有效和稳定的读数	B, T
i 数据组开启功能	T
j 菜单按键	B, T
k 显示按键	B, T
l 数据组按键	T
m 保存当前读数	B, T
n 读数值 - 白色: 有效和稳定的读数; 灰色:探头在空气中;红色: 超限	B, T
o 用户可选统计 - 最多8个	T
p 数据组名称 - 在数据组时	T
q 电源: USB	B, T
r 扫描模式开启 - 在扫描过程中图标闪烁	T
s 启动/停止扫描 - 在扫描模式下时	T
t 日期和时间 - 启用中和不在数据组	T

4 启动

4.1 确保您的仪器具有最新的固件

为确保您的仪器拥有最新的固件，让您从最新的特性和功能中受益，我们建议仪器定期连接到ElcoMaster®和第一次使用前。

只需使用“连接仪器”功能,通过USB连接仪器至ElcoMaster®互联网连接的电脑。如果仪器固件的后续版本可以提供,“更新仪器”将显示在仪器详细资料右侧。点击“更新仪器”来安装最新的固件。


4.2 装配电池

每个仪器提供了2 x AA碱性电池。

要插入或更换电池:

- 1 提起在电池舱的锁存,逆时针旋转，取下盖板。
- 2 插入2块电池,同时确保极性正确。
- 3 重新装上盖，旋转锁存顺时针关闭。



电池状态是由在显示屏的右上方电池符号 () 表示:

- ▶ 满符号 (橙色) = 电池满
- ▶ 空符号 (红色 , 闪烁) = 电池以最低的可持续水平

注: 电池必须谨慎处置以防止污染环境. 请咨询您所在地区当地环境局关于处置信息. 不要丢弃任何电池在火中.

4.3 切换仪器开/关

要打开: 按开/关键超过0.5秒时间.

要关闭: 按住开/关机键直到屏幕变为空白.

4 启动 (续前节)

通过在菜单/设定/仪器自动关闭, 设置用户定义的不活动时间后, 仪器会自动关机. 默认设置为5分钟.

4.4 连接探头

两个探头可供选择,C1和C2. 使用的探头由被测量的涂层厚度确定,见第zh-31页20.1节“探头”获取更多信息.

要连接探头:

- 1 对准探头插头的红点与仪器的底座上的红点.
- 2 推探头进仪器,确保连接器完全啮合.

Elcometer 500探头将通过仪器连接时自动被识别,并且可以在通过菜单/关于/传感器信息 随时查看信息.



4.5 安装/更换一个探头端部

探头由一个探头主体,探头端部领和探头端部 (已经安装^a)组成. 探头端部随着时间磨损和探头端部的任何损害, 如划痕,碎屑或凹痕会影响读数的准确性.

每次开机并连接了探头的时候,该仪器会自动检查探头端部磨损.

如果探头端部磨损大于0.7mm但小于1mm: 用户将被提示检查探头端部是否磨损或损坏.检查之后,用户可以选择继续当前的探头端部或安装一个新的端部.

如果探头端部磨损大于1mm: 用户将被提示更换探头端部.

^a 额外的探头端部和探头端部油可以从易高或当地易高供应商购买, 见zh-31页20.1节“探头”.

4 启动 (续前节)

要安装/更换探头端部:

- 1 从探头体(b)拧开探头端部领(a).
- 2 取下磨损或损坏探头端部.
- 3 通过滑入探头端部领安装新的探头端部 (c).
- 4 施加一小滴的探头端部油到传感器板 (d).
- 5 重新装上探头端部领到探头体.

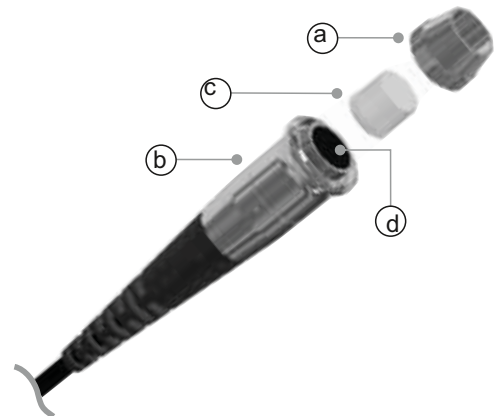


4.6 上油传感器板

如需探头能够正确地使用, 探头端部和传感器板之间必须没有空气间隙. 这是通过使用少量探头端部油实现(每个仪器提供^a). 仪器会通知用户何时需要油.

要上油传感器板:

- 1 从探头体(b)拧开探头端部领(a)并从传感器板(d)取下探头端部(c).
- 2 施加一小滴的探头端部油到传感器板(d).
- 3 重新装上探头端部和探头端部领到探头体.



注: 不推荐使用正常的油, 因为它可能会损坏探头和影响仪器的准确性. 超声耦合剂可以被用来作为一种替代但是, 探头端部和传感器板将需要更多的定期清洗和更频繁重新施加耦合剂.

注: 探头端部油的材料安全数据表可由易高提供, 通过我们的网站下载:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

^a 额外的探头端部和探头端部油可以从易高或当地易高供应商购买, 见zh-31页20.1节“探头”.

5 测量读数

5.1 开始使用之前

- 1 打开仪器 - 见zh-5页第4.3节.
- 2 连接探头 - 见zh-6页第4.4节.
- 3 上油传感器板或更换探头端部如果需要的话 - 见第 zh-6和zh-7页4.5和4.6节.
 - ▶ 仪器会通知用户何时需要油,何时探头端部被磨损或损坏应更换.
- 4 建立仪器参数 - 见第zh-10页第7节.
- 5 校准仪器 - 见第zh-15页和zh-16页的第9节和10节.

5.2 在标准模式取得读数

- 1 施加少量的耦合剂到涂层表面.
- 2 按探头到耦合剂,确保探头对表面平坦.
- 3 显示屏将显示一个值,它是不断更新的(图1).
 - ▶ 读数的稳定性是在显示的右侧信号强度指示器被指示.如果信号强度指示器为绿色,这是一个有效的和稳定的读数。如果不绿,确保探头下方有足够的耦合剂膜并探头座落平贴表面.或者定位探头在不同区的测试表面附近直到接收到强信号.
 - ▶ '<0.15mm' 或 '>2.50mm' ('<6mils' 或 '>98mils') 表示探头范围外的读数当使用C1探头时 或 '<0.75mm' 或 '>9.00mm' ('<30mils' 或 '>355mils') 当使用C2探头时.
- 4 按“存储”以存储当前的读数在仪器或数据组(T型)内存.
- 5 从表面上除去探头.
 - ▶ 当探头表面上除去(图2)读数值变为灰色.

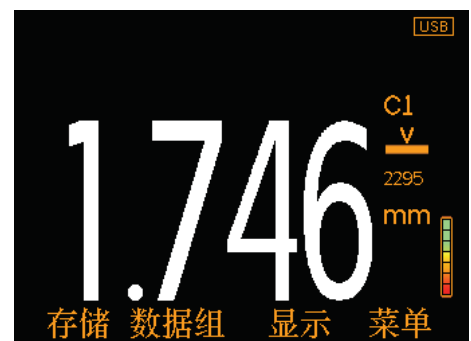


图1



图2

5.3 扫描模式下采取读数- 型号T

扫描模式通过探头在涂层表面滑动允许在大的表面积快速测量.在扫描模式中,仪器以增加的测量速率读取读数,并且在每次扫描结束时,将显示平均,最低和最高读数和所有三个值被保存在仪器或数据组记忆.

- 1 通过 菜单/设定/读数/扫描模式,启用“扫描模式”.
- 2 施加少量的耦合剂到涂层表面.
- 3 按探头到耦合剂,确保探头对表面平坦.

5 测量读数 (续前节)

4 按“启动”开始扫描和探头在涂层的表面上滑动(图3).

5 显示屏将显示一个值,它是不断更新的.

- ▶ 读数的稳定性是在显示的右侧信号强度指示器被指示.如果信号强度指示器为绿色,这是一个有效的和稳定的读数.如果不绿,确保探头下方有足够的耦合剂膜并探头座落平贴表面.或者定位探头在不同区的测试表面附近直到接收到强信号.

- ▶ '<0.15mm' 或 '>2.50mm' ('<6mils' 或 '>98mils') 表示探头范围外的读数当使用 C1探头时 或 '<0.75mm' 或 '>9.00mm' ('<30mils' 或 '>355mils') 当使用C2探头时.

6 按“停止”停止读取读数和完成扫描.

- ▶ 如果扫描由于探头下面缺乏耦合剂中断,扫描暂停直到接收到良好信号或按“停止”.

7 扫描的最低,平均和最大读数将被显示在屏幕上(图4).按“存储”保存扫描的读数在仪器或数据组内存.按“清除”忽略上次扫描并重新开始.

8 从表面上除去探头.

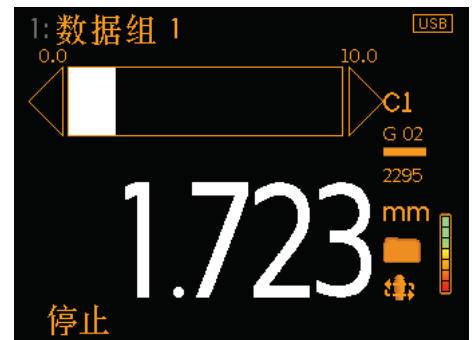


图3

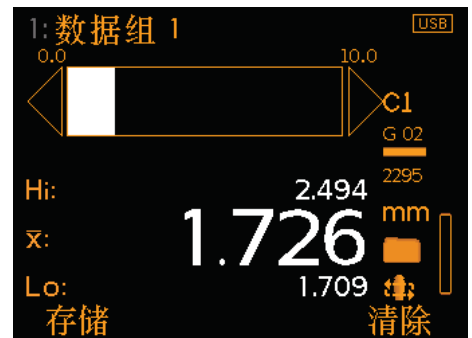


图4

6 验证仪器和探头性能

探头端部在使用一段时间后磨损,可影响读数的准确性.探头端部的任何损害,例如划痕,碎屑或凹痕也将影响准确度.虽然当探头端部需要更换,仪器会通知用户,但最好做法是定期检查仪器/探头的性能.

用户可以使用与每个探头提供的测量膜,在现场验证仪器和探头的性能.

验证仪器和探头性能:

- 1 按菜单/校准/校准方法/涂层材料 然后从“通用材料”列表中选择测量膜.
- 2 出现提示时,施加耦合剂到测量膜并采取读数.

6 验证仪器和探头性能 (续前节)

3 与打印在测量膜标签上的厚度值比较读数.

读数应在 $\pm 2\%$ 或 $10\mu\text{m}$ (0.4mils)^b 测量膜厚度值范围内. 如果超出这个范围, 调零探头(见zh-24页12节'探头调零'), 重复这个过程. 如果仪器还在范围外 - 联系易高或当地供应商进一步咨询.

7 设定仪器参数

7.1 选择语言

- 1 按住开/关按键, 直到显示Elcometer图标.
- 2 按菜单/设定/语言, 用 $\uparrow\downarrow$ 键选择语言.
- 3 根据屏幕菜单操作.

当选用外语时, 进入语言菜单:

- 1 关闭仪器.
- 2 按下左边的按键并持续一段时间, 打开仪器.
- 3 $\uparrow\downarrow$ 键选择语言.

7.2 设立屏幕

一些画面设置定义可以由用户通过菜单/设定/屏幕设定, 包括:

- 屏幕亮度; 这可以被设置为“手动”或“自动” - 仪器的环境光传感器会自动调整亮度.
- 屏幕超时; 如果不活动的时间超过15秒, 显示屏将变暗. 如果设置不活动的时间, 显示屏将变'黑'. 按任何键或点击仪器来唤醒它.

7.3 设置读数显示

彩色液晶显示屏被分成两半; 顶部和底部显示. 用户可以定义哪些信息可显示在顶部和底部包括: 读数, 统计, 趋势图, 柱状图, 读数与差值^c.

^b 以较大值为准

^c 不在“扫描模式”提供 - 见zh-8页第5.3节“扫描模式下采取读数 - -型号T”

7 设定仪器参数 (续前节)

- 无;不显示任何信息.
- 读数(图5); 使用由用户定义的分辨率显示读数值,见zh-13页7.7节.
- 统计-型号 B(图6); 每个测量时将显示以下统计值 :

读数数目, 平均值, 最低值, 最高值, 标准偏差, 变异系数

要清除当前的统计值,按显示 / 清除统计数据.

- 选定统计数据-型号 T(图7);用户可通过显示/ 统计/选择 统计数据, 定义最多8个统计值 可以显示. 从以下选择 :

读数数目, 平均值, 最低值, 最高值, 标准偏差, 变异系数, 低限制值, 低于低限值的读数, 高限值, 高于高限值的读数, 范围, NDFT (名义干膜厚度)值.

要查看当前的统计值, 按显示/统计/ 查看选定的数据或查看所有数据.

要清除当前的统计值,按显示 /统计/ 清除统计数据.

- 趋势图-型号 T(图8);最后20个测量值的趋势图, 每次读取后自动更新.
- 柱状图-型号 T(图9); 显示一个模拟的当前测量值与测量最高(Hi), 最低(Lo)和平均 (\bar{x})读数. 每次 读取后自动更新.

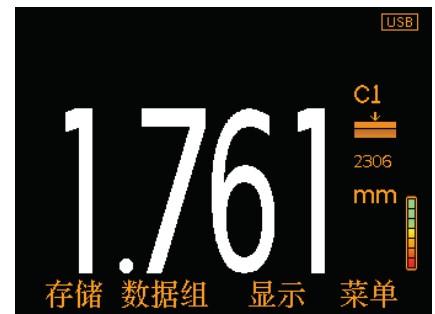


图5: 读数

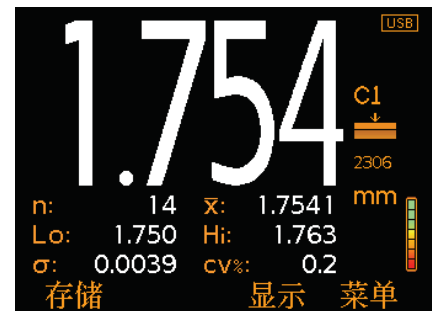


图6: 统计和读数
(型号 B)



图7: 选定统计数据和读数
(型号 T)



图8: 趋势图和读数

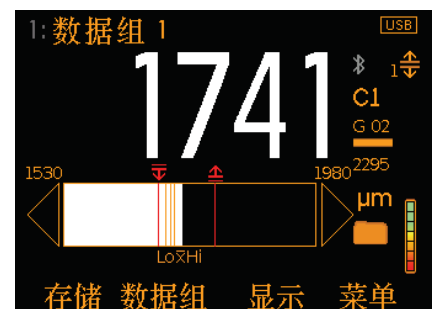


图9: 读数和柱状图

7 设定仪器参数 (续前节)

- 读数与差值 (Δ)[°]-型号 T(图10); 最后的读数与来自通过菜单/限值内存/创建限值内存/设置NDFT 的NDFT (名义干膜厚度)值的变动一起显示.



图10: 读数与差值

要设置显示：

- 1 按显示/显示设定/最上方显示 (或根据需要底部显示) .
- 2 使用 $\uparrow\downarrow$ 键凸显需要的选项，然后按“选择”.

注: 如果'无'被选择了一半，“读数”或“趋势图”选择另一半，读数或趋势图将充满整个屏幕. 如果选择任何其他组合，该数据将在最上方或底部规定中显示.

7.4 测量范围

Elcometer 500使用“脉冲回波”测量技术(从探头的底边到材料密度边界的总厚度被测量),以非破坏性测量涂层达9mm(355mils)厚度在混凝土和其它类似基材.

虽然易高500可以测量达9mm典型的环氧树脂涂层(355mils),根据所使用的探头,更吸音涂料如橡胶可减少仪器的测量范围. 联系易高以获得更多信息.

7.5 测量基材

Elcometer 500已被设计用于测量在混凝土和其他类似基材上的涂层厚度. 这些包括干墙, 石膏板, 混凝土砌块, 砖, 石, 煤渣块等胶凝材料.

Elcometer 500是理想于在粗糙和光滑基材测量涂料. 由于超声波技术的性质, 由于粗糙度的增加读数的稳定性 - 通过右侧的信号强度指示器显示 - 可能恶化. 如果信号强度指示器为绿色, 这是一个有效的和稳定的读数, 不然定位探头在不同区的测试表面附近直到接收到强信号.

[°] 不在“扫描模式”提供 - 见zh-8页第5.3节“扫描模式下采取读数 - -型号T”.

7 SETTING THE GAUGE PARAMETERS (续前节)

7.6 选择测量单位

Elcometer 500可以在 μm , mm, mils 和inch 测量. 要选择测量单位, 按菜单/设定/单位.

7.7 选择测量分辨率

Elcometer 500有用户可选择的测量分辨率:

- 低: $10\mu\text{m}$, 0.01mm, 1mils 或 0.001"
- 高: $1\mu\text{m}$, 0.001mm, 0.1mils 或 0.0001"
(更精确的读数当测量更薄的涂层时)

要选择分辨率, 请按菜单/设定/读数/分辨率, 并按要求选择“低”或“高”.

8 设定限度-型号 T

限值是由用户定义可接受的公差水平, 允许读数与预定义值相比较.

Elcometer 500 T型最多可存储40个预编程的限值.

限值可以在仪器上创建或通过电脑使用ElcoMaster®, 并保存到仪器内存为未来选择. 使用ElcoMaster®, 存储限值可以转移到其他仪器.

每个限值可以由一个NDFT(名义干膜厚度)值(x:) - 需要“读数和差值” - 低($\bar{\mu}$:)和/或高($\bar{\sigma}$:)限值.

如果测量时落在外面设定的限值, 适当限制图标和读数值变为红色, 红色LED闪烁并发出警告(图11).

限值既可以创建个别读数或新的数据组被打开时, 见第8.1和8.2节. 不同数据组可以有不同的限制值.



图11

当创建时, 限值存储在仪器限值内存, 并且可供未来选择, 参见8.3节.

存储的限值可以重命名和在任何时候值是可以修改的, 见第8.4和8.5节.

8 设定限度-型号 T (续前节)

8.1 创建限值给个别读数

- 1 按菜单/限值内存/创建限值内存/设定上限值 (或 “设置下限值”) .
- 2 使用 $\uparrow\downarrow$ 键设置所需的值 , 然后按“设定”.
- 3 如果需要 , 重复“设置下限值”的第2步骤(或“设定上限值”) 和“设置 NDFT”.
- 4 当所有数值已经确定, 使用 $\uparrow\downarrow$ 键突出显示'存储限值内存n'然后按'选择'保存.

8.2 创建限值给新的数据组

- 1 按数据组/ 新建数据组/数据组限值/创建限值内存/设定上限值 (或 “设置下限值”按要求).
- 2 使用 $\uparrow\downarrow$ 键设置所需的值 , 然后按“设定”.
- 3 如果需要 , 重复“设置下限值”的第2步骤(或“设定上限值”) 和“设置 NDFT”.
- 4 当所有数值已经确定, 使用 $\uparrow\downarrow$ 键突出显示'存储限值内存n'然后按'选择'保存.

数据组限值可以在任何时候通过 数据组/回顾 数据组/ 数据组信息 进行查看.

8.3 选择存储限值

- 1 按菜单/限值内存/选择限值内存或在数据组时, 按 数据组/新建数据组/数据组限值/选择限值内存.
- 2 使用 $\uparrow\downarrow$ 键突出显示所需的限值内存, 然后按'选择'.

当限值内存在使用时, ($n\updownarrow$) 被显示在测量屏幕的右侧, 其中n =限值索引号.

8.4 重命名限值

- 1 按菜单/限值内存/编辑限值内存/重命名限值内存.
- 2 使用 $\uparrow\downarrow$ 键突出显示要重命名的限值内存, 然后按“选择”.
- 3 使用 $\leftarrow\rightarrow$ 重命名限值内存.
- 4 选择“OK”以保存更改 , 或“退出”退出并忽略所做的任何修改.

8 设定限度-型号 T (续前节)

8.5 修改限值

- 1 按菜单/限值内存/编辑限值内存/修改限值内存.
- 2 使用 $\uparrow\downarrow$ 键突出显示要修改的限值内存, 然后按“选择”.
- 3 使用 $\uparrow\downarrow$ 键突出显示‘设定上限值’(或‘设置下限值’)然后按“选择”.
- 4 使用 $\uparrow\downarrow$ 键设置所需的值, 然后按“设定”.
- 5 如果需要, 重复步骤3-4 的‘设置下限值’(或‘设定上限值’)和‘设置 NDFT’.
- 6 当所有数值已经修改, 使用 $\uparrow\downarrow$ 键突出显示‘存储限值内存n’, 然后按‘选择’保存更改.



9 校准方法

校准是设置仪器到已知的涂层厚度值的过程, 以确保在不同的涂层材料准确和可重复的读数.

校准方法的选择可供, 见图表2 : 校准方法. 要选择校准方法, 按 菜单/校准/校准方法.


当前选择的校准方法是通过测量屏幕右侧的校准方法图标所示.

图表2 : 校准方法

校准方法	图标	描述
单点		读数在已知厚度的涂层基材上采取, 并相应地调整. 见zh-16页10.2节‘使用单点校准’和zh-22页第11节“使用涂层校准模具”.
涂层材料		该涂层材料是由一个预先定义清单的通用或用户定义的涂层材料, 存储在仪器中选择. 见zh-19页10.5节“使用涂层材料校准”和zh-22页11节“使用涂层校准模具”.

9 校准方法 (续前节)

图表2：校准方法 (续前节)

校准方法	图标	描述
声速输入		如果该涂层的声速是已知的,简单地输入值.见zh-18页10.3节“使用声速输入”和zh-22页11节“使用涂层校准模具”.

10 校准您的仪器

每次不同的探头被用或不同类型的涂层测定,仪器应校准.

10.1 开始使用之前

- 1 打开仪器 - 见zh-5页第4.3节.
- 2 连接探头 - 见zh-6页第4.4节.
- 3 上油传感器板或更换探头端部如果需要的话 - 见第 zh-6和zh-7页4.5节和4.6节.
 - ▶ 仪器会通知用户何时需要油,何时探头端部被磨损或损坏应更换.

10.2 使用单点校准

这个过程需要用已知厚度的涂层样品,通过一些其它仪器测量,例如干膜厚度仪.

如果样品是不容易获得的,可以使用易高500涂层校准模具(CCM)创建,见zh-22页第11节.

- 1 按菜单/校准/校准方法 并选择“单点”. 如果“单点”已被选定,只需按菜单/校准/校准.
 - ▶ 当前选择的校准方法是由右边显示的图标表示.
- 2 为了确保精确和可重复的读数和检查探头磨损,用户将被提示归零探头;清洁探头表面,拿探头在空气中,然后按'零'.
 - ▶ “调零探头”的程序不仅是校准过程的一部分,它也可以在任何时间进行,检查是否有足够探头端部油在传感器板上和探头端部的状况. 见zh-24页第12节“探头调零”获取更多信息.
- 3 在出现提示时,施加耦合剂到涂层样本.
 - ▶ 如果已知厚度的涂层样品是不容易获得的,可以使用易高500涂层校准模具(CCM)创建,见zh-22页第11节.

10 校准您的仪器 (续前节)

- 4 把探头放到涂层的样品,确保探头是对表面平坦(图12).显示屏将显示不断更新的厚度值.
 - ▶ 读数的稳定性是在显示的右侧信号强度指示器被指示.如果信号强度指示器为绿色,这是一个有效的和稳定的读数.如果不绿,确保探头下方有足够的耦合剂膜并探头座落平贴表面.或者定位探头在不同区的测试表面附近直到接收到强信号.
- 5 从表面上除去探头.最后读数被保持在屏幕上(图13).如果不具有代表性,重复步骤3-4.
 - ▶ 过量使用耦合剂可导致扭曲读数,当探头从表面除去。如果发生这种情况,清洁探头尖端和涂层的表面,然后重复步骤3-4.
- 6 按“调整”并使用 **↑↓**键,调整读数至已知厚度值, 然后按“设置”设置值(图14).

在校准过程结束时, 用户被给予保存涂层校准在仪器内存选项以供将来使用, 见第zh-19页10.4节“保存涂层校准”进一步的信息的.

该仪器使用输入的涂层厚度值校准,并且衍生声速,显示在测量屏幕的右侧,下方所述校准方法图标(图15).

任何时候按下“退出”将退出校准程序而不校准仪器.



图12



图13



图14



图15

10 校准您的仪器 (续前节)

10.3 使用声速输入

使用此方法校准仪器,用户必须知道该涂层材料的声速.如果声速是未知的,“单点”或“涂层材料”校准可以使用或声速可以通过使用易高500涂层校准模具(CCM)来确定,见第zh-22页11节.

- 1 按菜单/校准/校准方法, 并选择“声速输入”. 如果“声速输入”被选定,只需按菜单/校准/校准.
 - ▶ 当前选择的校准方法是由右边显示的图标表示.
- 2 使用 **↑↓** 键输入已知的声速,选择0到9,其次是 **→** 键移动到下一位数字,其次是“设置”使用输入的值(图16).
 - ▶ 如果测试涂层的声速是未知的,可以通过使用易高500涂层校准模具(CCM)来确定,见第zh-22页11节.
- 3 为了确保准确和可重复的读数和检查探头磨损,用户将被提示归零探头;清洁探头表面,拿在空气中,然后按'零'探头.
 - ▶ “调零探头”的程序不仅是校准过程的一部分,它也可以在任何时间进行,检查是否有足够探头端部油在传感器板上和探头端部的状况. 见zh-24页第12节“探头调零”获取更多信息.



图16

在校准过程结束时, 用户被给予保存涂层校准在仪器内存选项以供将来使用, 见第zh-19页10.4节“保存涂层校准”进一步的信息的.

该仪器使用输入的声速校准,并且显示在测量屏幕的右侧,下方所述校准方法图标(图17).

任何时候按下“退出”将退出校准程序而不校准仪器.



图17

10 校准您的仪器 (续前节)

10.4 保存涂层校准

在“单点”和“声速输入”校准结束时,用户被给予保存涂层校准在仪器内存的选项以供将来使用的。

提示时,选择“是”(图18),以保存并命名校准为适合特殊涂层或工作为例。

使用'涂层材料'校准方法,涂层校准然后保存在“用户材料”列表中以供未来选择,见10.5节“使用涂层材料校准”。

使用ElcoMaster®, 保存“用户材料”名单,在任何时间,可以转移到其他Elcometer 500仪器。

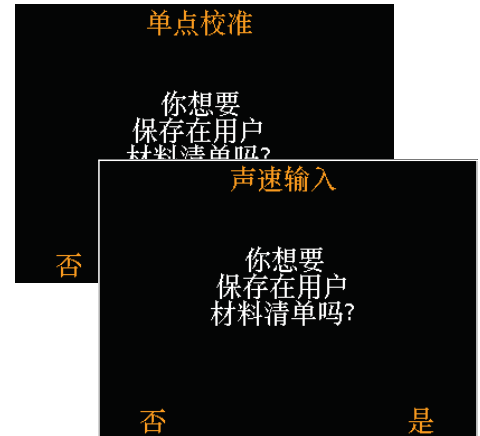


图18

10.5 使用涂层材料校准

使用已知声速涂布材料校准仪器,如从存储在仪器两个预先定义的列表中的一个由用户选择。

- “通用材料”:从环氧树脂,PVC,橡胶,聚氨酯,沥青选择
- “用户材料”:多达60个用户定义的涂层材料清单,以独特的声速和名称,任一通过创建:
 - 保存“单点”或“声速输入”校准 - 见zh-16页10.2节“使用单点校准”和第zh-18页10.3节的“使用声速输入”;
 - 使用Elcometer 500涂层校准模具(CCM)来确定涂层材料的声速 - 见第zh-22页11节获取更多信息。

使用ElcoMaster®, 保存“用户材料”名单,在任何时间,可以转移到其他Elcometer 500仪器。

注意:小心 - 相同材料但不同的颜色可以具有不同的声音速度。

10 校准您的仪器 (续前节)

- 按菜单/校准/校准方法,并选择“涂层材料”其次是“用户材料”或“通用材料”.如果已选择所需的涂层材料,只需按 菜单/校准/校准
 - 当前选择的校准方法是通过测量屏幕右侧的校准方法图标所示.
- 使用↑↓键突出显示所需的涂层材料其次是“选择”(图19).

该仪器使用显示测量屏幕的右侧,选择涂层材料的声速,然后校准,下面的校准方法图标,与上面的涂层材料列表索引编号(图20).

任何时候按下“退出”将退出校准程序而不校准仪器.



图19



图20

10.6 使用工厂校准

按 菜单/校准/工厂校准 恢复2390m/s(约0.0941in/μs)的默认出厂校准声速设置,一个典型的环氧涂料的声速.

10.7 测试和验证仪器校准

该功能允许用户测试和验证仪器校准,通过读取已知涂层厚度的样品,而读数不被保存.

要测试和验证仪器校准:

- 按 菜单/校准/检验校准值.
- 在出现提示时,施加耦合剂到涂层样本.
 - 如果已知厚度的涂层样品是不容易获得的,可以使用易高500涂层校准模具 (CCM)创建,见zh-22页第11节.

10 校准您的仪器 (续前节)

- 3 把探头放到涂层的样品,确保探头是对表面平坦.显示屏将显示不断更新的厚度值(图21).
 - ▶ 读数的稳定性是在显示的右侧信号强度指示器被指示.如果信号强度指示器为绿色,这是一个有效的和稳定的读数。如果不绿,确保探头下方有足够的耦合剂膜并探头座落平贴表面.或者定位探头在不同区的测试表面附近直到接收到强信号.
- 4 从涂层的样品上除去探头.最后读数被保持在屏幕上.如果不具有代表性,重复步骤2-3.
 - ▶ 过量使用耦合剂可导致扭曲读数,当探头从表面除去。如果发生这种情况,清洁探头尖端和涂层的表面,然后重复步骤3-4.
- 5 按“有效期”保留现有校准但刷新相关的时间和校准的日期到当前时间和日期,“校准”重新校准仪器或“OK”退出测试校准过程.



图21

10.8 校准锁定-型号 T

使用“PIN锁定”功能,校准设置可以“锁定”,阻止用户进行任何更改校准,除非先解除PIN锁.

用户仍然可以通过菜单/校准/验证校准值 测试校准,当“PIN 锁定”已启用,但无法验证或重新校准仪器.

有关“PIN锁定”的更多信息,请参见第zh-25页13节“PIN锁 - 型号T”.

11 使用涂层校准模具

除了测量对混凝土和其它类似基材的涂层(见zh-12页第7.5节“测量基材”),Elcometer 500 C1和C2涂层厚度探头已被设计来测量在钢的涂层,Elcometer 500涂层校准模具(CCM)为校准目的.

Elcometer 500涂层校准模具(CCM)是一个钢模两个腔室 - 一个样品室和溢流室 - 其可以被用于确定涂层材料用于校准目的的声音速度.

通过使用Elcometer 500 CCM按照下面介绍的步骤, Elcometer 500仪器校准会溯源到国家和国际标准.

要使用Elcometer 500 CCM:

- 1 将Elcometer 500 CCM放到平坦的平面上.
- 2 用测试涂料完全填满样品室(a),确保有轻微的圆顶或弯月面(图22).
- 3 使用塑料刮板(b), 刮过涂料允许过量涂料落入溢流室(c)(图23).
- 4 允许该涂层变干, 确Elcometer 500 CCM在任何时候持平.



图22

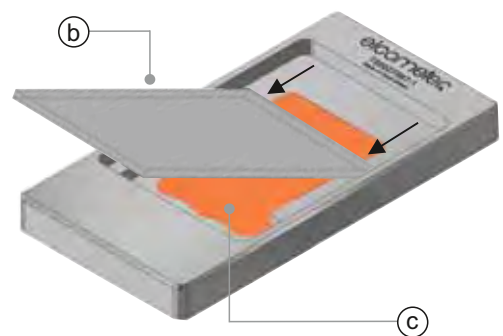


图23

11 使用涂层校准模具 (续前节)

- 5 当完全固化后,使用Elcometer 456铁基涂层测厚仪,测量并记录在样品室该涂层的中心干膜厚度. 该值可以写在溢流室的干燥涂层.
 - ▶ 易高456铁基涂层测厚仪必须在Elcometer500 CCM进行校准,采取干膜厚度测量之前,使用校准膜或垫片和在CCM基部作为零板(d).请参阅易高456的用户手册了解如何做到这一点的说明。
- 6 使用带有探头连接的Elcometer 500仪器,选择 菜单/校准/校准方法/单点,并在样品室中测量涂层.
 - ▶ 测量应采取在大致相同的位置,在步骤5中所采取的干膜厚度测量.
- 7 按“调整”并使用↑↓键,调整读数至易高456测量的干膜厚度值,然后按“设置”设置值.
- 8 按“是”保存到“用户材料”清单为未来的选择和输入一个合适的涂料名称.



易高500仪器现在可以使用'涂层材料'校准方法进行校准(见zh-19页10.5节),然后从“用户材料”列表中选择用户定义的涂层.

多达60个用户定义的涂层可以被存储在仪器记忆. 使用ElcoMaster®, 保存的“用户材料”名单在任何时间,可以转移到其他易高500仪器

描述

Elcometer 500涂层校准模具(CCM)

部件编号

T50027567-1

12 探头调零

“探头调零”程序是校准过程的一部分,然而探头调零可以在任何时候来执行,以检查是否有足够探头端部油在传感器板和探头端部的状况。

12.1 开始使用之前

- 1 清洁任何探头表面的耦合剂残渣.
- 2 连接探头 - 见zh-6页4.4节.
- 3 打开仪器-见zh-5页4.3节.

12.2 要调零探头

- 1 按 菜单/校准/归零传感器.
- 2 保持探头(干净)在空气中,按“零”(图24).

如果信号强度指示不绿色：将提示用户敷探头端油.上油到传感器板,见zh-7页4.6节,按”OK“并重复上述步骤2.



图24

如果信号强度指示是绿色和探头端部磨损小于0.7毫米:零探头程序将完成和仪器将恢复到读数屏幕(或校准屏幕如果归零作为校准程序的一部分).

如果信号强度指示为绿色和探头端部磨损大于0.7mm但小于1mm:用户将被提示检查是否磨损或损坏的探头端部.检查结束后,用户可以选择继续与当前的探头端部或安装一个新的端部(推荐),请参见第zh-6页4.5节.按“OK”即可完成零探头程序,恢复到阅读屏幕(或校准屏幕如果归零作为校准程序的一部分).

如果信号强度指示为绿色和探头端部磨损大于1mm.用户将被提示更换探头端部.更换探头端部,请参见第zh-6页4.5节,按“OK”,然后重复上述步骤2.

13 PIN锁

在“PIN锁定”功能可以防止用户意外调整仪器设置.

要设置PIN码:

- 1 按 菜单/设定/PIN锁定.
- 2 使用↑↓键选择0到9,设置四位数的PIN码,用→键移动到下一个数字^d (图25).
- 3 按下“OK”来设置,“退出”取消或“调整”修改PIN码.



图25

当启用时, 以下功能被解除, 并且不能调整:

型号B

菜单/校准/校准
菜单/重设置

菜单/校准/校准方法
菜单/校准/工厂校准

型号T

菜单/校准/校准
菜单/重设置
菜单/限值内存/创建限值内存
菜单/限值内存/编辑限值内存
数据组/新建数据组/数据组限值/创建限值内存

菜单/校准/校准方法
菜单/校准/工厂校准
数据组/编辑批组/删除数据组
数据组/被删除的读数

要解锁PIN码:

- 1 按 菜单/设定/PIN锁定.
- 2 使用↑↓键选择0到9,输入四位数的PIN码,用→键移动到下一个数字^d.
- 3 按下“OK”或“退出”取消.

注: 如果用户忘记或遗失了PIN码, 它可以通过ElcoMaster®解锁. 使用附带的USB线, 只需将仪器连接到电脑有ElcoMaster®版本2.0.57或更高版本, 然后选择编辑/清除密码.

14 数据组-型号 T

Elcometer 500 T型可以存储多达1,000个数据组10万个读数.下面的数据组功能:

- 数据组/新建数据组; 创建新的数据组.
- 数据组/新建数据组/固定数据组容量; 预先定义被存储在一个数据组读数的数目. 该指数将通知用户, 当一个数据组完成, 并询问是否另一数据组是要打开. 当转移到ElcoMaster®这些数据组然后链接.

^d 当第一个“X”被改变为一个数字, → 键就会出现.

14 数据组-型号 T (续前节)

- 数据组/打开现有数据组; 打开现有数据组.
- 数据组/回顾数据组: 查看读数,统计,数据组信息,校准和限制信息和所有的读数图 - 见第15节“回顾批组数据 - 型号T”.
- 数据组/复制数据组; 复制了一批包括数据组头信息, 校准和限制的信息.
- 数据组/编辑批组/重新命名数据组; 重新命名现有的数据组.
- 数据组/编辑批组/清除数据组; 清除了一批数据组中的所有读数 - 但留下的所有数据组标题的信息.
- 数据组/编辑批组/删除数据组; 从仪器中删除一个或所有数据组.
- 数据组/删除读数/删除不带标签; 完全删除最后一个读数.
- 数据组/删除读数/删除带标签; 删除最后一个读数, 但将其在数据组内存中标记删除.

15 回顾批组数据-型号 T

15.1 数据组统计(数据组/回顾数据组/统计)

显示该数据组统计信息包括(图26):

- 数据组内的读数数目 (n:)
- 数据组平均读数[°] (\bar{x} :)
- 数据组内最小读数[°] (Lo:)
- 数据组内的最高读数[°] (Hi:)
- 标准偏差[°] (σ :)
- 变异系数[°] (cv%:)
- 低限值 (\bar{L}_n :) - 如果设置 - 和低于低限的读数数目 (\bar{L}_n :)
- 高限值 (\bar{H}_n :) - 如果设置 - 和高于高限的读数数目 (\bar{H}_n :)
- 范围 (\bar{I}); 数据组内的最高和最低读数之间的差异
- NDFT(名义干膜厚度)值 (NDFT:)

统计 数据组 6			
n:	30	\bar{x} :	1.7640
Lo:	1.741	Hi:	1.854
σ :	0.0295	cv%:	1.7
\bar{L}_n :	1.700	\bar{H}_n :	0
\bar{H}_n :	1.800	\bar{I} :	5
\bar{I} :	0.113	NDFT:	--
返回		放大+	

图26

[°] 对于超过一个读数的数据组.

15 回顾批组数据-型号 T (续前节)

15.2 数据组读数(数据组/回顾数据组/读数)

显示带有日期和时间标记为每个单独读数中一起批读数值.

按 $\uparrow\downarrow$ 键浏览读数,按 \rightarrow 键移动到下一个信息屏幕(图27).

读数在任何启用了的限制以外显示为红色,以适当的限制图标到读数的左侧, ($\overline{\downarrow}$) 如果读数低于下限和 ($\overline{\uparrow}$) 如果高于上限.



图27

15.3 批组图(数据组/回顾数据组/批组图)

允许用户在数据组内列条形图中查看读数. 多达五个水平轴为显示代表不同的值/统计如下 :

- 数据组内的最高读数[°] (Hi:)
- 数据组内最小读数[°] (Lo:)
- 数据组平均读数[°] (\bar{x} :)
- 低限 ($\overline{\downarrow}$); 设置并启用
- 高限 ($\overline{\uparrow}$); 设置并启用

如果限制未设置并启用, 读数显示为白色柱状. 如果限制被设置并启用, 读数显示为 白色柱状如果在设定的限制或红色如果以外设限 (图28).

如果在该数据组的详细读数可以在一个屏幕显示, 多个读数将被合并在一个栏. 如若单个读数在“合并栏”内超出设定的限制, 整个栏会是红色的.

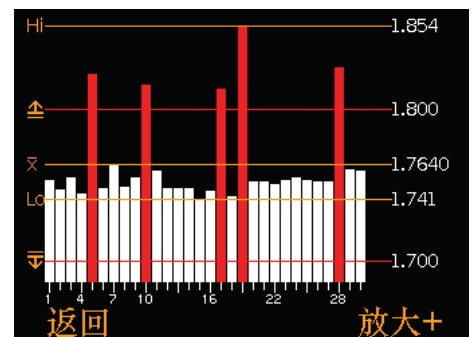


图28

[°] 对于超过一个读数的数据组.

15 回顾批组数据-型号 T (续前节)

按”放大“键, 可以让每个读数显示, 从而显示出以外设定限制的单个读数(图29).

放大时, 图形将始终显示前25个读数. 按下→键, 就会显示该数据组中的下一个25的读数 (图30).

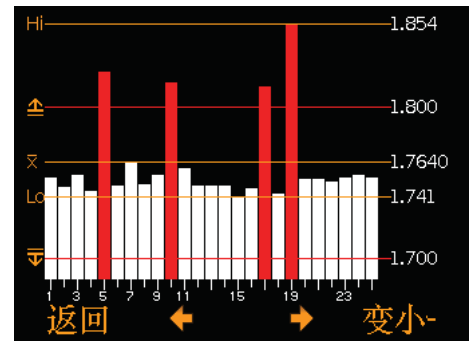


图29

随后按→键会透过读数向前滚动, 25读数一次. 按←键向后滚动.

按“变小 - ”键返回在该数据组的所有读数原来概览图.

按“返回”键返回仪器的 数据组/回顾数据组菜单.

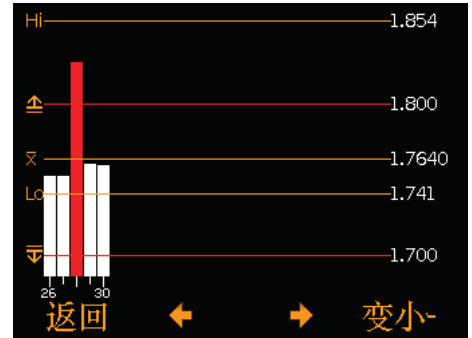
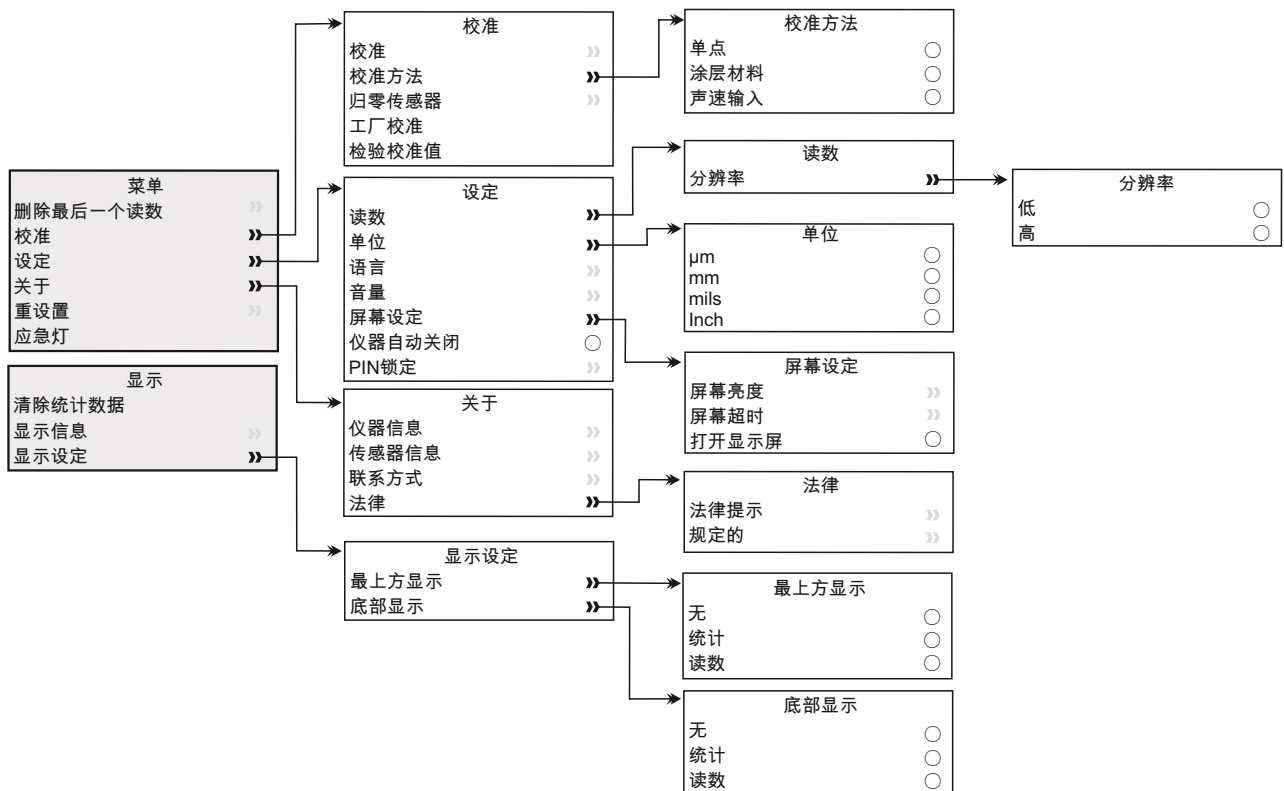
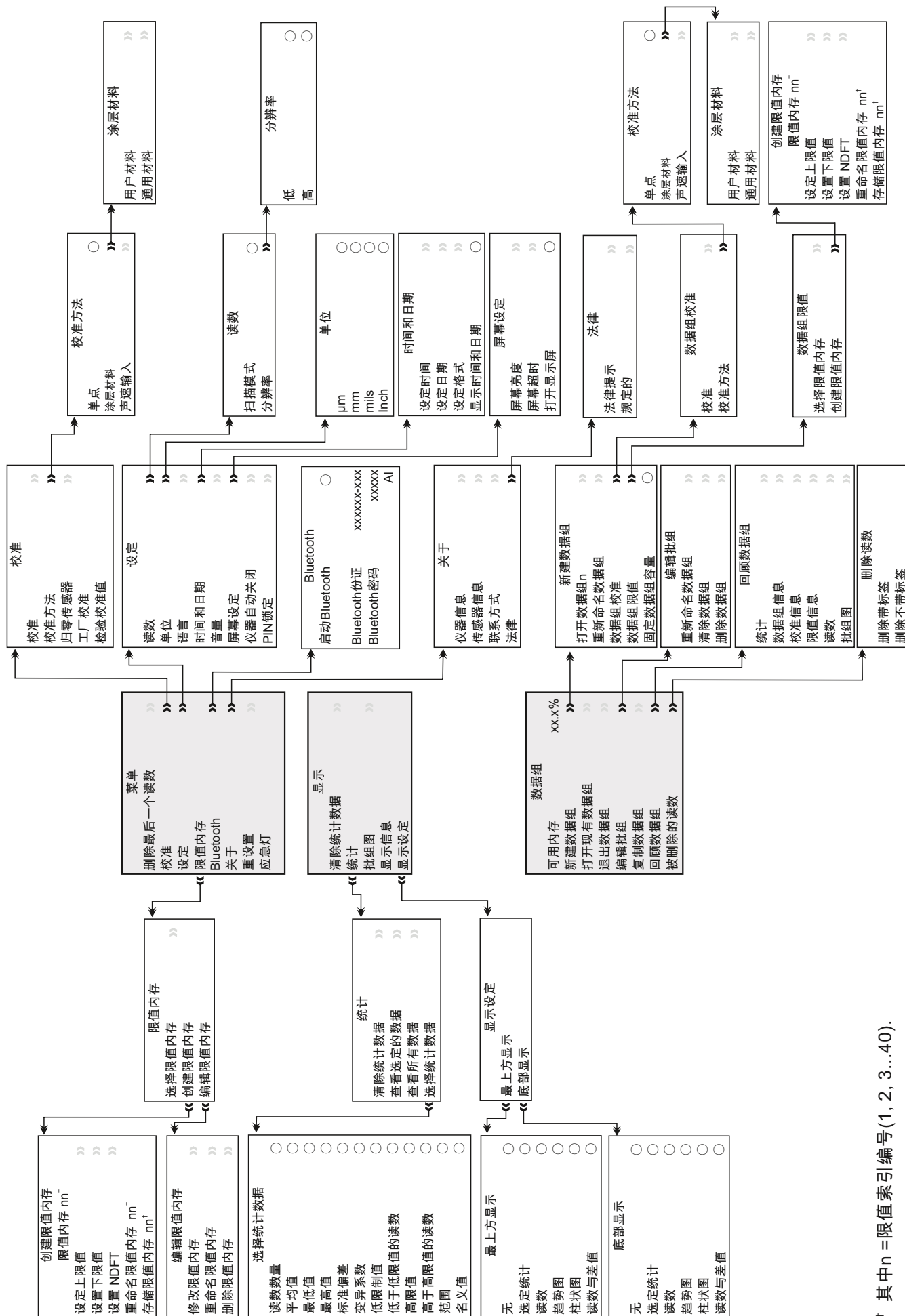


图30

16 功能表结构- 型号B



17 功能表结构- 型号T



† 其中 n = 限值索引编号 (1, 2, 3...40).

18 下载数据

18.1 使用ELCOMASTER® 在个人电脑上

使用ElcoMaster® - 与Elcometer500 T型提供,可在elcometer.com免费下载 - 仪器可以发送读数到个人电脑进行归档和生成报告.数据可以通过USB(B型号 & T型号)或蓝牙Bluetooth® (型号T)转移. 有关ElcoMaster®更多信息请访问www.elcometer.com

18.2 使用ELCOMASTER® 手机应用程序-型号 T

在实地或在现场的理想测试,使用ElcoMaster® Android™ 或iOS 移动应用程序,用户可以:

- 存储实时读数直接到移动设备上,并将它们保存到批次连同全球定位系统坐标.
- 可以加入测试表面的照片.
- 地图上的读数到地图,照片或图表.
- 检测数据可从手机传送到电脑进行进一步的分析 and 报告.



有关ElcoMaster® 移动应用程序更多信息,访问
www.elcometer.com



兼容智能手机和运行Android 2.1或以上的平板电脑。使用Google Play™ Store应用程序下载安装,并按照屏幕上的说明。



这是为 iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (第3和第4代), iPad mini, iPad 2, 和iPod touch (第4和第5代)制成。通过www.elcometer.com下载或通过App Store下载安装,然后按照屏幕上的说明。

19 提升你的仪器

通过ElcoMaster®仪器的固件用户可以升级到最新版本. 当仪器连接到拥有互联网的电脑, ElcoMaster®将通知您任何的更新.

20 备件和附件

20.1 探头

两个探头可供选择; C1和C2, 它可以测量涂层可达2.50mm(98mils)和9mm (355mils)厚^f.

因为易高500使用超声波技术来非破坏性地测量对混凝土和其它类似基材的涂层厚度, 仪器/探头的整体测量范围是由涂层的配方确定.

虽然易高500可以测量达9mm(355mils)典型的环氧树脂涂层, 更吸音涂料如橡胶可减少仪器的测量范围.

相似的, 由于测量技术的性质, 具有高含量“聚合”的涂层可以影响仪器的性能.

Elcometer 500探头将自动通过仪器连接时被识别, 可以在通过菜单/关于/传感器信息 随时查看详细信息.

Elcometer 500只作为仪器供应, 无探头- 探头必须分开订购.

探头与探头端部(安装)提供的, 两个测量膜^g用于验证仪器和探头性能, 见第zh-9页第6节和测试证书.



^f 环氧涂料, 对在其他材料的厚度可能会有所不同.

^g C1探头与名义值1mm和2mm提供(40和80mils)

C2探头与名义值3mm和8mm提供(120和310mils)

20 备件和附件 (续前节)

探头类型	测量范围 ^f	精确度	部件编号
C1	0.15 - 2.50mm (6 - 98mils)	±2% 或 ±0.01mm (±2% 或 0.4mils)	T500-C1
C2	0.75 - 9mm (30 - 355mils)		T500-C2
C1	可更换探头端部;每包2个		T50027602-1
C2	可更换探头端部;每包2个		T50027602-2
C1 / C2	探头端部油;4ml (0.14fl oz)瓶		T50027604
C1	膜套: 1 & 2mm (40 & 80mils)		T99022255-13
C1	膜套 - 认证: 1 & 2mm (40 & 80mils)		T99022255-13C
C2	膜套: 3 & 8mm (120 & 310mils)		T99022255-14
C2	膜套 - 认证: 3 & 8mm (120 & 310mils)		T99022255-14C

注: 探头端部油的材料安全数据表可由易高提供,通过我们的网站下载:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

20.2 超声波耦合剂

如需仪器能够正确地使用, 探头和测试表面之间必须没有空气间隙. 这是通过使用少量耦合剂实现.

一瓶120ml(4fl oz)耦合剂是作为每台仪器的标配, 其他尺寸可另行购买.



描述

超声波耦合剂; 120ml (4fl oz)

超声波耦合剂; 120ml (4fl oz); 一包5个

超声波耦合剂; 300ml (10fl oz)

超声波耦合剂; 500ml (17fl oz)

超声波耦合剂; 3.8l (1 US Gallon)

超声波耦合剂 - 高温; 60ml (2fl oz)

超声波耦合剂 - 高温; 60ml (2fl oz); 一包2个

部件编号

T92015701

T92015701-5

T92024034-7

T92024034-8

T92024034-3

T92024034-9

T92024034-10

注: 耦合剂的材料安全数据表可由易高提供,通过我们的网站下载:

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

^f 环氧涂料, 对在其他材料的厚度可能会有所不同.

^h 在高温的环境中使用.

20 备件和附件 (续前节)

20.3 Elcometer 500涂层校准模具(CCM)

Elcometer 500涂层校准模具(CCM)是一个钢模两个腔室 - 一个样品室和溢流室 - 其可以被用于确定涂层材料用于校准目的的声音速度.见zh-22页第11节获取更多信息.



描述

Elcometer 500涂层校准模具(CCM)

部件编号

T50027567-1

21 保修声明

仪器提供针对制造缺陷12个月的保修期, 不包括污染和磨损。保修可以通过www.elcometer.com被延长至两年在60天购买内.

探头提供对制造缺陷12个月的保修期,不包括污染和磨损.

22 技术规格

型号	型号 B	型号 T
厚度范围 ^f	使用C1探头: 使用C2探头:	0.15 - 2.50mm (6 - 98mils) 0.75 - 9mm (30 - 355mils)
精确度 ⁱ	±2% 或 ±10µm (±2% 或 0.4mils)	
分辨率 (用户可选)	低: 10µm, 0.01mm, 1mils 或 0.001" 高: 1µm, 0.001mm, 0.1mils 或 0.0001"	
测量率 ^j	每分钟读数60+	
仪器内存	无	100,000读数高达1,000数据组
操作温度	-10 至 50°C (14 至 122°F)	
电源	2 x AA电池 (可再充电电池可以使用)	
电池寿命 ^k	碱性: 大约15时 锂: 大约28时	
仪器重量	161g (5.68oz) 包括电池, 不含探头	
仪器尺寸	141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46") 不含探头	
可按照使用: ASTM D6132, SSPC-PA 9, ISO 2808 Method 10		

^f 环氧涂料, 对在其他材料的厚度可能会有所不同.

ⁱ 以较大值为准

^j 在扫描模式时使用T型, 每分钟140+读数.

^k 当在连续读数模式, 可再充电电池可能会有所不同.

23 法律提示 & 法规信息

符合性声明:

Elcometer 500 型号B符合以下欧盟指令的要求

2014/30/EU 电磁兼容性

Elcometer 500 型号T符合以下欧盟指令的要求

2014/53/EU 无线电设备

符合性声明可通过以下网址下载:

型号B: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Chinese/DoC_500_B.pdf

型号T: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Chinese/DoC_500_T.pdf

操作频段: 2,402 - 2,480 MHz

最大传输功率: <4 dBm

根据CISPR 11, 该产品是B级, 第1组ISM设备.

B级产品: 为国内机构所使用, 直接连接到为住宅用的建筑物提供的低压供电网络.

第1组ISM产品: A类产品产生的/或使用的导电耦合射频能量, 是设备内部本身运作所必需的.

USB是用于数据传输而不可被通过USB电源适配器连接到电源.

该仪器符合FCC第15部分规定. 操作服从于以下两种情况, (1)仪器可能不会造成有害干扰, (2)仪器必须能承受任何接受到的干扰, 包括干扰可能产生不希望有的操作.

在ACMA遵守标志可以通过以下获取: 功能表/关于/法律/规定.

Elcometer 500型号T: Giteki标记, 条例号码,FCC ID和 Bluetooth 蓝牙SIG QDID 可以通过以下获取: 功能表/关于/法律/规定.

注: 该仪器已经被检测过并且能满足B类数字式装置的极限. 依据联邦委员会第15部分规定. 这些极限的设计提供了合理的保护来抵抗住宅安装中的有害干扰. 器产生,使用中的辐射无线电射频能量, 如果不遵照指令安装和使用, 可能会造成对无线电通讯的有害干扰. 然而, 也不能保证在特定的装置中不会产生干扰. 如果仪器对无线电或电视器接收产生有害干扰, 可以决定关闭仪器再打开, 鼓励用户通过以下一种或者多种方法努力去排除干扰:

- 调整或迁移接收天线.
- 扩大仪器和接收器的间隔.
- 仪器插进电路插座进行连接与仪器和接收器的连接是不同的.
- 咨询经销商或者无线电技术人员来得到帮助.

为了满足移动设备和基站发射设备的FCC RF规定要求, 应保持该装置的天线和操作过程中人与人之间的20厘米以上的间距. 为确保合规性, 不建议操作在比这个距离更近. 天线用于此发射器不得在同一地点或与任何其他天线或发射器一起工作. 在FCC规定下, 条款修改没有很明显地被 Elcometer有限公司支持, 可能使用户操作仪器的权利失效.

Elcometer 500型号T: 此设备符合加拿大工业部豁免牌照的RSS标准(s). 操作服从于以下两种情况, (1)仪器可能不会造成有害干扰, (2)仪器必须能承受任何接受到的干扰, 包括干扰可能产生不希望有的操作.

B类数字设备符合CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)规定.

elcometer® 和 ElcoMaster®是Elcometer公司的注册商标, Edge Lane, 曼彻斯, M43 6BU,英国.

 Bluetooth® 商标 所有权归Bluetooth SIG公司所有, Elcometer公司得到Bluetooth SIG公司授权使用.

Elcometer 500型号T: 这是为 iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (第3和第4代), iPad mini, iPad 2, 和iPod touch (第4和第5代) 制成.

“Made for iPod”, “Made for iPhone”及“Made for iPad”的意思是一个电子附件为专门连接到iPod, iPhone或iPad设计, 分别和已经由开发者认证符合Apple性能标准.Apple不负责本装置或其符合安全和监管标准的操作.

请注意, 使用此附件的iPod, iPhone或iPad可能影响无线性能.

iPad, iPhone和iPod touch是Apple Inc公司的注册商标, 在美国和其他国家注册.

App Store是Apple Inc公司的注册商标, 在美国和其他国家注册.

Google Play是 Google Inc 公司的商标.

所有商标也都得到注册许可.

Elcometer 500被装在一个纸箱包装.请确保此包装是在环境敏感的方式进行处理.请咨询当地的环境管理局进一步的指导.

总公司: Elcometer公司的注册商标, Edge Lane, 曼彻斯, M43 6BU,英国.



ユーザーガイド

Elcometer 500

膜厚計

(コンクリート等の下地用)

セクション	ページ
1 本体外観	jp-3
2 梱包内容	jp-3
3 液晶画面	jp-4
4 使い始める前に	jp-5
4.1 最新ファームウェアの確認	jp-5
4.2 電池の装着	jp-5
4.3 電源の入/切	jp-5
4.4 プロブの接続	jp-6
4.5 プロブチップの取り付けと交換	jp-6
4.6 センサー面へのオイルの塗布	jp-7
5 測定	jp-8
5.1 測定を始める前に	jp-8
5.2 標準モードでの測定	jp-8
5.3 スキャンモードでの測定 - モデルT	jp-8
6 膜厚計とプロブの性能の確認	jp-9
7 膜厚計のパラメータの設定	jp-10
7.1 言語の選択	jp-10
7.2 画面の設定	jp-10
7.3 画面の表示内容の設定	jp-10
7.4 測定範囲	jp-12
7.5 下地	jp-12
7.6 測定単位の選択	jp-13
7.7 分解能の設定	jp-13
8 制限値の設定- モデルT	jp-13
8.1 個々の測定用の制限値の設定	jp-14
8.2 新しいバッチの制限値の設定	jp-14
8.3 保存済みの制限値の選択	jp-14
8.4 制限値の名前の変更	jp-14
8.5 制限値の変更	jp-15
9 校正方法	jp-15
10 膜厚計の校正	jp-16
10.1 作業を始める前に	jp-16
10.2 1点式校正	jp-16
10.3 音速入力による校正	jp-18
10.4 校正値の保存	jp-19
10.5 塗装材料の選択による校正	jp-19
10.6 工場出荷時の設定の使用	jp-20
10.7 膜厚計の校正の確認	jp-20
10.8 校正値のロック - モデルT	jp-21

目次 (続き)

セクション	ページ	
11	校正用金型の使用	jp-22
12	プローブのゼロ点調整	jp-24
12.1	作業を始める前に	jp-24
12.2	プローブのゼロ点調整	jp-24
13	PIN (暗証番号) によるロック	jp-25
14	バッチの操作 - モデルT	jp-25
15	バッチデータの確認 - モデルT	jp-26
15.1	バッチの統計情報	jp-26
15.2	バッチにある読み取り値	jp-27
15.3	バッチのグラフ	jp-27
16	メニュー構成 - モデルB	jp-28
17	メニュー構成 - モデルT	jp-29
18	データのダウンロード	jp-30
18.1	PCでのElcoMaster® の使用	jp-30
18.2	ElcoMaster®モバイルアプリの使用 - モデルT	jp-30
19	ファームウェアのアップグレード	jp-31
20	交換部品とアクセサリ	jp-31
20.1	プローブ	jp-31
20.2	超音波測定用カプラント	jp-32
20.3	Elcometer 500用校正用金型 (CCM)	jp-33
21	保証規定	jp-33
22	仕様	jp-34
23	関連する法律と規制について	jp-35



Made for



iPod



iPhone



iPad

不明な点がある場合は、英語版の取扱説明書を確認してください。

Elcometer の超音波測定用カプラントと測定針専用潤滑油の安全データシートは、次の弊社Webサイトからダウンロードできます。

Elcometer超音波厚さ計用カプラント製品安全データシート：

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

Elcometer超音波厚さ計用カプラント(高温用)製品安全データシート：

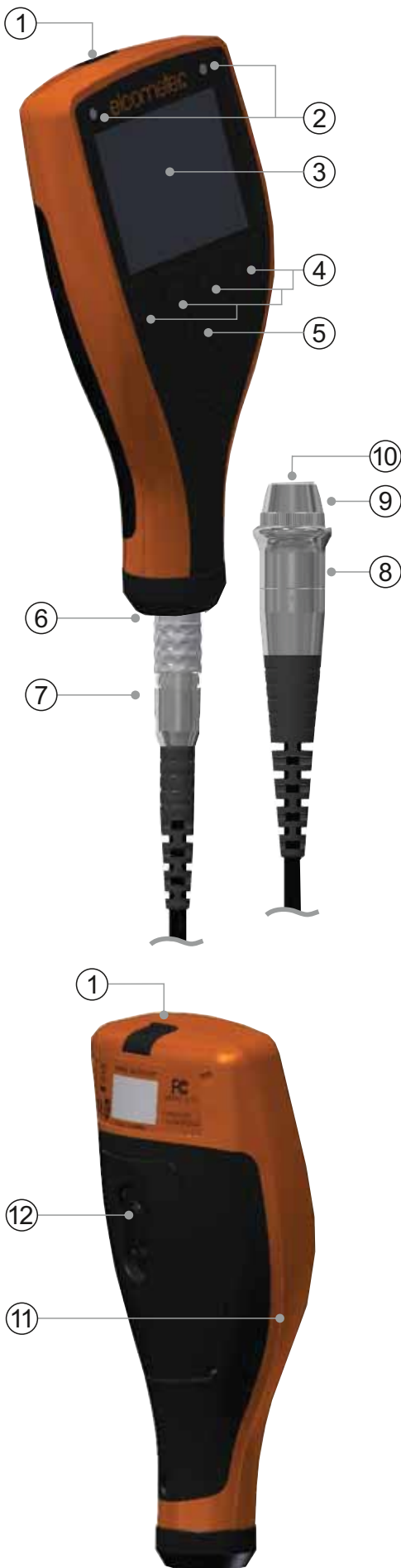
www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

Elcometerプローブオイル安全データシートプローブ：

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

© Elcometer Limited 2016-2018. All rights reserved. この文書の一部または全部を、Elcometer Limitedの事前の書面による許可なく、いかなる形式や方法（電子的、機械的、磁氣的、工学的、手動を問わず）によっても、複製、転送、保管（検索可能なシステムかどうかを問わず）、または他の言語に翻訳することを禁じます。

1 本体外観



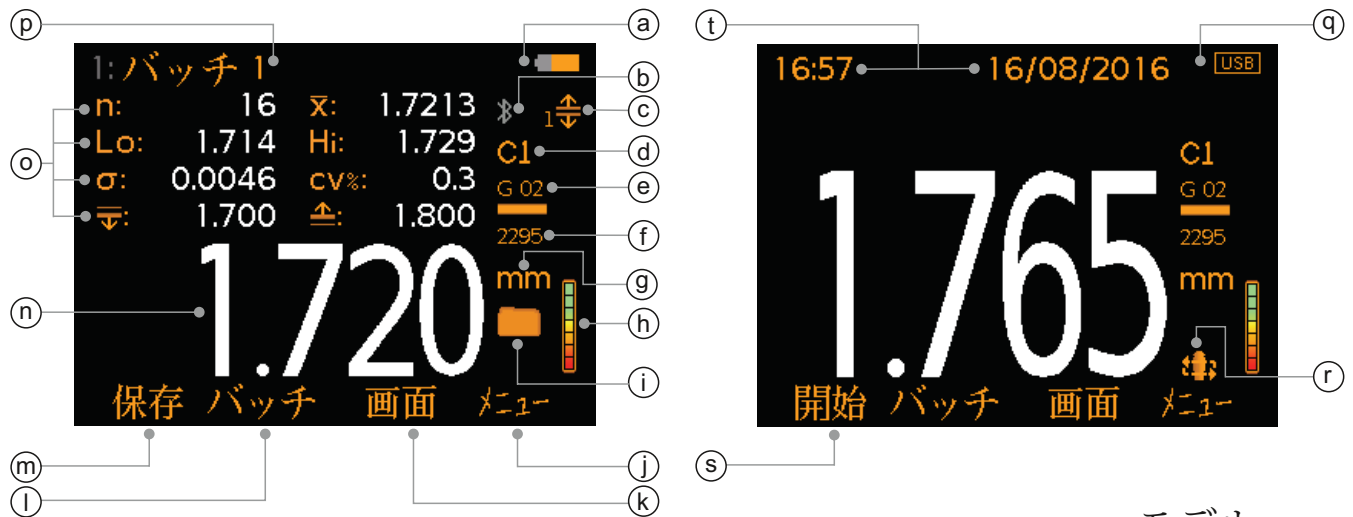
- 1 データ出力用**USB**端子 (カバーの下)
- 2 **LED**ランプ - 赤 (左)、緑 (右)
- 3 液晶画面
- 4 ソフトキー
- 5 電源ボタン
- 6 プローブ差込ロ
- 7 プローブのプラグ
- 8 プローブ本体
- 9 プローブチップ
- 10 プローブチップカバー
- 11 リストバンド取付部
- 12 電池収納部 (¼ 回転で開閉)

2 梱包内容

- Elcometer 500膜厚計
- プローブオイル、
4ml (0.14オンス) 入りボトル
- 超音波測定用カプラント、
120ml (4オンス) 入りボトル
- AA電池2本
- パッド入り収納ケース
- キャリーケース (モデルTのみ)
- リストバンド
- スクリーンプロテクター3個
- ElcoMaster®ソフトウェア (モデルTのみ)
- **USB**ケーブル (モデルTのみ)
- 検査証明書
- ユーザーガイド

注: Elcometer 500にプローブは付属していません。
別途ご注文ください (jp-31ページのセクション
20.1「プローブ」を参照)。

3 液晶画面



モデル

a	電源：電池使用 - 電池残量も表示	B, T
b	Bluetooth - グレー：接続なし、オレンジ：接続済み	T
c	制限値使用（制限値のナンバーも表示） - 赤：制限値を超えている場合	T
d	接続されているプローブの種類 - C1またはC2	B, T
e	校正方法	B, T
f	音速	B, T
g	測定単位 - μm 、mm、mils、インチ	B, T
h	信号強度インジケータ - 緑：安定した有効な読み取り値	B, T
i	バッチ機能オン	T
j	メニューソフトキー	B, T
k	画面ソフトキー	B, T
l	バッチソフトキー	T
m	現在の読み取り値の保存	B, T
n	読み取り値 - 白：安定した有効な値、グレー：プローブが 試験面に接触していない、赤：制限値外	B, T
o	ユーザーが選択可能な統計値 - 8個まで	T
p	バッチ名 - バッチ機能を使用しているとき	T
q	電源：USB接続	B, T
r	スキャンモード - スキャン中はアイコンが点滅	T
s	スキャンの開始/停止 - スキャンモード使用時	T
t	日付と時刻 - バッチ機能を使用していないとき	T

4 使い始める前に

4.1 最新ファームウェアの確認

膜厚計の最新機能を利用できるように、最新版のファームウェアがあるかどうかをElcoMaster®で定期的に確認することをお勧めします。

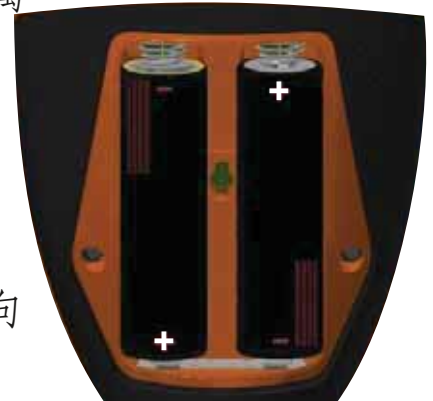
このためには、インターネットに接続されているコンピュータでElcoMaster®を実行し、膜厚計をUSBで接続します。ファームウェアの最新版がある場合は、膜厚計の詳細の右横に更新（Update Gauge）ボタンが表示されます。このボタンをクリックして、最新のファームウェアをインストールしてください。


4.2 電池の装着

どちらのモデルにも、AAアルカリ電池が2本付属しています。

電池を装着するには：

- 1 電池収納部の掛け金を上げて反時計回りに回し、カバーを外します。
- 2 電池を2本挿入します。このとき、電池の向き（プラスとマイナス）に注意してください。
- 3 カバーを元どおり取り付け、掛け金を時計回りに回して閉じます。



電池の残量は、本体の画面の右上隅にある電池型アイコン（) を見るとわかります。

- ▶ 電池アイコンの中身がオレンジ色：残量が十分あります。
- ▶ 空の電池アイコンが赤で点滅：残量が少なくなっています。

注：電池を安易に廃棄すると、環境汚染を引き起こします。必ず、地域で決められている廃棄または回収方法に従ってください。電池を火中に投入しないでください。

4.3 電源の入/切

電源を入れるには：電源ボタンを0.5秒以上押したままにします。

電源を切るには：電源ボタンを押したまま、画面が暗くなるまで待ちます。

4 使い始める前に（続き）

何も操作しないまま一定の時間が経つと電源が切れるようにするには、メニュー→設定→自動計器オフを選択して時間を設定します。デフォルトの設定は、5分です。

4.4 プロブの接続

接続できるプロブには、C1とC2の2種類あります。接続したプロブによって、測定可能な膜厚が決まります。詳しくは、jp-31ページのセクション20.1「プロブ」を参照してください。

プロブを接続するには：

- 1 プロブのプラグの赤い点を、膜厚計の底部に付いている赤い点に揃えます。
- 2 プロブを膜厚計に差し込みます。しっかり接続されたことを確認してください。



Elcometer 500用のプロブを接続すると自動的に認識されます。その詳しい情報は、メニュー→機器情報→プロブ情報を選択すると確認できます。

4.5 プロブチップの取り付けと交換

プロブは、本体、プロブチップとカバー（出荷時に装着済み^a）で構成されています。プロブチップは、使用を繰り返すに従って摩耗します。プロブチップが傷ついたり変形したりすると、正確に測定できません。

膜厚計にプロブを接続して電源を入れるたびに、プロブチップの摩耗具合が自動的にチェックされます。

プロブチップ摩耗の程度が0.7mm以上、1mm未満の場合は、プロブチップの摩耗と傷を確認するようにというメッセージが表示されます。この場合は、プロブチップを調べて、そのまま使用するか、交換するかを判断してください。

プロブチップが1mm以上擦り減っている場合は、プロブチップを交換するようにというメッセージが表示されます。

^a 新しいプロブチップとプロブオイルは、Elcometerまたは最寄りの代理店でお求めいただけます。詳しくは、jp-31ページのセクション20.1「プロブ」を参照してください。

4 使い始める前に（続き）

プローブチップを交換するには：

- 1 プローブの本体（b）から、プローブチップのカバー（a）を外します。
- 2 古いプローブチップを外します。
- 3 新しいプローブチップ（c）をカバーの内側にはめ込みます。
- 4 センサー面（d）にプローブオイルを少量たらしめます。
- 5 プローブチップのいったカバーをプローブ本体に元どおり取り付けます。

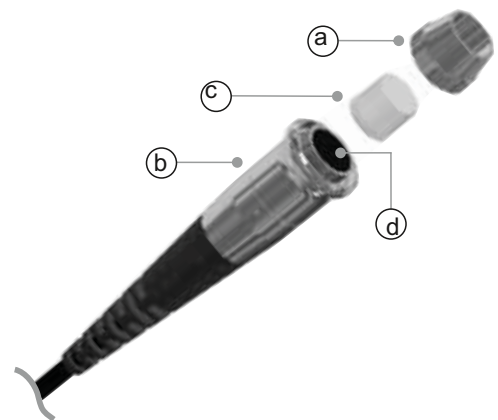


4.6 センサー面へのオイルの塗布

膜厚計が正常に機能するには、プローブチップとセンサー面の間に空気の層が入らないようにする必要があります。このためには、プローブオイル（膜厚計に付属^a）を少量塗布します。オイルの塗布が必要になると、本体画面にメッセージが表示されます。

センサー面にプローブオイルを塗布するには：

- 1 プローブ本体（b）の先端のカバー（a）を外し、センサー面（d）からプローブチップ（c）を離します。
- 2 センサー面（d）にオイルを少量たらしめます。
- 3 プローブチップとカバーを元どおり取り付けます。



注：通常の潤滑油は使用しないでください。プローブチップが損傷して、正確に測定できなくなる可能性があります。プローブオイルの代わりに、超音波測定用カプラントを使用できますが、プローブチップとセンサー面の清掃と塗布を頻繁に行わなければならないようになります。

注：付属しているプローブオイルの安全データシートは、次の弊社Webサイトからダウンロードできます。

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

^a 新しいプローブチップとプローブオイルは、Elcometerまたは最寄りの代理店でお求めいただけます。詳しくは、jp-31ページのセクション20.1「プローブ」を参照してください。

5 測定

5.1 測定を始める前に

- 1 本体の電源を入れます (jp-5ページのセクション4.3を参照)。
- 2 プロブを接続します (jp-6ページのセクション4.4を参照)。
- 3 必要に応じて、センサー面へのオイルの塗布とプロブチップの交換を行います (jp-6ページのセクション4.5、およびjp-7ページのセクション4.6を参照)。
 - ▶ オイルの塗布が必要になったとき、プロブチップが摩耗または損傷したため交換が必要になったときは、本体画面にそれぞれメッセージが表示されます。
- 4 膜厚計のパラメータを設定します (jp-10ページのセクション7を参照)。
- 5 膜厚計を校正します (jp-15ページのセクション9、およびjp-16ページのセクション10を参照)。

5.2 標準モードでの測定

- 1 試験面にカプラントを少量塗布します。
- 2 カプラントの上からプロブを試験面に垂直に押し当てます。
- 3 画面に読み取り値が表示されます。この値は、絶えず変化しているはずです(図1)。

- ▶ 読み取り値の右横に、信号強度インジケータがあります。インジケータが緑になっている場合は、信号強度が十分で、読み取りも安定しています。緑になっていない場合は、プロブの下に適量のカプラントの膜が形成されていることと、プロブを試験面に垂直に密着させていることを確認してください。または、同じ試験面上でプロブを少しずつ動かして、強い信号を受信できる場所を見つけてください。

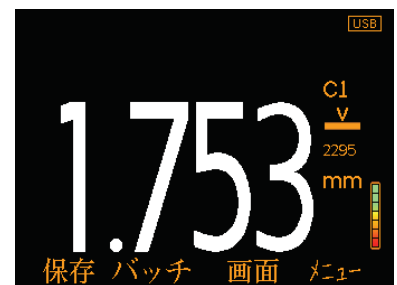


図1

- ▶ C1プロブを使用しているときに、画面に「<0.15mm」または「>2.50mm」（「<6mils」または「>98mils」）と表示された場合は、膜厚がプロブの測定範囲を超えています。C2プロブの場合は、この値が「<0.75mm」または「>9.00mm」（「<30mils」または「>355mils」）になります。

- 4 [保存] を押して、現在の読み取り値をバッチメモリ (モデルT) に保存します。
- 5 試験面からプロブを離します。



図2

- ▶ プロブを離すと、画面の読み取り値がグレーになります (図2)。

5.3 スキャンモードでの測定 - モデルT

スキャンモードは、広い試験面の上でプロブを滑らせながら、膜厚をすばやく測定できるモードです。標準モードより高速で膜厚が読み取られ、1回のスキャンの終了時に、読み取り値の平均値、最小値と最大値が画面に表示されます。この3つの値は、メモリに保存できます。

- 1 メニュー→設定→読取り→スキャンモードを押して、スキャンモードを有効にします。
- 2 試験面にカプラントを少量塗布します。
- 3 カプラントの上から、プロブを試験面に垂直に押し当てます。

5 測定（続き）

- 4 [開始] を押して測定を開始し、試験面の
上でプローブを滑らせます（図3）。
- 5 画面に読み取り値が表示されます。この値
は、絶えず変化しているはずです。

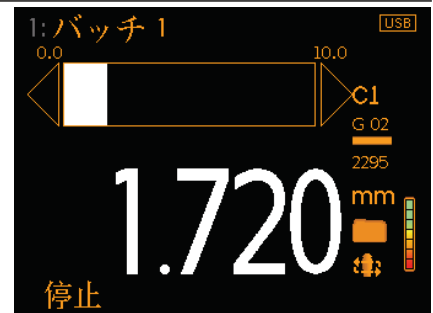


図3

- ▶ 読み取り値の右横に、信号強度インジケータがあります。インジケータが緑になっている場合は、信号強度が十分で、読み取りも安定しています。緑になっていない場合は、プローブの下に適量のカプラントの膜が形成されていることと、プローブを試験面に垂直に密着させていることを確認してください。または、同じ試験面上でプローブを少しずつ動かして、強い信号を受信できる場所を見つけてください。
 - ▶ C1プローブを使用しているときに、画面に「<0.15mm」または「>2.50mm」（「<6mils」または「>98mils」）と表示された場合は、膜厚がプローブの測定範囲を超えています。C2プローブの場合は、この値が「<0.75mm」または「>9.00mm」（「<30mils」または「>355mils」）になります。
- 6 目的の領域を測定し終わったら、[停止] を押してスキャンを停止
します。
- ▶ スキャンの途中で、良好な信号を受信できなくなる（カプラントが足りない場所など）と、信号を受信できる場所に来るか [停止] を押すまで、測定が一時中断された状態になります。

- 7 読み取った値の平均、最小値と最大値が画面
に表示されます(図4)。[保存] を押して、読
み取り値をメモリに保存します。これまでの
読み取り値を消去してスキャンし直す場合
は、[消去] を押します。

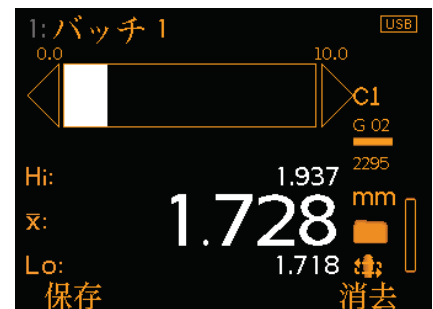


図4

- 8 試験面からプローブを離します。

6 膜厚計とプローブの性能の確認

測定を繰り返すに従ってプローブチップが摩耗し、精度に影響する可能性があります。また、プローブチップが傷ついたり変形したりした場合も、正確な測定値を得られません。プローブチップの交換が必要になると本体にメッセージが表示されますが、本体とプローブの性能を定期的にチェックすることをお勧めします。

膜厚計本体とプローブの性能を測定現場で確認するには、プローブに付属している標準フォイルを使います。

膜厚計とプローブの性能を検査するには:

- 1 メニュー→校正→校正方法→塗装材料を押し、[一般的な材料] 一
覧から、付属しているフォイルを選択します。
- 2 メッセージが表示されたら、フォイルにカプラントを塗ってから測
定します。

6 膜厚計とプローブの性能の確認 (続き)

3 膜厚計の読み取り値を、ファイルに印刷されている値と比較します。

読み取り値とファイルの値の差が±2%または10µm (0.4mil)^b以内に収まっていなければなりません。この範囲外の場合は、プローブのゼロ点を調整 (jp-24ページのセクション12「プローブのゼロ点調整」を参照) してから、測定し直してください。それでも範囲内に収まらない場合は、Elcometer、または最寄りの代理店に問い合わせてください。

7 膜厚計のパラメータの設定

7.1 言語の選択

- 1 電源ボタンを押したまま、Elcometerのロゴが表示されるのを待ちます。
- 2 メニュー→設定→言語を押し、↑↓ソフトキーを使って目的の言語を選択します。
- 3 画面に表示される指示に従います。

使用したい言語以外で表示されているときに、言語メニューにアクセスするには:

- 1 本体の電源を切ります。
- 2 左のソフトキーを押したまま、本体の電源を入れます。
- 3 ↑↓ソフトキーを使って、目的の言語を選択します。

7.2 画面の設定

画面を設定するには、メニュー→設定→画面の設定を選択します。次のオプションがあります。

- 画面の明るさ: [手動] または [自動] に設定できます。
[自動] にすると、内蔵されている環境光センサーが機能し、画面の明るさが自動的に調節されます。
- スクリーンタイムアウト: 何も操作せずに15秒経つと、画面が暗くなります。タイムアウトに指定した時間が経過すると、画面が真っ暗になります。明るい画面に戻すには、キーをどれか押すか、画面を軽くタップしてください。

7.3 画面の表示内容の設定

カラーLCDは、表示域が上下に分かれています。上半分と下半分に、どれを表示するかを選択できます。読み取り値、統計値、ランチャート、棒グラフ、読み取り値と差分^c。

^b いずれか大きい方

^c スキャンモードでは表示できません (jp-8ページの「スキャンモードでの測定 - モデルT」を参照)。

7 膜厚計のパラメータの設定 (続き)

- 無し: 何も表示しません。
- 読取り値 (図5): み取り値を、指定した分解能 (jp-13ページのセクション7.7を参照) で表示します。
- 統計 - モデルB (図6): 読み取り値と共に、次の統計値を表示します。
読み取り値の数、平均値、最小読み取り値、最大読み取り値、標準偏差、変動係数
現在の統計値をクリアするには、画面→統計をクリアを押します。
- 選択された統計- モデルT (図7): 画面→統計→統計を選択で指定した統計値を8個まで表示します。次の中から選択できます。
読み取り値の数、平均値、最小読み取り値、最大読み取り値、標準偏差、変動係数、下限値, 下限値より下の数、上限値、上限値より上の数、範囲、名目値 (NDFT: 公称乾燥膜厚)
現在の統計値を見るには、画面→統計の [選択された統計を見る] または [全てを見る] を押します。
現在の統計値をクリアするには、画面→統計→統計をクリアを押します。
- ランチャート- モデルT (図8): 最後の20個の読み取り値を示す折れ線グラフ。1回読み取るたびに自動的に更新されます。
- 棒グラフ- モデルT (図9): 現在の読み取り値と最大値 (Hi)、最小値 (Lo)、平均値 (\bar{x}) を示します。1回読み取るたびに更新されます。

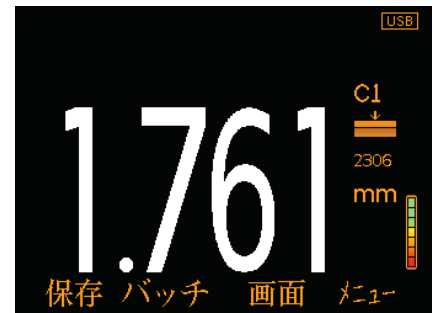


図5: 読取り値

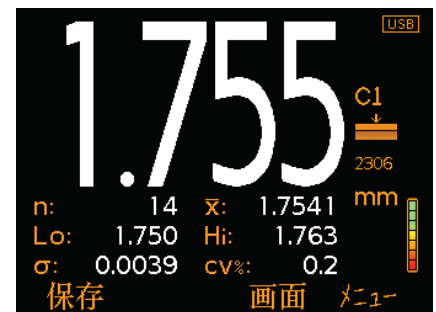


図6: 統計と読取り値 (モデルB)



図7: 選択された統計と読取り値 (モデルT)

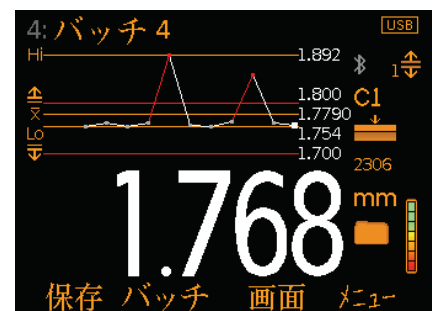


図8: 読取り値とランチャート

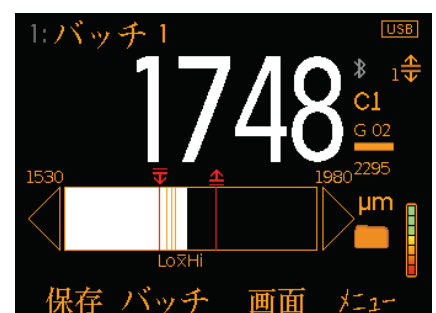


図9: 読取り値と棒グラフ

7 膜厚計のパラメータの設定（続き）

- 読取り値&差分(Δ)[°]-モデルT（図10）：
読取り値&差分：最後の読み取り値、
およびメニュー→制限値の記録→
制限値の作成→名目値の設定を押して設定
した名目値との差を表示します。



図10： 読取り値&差分

画面の表示内容を設定するには：

- 1 画面→画面の設定→画面上部、または画面下部を選択します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、目的のオプションを強調表示してから
[選択]を押します。

注：片方の画面で[無し]を、もう片方で[読取り値]または[ランチャート]を選択すると、読取り値またはランチャートが画面いっぱいに表示されます。それ以外のオプションの組み合わせを選択した場合は、指定したとおりに、情報が上下に分かれて表示されます。

7.4 測定範囲

Elcometer 500は、コンクリート等の下地に塗られた厚さ9mm（355mil）までの塗膜を「パルス・エコー」方式で測定します。これは、プローブの接触面から試料の密度が変わるところまでの距離を測定する非破壊式の方法です。

Elcometer 500の測定範囲は、一般的なエポキシ塗料で9mm（355mil）までですが、使用するプローブによっては、ゴムなどの音を吸収しやすい被膜の測定範囲が狭まる可能性があります。詳しくは、Elcometerにお問い合わせください。

7.5 下地

Elcometer 500は、コンクリート等の下地に塗られた塗料の厚さを測定するように設計されています。これには、乾式壁、石膏ボード、コンクリートブロック、レンガ、石、軽量コンクリートブロック、セメント質の材料などが含まれます。

Elcometer 500は、表面の粗い下地と滑らかな下地の両方に適しています。しかし、超音波を利用するので、表面が粗くなるに従って、読み取り値が不安定になる可能性があります。これは、画面右端の信号強度インジケータを見るとわかります。インジケータが緑の場合は、信号の強度が十分で読み取りも安定しています。緑になっていない場合は、試験面上でプローブを少しずつ動かして、強い信号を受信できる場所を見つけてください。

° スキャンモードでは表示できません（jp-8ページの「スキャンモードでの測定 - モデルT」を参照）。

7 膜厚計のパラメータの設定 (続き)

7.6 測定単位の選択

Elcometer 500の測定単位は、 μm 、mm、mil、またはインチです。測定単位を設定するには、メニュー→設定→単位を押します。

7.7 分解能の設定

Elcometer 500の分解能は、次のいずれかに設定できます。

- 低: 10 μm 、0.01mm、1mil、0.001インチ
- 高: 1 μm 、0.001mm、0.1mil、0.0001インチ
(薄い塗膜を正確に測定する場合)

分解能を設定するには、メニュー→設定→読取り→分解能を押し、[低分解能] または [高分解能] を選択します。

8 制限値の設定- モデルT

制限値とは、測定値の許容範囲を示す値のことです。この値をあらかじめ決めておき、実際の読み取り値と比較します。Elcometer 500モデルTには、制限値を40組まで保存できます。

制限値は膜厚計自体、またはPCでElcoMaster®を使って設定し、膜厚計のメモリに保存します。後で実際に測定するときに、保存した値の中から選択します。ElcoMaster®を使うと、保存した制限値を別のElcometer 500に転送できます。

制限値は、読み取り値と差分を画面に表示するときに必要な名目値 (NDFT: 公称乾燥膜厚) (x:)、および許容範囲の下限 ($\bar{\Delta}$:) と上限 ($\underline{\Delta}$:) で構成されています。

測定値が、設定した許容範囲外の場合は、該当する上限または下限のアイコンと読み取り値が赤で表示され、赤いLEDが点滅して警告音が鳴ります (図11)。

個々の測定用の制限値を設定することも、新しいバッチ用に設定することもできます。詳しくは、セクション8.1と8.2を参照してください。バッチごとに異なる制限値を設定できます。



図11

設定した制限値は膜厚計のメモリに保存されるので、後で選択することができます。詳しくは、セクション8.3を参照してください。

保存した制限値とその名前は、いつでも変更できます。詳しくは、セクション8.4と8.5を参照してください。

8 制限値の設定- モデルT (続き)

8.1 個々の測定用の制限値の設定

- 1 メニュー→制限値の記録→制限値の作成→上限値の設定、または下限値の設定を押します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、適切な値を設定してから [設定] を押します。
- 3 必要に応じて、メニュー→制限値の記録→制限値の作成→名目値の設定を押し、同じ要領で名目値を設定します。
- 4 すべての値を設定したら、**↑↓**ソフトキーを使って [制限値の保存] を強調表示してから、 [選択] を押して保存します。

8.2 新しいバッチの制限値の設定

- 1 バッチ→新しいバッチ→バッチの制限値→制限値の作成→上限値の設定、または下限値の設定を押します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、適切な値を設定してから [設定] を押します。
- 3 必要に応じて、メニュー→制限値の記録→制限値の作成→名目値の設定を押し、同じ要領で名目値を設定します。
- 4 すべての値を設定したら、**↑↓**ソフトキーを使って [制限値の保存] を強調表示してから、 [選択] を押して保存します。

設定した制限値は、バッチ→バッチを見る→バッチの情報を選択すると、いつでも見ることができます。

8.3 保存済みの制限値の選択

- 1 メニュー→制限値の記録→制限値の選択を押すか、バッチ機能を使用しているときはバッチ→新しいバッチ→バッチの制限値→制限値の選択を押します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、目的の制限値を強調表示してから [選択] を押します。

制限値を使用して測定しているときは、読み取り値の画面の右端に (**↑↓**) が表示されます。nは制限値のナンバーです。

8.4 制限値の名前の変更

- 1 メニュー→制限値の記録→制限値の編集→制限値の名前の変更を押します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、名前を変更する制限値を強調表示してから [選択] を押します。
- 3 **←→** を使って、制限値の名前を変更します。
- 4 変更を保存するには [OK] を、変更を破棄して元の画面に戻るには [Escape] を押します。

8 制限値の設定- モデルT (続き)

8.5 制限値の変更

- 1 メニュー→制限値の記録→制限値の編集→制限値の変更を押します。
- 2 **↑↓** ソフトキーを使って、変更する制限値を強調表示してから [選択] を押します。
- 3 **↑↓** ソフトキーを使って、 [上限値の設定] (または [下限値の設定]) を強調表示してから [選択] を押します。
- 4 **↑↓** ソフトキーを使って、適切な値を設定してから [設定] を押します。
- 5 必要に応じて、 [名目値の設定] を強調表示し、同じ要領で名目値を変更します。
- 6 すべての値を変更したら、 **↑↓** ソフトキーを使って [制限値の保存] を強調表示し、 [選択] を押して変更を保存します。



9 校正方法

校正とは、既知の膜厚値を基に膜厚計を調節して、さまざまな試料で正確で繰り返し性の高い測定値が得られるようにするプロセスです。


表2に、選択できる校正方法を示します。校正方法を選択するには、メニュー→校正→校正方法を押します。

現在選択している校正方法を示すアイコンが、読み取り値画面の右端に表示されます。

表2: 校正方法

校正方法	アイコン	説明
1点		塗膜の厚さがわかっている試料を測定し、その値を基に校正します。jp-16ページのセクション10.2「1点式校正」およびjp-22ページのセクション11「校正用金型の使用」を参照してください。
塗装材料		膜厚計に保存されている一般的な材質のリスト、またはユーザー定義のリストから測定対象の塗料の材質を選択します。jp-19ページのセクション10.5「塗装材料の選択による校正」およびjp-22ページのセクション11「校正用金型の使用」を参照してください。

9 校正方法（続き）

表2: 校正方法（続き）		
校正方法	アイコン	説明
音速入力		膜厚を測定する塗料の音速がわかっている場合は、その値を入力します。jp-18ページのセクション10.3「音速入力による校正」およびjp-22ページのセクション11「校正用金型の使用」を参照してください。

10 膜厚計の校正

プローブを替えるたび、または異なる塗膜を測定するたびに膜厚計を校正する必要があります。

10.1 作業を始める前に

- 1 本体の電源を入れます（jp-5ページのセクション4.3を参照）。
- 2 プローブを接続します（jp-6ページのセクション4.4を参照）。
- 3 必要に応じて、センサー面へのオイルの塗布、プローブチップの交換を行います（jp-6ページのセクション4.5、およびjp-7ページのセクション4.6を参照）。
 - ▶ オイルの塗布が必要になったときと、プローブチップが摩耗または損傷したため交換が必要になったときは、本体画面にそれぞれメッセージが表示されます。

10.2 1点式校正

この方法は、乾燥膜厚計などの他の装置で既に測定済みで、その膜厚がわかっている見本を1つ必要とします。

見本が手に入らない場合は、Elcometer 500用校正用金型（Coating Calibration Mould: CCM）を使って作製することができます（jp-22ページのセクション11を参照）。

- 1 メニュー→校正→校正方法を押し、[1点]を選択します。[1点]を既に選択している場合は、メニュー→校正→校正するを押しします。
 - ▶ 現在選択している校正方法を示すアイコンが、画面の右端に表示されています。
- 2 プローブが摩耗していないことを確認し、正確で繰り返し性の高い測定を行うために、プローブのゼロ点を調整するようというメッセージが表示されます。プローブの接触面をきれいにしてから空中に差し出し、[ゼロ]を押してください。
 - ▶ プローブのゼロ点調整は、膜厚計の校正手順の一部ですが、センサー面に適量のオイルが塗布されていることとプローブチップの摩耗状態を確認するために、いつでも行うことができます。詳しくは、jp-24ページのセクション12「プローブのゼロ点調整」を参照してください。
- 3 画面の指示に従って、塗装済みの見本にカプラントを塗ります。
 - ▶ 膜厚のわかっている塗装済み見本が手に入らない場合は、Elcometer 500用校正用金型（CCM）を使って作製することができます（jp-22ページのセクション11を参照）。

10 膜厚計の校正（続き）

- 4 プロブを塗装済み見本の表面に垂直に押し当てます（図12）。画面に厚さの値が表示されます。この値は、絶えず変化しているはずです。
- ▶ 読み取り値の右横に、信号強度インジケータがあります。インジケータが緑になっている場合は、信号強度が十分で、読み取りも安定しています。緑になっていない場合は、プロブの下に適量のカプラントの膜が形成されていることと、プロブを試験面に垂直に密着させていることを確認してください。または、同じ試験面上でプロブを少しずつ動かして、強い信号を受信できる場所を見つけてください。
- 5 表面からプロブを離します。最後の読み取り値が表示されたままになります（図13）。値が適切でない場合は、手順3と4を繰り返します。
- ▶ カプラントを塗り過ぎると、プロブを離れたときに読み取り値が変動します。この場合は、プロブの先端と見本の表面をきれいにしてから、手順3と4を繰り返してください。
- 6 [調整] を押し、**↑↓**ソフトキーを使って、読み取り値を既知の厚さの値に合わせます。調整し終わったら、[設定] を押します（図14）。



図12



図13



図14

校正手順の最後で、後で校正值を使用できるように、膜厚計のメモリに保存するかどうかを確認するメッセージが表示されます。詳しくは、jp-19ページのセクション10.4「校正值の保存」を参照してください。

入力した値を使って膜厚計が校正され、算出された音速の値が画面の右端にある校正方法アイコンの下に表示されます（図15）。

[Escape] を押すと、操作をいつでもキャンセルできます。膜厚計は校正されません。



図15

10 膜厚計の校正（続き）

10.3 音速入力による校正

この方法で厚さ計を校正するには、膜厚を測定する塗料の音速がわかっている必要があります。音速がわからない場合は、1点式か塗装材料を選択する方法を使用してください。または、Elcometer 500用校正用金型（CCM）で見本を作製して音速を算出することもできます（jp-22ページのセクション11を参照）。

- 1 メニュー→校正→校正方法を押し、[音速入力]を選択します。
[音速入力]を既に選択している場合は、メニュー→校正→校正するを押します。
 - ▶ 現在選択している校正方法を示すアイコンが、読み取り値画面の右端に表示されます。
- 2 既知の音速値を入力します。このためには、**↑↓**ソフトキーを使って0～9のいずれかを選択し、**→**ソフトキーを使って次の桁に移動します。入力し終わったら、[設定]を押します。
 - ▶ 膜厚を測定する塗料の音速がわからない場合は、Elcometer 500用校正用金型（CCM）で見本を作製して音速を算出することもできます（jp-22ページのセクション11を参照）。
- 3 プロブが摩耗していないことを確認し、正確で繰り返し性の高い測定を行うために、プロブのゼロ点を調整するようにというメッセージが表示されます。プロブの接触面をきれいにしてから空中に差し出し、[ゼロ]を押してください。
 - ▶ プロブのゼロ点調整は、膜厚計の校正手順の一部ですが、センサー面に適量のオイルが塗布されていることとプロブチップの摩耗状態を確認するために、いつでも行うことができます。詳しくは、jp-24ページのセクション12「プロブのゼロ点調整」を参照してください。



図16

校正手順の最後で、後で校正值を使用できるように、膜厚計のメモリに保存するかどうかを確認するメッセージが表示されます。詳しくは、jp-19ページのセクション10.4「校正值の保存」を参照してください。

入力した音速値を使って膜厚計が校正され、その音速値が画面の右端にある校正方法のアイコンの下に表示されます（図17）。

[Escape]を押すと、操作をいつでもキャンセルできます。膜厚計は校正されません。



図17

10 膜厚計の校正（続き）

10.4 校正値の保存

1点式校正、および塗装材料の選択による校正手順の最後に、後で校正値を使用できるように、膜厚計のメモリに保存するかどうかを確認するメッセージが表示されます。

校正値を保存するには [はい] を選択し（図18）、試料や作業を示すわかりやすい名前を付けて保存します。

この校正値は [ユーザー登録の材料] リストに追加されるので、次回、塗装材料を選択して校正するときを使用することができます（セクション10.5「塗装材料の選択による校正」を参照）。

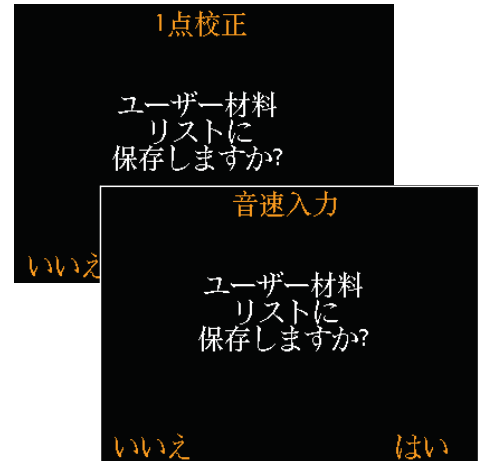


図18

ElcoMaster®を使うと、保存した [ユーザー登録の材料] リストを他の Elcometer 500膜厚計にいつでも転送できます。

10.5 塗装材料の選択による校正

膜厚計には、音速がわかっている材質のリストが2つ保存されています。これらのリストから、試料に該当する材質を選ぶことによって、膜厚計を校正します。

- 一般的な材料：エポキシ、PVC、ゴム、ポリウレタン、アスファルト
- ユーザー登録の材料：ユーザー定義の名前と音速値を持つ材質を60種類まで登録できるリスト。次のいずれかの方法で塗料を定義します。
 - 1点式か音速入力による校正を行います。jp-16ページのセクション10.2「1点式校正」およびjp-18ページのセクション「音速入力による校正」を参照してください。
 - Elcometer 500用校正用金型（CCM）で見本を作製して音速を算出します。詳しくは、jp-22ページのセクション11を参照してください。

ElcoMaster®を使うと、保存した [ユーザー登録の材料] リストを他の Elcometer 500膜厚計にいつでも転送できます。

注意：同じ材質の塗料でも色が違くと、音速が異なる場合があります。

10 膜厚計の校正（続き）

- 1 メニュー→校正→校正方法を押し、[塗装材料]、[ユーザー登録の材料]の順に選択します。必要な材質を既に選択している場合は、メニュー→校正→校正するを押しします。
 - ▶ 現在選択している校正方法を示すアイコンが、読み取り値画面の右端に表示されます。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、目的の材質を強調表示してから[選択]を押しします（図19）。

選択した材質の音速値を使って膜厚計が校正され、画面の右端にある校正方法アイコンの上にその音速値が、アイコンの下にリスト内でのインデックス番号が表示されます（図20）。

[Escape] を押すと、操作をいつでもキャンセルできます。膜厚計は校正されません。



図19



図20

10.6 工場出荷時の設定の使用

メニュー→校正→工場校正を押しして、工場出荷時に設定されていた音速の校正值、2390m/s（約0.0941インチ/μs）に戻します。これは、典型的なエポキシ塗料の音の伝搬速度です。

10.7 膜厚計の校正の確認

厚さ計が正しく校正されているかの確認は、塗膜の厚さがわかっている塗装済み見本を測定することによって行います。この測定値は、膜厚計に保存しません。

校正されている膜厚計の検定を行うには：

- 1 メニュー→校正→テスト校正を押しします。
- 2 画面の指示に従って、塗装済みの見本にカプラントを塗ります。
 - ▶ 膜厚のわかっている塗装済み見本が手に入らない場合は、Elcometer 500用校正用金型（CCM）を使って作製することができます（jp-22ページのセクション11を参照）。

10 膜厚計の校正（続き）

3 プロブを塗装済み見本の表面に垂直に押し当てます。画面に膜厚の値が表示されます。この値は、絶えず変化しているはずです（図21）。

- ▶ 読み取り値の右横に、信号強度インジケータがあります。インジケータが緑になっている場合は、信号強度が十分で、読み取りも安定しています。緑になっていない場合は、プロブの下に適量のカプラントの膜が形成されていることと、プロブを試験面に垂直に密着させていることを確認してください。または、同じ試験面上でプロブを少しずつ動かして、強い信号を受信できる場所を見つけてください。

4 表面からプロブを離します。最後の読み取り値が表示されたままになります。値が適切でない場合は、手順2と3を繰り返します。

- ▶ カプラントを塗り過ぎると、プロブを離れたときに読み取り値が変動します。この場合は、プロブの先端と見本の表面をきれいにしてから、手順2と3を繰り返してください。

5 既存の校正値をそのままにして、校正日時の記録を現在の日時に更新する場合は「認証」を、校正し直す場合は「校正」を押します。確認手順を終了するには、「OK」を押します。



図21

10.8 校正値の保存 - モデルT

暗証番号によるロック機能を使って、校正値をロックすることができます。ロックされた校正値は、暗証番号を入力しないと変更できません。

校正値がロックされていても、メニュー→校正→テスト校正を押して膜厚計を確認できますが、校正日時を更新したり、再校正したりすることはできません。

ロック機能について詳しくは、jp-25ページのセクション13「PIN（暗証番号）によるロック」を参照してください。

11 校正用金型の使用

Elcometer 500のC1プローブとC2プローブは、コンクリート等の下地（jp-12ページのセクション7.5「下地」を参照）の塗膜の厚さの測定用ですが、膜厚計の校正目的で、Elcometer 500用校正用金型（CCM）で作製した塗膜の厚さを測定することもできます。

Elcometer 500用校正用金型（CCM）は、別途注文のアクセサリで、校正用に塗料の音速を算出する見本作製するためのスチール製金型です。見本作製の凹部と余った塗料を流し込む凹部（液溜め）に分かれています。



下記の手順でElcometer 500用校正用金型を使用することで、Elcometer 500は国内および国際規格に対しトレーサビリティを持ちます。

Elcometer 500用校正用金型（CCM）を使用するには：

- 1 Elcometer 500用校正用金型（CCM）を平らな水平面に置きます。
- 2 膜厚を測定する塗料で作製部（a）を満たし、塗料が表面張力で若干盛り上がっていることを確認します（図22）。
- 3 付属しているプラスチック製の擦り切り板（b）を塗料の表面で滑らせ、余分な塗料を液溜め（c）に落とします（図23）。
- 4 Elcometer 500用校正用金型（CCM）を静置したまま、塗料が乾燥するのを待ちます。



図22

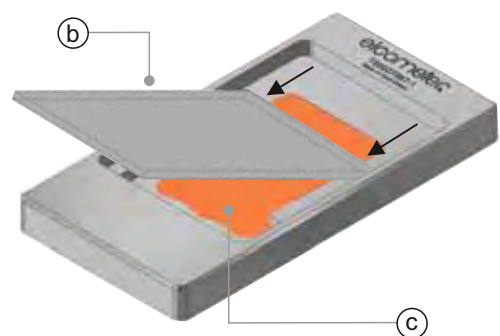


図23

11 標準板金型の使用（続き）

- 5 塗料が完全に乾燥したら、作製部の中央の膜厚をElcometer 456磁性金属用膜厚計で測定して記録します。この測定値を、液溜め内の乾いている塗料に書き込んでもかまいません。
- ▶ Elcometer 456磁性金属用膜厚計を使用する前に、標準フォイル（シム）、およびElcometer 500用校正用金型（CCM）の本体表面（d）をゼロ点調整板にして、校正しておく必要があります。Elcometer 456の校正手順について詳しくは、取扱説明書を参照してください。
- 6 Elcometer 500にプローブを接続して、メニュー→校正→校正方法→1点を選択し、作製部にある塗膜の厚さを測定します。
- ▶ 手順5でElcometer 456を使って測定したのとほぼ同じ位置を測定してください。
- 7 [調整] を押し、↑↓ソフトキーを使って、読み取り値をElcometer 456で測定した乾燥膜厚の値に合わせます。調整し終わったら [設定] を押します。
- 8 [はい] を押して、この見本の適切な名前を入力し、[ユーザー登録の材料] リストに追加します。



これで、塗装材料を選択してElcometer 500を校正する（jp-19ページのセクション10.5を参照）ときに、[ユーザー登録の材料] リストから、上記の手順で作製した見本を選択できるようになります。

ElcoMaster®を使うと、保存した [ユーザー登録の材料] リストを他のElcometer 500膜厚計にいつでも転送できます。

説明
Elcometer 500用校正用金型（CCM）

コード番号
T50027567-1

12 プローブのゼロ点調整

プローブのゼロ点調整は、膜厚計の校正手順の一部ですが、センサー面に適量のオイルが塗布されていることとプローブチップの摩耗状態を確認するために、いつでも行うことができます。

12.1 作業を始める前に

- 1 プローブの接触面をきれいにし、カプラントが残っていないことを確認します。
- 2 プローブを接続します (jp-6ページのセクション4.4を参照)。
- 3 本体の電源を入れます (jp-5ページのセクション4.3を参照)。

12.2 プローブのゼロ点調整

- 1 メニュー→校正→ゼロ調整を押します。
- 2 清掃したプローブを空中に差し出し、[ゼロ]を押します (図24)。

信号強度インジケータが緑になっていない場合：プローブオイルを塗布するようにというメッセージが表示されます。センサー面にプローブオイルを少量たらして (jp-7ページのセクション4.6を参照) から [OK] を押し、上の手順2を繰り返します。

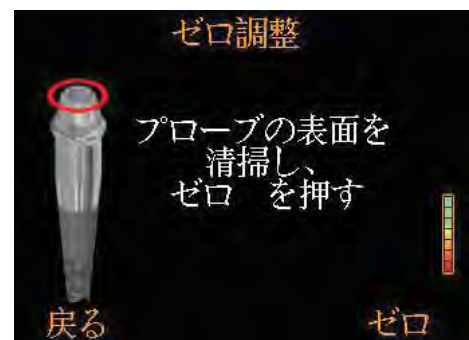


図24

信号強度インジケータが緑になっており、プローブチップの摩耗が0.7mm未満の場合：ゼロ点調整が完了し、膜厚計が読み取り値画面 (校正手順の一部としてゼロ点調整を行っている場合は校正画面) に戻ります。

信号強度インジケータが緑になっており、プローブチップの摩耗が0.7mm以上、1mm未満の場合：プローブチップの摩耗状態をチェックするようにというメッセージが表示されます。プローブチップを調べて、そのまま使用するか、交換する (推奨、jp-6ページのセクション4.5を参照) かを判断します。[OK] を押して、ゼロ点調整を完了します。膜厚計が読み取り値画面 (校正手順の一部としてゼロ点調整を行っている場合は校正画面) に戻ります。

信号強度インジケータが緑になっており、プローブチップの摩耗が1mm以上の場合：プローブチップを交換するようにというメッセージが表示されます。プローブチップを交換 (jp-6ページのセクション4.5を参照) してから [OK] を押し、上の手順2を繰り返します。

13 PIN（暗証番号）によるロック - モデルT

膜厚計の設定値が誤って変更されないように、PIN（暗証番号）を指定してロックする機能が搭載されています。

PINを設定するには：

- 1 メニュー→設定→暗証番号のロックを押します。
- 2 4桁のPINを設定します。このためには、**↑↓**ソフトキーを使って0～9のいずれかを選択し、**→**ソフトキー^dを使って次の桁に移動します(図25)。
- 3 入力したPINを確定するには [OK] を、操作をキャンセルするには [Escape] を、PINを変更するには [調整] を押します。



図25

PINを設定すると、次の機能が無効になり、設定を変更できなくなります。

モデルB

メニュー→校正→校正する
メニュー→リセット

メニュー→校正→校正方法
メニュー→校正→工場校正

モデルT

メニュー→校正→校正する
メニュー→リセット
メニュー→制限値の記録→制限値の作成
メニュー→制限値の記録→制限値の編集
バッチ→新しいバッチ→バッチの制限値→制限値の作成

メニュー→校正→校正方法
メニュー→校正→工場校正
バッチ→バッチの編集→バッチの削除
バッチ→読取り値の削除

PINによるロックを解除するには：

- 1 メニュー→設定→暗証番号のロックを押します。
- 2 設定済みの4桁のPINを入力します。このためには、**↑↓**ソフトキーを使って0～9のいずれかを選択し、**→**ソフトキー^dを使って次の桁に移動します。
- 3 操作を続行するには [OK] を、キャンセルするには [Escape] を押します。

注：設定したPINを忘れた場合は、ElcoMaster®を使ってPINを解除してください。このためには、まず、ElcoMaster®バージョン2.0.57以上をPCにインストールします。膜厚計に付属しているUSBケーブルでPCと膜厚計を接続して、ElcoMaster®で [Edit/Clear PIN] を選択します。

14 バッチの操作 - モデルT

Elcometer 500モデルTには、最高1,000バッチ、読み取り値10万件を保存できるメモリが備わっています。バッチ機能に関係のあるメニューは、次のとおりです。

- バッチ→新しいバッチ：新しいバッチを作成します。
- バッチ→新しいバッチ→バッチサイズの固定：1バッチとして保存する読み取り値の数をあらかじめ決めておきます。指定した数に達したら、次のバッチを開くかどうかを確認するメッセージが表示されます。この複数のバッチは、ElcoMaster®にデータを送信するときにリンクされます。

^d →ソフトキーは、「X」の場所に数字を入力すると表示されます。

14 バッチの操作 - モデルT (続き)

- バッチ→既存のバッチを開く：既存のバッチを開きます。
- バッチ→バッチを見る：バッチ内の読み取り値、統計値、バッチ情報、制限値の設定、校正の詳細、および全読み取り値のグラフを見ることができます（セクション15「バッチデータの確認 - モデルT」を参照）。
- バッチ→バッチのコピー：バッチのヘッダー情報、制限値の設定、校正の詳細をコピーします。
- バッチ→バッチの編集→バッチ名を変える：既存のバッチの名前を変更します。
- バッチ→バッチの編集→バッチの消去：バッチにある全読み取り値を消去します。ただし、ヘッダーの情報はそのまま残ります。
- バッチ→バッチの編集→バッチの削除：1つまたはすべてのバッチをメモリから完全に削除します。
- バッチ→読み取り値の削除→タグなしで削除：最後の読み取り値を完全に削除します。
- バッチ→読み取り値の削除→タグ付きで削除：最後の読み取り値を削除しますが、メモリ内では削除済みと印を付けます。

15 バッチデータの確認 - モデルT

15.1 バッチの統計情報 (バッチ→バッチを見る→統計)

バッチの次のような統計情報を表示できます (図26)。

- バッチにある読み取り値の数 (n:)
- バッチにある読み取り値の平均[°] (\bar{x} ;))
- バッチにある最も小さな読み取り値[°] (Lo:)
- バッチにある最も大きな読み取り値[°] (Hi:)
- 標準偏差[°] (σ ;))
- 変動係数[°] (cv%:)
- 設定されている下限値 (\bar{L} ;))、および
下限値を下回る読み取り値の数 (\bar{L}_n ;))
- 設定されている上限値 (\bar{U} ;))、および上限値を超える読み取り
値の数 (\bar{U}_n ;))
- 変動幅 (I:); 最も大きな読み取り値と最も小さな読み取り値の差
- 公称乾燥膜厚 (NDFT:)

統計 バッチ 6			
n:	30	\bar{x} :	1.7640
Lo:	1.741	Hi:	1.854
σ :	0.0295	cv%:	1.7
\bar{L} :	1.700	\bar{L}_n :	0
\bar{U} :	1.800	\bar{U}_n :	5
I:	0.113	NDFT:	--
戻る		戻る	

図26

[°] バッチに読み取り値が2つ以上ある場合。

15 バッチデータの確認 - モデルT (続き)

15.2 バッチにある読み取り値 (バッチ→バッチを見る→読み取り値)

バッチにある読み取り値とその測定日時が表示されます。

読み取り値を上下にスクロールするには
↑↓ソフトキーを、次の情報画面に移る
 には**→**ソフトキー使います (図27)。

バッチに設定されている許容範囲外の読み取り値は赤で表示され、その左側に下限値を下回っている場合は (▼) が、上限値を超えている場合は (▲) が付きます。

読み取り値 バッチ6	
1	1.753 mm
2	1.747 mm
3	1.755 mm
4	1.744 mm
5	▲ 1.823 mm
6	1.748 mm

読み取り値 バッチ6	
1	11:35:26 17/08/16
2	11:35:28 17/08/16
3	11:35:30 17/08/16
4	11:35:31 17/08/16
5	11:35:40 17/08/16
6	11:35:43 17/08/16

図27

15.3 バッチのグラフ (バッチ→バッチを見る→バッチのグラフ)

バッチに保存されている読み取り値を縦棒グラフで表すことができます。次の値を示す5本の横線が引かれています。

- バッチにある最も大きな読み取り値° (Hi:)
- バッチにある最も小さな読み取り値° (Lo:)
- バッチにある読み取り値の平均° (X:)
- 下限値 (▼): 設定して有効にしている場合
- 上限値 (▲): 設定して有効にしている場合

上限と下限を設定していない場合は、読み取り値が白い縦棒で示されます。上限と下限を設定して有効にしている場合は、許容範囲内の読み取り値は白い縦棒、許容範囲外の読み取り値は赤い縦棒で示されます (図28)。

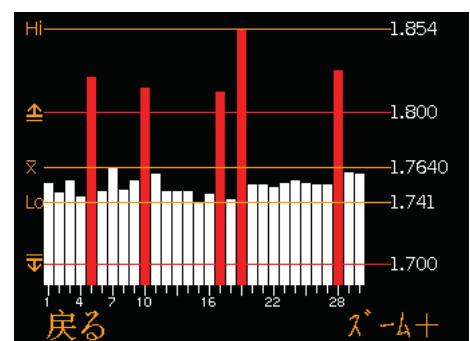


図28

バッチにあるすべての読み取り値を一度に表示し切れない場合は、複数の読み取り値が重なって1本の棒になります。重なった読み取り値のうち、1つでも許容範囲外のものがあると、棒全体が赤になります。

° バッチに読み取り値が2つ以上ある場合。

15 バッチデータの確認 - モデルT (続き)

[ズーム+] ソフトキーを押すと、読み取り値1つが1本の棒で表されるように、グラフが拡大されます(図29)。

拡大したときは、常に、最初の25個の読み取り値だけが表示されます。→ソフトキーを押すと、次の25個の読み取り値が表示されます(図30)。

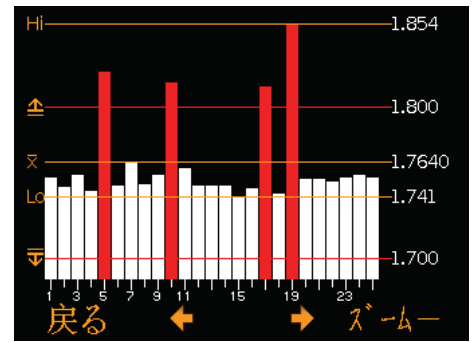


図29

次に→ソフトキーを押すとバッチ内の後ろに向かって25個ずつ、←ソフトキーを押すとバッチ内の前に向かって25個ずつ表示できます。

[ズーム-] ソフトキーを押すと、拡大したグラフから、すべての読み取り値を表すグラフに戻ります。

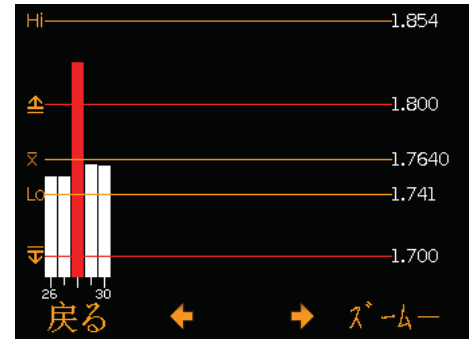
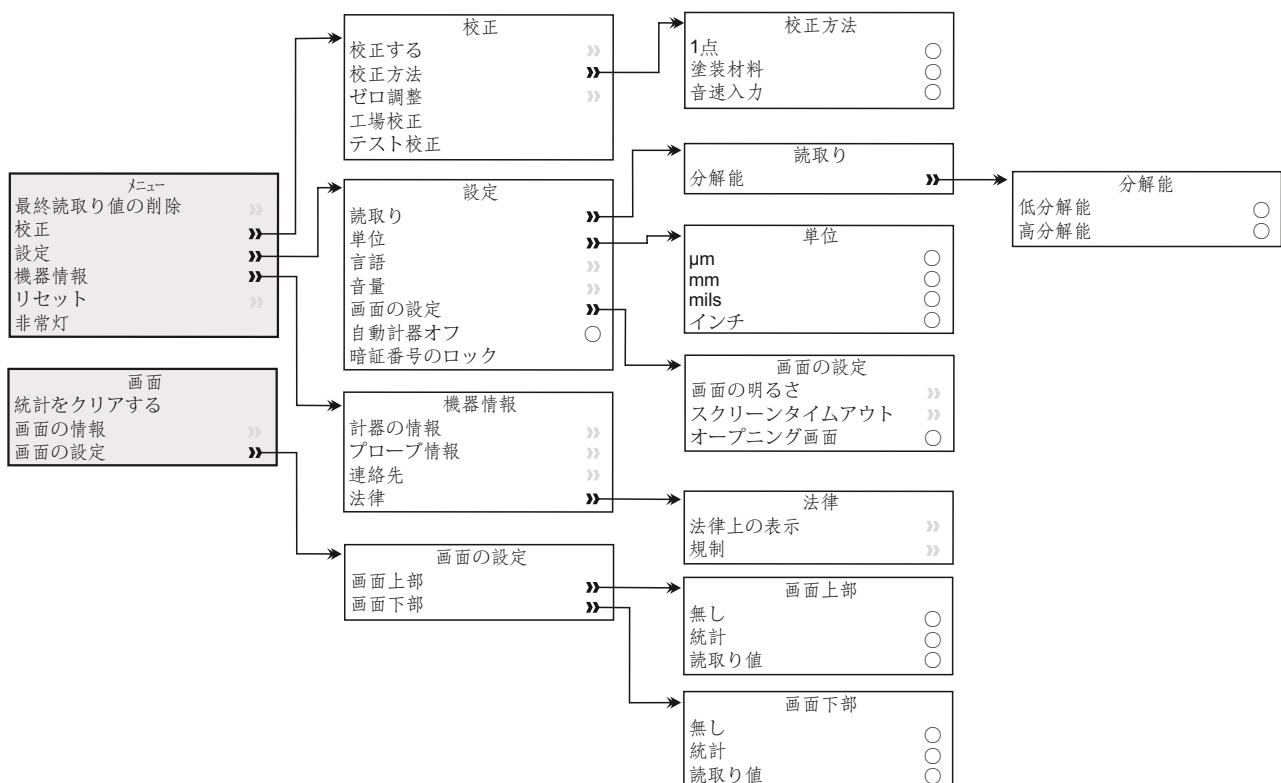


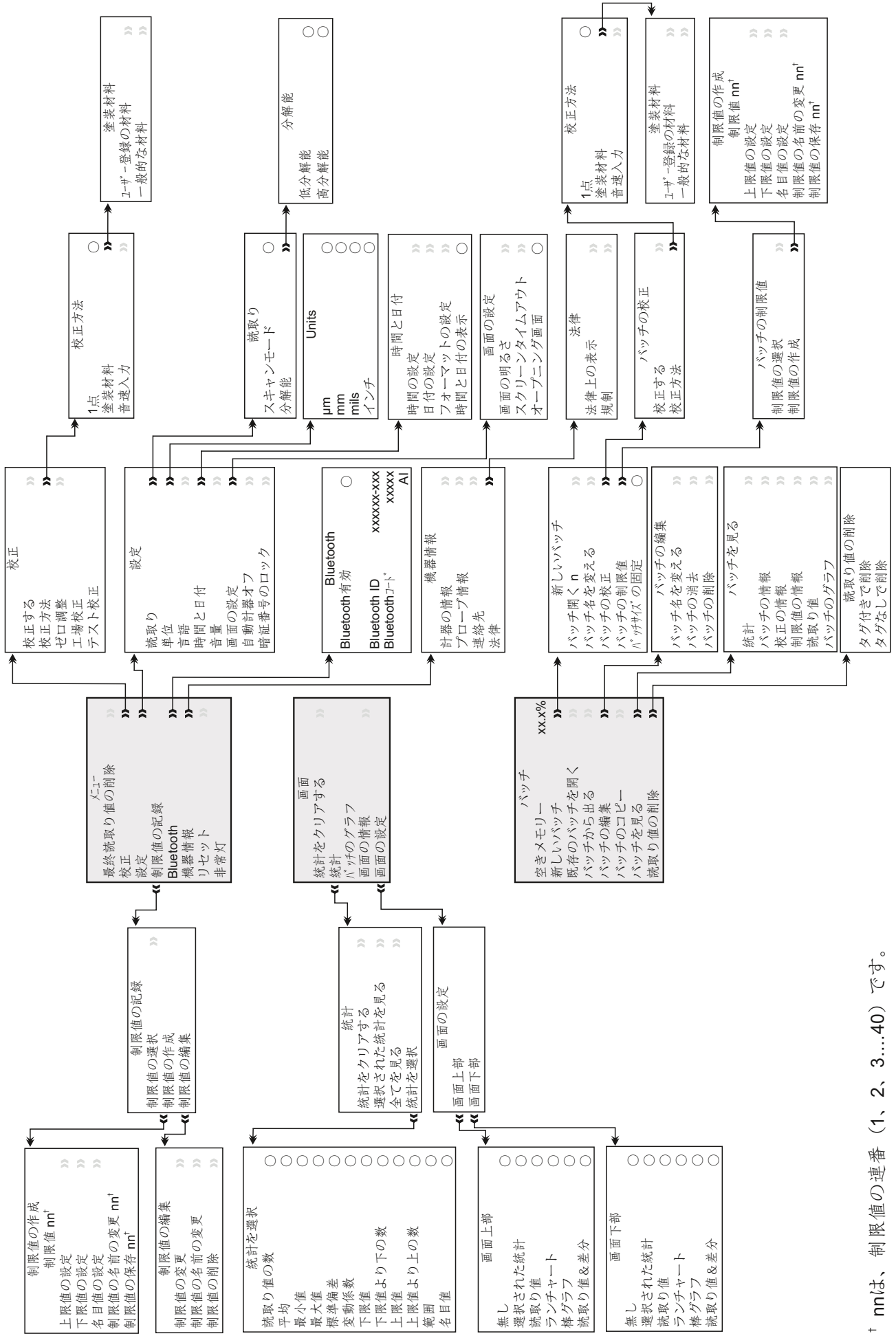
図30

グラフの画面からバッチを見るメニューに戻るには、[戻る] ソフトキーを押します。

16 メニュー構成 - モデルB



17 メニュー構成 - モデルT



† nnは、制限値の連番 (1, 2, 3....40) です。

18 データのダウンロード

18.1 PCでのElcoMaster®の使用

ElcoMaster®を使うと、読み取り値をPCに転送してアーカイブや報告書の作成に利用できます。このソフトウェアは、Elcometer 500モデルTに付属していますが、www.elcometer.comから無料でダウンロードすることもできます。データを転送するには、USB接続（モデルBおよびT）またはBluetooth®（モデルT）を使用します。ElcoMaster®について詳しくは、www.elcometer.comをご覧ください。

18.2 ElcoMaster®モバイルアプリの使用 - モデルT

ElcoMaster®モバイルアプリは、検査現場での使用に最適です。Android™用とiOS用があり、次の機能が搭載されています。

- 膜厚計で読み取った値を直接モバイルデバイスに送信して、GPSの値と共にバッチとして保存する。
- 試験面の写真を追加する。
- 読み取り値を地図や写真、図表に関連付ける。
- 分析や報告書作成用に、モバイルデバイスにあるデータをPCに転送する。



ElcoMaster®モバイルアプリについて詳しくは、www.elcometer.comをご覧ください。



Android 2.1以上のスマートフォンとタブレットに対応。インストールするには、www.elcometer.comから、またはGoogle Play™ Storeアプリを使ってダウンロードし、画面に表示される指示に従います。



iPhone 6 Plus、iPhone 6、iPhone 5s、iPhone 5c、iPhone 5、iPhone 4s、iPhone 4、iPad Air 2、iPad mini 3、iPad Air、iPad mini 2、iPad（第3、4世代）、iPad mini、iPad 2、iPod touch（第4、5世代）に対応。インストールするには、www.elcometer.com、またはApp Storeからダウンロードして、画面に表示される指示に従います。

19 ファームウェアのアップグレード

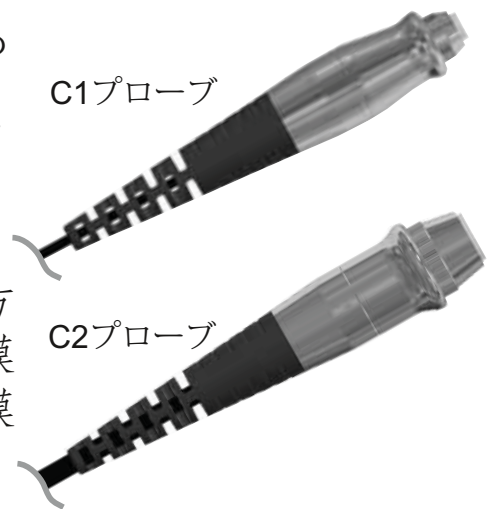
ElcoMaster® を使って、膜厚計のファームウェアを最新バージョンにアップグレードすることができます。インターネットに接続しているPCでElcoMaster® を実行し、膜厚計を接続すると、新バージョンがリリースされているかどうかわかります。

20 交換部品とアクセサリ

20.1 プローブ

装着できるプローブには、C1とC2の2種類あります。測定範囲はそれぞれ2.50mm（98mil）までと9mm（355mil）までです。^f

Elcometer 500は、コンクリート等の下地に塗られた塗料の厚さを超音波による非破壊方式で測定します。したがって、プローブと膜厚計の全体的な測定範囲は、測定対象の塗膜の構造と性質によって決まります。



一般的なエポキシ膜では、9mm（355mil）まで測定可能ですが、ゴムなどの音を吸収しやすい被膜では測定範囲が狭まることがあります。

同様に、超音波の性質上、塗料が凝集している場合も、膜厚計の性能に影響する可能性があります。

Elcometer 500用のプローブを接続すると、自動的に認識されます。プローブの詳細情報は、メニュー→機器情報→プローブ情報を選択すると確認できます。

Elcometer 500にプローブは付属していません。別途ご注文ください。

プローブは、プローブチップが装着された状態で出荷されます。また、プローブと膜厚計の校正用のフォイル2枚^g（jp-9ページのセクション6を参照）と検査証明書が付属しています。

^f エポキシ塗料での値。他の塗料では変わる可能性があります。

^g C1プローブには、公称厚さ1mmと2mm（40milと80mil）のフォイルが付属
C2プローブには、公称厚さ3mmと8mm（120milと310mil）のフォイルが付属

20 交換部品とアクセサリ（続き）

プローブの種類	測定範囲 ^f	精度	コード番号
C1	0.15~2.50mm (6~98mils)	±2%と±0.01mm (±2%と0.4mils)	T500-C1
C2	0.75~9mm (30~355mils)		T500-C2
C1	プローブチップ（2個入り）		T50027602-1
C2	プローブチップ（2個入り）		T50027602-2
C1 / C2	プローブオイル、4ml（0.14オンス）入りボトル		T50027604
C1	フویل：厚さ1mmと2mm（40milと80mil）		T99022255-13
C1	校正証明付きフویلセット： 厚さ1mmと2mm（40milと80mil）		T99022255-13C
C2	フویل：厚さ3mmと8mm（120milと310mil）		T99022255-14
C2	校正証明付きフویلセット： 厚さ3mmと8mm（120milと310mil）		T99022255-14C

注：付属しているプローブオイルの安全データシートは、次の弊社Webサイトからダウンロードできます。

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Probe_Tip_Oil.pdf

20.2 超音波測定用カプラント

膜厚計が正常に機能するには、プローブと試験面の間に空気の層が入らないようにする必要があります。このために、試験面にカプラントを少量塗布します。

どちらのモデルにも、120ml（4オンス）入りカプラントが1瓶付属しています。

説明

超音波測定用カプラント、120ml（4オンス）	T92015701
超音波測定用カプラント、120ml（4オンス）5枚	T92015701-5
超音波測定用カプラント、300ml（10オンス）	T92024034-7
超音波測定用カプラント、500ml（17オンス）	T92024034-8
超音波測定用カプラント、3.8l（1ガロン）	T92024034-3
超音波高温測定用カプラント、60ml（2オンス）	T92024034-9
超音波高温測定用カプラント、60ml（2オンス）2枚	T92024034-10



コード番号

T92015701
T92015701-5
T92024034-7
T92024034-8
T92024034-3
T92024034-9
T92024034-10

注：Elcometerの超音波測定用カプラントの安全データシートは、次の弊社Webサイトからダウンロードできます。

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/Elcometer_Ultrasonic_Couplant_Blue.pdf

www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_ultrasonic_couplant_hi_temp.pdf

^f エポキシ塗料での値。他の塗料では変わる可能性があります。

^h 高温の環境用。

20 交換部品とアクセサリ（続き）

20.3 Elcometer 500用校正用金型（CCM）

Elcometer 500用校正用金型（CCM）は、校正目的で塗料の音速を算出するための見本を作製できるスチール製金型です。見本作製の凹部と余った塗料を流し込む凹部（液溜め）に分かれています。詳しくは、jp-22ページのセクション11を参照してください。



説明

Elcometer 500用校正用金型（CCM）

コード番号

T50027567-1

21 保証規定

膜厚計本体には、汚染と摩耗を除く、製造上の欠陥のみを対象とした12か月間の保証が付いています。保証期間の延長は、購入後60日以内に、www.elcometer.comでお申込みください。

プローブには、汚染と摩耗を除く、製造上の欠陥のみを対象とした12か月間の保証が付いています。

22 仕様

モデル	モデル B	モデル T
厚さの測定範囲 ^f	C1プローブ使用時: 0.15~2.50mm (6~98mils) C2プローブ使用時: 0.75~9mm (30~355mils)	
精度 ⁱ	±2%と±0.01mm (±2%と0.4mils)	
分解能 (選択可能)	低: 10µm、0.01mm、1mil、0.001インチ 高: 1µm、0.001mm、0.1mil、0.0001インチ	
測定速度 ^j	毎分60回以上	
メモリ容量	無し	1,000バッチ、読み取り値 100,000個まで
使用環境の温度	-10~50°C (14~122°F)	
電源	AA電池2本 (充電電池も可)	
電池の寿命 ^k	アルカリ電池: 約15時間 リチウム電池: 約28時間	
重量	161g (5.68オンス) 電池を含む、プローブ未装着	
寸法	141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46インチ) プローブ未装着	
適合規格: ASTM D6132, SSPC-PA 9, ISO 2808 Method 10		

^f エポキシ塗料での値。他の塗料では変わる可能性があります。

ⁱ いずれか大きい方

^j モデルTをスキャンモードで使用するときは、毎分140回以上

^k 連続測定時。充電電池では、これと異なる場合があります。

23 関連する法律と規制について

適合宣言:

Elcometer 500モデルBは以下のEU指令に適合しています:

2014/30/EU 電磁両立性

Elcometer 500モデルTは以下のEU指令に適合しています:

2014/53/EU ラジオ・通信端末設備

適合宣言は以下のリンクよりダウンロードできます:

モデルB: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Japanese/DoC_500_B.pdf

モデルT: www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Japanese/DoC_500_T.pdf

使用する周波数帯: 2,402 - 2,480 MHz

最大送信出力: <4 dBm

本製品は、CISPR 11規格のグループ1、クラスBのISM装置に当てはまります。

クラスBに分類される装置: 家庭での使用、および住宅用の低電圧配線網に直接接続される施設での使用に適合しています。

グループ1のISM装置: 装置内部の機能で必要とする無線周波エネルギーを意図的に生成したり使用したりします。

USB接続は、データ転送用のみに使用し、USB電源アダプタを使ってコンセントに接続しないでください。

FCC規制の第15部に準拠しています。本装置は、次の2つの条件の元で使用されるものとします。(1) 本装置が干渉を引き起こさない。(2) 本装置の望ましくない動作の原因となる干渉も含み、どのような干渉も受け入れる。

ACMA準拠マークは、メニュー→機器情報→法律→規制を選択すると表示されます。

Elcometer 500モデルT: 技適マークとその証明番号、FCC ID、Bluetooth SIGのQDIDは、メニュー→機器情報→法律→規制を選択すると表示されます。

FCC規制の第15部に従って検査され、クラスB、デジタル装置の限度値を満たしていることが確認されています。これらの限度値は、装置の家庭での使用による有害な干渉を妥当な範囲に抑えるために設定されています。本装置は、電磁波を生成、使用し、外部に放射します。そのため、取扱説明書どおりに設置して使用しないと、無線通信障害を引き起こす可能性があります。ただし、ある決まった方法で設置すると干渉が発生しないという保証はありません。本装置が原因で、ラジオやテレビの受信障害が発生していると思われる場合は、本装置の電源を入れたり切ったりして確かめてください。本装置が受信障害を引き起こしている場合は、次のことを試してください。

- アンテナの位置や向きを変えます。
- ラジオやテレビから離れた場所に本装置を設置します。
- ラジオやテレビを接続している電気回路(コンセント)とは別の回路に本装置を接続します。
- 販売代理店または電気通信技術者に相談します。

携帯機器や基地局による無線周波数(RF)電磁波の放射に関するFCCの規制によって、このような装置の運転中はアンテナを周囲の人から20cm以上離さなければならないと定められています。必ず、この規制に従ってください。本装置用のアンテナを他のアンテナや送信機と同じ場所に設置したり、同時に使用したりしないでください。

Elcometer Limitedによって明示的に認められていない変更を本装置に加えると、FCC規制に従って本装置を操作する権利を失うことがあります。

Elcometer 500モデルT: 本装置は、カナダ産業省ライセンス免除技術基準(RSS)に準拠しています。本装置は、次の2つの条件の元で使用されるものとします。(1) 本装置が干渉を引き起こさない。(2) 本装置の望ましくない動作の原因となる干渉も含み、どのような干渉も受け入れる。

クラスBのデジタル装置に分類され、CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)に準拠しています。

elcometer® と ElcoMaster® は、Elcometer Limitedの登録商標です。所在地: Edge Lane, Manchester, M43 6BU, United Kingdom

 Bluetooth® は、Bluetooth SIG Incが所有する商標です。Elcometer Limitedにライセンス付与されています。

Elcometer 500モデルT: iPhone 6 Plus、iPhone 6、iPhone 5S、iPhone 5C、iPhone 5、iPhone 4S、iPhone 4、iPad Air 2、iPad Air、iPad (第3、4世代)、iPad mini 3、iPad mini 2、iPad mini、iPad 2、iPod touch (第4、5世代)に対応しています。

上記の「対応」とは、該当するモデルをiPod、iPhone、またはiPadに接続するためのアクセサリがあり、

Appleによる性能基準を満たしていることが開発者によって承認されているという意味です。Appleは、本製品の動作、および本製品が安全基準や規制に準拠しているかどうかについて一切責任を負いません。iPod、iPhone、またはiPadと上述のアクセサリの使用によって、無線通信が影響を受けることがあります。

iPad、iPhone、iPod touchは、米国および他の国におけるApple Inc.の登録商標です。

App Storeは、米国および他の国におけるApple Inc.の登録商標です。

Google Playは、Google Inc.の商標です。

その他の商標については、その旨が記されています。

Elcometer 500は、段ボール箱に梱包されています。包材は、環境保全に配慮した方法で破棄してください。詳しくは、地方自治体等の適切な機関にお問い合わせください。

本社: Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, United Kingdom.

