

# User Guide

## Elcometer 480

### Single, Dual & Triple Angle Glossmeters

**CONTENTS**

en

1	Gauge Overview & Box Contents	10	Menu Structure - Model T
2	Using the Gauge	11	Menu Structure - Model B
3	Getting Started	12	Downloading Data & Upgrading Your Gauge
4	Limit Standards	13	Spares & Accessories
5	Calibration	14	Technical Specification
6	PIN Lock	15	Care & Maintenance
7	Taking a Reading	16	Glossary
8	Batching	17	Legal Notices & Regulatory Information
9	Reviewing Batch Data		



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

The Elcometer 480 is available in two models. This User Guide is written for the Model T. The Model B is referenced where applicable.

Gauge Dimensions: 68 x 155 x 50mm (2.7 x 6.1 x 2"). Gauge Weight: 534g (1.3lbs)

© Elcometer Limited 2014. 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 & BOX CONTENTS (B & T)



## 1.1 Gauge Overview

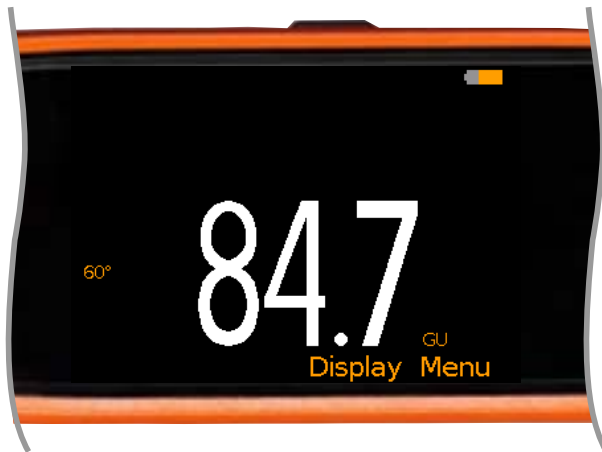
- a Ambient Light Sensor
- b Dual Red / Green LED
- c LCD Display
- d Multifunction Softkeys
- e Battery Door Release Button
- f Battery Compartment
- g Power On / Measure Softkey
- h Calibration Tile (clips to base of gauge)
- i USB Data Output
- j Wrist Strap Connection

## 1.2 Box Contents

- Elcometer 480 Glossmeter
- Gloss Calibration Tile
- 2 x AA Alkaline Batteries
- Calibration Tile Cleaning Cloth
- Wrist Strap
- ElcoMaster™ 2.0 Software (Model T only)
- USB Cable (Model T only)
- Gauge Calibration Certificate
- Carry Case
- User Guide

## 2 USING THE GAUGE (B & T)

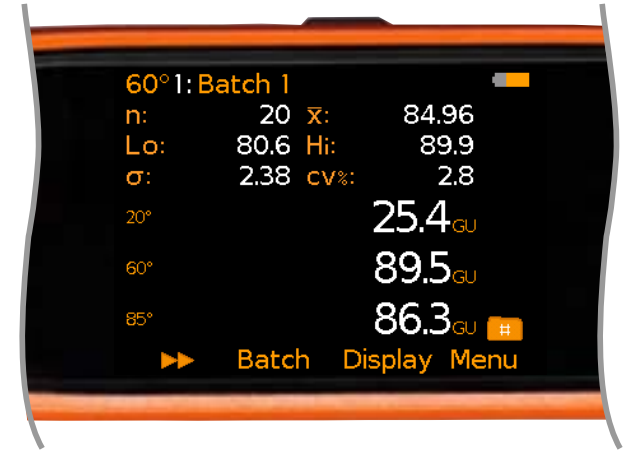
en



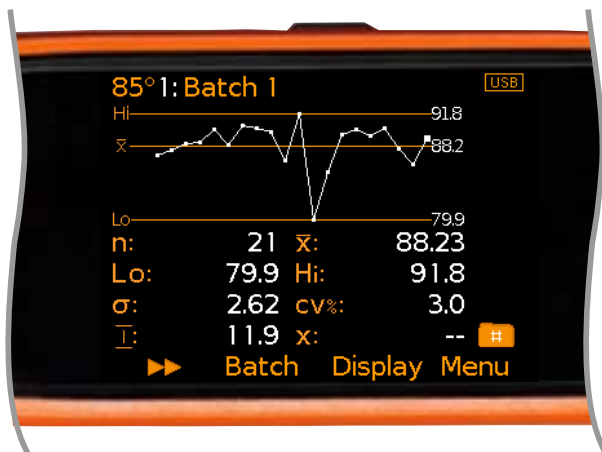
Single gloss angle



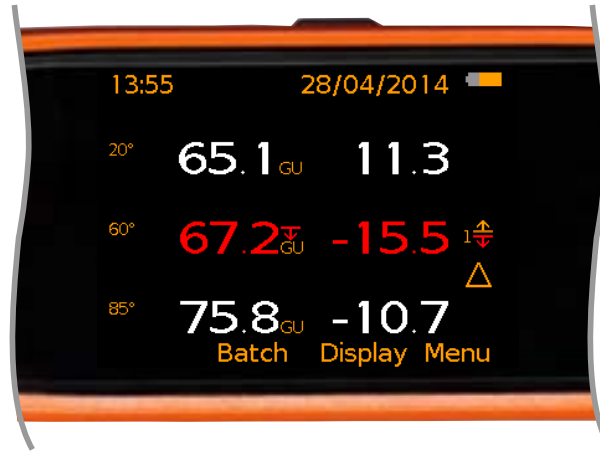
All three gloss angles



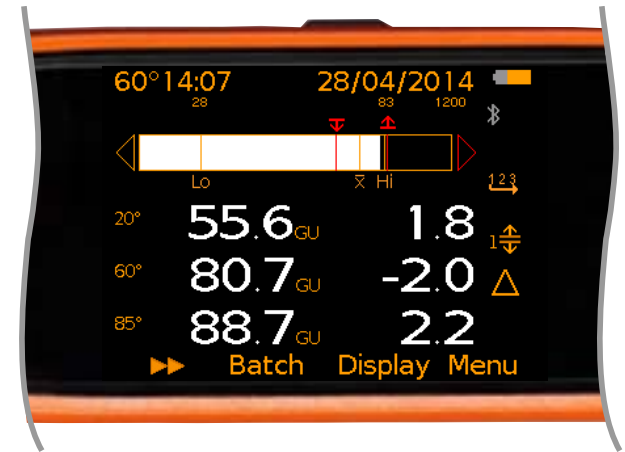
All three gloss angles, in a batch with statistics



Run Chart and statistics

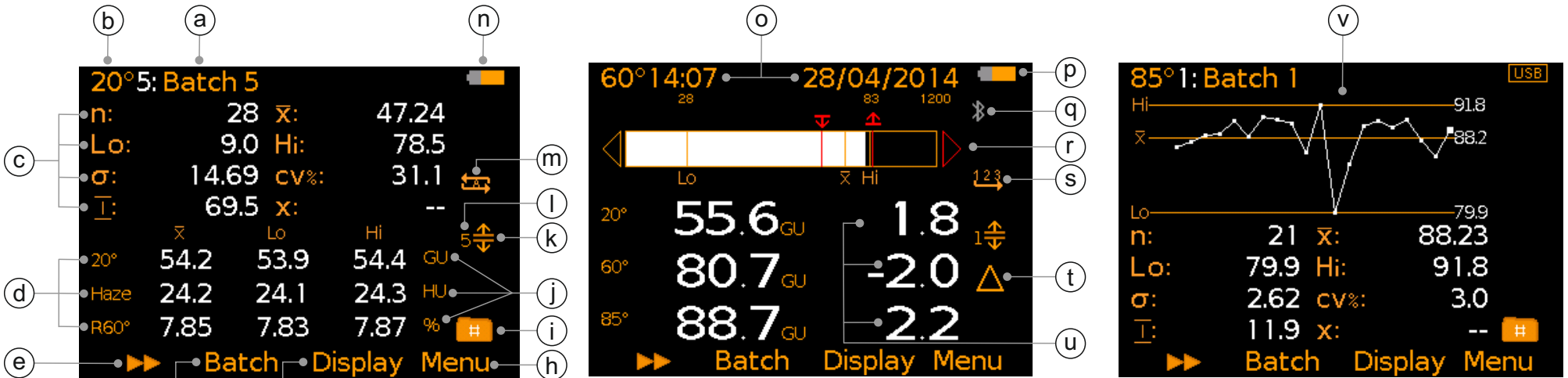


Readings & Differential Mode with one limit failing (outside low limit)



Auto Repeat Mode displaying bar graph and Readings & Differential

## 2 USING THE GAUGE (B & T) (continued)



		<u>Model</u>			<u>Model</u>
a	Batch Name (when in batching)	T	l	Limit Standard Index Number - Store up to 40 pre-programmed Limit Standards	T
b	Displayed Geometry - For Statistics, Run Chart or Bar Graph	T	m	Measurement Mode: Scan Mode ('A' signifies 'Auto Save' is enabled)	T
c	User Selectable Statistics - Maximum of 8	B, T	n	Power: Batteries (including battery life indicator)	B, T
d	Reading Values - Maximum of 3 geometries	B, T	o	Date & Time (when enabled and not in batching)	B, T
e	Scroll Softkey - View Statistics, Run Chart or Bar Graph for each geometry selected	T	p	Power: USB	B, T
f	Batch Softkey	T	q	Bluetooth On - Grey: Not Paired; Orange: Paired	T
g	Display Softkey	B, T	r	Bar Graph	T
h	Menu Softkey	B, T	s	Measurement Mode: Auto Repeat	T
i	Batching On	T	t	Differential Mode (displayed when 'Readings & Differential' and a Limit Standard are selected)	T
j	Measurement Units - Model B: Gloss (GU) Model T: Gloss (GU), Haze (HU), % Reflectance (%)	B, T	u	Measurement Differentials (variation from the Limit Standard nominal values)	T
k	Limit Standard On - Red: Limit Exceeded	T	v	Run Chart - Last 20 readings	T

### 3 GETTING STARTED

#### en 3.1 FITTING THE BATTERIES (B & T)

Each gauge is supplied with 2 x AA alkaline batteries.

##### To insert or replace the batteries:

- 1 Press the battery compartment release button (a) to open the cover.
- 2 Insert 2 batteries taking care to ensure correct polarity.
- 3 Close the battery compartment cover.



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

#### 3.2 EXTERNAL POWER SUPPLY

The Elcometer 480 can be powered via a computer's USB port using the cable provided (T), sales part number T99925002.

#### 3.3 SWITCHING THE GAUGE ON AND OFF (B & T)

*To switch on:* Press the measure softkey for approximately 3 seconds until the Elcometer welcome screen is displayed.

*To switch Off:* Press 'Menu' and use the   softkeys to select 'Power Off'. 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.

### 3 GETTING STARTED (continued)

---

#### 3.3 SELECTING YOUR LANGUAGE (B & T)

- 1 Press Menu/Setup/Language and select your language using the **↑↓** softkeys.
- 2 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 **↑↓** softkeys.

#### 3.4 SCREEN SETTINGS (B & T)

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 go 'black' if inactive for 15, 30, 45 or 60 seconds as defined by the user. Press any key, or tap the gauge to awaken it.
- **Screen Rotation;** Using the internal accelerometer, the gauge rotates the display to allow the user to measure or read values at 0° or 180° orientation as selected. If 'Auto Display Rotation' is selected, the gauge will automatically rotate the display.

#### 3.5 SETTING UP THE READING DISPLAY (B & T)

The colour LCD display is split into two halves; Top Display and Bottom Display. The user can define which information is displayed in each half including:

- **None (B & T);** No information is displayed.
- **Readings (B & T);** Sometimes referred to as 'Simple Mode', the measurement readings are displayed for the geometries selected - see Section 3.6 'Geometry Selection' on page 8.

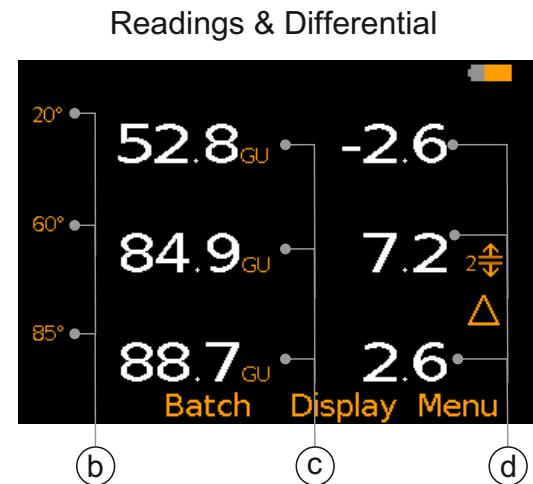
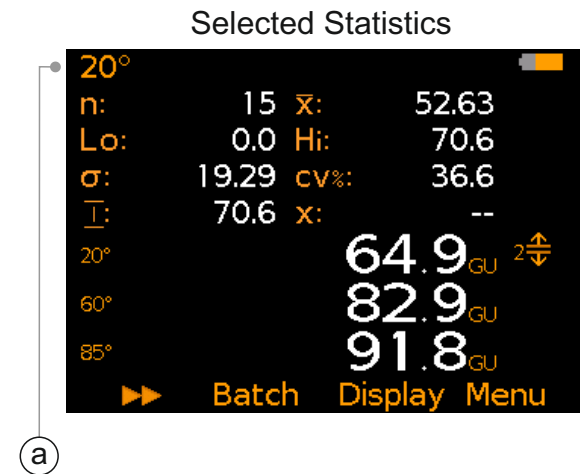
### 3 GETTING STARTED (continued)

en

- **Selected Statistics (B & T);** As defined by the user via Display/Statistics/Select Statistics. Select from:  
 B & T: Number of readings, Mean, Standard Deviation;  
 T: Highest Reading, Lowest Reading, Range, Coefficient of Variation, Nominal Value, High Limit Value, Number Above Limit, Low Limit Value, Number Below Limit

The user can choose to view only those selected or view all. The statistics are displayed for the geometry indicated at the top left of the display (a). Pressing the ► softkey scrolls through the statistics for the different geometries selected - see Section 3.6 'Geometry Selection' on page 8.

- **Run Chart (T);** A line trend graph of the last 20 measurements which is updated automatically after each reading. Pressing the ► softkey scrolls through the chart for the different geometries selected - see Section 3.6 'Geometry Selection' on page 8.
- **Bar Graph (T);** an analogue representation of the current gloss, haze<sup>‡</sup> or % reflectance value together with the highest (Hi), lowest (Lo) and average ( $\bar{X}$ ) reading. The graph is updated automatically when each reading is taken. Pressing the ► softkey scrolls through the bar graph for the different geometries selected - see Section 3.6 'Geometry Selection' on page 8.
- **Readings & Differential<sup>a</sup> (T);** The last readings (c) are displayed for the geometries selected (b) - see Section 3.6 'Geometry Selection' on page 8, together with the variation from the nominal values set against the Limit Standard (d) - see Section 4 'Limit Standards' on page 9.



<sup>‡</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

<sup>a</sup> Not available in 'Scan Mode' - see Section 7.1 'Selecting the Measurement Mode' on page 16.



### 3 GETTING STARTED (continued)

---

#### To setup the display:

- 1 Press Display/Setup Display/Top Display (or Bottom Display as required).
- 2 Use the **↑↓** softkeys to highlight the required option and press 'Select'.

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 the screen. If any other combination of options is selected; the data will be shown in the top or bottom display as specified.

#### 3.6 GEOMETRY SELECTION

The Elcometer 480 Model B measures gloss at 60° only. The Elcometer 480 Model T measures gloss at 20°<sup>‡</sup>, 60° and 85°<sup>‡</sup>, Haze<sup>‡</sup> and % Reflectance at 20°<sup>‡</sup>, 60° and 85°<sup>‡</sup>. For an explanation of terms - see Section 16 'Glossary' on page 31.

Readings for a maximum of three geometries can be displayed at any one time however, readings for all geometries are stored in the batch / statistics and are transferred to ElcoMaster™ 2.0 for further analysis.

#### To select which geometries are displayed:

- 1 Press Display/Display Geometry.
- 2 Use the **↑↓** softkeys to highlight the required option(s) and press 'Select'.

If three options are already selected, one must be de-selected before another can be chosen.

<sup>‡</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

### 3 GETTING STARTED (continued)

---

#### en 3.7 REMOVING THE CALIBRATION TILE

The Elcometer 480 Calibration Tile has been designed to fit tightly to the base of the gauge, ensuring that it is held firmly in place during the calibration process. To remove, simply unclip the calibration tile using the lip along the top edge.



### 4 LIMIT STANDARDS (T)

---

Limit standards are acceptable tolerance levels as defined by the user allowing the user to compare readings to pre-defined values or approved samples (standards). Limit Standards can be created manually or automatically and saved in the gauge memory for future selection. The Elcometer 480 Model T can store up to 40 pre-programmed limit standards. These Limit Standards can be saved to a PC (within ElcoMaster™ 2.0) and transferred to any other Elcometer 480 Model T gauge.

Each 'Limit Standard' can consist of a nominal or target value (x) - required for 'Readings & Differential' - a low (▼) and / or high (▲) limit value for gloss and / or Haze<sup>‡</sup> measurements.

A 'Limit Standard' can be created in the gauge manually, automatically using the gauge's scanning function or via PC using ElcoMaster™ 2.0.

- **Manual;** the nominal, high and low limits for each angle of gloss and / or haze value are manually entered into the gauge by the user.

<sup>‡</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

## 4 LIMIT STANDARDS (T) (continued)

- **Automatic;** an approved surface or surfaces are scanned using the gauge's scanning function. The Limit Standard is created automatically setting the average of the scanned 20<sup>o±</sup>, 60<sup>o</sup>, 85<sup>o±</sup> gloss and Haze<sup>‡</sup> values as the nominal values for each individual geometry together with the lowest and highest reading for each geometry.
- **ElcoMaster™ 2.0 and PC;** Limit Standards can be created within ElcoMaster™ 2.0 manually and transferred to any Elcometer 480 Model T. Similarly, Limit Standards created on a gauge can be saved to PC and transferred to any other Elcometer 480 Model T.

Limit Standards can be created for individual readings when in live reading mode or for each batch when in Batching.

### To create a manual Limit Standard:

- 1 Press Menu/Limit Standard/Create Limit Standard/Manual/Create.
- 2 The 'Setup 20<sup>o±</sup>' screen will appear. Press 'Yes' to create the limit standard for the 20<sup>o±</sup> geometry.
- 3 Use the **↑↓** softkeys to set the required nominal gloss value at 20<sup>o±</sup> and press 'Ok'.
- 4 Use the **↑↓** softkeys to set the required low limit value at 20<sup>o±</sup> and press 'Ok'.
- 5 Use the **↑↓** softkeys to set the required high limit value at 20<sup>o±</sup> and press 'Ok'.
- 6 Repeat step 3 - 5 to set the required values for 60<sup>o</sup>, 85<sup>o±</sup> gloss and Haze<sup>‡</sup> as required.
  - ▶ Values do not have to be set for all geometries. If not required, simply press 'No' to move to the next geometry.
  - ▶ A low and / or high limit value can be set. If not required, use the **↑↓** softkeys to set the value to 'Off'.
- 7 Press 'Save' to save the values entered or 'Amend' to adjust.
- 8 The limit standard will be saved in the gauge memory (T) as 'n: STANDARD n' where 'n; equals 1-40.

<sup>‡</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

## 4 LIMIT STANDARDS (T) (continued)

---

### en To create an automatic Limit Standard:

- 1 Press Menu/Limit Standard/Create Limit Standard/Automatic/Create.
- 2 Place the gauge on an approved surface, press the measure softkey to start scanning and move the gauge across the surface.
- 3 Press the measure softkey again to stop scanning.
- 4 If required, place the gauge on a second sample and press the measure softkey again. Repeat as required.
- 5 Press 'Save' to store the average of the scanned 20<sup>‡</sup>, 60, 85<sup>‡</sup> gloss and Haze<sup>‡</sup> values as the nominal values for each individual geometry together with the lowest and highest reading for each geometry as a 'Limit Standard'. Alternatively, press 'Amend' to adjust the scanned values before saving or 'Rescan' to disregard the last scan and scan the surface again.

Limit Standards can be renamed and the values can be amended at any time.

### To rename a Limit Standard:

- 1 Press Menu/Limit Standard/Edit Limit Standard/Rename Limit Standard.
- 2 Use the **↑↓** softkeys to highlight the Limit Standard to be renamed and press 'Select'.
- 3 Use the **←→** softkeys to rename the Limit Standard.
- 4 Select 'Ok' to save the changes or 'Escape' to exit and disregard any amendments made.

### To amend or alter a Limit Standard:

- 1 Press Menu/Limit Standard/Edit Limit Standard/Amend Limit Standard.
- 2 Use the **↑↓** softkeys to highlight the Limit Standard to be amended and press 'Select'.
- 3 Press 'Amend' to adjust the values then 'Save' to save the changes or 'Escape' to exit and disregard any amendments made.

<sup>‡</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

## 4 LIMIT STANDARDS (T) (continued)

Once saved, stored Limit Standards can be selected for future measurements.

### To select a saved Limit Standard (T):

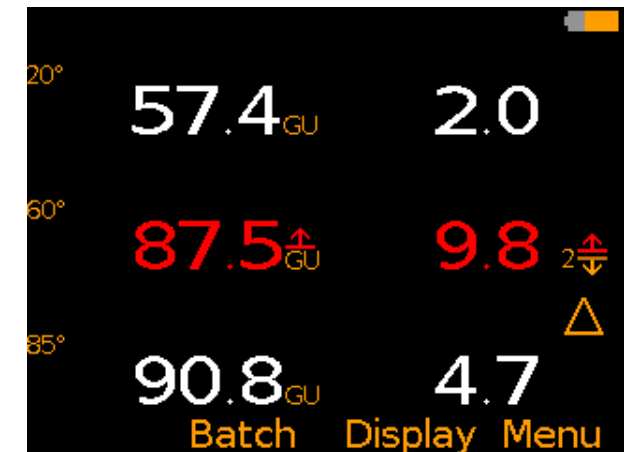
- 1 Press Menu/Limit Standard/Select Limit Standard or when in Batching, press Batch/New Batch/Select Limit Standard.
- 2 Use the  $\uparrow\downarrow$  softkeys to highlight the Limit Standard required and press 'Select'.
  - ▶  $\boxed{A}$  displayed to the right of the Limit Standard name indicates that the limit standard was created automatically scanning the approved surface(s) rather than manually.

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

If a measurement is outside the set limits, the appropriate limit icon, the reading value and the reading differential (if enabled) turn red.

If the Limit Standard selected has a high and low limit set, the high or low limit icon is displayed next to the appropriate reading to indicate which limit has been exceeded.

- ▶ If a measurement falls outside a defined limit for an angle which is not displayed on the reading screen, then the red LED and appropriate limit icon will turn red.



## 5 CALIBRATION (B & T)

---

### en 5.1 SETTING THE CALIBRATION TILE VALUES

Each gauge is supplied with a high gloss calibration tile. Other certified or un-certified calibration tile values are available as optional accessories - see Section 13.1 'Calibration Tiles' on page 28.

All Elcometer 480 calibration tiles have a pre-programmed RFID<sup>b</sup> tag which allows automatic identification of the tile's serial number and tile values for all angles when the tile is attached to the base of any Model T gauge, allowing automatic calibration.

#### **To enable / disable automatic calibration tile recognition (T):**

- 1 Press Menu/Setup/Calibration/Tile Setup.
- 2 Use the **↑↓** softkeys to highlight 'Auto Identify' and press 'Select'.
- 3 To disable, press 'Select' again to un-check the 'Auto Identify' radio button.

To calibrate the Elcometer 480 Model B or to calibrate the gauge using an independent gloss tile, the calibration tile data can be manually entered into the gauge. The Elcometer 480 Model B does not have automatic tile recognition therefore, the calibration tile data must be entered manually.

#### **To manually enter the calibration tile data (B & T):**

- 1 Press Menu/Setup/Calibration/Tile Setup/Manual Setup
- 2 Use the **↑↓** softkeys to highlight 'Set 20<sup>°†</sup>' and press 'Select'.
- 3 Use the **↑↓** softkeys to enter the required value and press 'Set' to save or 'Escape' to exit and disregard any amendments made.
- 4 Repeat steps 2-3 to enter the calibration data for 60° and 85<sup>°†</sup> angles.

<sup>†</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

<sup>b</sup> Patent Applied For

## 5 CALIBRATION (B & T) (continued)

---

- 5 Use the **↑↓** softkeys to highlight 'Set Tile Serial Number' and press 'Select'.
- 6 Use the **←→** softkeys to enter the tile serial number.
- 7 Select 'Ok' to save the changes or 'Escape' to exit and disregard any amendments made.

The calibration tile information can be viewed at any time via Menu/About/Tile Information.

### 5.2 CALIBRATING THE GAUGE

The Elcometer 480 will calibrate automatically on switch on (if enabled) and/or calibration can be performed at any time.

#### To enable auto calibration (T):

- 1 Press Menu/Setup/Calibration.
- 2 Use the **↑↓** softkeys to highlight 'Auto Calibrate' and press 'Select'.

The calibration procedure will now commence automatically each time the gauge is switched on and a calibration tile is attached to the base of the gauge.

#### To manually calibrate the gauge (B & T):


- 1 Attach the Elcometer 480 calibration tile to the base of the gauge or place the gauge on to an independent gloss tile.
- 2 Press Menu/Calibrate (B & T) or Batch/New Batch/Calibrate when in Batching (T).

Calibration details for each individual batch can be viewed at any time via Menu/Batch/Review Batch/Calibration Information (T).

## 5 CALIBRATION (B & T) (continued)

en




If the gauge is unable to take a reading on the calibration tile, the user will be prompted to clean the tile - see Section 15.1 'Taking Care of your Calibration Tile' on page 30. If the gauge continues to fail to read the tile successfully, the user will be prompted to replace the tile - see Section 13.1 'Calibration Tiles' on page 28.

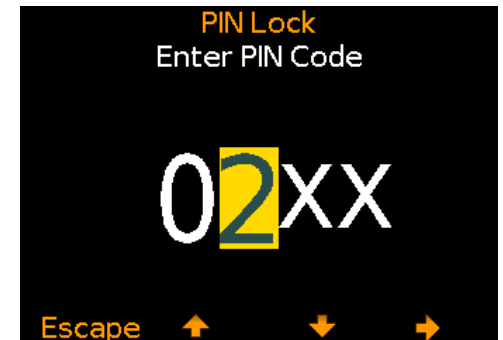
 Changes to the ambient temperature and humidity, such as moving from a cold to warm environment (outside to indoors for example) can affect the gauge calibration. The gauge should therefore be re-calibrated, after allowing sufficient time for the measurement optics to adjust, if ambient conditions have changed.

## 6 PIN LOCK (T)

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

### To set a PIN code:

- 1 Press the Menu softkey and select Setup/PIN Lock.
- 2 Set the four digit PIN Code using the  softkeys to select 0 to 9 and the  softkey to move from the first to the fourth digit<sup>c</sup>.
- 3 Press 'Ok' to set, 'Escape' to cancel or 'Amend' to amend the PIN code.



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

Menu/Limit Standard/Create Limit Standard  
 Menu/Limit Standard/Edit Limit Standard  
 Batch/Deleted Reading

Menu/Setup/Calibration  
 Menu/Reset  
 Batch/Edit Batch/Delete Batch

<sup>c</sup> The  softkey will appear when the " X " changes to a number.



## 6 PIN LOCK (T) (continued)

### To unlock the PIN code:

- 1 Press the Menu softkey and select 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 from the first to the fourth digit<sup>c</sup>
- 3 Press 'Ok' or 'Escape' to cancel
  - ▶ Should the user forget or lose the PIN Code, it can be disabled via ElcoMaster™ 2.0. Using the USB cable, simply connect the gauge to a PC with ElcoMaster™ 2.0 Version 2.0.46 or higher installed and select Edit/Clear PIN

## 7 TAKING A READING (B & T)

The Elcometer 480 has been designed to accurately measure gloss on flat, uniform surfaces. Any distortion to the surface finish/flatness (scratches), any contaminations on the surface (dirt) or particulates in the coating (ie metallic paints) will result in invalid readings.

*Note: Elcometer do not recommended that the user looks directly into the optical elements (LED light sources) of the gauge while it is in operation.*

### 7.1 SELECTING THE MEASUREMENT MODE

The Elcometer 480 has a choice of measurement modes.

- **Standard Mode (B & T);** readings<sup>d</sup> are taken, statistics calculated but individual readings are not stored into memory.
- **Scan Mode (T);** the user slides the gauge over the area under test and readings<sup>d</sup> are taken at a rate of 10 per second. At the end of each scan, the average ( $\bar{X}$ ), lowest (Lo) and highest (Hi) readings are displayed.
- **Auto Repeat Mode (T);** the gauge takes readings<sup>d</sup> at a rate of between 10 and 180 per minute, as defined by the user.

<sup>d</sup> Readings are taken for all geometries (20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>, Haze<sup>+</sup> and % Reflectance at 20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>) but only readings for the geometries selected are displayed.

The user can change this selection at any time.

<sup>+</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

<sup>c</sup> The  $\rightarrow$  softkey will appear when the " X " changes to a number.

## 7 TAKING A READING (B & T) (continued)

---

### en To select the measurement mode (T):

- 1 Press Menu/Measurement Mode.
- 2 Use the  $\uparrow\downarrow$  softkeys to highlight 'Standard Mode', 'Scan Mode' or 'Auto Repeat Mode' as required and press 'Select'.

### 7.2 TAKING A READING: STANDARD MODE (B & T)

- 1 Press and hold the measure softkey for approximately 3 seconds to switch the gauge on.
- 2 Perform the calibration procedure if required - see Section 5 'Calibration' on page 13.
- 3 Place the gauge on the test surface and press the measure softkey to take a reading<sup>d</sup>. A reading is displayed on screen (for each geometry selected via Display/Display Geometry - see Section 3.6 'Geometry Selection' on page 8).
  - ▶ If the user has chosen to view 'Selected Statistics', 'Run Chart' or 'Bar Graph' - see Section 3.5 'Setting Up the Reading Display' on page 6, pressing the  $\blacktriangleright$  softkey displays the statistics, run chart or bar graph for each individual geometry.

### 7.3 TAKING A READING: SCAN MODE (T)

- 1 Press and hold the measure softkey for approximately 3 seconds to switch the gauge on.
- 2 Perform the calibration procedure if required - see Section 5 'Calibration' on page 13.
- 3 Place the gauge on the test surface, press the measure softkey twice to begin the scan, slide the gauge across the test surface.
- 4 Press the measure softkey again to stop taking readings and complete the scan.

<sup>d</sup> Readings are taken for all geometries (20°<sup>†</sup>, 60° and 85°<sup>†</sup>, Haze<sup>†</sup> and % Reflectance at 20°<sup>†</sup>, 60° and 85°<sup>†</sup>) but only readings for the geometries selected are displayed.

The user can change this selection at any time.

<sup>†</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

## 7 TAKING A READING (B & T) (continued)

- 5 Repress the measure softkey to continue scanning or press 'Save' to save the scanned readings. The scanned lowest, average and highest reading<sup>d</sup> will be displayed on screen for each geometry selected via Display/Display Geometry - see Section 3.6 'Geometry Selection' on page 8. Press 'Clear' to disregard the last scan and start again.
  - ▶ If the user has chosen to view 'Selected Statistics', 'Run Chart' or 'Bar Graph' - see Section 3.5 'Setting Up the Reading Display' on page 6, pressing the ▶ softkey displays the statistics, run chart or bar graph for each individual geometry.
  - ▶ The gauge will automatically save the scanned readings without prompting the user, if enabled via Menu/Measurement Mode/Scan Mode/Auto Save.

### 7.4 TAKING A READING: AUTO REPEAT MODE (T)

- 1 Press and hold the measure softkey for approximately 3 seconds to switch the gauge on.
- 2 Perform the calibration procedure if required - see Section 5 'Calibration' on page 13.
- 3 Press Menu/Measurement Mode/Auto Repeat Mode
- 4 Use the ↑↓ softkeys to set the number of readings per minute, between 10 and 180, press 'Set' to save.
- 5 Place the gauge on the test surface, press the measure softkey twice to begin taking readings, slide the gauge across the test surface. A reading<sup>d</sup> is displayed on screen for each geometry selected via Display/Display Geometry - see Section 3.6 'Geometry Selection' on page 8.
  - ▶ If the user has chosen to view 'Selected Statistics', 'Run Chart' or 'Bar Graph' - see Section 3.5 'Setting Up the Reading Display' on page 6, pressing the ▶ softkey displays the statistics, run chart or bar graph for each individual geometry.
- 6 Press the measure softkey again to stop taking readings.

<sup>d</sup> Readings are taken for all geometries (20<sup>o+</sup>, 60° and 85<sup>o+</sup>, Haze<sup>‡</sup> and % Reflectance at 20<sup>o+</sup>, 60° and 85<sup>o+</sup>) but only readings for the geometries selected are displayed. The user can change this selection at any time.

<sup>‡</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

The Elcometer 480 Model T gauge can store 40,000 readings<sup>d</sup> in up to 2,500 batches and has the following batching functions:

- **Batch/New Batch;** Create 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 the batch is complete and ask if another batch is to be opened, these batches are then linked when transferred to ElcoMaster.
- **Batch/Open Existing Batch;** Open an existing batch.
- **Batch/Review Batch;** Review the readings, statistics, batch information, Limit Standard information, a graph of all readings - see Section 9 'Reviewing Batch Data' on page 20 for further information.
- **Batch/Review Batch/Batch Graph;** View the readings within the batch as a column bar graph - see Section 9 'Reviewing Batch Data' on page 20 for further 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 batch or all batches entirely from the gauge.
- **Batch/Copy Batch;** Copy a batch including the batch header information; Limit Standard information and calibration details.
- **Batch/Deleted Reading/Delete without Tag;** Delete readings entirely.
- **Batch/Deleted Reading/Delete with Tag;** Delete readings but mark them as deleted in the batch memory.

<sup>d</sup> Readings are taken for all geometries (20<sup>°</sup>, 60<sup>°</sup> and 85<sup>°</sup>†, Haze† and % Reflectance at 20<sup>°</sup>, 60<sup>°</sup> and 85<sup>°</sup>†) but only readings for the geometries selected are displayed.

The user can change this selection at any time.

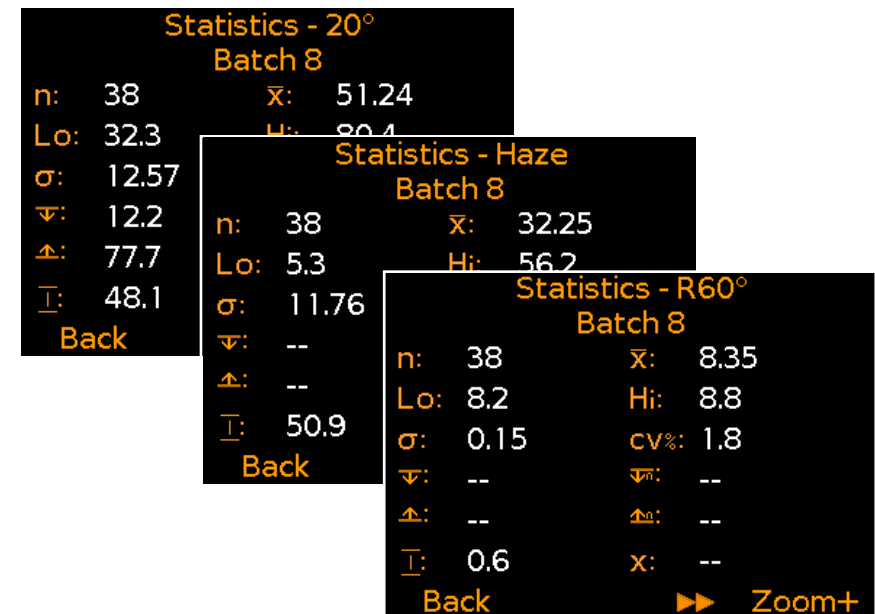
† Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

## 9 REVIEWING BATCH DATA (T)

### 9.1 BATCH STATISTICS (Batch/Review Batch/Statistics)

Displays statistical information for the batch including:

- 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:)
- Range ( $\bar{I}$ :); the difference between the highest and the lowest reading in the batch
- Standard Deviation ( $\sigma$ :)
- Coefficient of Variation (cv%:)
- Low Limit ( $\bar{\nabla}$ :); if set
- High Limit ( $\bar{\Delta}$ :); if set
- Number of readings below the low limit ( $\bar{\nabla}_n$ :); if set
- Number of readings above the high limit ( $\bar{\Delta}_n$ :); if set
- Nominal value ( $X$ :)



Press the **▶▶** softkey to view the statistics for the each individual geometry.

## 9 REVIEWING BATCH DATA (T) (continued)

en

### 9.2 BATCH READINGS (Batch/Review Batch/Readings)

Displays all measurement data for each individual reading within the batch including:

- Gloss values at 20°<sup>†</sup>, 60° and 85°<sup>†</sup> angles
- Haze<sup>†</sup> value
- % Reflectance at 20°<sup>†</sup>, 60° and 85°<sup>†</sup> angles
- Date and time each reading is taken

Press the **↑↓** softkeys to scroll through the readings and **→** to move to the next information screen.

Readings outside any applied Limit Standard for a batch (if set) are displayed in red with the appropriate limit icon to the right of the reading, (**▼**) if the reading is below the low limit and (**▲**) if above the high limit.

Details of the Limit Standard set for the batch can be viewed at any time via Batch/Review Batch/Limit Standard Information.

Readings Batch 8			
	20°	60°	85°
6	55.0	83.5	92.9
7	58.1	84.3	92.4
8	51.7	82.1	93.7▲
9	55.3	83.3	93.3▲
10	60.1	85.1	94.3▲

Back ↑ ↓ →

Readings Batch 8	
	Haze
6	28.5
7	26.2
8	30.4
9	28.0
10	25.0

Back ↑ ↓ →

Readings Batch 8			
	R20°	R60°	R85°
6	2.70	8.35	57.5
7	2.85	8.43	57.2
8	2.54	8.21	58.0
9	2.71	8.33	57.8
10	2.95	8.51	58.4

Back ↑ ↓ →

Readings Batch 8		
	Time	Date
6	15:09:16	30/04/2014
7	15:09:17	30/04/2014
8	15:09:17	30/04/2014
9	15:09:19	30/04/2014
10	15:09:19	30/04/2014

Back ↑ ↓ →

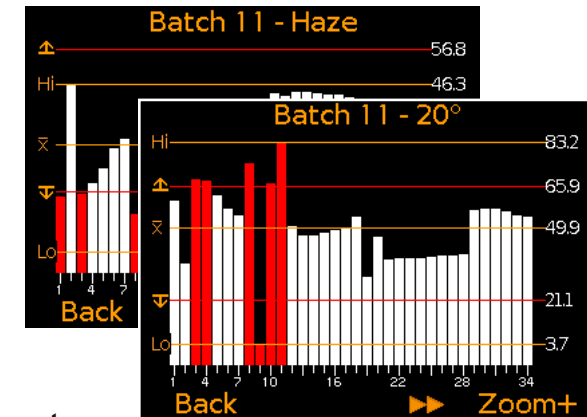
<sup>†</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

## 9 REVIEWING BATCH DATA (T) (continued)

### 9.3 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:

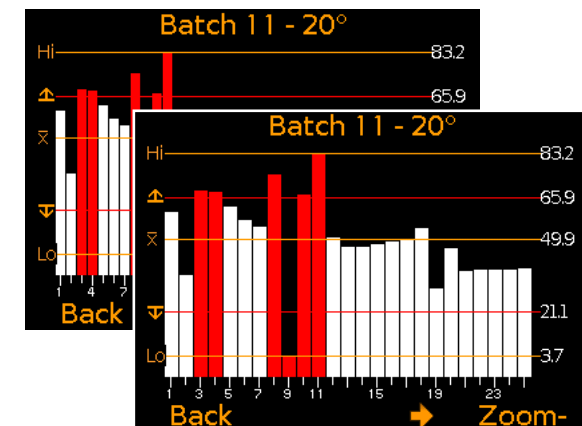
- Highest reading in the batch (  $H_i$  )
- Lowest reading in the batch (  $L_o$  )  
(for batches of more than one reading)
- Average reading for the batch (  $\bar{X}$  )  
(for batches of more than one reading)
- High Limit (  $\uparrow$  ) (if a Limit Standard was used)
- Low Limit (  $\downarrow$  ) (if a Limit Standard was used)



Press the **▶▶** softkey to view the batch graph for the each individual geometry.

If a Limit Standard was not used, the readings are displayed as white vertical bars. If a Limit Standard was used, readings are displayed as white bars if within set limits or red; if outside set limits.

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 the set limits, the whole bar will be red.



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

## 9 REVIEWING BATCH DATA (T) (continued)

---

UN

When zoomed in, the graph will always display the first 25 readings. Pressing the ← softkey will display the last 25 readings taken.

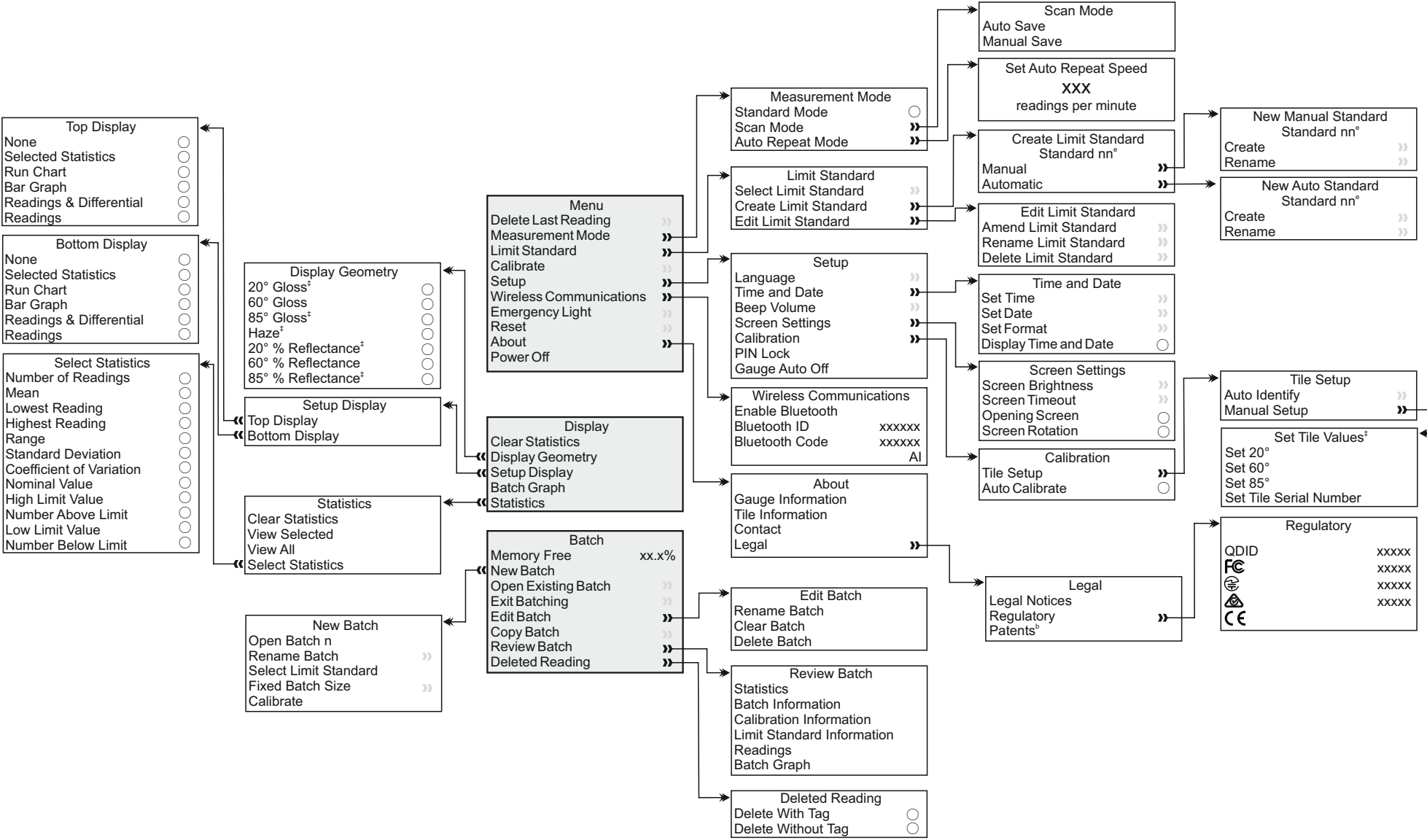
Subsequent presses of the ← softkey will scroll backwards, pressing the → softkey will scroll forwards through the readings, 25 readings at a time.

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 menu.



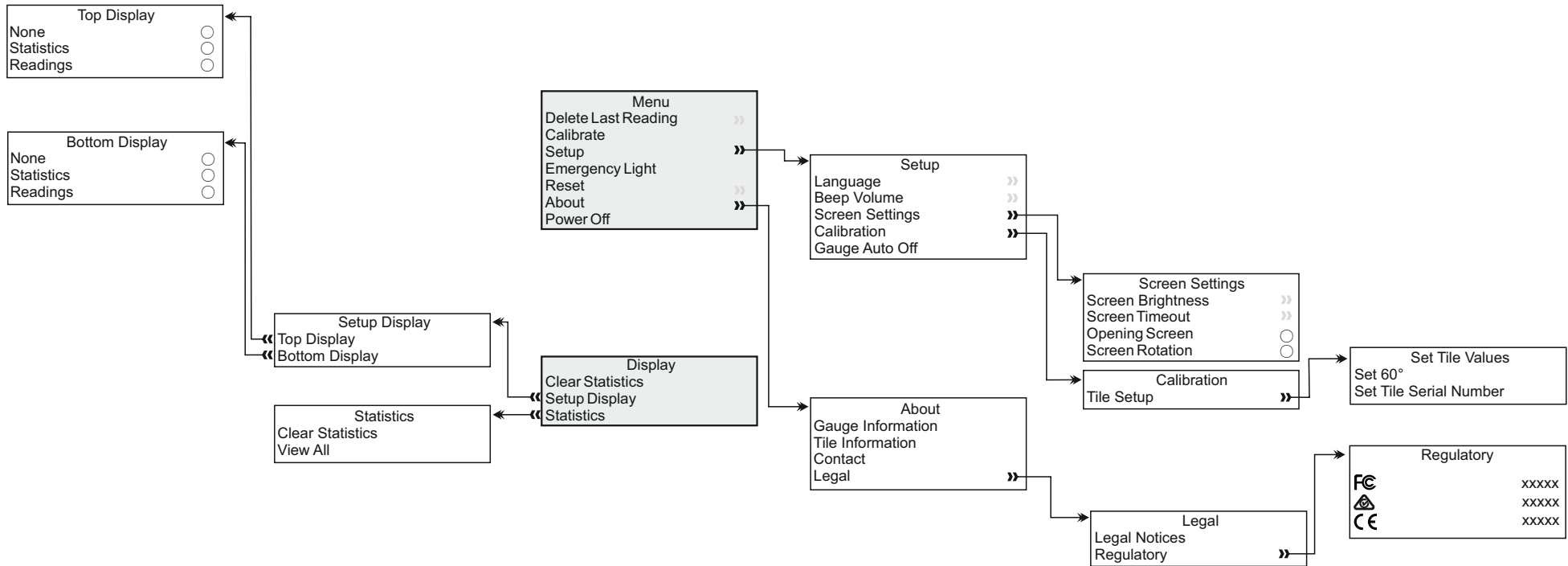
# 10 MENU STRUCTURE (T)



<sup>b</sup> Patent Applied For  
<sup>e</sup> where n = Limit standard index number (1, 2, 3, ....40)  
<sup>‡</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

# 11 MENU STRUCTURE (B)

en



## 12 DOWNLOADING DATA & UPGRADING YOUR GAUGE

### 12.1 DOWNLOADING DATA USING ELCOMASTER™ 2.0 (B & T)

Using ElcoMaster™ 2.0 - supplied with the Model T, and available as a free download at [elcometer.com](http://elcometer.com) - gauges can transmit live readings (B & T), batch data (T) and Limit Standards (T) to a PC for archiving and report generation. Data can be transferred via USB (B & T) or Bluetooth® (T). For more information on ElcoMaster™ 2.0 visit [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)

### 12.2 DOWNLOADING DATA USING ELCOMASTER™ MOBILE APPS (T)

Ideal when out in the field or on-site, using the ElcoMaster™ Mobile Apps users can;

- Store live readings directly onto a mobile device and save them into batches together with GPS coordinates.
- Add photographs of test surface to each individual batch reading at the click of a button.
- Chart 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](http://www.elcometer.com)



## 12 DOWNLOADING DATA & UPGRADING YOUR GAUGE (continued)

---

en



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



Made for iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4th generation), iPad mini, iPad 2, and iPod touch (4th and 5th generation). To install, download via [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) or the App Store, and follow the on screen instructions.

### 12.3 UPGRADING YOUR GAUGE

Gauge firmware can be upgraded to the latest version by the User via ElcoMaster™ 2.0, as they become available. ElcoMaster™ 2.0 will inform the User of any updates when the gauge is connected to the PC with an internet connection.

## 13 SPARES & ACCESSORIES

### 13.1 CALIBRATION TILES

Each gauge is supplied with a high gloss calibration tile as standard. Certified and un-certified low gloss (matt) to high gloss and mirror finish calibration tiles are available to purchase as optional accessories.



All Elcometer 480 calibration tiles have a pre-programmed RFID<sup>b</sup> tag which allows automatic identification of the tile's serial number and calibration data when the tile is attached to the base of any Model T gauge.

#### Description

High Gloss Calibration Tile (un-certified)

High Gloss Calibration Tile with Calibration Certificate

Low Gloss Calibration Tile with Calibration Certificate

Mid Gloss Calibration Tile with Calibration Certificate

Mirror Gloss Calibration Tile with Calibration Certificate

#### Nominal Value

97 GU @ 60°

97 GU @ 60°

22 GU @ 60°

55 GU @ 60°

1900 GU @ 20°

#### Sales Part Number

T48024798-H<sup>f</sup>

T48024798-HC

T48024798-LC

T48024798-MDC

T48024798-MRC

### 13.2 SOFT MATERIAL SPECIMEN HOLDER

Supplied with three sample trays, ideal for measuring soft, powder or viscous materials.

#### Description

Soft Material Specimen Holder, complete with 3 sample trays

Soft Material Sample Trays (Pack of 3)

#### Sales Part Number

T48024798-SH

T48025004

<sup>b</sup> Patent Applied For

<sup>f</sup> Supplied as standard with each gauge.

## 14 TECHNICAL SPECIFICATION

en

<b>Measurement Range</b>	20°: 0 - 2000 GU	60°: 0 - 1000 GU	85°: 0 - 161.4 GU
<b>Measurement Area</b>	10 x 10mm	5 x 15mm	50 x 60mm
<b>Repeatability</b>	0 to 10 GU: ±0.1 GU; 10 to 100 GU: ±0.2 GU; 100 to 2000 GU: ±0.2%		
<b>Reproduceability</b>	0 to 10 GU: ±0.2 GU; 10 to 100 GU: ±0.5 GU; 100 to 2000 GU: ±0.5%		
<b>Resolution</b>	Gloss: 0 to 100 GU: 0.1 GU; >100 GU: 1 GU % Reflectance: 0 to 10%: 0.01%; 10 to 100%: 0.1% Haze: 0 to 100 HU: 0.1 HU; >100 HU: 1 HU		
<b>Operating Temperature</b>	-10°C to 50°C (14°F to 122°F); Relative Humidity: 0 - 85% RH		
<b>Power Supply</b>	2 x AA Batteries		
<b>Battery Life</b>	~50,000 readings		
<b>Dimensions</b>	68 x 155 x 50mm (2.7 x 6.1 x 2.0")		
<b>Weight (including batteries)</b>	534g (1.3lb)		
<p>Can be used in accordance with:            AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039,            ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11,            EN 13523-2 ISO 2813, ISO 7668, ISO 13803, ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653<sup>‡</sup></p>			

<sup>‡</sup> Model dependent: Dual and Triple Angle models only.

## 15 CARE & MAINTENANCE

---

### 15.1 TAKING CARE OF YOUR CALIBRATION TILE


Using dirty, scratched or damaged calibration tiles will affect the accuracy and performance of the Elcometer 480. If the gauge is unable to take a reading on the calibration tile, the user will be prompted to clean the tile.

Calibration tiles should be cleaned using a lint free cloth, supplied with each gauge and available as an optional accessory, sales part number T99923535. Do not use chemicals or materials which may scratch the tile. Wipe the tile applying only light pressure, using excess pressure may damage the surface of the calibration tile.

A lint free cloth with an optical cleaning solution can be used to remove stubborn dirt. Clean the tile with the wet cloth then wipe the surface with a dry lint free cloth to remove any streaks.

Scratched or damaged tiles should be replaced, see Section 13.1 'Calibration Tiles' on page 28.

### 15.2 TAKING CARE OF YOUR GLOSSMETER

 Dirt or dust on the measurement optics will affect the gauge performance. The optics can be cleaned using an air blower. DO NOT touch or attempt to clean the optics with cloths or liquids as this will cause damage.

 The gauge incorporates a Liquid Crystal Display (LCD). If the display is heated above 50°C (120°F) it may be damaged. This can happen if the gauge is left in a car parked in direct sunlight.

The gauge does not contain any user-serviceable components. In the unlikely event of a fault, the gauge should be returned to your local Elcometer supplier or directly to Elcometer. The warranty will be invalidated if the gauge has been opened.

**16.1 GLOSS**

Gloss is the visual sensation associated with the brightness of direct light reflected in a surface. Surfaces with high reflectance are determined as glossy; less reflective surfaces are semi-gloss or matt. Glossmeters quantify this effect by measuring light reflection from a sample at defined angles.

The measurement angles most commonly used for gloss are 20°, 60° and 85°. The most appropriate angle should be selected dependent on the glossiness of the sample surface. Using the correct measurement geometry increases resolution and improves the correlation of results with human perception of quality.

To determine the correct measurement angle the surface should be assessed with the 60° geometry:

- Matt surfaces which measure below 10 GU at 60° should be assessed with the 85° angle.
- High gloss surfaces which measure above 70 GU at 60° should be assessed using the 20° angle.

The 60 degree angle is best employed on mid gloss samples measuring between 10 and 70 GU.

**16.2 HAZE**

Haze describes the milky halo or bloom seen on the surface of high gloss finishes. It is caused by microscopic surface texture which diffuses light adjacent to the main component of the reflected light.

Surface haze can be problematic in most coating applications including automotive manufacture, powder coatings and other high gloss coatings. It can be attributed to a number of causes including incompatible materials in a formulation, poor dispersion and problems encountered during drying/curing/stoving.

Coatings without haze can be seen to have a deep reflection and have high reflected contrast. Those with haze exhibit a slight “milky” finish which can be seen over the highly glossy surface.

When measuring haze values, higher numbers indicate a lower quality surface. A high gloss surface with zero haze has a deep reflection image with high contrast.



## 16 GLOSSARY (continued)

---

### 16.3 % REFLECTANCE

% Reflectivity compares the amount of light energy transmitted and received by a glossmeter and expresses the value as a percentage. The shinier a surface is, the closer the value will be to 100%.

Whilst the Gloss Unit (GU) scale is linear, each angle of incidence (20, 60 or 85°) has a different measurement range; 0 – 2000GU (20°), 0 – 1000GU (60°), 0 – 160GU (85°).

%Reflectivity displays the measurement value as a percentage relative to the selected angle of incidence. For example, a value of 1000GU at 20° would be expressed as 50%<sub>20</sub> and 500GU would be expressed as 25%<sub>20</sub>, but at 60° this would be expressed as 50%<sub>60</sub>.

## 17 LEGAL NOTICES & REGULATORY INFORMATION

---

en

The Elcometer 480 Model T meets the Radio and Telecommunications Terminal Equipment Directive.

The Elcometer 480 Model B meets the Electromagnetic Compatibility Directive.

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 radiofrequency 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.

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

Elcometer 480 Model T: The Giteki mark, its ordinance number and Bluetooth SIG QDID can be accessed via: Menu/About/Legal/Regulatory

Elcometer 480 Model T: 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.

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. End users must follow the specific operating instructions for satisfying RF exposure compliance. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Changes or modifications not expressly approved by Elcometer Limited for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Elcometer 480 Model B: 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.

Elcometer 480 Model T: Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This device complies with Industry Canada licence-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.

Elcometer 480 Model B: This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

elcometer® is a 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 480 Model T: Made for iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (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.

# Guide d'utilisation

## Elcometer 480

Brillancemètres monoangle,  
Double ou Triple

fr	1	Présentation de l'instrument & Colisage	10	Structure du menu - Modèle T
	2	Comment utiliser l'instrument	11	Structure du menu - Modèle B
	3	Premières démarches	12	Transférer les données & Actualiser l'instrument
	4	Limite Standards de référence	13	Pièces détachées & accessoires
	5	Calibration	14	Caractéristiques techniques
	6	Blocage PIN	15	Maintenance et soin
	7	Prendre une mesure	16	Glossaire
	8	Prendre des mesures par lots	17	Mentions légales & dispositions réglementaires
	9	Revoir les données d'un lot		



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

L'Elcometer 480 est disponible en deux versions. Le présent manuel est rédigé pour le modèle T. Le modèle B y est évoqué si nécessaire.

Dimensions de l'instrument : 68 x 155 x 50 mm (2.7 x 6.1 x 2"). Poids de l'instrument : 534g (1.3lbs)

© Elcometer Limited 2014. 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 sans la permission écrite préalable d'Elcometer Limited.

# 1 PRÉSENTATION DE L'INSTRUMENT & COLISAGE (B & T)



## 1.1 Jauge - Fonctionnalités

- a Capteur de lumière ambiante
- b LED rouge / verte
- c Ecran LCD
- d Touches multifonctions
- e Bouton d'ouverture du capot des piles
- f Compartiment piles
- g Mise en marche / Touche Mesure
- h Cale étalon (clipsée à la base de l'instrument)
- i Sortie USB
- j Attache dragonne

## 1.2 Colisage

- Brillancemètre Elcometer 480
- Cale étalon de brillance
- 2 x piles alcalines AA
- Chiffon de nettoyage pour la cale
- Dragonne
- Logiciel ElcoMaster™ 2.0 (modèle T uniquement)
- Câble USB (modèle T uniquement)
- Certificat de calibration de l'instrument
- Valise de transport
- Guide d'utilisation

## 2 COMMENT UTILISER L'INSTRUMENT (B & T)

fr



Mesure de brillance selon un angle unique



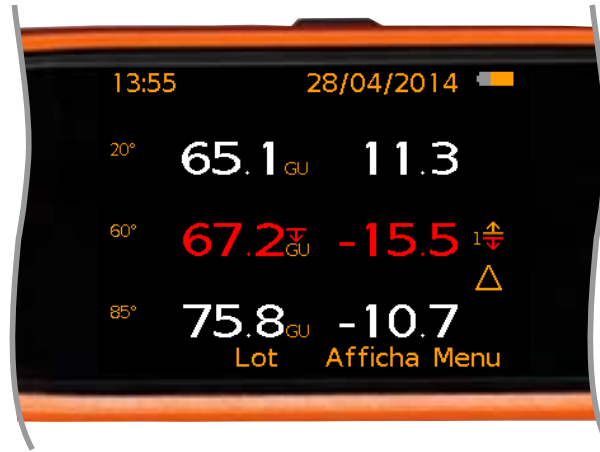
Mesure de brillance sous les 3 angles



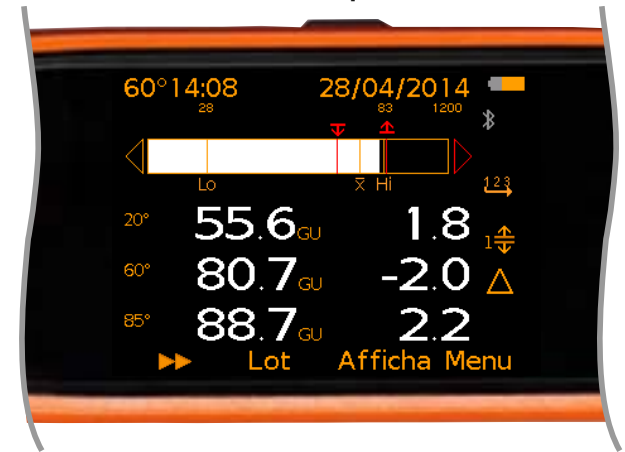
Mesure de brillance sous les 3 angles, dans un lot avec statistiques



Graphique de séquence et statistiques

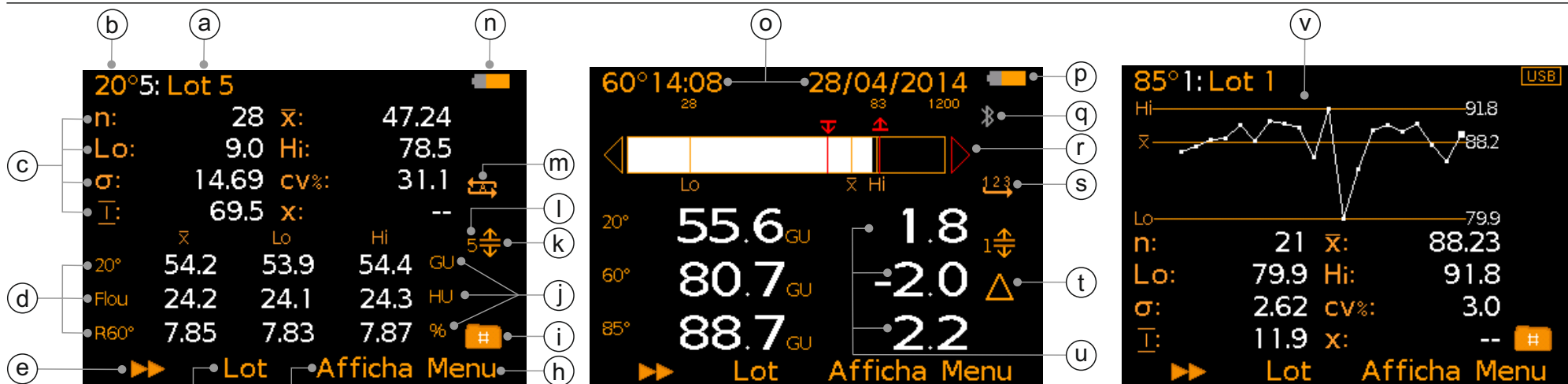


Mesures & Mode différentiel avec une mesure hors limite (inférieure à la limite basse)



Mode Auto Repeat avec affichage Graphe barre, mesures & différentiel

## 2 COMMENT UTILISER L'INSTRUMENT (B & T) (suite)



fr

	Modèle		Modèle
a	T	l	T
b	T	m	T
c	B, T	n	B, T
d	B, T	o	B, T
e	T	p	B, T
f	T	q	T
g	B, T	r	T
h	B, T	s	T
i	T	t	T
j	B, T	u	T
k	T	v	T

### 3 PREMIÈRES DÉMARCHES

#### fr 3.1 MISE EN PLACE DES PILES (B & T)

Chaque instrument est livré avec 2 x piles alcalines AA.

##### Pour insérer ou remplacer les piles :

- 1 Appuyez sur le bouton d'ouverture du compartiment piles (a) pour ouvrir le couvercle.
- 2 Insérez les deux piles en respectant la polarité.
- 3 Fermez le couvercle du compartiment piles.



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

- ▶ Symbole entier (orange) = piles entièrement chargées
- ▶ Symbole vide (rouge clignotant) : piles au niveau minimum

#### 3.2 ALIMENTATION EXTERNE

L'Elcometer 480 peut être alimenté via le port USB d'un ordinateur et le câble fourni (modèle T) - Code article T99925002

#### 3.3 ALLUMER ET ETEINDRE L'INSTRUMENT (B & T)

*Pour allumer l'instrument :* Appuyez sur la touche Mesure pendant environ 3 secondes jusqu'à ce que l'écran d'accueil Elcometer apparaisse.

*Pour éteindre l'instrument :* Appuyez sur 'Menu' et sélectionnez la fonction 'Arrêt' à l'aide des touches **↑↓**. Vous pouvez également programmer l'arrêt automatique de l'instrument après une certaine période d'inactivité dans Menu/Initialiser/Extinction Auto. Jauge. Par défaut, la durée est fixée à 5 minutes.




### 3 PREMIÈRES DÉMARCHES (suite)

#### 3.3 SELECTIONNER LA LANGUE DE VOTRE CHOIX (B & T)

- 1 Appuyez sur Menu/Initialiser/Langue et sélectionnez la langue de votre choix à l'aide des touches .
- 2 Suivez les instructions à l'écran.

Pour accéder au menu Langue lorsque l'appareil est en langue étrangère :

- 1 Eteignez l'instrument.
- 2 Appuyez et maintenez la touche de gauche, et allumez l'instrument.
- 3 Sélectionnez la langue de votre choix à l'aide des touches .

#### 3.4 PARAMÉTRER L'ÉCRAN (B & T)

Vous pouvez régler les paramètres suivants dans Menu/Initialiser/Réglages écran :

- **Brillance De l'écran** : vous pouvez adopter un réglage 'Manuel' ou 'Auto' (la luminosité s'adapte automatiquement grâce au capteur de lumière ambiante).
- **Temps Écran Dépassé** : l'écran devient noir s'il n'est pas sollicité pendant 15, 30, 45 ou 60 minutes (au choix). Pour 'réveiller' l'écran, appuyez sur n'importe quelle touche ou tapotez l'instrument.
- **Rotation écran** : grâce à l'accéléromètre intégré, l'écran tourne sur lui-même pour vous permettre de lire ou prendre des mesures à un angle de 0° ou 180° au choix. Si l'option 'Rotation Autom. Écran' est sélectionnée, la rotation intervient automatiquement.

#### 3.5 CONFIGURER L'ÉCRAN MESURE (B & T)

L'écran couleur LCD est divisé en deux moitiés : partie supérieure et partie inférieure. Vous pouvez décider quelles informations vous souhaitez afficher à quel endroit.

- **Aucun (B & T)** : aucune information affichée.
- **Mesures (B & T)** : également appelé Mode simple, cette configuration permet d'afficher les valeurs et la géométrie sélectionnées - voir Section 3.6 'Choix de la géométrie de mesure' en page 8.

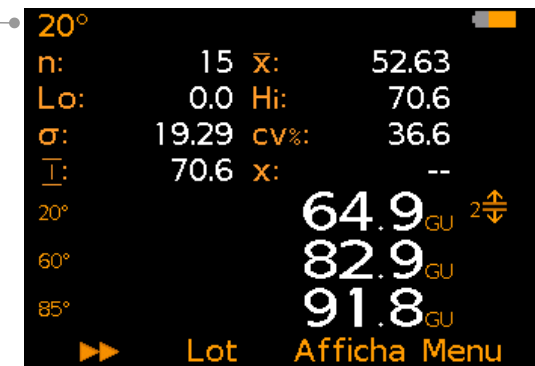
### 3 PREMIÈRES DÉMARCHES (suite)

fr

- Statistiques sélectionnées (B & T) :** vous pouvez choisir les statistiques à afficher dans Afficha/Statistiques/Sélectionner Stats. A choisir parmi :
  - B & T: Nombre de mesures, Moyenne, Écart-Type :
  - T: Mesure la plus haute, mesure la plus basse, plage de mesures, coefficient de variation, valeur nominale, valeur limite haute, nombre de mesures supérieures à la limite haute, valeur limite basse, nombre de mesures inférieures à la limite basse.

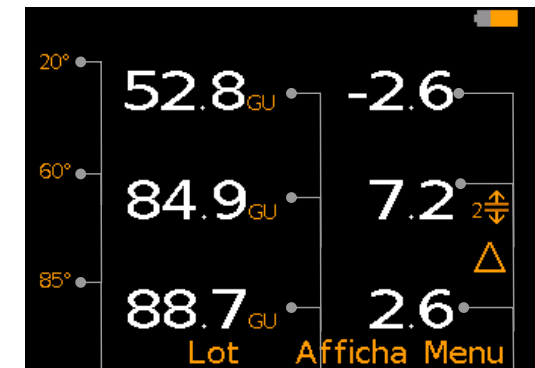
Vous pouvez choisir de voir toutes les statistiques, ou uniquement celles sélectionnées. Les statistiques sont affichées pour la géométrie mentionnée dans le coin en haut à gauche de l'écran (a). Appuyer sur ►► pour faire défiler les statistiques des différentes géométries sélectionnées - voir Section 3.6 "Choix de la géométrie de mesure" en page 8.
- Graphique de séquence (T) :** courbe des 20 dernières mesures actualisée à chaque nouvelle mesure. Appuyez sur ►► pour faire défiler la courbe et les différentes géométries utilisées - voir Section 3.6 'Choix de la géométrie de mesure' en page 8.
- Graphe barre (T) :** représentation analogique des valeurs de brillance, haze<sup>‡</sup> ou % réflectance actuellement mesurées et de la valeur maxi (Hi), mini (Lo) et moyenne ( $\bar{X}$ ). Le graphe est automatiquement mis à jour à chaque prise de mesure. Appuyez sur ►► pour faire défiler le bargraphe et les différentes géométries utilisées - voir Section 3.6 'Choix de la géométrie de mesure' en page 8.
- Mesures & différentiel<sup>a</sup> (T) :** affichage des dernières mesures (c) pour les géométries sélectionnées (b) - voir Section 3.6 'Choix de la géométrie de mesure' en page 8 - ainsi que l'écart par rapport à la valeur nominale définie dans la fonction Limite Standard (d) - voir Section 4 'Limite Standards' en page 9.

Statistiques sélectionnées



(a)

Mesures &amp; Différentiel



(b)

(c)

(d)

<sup>‡</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

<sup>a</sup> Non disponible en 'Mode Scan' - voir Section 7.1 'Sélectionner le mode de mesure' en page 16.

### 3 PREMIÈRES DÉMARCHES (suite)

---

#### Pour configurer l'écran :

- 1 Appuyez sur Afficha/Configuration écran/Ecran haut (ou bas selon votre choix).
- 2 Utilisez les touches **↑↓** pour mettre l'option souhaitée en surbrillance, puis appuyez sur 'Sélect.'

Si vous avez choisi la mention "Aucun" pour l'une des deux moitiés, et 'Mesures' ou 'Graphe' pour la seconde, les Mesures (ou Graphe) occuperont la totalité de l'écran. Si vous n'avez pas fait d'autres combinaisons, les données apparaîtront dans la partie supérieure ou inférieure selon votre choix.

#### 3.6 SÉLECTIONNER LA GÉOMETRIE

L'Elcometer 480 modèle B mesure la brillance à un angle unique de 60°. L'Elcometer 480 modèle T mesure la brillance à 20°<sup>‡</sup>, 60° et 85°<sup>‡</sup>, le Haze<sup>‡</sup> et la % Réflectance à 20°<sup>‡</sup>, 60° et 85°<sup>‡</sup>. Pour avoir des explications sur ces termes, consultez le 'Glossaire' Section 16 en page 31.

Il est possible d'afficher instantanément les mesures pour un maximum de trois géométries. Au-delà, les mesures pour l'ensemble des géométries sont stockées dans un lot / statistiques, puis transférées vers ElcoMaster™ 2.0 pour analyse ultérieure.

#### Pour choisir les géométries que vous souhaitez afficher :

- 1 Appuyez sur Afficha/Afficher géometrie
- 2 Utilisez les touches **↑↓** pour mettre l'option(s) souhaitée(s) en surbrillance, puis appuyez sur 'Sélect.'

Si vous avez déjà sélectionné trois options auparavant, vous devez en décocher une pour en choisir une nouvelle.

<sup>‡</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

### 3 PREMIÈRES DÉMARCHES (suite)

fr

#### 3.7 RETIRER LA CALE ETALON

La cale étalon de l'Elcometer 480 est conçue pour s'adapter parfaitement sur la base de l'instrument et tenir bien en place pendant la procédure de calibration. Pour la retirer, déclipsez-la simplement en appuyant sur le rebord supérieur du boîtier.



### 4 LIMITE STANDARDS DE RÉFÉRENCE (T)

Les 'Limites Standards' désignent des tolérances acceptables définies par l'utilisateur ; elles vous permettent de comparer les mesures prises par rapport à des valeurs pré-définies ou des échantillons approuvés (standards). Les Limites Standards peuvent être créées manuellement ou automatiquement, puis enregistrées dans l'instrument pour de futures utilisations. L'Elcometer 480 modèle T permet d'enregistrer jusqu'à 40 Limites Standards pré-programmées. Elles peuvent ensuite être sauvegardées sur PC (dans le logiciel ElcoMaster™ 2.0), puis transférées vers n'importe quel autre Elcometer 480 modèle T.

Chaque 'Limite Standard' peut contenir une valeur nominale ou cible (x) - nécessaire à l'utilisation de la fonction 'Mesures & Différentiel' - une valeur de limite haute (  $\uparrow$  ) ou basse (  $\downarrow$  ) pour les mesures de brillance et/ou de Haze<sup>†</sup>.

Une 'Limite Standard' peut être créée manuellement dans l'instrument, automatiquement grâce à la fonction Scan de l'appareil, ou via un PC à l'aide du logiciel ElcoMaster™ 2.0.

- **Création manuelle** : la valeur nominale, les limites haute et basse pour chaque angle de brillance et/ou de voile sont entrées manuellement dans l'instrument par l'utilisateur.

<sup>†</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

## 4 LIMITE STANDARDS DE RÉFÉRENCE (T) (suite)

- **Création automatique** : une (ou des) surface(s) approuvée(s) sont scannées grâce à la fonction Scan de l'instrument. Pour créer automatiquement une 'Limite Standard', l'instrument considère les valeurs moyennes de brillance à 20<sup>o±</sup>, 60°, 85<sup>o±</sup> et de Haze<sup>‡</sup> comme la valeur nominale pour chaque géométrie, et les valeurs mini et maxi comme les limites hautes et basses (pour chaque géométrie).
- **ElcoMaster™ 2.0 et PC** : vous pouvez créer manuellement des 'Limites Standards' dans ElcoMaster™ 2.0 et les transférer vers un Elcometer 480 modèle T. De même, les Limites Standards créées à partir d'un instrument peuvent être sauvegardées sur PC et transférées vers un autre Elcometer 480 Modèle T.

Les Limites Standards peuvent être créées pour des mesures individuelles lorsque vous mesurez en temps réel, ou pour des lots si vous êtes en Mode Lot.

### Pour créer manuellement une Limite Standard :

- 1 Appuyez sur Menu/Limite standard/Créer Limite Standard/Manuel/Créer.
- 2 L'écran 'Initialiser 20<sup>o±</sup>' apparaît. Appuyez sur 'Oui' pour créer la Limite Standard associée à la géométrie 20<sup>o±</sup>.
- 3 Utilisez les touches **↑↓** pour définir la valeur nominale de brillance à 20<sup>o±</sup> puis appuyez sur 'Ok'.
- 4 Utilisez les touches **↑↓** pour définir la limite basse à 20<sup>o±</sup> puis appuyez sur 'Ok'.
- 5 Utilisez les touches **↑↓** pour définir la limite haute à 20<sup>o±</sup> puis appuyez sur 'Ok'.
- 6 Répétez les étapes 3 - 5 pour définir les valeurs de Haze<sup>‡</sup> et de brillance à 60°, 85<sup>o±</sup> selon vos critères.
  - ▶ Il n'est pas indispensable de définir des valeurs pour chaque géométrie. Si vous n'en avez pas besoin, appuyez simplement sur 'Non' pour passer à la géométrie suivante.
  - ▶ Vous pouvez définir une valeur de limite haute et/ou basse. Si cela ne vous est pas utile, utilisez les touches **↑↓** pour désactiver la valeur (Off).
- 7 Appuyez sur 'Enreg.' pour mémoriser les valeurs entrées, ou sur 'Change' pour les modifier.
- 8 La Limite Standard sera sauvegardée dans la mémoire de l'instrument sous la forme 'n: STANDARD n' où n = 1-40.

<sup>‡</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

## 4 LIMITE STANDARDS DE RÉFÉRENCE (T) (suite)

---

fr

### Pour créer automatiquement une Limite Standard :

- 1 Appuyez sur Menu/Limite standard/Créer Limite Standard/Automatique/Créer.
- 2 Placez l'instrument sur la surface approuvée, appuyez sur la touche Mesure pour commencer à scanner, et déplacez l'appareil sur la surface.
- 3 Appuyez de nouveau sur la touche Mesure pour interrompre le Scan.
- 4 Si nécessaire, placez l'instrument sur un deuxième échantillon de référence, et appuyez de nouveau sur Mesure. Répétez la procédure autant de fois que nécessaire.
- 5 Appuyez sur 'Enreg.' pour définir les valeurs moyennes de Haze<sup>‡</sup> et de brillance à 20<sup>‡</sup>, 60, 85<sup>‡</sup> comme les valeurs nominales de chaque géométrie et enregistrer les valeurs mini et maxi respectives. L'ensemble de ces mesures forme une Limite Standard. Appuyez sur 'Change' pour ajuster les valeurs scannées avant d'enregistrer, ou sur 'Rescan' pour ignorer le dernier scan et re-scanner la surface.

Les Limites Standards peuvent être renommées et les valeurs modifiées à tout moment.

### Pour renommer une Limite Standard :

- 1 Appuyez sur Menu/Limite standard/Editer Limite Standard/Renommer Limite Standard.
- 2 Utilisez les touches **↑↓** pour mettre en surbrillance la Limite Standard à renommer, et appuyez sur 'Sélect.'.
- 3 Utilisez les touches **←→** pour renommer la Limite Standard.
- 4 Appuyez sur 'Ok' pour enregistrer les changements, ou sur 'Echap.' pour quitter et ignorer les modifications effectuées.

### Pour modifier une Limite Standard :

- 1 Appuyez sur Menu/Limite standard/Editer Limite Standard/Changer Limite Standard.
- 2 Utilisez les touches **↑↓** pour mettre en surbrillance la Limite Standard à modifier, et appuyez sur 'Sélect.'.
- 3 Appuyez sur 'Change' pour ajuster les valeurs, puis sur 'Enreg.' pour les enregistrer, ou sur 'Echap.' pour quitter et ignorer les changements effectués.

<sup>‡</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

## 4 LIMITE STANDARDS DE RÉFÉRENCE (T) (suite)

Une fois sauvegardées, les Limites Standards mémorisées peuvent être sélectionnées pour de futurs contrôles.

fr

### Pour sélectionner une Limite Standard enregistrée (T) :

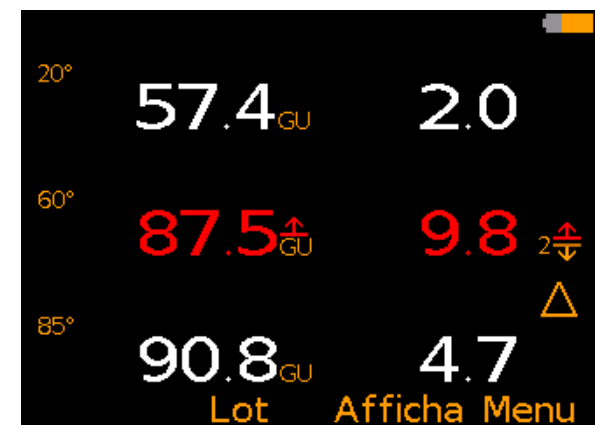
- 1 Appuyez sur Menu/Limite standard/Sélect. Limite Standard, ou en mode Lot, appuyez sur Lot/Nouveau Lot/Sélect. Limite Standard.
- 2 Utilisez les touches  $\uparrow\downarrow$  pour mettre en surbrillance la Limite Standard souhaitée, et appuyez sur 'Sélect.'.
  - ▶  $\boxed{A}$  affiché à droite du nom de la Limite Standard signifie que la Limite a été créée automatiquement en scannant la surface de référence (et non pas entrée manuellement).

Lorsqu'une Limite Standard est en cours d'utilisation, ( $n \updownarrow$ ) apparaît sur la droite de l'écran Mesure ; n = numéro d'indice de la Limite Standard.

Si une mesure est en dehors des limites définies, l'icône de limite appropriée, la valeur mesurée et la valeur différentielle (si activée) virent au rouge.

Si la Limite Standard contient des valeurs de limite haute et basse, l'icône correspondante s'affiche à côté de la valeur concernée pour indiquer que la limite a été franchie.

- ▶ Si une mesure se trouve en dehors de la limite définie pour un angle non affiché à l'écran, la LED rouge et l'icône correspondant à la limite concernée virent au rouge.



## 5 CALIBRATION (B & T)

fr

### 5.1 ENTRER LES VALEURS DE LA CALE ÉTALON

Chaque instrument est livré avec une cale étalon haut brillant. D'autres cales, certifiées ou non, avec des valeurs différentes, sont disponibles en option - voir Section 13.1 'Cales étalon' en page 28.

Toutes les cales étalon pour Elcometer 480 possèdent une étiquette RFID<sup>b</sup> pré-programmée ; lorsque la cale est fixée à la base de n'importe quel Elcometer 480 modèle T, cette étiquette permet d'identifier automatiquement le numéro de série, les valeurs de calibration pour chaque angle, et de réaliser la calibration automatiquement.

#### **Pour activer/désactiver la reconnaissance et la calibration automatiques de la cale étalon (T) :**

- 1 Appuyez sur Menu/Initialiser/Calibration/Réglage cale.
- 2 Utilisez les touches  $\uparrow\downarrow$  pour mettre en surbrillance la mention 'Identification automatique', et appuyez sur 'Sélect.'.
- 3 Pour désactiver la fonction, appuyez de nouveau sur 'Sélect.' pour désactiver le bouton radio 'Identification automatique'.

Pour calibrer un Elcometer 480 modèle B, ou pour calibrer l'instrument avec une cale étalon indépendante, vous pouvez entrer manuellement les données de la cale dans l'appareil. L'Elcometer 480 modèle B n'étant pas équipé de reconnaissance automatique de la cale, les données doivent être entrées manuellement.

#### **Pour entrer manuellement les données de la cale étalon (B & T) :**

- 1 Appuyez sur Menu/Initialiser/Calibration/Réglage cale/Réglage manuel.
- 2 Utilisez les touches  $\uparrow\downarrow$  pour mettre la mention 'Fixer 20<sup>°†</sup>' en surbrillance, et appuyez sur 'Sélect.'.
- 3 Utilisez les touches  $\uparrow\downarrow$  pour entrer la valeur requise, puis appuyez sur 'Fixer' pour sauvegarder ou 'Echap.' pour quitter et ignorer les changements effectués.
- 4 Répétez les étapes 2-3 pour entrer les données de calibration pour les angles 60° et 85<sup>°†</sup>.

<sup>†</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

<sup>b</sup> Brevet déposé



## 5 CALIBRATION (B & T) (suite)

---

- 5 Utilisez les touches **↑↓** pour mettre la mention 'Fixer numéro série cale' en surbrillance, et appuyez sur 'Sélect.'.
- 6 Utilisez les touches **←→** pour entrer le numéro de série de la cale étalon.
- 7 Appuyez sur 'Ok' pour enregistrer les changements, ou sur 'Echap.' pour quitter et ignorer les modifications effectuées.

Vous pouvez consulter les informations relatives à la cale étalon à tout moment dans Menu/Au Sujet De../Information cale.

### 5.2 CALIBRER VOTRE INSTRUMENT

L'Elcometer 480 est calibré automatiquement lors de sa mise en marche (si la fonction est activée), mais vous pouvez aussi le calibrer à tout moment.

#### **Pour activer la calibration automatique (T) :**

- 1 Appuyez sur Menu/Initialiser/Calibration.
- 2 Utilisez les touches **↑↓** pour mettre la mention 'Calibration Auto' en surbrillance, et appuyez sur 'Sélect.'.

La procédure de calibration s'effectuera à chaque fois que vous allumerez l'instrument alors que la cale est fixée sur sa base.

#### **Pour calibrer manuellement votre instrument (B & T) :**


- 1 Fixez la cale étalon sur la base de l'Elcometer 480, ou placez l'instrument sur une cale indépendante.
- 2 Appuyez sur Menu/Calibrer (B & T) ou Lot/Nouveau Lot/Calibrer en mode Lot (T).

Vous pouvez consulter les informations de calibration pour chaque lot de mesure à tout moment dans Menu/Lot/Réviser Le Lot/Information calibration.

## 5 CALIBRATION (B & T) (suite)

fr

Si l'instrument ne parvient pas à prendre de mesure sur la cale étalon, il demande de la nettoyer - voir Section 15 'Entretien votre cale étalon' en page 30. Si le problème persiste, l'instrument vous demande de remplacer la cale - voir Section 13.1 'Cales étalon' en page 28.

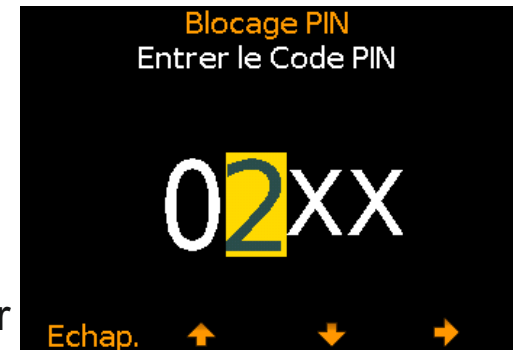
 Les changements de température et d'humidité ambiantes, ou le fait de déplacer l'instrument d'un endroit froid vers un endroit chaud (de dehors vers l'intérieur par exemple) peuvent affecter la calibration. Il faut donc recalibrer l'instrument après avoir respecté une durée suffisante pour permettre aux optiques de s'adapter aux nouvelles conditions ambiantes.

## 6 BLOCAGE PIN (T)

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

### Pour définir un code PIN :

- 1 Appuyez sur la touche Menu, puis sélectionnez Initialiser/Blocage PIN.
- 2 Entrez un code PIN à quatre chiffres ; utilisez les touches  $\uparrow\downarrow$  pour sélectionner les numéros de 0 à 9, et la touche  $\rightarrow$  pour passer du premier au quatrième chiffre<sup>°</sup>.
- 3 Appuyez sur 'Ok' pour confirmer, 'Echap.' pour annuler ou 'Change' pour modifier le code PIN.



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

Menu/Limite standard/Créer Limite Standard  
 Menu/Limite standard/Editer Limite Standard  
 Lot/Mesure Effacée

Menu/Initialiser/Calibration  
 Menu/Ré-Initialiser  
 Lot/Editer Le Lot/Supprimer Le Lot

<sup>°</sup> La touche  $\rightarrow$  apparait lorsque " X " se transforme en chiffre.

## 6 BLOPAGE PIN (T) (suite)

### Pour déverrouiller le code PIN :

- 1 Appuyez sur la touche Menu, puis sélectionnez Initialiser/Blocage PIN.
- 2 Entrez le code PIN à quatre chiffres ; utilisez les touches  $\uparrow$  $\downarrow$  pour sélectionner les numéros de 0 à 9, et la touche  $\rightarrow$  pour passer du premier au quatrième chiffre<sup>c</sup>.
- 3 Appuyez sur 'Ok' pour confirmer ou 'Echap.' pour annuler.
  - ▶ Si vous avez oublié ou perdu le code PIN, vous pouvez le désactiver à l'aide d'ElcoMaster™ 2.0. Connectez l'instrument à votre PC (équipé d'ElcoMaster™ 2.0 Version 2.0.46 ou supérieure) à l'aide du câble USB, et sélectionnez Edit/Effacer PIN.

## 7 PRENDRE UNE MESURE (B & T)

L'Elcometer 480 est conçu pour mesurer la brillance sur des surfaces planes et uniformes. Le moindre défaut de finition ou de planéité de la surface (rayures), ou la présence de contamination (salissures) ou de particules dans le revêtement (par ex. peintures métalliques) engendre de fausses mesures.

*Note : Elcometer déconseille de regarder directement les optiques (sources lumineuses LED) lorsqu'elles sont en fonctionnement.*

### 7.1 SELECTIONNER LE MODE DE MESURE

L'Elcometer 480 offre un large choix de modes de mesure.

- **Mode Standard (B & T)** : l'instrument prend des mesures<sup>d</sup> et calcule des statistiques, mais ne les enregistre pas dans la mémoire.
- **Mode Scan (T)** : l'utilisateur déplace l'instrument sur la surface à contrôler ; l'instrument prend des mesures<sup>d</sup> à une cadence de 10 par seconde. A la fin de chaque phase de scan, la moyenne ( $\bar{X}$ ), la valeur mini (Lo) et la valeur maxi (Hi) sont affichées.
- **Mode Auto Repeat (T)** : l'instrument prend des mesures<sup>d</sup> à un rythme choisi par l'utilisateur (entre 10 et 180 mesures par minute).

<sup>d</sup> Les mesures sont prises pour toutes les géométries (20°<sup>±</sup>, 60° et 85°<sup>±</sup>, Haze<sup>±</sup> et % Réflectance à 20°<sup>±</sup>, 60° et 85°<sup>±</sup>), mais seules les mesures pour les géométries sélectionnées sont affichées. Vous pouvez modifier les géométries sélectionnées à tout moment.

<sup>†</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

<sup>c</sup> La touche  $\rightarrow$  apparaît lorsque " X " se transforme en chiffre.

## 7 PRENDRE UNE MESURE (B & T) (suite)

---

fr **Pour sélectionner le mode de mesure (T) :**

- 1 Appuyez sur Menu/Mode de mesure.
- 2 Utilisez les touches **↑↓** pour mettre la mention 'Mode Standard', 'Mode Scan' ou 'Mode Auto Repeat' en surbrillance, et appuyez sur 'Sélect.'

### 7.2 PRENDRE UNE MESURE : MODE STANDARD (B & T)

- 1 Appuyez et maintenez la touche Mesure pendant environ 3 secondes pour allumer l'instrument.
- 2 Si nécessaire, réalisez une procédure de calibration - voir Section 5 'Calibration' en page 13.
- 3 Placez l'instrument sur la surface à contrôler, et appuyez sur la touche Mesure pour prendre une mesure<sup>d</sup>. Une valeur apparaît à l'écran (pour chaque géométrie sélectionnée via Afficha/Afficher géométrie - voir Section 3.6 'Choix de la géométrie' en page 8).
  - ▶ Si vous avez choisi de pouvoir visualiser les 'Statistiques sélectionnées', le 'Graphe' ou le 'Graphe barre' - voir Section 3.5 'Configurer l'écran Mesure' en page 6 - appuyez sur **▶▶** pour afficher votre sélection pour chaque géométrie.

### 7.3 PRENDRE UNE MESURE : MODE SCAN (T)

- 1 Appuyez et maintenez la touche Mesure pendant environ 3 secondes pour allumer l'instrument.
- 2 Si nécessaire, réalisez une procédure de calibration - voir Section 5 'Calibration' en page 13.
- 3 Placez l'instrument sur la surface, appuyez deux fois sur la touche Mesure pour démarrer le Scan, puis faites glisser l'instrument sur la surface.
- 4 Appuyez de nouveau sur la touche Mesure pour interrompre les mesures et terminer le Scan.

<sup>d</sup> Les mesures sont prises pour toutes les géométries (20°<sup>±</sup>, 60° et 85°<sup>±</sup>, Haze<sup>†</sup> et % Réflectance à 20°<sup>±</sup>, 60° et 85°<sup>±</sup>), mais seules les mesures pour les géométries sélectionnées sont affichées. Vous pouvez modifier les géométries sélectionnées à tout moment.

<sup>†</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

## 7 PRENDRE UNE MESURE (B & T) (suite)

- 5 Appuyez encore sur la touche Mesure pour continuer à scanner, ou sur 'Enreg.' pour enregistrer les mesures scannées ; la valeur mini, la moyenne et la valeur maxi<sup>d</sup> scannées apparaissent à l'écran pour chaque géométrie choisie (via Afficha/Afficher géometrie - voir Section 3.6 'Choix de la géométrie' en page 8). Appuyez sur 'Effacer' pour ignorer le dernier scan et recommencer.
  - ▶ Si vous avez choisi de pouvoir visualiser les 'Statistiques sélectionnées', le 'Graphe' ou le 'Graphe barre' - voir Section 3.5 'Configurer l'écran Mesure' en page 6 - appuyez sur ► pour afficher votre sélection pour chaque géométrie.
  - ▶ L'instrument peut sauvegarder automatiquement les mesures scannées sans que vous ayez besoin de confirmer ; pour cela, activez la fonction dans Menu/Mode de mesure/Mode Scan/Sauvegarde Auto.

### 7.4 PRENDRE UNE MESURE : MODE AUTO REPEAT (T)

- 1 Appuyez et maintenez la touche Mesure pendant environ 3 secondes pour allumer l'instrument.
- 2 Si nécessaire, réalisez une procédure de calibration - voir Section 5 'Calibration' en page 13.
- 3 Appuyez sur Menu/Mode de mesure/Mode Auto Repeat.
- 4 Utilisez les touches **↑↓** pour définir le nombre de mesures par minute - entre 10 et 180 - et appuyez sur 'Fixer' pour confirmer.
- 5 Placez l'instrument sur la surface, appuyez deux fois sur la touche Mesure pour commencer la prise de mesures, puis faites glisser l'instrument sur la surface. L'écran affiche la mesure<sup>d</sup> prise pour chaque géométrie sélectionnée (via Afficha/Afficher géometrie - voir Section 3.6 'Choix de la géométrie' en page 8).
  - ▶ Si vous avez choisi de pouvoir visualiser les 'Statistiques sélectionnées', le 'Graphe' ou le 'Graphe barre' - voir Section 3.5 'Configurer l'écran Mesure' en page 6 - appuyez sur ► pour afficher votre sélection pour chaque géométrie.
- 6 Appuyez de nouveau sur la touche Mesure pour interrompre les mesures.

<sup>d</sup> Les mesures sont prises pour toutes les géométries (20<sup>°±</sup>, 60° et 85<sup>°±</sup>, Haze<sup>†</sup> et % Réflectance à 20<sup>°±</sup>, 60° et 85<sup>°±</sup>), mais seules les mesures pour les géométries sélectionnées sont affichées. Vous pouvez modifier les géométries sélectionnées à tout moment.

<sup>†</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

## 8 PRENDRE DES MESURES PAR LOTS (T)

---

fr L'Elcometer 480 modèle T peut enregistrer 40,000 mesures<sup>d</sup> réparties dans 2,500 lots. Les fonctions relatives aux lots sont les suivantes :

- **Lot/Nouveau Lot;** Créer un nouveau lot.
- **Lot/Nouveau Lot/Taille De Lot Fixe;** Permet de définir à l'avance le nombre de mesures que vous souhaitez stocker dans un lot. L'instrument vous informe lorsque le lot est complet et vous demande s'il doit ouvrir un nouveau lot ; ces lots sont ensuite liés lors de leur transfert vers ElcoMaster.
- **Lot/Ouvrir le lot existant;** Ouvrir un lot existant.
- **Lot/Réviser Le Lot;** Permet de revoir les mesures, les statistiques, les informations du lot, les informations relatives à la Limite Standard ou un graphique de l'ensemble des mesures - voir Section 9 'Revoir données Lot' en page 20 pour en savoir plus.
- **Lot/Réviser Le Lot/Graphique Lot;** Permet de visualiser les mesures d'un lot sous forme de Bargraphe - voir Section 9 'Revoir données Lot' en page 20 pour en savoir plus.
- **Lot/Editer Le Lot/Renommer Le Lot;** Renommer un lot existant.
- **Lot/Editer Le Lot/Effacer Le Lot;** Permet d'effacer toutes les mesures à l'intérieur d'un lot, mais de conserver les données d'entête.
- **Lot/Editer Le Lot/Supprimer Le Lot;** Permet de supprimer un lot ou la totalité des lots de l'instrument.
- **Lot/Copier Le Lot;** Permet de copier un lot avec les données d'entête : informations sur la Limite Standard et détails de la calibration.
- **Lot/Mesure Effacée/Suppr. Sans Mém.;** Supprime complètement les mesures.
- **Lot/Mesure Effacée/Suppr. Avec Mém.;** Supprime les mesures mais leur appose une marque pour signifier qu'elles ont été supprimées de la mémoire du lot.

<sup>d</sup> Les mesures sont prises pour toutes les géométries (20°<sup>±</sup>, 60° et 85°<sup>±</sup>, Haze<sup>†</sup> et % Réflectance à 20°<sup>±</sup>, 60° et 85°<sup>±</sup>), mais seules les mesures pour les géométries sélectionnées sont affichées. Vous pouvez modifier les géométries sélectionnées à tout moment.

<sup>†</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

## 9 REVOIR LES DONNÉES D'UN LOT (T)

### 9.1 STATISTIQUES DES LOTS (Lot/Réviser Le Lot/Statistiques)

Affiche les informations statistiques relatives au lot, et notamment :

- Nombre de mesures dans le lot ( $n$  :)
- Valeur moyenne pour le lot ( $\bar{X}$  :)
- Valeur mini pour le lot ( $Lo$  :)
- Valeur maxi pour le lot ( $Hi$  :)
- Plage ( $\bar{I}$  :): différence entre la valeur la plus haute et la plus basse du lot.
- Ecart type ( $\sigma$  :)
- Coefficient de Variation ( $CV\%$  :)
- Limite basse ( $\nabla$  :); si programmé
- Limite haute ( $\triangle$  :); si programmé
- Nombre de mesures inférieures à la limite basse ( $\nabla_n$  :); si programmé
- Nombre de mesures supérieures à la limite haute ( $\nabla_n$  :); si programmé
- Valeur Nominale ( $X$  :)

Statistiques - 20° Lot 8	
n:	38
$\bar{X}$ :	51.24
Lo:	32.4
$\sigma$ :	12.1
$\nabla$ :	--
$\triangle$ :	--
$\bar{I}$ :	48.9
Retour	

Statistiques - Flou Lot 8	
n:	38
$\bar{X}$ :	32.25
Lo:	5.3
$\sigma$ :	11.1
$\nabla$ :	--
$\triangle$ :	--
$\bar{I}$ :	50.9
Retour	

Statistiques - R60° Lot 8	
n:	38
$\bar{X}$ :	8.35
Lo:	8.2
Hi:	8.8
$\sigma$ :	0.15
$CV\%$ :	1.8
$\nabla_n$ :	--
$\triangle_n$ :	--
$\bar{I}$ :	0.6
$X$ :	--
Retour	
	▶▶ Zoom+

Appuyez sur la touche ▶ pour faire défiler les statistiques pour chaque géométrie.

## 9 REVOIR LES DONNÉES D'UN LOT (T) (suite)



fr

### 9.2 MESURES CONTENUES DANS UN LOT (Lot/Réviser Le Lot/Mesures)

Affiche toutes les données de mesure pour chaque valeur individuelle contenue dans le lot, et notamment :




- Brillance pour les angles 20°<sup>†</sup>, 60° et 85°<sup>†</sup>
- Valeur de Haze<sup>†</sup>
- % Réflectance à 20°<sup>†</sup>, 60° et 85°<sup>†</sup>
- Date et Heure de chaque mesure

Appuyez sur les touches  pour faire défiler les mesures, et sur  pour vous rendre sur l'écran suivant.




Les mesures situées en dehors d'une Limite Standard définie pour le lot (si programmé) sont affichées en rouge ; l'icône de limite correspondante apparaît à droite de la mesure : () si la mesure est inférieure à la limite basse et () si elle est supérieure à la limite haute.

Vous pouvez consulter les détails de la Limite Standard définie pour le lot à tout moment dans Lot/Revoir Lot/Information Limite Standard.



Mesures Lot 8			
	20°	60°	85°
6	55.0	83.5	92.9
7	58.1	84.3	92.4
8	51.7	82.1	93.7 <sup>⬇</sup>
9	55.3	83.3	93.3 <sup>⬆</sup>
10	60.1	85.1	94.3 <sup>⬆</sup>

Retour   




Mesures Lot 8	
	Flou
6	28.5
7	26.2
8	30.4
9	28.0
10	25.0

Retour   

Mesures Lot 8			
	R20°	R60°	R85°
6	2.70	8.35	57.5
7	2.85	8.43	57.2
8	2.54	8.21	58.0
9	2.71	8.33	57.8
10	2.95	8.51	58.4

Retour   

Mesures Lot 8		
	Temps	Date
6	15:09:16	30/04/2014
7	15:09:17	30/04/2014
8	15:09:17	30/04/2014
9	15:09:19	30/04/2014
10	15:09:19	30/04/2014

Retour   

<sup>†</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.



## 9 REVOIR LES DONNÉES D'UN LOT (T) (suite)

### 9.3 GRAPHIQUE DU LOT (Lot/Réviser Le Lot/Graphique Lot)

Permet de visualiser les mesures d'un lot sous forme de Bargraphe. L'écran affiche un maximum de cinq axes horizontaux représentant différentes valeurs/statistiques, et notamment :

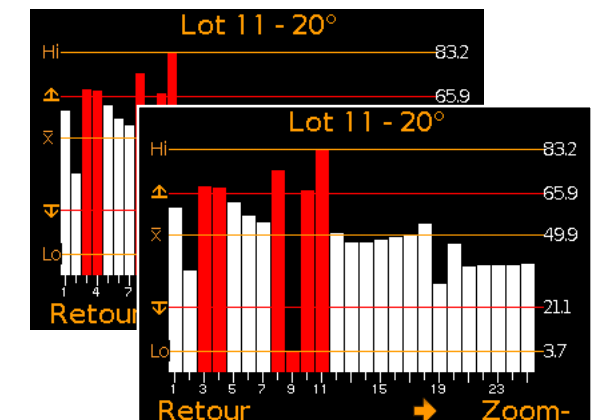
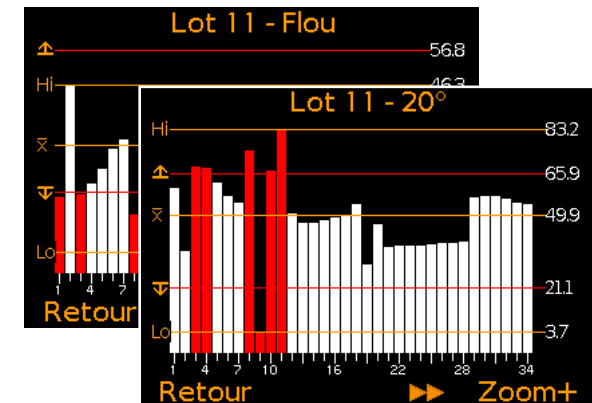
- La valeur la plus haute du lot ( $H_i$ )
- La valeur la plus basse du lot ( $L_o$ )  
(pour les lots contenant plus d'une mesure)
- La valeur moyenne du lot ( $\bar{X}$ )  
(pour les lots contenant plus d'une mesure)
- La limite haute ( $\uparrow$ ) (si vous avez utilisé une Limite Standard)
- La limite basse ( $\downarrow$ ) (si vous avez utilisé une Limite Standard)

Appuyez sur la touche  $\blacktriangleright$  pour voir les différents bargraphes pour chaque géométrie.

Si vous n'avez pas utilisé de Limite Standard, les mesures sont affichées sous la forme de barres verticales blanches. Si vous avez défini une Limite Standard, les mesures apparaissent sous forme de barres blanches lorsqu'elles sont conformes, ou rouges si elles sont hors limites.

Si le nombre de mesures du lot est supérieur à la capacité de l'écran, des mesures multiples seront combinées dans une même barre. Si une seule des mesures d'une barre "combinée" est hors limites, toute la barre s'affiche en rouge.

Pour voir le détail des mesures hors limites, appuyez sur la touche 'Zoom+' pour afficher les valeurs individuelles.



## 9 REVOIR LES DONNÉES D'UN LOT (T) (suite)

---

fr

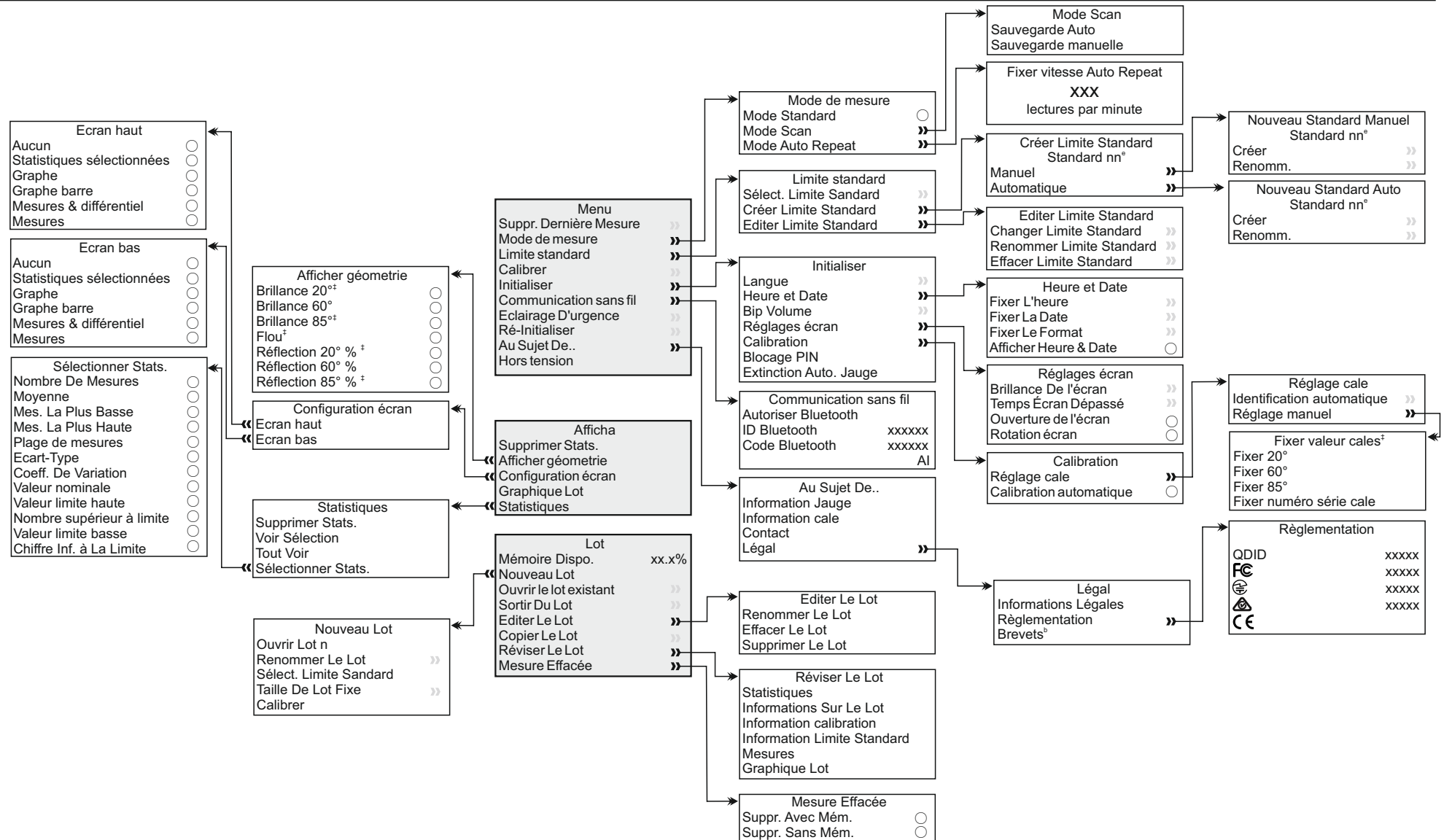
Lorsque vous zoomez, le graphique affiche toujours les 25 premières mesures. Appuyez sur ← pour afficher les 25 dernières.

Appuyez plusieurs fois sur ← pour faire défiler les mesures en arrière, ou sur → pour les faire avancer par lot de 25 à chaque fois.

Appuyez sur 'Zoom-' pour revenir au graphique d'origine présentant l'ensemble des mesures du lot.

Appuyez sur "Retour" pour ramener la jauge au Menu Réviser Le Lot.

# 10 STRUCTURE DU MENU (T)



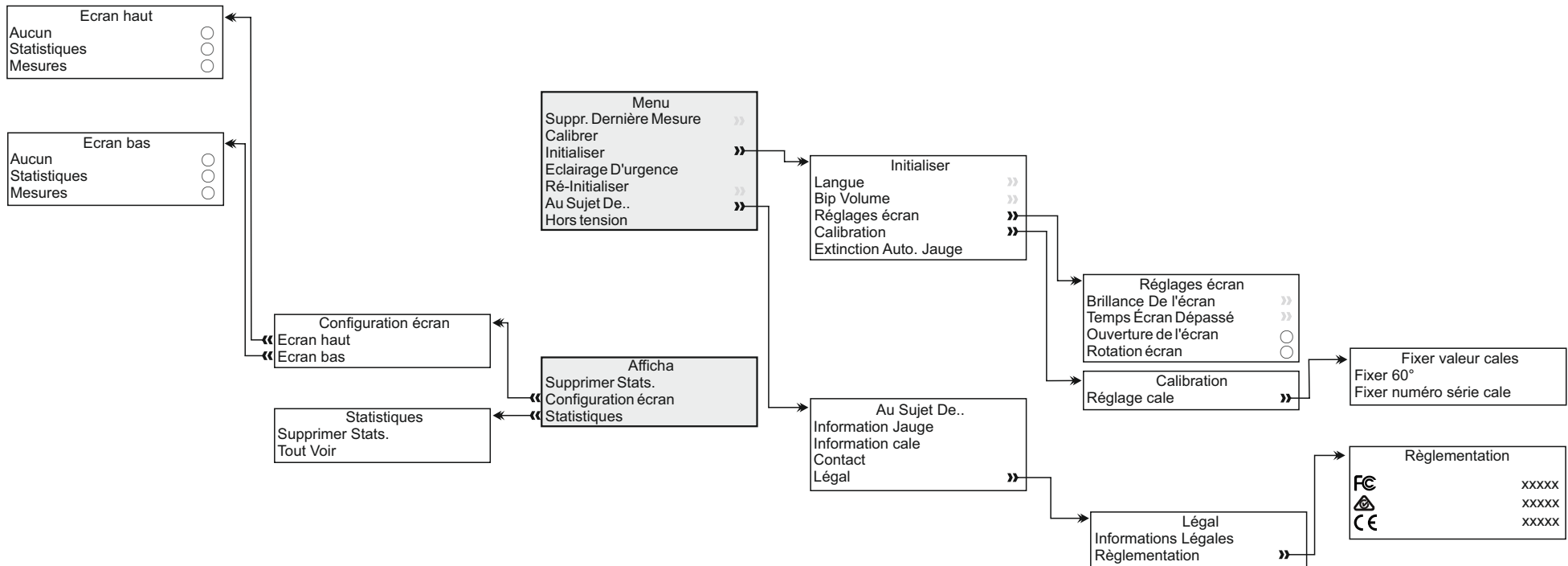
<sup>b</sup> Brevet déposé

<sup>e</sup> où n = numéro d'indice de la Limite Standard (1, 2, 3, ....40)

<sup>†</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.

# 11 STRUCTURE DU MENU (B)

fr



## 12 TRANSFÉRER LES DONNÉES & ACTUALISER L'INSTRUMENT

### 12.1 TRANSFÉRER LES DONNÉES A L'AIDE D'ELCOMASTER™ 2.0 (B & T)

Grâce au logiciel ElcoMaster™ 2.0 - livré avec le modèle T et disponible gratuitement sur [elcometer.com](http://elcometer.com) - l'instrument peut transférer les mesures en temps réel (B & T), les données contenues dans les lots (T) et les Limites Standards (T) vers un PC pour archivage ou création de rapports de contrôle. Il est possible de transférer les données par USB (B & T) ou Bluetooth® (T). Pour en savoir plus sur ElcoMaster™ 2.0, visitez notre site [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)

### 12.2 TRANSFÉRER LES DONNÉES A L'AIDE D'ELCOMASTER™ MOBILE APPS (T)

Idéal aussi bien sur chantier qu'en atelier, ElcoMaster™ Mobile Apps permet de :

- Stocker les mesures en direct sur un appareil mobile et les sauvegarder par lots avec les coordonnées GPS.
- Ajouter des photos de la surface de test à chaque mesure en un simple clic.
- Lire les mesures sur carte, photo ou diagramme.
- Transférer les données d'inspection de votre mobile vers un PC pour analyse ultérieure et création de rapports.

Pour en savoir plus sur ElcoMaster™ Mobile Apps, visitez notre site [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)



## 12 TRANSFÉRER LES DONNÉES & ACTUALISER L'INSTRUMENT (suite)

---

fr



Compatible avec smartphones et tablettes équipés d'Android version 2.1 ou suivantes. Pour l'installer, téléchargez à l'aide de Google Play™ Store app, et suivez les instructions à l'écran.



Conçu pour iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4ème génération), iPad mini, iPad 2, et iPod touch (4ème et 5ème génération). Pour l'installer, téléchargez via App Store, et suivez les instructions à l'écran.

### 12.3 ACTUALISER VOTRE INSTRUMENT

Vous pouvez actualiser le logiciel interne de votre appareil avec la dernière version disponible via ElcoMaster™ 2.0. Lorsque l'instrument est connecté sur un PC équipé d'une connexion Internet, ElcoMaster™ 2.0 vous prévient si une nouvelle version est disponible.

## 13 PIÈCES DÉTACHÉES & ACCESSOIRES

### 13.1 CALES ÉTALON

Chaque instrument est livré en standard avec une cale étalon Haut brillant. D'autres cales, certifiées ou non, de finition mate au Haut brillant ou miroir, sont disponibles en option.



Toutes les cales étalon pour Elcometer 480 ont une étiquette RFID<sup>b</sup> pré-programmée destinée à identifier automatiquement le numéro de série et les données de calibration lorsque la cale est fixée sur la base de n'importe quel Elcometer 480 modèle T.

#### Description

Description	Valeur nominale	Code article
Cale étalon Haut brillant (non certifiée)	97 GU @ 60°	T48024798-H <sup>f</sup>
Cale étalon Haut brillant avec certificat de calibration	97 GU @ 60°	T48024798-HC
Cale étalon Faible brillant avec certificat de calibration	22 GU @ 60°	T48024798-LC
Cale étalon Semi-brillant avec certificat de calibration	55 GU @ 60°	T48024798-MDC
Cale étalon Miroir avec certificat de calibration	1900 GU @ 20°	T48024798-MRC

### 13.2 SUPPORT D'ÉCHANTILLON POUR MATERIAUX SOUPLES

Fourni avec trois tiroirs, cet accessoire est idéal pour mesurer des matériaux souples, visqueux ou des poudres.

#### Description

Description	Code article
Soft Material Specimen Holder, complete with 3 sample trays	T48024798-SH
Soft Material Sample Trays (Pack of 3)	T48025004

<sup>b</sup> Brevet déposé

<sup>f</sup> Livré en standard avec chaque instrument.

## 14 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

fr

<b>Plage de mesure</b>	20°: 0 - 2000 GU	60°: 0 - 1000 GU	85°: 0 - 161.4 GU
<b>Zone de mesure</b>	10 x 10mm	5 x 15mm	50 x 60mm
<b>Répétabilité</b>	0 à 10 GU: ±0.1 GU; 10 à 100 GU: ±0.2 GU; 100 à 2000 GU: ±0.2%		
<b>Reproductibilité</b>	0 à 10 GU: ±0.2 GU; 10 à 100 GU: ±0.5 GU; 100 à 2000 GU: ±0.5%		
<b>Résolution</b>	Brilliance: 0 à 100 GU: 0.1 GU; >100 GU: 1 GU % Réflectance: 0 à 10%: 0.01%; 10 à 100%: 0.1% Haze: 0 à 100 HU: 0.1HU; >100 HU: 1 HU		
<b>Température de fonctionnement</b>	-10°C à 50°C (14°F à 122°F); Humidité Relative : 0 - 85% HR		
<b>Alimentation</b>	2 x piles AA		
<b>Durée de vie des piles</b>	~50,000 mesures		
<b>Dimensions</b>	68 x 155 x 50mm (2.7 x 6.1 x 2.0")		
<b>Poids (avec les piles)</b>	534g (1.3lb)		
Peut être utilisé conformément à : AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039, ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11, EN 13523-2 ISO 2813, ISO 7668, ISO 13803, ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653 <sup>‡</sup>			

<sup>‡</sup> Selon modèle : Double et Triple uniquement.



## 15 MAINTENANCE ET SOIN

### 15.1 ENTRETENIR VOTRE CALE ÉTALON



L'utilisation d'une cale sale, rayée ou endommagée affecte la précision et les performances de votre Elcometer 480. Si l'instrument ne parvient pas à prendre de mesure sur la cale étalon, il vous demande de la nettoyer.

Les cales étalon doivent être nettoyées à l'aide d'un chiffon sans peluche tel que celui livré avec chaque instrument (disponible en pièce de rechange sous le code T99923535). N'utilisez pas de produits chimiques ou agressifs susceptibles de rayer la cale. Essuyez la cale sans pression excessive pour ne pas en endommager la surface.

Vous pouvez utiliser une solution nettoyante pour optique pour effacer les traces de salissure. Nettoyez la cale avec un chiffon humide, puis essuyez la surface avec un chiffon sans peluche pour enlever les marques éventuelles.

Remplacez vos cales rayées ou endommagées - voir Section 13.1 'Cales étalon' en page 28.

### 15.2 PRENDRE SOIN DE VOTRE BRILLANCEMETRE

-  La présence de salissures ou de poussière sur les optiques de mesure affecte les performances de l'instrument. Vous pouvez les nettoyer à l'aide d'une soufflette d'air. **NE TOUCHEZ PAS** les optiques et ne tentez pas de les nettoyer avec un chiffon ou des liquides. Cela les endommagerait.
-  L'instrument comprend un écran à cristaux liquides (LCD). Il peut être endommagé s'il est soumis à des températures supérieures à 50° C (120° F). Cela peut se produire si vous le laissez dans une voiture garée en plein soleil.

L'instrument ne contient aucun composant que vous puissiez réparer vous-même. En cas de dysfonctionnement, retournez votre appareil à votre revendeur local ou directement chez Elcometer. L'ouverture de l'instrument entraîne une annulation de la garantie.

fr

**16.1 BRILLANCE**

La brillance est la sensation visuelle associée à la luminosité d'une lumière directement réfléchiée sur une surface. Les surfaces hautement réfléchissantes sont dites brillantes, celles qui le sont moins sont qualifiées de semi-brillantes ou mates. Les brillancemètres permettent de quantifier cet effet : ils mesurent la réflexion de la lumière sur un échantillon à des angles définis.

Les angles les plus couramment utilisés pour la mesure de brillance sont 20° , 60° et 85°. L'angle approprié doit être choisi en fonction du niveau de brillance de la surface. Le fait d'utiliser le bon angle de mesure augmente la résolution et améliore la corrélation des résultats avec la perception de l'oeil humain et son idée de la qualité.

Pour déterminer l'angle de mesure approprié, il faut commencer par évaluer la surface avec une géométrie de 60° :

- Les surfaces mates présentant des résultats inférieurs à 10 UB à 60° doivent être mesurées avec l'angle de 85°.
- Les surfaces hautement brillantes présentant des résultats supérieurs à 70 UB à 60° doivent être mesurées avec l'angle de 20°.

L'angle de 60° est idéalement utilisé sur des surfaces semi-brillantes dont les résultats se situent entre 10 et 70 UB.

**16.2 HAZE**

Le haze désigne le halo laiteux ou le voile présent sur les surfaces très brillantes. Il est dû à la texture microscopique de la surface qui diffuse la lumière de manière adjacente par rapport au principal composant de la lumière réfléchiée.

Le halo de surface peut être problématique pour la plupart des applications de revêtements dans la fabrication automobile, les applications de peinture en poudre et autres revêtement en haut brillant. Ils peuvent être attribués à plusieurs raisons comme la formulation de matériaux incompatibles, la mauvaise dispersion des composants et autres problèmes rencontrés lors du séchage/cuisson.

## 16 GLOSSAIRE (suite)

---

Les revêtements dépourvus de voile reflètent profondément les images avec un fort niveau de contraste. Inversement, les revêtements avec haze présentent une finition légèrement laiteuse visible sur les surfaces très brillantes.

Pour les mesures de haze, des valeurs élevées indiquent une qualité de surface moindre. Une surface très brillante avec un haze à zéro a un reflet d'image profond avec un contraste élevé.

### 16.3 % REFLECTANCE

Le % de Réflectance compare la quantité d'énergie lumineuse transmise et reçue par un brillancemètre, puis exprime la valeur obtenue en pourcentage. Plus la surface est brillante, plus la valeur est proche de 100%.

Alors que l'échelle des Unités de Brillant est linéaire, chaque angle d'incidence a une plage de mesure différente : 0 – 2000 UB (20°), 0 – 1000 UB (60°), 0 – 160 UB (85°).

Le % de Réflectance affiche la valeur mesurée sous forme de pourcentage par rapport à l'angle d'incidence choisi. Par exemple, une valeur de 1000 UB à 20° sera exprimée sous la forme 50%<sub>20</sub> ; pour 500 UB, le % Réflectance sera de 25%<sub>20</sub> ou de 50%<sub>60</sub> pour un angle de 60°.

## 17 MENTIONS LÉGALES & DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

fr

L'Elcometer 480 Modèle T est conforme à la Directive sur les Equipements Radio et Terminaux de Télécommunication.

L'Elcometer 480 Modèle B est conforme à la Directive de compatibilité électromagnétique.

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.

La marque de conformité ACMA est accessible dans : Menu/Au Sujet De../Légal/Règlementation.

Elcometer 480 Modèle T : la marque Giteki, son numéro d'ordonnance, et le SIG QDID Bluetooth sont accessibles dans : Menu/Au Sujet De../Legal/Règlementation.

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.

Cet équipement est conforme aux limitations prévues par la FCC pour l'exposition aux irradiations dans le cadre d'un environnement d'accès libre. Les utilisateurs doivent suivre les instructions d'exploitation spécifiques pour répondre aux exigences de conformité sur l'exposition aux RF. Cet émetteur ne doit pas être exploité ou placé à proximité d'une autre antenne ou d'un autre émetteur.

Toute modification n'ayant pas fait l'objet d'une autorisation expresse d'Elcometer est susceptible d'entraîner l'annulation de l'autorisation d'utilisation de l'appareil.

Elcometer 480 Modèle B : 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 l'émetteur.
- Consulter l'installateur ou un technicien spécialisé en radio/télévision pour obtenir de l'aide.


Elcometer 480 Modèle T: Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada.

Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Elcometer 480 Modèle B: Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

elcometer® est une marque déposée de Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Royaume-Uni.

 Bluetooth® est une marque détenue par Bluetooth SIG Inc et dont l'autorisation d'utilisation a été donnée à Elcometer Limited.

Elcometer 480 Modèle T: Conçus pour iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (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.

# Gebrauchsanleitung

## Elcometer 480

### 1-, 2- und 3-Winkel-Glanzmessgeräte

de

1	Geräteüberblick und Packungsinhalt	10	Menüstruktur - Modell T
2	Verwendung des Messgeräts	11	Menüstruktur - Modell B
3	Erste Schritte	12	Datendownload und Messgeräte-upgrade
4	Grenzwertstandards	13	Ersatzteile und Zubehör
5	Kalibrierung	14	Technische Daten
6	PIN Sperre	15	Pflege und Wartung
7	Erfassen eines Messwerts	16	Glossar
8	Arbeiten mit Losen	17	Rechtliche Hinweise und behördliche Informationen
9	Anzeigen von Losdaten		



Beziehen Sie sich im Zweifelsfall bitte auf die englischsprachige Version.

Das Elcometer 480 ist in zwei Ausführungen erhältlich. Diese Gebrauchsanleitung wurde für das Modell T verfasst. Wo zutreffend, erfolgt eine Bezugnahme auf das Modell B.  
Geräteabmessungen: 68 x 155 x 50mm (2,7 x 6,1 x 2") Gerätegewicht: 534 g (1,3 lb)

© Elcometer Limited 2014. 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 UND PACKUNGSIHALT (B und T)



## 1.1 Geräteüberblick

- a Umgebungslichtsensor
- b Rote/grüne Dual-LED
- c LCD-Display
- d Multifunktions-Softtasten
- e Batteriefachentriegelung
- f Batteriefach
- g Softtaste Einschalten/Messen
- h Kalibrierplatte (unten am Messgerät festgeklippt)
- i USB-Datenausgang
- j Handschlaufenaufnahme

## 1.2 Packungsinhalt

- Elcometer 480 Glanzmessgerät
- Glas-Kalibrierplatte
- 2 wiederaufladbare AA-Batterien
- Reinigungstuch für Kalibrierplatte
- Handschleufe
- ElcoMaster™ 2.0 Software (nur Modell T)
- USB-Kabel (nur Modell T)
- Messgerät-Kalibrierzertifikat
- Transportkoffer
- Gebrauchsanleitung

## 2 VERWENDUNG DES MESSGERÄTS (B und T)

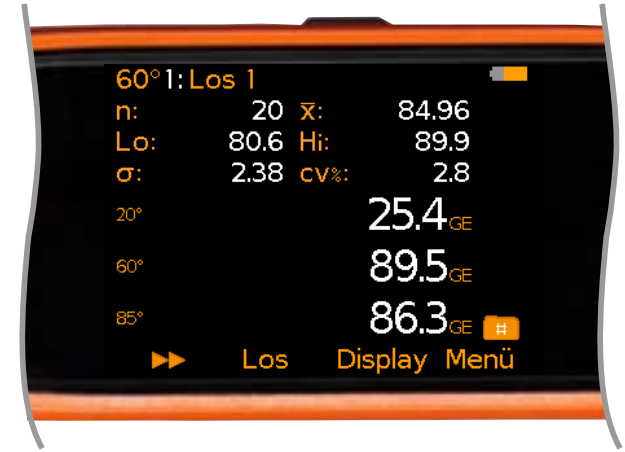
de



Ein Glanzwinkel



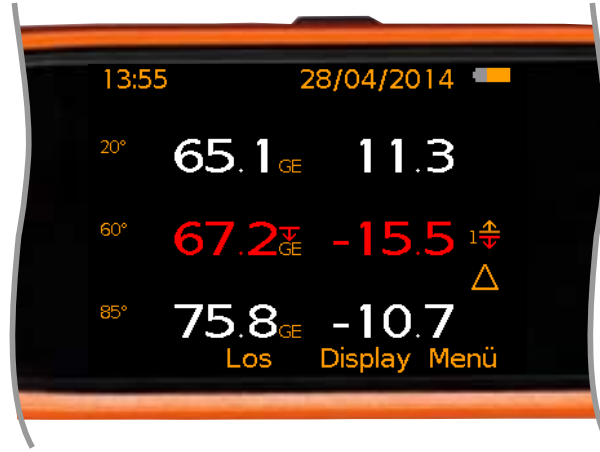
Alle drei Glanzwinkel



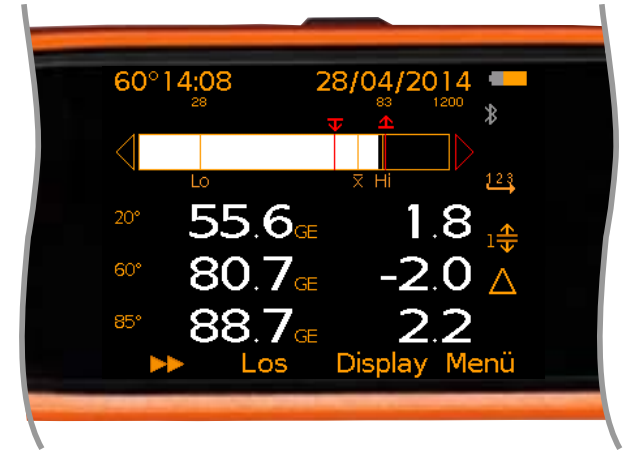
Alle drei Glanzwinkel in einem Los mit Statistik



Verlaufsdigramm und Statistik



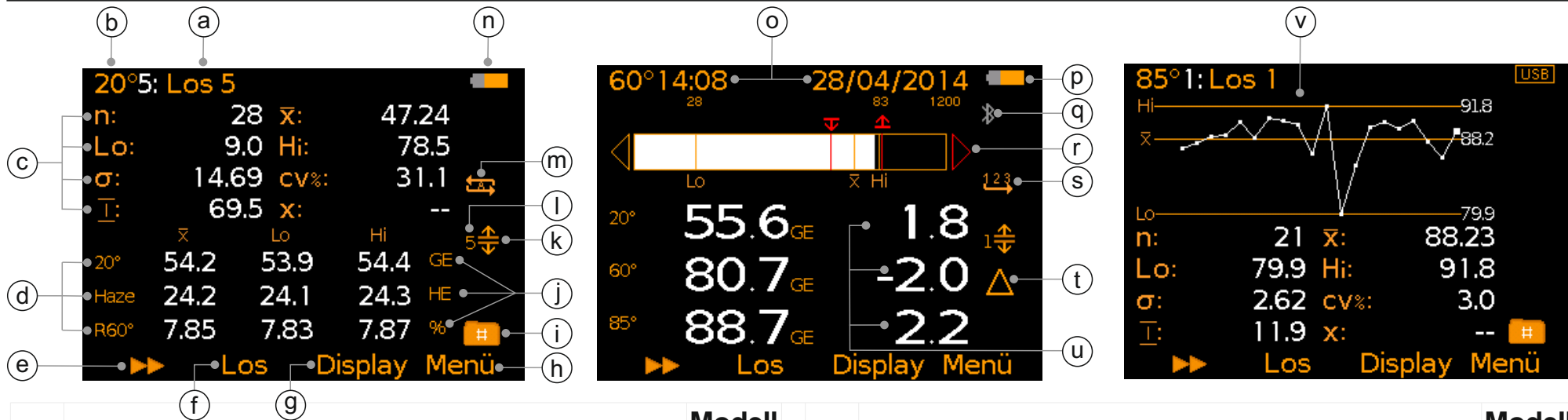
Mess- und Differenzmodus mit einer Grenzwertüberschreitung (außerhalb des unteren Grenzwerts)



Wiederholautomatik-Modus mit Balkendiagramm-, Messwert- und Differenz



## 2 VERWENDUNG DES MESSGERÄTS (B und T) (Fortsetzung)



de

		<u>Modell</u>			<u>Modell</u>
a	Losname (im Losbetrieb)	T	l	Grenzwertstandard-Indexnummer - zum Speichern von bis zu 40 vorprogrammierten Grenzwertstandards	T
b	Angezeigte Geometrie - für Statistik, Verlaufs- oder Balkendiagramm	T	m	Messmodus: Scanmodus ('A' bedeutet 'Automatische Speicherung' ist aktiviert)	T
c	Benutzerwählbare Statistik - maximal 8	B, T	n	Stromversorgung: Batterien (mit Ladezustandanzeige)	B, T
d	Messwerte - maximal 3 Geometrien	B, T	o	Datum und Uhrzeit (wenn aktiviert und nicht im Losbetrieb)	B, T
e	Scroll-Softtaste - Betrachte Statistik, Verlaufs- und Balkendiagramm für jede ausgewählte Geometrie	T	p	Stromversorgung: USB	B, T
f	Los-Softtaste	T	q	Bluetooth An - Grau: Nicht gekoppelt; Orange: Gekoppelt	T
g	Display-Softtaste	B, T	r	Balkendiagramm	T
h	Menü-Softtaste	B, T	s	Messmodus: Wiederholautomatik	T
i	Losbetrieb An	T	t	Differenzmodus (angezeigt, wenn 'Messwert & Differenz' sowie ein Grenzwertstandard gewählt sind)	T
j	Maßeinheiten - Modell B: Glanz (GE); Modell T: Glanz (GE), Glanzschleier (HE), % Reflexionsgrad (%)	B, T	u	Messwertdifferenzen (Abweichung von den Grenzwertstandard-Nennwerten)	T
k	Grenzwertstandard An - Rot: Grenzwert überschritten	T	v	Verlaufsdigramm - letzte 20 Messwerte	T

## 3 ERSTE SCHRITTE

### 3.1 EINLEGEN DER BATTERIEN (B und T)

Jedes Messgerät wird mit 2 AA-Alkalibatterien geliefert.

**Legen Sie die Batterien wie folgt ein:**

- 1 Drücken Sie auf die Batteriefachentriegelung (a), um den Deckel zu öffnen.
- 2 Legen Sie 2 Batterien ein und achten Sie dabei auf die richtige Polarität.
- 3 Schließen Sie den Batteriefachdeckel.



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

### 3.2 EXTERNE STROMVERSORGUNG

Das Elcometer 480 kann über den USB-Anschluss eines Computers und das beiliegende Kabel (T), Bestellnummer T99925002, mit Strom versorgt werden.

### 3.3 EIN- UND AUSSCHALTEN DES MESSGERÄTS (B und T)

*Einschalten:* Drücken Sie die Messen-Softtaste ca. 3 Sekunden lang, bis der Elcometer-Begrüßungsbildschirm angezeigt wird.

*Ausschalten:* Drücken Sie 'Menü' und wählen Sie mit den Softtasten **↑↓** 'Gerät ausschalten'. Das Messgerät kann über Menü/Einstellung/Geräteselbstabschaltung auch so eingestellt werden, dass es nach einer benutzerdefinierten Zeitdauer der Inaktivität abschaltet. Die Standardeinstellung ist 5 Minuten.

### 3 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

#### 3.3 AUSWAHL IHRER SPRACHE (B und T)

- 1 Drücken Sie Menü/Einstellung/Sprache und wählen Sie Ihre Sprache mithilfe der Softtasten **↑↓** aus.
- 2 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 **↑↓** aus.

#### 3.4 BILDSCHIRMEINSTELLUNGEN (B und T)

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

- **Bildschirmhelligkeit:** Diese Option ist einstellbar auf 'Manuell' oder 'Auto' - die Helligkeit wird automatisch unter Verwendung des Umgebungslichtsensors des Messgeräts angepasst.
- **Bildschirmabschaltung:** Die Anzeige erlischt nach einer benutzerdefinierten Inaktivität von 15, 30, 45 oder 60 Sekunden. Drücken Sie zum Einschalten des Geräts eine beliebige Taste oder tippen Sie es an.
- **Bildschirmdrehung:** Das Messgerät dreht die Anzeige mithilfe des integrierten Beschleunigungsmessers, um dem Benutzer das Messen bzw. Ablesen von Messwerten mit einer Ausrichtung von 0° oder 180° zu ermöglichen. Wenn 'AutoBildschirmdrehung' gewählt ist, dreht das Messgerät die Anzeige automatisch.

#### 3.5 EINRICHTEN DER MESSWERTANZEIGE (B und T)

Die LCD-Farbanzeige ist in zwei Hälften unterteilt: die obere und untere Anzeige. Der Benutzer kann festlegen, welche Daten in jeder Hälfte angezeigt werden, unter anderem:

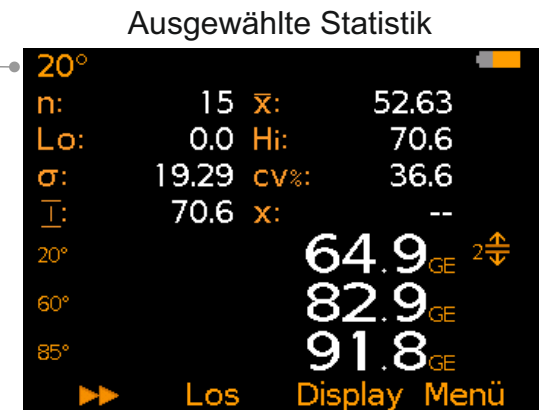
- **Nichts (B und T):** Es werden keine Daten angezeigt.
- **Messwerte (B und T):** In dieser gelegentlich als 'einfacher Modus' bezeichneten Betriebsart werden die Messwerte für die ausgewählten Geometrien angezeigt - siehe Abschnitt 3.6 'Geometrieauswahl' auf Seite 8.

### 3 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

de

- **Ausgewählte Statistiken (B und T):** Wie vom Benutzer über Display/Statistiken/Statistik wählen festgelegt. Verfügbare Optionen:  
 B und T: Anzahl Messwerte, Durchschnitt, Standardabweichung;  
 T: Höchster Messwert, Niedrigster Messwert, Bereich, Variationskoeffizient, Zielwert, Oberer Grenzwert, Zahl über Grenzwert, Unterer Grenzwert, Zahl unter Grenzwert

Der Benutzer hat die Wahl, entweder nur die ausgewählten oder alle Optionen anzuzeigen. Die Statistik wird für die oben links im Display angegebene Geometrie (a) angezeigt. Beim Drücken der Softtaste ► werden die Statistiken für die ausgewählten Geometrien durchlaufen - siehe Abschnitt 3.6 'Geometrieauswahl' auf Seite 8.



(a)

- **Verlaufdiagramm (T):** Eine Trendkurve der letzten 20 Messungen, die bei jeder Messung automatisch aktualisiert wird. Beim Drücken der Softtaste ► werden die Kurven für die ausgewählten Geometrien durchlaufen - siehe Abschnitt 3.6 'Geometrieauswahl' auf Seite 8.
- **Balkendiagramm (T):** Eine analoge Repräsentation der aktuellen Messwerte für Glanz, Glanzschleier<sup>‡</sup> oder % Reflexionsgrad zusammen mit dem höchsten (Hi), niedrigsten (Lo) und durchschnittlichen ( $\bar{x}$ ) Messwert. Das Diagramm wird beim Erfassen jedes Messwerts automatisch aktualisiert. Beim Drücken der Softtaste ► werden die Balkendiagramme für die ausgewählten Geometrien durchlaufen - siehe Abschnitt 3.6 'Geometrieauswahl' auf Seite 8.
- **Messwert & Differenz<sup>a</sup> (T):** Die letzten Messwerte (c) für die ausgewählten Geometrien (b) werden angezeigt - siehe Abschnitt 3.6 'Geometrieauswahl' auf Seite 8. Zusätzlich wird die Abweichung von den für den Grenzwertstandard festgelegten Nennwerten angezeigt (d) - Siehe Abschnitt 4 'Grenzwertstandards' auf Seite 9.

Messwert & Differenz



(b)

(c)

(d)

<sup>‡</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

<sup>a</sup> Im 'Scanmodus' nicht verfügbar - siehe Abschnitt 7.1 'Auswahl des Messmodus' auf Seite 16.

### 3 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

---

#### Einrichten der Anzeige:

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

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

#### 3.6 GEOMETRIEAUSWAHL

Das Elcometer 480 Modell B misst Glanz nur bei 60°. Das Elcometer 480 Modell T misst Glanz bei 20°<sup>‡</sup>, 60° und 85°<sup>‡</sup>, Glanzschleier<sup>‡</sup> und % Reflexionsgrad bei 20°<sup>‡</sup>, 60° und 85°<sup>‡</sup>. Begriffserläuterungen sind im Abschnitt 'Glossar' auf Seite 31 zu finden.

Es können jeweils Messwerte für drei Geometrien angezeigt werden. Messwerte für alle Geometrien werden jedoch im Los bzw. der Statistik gespeichert und zur weiteren Auswertung zu ElcoMaster™ 2.0 übertragen.

#### Auswahl der anzuzeigenden Geometrien:

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

Wenn bereits drei Optionen ausgewählt sind, muss eine von ihnen abgewählt werden, bevor eine andere ausgewählt werden kann.

<sup>‡</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

### 3 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

#### de 3.7 ABNEHMEN DER KALIBRIERPLATTE

Die Kalibrierplatte für das Elcometer 480 ist so ausgelegt, dass sie sich fest an der Basis des Messgeräts anbringen lässt, um zu gewährleisten, dass sie beim Kalibrieren sicher in Position gehalten wird. Zum Abnehmen der Kalibrierplatte öffnen Sie einfach den Klippverschluss an der Lippe entlang der Oberkante.



### 4 GRENZWERTSTANDARDS (T)

Grenzwertstandards repräsentieren akzeptable, vom Benutzer definierte Toleranzen und ermöglichen den Vergleich von Messwerten mit vordefinierten Werten bzw. zugelassenen Proben (Standards). Grenzwertstandards können manuell oder automatisch erstellt und zur zukünftigen Auswahl im Speicher des Messgeräts abgelegt werden. Das Elcometer 480 Modell T kann bis zu 40 vorprogrammierte Grenzwertstandards speichern. Diese Grenzwertstandards können (unter ElcoMaster™ 2.0) auf einem PC gespeichert und auf jedes andere Elcometer 480 Messgerätmodell T übertragen werden.

Jeder 'Grenzwertstandard' umfasst einen Nenn- bzw. Sollwert (x) - erforderlich für 'Messwert & Differenz' - einen unteren ( $\nabla$ ) und / oder oberen ( $\blacktriangle$ ) Grenzwert für Glanz- und / oder Glanzschleiermessungen<sup>‡</sup>.

Ein 'Grenzwertstandard' kann manuell im Speicher des Messgeräts, automatisch mithilfe der Scanfunktion des Messgeräts oder über einen PC mithilfe von ElcoMaster™ 2.0 erstellt werden.

- **Manuell:** Der Nennwert, oberer und unterer Grenzwert werden für jeden Glanz- und/oder Glanzschleiermesswinkel vom Benutzer manuell in das Messgerät eingegeben.

<sup>‡</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

## 4 GRENZWERTSTANDARDS (T) (Fortsetzung)

- **Automatisch:** Eine oder mehrere zugelassene Oberflächen werden mithilfe der Scanfunktion des Messgeräts gescannt. Der Grenzwertstandard wird automatisch erstellt und legt den Durchschnitt der gescannten  $20^{\circ\pm}$ ,  $60^{\circ}$ -,  $85^{\circ\pm}$ Glanz- und Glanzschleierwerte<sup>‡</sup> als Nennwert für jede einzelne Geometrie zusammen mit dem niedrigsten und höchsten Messwert für jede Geometrie fest.
- **ElcoMaster™ 2.0 und PC:** Grenzwertstandards können manuell unter ElcoMaster™ 2.0 erstellt und auf jedes Elcometer 480 Modell T übertragen werden. In ähnlicher Weise können auf einem Messgerät erstellte Grenzwertstandards auf einem PC gespeichert und auf jedes andere Elcometer 480 Modell T übertragen werden.

Grenzwertstandards können im Live-Messmodus für einzelne Messwerte oder im Losmodus für jedes Los erstellt werden.

### Manuelles Erstellen eines Grenzwertstandards:

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwert/Grenzwert festsetzen/Manuell/Erstellen.
- 2 Der Bildschirm 'Einstellung  $20^{\circ\pm}$ ' wird angezeigt. Drücken Sie 'Ja', um den Grenzwertstandard für die  $20^{\circ\pm}$ -Geometrie zu erstellen.
- 3 Stellen Sie mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  den gewünschten Glanznennwert bei  $20^{\circ\pm}$  ein und drücken Sie 'Ok'.
- 4 Stellen Sie mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  den gewünschten unteren Grenzwert bei  $20^{\circ\pm}$  ein und drücken Sie 'Ok'.
- 5 Stellen Sie mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  den gewünschten oberen Grenzwert bei  $20^{\circ\pm}$  ein und drücken Sie 'Ok'.
- 6 Wiederholen Sie Schritt 3 - 5, um die gewünschten Werte für Glanz und Glanzschleier bei  $60^{\circ}$  und  $85^{\circ\pm}$  einzustellen<sup>‡</sup>.
  - ▶ Werte müssen nicht für alle Geometrien festgelegt werden. Falls nicht erforderlich, drücken Sie einfach 'Nein', um zur nächsten Geometrie weiterzugehen.
  - ▶ Es kann ein unterer und / oder oberer Grenzwert festgelegt werden. Falls nicht erforderlich, können Sie den Wert mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  auf 'Aus' einstellen.
- 7 Drücken Sie 'Sichern', um die eingegebenen Werte zu speichern, oder drücken Sie 'Ändern', um sie anzupassen.
- 8 Der Grenzwertstandard wird im Messgerätspeicher (T) als 'n: STANDARD n' abgelegt, wobei 'n' für 1-40 steht.

<sup>‡</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

## 4 GRENZWERTSTANDARDS (T) (Fortsetzung)





de

### Automatisches Erstellen eines Grenzwertstandards:



- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwert/Grenzwert festsetzen/Automatisch/Erstellen.
- 2 Setzen Sie das Messgerät auf eine zugelassene Oberfläche auf, drücken Sie die Messen-Softtaste, um den Scanvorgang zu starten, und bewegen Sie das Messgerät über die Oberfläche.
- 3 Drücken Sie die Messen-Softtaste nochmals, um den Scanvorgang zu stoppen.
- 4 Setzen Sie das Messgerät erforderlichenfalls auf eine zweite Materialprobe auf und drücken Sie die Messen-Softtaste nochmals. Wiederholen Sie diesen Vorgang nach Bedarf.
- 5 Drücken Sie 'Sichern', um die durchschnittlichen gescannten 20-<sup>‡</sup>, 60-, 85-<sup>‡</sup>Glanz- und Glanzschleierwerte<sup>‡</sup> als die Nennwerte für jede einzelne Geometrie zusammen mit dem niedrigsten und höchsten Messwert als 'Grenzwertstandard' für jede Geometrie zu speichern. Sie können auch 'Ändern' drücken, um die gescannten Werte vor dem Speichern anzupassen, oder 'Scan', um den letzten Scanvorgang zu verwerfen und die Oberfläche erneut zu scannen.

Grenzwertstandards können umbenannt und die Werte können jederzeit geändert werden.

### Umbenennen eines Grenzwertstandards:

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwert/Grenzwert bearbeiten/Grenzwert umbenennen.
- 2 Markieren Sie den umzubenennenden Grenzwertstandard mithilfe der Softtasten   und drücken Sie 'Wählen'.
- 3 Benennen Sie den Grenzwertstandard mithilfe der Softtasten   um.
- 4 Wählen Sie 'Ok', um die Änderungen zu speichern, oder 'Escape', um den Vorgang zu beenden und etwaige Änderungen zu verwerfen.

### Abändern eines Grenzwertstandards:

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwert/Grenzwert bearbeiten/Grenzwert anpassen.
- 2 Markieren Sie den zu ändernden Grenzwertstandard mithilfe der Softtasten   und drücken Sie 'Wählen'.
- 3 Drücken Sie 'Ändern', um die Werte anzupassen, und dann 'Sichern', um die Änderungen zu speichern, oder drücken Sie 'Escape', um den Vorgang zu beenden und etwaige Änderungen zu verwerfen.

<sup>‡</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.



## 4 GRENZWERTSTANDARDS (T) (Fortsetzung)

Nachdem sie gespeichert wurden, stehen Grenzwertstandards für zukünftige Messungen bereit.

### Auswählen gespeicherter Grenzwertstandards (T):

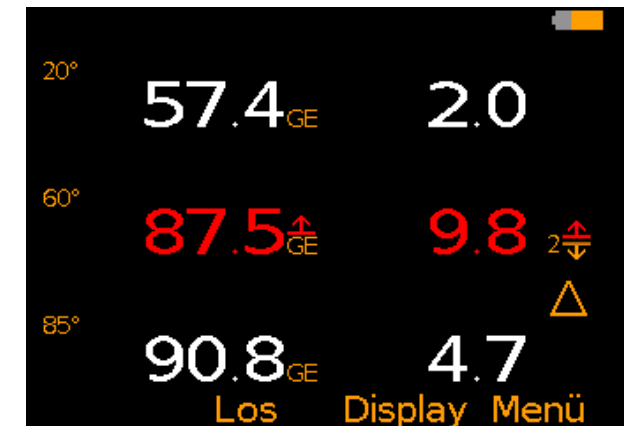
- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwert/Grenzwert wählen bzw. im Losbetrieb Los/Neues Los/Grenzwert wählen.
- 2 Markieren Sie den gewünschten Grenzwertstandard mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  und drücken Sie 'Wählen'.
  - ▶ Die Anzeige von (  $\boxed{A}$  ) rechts neben dem Grenzwertstandard weist darauf hin, dass er durch Scannen der zugelassenen Oberfläche(n) automatisch statt manuell erstellt wurde.

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

Wenn ein Messwert außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt, werden das entsprechende Grenzwertsymbol, der Messwert und die Messwertabweichung (falls aktiviert) rot angezeigt.

Wenn für den ausgewählten Grenzwertstandard ein unterer und oberer Grenzwert festgelegt ist, erscheint neben dem entsprechenden Messwert das Symbol für den oberen bzw. unteren Grenzwert, um anzuzeigen, welcher Grenzwert überschritten wurde.

- ▶ Wenn ein Messwert außerhalb des festgelegten Grenzwerts für einen Winkel liegt, der nicht auf der Messwertanzeige angezeigt wird, leuchtet die rote LED und der entsprechende Grenzwert wird rot angezeigt.



## 5 KALIBRIERUNG (B und T)

de

### 5.1 EINSTELLEN DER KALIBRIERPLATTENWERTE

Jedes Messgerät wird mit einer Hochglanz-Kalibrierplatte geliefert. Andere zertifizierte oder nicht zertifizierte Kalibrierplattenwerte sind als optionales Zubehör erhältlich - siehe Abschnitt 13.1 'Kalibrierplatten' auf Seite 28.

Alle Elcometer 480 Kalibrierplatten sind mit einem RFID<sup>b</sup>-Tag versehen, der die automatische Erkennung der Seriennummer und der Plattenwerte für alle Winkel und somit die automatische Kalibrierung ermöglicht, wenn die Platte an der Basis eines Messgeräts des Modells T angebracht wird.

#### **Aktivieren / Deaktivieren der automatischen Kalibrierplattenerkennung (T):**

- 1 Drücken Sie Menü/Einstellung/Kalibrierung/Kalibrierkachel einstellen.
- 2 Markieren Sie mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  die Option 'Automatische Identifizierung' und drücken Sie 'Wählen'.
- 3 Drücken Sie 'Select' nochmals, um die Optionsschaltfläche 'Automatische Identifizierung' zu deaktivieren.

Zum Kalibrieren des Elcometer Modells B oder zum Kalibrieren des Messgeräts mit einer unabhängigen Glanzplatte können die Kalibrierplattendaten manuell in das Messgerät eingegeben werden. Das Elcometer Modell B bietet keine automatische Kalibrierplattenerkennung und die Kalibrierplattendaten müssen deshalb manuell eingegeben werden.

#### **Manuelle Eingabe der Kalibrierplattendaten (B und T):**

- 1 Drücken Sie Menü/Einstellung/Kalibrierung/Kalibrierkachel einstellen/Manuelle Einstellung.
- 2 Markieren Sie mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  '20° einstellen<sup>†</sup>' und drücken Sie 'Wählen'.
- 3 Geben Sie mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  den gewünschten Wert ein und drücken Sie 'Einstell.', um ihn zu speichern, oder drücken Sie 'Escape', um den Vorgang zu beenden und etwaige Änderungen zu verwerfen.
- 4 Wiederholen Sie Schritt 2-3 zur Eingabe der Kalibrierdaten für 60°- und 85°<sup>±</sup>-Winkel.

<sup>†</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

<sup>b</sup> Patent beantragt

## 5 KALIBRIERUNG (B und T) (Fortsetzung)

- 5 Markieren Sie mithilfe der Softtasten **↑↓** die Option 'Seriennummer der Kachel:' und drücken Sie 'Wählen'.
- 6 Geben Sie die Plattenseriennummer mithilfe der Softtasten **←→** ein.
- 7 Wählen Sie 'OK', um die Änderungen zu speichern, oder 'Escape', um den Vorgang zu beenden und etwaige Änderungen zu verwerfen.

Die Kalibrierplattendaten können jederzeit mit Menü/Infos/Kachelinformation angezeigt werden.

### 5.2 KALIBRIEREN DES MESSGERÄTS

Das Elcometer 480 wird beim Einschalten automatisch kalibriert (falls aktiviert) und kann jederzeit neu kalibriert werden.

#### Aktivieren der automatischen Kalibrierung (T):

- 1 Drücken Sie Menü/Einstellung/Kalibrierung.
- 2 Markieren Sie mithilfe der Softtasten **↑↓** die Option 'Autokalibrierung' und drücken Sie 'Wählen'.

Das Kalibrierverfahren beginnt jetzt bei jedem Einschalten des Messgeräts automatisch, wenn eine Kalibrierplatte an der Basis des Messgeräts angebracht ist.

#### Manuelles Kalibrieren des Messgeräts (B und T):


- 1 Bringen Sie die Elcometer 480 Kalibrierplatte an der Basis des Messgeräts an oder setzen Sie das Messgerät auf eine unabhängige Glanzplatte auf.
- 2 Drücken Sie Menü/Kalibrieren (B und T) oder, im Losbetrieb, Los/Neues Los/Kalibrieren (T).

Kalibrierdetails für jedes einzelne Los können jederzeit über Menü/Los/Los betrachten/Kalibrierinformation angezeigt werden (T).

## 5 KALIBRIERUNG (B und T) (Fortsetzung)

de




Wenn das Messgerät auf der Kalibrierplatte keinen Messwert erfassen kann, wird der Benutzer aufgefordert, die Platte zu reinigen - siehe Abschnitt 15.1 'Pflege der Kalibrierplatte' auf Seite 30. Wenn das Messgerät auf der Kalibrierplatte weiterhin keinen Messwert erfassen kann, wird der Benutzer aufgefordert, die Platte auszutauschen - siehe Abschnitt 13.1 'Kalibrierplatten' auf Seite 28.

 Änderungen der Umgebungstemperatur und -feuchtigkeit, wie etwa beim Transport von einer kalten in eine warme Umgebung (zum Beispiel aus dem Freien in einen Innenraum) können sich auf die Messgerätkalibrierung auswirken. Das Messgerät sollte deshalb bei einer Änderung der Umgebungsbedingungen nach einer ausreichenden Zeitdauer für die Anpassung der Messoptik neu kalibriert werden.

## 6 PIN SPERRE (T)

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

### Festlegen des PIN-Codes:

- 1 Festlegen des PIN-Codes:
- 2 Stellen Sie den vierstelligen PIN-Code zur Auswahl von 0 bis 9 mithilfe der Softtasten   und mithilfe der Softtaste  zum Verschieben des Cursors von der ersten zur vierten Stelle ein<sup>c</sup>.
- 3 Drücken Sie 'OK' zum Bestätigen, 'Escape' zum Abbrechen oder 'Adjust' zum Ändern des PIN-Codes.



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

Menü/Grenzwert/Grenzwert festsetzen  
Menü/Grenzwert/Grenzwert bearbeiten  
Los/Gelöschter Messwert

Menü/Einstellung/Kalibrierung  
Menü/Reset  
Los/Los bearbeiten/Los löschen

<sup>c</sup> Die Softtaste  erscheint, wenn das "X" durch eine Ziffer ersetzt wird.

## 6 PIN SPERRE (T) (Fortsetzung)

### Freigeben des PIN-Codes:

- 1 Drücken Sie die Menü-Softtaste und wählen Sie Einstellung/PIN Sperre.
- 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<sup>c</sup>.
- 3 Drücken Sie 'Ok', oder 'Escape', um den Vorgang abzubrechen.
  - ▶ Falls der PIN-Code vergessen oder verloren wurde, kann er mit ElcoMaster™ 2.0 deaktiviert werden. Schließen Sie das Messgerät mit dem USB-Kabel an einen PC an, auf dem ElcoMaster 2.0™ Version 2.0.46 oder höher installiert ist, und wählen Sie Edit/Clear PIN.

## 7 ERFASSEN EINES MESSWERTS (B und T)

Das Elcometer 480 ist für die präzise Glanzmessung auf planen, gleichförmigen Oberflächen konzipiert. Jegliche Störung der Oberflächengüte/Planheit (Kratzer), jede Verunreinigung der Oberfläche (Schmutz) oder in der Beschichtung eingeschlossene Teilchen (zum Beispiel Metalliclack) resultiert in ungültigen Messwerten.

*Hinweis: Elcometer empfiehlt, nicht direkt auf die Optikelemente (LED-Lichtquellen) des Messgeräts zu blicken, während es in Betrieb ist.*

### 7.1 AUSWAHL DES MESSMODUS

Das Elcometer 480 bietet eine Auswahl von Messmodi.

- **Standardmodus (B und T):** Messwerte<sup>d</sup> werden erfasst, Statistiken berechnet, aber einzelne Messwerte werden nicht im Speicher abgelegt.
- **Scanmodus (T):** Der Benutzer bewegt das Messgerät über den zu prüfenden Bereich und Messwerte<sup>d</sup> werden mit einer Rate von 10 pro Sekunde erfasst. Nach jedem Scan wird der durchschnittliche ( $\bar{X}$ ), niedrigste (Lo) und höchste (Hi) Messwert angezeigt.
- **Wiederholautomatik (T):** Das Messgerät erfasst Messwerte<sup>d</sup> mit einer benutzerdefinierten Rate zwischen 10 und 180 pro Minute.

<sup>d</sup> Messwerte werden für alle Geometrien erfasst (20°<sup>†</sup>, 60° und 85°<sup>†</sup>, Glanzschleier<sup>†</sup> und % Reflexionsgrad bei 20°<sup>†</sup>, 60° und 85°<sup>†</sup>). Es werden jedoch nur Messwerte für die ausgewählten Geometrien angezeigt. Der Benutzer kann diese Auswahl jederzeit ändern.

<sup>†</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

<sup>c</sup> Die Softtaste  $\rightarrow$  erscheint, wenn das "X" durch eine Ziffer ersetzt wird.

## 7 ERFASSEN EINES MESSWERTS (B und T) (Fortsetzung)

---

de

### Auswahl des Messmodus (T):

- 1 Drücken Sie Menü/Messmodus.
- 2 Markieren Sie mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  wahlweise 'Standardmodus', 'Scanmodus' oder 'Wiederholautomatik' und drücken Sie 'Wählen'.

### 7.2 ERFASSEN EINES MESSWERTS: STANDARDMODUS (B und T)

- 1 Halten Sie die Messen-Softtaste ca. 3 Sekunden lang gedrückt, um das Messgerät einzuschalten.
- 2 Führen Sie erforderlichenfalls eine Kalibrierung durch - siehe Abschnitt 5 'Kalibrieren' auf Seite 13.
- 3 Setzen Sie das Messgerät auf die zu prüfende Fläche auf und drücken Sie die Messen-Softtaste, um einen Messwert<sup>d</sup> zu erfassen. Auf dem Bildschirm wird ein Messwert angezeigt (für jede über Display/Displaygeometrie ausgewählte Geometrie - siehe Abschnitt 3.6 'Geometrieauswahl' auf Seite 8).
  - ▶ Wenn der Benutzer die Anzeige von 'Ausgewählte Statistik', 'Verlaufs-Diagramm' oder 'Balkendiagramm' ausgewählt hat (siehe Abschnitt 3.5 'Einrichten der Messwertanzeige' auf Seite 6), wird beim Drücken der Softtaste ▶ die Statistik, das Verlaufs- oder das Balkendiagramm für jede Geometrie angezeigt.

### 7.3 ERFASSEN EINES MESSWERTS: SCANMODUS (T)

- 1 Halten Sie die Messen-Softtaste ca. 3 Sekunden lang gedrückt, um das Messgerät einzuschalten.
- 2 Führen Sie erforderlichenfalls eine Kalibrierung durch - siehe Abschnitt 5 'Kalibrieren' auf Seite 13.
- 3 Setzen Sie das Messgerät auf die zu prüfende Fläche auf, drücken Sie zweimal die Messen-Softtaste, um den Scanvorgang zu starten, und bewegen Sie das Messgerät über die Oberfläche.
- 4 Drücken Sie die Messen-Softtaste nochmals, um das Erfassen von Messwerten zu beenden und den Scanvorgang abzuschließen.

<sup>d</sup> Messwerte werden für alle Geometrien erfasst (20<sup>o±</sup>, 60° und 85<sup>o±</sup>, Glanzschleier<sup>†</sup> und % Reflexionsgrad bei 20<sup>o±</sup>, 60° und 85<sup>o±</sup>). Es werden jedoch nur Messwerte für die ausgewählten Geometrien angezeigt. Der Benutzer kann diese Auswahl jederzeit ändern.

<sup>†</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

## 7 ERFASSEN EINES MESSWERTS (B und T) (Fortsetzung)

- 5 Drücken Sie die Messen-Softtaste erneut, um den Scanvorgang fortzusetzen, oder drücken Sie 'Sichern', um die gescannten Messwerte zu speichern. Der niedrigste, durchschnittliche und höchste gescannte Messwert<sup>d</sup> wird für jede über Display/Displaygeometrie ausgewählte Geometrie auf dem Bildschirm angezeigt - siehe Abschnitt 3.6 'Geometrieauswahl' auf Seite 8. Drücken Sie 'Lösche', um den letzten Scan zu verwerfen und neu zu starten.
- ▶ Wenn der Benutzer die Anzeige von 'Ausgewählte Statistik', 'Verlaufs-Diagramm' oder 'Balkendiagramm' ausgewählt hat (siehe Abschnitt 3.5 'Einrichten der Messwertanzeige' auf Seite 6), wird beim Drücken der Softtaste ▶ die Statistik, das Verlaufs- oder das Balkendiagramm für jede Geometrie angezeigt.
  - ▶ Das Messgerät speichert die gescannten Messwerte ohne Aufforderung des Benutzers automatisch, sofern dies über Menü/Messmodus/Scanmodus/Automatische Speicherung festgelegt wurde.

### 7.4 TERFASSEN EINES MESSWERTS: WIEDERHOLAUTOMATIK (T)

- 1 Halten Sie die Messen-Softtaste ca. 3 Sekunden lang gedrückt, um das Messgerät einzuschalten.
- 2 Führen Sie erforderlichenfalls eine Kalibrierung durch - siehe Abschnitt 5 'Kalibrieren' auf Seite 13.
- 3 Drücken Sie Menü/Messmodus/Wiederholautomatik.
- 4 Legen Sie mithilfe der Softtasten  $\uparrow\downarrow$  die Anzahl der Messungen pro Minute auf einen Wert zwischen 10 und 180 fest und drücken Sie 'Einstell.', um ihn zu speichern.
- 5 Setzen Sie das Messgerät auf die zu prüfende Fläche auf, drücken Sie zweimal die Messen-Softtaste, um die Messwerterfassung zu starten, und bewegen Sie das Messgerät über die Oberfläche. Auf dem Bildschirm wird ein Messwert<sup>d</sup> angezeigt (für jede über Display/Displaygeometrie ausgewählte Geometrie - ziehen Abschnitt 3.6 'Geometrieauswahl' auf Seite 8).
  - ▶ Wenn der Benutzer die Anzeige von 'Ausgewählte Statistik', 'Verlaufs-Diagramm' oder 'Balkendiagramm' ausgewählt hat (siehe Abschnitt 3.5 'Einrichten der Messwertanzeige' auf Seite 6), wird beim Drücken der Softtaste ▶ die Statistik, das Verlaufs- oder das Balkendiagramm für jede Geometrie angezeigt.
- 6 Drücken Sie die Messen-Softtaste nochmals, um die Messwerterfassung zu stoppen.

<sup>d</sup> Messwerte werden für alle Geometrien erfasst (20<sup>°</sup>, 60<sup>°</sup> und 85<sup>°</sup>, Glanzschleier<sup>†</sup> und % Reflexionsgrad bei 20<sup>°</sup>, 60<sup>°</sup> und 85<sup>°</sup>). Es werden jedoch nur Messwerte für die ausgewählten Geometrien angezeigt. Der Benutzer kann diese Auswahl jederzeit ändern.

<sup>†</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

## 8 ARBEITEN MIT LOSEN (T)

---

de Das Elcometer 480 Modell T kann 40.000 Messwerte<sup>d</sup> in bis zu 2.500 Losen speichern und bietet die folgenden Losfunktionen:

- **Los/Neues Los;** Erstellen eines neuen Loses.
- **Los/Neues Los/Feste Losgröße;** Festlegen der Anzahl der Messwerte, 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 zur ElcoMaster miteinander verknüpft.
- **Los/Vorhandenes Los öffnen;** Öffnen eines vorhandenen Loses.
- **Los/Los betrachten;** Überprüfen der Messwerte, Statistiken, Losdaten, Grenzwertstandarddaten, ein Diagramm aller Messwerte - siehe Abschnitt 9 'Anzeigen von Losdaten' auf Seite 20 für weitere Informationen.
- **Los/Los betrachten/Losdiagramm;** Anzeigen der Messwerte im Los als ein Säulendiagramm - siehe Abschnitt 9 'Anzeigen von Losdaten' auf Seite 20 für weitere Informationen.
- **Los/Los bearbeiten/Los umbenennen;** Umbenennen eines vorhandenen Loses.
- **Los/Los bearbeiten/Los leeren;** Löscht alle Messwerte in einem Los, aber nicht die Loskopfdaten.
- **Los/Los bearbeiten/Los löschen;** Löscht ein Los oder alle Lose vollständig aus dem Messgerät.
- **Los/Los kopieren;** Kopiert ein Los, einschließlich der Loskopfdaten, Grenzwertstandarddaten und Kalibrierdetails.
- **Los/Gelöschter Messwert/Löschen ohne Markierung;** Löscht Messwerte komplett.
- **Los/Gelöschter Messwert/Löschen mit Markierung;** Löscht Messwerte, aber markiert sie im Losspeicher als gelöscht.

<sup>d</sup> Messwerte werden für alle Geometrien erfasst (20<sup>o±</sup>, 60<sup>o</sup> und 85<sup>o±</sup>, Glanzschleier<sup>‡</sup> und % Reflexionsgrad bei 20<sup>o±</sup>, 60<sup>o</sup> und 85<sup>o±</sup>). Es werden jedoch nur Messwerte für die ausgewählten Geometrien angezeigt. Der Benutzer kann diese Auswahl jederzeit ändern.

<sup>‡</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.



## 9 ANZEIGEN VON LOSDATEN (T)

### 9.1 LOSSTATISTIKEN (Los/Los betrachten/Statistiken)

Zeigt die folgenden Statistikdaten für das Los an:

- Anzahl der Messwerte im Los ( $n$ :)
- Durchschnittlicher Messwert für das Los ( $\bar{X}$ :)
- Niedrigster Messwert im Los ( $Lo$ :)
- Höchster Messwert im Los ( $Hi$ :)
- Bereich ( $\bar{I}$ :); der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Messwert im Los
- Standardabweichung ( $\sigma$ :)
- Variationskoeffizient ( $cv\%$ :)
- Unterer Grenzwert ( $\bar{\nabla}$ :); falls festgelegt
- Oberer Grenzwert ( $\bar{\triangle}$ :); falls festgelegt
- Anzahl der Messwerte unterhalb des unteren Grenzwerts ( $\bar{\nabla}_n$ :); falls festgelegt
- Anzahl der Messwerte oberhalb des oberen Grenzwerts ( $\bar{\nabla}_n$ :); falls festgelegt
- Zielwert ( $X$ :)

Statistiken - 20°			
Los 8			
n:	38	$\bar{X}$ :	51.24
Lo:	32.3	Hi:	80.4
$\sigma$ :	12.1		
$\bar{\nabla}$ :	--		
$\bar{\triangle}$ :	--		
$\bar{I}$ :	48.1		
Zurück			

Statistiken - Haze			
Los 8			
n:	38	$\bar{X}$ :	32.25
Lo:	5.3	Hi:	56.2
$\sigma$ :	11.1		
$\bar{\nabla}$ :	--		
$\bar{\triangle}$ :	--		
$\bar{I}$ :	50.9		
Zurück			

Statistiken - R60°			
Los 8			
n:	38	$\bar{X}$ :	8.35
Lo:	8.2	Hi:	8.8
$\sigma$ :	0.15	$cv\%$ :	1.8
$\bar{\nabla}$ :	--	$\bar{\nabla}_n$ :	--
$\bar{\triangle}$ :	--	$\bar{\triangle}_n$ :	--
$\bar{I}$ :	0.6	X:	--
Zurück		▶▶	Zoom+

Drücken Sie die Softtaste ▶, um die Statistik für jede einzelne Geometrie anzuzeigen.

## 9 ANZEIGEN VON LOSDATEN (T) (Fortsetzung)

de

### 9.2 LOSMESSWERTE (Los/Los betrachten/Messwerte)

Zeigt alle Messdaten für jeden einzelnen Messwert im Los an, einschließlich:

- Glanzwerte bei 20°<sup>±</sup>-, 60°- und 85°<sup>±</sup>-Winkeln
- Glanzschleier<sup>±</sup>-Wert
- % Reflexionsgrad bei 20°<sup>±</sup>-, 60°- und 85°<sup>±</sup>-Winkeln
- Datum und Uhrzeit der Erfassung jedes Messwerts

Drücken Sie die **↑↓** Softtasten, um die Messwerte zu durchlaufen, und **→**, um zum nächsten Bildschirm zu gehen.

Außerhalb eines auf ein Los angewandten Grenzwertstandards (sofern festgelegt) liegende Messwerte werden zusammen mit dem entsprechenden Grenzwertsymbol rechts neben dem Messwert rot angezeigt - (**▼**), wenn der Messwert den unteren Grenzwert unterschreitet, und (**▲**), wenn er den oberen Grenzwert überschreitet.

Details des für das Los festgelegten Grenzwertstandards können jederzeit über Los/Los betrachten/Grenzwertinformation angezeigt werden.

Messwerte Los 8			
	20°	60°	85°
6	55.0	83.5	92.9
7	58.1	84.3	92.4
8	51.7	82.1	93.7▲
9	55.3	83.3	93.3▲
10	60.1	85.1	94.3▲

Zurück ↑ ↓ →

Messwerte Los 8	
	Haze
6	28.5
7	26.2
8	30.4
9	28.0
10	25.0

Zurück ↑ ↓ →

Messwerte Los 8			
	R20°	R60°	R85°
6	2.70	8.35	57.5
7	2.85	8.43	57.2
8	2.54	8.21	58.0
9	2.71	8.33	57.8
10	2.95	8.51	58.4

Zurück ↑ ↓ →

Messwerte Los 8		
	Zeit	Datum
6	15:09:16	30/04/2014
7	15:09:17	30/04/2014
8	15:09:17	30/04/2014
9	15:09:19	30/04/2014
10	15:09:19	30/04/2014

Zurück ↑ ↓ →

† Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

## 9 ANZEIGEN VON LOSDATEN (T) (Fortsetzung)

### 9.3 LOSDIAGRAMM (Los/Los betrachten/Losdiagramm)

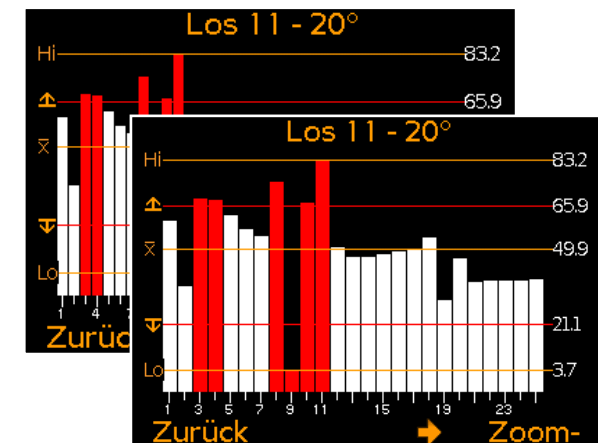
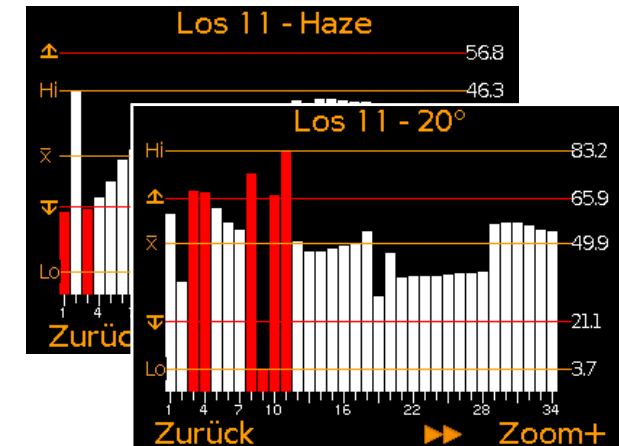
Ermöglicht das Betrachten der im Los enthaltenen Messwerte in Form eines Säulendiagramms. Es werden bis zu fünf horizontale Achsen angezeigt, die die folgenden Werte / Statistiken repräsentieren:

- Höchster Messwert im Los ( $H_i$ )
- Niedrigster Messwert im Los ( $L_o$ )  
(für Lose mit mehr als einem Messwert)
- Durchschnittlicher Messwert für das Los ( $\bar{X}$ )  
(für Lose mit mehr als einem Messwert)
- Oberer Grenzwert ( $\uparrow$ ) (sofern ein Grenzwertstandard verwendet wurde)
- Unterer Grenzwert ( $\downarrow$ ) (sofern ein Grenzwertstandard verwendet wurde)

Drücken Sie die Softtaste  $\blacktriangleright$ , um das Losdiagramm für jede einzelne Geometrie anzuzeigen.

Wenn kein Grenzwertstandard verwendet wurde, werden die Messwerte als weiße vertikale Balken angezeigt. Wenn ein Grenzwertstandard verwendet wurde, werden innerhalb der Grenzwerte liegende Messwerte als weiße Balken und außerhalb der Grenzwerte liegende Messwerte als rote Balken angezeigt.

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.



## 9 ANZEIGEN VON LOSDATEN (T) (Fortsetzung)

---

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

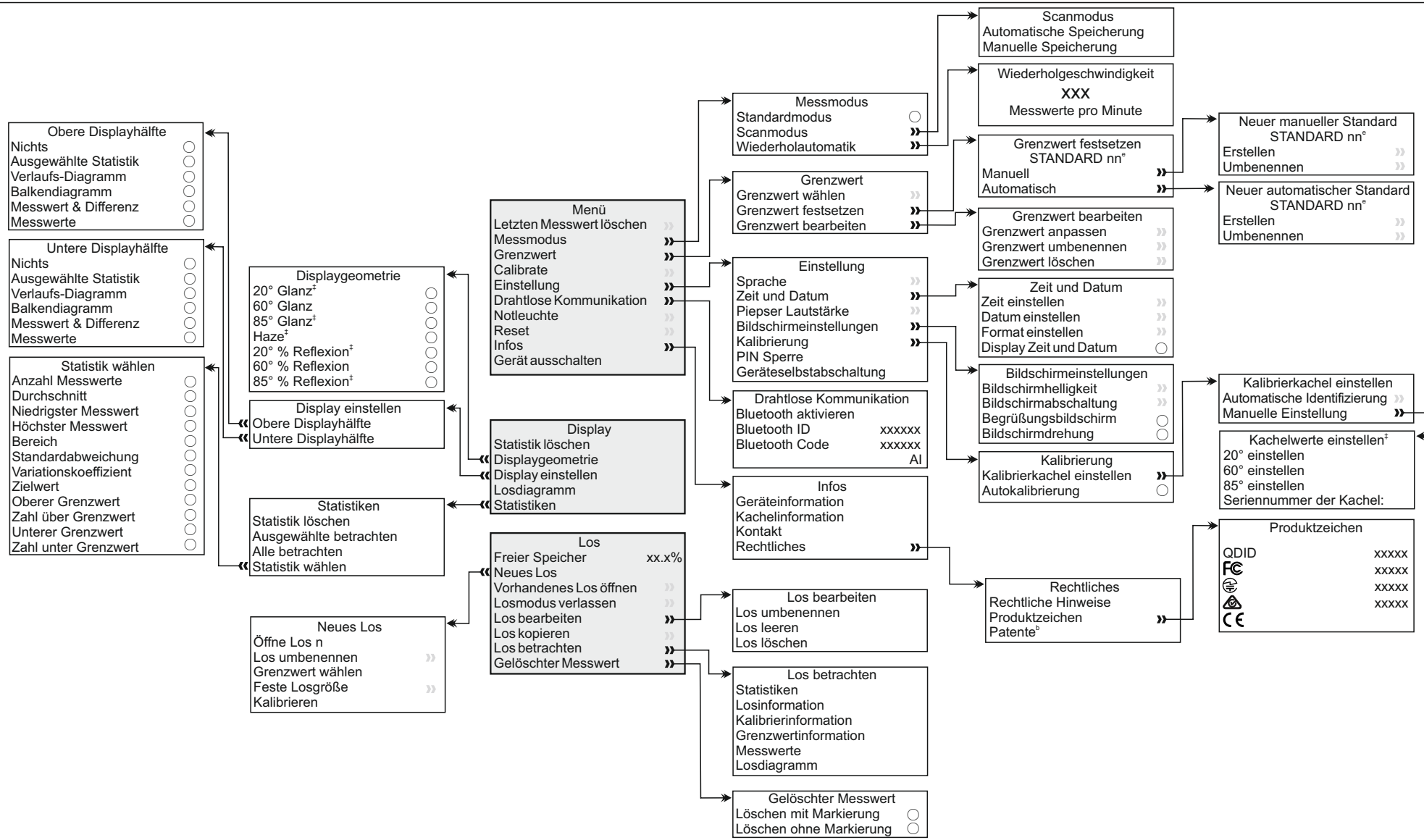
Beim Einzoomen zeigt das Diagramm immer die ersten 25 Messwerte. Durch Drücken der Softtaste ← werden letzten 25 erfassten Messwerte angezeigt.

Durch wiederholtes Drücken der ← Softtaste werden die Messwerte rückwärts durchlaufen und durch Drücken der → Softtaste werden sie jeweils um 25 Messwerte vorwärts 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 betrachten' angezeigt.

# 10 MENÜSTRUKTUR (T)



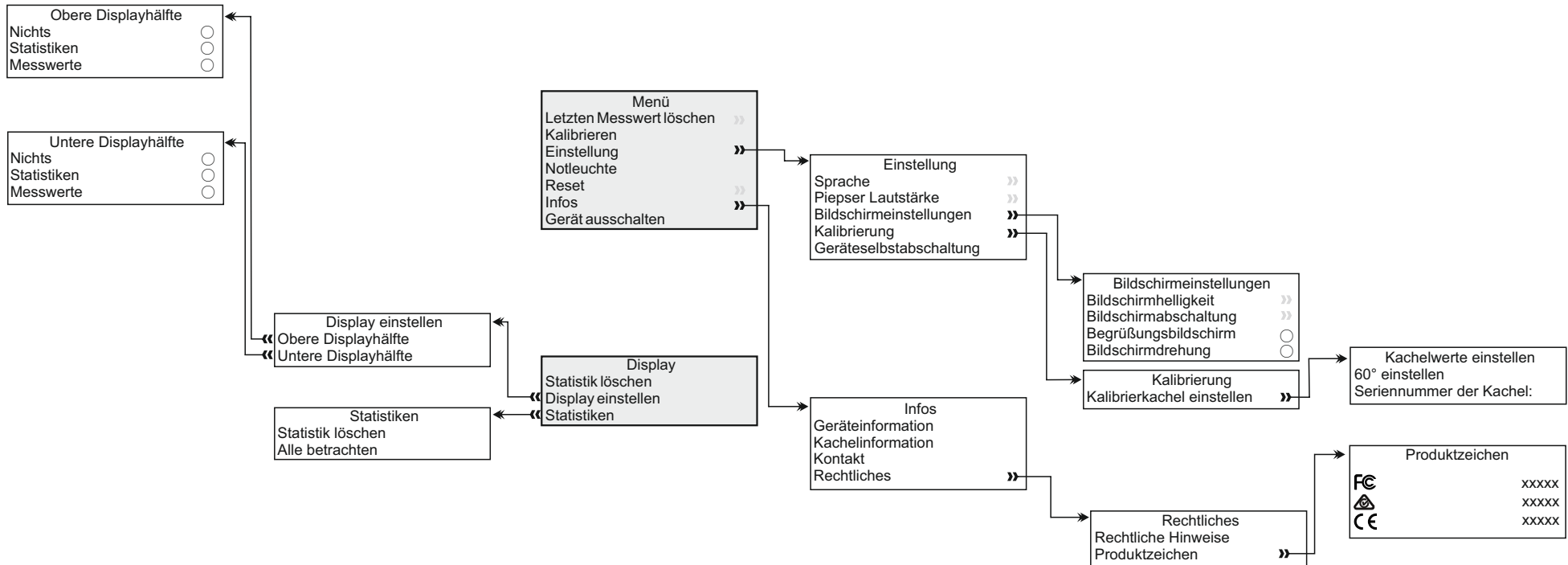
<sup>b</sup> Patent beantragt

<sup>e</sup> wobei 'n' für die Indexnummer des Grenzwertstandards steht (1, 2, 3, ....40)

<sup>†</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

# 11 MENÜSTRUKTUR (B)

de



## 12 DATENDOWNLOAD UND MESSGERÄTE-UPGRADE

### 12.1 HERUNTERLADEN VON DATEN MIT ELCOMASTER™ 2.0 (B und T)

Mithilfe der dem Modell T beiliegenden und auf [elcometer.com](http://elcometer.com) als kostenloses Download verfügbaren ElcoMaster™ 2.0-Software können Live-Messwerte (B und T), Losdaten (T) und Grenzwertstandards (T) zur Archivierung und zum Erstellen von Berichten auf einen PC übertragen werden. Die Daten können über USB (B und T) oder Bluetooth® (T) übertragen werden. Weitere Information zu ElcoMaster™ 2.0 finden Sie bei [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)

### 12.2 HERUNTERLADEN VON DATEN MIT ELCOMASTER™ MOBILE APPS (T)

ElcoMaster™ Mobile Apps sind die ideale Lösung beim Arbeiten im Feld oder vor Ort und bieten die folgende Funktionalität:

- Direktes Speichern von Live-Messwerten auf einem Mobilgerät und Ablage in Losen zusammen mit GPS-Koordinaten.
- Hinzufügen von Fotos und der Prüffläche zu jedem einzelnen Losmesswert per Tastendruck.
- 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.

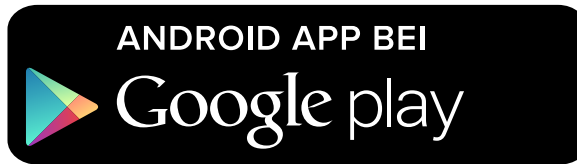
Weitere Information zu ElcoMaster™ Mobile Apps finden Sie bei [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)



## 12 DATENDOWNLOAD UND MESSGERÄTE-UPGRADE (Fortsetzung)

---

de



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



Geeignet für iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4. Generation), iPad mini, iPad 2 und iPod touch (4. und 5. Generation). Laden Sie die App über den App Store herunter und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

### 12.3 UPGRADE IHRES MESSGERÄTS

Messgerät-Firmware kann mit ElcoMaster™ 2.0 auf die jeweils neueste Version aktualisiert werden, sobald sie verfügbar wird. Wenn das Messgerät mit einem PC mit einer Internet-Verbindung verbunden wird, informiert Sie ElcoMaster™ 2.0 über etwaige verfügbare Updates.



## 13 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

### 13.1 KALIBRIERPLATTEN

Jedes Messgerät wird standardmäßig mit einer Hochglanz-Kalibrierplatte geliefert. Zertifizierte und nicht zertifizierte Schwachglanz- (matt) bis Hochglanz- und Spiegelglanz-Kalibrierplatten sind als optionales Zubehör erhältlich.



Alle Elcometer 480 Kalibrierplatten sind mit einem vorprogrammierten RFID<sup>b</sup>-Tag versehen, der die automatische Erkennung der Seriennummer und der Kalibrierdaten der Platte ermöglicht, wenn die Platte an der Basis eines Messgeräts des Modells T angebracht wird.

Beschreibung	Nennwert	Bestellnummer
Hochglanz-Kalibrierplatte (nicht zertifiziert)	97 GU @ 60°	T48024798-H <sup>f</sup>
Hochglanz-Kalibrierplatte mit Kalibrierzertifikat	97 GU @ 60°	T48024798-HC
Schwachglanz-Kalibrierplatte mit Kalibrierzertifikat	22 GU @ 60°	T48024798-LC
Mittelglanz-Kalibrierplatte mit Kalibrierzertifikat	55 GU @ 60°	T48024798-MDC
Spiegelglanz-Kalibrierplatte mit Kalibrierzertifikat	1900 GU @ 20°	T48024798-MRC

### 13.2 PROBENHALTER FÜR WEICHE MATERIALIEN

Wird mit drei Probenablagen geliefert – ideal geeignet für die Prüfung weicher, pulveriger oder viskoser Materialien.

Beschreibung	Bestellnummer
Probenhalter für weiche Materialien, inkl. 3 Probenablagen	T48024798-SH
Probenablagen für weiche Materialien (3er-Pack)	T48025004

<sup>b</sup> Patent beantragt

<sup>f</sup> Standardmäßig mit jedem Messgerät geliefert.

## 14 TECHNISCHE DATEN

de

<b>Messbereich</b>	20°: 0 - 2000 GE	60°: 0 - 1000 GE	85°: 0 - 161,4 GE
<b>Messöffnung</b>	10 x 10mm	5 x 15mm	50 x 60mm
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	0 bis 10 GE: ±0,1 GE; 10 bis 100 GE: ±0,2 GE; 100 bis 2000 GE: ±0,2%		
<b>Reproduzierbarkeit</b>	0 bis 10 GE: ±0,2 GE; 10 bis 100 GE: ±0,5 GE; 100 bis 2000 GE: ±0,5%		
<b>Auflösung</b>	Glanz: 0 bis 100 GE: 0,1 GE; > 100 GE: 1 GE % Reflexionsgrad: 0 bis 10%: 0,01%; 10 bis 100%: 0,1% Glanzscheier: 0 bis 100 HE: 0,1 HE; >100 HE: 1 HE		
<b>Betriebstemperatur</b>	-10° C bis 50° C (14° F bis 122° F); Relative Feuchtigkeit: 0 - 85% RH		
<b>Stromversorgung</b>	2 AA-Batterien		
<b>Batteriegebrauchsdauer</b>	~50.000 Messwerte		
<b>Abmessungen</b>	68 x 155 x 50mm (2,7 x 6,1 x 2,0")		
<b>Gewicht (inklusive Batterien)</b>	534g (1,3lb)		
Verwendbar gemäß: AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039, ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11, EN 13523-2 ISO 2813, ISO 7668, ISO 13803, ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653 <sup>‡</sup>			

<sup>‡</sup> Modellabhängig: Nur 2- und 3-Winkel-Modelle.

## 15 PFLEGE UND WARTUNG

### 15.1 PFLEGE DER KALIBRIERPLATTE


Die Verwendung verschmutzter, verkratzter oder beschädigter Kalibrierplatten beeinträchtigt die Genauigkeit und Leistung des Elcometer 480. Wenn das Messgerät auf der Kalibrierplatte keinen Messwert erfassen kann, wird der Benutzer aufgefordert, die Platte zu reinigen.


Kalibrierplatten sollten mit einem fusselfreien Tuch, das jedem Messgerät beiliegt und unter der Bestellnummer T99923535 als optionales Zubehör erhältlich ist, gereinigt werden. Verwenden Sie keine Chemikalien oder Materialien, die die Platte verkratzen könnten. Wischen Sie die Platte nur mit leichtem Druck ab. Übermäßiger Druck könnte die Oberfläche der Kalibrierplatte beschädigen.

Zur Beseitigung hartnäckiger Verschmutzungen kann ein fusselfreies Tuch und eine optische Reinigungslösung verwendet werden. Reinigen Sie die Platte mit dem befeuchteten Tuch und wischen Sie mit einem trockenen, fusselfreien Tuch nach, um etwaige Schmierspuren zu beseitigen.

Verkratzte oder beschädigte Platten sollten ausgetauscht werden - siehe Abschnitt 13.1 'Kalibrierplatten' auf Seite 28.

### 15.2 PFLEGE DES GLANZMESSGERÄTS

 Schmutz oder Staub auf der Messoptik beeinträchtigt die Leistung des Messgeräts. Die Optik kann mit einem Luftgebläse gereinigt werden. Berühren Sie die Optik NICHT mit Tüchern oder Flüssigkeiten, da dies in einer Beschädigung resultiert.

 Das Messgerät ist mit einer Flüssigkristallanzeige (LCD) ausgestattet. Der Anzeigebildschirm kann beschädigt werden, wenn er auf mehr als 50° C (120° F) erwärmt wird. Dies kann geschehen, wenn das Messgerät in einem Fahrzeug gelassen wird, das in direktem Sonnenlicht geparkt ist.

Das Messgerät enthält keine vom Benutzer wartbaren Bauteile. Im unwahrscheinlichen Fall eines Funktionsfehlers sollte das Messgerät an Ihren örtlichen Elcometer-Händler oder direkt an Elcometer zurückgesendet werden. Die Garantie erlischt, wenn das Messgerät geöffnet wird.

**16.1 GLANZ**

Glanz ist die mit der Helligkeit von in einer Oberfläche reflektiertem direktem Licht assoziierte visuelle Wahrnehmung. Oberflächen mit einem hohen Reflexionsgrad werden als glänzend, weniger reflektierende Oberflächen als halbgläzend oder matt bewertet. Glanzmessgeräte quantifizieren diesen Effekt anhand der Messung des von einer Probe unter verschiedenen Winkeln reflektierten Lichts.

Die für die Glanzermittlung am häufigsten verwendeten Messwinkel sind 20°, 60° und 85°. Der am besten geeignete Winkel sollte abhängig vom Glanz der Probenoberfläche gewählt werden. Die Verwendung der richtigen Messgeometrie erhöht die Auflösung und verbessert die Korrelation der Ergebnisse mit der menschlichen Wahrnehmung von Qualität.

Zum Bestimmen des korrekten Messwinkels sollte die Oberfläche mit der 60°-Geometrie bewertet werden:

- Matte Oberflächen mit Messwerten von weniger als 10 GE bei 60° sollten nochmals mit dem 85°-Winkel gemessen werden.
- Hochglänzende Oberflächen mit Messwerten von mehr als 70 GE bei 60° sollten nochmals mit dem 20°-Winkel gemessen werden.

Der 60-Grad-Winkel ist am besten für Proben mit mittlerem Glanz und Messwerten zwischen 10 und 70 GE geeignet.

**16.2 GLANZSCHLEIER**

Glanzschleier beschreibt den auf hochglänzenden Flächen sichtbaren milchigen Lichthof oder Schein. Er wird von der mikroskopischen Oberflächentextur verursacht, die Licht in der Nähe der Hauptkomponente des reflektierten Lichts streut.

Ein Oberflächenglanzschleier kann sich in den meisten Beschichtungsanwendungen, einschließlich Automobilbau, Pulverbeschichtungen und anderen Hochglanzbeschichtungen, als problematisch erweisen. Er lässt sich einer Reihe von Ursachen zuordnen, einschließlich inkompatiblen Materialien in einer Farb Rezeptur, mangelnder Dispersion und Problemen, die beim Trocknen/Aushärten/Brennen auftreten.

## 16 GLOSSAR (Fortsetzung)

---

Glanzschleierfreie Beschichtungen weisen eine tiefe Reflexion und einen hohen Reflexionskontrast auf. Bei anderen Beschichtungen ist ein etwas "milchiges" Erscheinungsbild über der hochglänzenden Oberfläche erkennbar.

Beim Messen von Glanzschleierwerten verweisen höhere Zahlen auf eine niedrigere Oberflächenqualität. Eine hochglänzende Oberfläche mit einem Glanzschleierwert von Null zeichnet sich durch ein tiefes Spiegelbild mit hohem Kontrast aus.

### **% REFLEXIONSGRAD**

% Reflexionsgrad vergleicht die von einem Glanzmessgerät abgestrahlte und empfangene Lichtenergie, ausgedrückt als ein Prozentwert. Je glänzender eine Oberfläche ist, desto näher liegt dieser Wert bei 100%.

Wenngleich die Glanzeinheitsskala (GE) linear ist, hat jeder Einfallswinkel (20, 60 oder 85°) einen unterschiedlichen Messbereich; 0 – 2000 GE (20°), 0 – 1000 GE (60°), 0 – 160 GE (85°) .

% Reflexionsgrad gibt den Messwert als einen auf den gewählten Einfallswinkel bezogenen Prozentsatz an. Beispielsweise würde ein Wert von 1000 GE bei 20° als 50%<sub>20</sub> und von 500 GE als 25%<sub>20</sub> ausgedrückt, bei 60° jedoch als 50%<sub>60</sub>.

## 17 RECHTLICHE HINWEISE UND BEHÖRDLICHE INFORMATIONEN

---

Das Elcometer 480 Modell T erfüllt die Richtlinie für Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen.

Das Elcometer 480 Modell B erfüllt die Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit.

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 induktiv 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.

Der Zugriff auf das ACMA-Konformitätszeichen erfolgt über: Menü/Infos/Rechtliches/Produktzeichen.

Elcometer 480 Modell T: Das Giteki-Zeichen, seine Ordnungsnummer und Bluetooth SIG QDID sind abrufbar über: Menü/Infos/Rechtliches/Produktzeichen.

Elcometer 480 Modell T: 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.

Diese Ausrüstung entspricht den für eine unkontrollierte Umgebung festgelegten FCC-Grenzwerten für Strahlungsbelastung. Endanwender müssen die spezifischen Betriebsanleitungen zur Einhaltung der RF-Belastungsrichtlinien befolgen. Dieser Sender darf 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 für das Gerät resultieren.


Elcometer 480 Modell B: 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 ausstrahlen. 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.

Elcometer 480 Modell T: Dieser Funksender darf gemäß den Richtlinien von Industry Canada nur unter Verwendung einer Antenne eines Typs und einer maximalen (oder geringeren) Verstärkung betrieben werden, der bzw. die von Industry Canada für den Sender zugelassen wurde. Zur Reduzierung einer potentiellen Funkstörung anderer Anwender sollten der Antennentyp und sein Verstärkungsfaktor so gewählt werden, dass die äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) nicht höher ist, als zur erfolgreichen Kommunikation erforderlich. 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.

Elcometer 480 Modell B: This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

elcometer® ist eine eingetragene Handelsmarke 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 480 Modell T: Made for iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (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.

# Guía del usuario

## Elcometer 480

Brillómetros de ángulo  
individual, doble y triple

1	Descripción general del medidor y contenido de la caja	10	Estructura de menús - Modelo T
2	Utilización del medidor	11	Estructura de menús - Modelo B
3	Introducción	12	Descarga de datos y actualización del medidor
4	Estándares de límite	13	Repuestos y accesorios
5	Calibración	14	Especificaciones técnicas
6	Bloqueo mediante PIN	15	Cuidado y mantenimiento
7	Toma de una lectura	16	Glosario
8	Lotes	17	Avisos legales e información sobre la normativa
9	Revisión de datos de lotes		



Made for



iPod



iPhone



iPad

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

El Elcometer 480 está disponible en dos modelos. Esta Guía del usuario está escrita para el Modelo T. Se hace referencia al Modelo B cuando resulta aplicable.

Dimensiones del medidor: 68 x 155 x 50 mm (2,7 x 6,1 x 2 pulgadas). Peso del medidor: 534 g (1,3 libras)

© Elcometer Limited 2014. 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 Y CONTENIDO DE LA CAJA (B y T)



## 1.1 Descripción general del medidor

- a Sensor de luz ambiental
- b LED doble roja/verde
- c Pantalla LCD
- d Teclas programadas multifunción
- e Botón de liberación de la cubierta de las pilas
- f Compartimento de las pilas
- g Tecla programada de encendido/medición
- h Azulejo de calibración (se ajusta a la base del medidor)
- i Salida de datos USB
- j Conexión de correa para colgar de la muñeca

## 1.2 Contenido de la caja

- Brillómetro Elcometer 480
- Azulejo de calibración de brillo
- 2 pilas AA alcalinas
- Paño para la limpieza del azulejo de calibración
- Correa para colgar de la muñeca
- Software ElcoMaster™ 2.0 (solo modelo T)
- Cable USB (solo modelo T)
- Certificado de calibración del medidor
- Estuche de transporte
- Guía del usuario

## 2 UTILIZACIÓN DEL MEDIDOR (B y T)

es



Ángulo de brillo individual



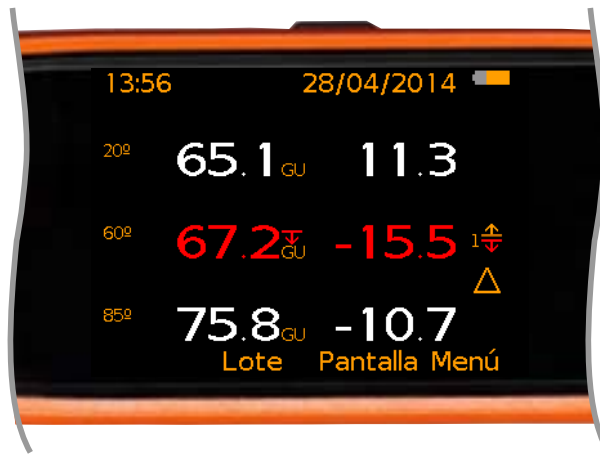
Los tres ángulos de brillo



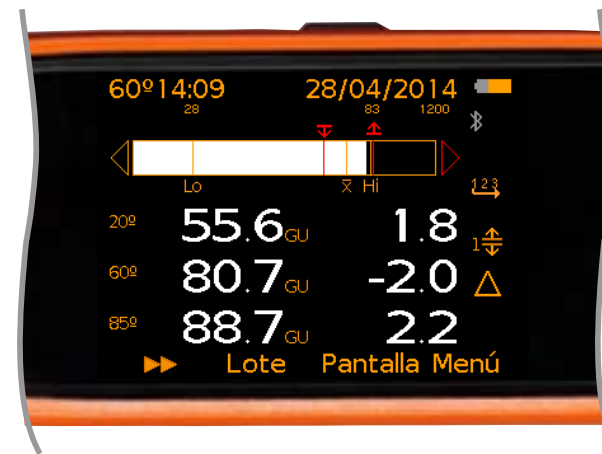
Los tres ángulos de brillo en un lote con estadísticas



Gráfico de secuencia y estadísticas

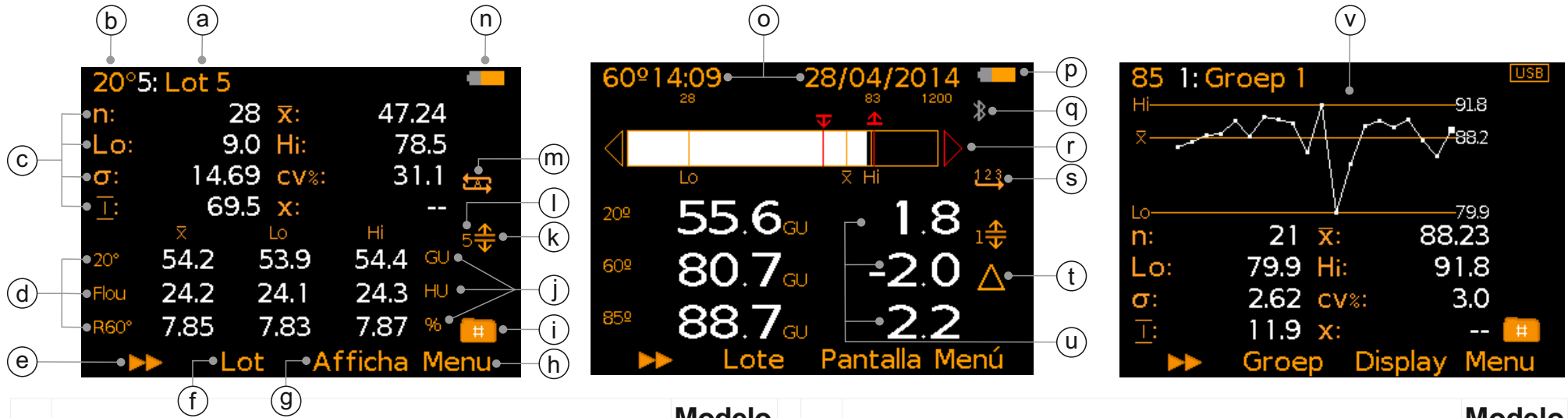


Lecturas y modo diferencial con fallo de un límite (fuera del límite mínimo)



Modo Autorepetición con gráfico de barras, además de lecturas y diferencial

## 2 UTILIZACIÓN DEL MEDIDOR (B y T) (continuación)



		<u>Modelo</u>		<u>Modelo</u>	
a	Nombre del lote (cuando se utilizan lotes)	T	l	Número de índice de estándar de límite - puede almacenar hasta 40 estándares de límite preprogramados	T
b	Geometría mostrada - para estadísticas, histograma o gráfico de barras	T	m	Modo de medición: Modo Escáner ('A' significa que está activado 'Auto guardado')	T
c	Estadísticas seleccionadas por el usuario - máximo de 8	B, T	n	Alimentación: Pilas (incluido indicador de duración de pilas)	B, T
d	Valores de lectura - máximo de 3 geometrías	B, T	o	Fecha y hora (cuando está activado y no se utilizan lotes)	B, T
e	Tecla programada Desplazar - ver estadísticas, histograma o gráfico de barras para cada geometría seleccionada	T	p	Alimentación: USB	B, T
f	Tecla programada Lote	T	q	Bluetooth activado - Gris: No emparejado; Naranja: Emparejado	T
g	Tecla programada Pantalla	B, T	r	Gráfico de barras	T
h	Tecla programada Menú	B, T	s	Modo de medición: Modo Autorepetición	T
i	Lotes activados	T	t	Modo Differential (diferencial; se muestra cuando se seleccionan 'Lecturas y diferencial' y un estándar de límite)	T
j	Unidades de medida - Modelo B: Brillo (GU) Modelo T: Brillo (GU), Dispersión de luz (HU), % de reflectancia (%)	B, T	u	Diferenciales de medición (variación con respecto a los valores nominales de estándar de límite)	T
k	Estándar de límite activado - Rojo: Límite superado	T	v	Histograma - 20 últimas lecturas	T

### 3 INTRODUCCIÓN

#### es 3.1 COLOCACIÓN DE LAS PILAS (B y T)

Cada medidor se suministra con 2 pilas AA alcalinas.

##### Para introducir o sustituir las pilas:

- 1 Pulse el botón de liberación del compartimento de las pilas (a) para abrir la cubierta.
- 2 Introduzca 2 pilas asegurándose de que la polaridad sea correcta.
- 3 Cierre la cubierta del compartimento de las pilas.



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

#### 3.2 SUMINISTRO DE RED ELÉCTRICA

El Elcometer 480 puede alimentarse mediante un puerto USB de un ordenador empleando el cable suministrado (T), número de pieza T99925002.

#### 3.3 ENCENDIDO Y APAGADO DEL MEDIDOR (B y T)

*Para encender:* Pulse la tecla programada de medición durante 3 segundos aproximadamente, hasta que aparezca la pantalla de bienvenida de Elcometer.

*Para apagar:* Pulse 'Menú' y utilice las teclas programadas ↑↓ para seleccionar 'Apagado'. 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.

### 3 INTRODUCCIÓN (continuación)

#### 3.3 SELECCIÓN DEL IDIOMA (B y T)

- 1 Pulse Menú/Ajuste/Idioma y seleccione su idioma empleando las teclas programadas ↑↓.
- 2 Siga los menús de la pantalla.

Para acceder al menú de idioma en un idioma que no sea el suyo:

- 1 Apague el medidor.
- 2 Mantenga pulsada la tecla programada izquierda y encienda el medidor.
- 3 Seleccione su idioma empleando las teclas programadas ↑↓.

#### 3.4 AJUSTES DE PANTALLA (B y T)

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 pone negra si permanece inactiva más de 15, 30, 45 o 60 segundos, según lo definido por el usuario. Pulse cualquier tecla o toque el medidor para reactivarlo.
- **Rotación de pantalla;** empleando el acelerómetro interno, el medidor gira la pantalla para permitir que el usuario mida o lea valores con una orientación de 0° o 180°, según se seleccione. Si se selecciona 'Auto rotación de pantalla', el medidor girará automáticamente la pantalla.

#### 3.5 CONFIGURACIÓN DE LA PANTALLA DE LECTURA (B y T)

La pantalla LCD en color se divide en dos mitades, pantalla superior y pantalla inferior. El usuario puede definir los datos que deben mostrarse en cada mitad, entre ellos:

- **Ninguno (B y T);** no se muestra ninguna información.
- **Lecturas (B y T);** a veces denominado 'Simple Mode' (Modo sencillo), las lecturas de mediciones se muestran para las geometrías seleccionadas (consulte la Sección 3.6 'Selección de geometría' en la página 8).

### 3 INTRODUCCIÓN (continuación)

es

- **Estadísticas seleccionadas (B y T);** conforme haya definido el usuario a través de Pantalla/Estadística/Seleccionar estadísticas. Seleccione entre:  
 B y T: Número de lecturas, Media, Desviación estándar;  
 T: Lectura superior, Lectura mínima, Rango, Coeficiente de variación, Valor nominal, Limite superior, Número sobre el límite, Límite inferior, Número bajo límite

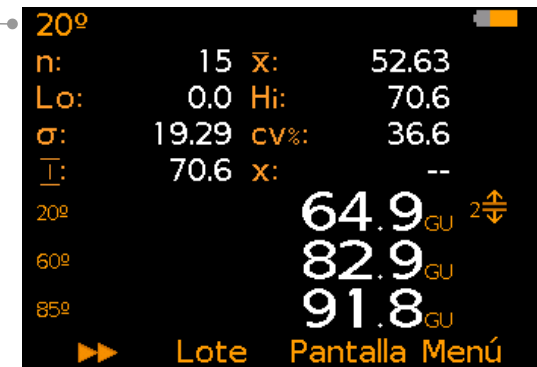
El usuario puede optar por ver solo las seleccionadas o por verlas todas. Se muestran las estadísticas para la geometría indicada en la parte superior izquierda de la pantalla (a). Pulse las teclas programadas ► para desplazarse por las estadísticas para las diferentes geometrías seleccionadas (consulte la Sección 3.6 ‘Selección de geometría’ en la página 8).

- **Histograma (T);** gráfico lineal de tendencia de las últimas 20 mediciones que se actualiza automáticamente tras cada lectura. Pulse las teclas programadas ► para desplazarse por el gráfico para las diferentes geometrías seleccionadas (consulte la Sección 3.6 ‘Selección de geometría’ en la página 8).

- **Gráfico de barras (T);** representación analógica del valor actual de brillo, dispersión de luz<sup>‡</sup> o % de reflectancia, junto con las lecturas máxima (Hi), mínima (Lo) y media ( $\bar{X}$ ). El gráfico se actualiza automáticamente al tomar cada lectura. Pulse las teclas programadas ► para desplazarse por el gráfico de barras para las diferentes geometrías seleccionadas (consulte la Sección 3.6 ‘Selección de geometría’ en la página 8).

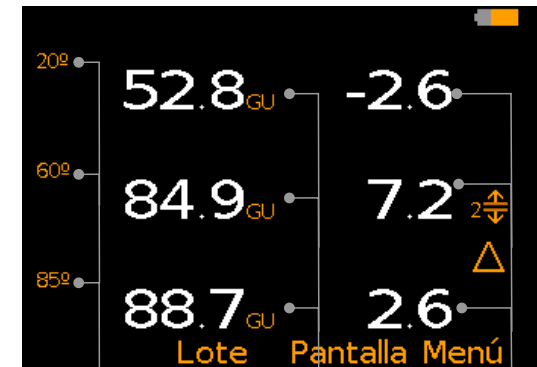
- **Lecturas y diferencial<sup>a</sup> (T);** se muestran las últimas lecturas (c) para las geometrías seleccionadas (b) (consulte la Sección 3.6 ‘Selección de geometría’ en la página 8, junto con la variación con respecto a los valores nominales establecidos para el estándar de límite (d) (consulte la Sección 4 ‘Estándares de límite’ en la página 9).

Estadísticas seleccionadas



(a)

Lecturas y diferencial



(b)

(c)

(d)

<sup>‡</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple. <sup>a</sup> No disponible en ‘Modo Escáner’ (consulte la Sección 7.1 ‘Selección del modo de medición’ en la página

### 3 INTRODUCCIÓN (continuación)

---

#### Para configurar la pantalla:

- 1 Pulse Pantalla/Ajuste/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.'.

Si se selecciona 'Ninguno' para una mitad y 'Lecturas' o 'Histograma' 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.

#### 3.6 SELECCIÓN DE GEOMETRÍA

El Elcometer 480 Modelo B mide el brillo a 60° solamente. El Elcometer 480 Modelo T mide el brillo a 20°<sup>‡</sup>, 60° y 85°<sup>‡</sup>, la dispersión de luz<sup>‡</sup> y el % de reflectancia a 20°<sup>‡</sup>, 60° y 85°<sup>‡</sup>. Para obtener una explicación de estos términos, consulte la Sección 16 'Glosario' en la página 31.

Pueden mostrarse lecturas para un máximo de tres geometrías simultáneamente, aunque las lecturas de todas las geometrías se almacenan en el lote / las estadísticas y se transfieren a ElcoMaster™ 2.0 para la realización de análisis adicionales.

#### Para seleccionar las geometrías que deben mostrarse:

- 1 Pulse Pantalla/Geometria pantalla.
- 2 Utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para resaltar las opciones requeridas y pulse 'Selecc.'.

Si ya hay tres opciones seleccionadas, es preciso anular la selección de una de ellas antes de seleccionar otra.

<sup>‡</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

### 3 INTRODUCCIÓN (continuación)

es

#### 3.7 EXTRACCIÓN DEL AZULEJO DE CALIBRACIÓN

El azulejo de calibración del Elcometer 480 ha sido diseñado para que se ajuste perfectamente a la base del medidor, garantizando que se sujete firmemente durante el proceso de calibración. Para extraerlo, simplemente suelte el azulejo de calibración empleando el reborde situado a lo largo del borde superior.



### 4 ESTÁNDARES DE LÍMITE (T)

Los estándares de límite son niveles de tolerancia aceptables conforme a la definición del usuario, lo que permite al usuario comparar lecturas con valores predefinidos o muestras aprobadas (estándares). Los estándares de límite pueden crearse manual o automáticamente y guardarse en la memoria del medidor para seleccionarlos posteriormente. El Elcometer 480 Modelo T es capaz de almacenar hasta 40 estándares de límite preprogramados. Estos estándares de límite pueden guardarse en un PC (en ElcoMaster™ 2.0) y transferirse a cualquier otro medidor Elcometer 480 Modelo T.

Cada 'estándar de límite' puede constar de un valor nominal u objetivo (x) (requerido para 'Lecturas y diferencial'), un valor de límite mínimo ( ⚡ ) y / o un valor de límite máximo ( ⚡ ) para mediciones de brillo y/o dispersión de luz<sup>‡</sup>.

Es posible crear un 'estándar de límite' en el medidor manualmente, automáticamente empleando la función de exploración del medidor o a través de PC empleando ElcoMaster™ 2.0.

- **Manualmente;** el usuario introduce manualmente en el medidor los valores nominal y de límite superior e inferior para cada ángulo de brillo y/o dispersión de luz.

<sup>‡</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.



## 4 ESTÁNDARES DE LÍMITE (T) (continuación)

- **Automáticamente:** se exploran una o varias superficies aprobadas empleando la función de exploración del medidor. El estándar de límite se crea automáticamente ajustando la media de valores explorados de  $20^{\circ\ddagger}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $85^{\circ\ddagger}$  de brillo y dispersión de luz<sup>‡</sup> como valores nominales para cada geometría individual junto con las lecturas mínima y máxima para cada geometría.
- **ElcoMaster™ 2.0 y PC;** es posible crear manualmente estándares de límite dentro de ElcoMaster™ 2.0 y transferirlos a cualquier Elcometer 480 Modelo T. De igual forma, los estándares de límite creados en un medidor pueden guardarse en PC y transferirse a cualquier otro Elcometer 480 Modelo T.

Los estándares de límite pueden crearse para lecturas individuales en modo de lectura dinámica o para cada lote en modo de lotes.

### Para crear un estándar de límite manual:

- 1 Pulse Menú/Límite estándar/Crear límite estándar/Manual/Crear.
- 2 Aparecerá la pantalla 'Ajuste  $20^{\circ\ddagger}$ '. Pulse 'Sí' para crear el estándar de límite para la geometría de  $20^{\circ\ddagger}$ .
- 3 Utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para establecer el valor nominal de brillo requerido a  $20^{\circ\ddagger}$  y pulse 'Ok'.
- 4 Utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para establecer el valor de límite mínimo requerido a  $20^{\circ\ddagger}$  y pulse 'Ok'.
- 5 Utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para establecer el valor de límite máximo requerido a  $20^{\circ\ddagger}$  y pulse 'Ok'.
- 6 Repita los pasos 3 - 5 para establecer los valores requeridos para  $60^{\circ}$ ,  $85^{\circ\ddagger}$  de brillo y dispersión de luz<sup>‡</sup>, según sea necesario.
  - ▶ No es necesario establecer valores para todas las geometrías. Si no son necesarias, simplemente pulse 'No' para pasar a la siguiente geometría.
  - ▶ Es posible establecer un valor de límite mínimo y/o máximo. Si no son necesarios, utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para ajustar el valor en 'Fuera'.
- 7 Pulse 'Guarda' para guardar los valores introducidos o 'Variar' para ajustarlos.
- 8 El estándar de límite se guardará en la memoria del medidor (T) como 'n: STANDARD n', donde 'n' es igual a 1-40.

<sup>‡</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

## 4 ESTÁNDARES DE LÍMITE (T) (continuación)

---

### es Para crear un estándar de límite automático:

- 1 Pulse Menú/Límite estándar/Crear límite estándar/Automático/Crear.
- 2 Coloque el medidor sobre una superficie aprobada, pulse la tecla programada de medición para iniciar la exploración y mueva el medidor por la superficie.
- 3 Pulse la tecla programada de medición de nuevo para detener la exploración.
- 4 Si es preciso, coloque el medidor en una segunda muestra y pulse la tecla programada de medición de nuevo. Repita la operación según sea necesario.
- 5 Pulse 'Guarda' para guardar la medida explorada de 20°<sup>‡</sup>, 60°, 85°<sup>‡</sup> de brillo y dispersión de luz<sup>‡</sup> como valores nominales para cada geometría individual junto con las lecturas mínima y máxima para cada geometría como estándar de límite. Como alternativa, pulse 'Variar' para ajustar los valores explorados antes de guardarlos o 'Escanear' para prescindir de la última exploración y explorar la superficie de nuevo.

Es posible cambiar el nombre de los estándares de límite y modificar los valores en cualquier momento.

### Para cambiar el nombre de un estándar de límite:

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

### Para modificar un estándar de límite:

- 1 Pulse Menú/Límite estándar/Editar límite estándar/Variar límite estándar.
- 2 Utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para resaltar el estándar de límite que desea modificar y pulse 'Selecc.'.
- 3 Seleccione 'Variar' para ajustar los valores y luego pulse 'Guarda' para guardar los cambios o 'Escape' para salir y prescindir de las modificaciones realizadas.

<sup>‡</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

## 4 ESTÁNDARES DE LÍMITE (T) (continuación)

Una vez guardados, los estándares de límite pueden seleccionarse para futuras mediciones.

### Para seleccionar un estándar de límite guardado (T):

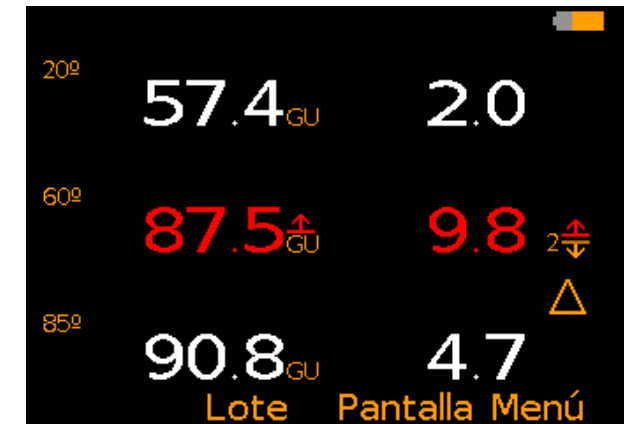
- 1 Pulse Menú/Límite estándar/Seleccionar límite estándar o, cuando se encuentre en el modo Lotes, pulse Lote/Nuevo lote/Seleccionar límite estándar.
- 2 Utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para resaltar el estándar de límite requerido y pulse 'Selecc.'.
  - ▶  $\boxed{A}$  mostrado a la derecha del nombre del estándar de límite indica que el estándar de límite se creó automáticamente explorando la superficie o superficies aprobadas en lugar de manualmente.

Cuando se utiliza un estándar de límite, aparece,  $n\updownarrow$  a la derecha de la pantalla de medición, donde n = el número de índice del estándar de límite.

Si una medición queda fuera de los límites ajustados, el icono de límite correspondiente, el valor de lectura y el diferencial de lectura (si está activado) cambian a rojo.

Si el estándar de límite seleccionado tiene ajustados límites máximo y mínimo, el icono de límite máximo y mínimo se muestra junto a la correspondiente lectura para indicar qué límite se ha superado.

- ▶ Si una medida queda fuera de un límite definido para un ángulo que no se muestra en la pantalla de lectura, el LED rojo y el icono de límite correspondiente cambiarán a rojo.



## 5 CALIBRACIÓN (B y T)



### 5.1 AJUSTE DE LOS VALORES DE AZULEJO DE CALIBRACIÓN

Cada medidor se suministra con un azulejo de calibración de brillo alto. Hay disponibles otros valores de azulejo certificados y no certificados como accesorios opcionales (consulte la Sección 13.1 'Azulejos de calibración' en la página 28).

Todos los azulejos de calibración Elcometer 480 tienen un identificador RFID<sup>b</sup> preprogramado que permite la identificación automática del número de serie del azulejo y los valores de azulejo para todos los ángulos cuando el azulejo está ajustado a la base de cualquier medidor Modelo T, lo que permite la calibración automática.

#### Para activar / desactivar el reconocimiento automático de azulejos de calibración (T):

- 1 Pulse Menú/Ajuste/Calibración/Ajuste azulejo.
- 2 Utilice las teclas programadas **↑↓** para resaltar 'Auto identificar' y pulse 'Selecc.'.
- 3 Para desactivar, pulse 'Selecc.' de nuevo con el fin de quitar la marca del botón de opción 'Auto identificar'.

Para calibrar el Elcometer 480 Modelo B o para calibrar el medidor empleando un azulejo de brillo independiente, es posible introducir manualmente en el medidor los datos del azulejo de calibración. El Elcometer 480 Modelo B carece de reconocimiento automático de azulejo, por lo que los datos del azulejo de calibración deben introducirse manualmente.

#### Para introducir manualmente los datos del azulejo de calibración (B y T):

- 1 Pulse Menú/Ajuste/Calibración/Ajuste azulejo/Ajuste manual.
- 2 Utilice las teclas programadas **↑↓** para resaltar 'Ajuste 20°<sup>†</sup>' y pulse 'Selecc.'.
- 3 Utilice las teclas programadas **↑↓** para introducir el valor requerido y pulse 'Ajustar' para guardar o 'Escape' para salir y prescindir de las modificaciones realizadas.
- 4 Repita los pasos 2-3 para introducir los datos de calibración para ángulos de 60° y 85°<sup>†</sup>.

<sup>†</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

<sup>b</sup> Patente solicitada

## 5 CALIBRACIÓN (B y T) (continuación)

- 5 Utilice las teclas programadas **↑↓** para resaltar 'Ajusta número de serie de azulejo' y pulse 'Selecc.'.
- 6 Utilice las teclas programadas **←→** para introducir el número de serie del azulejo.
- 7 Seleccione 'Ok' para guardar los cambios o 'Escape' para salir y prescindir de las modificaciones realizadas.

La información del azulejo de calibración puede verse en cualquier momento a través de Menú/Acerca de/Información de la azulejo.

### 5.2 CALIBRACIÓN DEL MEDIDOR

El Elcometer 480 se calibra automáticamente al encenderlo (si está activada la calibración automática), aunque es posible realizar la calibración en cualquier momento.

#### Para activar la calibración automática (T):

- 1 Pulse Menú/Ajuste/Calibración.
- 2 Utilice las teclas programadas **↑↓** para resaltar 'Auto calibración' y pulse 'Selecc.'.

El procedimiento de calibración comenzará automáticamente cada vez que el medidor se encienda y haya un azulejo de calibración ajustado a la base del medidor.


#### Para calibrar manualmente el medidor (B y T):

- 1 Ajuste el azulejo de calibración del Elcometer 480 a la base del medidor o coloque el medidor sobre un azulejo de brillo independiente.
- 2 Pulse Menú/Calibrar (B y T) o Lote/Nuevo lote/Calibrar en modo Lotes (T).

Es posible ver los detalles de calibración para cada lote individual en cualquier momento a través de Menú/Lote/Revisar lote/Información de la calibración (T).

## 5 CALIBRACIÓN (B y T) (continuación)




- Si el medidor no consigue realizar una medición del azulejo de calibración, se pedirá al usuario que limpie el azulejo (consulte la Sección 15.1 ‘Conservación del azulejo de calibración’ en la página 30). Si el medidor continúa sin poder leer el azulejo correctamente, se pedirá al usuario que sustituya el azulejo (consulte la Sección 13.1 ‘Azulejos de calibración’ en la página 28).

 Los cambios de temperatura ambiente y humedad, como el traslado de un entorno frío a un entorno caliente (de exteriores a interiores, por ejemplo), pueden afectar a la calibración del medidor. El medidor deberá entonces recalibrarse, una vez que haya dejado tiempo para que se ajuste la óptica de medición, si las condiciones ambientales han cambiado.

## 6 BLOQUEO MEDIANTE PIN (T)

La función ‘Pin de Bloqueo’ evita que el usuario ajuste accidentalmente la configuración del medidor.

### Para ajustar un código PIN:


- 1 Pulse la tecla programada Menú y seleccione Ajuste/Pin de Bloqueo.
- 2 Establezca el código PIN de cuatro dígitos utilizando las teclas programadas   para seleccionar de 0 a 9 y la tecla programada  para pasar del primer al cuarto dígito<sup>c</sup>.
- 3 Pulse ‘Ok’ para guardar, ‘Escape’ para cancelar o ‘Variar’ para modificar el código PIN.



Cuando está activado, se desactivan y no es posible ajustar las siguientes funciones:

Menú/Límite estándar/Crear límite estándar  
Menú/Límite estándar/Editar límite estándar  
Lote/Borrar lectura

Menú/Ajuste/Calibración  
Menú/Reinicio  
Lote/Editar lote/Borrar lote

<sup>c</sup> La tecla programada  aparecerá cuando la “ X “ cambie a un número.

## 6 BLOQUEO MEDIANTE PIN (T) (continuación)

### Para desbloquear el código PIN:

- 1 Pulse la tecla programada Menú y seleccione 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 cuarto dígito<sup>c</sup>.
- 3 Pulse 'Ok' o 'Escape' para cancelar.
  - ▶ En el caso de que el usuario olvide o pierda el código PIN, este podrá desactivarse a través de ElcoMaster™ 2.0. Empleando el cable USB, simplemente conecte el medidor a un PC con ElcoMaster™ 2.0 versión 2.0.46 o superior y seleccione Editar/Borrar PIN

## 7 TOMA DE UNA LECTURA (B y T)

El Elcometer 480 está diseñado para medir con precisión el brillo de superficies planas y uniformes. Toda distorsión del acabado/de la superficie plana (arañazos), así como cualquier contaminación de la superficie (suciedad) o la presencia de partículas en el revestimiento (por ejemplo, pinturas metálicas) originará lecturas no válidas.

*Nota: Elcometer recomienda no mirar directamente a los elementos ópticos (fuentes de luz LED) del medidor mientras éste está en funcionamiento.*

### 7.1 SELECCIÓN DEL MODO DE MEDICIÓN

El Elcometer 480 dispone de diversos modos de medición.

- **Modo estándar (B y T);** se toman las lecturas<sup>d</sup> y se calculan las estadísticas, pero las lecturas individuales no se guardan en la memoria.
- **Modo Escáner (T);** el usuario desliza el medidor sobre el área sometida a prueba y se toman lecturas<sup>d</sup> a una velocidad de 10 lecturas por segundo. Al final de cada exploración, se muestran las lecturas media ( $\bar{X}$ ), mínima (Lo) y máxima (Hi).
- **Modo Autorepetición (T);** el medidor toma lecturas<sup>d</sup> a una velocidad de entre 10 y 180 lecturas por minuto, conforme a lo definido por el usuario.

<sup>d</sup> Las lecturas se toman para todas las geometrías (20°<sup>±</sup>, 60° y 85°<sup>±</sup>, dispersión de luz<sup>†</sup> y % de reflectancia a 20°<sup>±</sup>, 60° y 85°<sup>±</sup>) pero solo se muestran las lecturas para las geometrías seleccionadas. El usuario puede cambiar esta selección en cualquier momento.

<sup>†</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

<sup>c</sup> La tecla programada  $\rightarrow$  aparecerá cuando la "X" cambie a un número.

## 7 TOMA DE UNA LECTURA (B y T) (continuación)

---

### es Para seleccionar el modo de medición (T):

- 1 Pulse Menú/Modo de medida.
- 2 Utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para resaltar 'Modo estándar', 'Modo Escáner' o 'Modo Autorepetición' según sea necesario y pulse 'Selecc.'.

### 7.2 TOMA DE UNA LECTURA: MODO ESTÁNDAR (B y T)

- 1 Mantenga pulsada la tecla programada de medición durante aproximadamente 3 segundos para encender el medidor.
- 2 Realice el proceso de calibración si es preciso (consulte la Sección 5 'Calibración' en la página 13).
- 3 Coloque el medidor en la superficie sometida a prueba y pulse la tecla programada de medición para tomar una lectura<sup>d</sup>. Se mostrará una lectura en la pantalla (para cada geometría seleccionada a través de Pantalla/Geometría pantalla; consulte la Sección 3.6 'Selección de geometría' en la página 8).
  - ▶ Si el usuario ha optado por ver 'Estadísticas seleccionadas', 'Histograma' o 'Gráfico de barras' (consulte la Sección 3.5 'Configuración de la pantalla de lectura' en la página 6), la pulsación de la tecla programada ▶ muestra las estadísticas, el histograma o el gráfico de barras para cada geometría.

### 7.3 TOMA DE UNA LECTURA: MODO DE EXPLORACIÓN (T)

- 1 Mantenga pulsada la tecla programada de medición durante aproximadamente 3 segundos para encender el medidor.
- 2 Realice el proceso de calibración si es preciso (consulte la Sección 5 'Calibración' en la página 13).
- 3 Coloque el medidor sobre la superficie sometida a prueba, pulse la tecla programada de medición dos veces para iniciar la exploración y deslice el medidor por la superficie sometida a prueba.
- 4 Pulse la tecla programada de medición para detener la toma de lecturas y completar la exploración.

<sup>d</sup> Las lecturas se toman para todas las geometrías (20°<sup>±</sup>, 60° y 85°<sup>±</sup>, dispersión de luz<sup>†</sup> y % de reflectancia a 20°<sup>±</sup>, 60° y 85°<sup>±</sup>) pero solo se muestran las lecturas para las geometrías seleccionadas. El usuario puede cambiar esta selección en cualquier momento.

<sup>†</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.



## 7 TOMA DE UNA LECTURA (B y T) (continuación)

- 5 Vuelva a pulsar la tecla programada de medición para continuar explorando o pulse 'Guarda' para guardar las lecturas exploradas. Se mostrarán las lecturas mínima, media y máxima<sup>d</sup> en la pantalla para cada geometría seleccionada a través de Pantalla/Geometría pantalla; (consulte la Sección 3.6 'Selección de geometría' en la página 8). Pulse 'Limpiar' para prescindir de la última exploración y comenzar de nuevo.
- ▶ Si el usuario ha optado por ver 'Estadísticas seleccionadas', 'Histograma' o 'Gráfico de barras' (consulte la Sección 3.5 'Configuración de la pantalla de lectura' en la página 6), la pulsación de la tecla programada ▶ muestra las estadísticas, el histograma o el gráfico de barras para cada geometría.
  - ▶ El medidor guardará automáticamente las lecturas exploradas sin preguntar al usuario, si se ha activado la opción a través Menú/Modo de medida/Modo Escáner/Auto guardado.

### 7.4 TOMA DE UNA LECTURA: MODO DE REPETICIÓN AUTOMÁTICA (T)

- 1 Mantenga pulsada la tecla programada de medición durante aproximadamente 3 segundos para encender el medidor.
- 2 Realice el proceso de calibración si es preciso (consulte la Sección 5 'Calibración' en la página 13).
- 3 Pulse Menú/Modo de medida/Modo Autorepetición.
- 4 Utilice las teclas programadas  $\uparrow\downarrow$  para establecer el número de lecturas por minuto, entre 10 y 180; pulse 'Ajustar' para guardar.
- 5 Coloque el medidor sobre la superficie sometida a prueba, pulse la tecla programada de medición dos veces para iniciar la toma de lecturas y deslice el medidor por la superficie sometida a prueba. Se mostrará una lectura<sup>d</sup> en la pantalla para cada geometría seleccionada a través de Pantalla/Geometría pantalla; (consulte la Sección 3.6 'Selección de geometría' en la página 8).
  - ▶ Si el usuario ha optado por ver 'Estadísticas seleccionadas', 'Histograma' o 'Gráfico de barras' (consulte la Sección 3.5 'Configuración de la pantalla de lectura' en la página 6), la pulsación de la tecla programada ▶ muestra las estadísticas, el histograma o el gráfico de barras para cada geometría.
- 6 Pulse la tecla programada de medición de nuevo para detener la toma de lecturas.

<sup>d</sup> Las lecturas se toman para todas las geometrías (20°<sup>±</sup>, 60° y 85°<sup>±</sup>, dispersión de luz<sup>‡</sup> y % de reflectancia a 20°<sup>±</sup>, 60° y 85°<sup>±</sup>) pero solo se muestran las lecturas para las geometrías seleccionadas. El usuario puede cambiar esta selección en cualquier momento.

<sup>‡</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.



El medidor Elcometer 480 Modelo T puede almacenar 40.000 lecturas<sup>d</sup> en un máximo de 2.500 lotes y tiene las siguientes funciones de lotes:

- **Lote/Nuevo lote;** Crear un nuevo lote.
- **Lote/Nuevo lote/Fijar tamaño de lote;** Predefinir el número de lecturas que se guardan 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.
- **Lote/Abrir lote existente;** Abrir un lote existente.
- **Lote/Revisar lote;** Revisar las lecturas, estadísticas, información de lote, información de estándar de límite, un gráfico de todas las lecturas (consulte la Sección 9 'Revisión de datos de lotes' en la página 20 para obtener más información).
- **Lote/Revisar lote/Gráfico de lote;** Ver las lecturas del lote como un gráfico de barras en columnas (consulte la Sección 9 'Revisión de datos de lotes' en la página 20 para obtener más información).
- **Lote/Editar lote/Renombrar lote;** Cambiar el nombre de un lote existente.
- **Lote/Editar lote/Limpiar lote;** Borrar todas las lecturas de un lote (pero conservar toda la información de cabecera del lote).
- **Lote/Editar lote/Borrar lote;** Eliminar un lote o todos los lotes del medidor.
- **Lote/Copiar lote;** Copiar un lote, incluida la información de cabecera del lote, la información de estándar de límite y los detalles de calibración.
- **Lote/Borrar lectura/Borrar sin etiqueta;** Eliminar las lecturas por completo.
- **Lote/Borrar lectura/Borrar con etiqueta;** Eliminar las lecturas pero marcarlas como eliminadas en la memoria del lote.

<sup>d</sup> Las lecturas se toman para todas las geometrías (20<sup>o±</sup>, 60° y 85<sup>o±</sup>, dispersión de luz<sup>†</sup> y % de reflectancia a 20<sup>o±</sup>, 60° y 85<sup>o±</sup>) pero solo se muestran las lecturas para las geometrías seleccionadas. El usuario puede cambiar esta selección en cualquier momento.

<sup>†</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

## 9 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES (T)

### 9.1 ESTADÍSTICAS DE LOTE (Lote/Revisar lote/Estadística)

Muestra la siguiente información estadística para el lote:

- Número de lecturas del lote ( $n$ :)
- Lectura media del lote ( $\bar{x}$ :)
- Lectura más baja del lote ( $Lo$ :)
- Lectura más alta del lote ( $Hi$ :)
- Rango ( $\bar{I}$ :); la diferencia entre la lectura más alta y más baja del lote
- Desviación estándar ( $\sigma$ :)
- Coeficiente de variación ( $cv\%$ :)
- Límite mínimo ( $\bar{\nabla}$ :); si se ha establecido
- Límite máximo ( $\bar{\triangle}$ :); si se ha establecido
- Número de lecturas por debajo del límite mínimo ( $\bar{\nabla}_n$ :); si se ha establecido
- Número de lecturas por encima del límite máximo ( $\bar{\nabla}_n$ :); si se ha establecido
- Valor nominal ( $X$ :)

Estadística - 20° Lote 8		Estadística - Haze Lote 8		Estadística - R60° Lote 8	
n:	38	$\bar{x}$ :	51.24	n:	38
Lo:	32.3	$\bar{x}$ :	32.25	Lo:	8.2
$\sigma$ :	12.5	$\bar{x}$ :	32.25	Hi:	8.8
$\bar{\nabla}$ :	--	n:	38	$\sigma$ :	0.15
$\bar{\triangle}$ :	--	Lo:	5.3	$cv\%$ :	1.8
$\bar{I}$ :	48.1	$\sigma$ :	11.76	$\bar{\nabla}$ :	--
Volver		$\bar{\nabla}$ :	--	$\bar{\triangle}$ :	--
		$\bar{\triangle}$ :	--	$\bar{I}$ :	0.6
		$\bar{I}$ :	50.9	$X$ :	--
		Volver		Volver	
				▶▶ Zoom+	

Pulse la tecla programada ▶▶ para ver las estadísticas de cada geometría individual.

## 9 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES (T) (continuación)

### 9.2 LECTURAS DE LOTES (Lote/Revisar lote/Lecturas)

Muestra todos los datos de medidas siguientes para cada lectura individual del lote:

- Valores de brillo con ángulos de 20°<sup>‡</sup>, 60° y 85°<sup>‡</sup>
- Valor de dispersión de luz<sup>‡</sup>
- % de reflectancia con ángulos de 20°<sup>‡</sup>, 60° y 85°<sup>‡</sup>
- Fecha y hora a la que se toma cada lectura

Pulse las teclas programadas para desplazarse por las lecturas y para desplazarse a la siguiente pantalla de información.

Las lecturas situadas fuera de cualquier estándar de límite aplicado para un lote (si se ha definido) se muestran en rojo con el icono de límite correspondiente a la derecha de la lectura, () si la lectura está por debajo del límite mínimo y () si está por encima del límite máximo.

Los detalles del estándar de límite establecido para el lote pueden verse en cualquier momento a través de Lote/Revisar lote/Información límite estándar.

Lecturas Lote 8			
	20°	60°	85°
6	55.0	83.5	92.9
7	58.1	84.3	92.4
8	51.7	82.1	93.7
9	55.3	83.3	93.3
10	60.1	85.1	94.3

Volver

Lecturas Lote 8	
	Haze
6	28.5
7	26.2
8	30.4
9	28.0
10	25.0

Volver

Lecturas Lote 8			
	R20°	R60°	R85°
6	2.70	8.35	57.5
7	2.85	8.43	57.2
8	2.54	8.21	58.0
9	2.71	8.33	57.8
10	2.95	8.51	58.4

Volver

Lecturas Lote 8		
	fecha	Hora
6	15:09:16	30/04/2014
7	15:09:17	30/04/2014
8	15:09:17	30/04/2014
9	15:09:19	30/04/2014
10	15:09:19	30/04/2014

Volver

<sup>‡</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

## 9 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES (T) (continuación)

### 9.3 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:

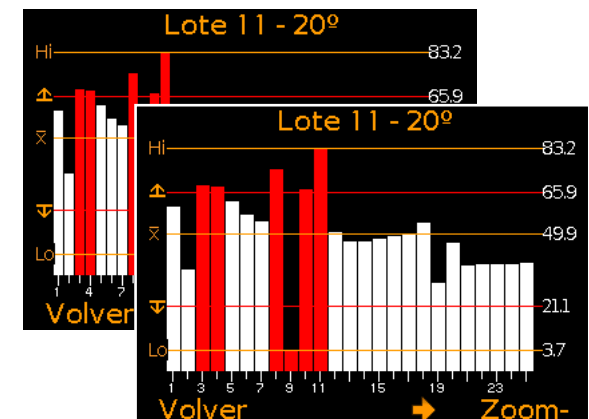
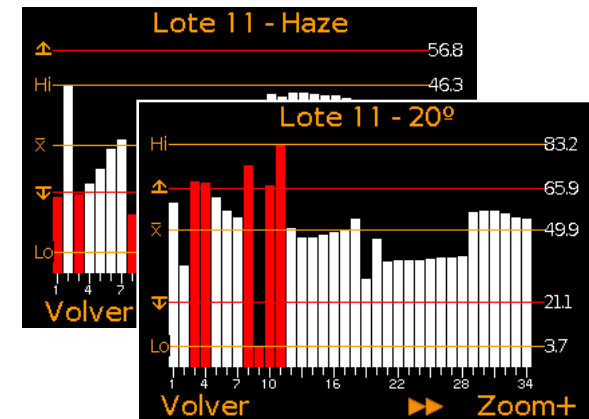
- Lectura más alta del lote ( $H_i$ )
- Lectura más baja del lote ( $L_o$ )  
(para lotes de más de una lectura)
- Lectura media del lote ( $\bar{X}$ )  
(para lotes de más de una lectura)
- Límite máximo ( $\triangleup$ ) (si se ha utilizado un estándar de límite)
- Límite mínimo ( $\nabla$ ) (si se ha utilizado un estándar de límite)

Pulse la tecla programada  $\blacktriangleright$  para ver el gráfico de lote de cada geometría individual.

Si no se ha utilizado un estándar de límite, las lecturas se muestran como barras verticales blancas. Si se ha utilizado un estándar de límite, las lecturas se muestran como barras blancas si están dentro de los límites establecidos o rojas si están fuera de los límites establecidos.

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.

Pulsando la tecla programada 'Zoom+' puede mostrarse cada lectura individual, lo que permite mostrar las lecturas individuales situadas fuera de los límites establecidos.



## 9 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES (T) (continuación)

---

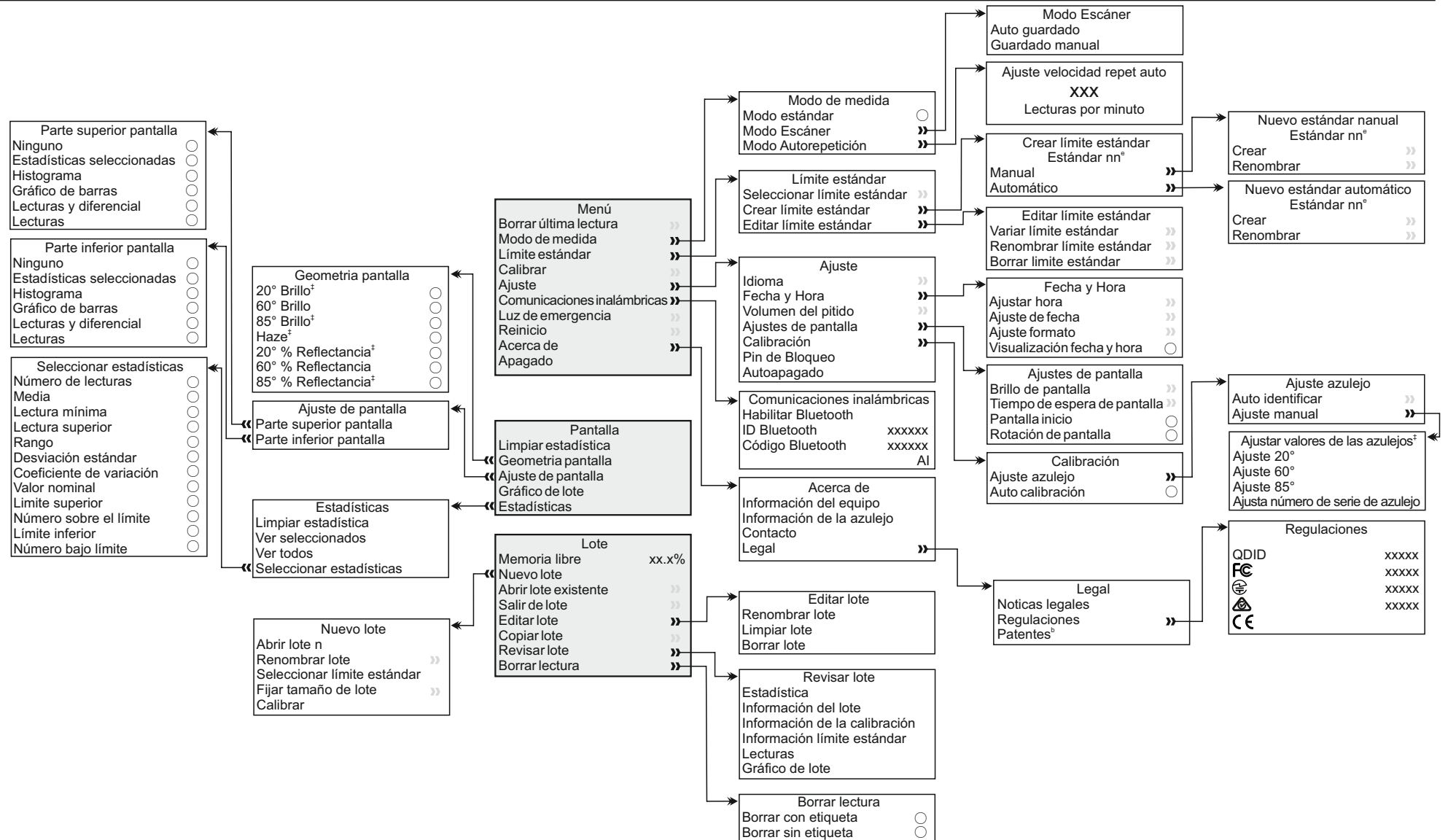
es Al acercar el zoom, el gráfico siempre muestra las primeras 25 lecturas. Al pulsar la tecla programada ← se muestran las últimas 25 lecturas tomadas.

Las pulsaciones posteriores de la tecla programada ← desplazan hacia atrás, la pulsación de la tecla programada → desplaza hacia delante por las lecturas de 25 en 25 lecturas.

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 Revisar lote.

# 10 ESTRUCTURA DE MENÚ (T)



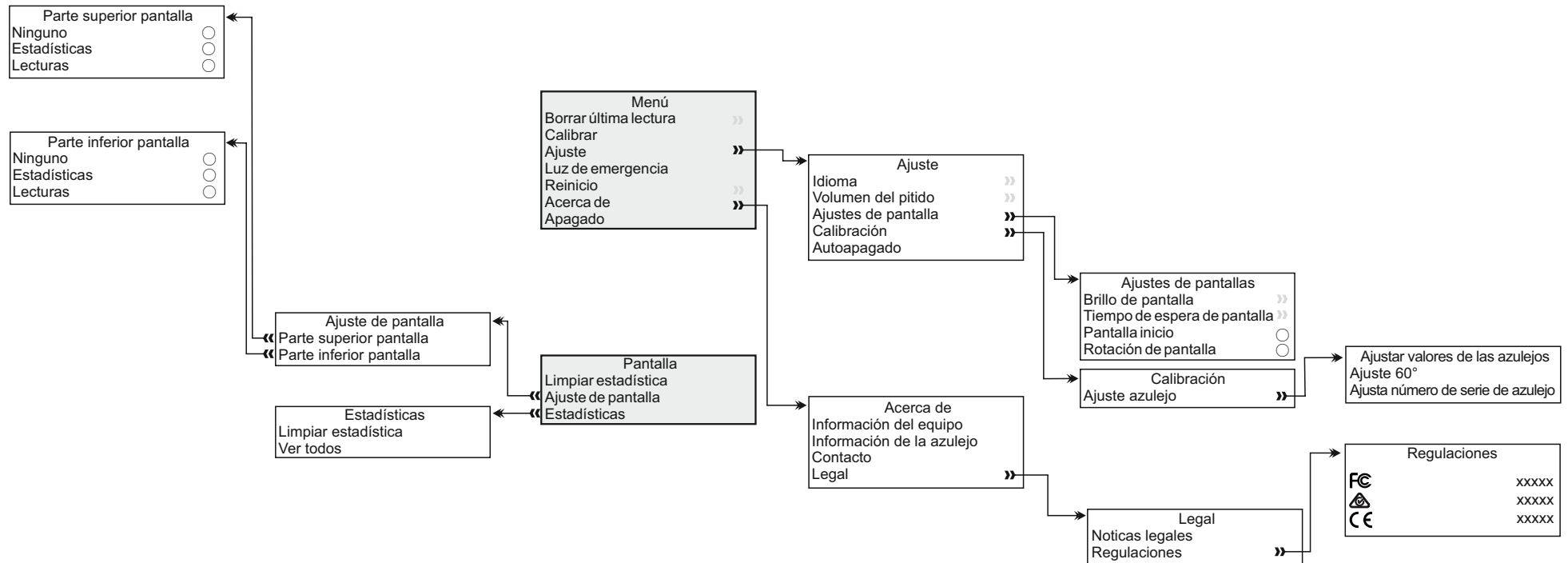
<sup>b</sup> Patente solicitada

<sup>e</sup> donde n = Número de índice del estándar de límite (1, 2, 3, ....40)

<sup>†</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

# 11 ESTRUCTURA DE MENÚ (B)

es





## 12 DESCARGA DE DATOS Y ACTUALIZACIÓN DEL MEDIDOR

### 12.1 DESCARGA DE DATOS CON ELCOMASTER™ 2.0 (B y T)

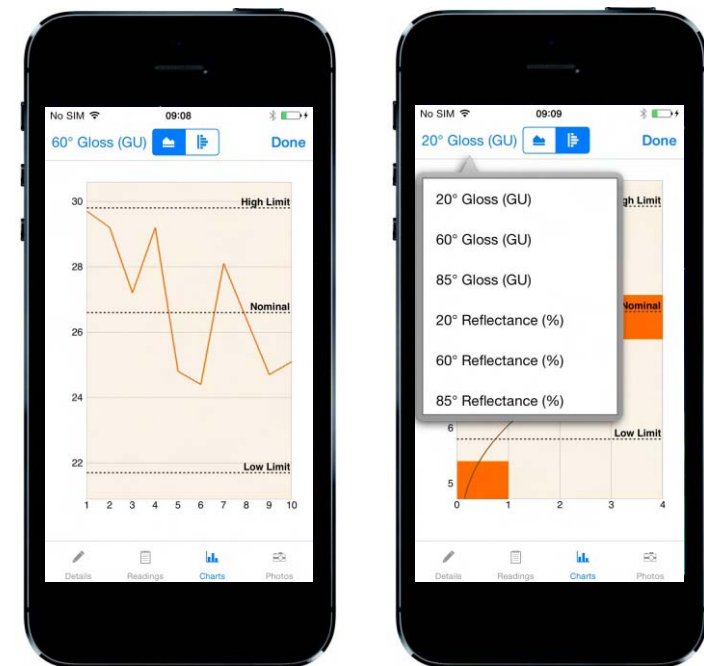
Mediante ElcoMaster™ 2.0 (proporcionado con el modelo T y disponible como descarga gratuita en [elcometer.com](http://elcometer.com)), los medidores pueden transmitir lecturas dinámicas (B y T), datos de lotes (T) y estándares de límite (T) a un PC para su archivo y para generar informes. Los datos pueden transferirse a través de USB (B y T) o Bluetooth® (T). Para obtener más información sobre ElcoMaster™ 2.0, visite [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)

### 12.2 DESCARGA DE DATOS CON APLICACIONES MÓVILES ELCOMASTER™ (T)

Las aplicaciones móviles ElcoMaster™, idóneas para su uso en campo o en las instalaciones, permiten a los usuarios:

- Almacenar lecturas dinámicas directamente en un teléfono móvil y guardarlas en lotes junto con coordenadas de GPS.
- Añadir fotografías de la superficie sometida a prueba para cada lectura individual de un lote con un solo clic.
- 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](http://www.elcometer.com)



## 12 DESCARGA DE DATOS Y ACTUALIZACIÓN DEL MEDIDOR (continuación)

---

ES

APLICACIÓN DE ANDROID EN



Compatible con smartphones y tablets que ejecuten Android 2.1 o superior. Para instalarlo, descárguelo empleando la aplicación Google Play™ Store y siga las instrucciones de la pantalla.

The image shows the App Store logo, which features the Apple logo (a white silhouette of an apple with a bite taken out) followed by the text "Disponible en el App Store" in a white, sans-serif font.

Creado para iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4ª generación), iPad mini, iPad 2 y iPod touch (4ª y 5ª generaciones). Para instalarlo, descárguelo de la App Store y siga las instrucciones de la pantalla.

### 12.3 ACTUALIZACIÓN DEL MEDIDOR

El usuario puede actualizar mediante ElcoMaster™ 2.0 el firmware a la versión más reciente cuando esté disponible. ElcoMaster™ 2.0 informará al usuario de la existencia de cualquier actualización cuando el medidor se conecte a un PC con conexión a Internet.

## 13 REPUESTOS Y ACCESORIOS

### 13.1 AZULEJOS DE CALIBRACIÓN

Cada medidor se suministra de serie con un azulejo de calibración de brillo alto. Hay disponibles azulejos de calibración certificados y no certificados de brillo bajo (mate) hasta brillo alto y acabado en espejo como accesorios opcionales.



Todos los azulejos de calibración Elcometer 480 tienen un identificador RFID<sup>b</sup> preprogramado que permite la identificación automática del número de serie del azulejo y los datos de calibración cuando el azulejo está ajustado a la base de cualquier medidor Modelo T.

#### Descripción

Azulejo de calibración de brillo alto (no certificado)

Azulejo de calibración de brillo alto (con certificado de calibración)

Azulejo de calibración de brillo bajo (con certificado de calibración)

Azulejo de calibración de brillo medio (con certificado de calibración)

Azulejo de calibración de brillo en espejo (con certificado de calibración)

#### Valor nominal

97 GU @ 60°

97 GU @ 60°

22 GU @ 60°

55 GU @ 60°

1900 GU @ 20°

#### Referencia

T48024798-H<sup>f</sup>

T48024798-HC

T48024798-LC

T48024798-MDC

T48024798-MRC

### 13.2 SOPORTE DE MUESTRAS DE MATERIAL BLANDO

Se suministra con tres bandejas de muestras, idóneas para medir materiales blandos, en polvo o viscosos.

#### Descripción

Soporte de muestra de material blando con tres bandejas de muestras

Bandejas de muestras de material blando (paquete de 3)

#### Referencia

T48024798-SH

T48025004

<sup>b</sup> Patente solicitada

<sup>f</sup> Se suministra de serie con cada medidor.

## 14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ES

<b>Rango de medición</b>	20°: 0 - 2000 GU	60°: 0 - 1000 GU	85°: 0 - 161.4 GU
<b>Área de medición</b>	10 x 10mm	5 x 15mm	50 x 60mm
<b>Repetibilidad</b>	De 0 a 10 GU: ±0,1 GU; De 10 a 100 GU: ±0,2 GU; De 100 a 2000 GU: ±0,2%		
<b>Reproducibilidad</b>	De 0 a 10 GU: ±0,2 GU; De 10 a 100 GU: ±0,5 GU; De 100 a 2000 GU: ±0,5%		
<b>Resolución</b>	Brillo: De 0 a 100 GU: 0,1 GU; >100 GU: 1 GU % de reflectancia: Del 0 al 10%: 0,01%; del 10 al 100%: 0,1% Dispersión de luz: De 0 a 100 HU: 0,1 HU; >100 HU: 1 HU		
<b>Temperaturas de utilización</b>	De -10°C a 50°C (de 14°F a 122°F); Humedad relativa: Del 0 al 85% de HR		
<b>Fuente de alimentación</b>	2 pilas AA		
<b>Duración de las pilas</b>	~50.000 lecturas		
<b>Dimensiones</b>	68 x 155 x 50 mm (2,7 x 6,1 x 2,0 pulgadas)		
<b>Peso (incluidas las pilas)</b>	534 g (1,3 libras)		
<p>Cumple las siguientes normas:            AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039,            ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11,            EN 13523-2 ISO 2813, ISO 7668, ISO 13803, ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653<sup>‡</sup></p>			

<sup>‡</sup> Depende del modelo: Solo modelos de ángulo doble y triple.

## 15 CUIDADO Y MANTENIMIENTO

### 15.1 CONSERVACIÓN DEL AZULEJO DE CALIBRACIÓN


El uso de azulejos de calibración sucios, arañados o dañados afecta a la precisión y al rendimiento del Elcometer 480. Si el medidor no consigue realizar una medición del azulejo de calibración, se pedirá al usuario que limpie el azulejo.


Los azulejos de calibración deben limpiarse utilizando un paño sin pelusa suministrado con cada medidor y disponible como accesorio opcional, con número de referencia T99923535. No utilice productos químicos ni materiales que puedan arañar el azulejo. Limpie el azulejo aplicando solo una presión ligera; si ejerce una presión excesiva, podría dañar la superficie del azulejo de calibración.

Puede utilizarse un paño sin pelusa con una solución de limpieza para óptica con el fin de quitar la suciedad que no se desprenda fácilmente. Limpie el azulejo con el paño húmedo y luego pásele un paño seco y sin pelusa para eliminar las marcas que queden.

Los azulejos arañados o dañados deben ser sustituidos (consulte la Sección 13.1 'Azulejos de calibración' en la página 28).

### 15.2 CONSERVACIÓN DEL BRILLÓMETRO

 La suciedad o el polvo presentes en la óptica de medición afecta al rendimiento del medidor. Los elementos ópticos pueden limpiarse empleando una perilla de aire. NO toque ni intente limpiar los elementos ópticos con un paño o líquido, dado que resultarían dañados.

 El medidor incorpora una pantalla de cristal líquido (LCD). Si la pantalla se calienta por encima de 50°C (120°F), puede resultar dañada. Esto puede suceder si el medidor se deja en un vehículo estacionado al sol.

El medidor no contiene ningún componente que pueda reparar el usuario. En el caso improbable de que se produzca un fallo, el medidor deberá devolverse al proveedor local de Elcometer o directamente a Elcometer. La garantía quedará anulada si se ha abierto el medidor.

**16.1 BRILLO**

El brillo es la sensación visual asociada a la intensidad de la luz directa reflejada en una superficie. Las superficies con alta reflectancia se califican como brillantes, mientras que las superficies menos reflectantes se consideran como de brillo medio o mates. Los brillómetros cuantifican este efecto mediante la medición del reflejo de luz de una muestra con ángulos definidos.

Los ángulos de medición más utilizados para brillo son 20°, 60° y 85°. Debe seleccionarse el ángulo más adecuado en función del brillo de la superficie de muestra. La utilización de la geometría de medición correcta aumenta la resolución y mejora la correlación de los resultados con la percepción de calidad del ser humano.

Para determinar el ángulo de medición correcto, la superficie debe evaluarse con la geometría de 60°:

- Las superficies mate que miden por debajo de 10 GU a 60° deben evaluarse con el ángulo de 85°.
- Las superficies de brillo alto que miden por encima de 70 GU a 60° deben evaluarse con el ángulo de 20°.

El ángulo de 60 grados es el mejor para muestras de brillo medio que midan entre 10 y 70 GU.

**16.2 DISPERSIÓN DE LUZ**

La dispersión de luz es el halo lechoso que se percibe en la superficie de los acabados de alto brillo. Está provocada por la textura microscópica de la superficie que dispersa la luz adyacente al componente principal de la luz reflejada.

La dispersión de la luz de la superficie puede ser problemática en la mayoría de aplicaciones de revestimientos, incluida la fabricación de automóviles, en los revestimientos en polvo y en otros revestimientos de alto brillo. Puede atribuirse a diversas causas, entre ellas, materiales incompatibles en una formulación, dispersión deficiente y problemas de secado/curado/horneado.

## 16 GLOSARIO (continuación)

---

En los revestimientos sin dispersión de luz puede apreciarse un reflejo profundo y un elevado contraste reflejado. Los que presentan dispersión de luz muestran un acabado ligeramente “lechoso” sobre la superficie de alto brillo.

Al medir valores de dispersión de luz, los números altos indican una superficie de menor calidad. Una superficie de alto brillo con cero dispersión de luz tiene una imagen reflejada profunda con un alto contraste.

### 16.3 % DE REFLECTANCIA

El % de reflectancia compara la cantidad de energía de luz transmitida y recibida por un brillómetro y expresa el valor como porcentaje. Cuando más brillante es una superficie, más próximo es el valor al 100%.

Mientras que la escala de la unidad de brillo (GU) es lineal, cada ángulo de incidencia (20, 60 u 85°) tiene un rango de medición diferente; 0 – 2000 GU (20°), 0 – 1000 GU (60°), 0 – 160 GU (85°).

El % de reflectancia muestra el valor de la medición como porcentaje relativo al ángulo de incidencia seleccionado. Por ejemplo, un valor de 1000 GU a 20° se expresaría como 50%<sub>20</sub>, y 500 GU se expresaría como 25%<sub>20</sub>, pero a 60° este valor se expresaría como 50%<sub>60</sub>.

## 17 AVISOS LEGALES E INFORMACIÓN SOBRE LA NORMATIVA

ES

El Elcometer 480 Modelo T cumple la Directiva de equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación.

El Elcometer 480 Modelo B cumple la Directiva de compatibilidad electromagnética.

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/Acerca de/Legal/Regulaciones.

Elcometer 480 Modelo T: Puede accederse a la marca Giteki, su número de reglamento y el QDID de Bluetooth SIG a través de: Menú/Acerca de/Legal/Regulaciones.

Elcometer 480 Modelo T: 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.

Este equipo cumple los límites de exposición a radiaciones de la FCC estipulados para entornos no controlados. Los usuarios finales deberán seguir las instrucciones de uso para cumplir las normas de exposición a radiofrecuencias. Este transmisor no debe situarse ni utilizarse junto a otra antena o transmisor.

Los cambios o modificaciones realizados sin aprobación expresa de Elcometer Limited podrían anular la autorización concedida al usuario para utilizar el equipo.

Elcometer 480 Modelo B: 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.

Elcometer 480 Modelo T: De conformidad con la normativa de Industry Canada, este transmisor de radio solo puede utilizarse empleando una antena de un tipo y una ganancia máxima (o inferior a la) aprobada para el transmisor por Industry Canada. Para reducir las posibles interferencias de radio a otros usuarios, el tipo de antena y su ganancia deben elegirse de manera que el equivalente de potencia irradiada isotrópicamente (e.i.r.p.) no sea superior a la necesaria para que la comunicación sea satisfactoria.

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.

Elcometer 480 Modelo B: Este aparato digital de Clase B cumple la norma canadiense ICES-003.

elcometer® es una marca comercial registrada de Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Reino Unido

 **Bluetooth** Las marcas comerciales Bluetooth pertenecen a Bluetooth SIG Inc y han sido licenciadas para Elcometer Limited.

Elcometer 480 Modelo T: Made for iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4ª generación), iPad mini, iPad 2, 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.

Google Play es una marca comercial de Google Inc.

Todas las demás marcas comerciales se dan por reconocidas.



# Gebruikershandleiding

## Elcometer 480

Glansmeters met enkelvoudige,  
tweevoudige & drievoudige meethoeken

1	Overzicht meter & doosinhoud	10	Menustructuur – Model T
2	De meter gebruiken	11	Menustructuur – Model B
3	Aan de slag	12	Gegevens downloaden & de meter upgraden
4	Grensstandaarden	13	Reserveonderdelen & Accessoires
5	Kalibratie	14	Technische specificaties
6	PIN Slot	15	Gebruik & Onderhoud
7	Een meting verrichten	16	Verklarende woordenlijst
8	Groeperen	17	Juridische kennisgevingen & wettelijke informatie
9	Groepsgegevens bekijken		



Made for



iPod



iPhone



iPad

Raadpleeg de originele Engelse versie om twijfel uit te sluiten.

De Elcometer 480 is verkrijgbaar in twee modellen. Deze gebruiksaanwijzing is geschreven voor Model T. Waar dat van toepassing is, wordt verwezen naar Model B.

Afmetingen meter: 68 x 155 x 50 mm (2,7 x 6,1 x 2"). Gewicht meter: 534 g (1,3 lb.)

© Elcometer Limited 2014. 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 & DOOSINHOUD (B & T)



### 1.1 Overzicht meter

- a Omgevingslichtsensor
- b Tweekleurige led rood/groen
- c LCD-scherm
- d Multifunctionele softkeys
- e Vrijgaveknop voor batterijvak
- f Batterijcompartiment
- g Softkey Inschakelen/Meten
- h Kalibratietegel (klikt vast aan het huis van de meter)
- i USB-gegevensuitgang
- j Polsband connectie

### 1.2 Doosinhoud

- Elcometer 480 Glansmeter
- Glanskalibratietegel
- 2 x AA Alkaline Batterijen
- Reinigingsdoek voor kalibratietegel
- Polsband
- ElcoMaster™ 2.0 Software (alleen Model T)
- USB-kabel (alleen Model T)
- Kalibratiecertificaat
- Etui
- Gebruikershandleiding

## 2 DE METER GEBRUIKEN (B & T)

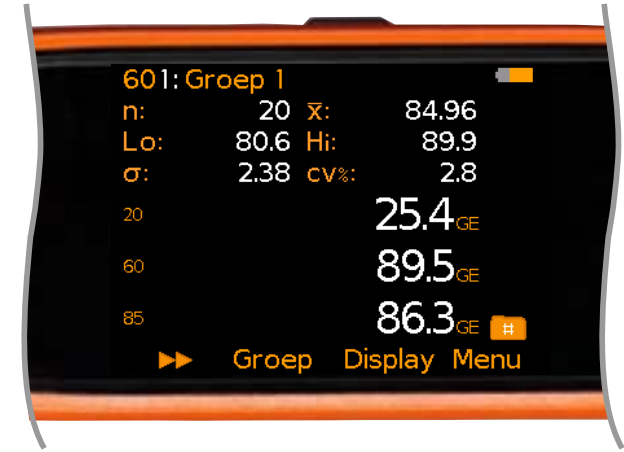
nl



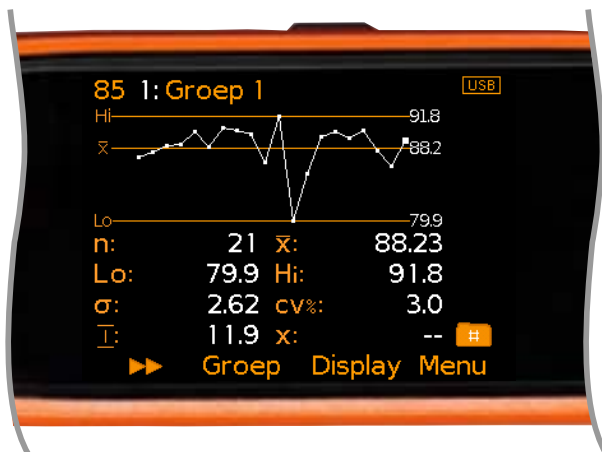
Enkele glanshoek



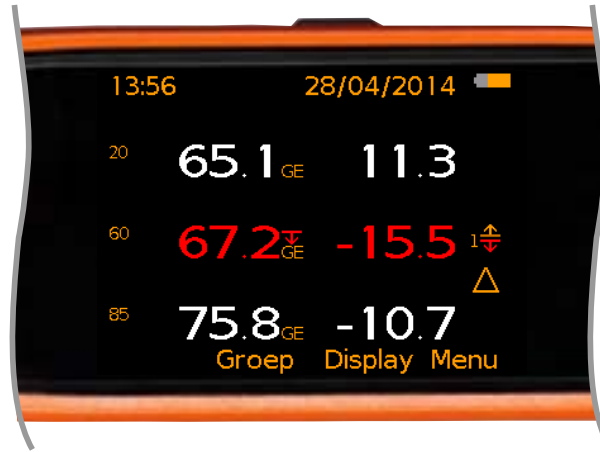
Alle drie de glanshoeken



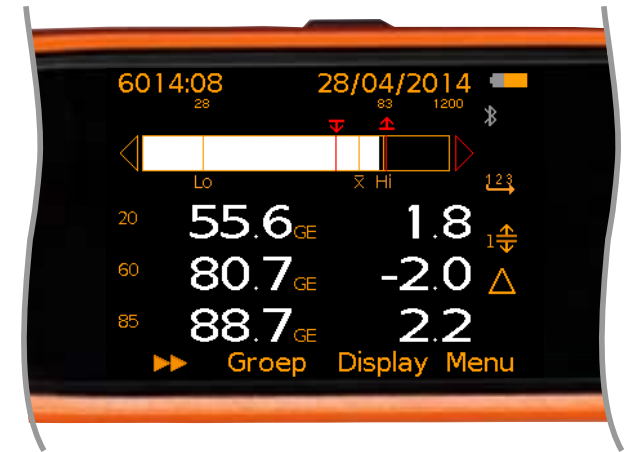
Alle drie de glanshoeken, in een groep met statistieken



Lopende grafiek en statistieken

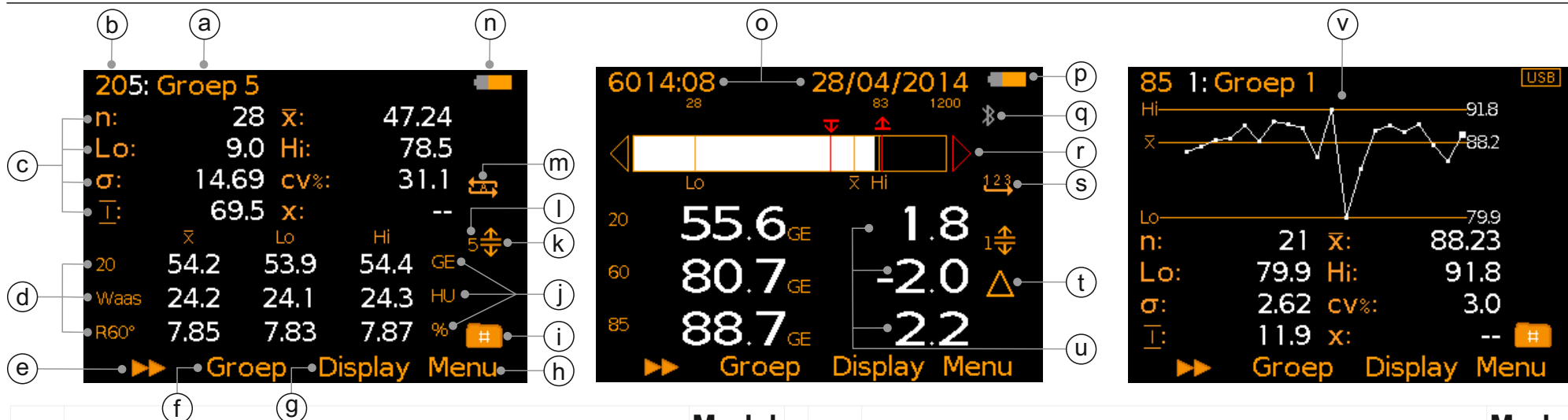


Metingen & Differentiemodus met één grensfout (buiten de ondergrens)



Automatische herhaalmodus met staafdiagram en Metingen & Differentie

## 2 DE METER GEBRUIKEN (B & T) (vervolg)



		<u>Model</u>			<u>Model</u>
a	Groepsnaam (in de modus groeperen)	T	l	Indexnummer van Limiet Standaard - Slaat tot wel 40 voorgeprogrammeerde Limiet Standaarden op	T
b	Getoonde hoek - voor Statistieken, Lopende grafiek of Staafdiagram	T	m	Meetmodus: Scan Modus ('A' betekent dat 'Auto Opslaan' is geactiveerd)	T
c	Selecteerbare statistieken – maximaal 8	B, T	n	Voeding: Batterijen (inclusief indicator voor batterijlevensduur)	B, T
d	Meetwaarden – maximaal 3 hoeken	B, T	o	Datum & tijd (indien geactiveerd en niet in modus groeperen)	B, T
e	Softkey Bladeren - bekijk Statistieken, Staaf Grafiek of Staaf Grafiek voor elke geselecteerde hoek	T	p	Voeding: USB	B, T
f	Softkey Groep	T	q	Bluetooth aan - Grijs: niet gekoppeld; Oranje: gekoppeld	T
g	Softkey Display	B, T	r	Staaf Grafiek	T
h	Softkey Menu	B, T	s	Meetmodus: Auto Herhaal	T
i	Groeperen geactiveerd	T	t	Differentiemodus (wordt getoond als 'Metingen & Differentieel' en een Limiet Standaard is geselecteerd)	T
j	Eenheden - Model B: Glans (GE) Model T: Glans (GE), Waas (HU), % Reflectie (%)	B, T	u	Meetverschillen (afwijkingen op de nominale waarden van de Limiet Standaard)	T
k	Limiet Standaard aan - Rood: Limiet overschreden	T	v	Run Grafiek – laatste 20 metingen	T

## 3 AAN DE SLAG

nl


### 3.1 BATTERIJEN PLAATSEN (B & T)

De meters worden geleverd met 2 x AA alkaline batterijen.

**Om batterijen te plaatsen of te vervangen gaat u als volgt te werk:**

- 1 Druk op de vrijgaveknop voor het batterijcompartiment (a) om het klepje te openen.
- 2 Plaats 2 batterijen en let daarbij op de polariteit.
- 3 Sluit het batterijcompartiment.



De staat van de batterijen wordt aangegeven met het batterijsymbool (  ) rechtsboven in het weergavescherm:



- ▶ Vol symbool (oranje) = batterijen vol
- ▶ Leeg symbool (rood, knipperend) = batterijen zijn op het laagst mogelijke niveau

### 3.2 EXTERNE VOEDING

U kunt de Elcometer 480 met de meegeleverde kabel (T) voeden via de USB-poort van een computer, onderdeelnummer T99925002.

### 3.3 DE METER AAN- EN UITZETTEN (B & T)

*Aanzetten:* Houd de softkey Meten ongeveer 3 seconden ingedrukt totdat het Elcometer-openings scherm wordt weergegeven.

*Uitzetten:* Druk op 'Menu' en gebruik de softkeys   om 'Uitzetten' te selecteren. 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.

### 3 AAN DE SLAG (vervolg)

---

#### 3.3 EEN TAAL SELECTEREN (B & T)

- 1 Druk op Menu/Setup/Taal en kies uw taal met behulp van de softkeys ↑↓.
- 2 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 ↑↓.

#### 3.4 SCHERMINSTELLINGEN (B & T)

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.
- **Scherf time-out;** het scherm dimt na meer dan 15, 30, 45 of 60 seconden aan inactiviteit, volgens instelling. Druk op een willekeurige knop of tik op de meter om deze te activeren.
- **Scherfrotatie;** met de ingebouwde versnellingsmeter draait de meter de weergave bij zodat u gemakkelijk de meetwaarde kunt aflezen bij de gewenste oriëntatie van 0° of 180°. Als u 'Auto Scherfrotatie' kiest, draait de meter de weergave automatisch bij.

#### 3.5 HET WEERGAVESCHERM INSTELLEN (B & T)

Het kleuren lcd-scherm is opgedeeld in een Bovenste en Onderste schermhelft. U kunt bepalen welke informatie u weergeeft op welke helft, zoals:

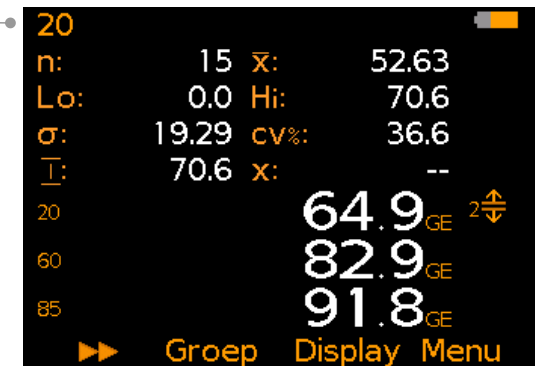
- **Geen (B & T);** Er wordt geen informatie weergegeven.
- **Metingen (B & T);** De metingen worden getoond voor de geselecteerde hoeken – zie sectie 3.6 'Hoekselectie' op pagina 8.

### 3 AAN DE SLAG (vervolg)

nl

- **Geselecteerde Statistieken (B & T);** in te stellen via Display/Statistieken/Selecteer Statistieken. Kies uit:  
 B & T: Aantal Metingen, Gemiddelde, Standaard Deviatie;  
 T: Hoogste Meting, Laagste Meting, Reeks, Variatie Coefficient, Nominale Waarde, Hoogste Limiet Waarde, Aantal Boven Limiet, Laagste Limiet Waarde, Aantal Onder Limiet  
 U kunt kiezen om alleen de geselecteerde of alle statistieken weer te geven. Voor de hoek die linksboven in het scherm (a) wordt getoond, geeft de meter de statistieken weer. Druk op softkey 44 om te bladeren door de statistieken van de geselecteerde hoeken – zie sectie 3.6 'Hoekselectie' op pagina 8.
- **Run Grafiek (T);** een trendgrafiek van de laatste 20 metingen die na elke meting automatisch wordt bijgewerkt. Druk op softkey ► om te bladeren door de grafieken van de verschillende geselecteerde hoeken – zie sectie 3.6 'Hoekselectie' op pagina 8.
- **Staf Grafiek (T);** een analoge weergave van de huidige waarden voor glans, waas<sup>†</sup> of % reflectie, samen met de hoogste (Hi), laagste (Lo) en gemiddelde ( $\bar{x}$ ) meting. Het diagram wordt na elke meting automatisch bijgewerkt. Druk op softkey ► om te bladeren door de staafdiagrammen van de verschillende geselecteerde hoeken – zie sectie 3.6 'Hoekselectie' op pagina 8.
- **Metingen & Differentieel<sup>a</sup> (T);** Voor de geselecteerde hoeken (b) worden de laatste metingen (c) getoond (zie sectie 3.6 'Hoekselectie' op pagina 44) samen met de afwijkingen op de nominale waarden afgezet tegen de Limiet Standaard (d) – zie sectie 4 'Limiet Standaarden' op pagina 9.

Geselecteerde Statistieken



Metingen &amp; Differentieel



<sup>†</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken. <sup>a</sup> Niet mogelijk in 'Scan Modus' – zie sectie 7.1 'De meetmodus kiezen' op pagina 16.



### 3 AAN DE SLAG (vervolg)

---

#### Het weergavescherm instellen:

- 1 Druk op Display/Instellen Display/Bovenkant Display(of naar behoeven op Onderkant Display).
- 2 Gebruik de softkeys **↑↓** om de gewenste opties te selecteren en druk op 'Kies'.

Als u 'Geen' hebt geselecteerd voor de ene helft en 'Metingen' of 'Run Grafiek' voor de andere helft, vullen de meetwaarden of de lopende 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.

#### 3.6 HOEKSELECTIE

De Elcometer 480 Model B meet glans alleen onder een hoek van 60°. De Elcometer 480 Model T meet glans onder een hoek van 20°<sup>‡</sup>, 60° en 85°<sup>‡</sup>, Waas<sup>‡</sup> en % Reflectie onder een hoek van 20°<sup>‡</sup>, 60° en 85°<sup>‡</sup>. Voor uitleg over deze termen – zie sectie 16 'Verklarende woordenlijst' op pagina 31.

U kunt op elk gewenst moment de metingen voor maximaal drie hoeken weergeven. De metingen voor alle hoeken worden echter opgeslagen in de groep/statistieken en worden overgezet naar ElcoMaster™ 2.0 voor verdere analyse.

#### Kiezen welke hoeken worden getoond:

- 1 Kiezen welke hoeken worden getoond:
- 2 Gebruik de softkeys **↑↓** om de gewenste optie(s) te selecteren en druk op 'Kies'.

Als er al drie opties geselecteerd zijn, dient u een selectie op te heffen voordat u een andere optie kunt kiezen.

<sup>‡</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

### 3 AAN DE SLAG (vervolg)

#### 3.7 DE KALIBRATIETEGEL VERWIJDEREN

De Elcometer 480 Kalibratietegel hoort strak tegen het huis van de meter aan te zitten zodat de tegel goed op z'n plek blijft tijdens het kalibratieproces. Om de kalibratietegel te verwijderen, klikt u deze los met behulp van het lipje aan de bovenrand.



### 4 LIMIET STANDAARDEN (T)

Limiet Standaarden zijn opgegeven tolerantieniveaus waarmee u metingen kunt vergelijken met vooraf gedefinieerde waarden of goedgekeurde monsters (standaarden). Limiet Standaarden kunt u handmatig of automatisch aanmaken en opslaan in het geheugen voor toekomstig gebruik. De Elcometer 480 Model T kan tot wel 40 voorgeprogrammeerde Limiet Standaarden opslaan. Deze Limiet Standaarden kunt u opslaan op een pc (in ElcoMaster™ 2.0) en overzetten naar een andere Elcometer 480 Model T meter.

Elke 'Limiet Standaard' kan bestaan uit een nominale of doelwaarde (x) – vereist voor 'Metingen & Differentieel' – een ondergrens (▼) en/of bovengrens (▲) voor glans- en/of Waas-<sup>†</sup> metingen.

U kunt handmatig 'Limiet Standaarden' aanmaken of automatisch door gebruik te maken van de scanfunctie of via de pc in ElcoMaster™ 2.0.

- **Handmatig;** u voert zelf handmatig de nominale, boven- en ondergrenzen in voor elke hoek van de glans- en/of waaswaarden.

<sup>†</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

## 4 LIMIET STANDAARDEN (T) (vervolg)

- **Automatisch;** goedgekeurde oppervlakken worden gescand met de scanfunctie van de meter. De Limiet Standaard wordt automatisch aangemaakt door het gemiddelde van de gescande 20<sup>o±</sup>, 60<sup>o</sup>, 85<sup>o±</sup> glans- en waas-<sup>‡</sup> waarden in te stellen als nominale waarden voor elke individuele hoek samen met de laagste en hoogste meting voor elke hoek.
- **ElcoMaster™ 2.0 en PC;** Limiet Standaarden kunt u in ElcoMaster™ 2.0 handmatig aanmaken en overzetten naar een andere Elcometer 480 Model T meter. Limiet Standaarden aangemaakt op een meter kunt u op een vergelijkbare manier opslaan op een pc en overzetten naar een andere Elcometer 480 Model T meter.

U kunt grenswaarden instellen voor individuele metingen bij de modus Realtime metingen of voor elke groep bij de modus Groeperen.

### Handmatig een Limiet Standaard aanmaken:

- 1 Druk op Menu/ Limiet Standaard/Aanmaken Limiet Standaard/Handm./Aanmaken.
- 2 Het scherm 'Setup 20<sup>o±</sup>' verschijnt. Druk op 'Ja' om de Limiet Standaard aan te maken voor de 20<sup>o±</sup> hoek.
- 3 Gebruik de softkeys **↑↓** om de gewenste nominale glanswaarde voor 20<sup>o±</sup> in te stellen en druk op 'Ok'.
- 4 Gebruik de softkeys **↑↓** om de gewenste ondergrens voor 20<sup>o±</sup> in te stellen en druk op 'Ok'.
- 5 Gebruik de softkeys **↑↓** om de gewenste bovengrens voor 20<sup>o±</sup> in te stellen en druk op 'Ok'.
- 6 Herhaal stap 3-5 om de gewenste glans- en waaswaarden in te stellen voor 60<sup>o</sup>, 85<sup>o±</sup>.
  - ▶ U hoeft niet voor alle hoeken waarden op te geven. Indien niet van toepassing, drukt u simpelweg op 'Nee' om door te gaan naar de volgende hoek.
  - ▶ U kunt een onder- en/of bovengrens instellen. Indien niet gewenst, gebruikt u de softkeys **↑↓** om de waarde in te stellen op 'Uit'.
- 7 Druk op 'Opslaan' om de ingevoerde waarden op te slaan of op 'Pas Aan' om aan te passen.
- 8 De Limiet Standaard wordt opgeslagen in het geheugen (T) als 'n: STANDAARD n' waar 'n'; staat voor 1-40.

<sup>‡</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

## 4 LIMIET STANDAARDEN (T) (vervolg)

---

H

### Automatisch een Limiet Standaard aan laten maken:

- 1 Druk op Menu/Limiet Standaard/Aanmaken Limiet Standaard/Automatisch/Aanmake.
- 2 Plaats de meter op een goedgekeurd oppervlak, druk op de softkey Meten om het scannen te starten en beweeg de meter over het oppervlak.
- 3 Druk nogmaals op de softkey Meten om het scannen te stoppen.
- 4 Indien nodig plaatst u de meter op een tweede monster en drukt u nogmaals op de softkey Meten. Herhaal deze handeling indien nodig.
- 5 Druk op 'Opslaan' om het gemiddelde van de gescande 20°<sup>‡</sup>, 60°, 85°<sup>‡</sup> glans- en waas-<sup>‡</sup> waarden op te slaan als nominale waarden voor elke hoek samen met de laagste en hoogste meting voor elke hoek als 'Limiet Standaard'. Indien nodig kunt u drukken op 'Pas Aan' om de gescande waarden aan te passen voordat u ze opslaat. Druk op 'Rescan' om de laatste scan te negeren en het oppervlak opnieuw te scannen.

U kunt de Limiet Standaarden hernoemen en op elk gewenst moment de waarden aanpassen.

### Een Limiet Standaard hernoemen:

- 1 Druk op Menu/ Limiet Standaard/Bewerken Limiet Standaard/Hernoemen Limiet Standaard.
- 2 Gebruik de softkeys **↑↓** om de Limiet Standaard die u wilt hernoemen te selecteren en druk op 'Kies'.
- 3 Gebruik de softkeys **←→** om de Limiet Standaard te hernoemen.
- 4 Kies 'Ok' om de wijzigingen op te slaan of op 'Terug' om te stoppen en de gemaakte aanpassingen te negeren.

### Een Limiet Standaard aanpassen of wijzigen:

- 1 Druk op Menu/ Limiet Standaard/Bewerken Limiet Standaard/Aanpassen Limiet Standaard.
- 2 Gebruik de softkeys **↑↓** om de Limiet Standaard die u wilt aanpassen te selecteren en druk op 'Kies'.
- 3 Druk op 'Pas Aan' om de waarden aan te passen en dan op 'Opslaan' om de wijzigingen op te slaan of op 'Terug' om te stoppen en de gemaakte aanpassingen te negeren.

<sup>‡</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

## 4 LIMIET STANDAARDEN (T) (vervolg)

Opgeslagen Limiet Standaarden kunt u bij toekomstige metingen weer selecteren.



### Een opgeslagen Limiet Standaard selecteren (T):

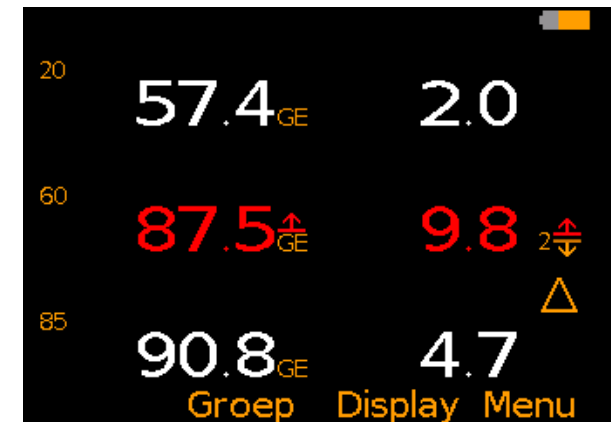
- 1 Druk op Menu/Limiet Standaard/Selecteer Limiet Standaard of vanuit de modus Groeperen op Groep/Nieuwe Groep/Selecteer Limiet Standaard.
- 2 Gebruik de softkeys  $\uparrow\downarrow$  om de gewenste Limiet Standaard te selecteren en druk op 'Kies'.
  - ▶ Als  $\boxed{A}$  rechts naast de Limiet Standaardnaam wordt getoond, geeft dat aan dat de Limiet Standaard automatisch (in plaats van handmatig) is aangemaakt door het scannen van een of meer goedgekeurde oppervlakken.

Als een Limiet Standaard in gebruik is, wordt ( $n\updownarrow$ ) rechts naast de metingen getoond, waarbij n staat voor het indexnummer van de Limiet Standaard.

Als een meting buiten de ingestelde grens valt, kleuren het corresponderende grenspictogram, de meetwaarde en de differentiewaarde van de meting (indien geactiveerd) rood.

Als u voor de geselecteerde Limiet Standaard een boven- en ondergrens hebt ingesteld, wordt het pictogram voor de boven- of ondergrens getoond naast de corresponderende meting om aan te geven welke grens is overschreden.

- ▶ Als een meting buiten een opgegeven grens valt voor een hoek die niet wordt weergegeven op het uitleesscherm, dan kleuren de rode led en het corresponderende grenspictogram rood.



**5.1 DE WAARDEN VOOR DE KALIBRATIETEGEL INSTELLEN**

Elke meter wordt geleverd met een hoogglans kalibratietegel. Andere gecertificeerde of niet-gecertificeerde kalibratietegels zijn verkrijgbaar als accessoires – zie sectie 13.1 'Kalibratietegels' op pagina 28.

Alle Elcometer 480 kalibratietegels hebben een voorgeprogrammeerde RFID<sup>b</sup> tag waarmee de tegelwaarden voor alle hoeken en het serienummer van de tegel automatisch geïdentificeerd worden als u de tegel bevestigt aan het huis van een Model T meter. Nadat u de tegel hebt bevestigd, kalibreert de meter automatisch.

**Automatisch herkennen van kalibratietegel activeren/deactiveren (T):**

- 1 Druk op Menu/Setup/Kalibratie/Tegel Instellen.
- 2 Gebruik de softkeys **↑↓** om 'Auto Identificeren' te selecteren en druk op 'Kies'.
- 3 Om deze functie te deactiveren, drukt u nogmaals op 'Kies' zodat het keuzerondje 'Auto Identificeren' wordt uitgevinkt.

Om de Elcometer 480 Model B te kalibreren of om de meter te kalibreren met een losse glanstegel, kunt u de gegevens van de kalibratietegel handmatig invoeren. De Elcometer 480 Model B heeft geen automatische tegelherkenning en daarom dient u de gegevens van de kalibratietegel handmatig in te voeren.

**Gegevens van een kalibratietegel handmatig invoeren (B & T):**

- 1 Gegevens van een kalibratietegel handmatig invoeren (B & T):
- 2 Gebruik de softkeys **↑↓** om 'Instel 20<sup>°†</sup>' te selecteren en druk op 'Kies'.
- 3 Gebruik de softkeys **↑↓** om de gewenste waarde in te voeren en druk op 'Instel' om op te slaan of op 'Terug' om te stoppen en de gemaakte wijzigingen te negeren.
- 4 Herhaal stap 2-3 om de kalibratiegegevens in te voeren voor 60° en 85<sup>°†</sup> hoeken.

<sup>†</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

<sup>b</sup> Patent Applied For

## 5 KALIBRATIE (B & T) (vervolg)

---

- 5 Gebruik de softkeys **↑↓** om 'Instellen Tegel Serienummer' te selecteren en druk op 'Kies'.
- 6 Gebruik de softkeys **←→** om het serienummer van de tegel in te voeren.
- 7 Kies 'Ok' om de wijzigingen op te slaan of op 'Terug' om te stoppen en de gemaakte aanpassingen te negeren.

U kunt de informatie over de kalibratietegel op elk gewenst moment raadplegen via Menu/Info/Tegel Informatie.

### 5.2 DE METER KALIBREREN

De Elcometer 480 kalibreert automatisch bij het inschakelen (indien geactiveerd) en/of u kunt de meter op elk gewenst moment kalibreren.

#### **Automatisch kalibreren activeren (T):**

- 1 Automatisch kalibreren activeren (T):
- 2 Gebruik de softkeys **↑↓** om 'Auto Kalibratie' te selecteren en druk op 'Kies'.

Elke keer als u de meter inschakelt en er een kalibratietegel bevestigd is aan het huis van de meter zal de kalibratieprocedure automatisch starten.

#### **De meter handmatig kalibreren (B & T):**

- 1 Bevestig de Elcometer 480 kalibratietegel aan het huis van de meter of plaats de meter op een losse glanstegel.
- 2 Druk op Menu/Kalibreren (B & T) of op Groep/Nieuwe Groep/Kalibreren indien in de modus Groeperen (T).

U kunt de kalibratiegegevens voor elke groep op elk gewenst moment raadplegen via Menu/Groep/Groep Inzien/Kalibratie Informatie (T).

## 5 KALIBRATIE (B & T) (vervolg)

- ☰ Als de meter de kalibratietegel niet kan meten, wordt u gevraagd om deze te reinigen – zie sectie 15.1 'Onderhoud van de kalibratietegel' op pagina 30. Als de meter de tegel dan nog niet kan meten, wordt u gevraagd om de tegel te vervangen – zie sectie 13.1 'Kalibratietegels' op pagina 28.

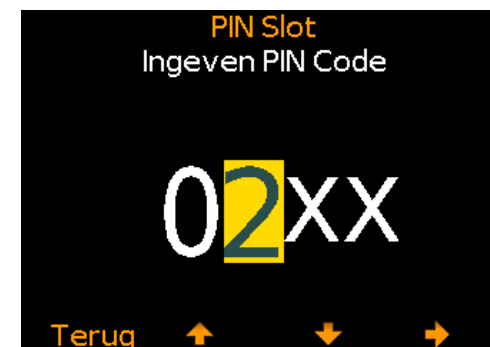
⚠ Veranderingen aan de omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid, zoals bij verplaatsing van een koude naar een warme omgeving (bv. van buiten naar binnen) kunnen de kalibratie van de meter beïnvloeden. Als omgevingscondities veranderen, dient u de meter dan ook opnieuw te kalibreren (nadat de meetoptiek voldoende tijd heeft gekregen om aan te passen).

## 6 PIN SLOT (T)

De 'PIN Slot' voorkomt dat u per ongelijk de instellingen van de meter wijzigt.

### Een PINCODE instellen:

- 1 Druk op de softkey Menu en kies Setup/PIN Slot.
- 2 Stel een pincode van vier karakters in met de softkeys  $\uparrow\downarrow$  om 0 tot 9 te kiezen en met de softkey  $\rightarrow$  som van het eerste naar het vierde karakter<sup>c</sup> te bewegen.
- 3 Druk op 'Ok' om in te stellen, op 'Terug' om te annuleren of op 'Pas Aan' om de PINCODE aan te passen.



Als de PINCODE is geactiveerd, zijn de volgende functies gedeactiveerd en kunt u deze niet wijzigen:

Menu/Limiet Standaard/Aanmaken Limiet Standaard  
 Menu/Limiet Standaard/Bewerken Limiet Standaard  
 Batch/Verwijderde Meting

Menu/Setup/Kalibratie  
 Menu/Reset  
 Groep/Groep Aanpassen/Groep Verwijderen

<sup>c</sup> De softkey  $\rightarrow$  verschijnt als de "X" verandert in een getal.



## 6 PIN SLOT (T) (vervolg)

### De PINCODE ontgrendelen:

- 1 Druk op de softkey Menu en kies Setup/PIN Slot.
- 2 Voer de pincode van vier karakters in met de softkeys  $\uparrow\downarrow$  Voer de pincode van vier karakters in met de softkeys  $\rightarrow$  om van het eerste naar het vierde karakter<sup>c</sup> te bewegen.
- 3 Druk op 'Ok' of 'Terug' om te annuleren.
  - ▶ Als u de pincode bent vergeten of kwijtgeraakt, kunt u de pincode deactiveren via ElcoMaster™ 2.0. Sluit de meter met de USB-kabel aan op een pc met daarop ElcoMaster 2.0™ versie 2.0.46 of nieuwer geïnstalleerd en kies Edit/Clear PIN

## 7 EEN METING VERRICHTEN (B & T)

De Elcometer 480 kan zeer nauwkeurig de glans meten van vlakke, gelijkmatige oppervlakken. Vervorming aan de afwerking/vlakheid van het oppervlak (krassen), verontreiniging van het oppervlak (vuil) of deeltjes in de coating (bv. metallic verf) resulteert in ongeldige metingen.

*Let op: Elcometer raadt u aan om niet direct in de optische elementen (led-lichtbronnen) van de meter te kijken terwijl deze actief zijn.*

### 7.1 DE MEETMODUS KIEZEN

De Elcometer 480 heeft een reeks meetmodi.

- **Standaardmodus (B & T);** de meter verricht metingen<sup>d</sup>, berekent statistieken, maar individuele metingen worden niet opgeslagen in het geheugen.
- **Scanmodus (T);** beweeg de meter over het testoppervlak en de meter meet<sup>d</sup> met een snelheid van 10 metingen per seconde. Aan het einde van elke scan worden de gemiddelde ( $\bar{X}$ ), laagste (Lo) en hoogste (Hi) metingen getoond.
- **Automatische herhaalmodus (T);** de meter verricht metingen<sup>d</sup> met een snelheid van tussen de 10 en 180 per minuut (volgens de ingestelde waarde).

<sup>d</sup> Voor alle hoeken worden metingen verricht (20°<sup>±</sup>, 60° en 85°<sup>±</sup>, Waas<sup>±</sup> en % Reflectie onder een hoek van 20°<sup>±</sup>, 60° en 85°<sup>±</sup>) maar alleen de metingen voor de geselecteerde hoeken worden getoond. U kunt de selectie op elk gewenst moment wijzigen.

<sup>±</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

<sup>c</sup> De softkey  $\rightarrow$  verschijnt als de "X" verandert in een getal.

## 7 EEN METING VERRICHTEN (B & T) (vervolg)

---

=

### Een meetmodus kiezen (T):

- 1 Druk op Menu/Meetmodus
- 2 Gebruik de softkeys  $\uparrow\downarrow$  om naar behoeven 'Standaard Modus', 'Scan Modus' of 'Auto Herhaal Modus' te selecteren en druk op 'Kies'.

### 7.2 EEN METING VERRICHTEN: STANDAARDMODUS (B & T)

- 1 Houd de softkey Meten ongeveer 3 seconden ingedrukt om de meter aan te zetten.
- 2 Voer de kalibratieprocedure uit, indien nodig – zie sectie 5 'Kalibratie' op pagina 13.
- 3 Plaats de meter op het testoppervlak en druk op de softkey Meten om een meting te verrichten<sup>d</sup>. Het scherm toont een meetwaarde (voor elke hoek die geselecteerd is via Display/Toon Geometrie – zie sectie 3.6 'Hoekselectie' op pagina 8).
  - ▶ Als u hebt gekozen om 'Geselecteerde Statistieken', 'Run Grafiek' of 'Staaf Grafiek' te tonen (zie sectie 3.5 'Het weergavescherm instellen' op pagina 6) dan worden de statistieken, lopende grafiek of het staafdiagram weergegeven voor elke hoek als u drukt op de softkey ▶▶.

### 7.3 EEN METING VERRICHTEN: SCANMODUS (T)

- 1 Houd de softkey Meten ongeveer 3 seconden ingedrukt om de meter aan te zetten.
- 2 Voer de kalibratieprocedure uit, indien nodig – zie sectie 5 'Kalibratie' op pagina 13.
- 3 Plaats de meter op het testoppervlak, druk tweemaal op de softkey Meten om de scan te beginnen en beweeg de meter over het testoppervlak.
- 4 Druk nogmaals op de softkey Meten om het scannen te stoppen en de scan te beëindigen.


<sup>d</sup> Voor alle hoeken worden metingen verricht (20<sup>o†</sup>, 60<sup>o</sup> en 85<sup>o†</sup>, Waas<sup>†</sup> en % Reflectie onder een hoek van 20<sup>o†</sup>, 60<sup>o</sup> en 85<sup>o†</sup>) maar alleen de metingen voor de geselecteerde hoeken worden getoond. U kunt de selectie op elk gewenst moment wijzigen.

<sup>†</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

## 7 EEN METING VERRICHTEN (B & T) (vervolg)

- 5 Druk opnieuw op de softkey Meten om het scannen voort te zetten, of druk op 'Opslaan' om de gescande meting op te slaan. De gescande laagste, gemiddelde en hoogste meting<sup>d</sup> worden getoond op het scherm voor elke hoek die geselecteerd is via Display/Toon Geometrie – zie sectie 3.6 'Hoekselectie' op pagina 8. Druk op 'Wissen' om de laatste scan te negeren en opnieuw te beginnen.
  - ▶ Als u hebt gekozen om 'Geselecteerde Statistieken', 'Run Grafiek' of 'Staaf Grafiek' te tonen (zie sectie 3.5 'Het weergavescherm instellen' op pagina 6) dan worden de statistieken, lopende grafiek of het staafdiagram weergegeven voor elke hoek als u drukt op de softkey ▶▶.
  - ▶ De meter slaat de metingen zonder te vragen automatisch op, indien geactiveerd via Menu/Meetmodus/Scan Modus/Auto Opslaan.

### 7.4 EEN METING VERRICHTEN: AUTOMATISCHE HERHAALMODUS (T)

- 1 Houd de softkey Meten ongeveer 3 seconden ingedrukt om de meter aan te zetten.
- 2 Voer de kalibratieprocedure uit, indien nodig – zie sectie 5 'Kalibratie' op pagina 13.
- 3 Druk op Menu/Meetmodus/Auto Herhaal Modus
- 4 Gebruik de softkeys  om het aantal metingen per minuut in te stellen tussen de 10 en 180 en druk op 'Instel' om op te slaan.
- 5 Plaats de meter op het testoppervlak, druk tweemaal op de softkey Meten om het meten te beginnen en beweeg de meter over het testoppervlak. Het scherm toont een meetwaarde<sup>d</sup> voor elke hoek die geselecteerd is via Display/Toon Geometrie – zie sectie 3.6 'Hoekselectie' op pagina 8.
  - ▶ Als u hebt gekozen om 'Geselecteerde Statistieken', 'Run Grafiek' of 'Staaf Grafiek' te tonen (zie sectie 3.5 'Het weergavescherm instellen' op pagina 6) dan worden de statistieken, lopende grafiek of het staafdiagram weergegeven voor elke hoek als u drukt op de softkey ▶▶.
- 6 Druk nogmaals op de softkey Meten om te stoppen met meten.

<sup>d</sup> Voor alle hoeken worden metingen verricht (20°<sup>†</sup>, 60° en 85°<sup>†</sup>, Waas<sup>†</sup> en % Reflectie onder een hoek van 20°<sup>†</sup>, 60° en 85°<sup>†</sup>) maar alleen de metingen voor de geselecteerde hoeken worden getoond. U kunt de selectie op elk gewenst moment wijzigen.

<sup>†</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

De Elcometer 480 Model T kan 40.000 metingen<sup>d</sup> opslaan in maximaal 2.500 groepen en heeft de volgende groepsfuncties:

- **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.
- **Groep/Open Bestaande Groep;** Een bestaande groep openen.
- **Groep/Groep Inzien;** De metingen, statistieken, groepsinformatie, Limiet Standaardinformatie, of een grafiek van alle metingen bekijken – zie sectie 9 'Groepsgegevens bekijken' op pagina 20 voor meer informatie.
- **Groep/Groep Inzien/Groepsgrafiek;** Bekijk de metingen in een groep als staafdiagram – zie sectie 9 'Groepsgegevens bekijken' op pagina 20 voor meer informatie.
- **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/Groep Kopieren;** Een groep kopiëren, inclusief de groepskopinformatie; Limiet Standaardinformatie en kalibratiegegevens.
- **Groep/Verwijderde Meting/Verwijder zonder Tag;** Metingen volledig verwijderen.
- **Groep/Verwijderde Meting/Verwijder met Tag;** Metingen verwijderen, maar deze als zodanig in het groepsgeheugen markeren.

<sup>d</sup> Voor alle hoeken worden metingen verricht (20°<sup>†</sup>, 60° en 85°<sup>†</sup>, Waas<sup>†</sup> en % Reflectie onder een hoek van 20°<sup>†</sup>, 60° en 85°<sup>†</sup>) maar alleen de metingen voor de geselecteerde hoeken worden getoond. U kunt de selectie op elk gewenst moment wijzigen.

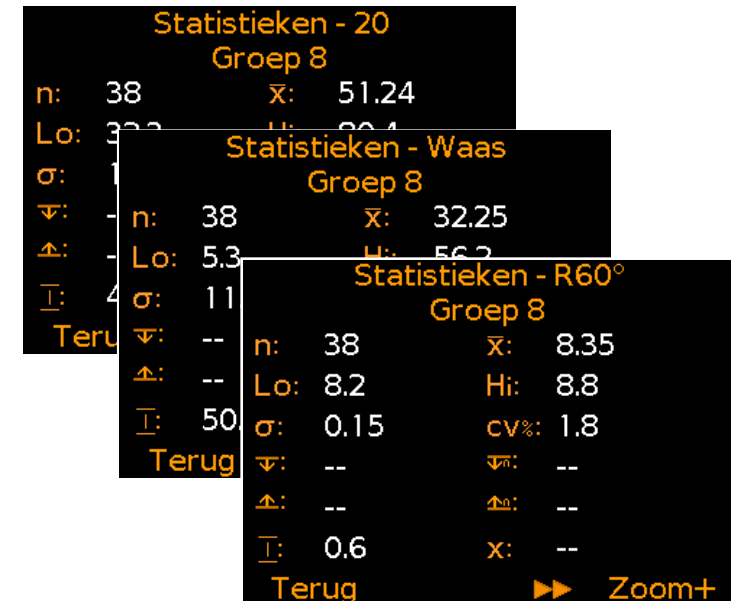
<sup>†</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

## 9 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN (T)

### 9.1 GROEPSSTATISTIEKEN (Groep/Groep Inzien/Statistieken)

Toont statistische informatie van de groep, waaronder:

- Aantal metingen in de groep ( $n$ :)
- Gemiddelde meting van de groep ( $\bar{x}$ :)
- Laagste meting in de groep ( $Lo$ :)
- Hoogste meting in de groep ( $Hi$ :)
- Reeks ( $\bar{I}$ :); het verschil tussen de hoogste en laagste meting in de groep
- Standaard Deviatie ( $\sigma$ :)
- Variatie Coefficient ( $cv\%$ :)
- Laagste Limiet ( $\bar{\nabla}$ :); indien ingesteld
- Hoogste Limiet ( $\bar{\Delta}$ :); indien ingesteld
- Aantal metingen onder de ondergrens ( $\bar{\nabla}_n$ :); indien ingesteld
- Aantal metingen boven de bovengrens ( $\bar{\nabla}_n$ :); indien ingesteld
- Nominale waarde ( $X$ :)



Druk op de softkey ► om de statistieken te bekijken voor elke hoek.

## 9 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN (T) (vervolg)

### 9.2 GROEPSMETINGEN (Groep/Groep Inzien/Metingen)

Alle meetgegevens tonen voor elke individuele meting binnen de groep, waaronder:

- Glanswaarden gemeten onder een hoek van 20<sup>°</sup>, 60<sup>°</sup> en 85<sup>°</sup>
- Waaswaarde<sup>†</sup>
- % Reflectie gemeten onder een hoek van 20<sup>°</sup>, 60<sup>°</sup> en 85<sup>°</sup>
- Datum en tijd voor elke meting

Druk op de softkeys **↑↓** om te bladeren door de metingen en **→** om naar het volgende informatiescherm te gaan.

Metingen die vallen buiten een toegepaste Limiet Standaard voor een groep (indien ingesteld) worden in rood weergegeven met het corresponderende grenspictogram rechts naast de meting; (**∇**) als de meting lager is dan de ondergrens en (**▲**) als deze hoger is dan de bovengrens.

Informatie over de Limiet Standaard die is ingesteld voor de groep kunt u op elk gewenst moment raadplegen via Groep/Groep Inzien/Limiet Standaard Informatie.

Metingen Groep 8			
	20	60	85
6	55.0	83.5	92.9
7	58.1	84.3	92.4
8	51.7	82.1	93.7▲
9	55.3	83.3	93.3▲
10	60.1	85.1	94.3▲

Terug ↑ ↓ →

Metingen Groep 8	
	Waas
6	28.5
7	26.2
8	30.4
9	28.0
10	25.0

Terug ↑ ↓ →

Metingen Groep 8			
	R20°	R60°	R85°
6	2.70	8.35	57.5
7	2.85	8.43	57.2
8	2.54	8.21	58.0
9	2.71	8.33	57.8
10	2.95	8.51	58.4

Terug ↑ ↓ →

Metingen Groep 8		
	Tijd	Datum
6	15:09:16	30/04/2014
7	15:09:17	30/04/2014
8	15:09:17	30/04/2014
9	15:09:19	30/04/2014
10	15:09:19	30/04/2014

Terug ↑ ↓ →

<sup>†</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

## 9 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN (T) (vervolg)

### 9.3 GROEPSGRAFIEK (Groep/Groep Inzien/Groepsgrafiek)

Hiermee kunt u de metingen in een groep bekijken als staafdiagram. U kunt maximaal vijf horizontale assen weergeven die staan voor de volgende waarden/statistieken:

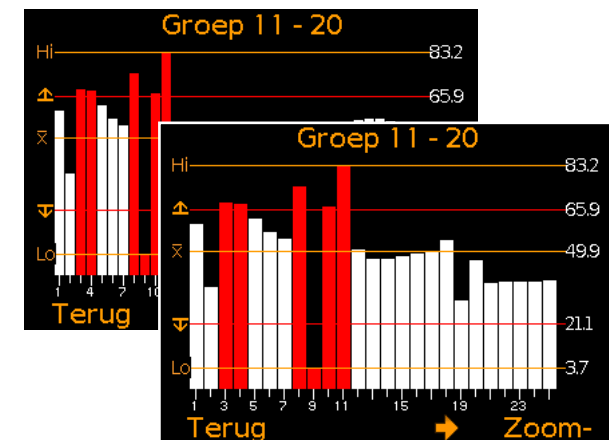
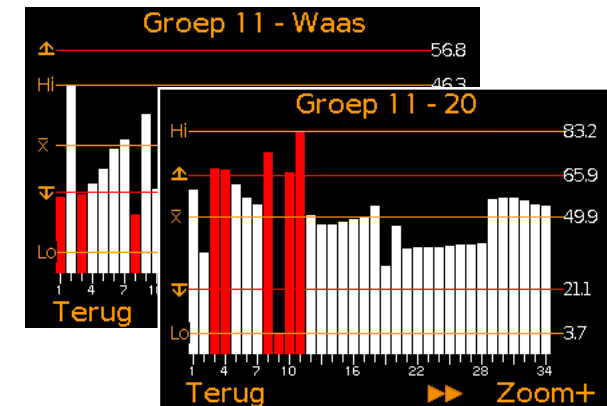
- Hoogste meting in de groep ( $H_i$ )
- Laagste meting in de groep ( $L_o$ )  
(voor groepen met meer dan één meting)
- Gemiddelde meting van de groep ( $\bar{X}$ )  
(voor groepen met meer dan één meting)
- Hoogste Limiet ( $\uparrow$ ) (als een Limiet Standaard wordt gebruikt)
- Laagste Limiet ( $\downarrow$ ) (als een Limiet Standaard wordt gebruikt)

Druk op de softkey  $\blacktriangleright$  om de groepsgrafiek te bekijken voor elke individuele hoek.

Als er geen Limiet Standaard is gebruikt, worden metingen getoond als witte verticale staven. Als een Limiet Standaard is gebruikt, worden metingen getoond als witte verticale staven als de waarden binnen de grenzen vallen en als rode staven als ze daarbuiten vallen.

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.

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.



## 9 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN (T) (vervolg)

---

☰ Als u bent ingezoomd, worden altijd de eerste 25 metingen getoond. Door op de softkey ← te drukken, toont u de laatste 25 metingen.

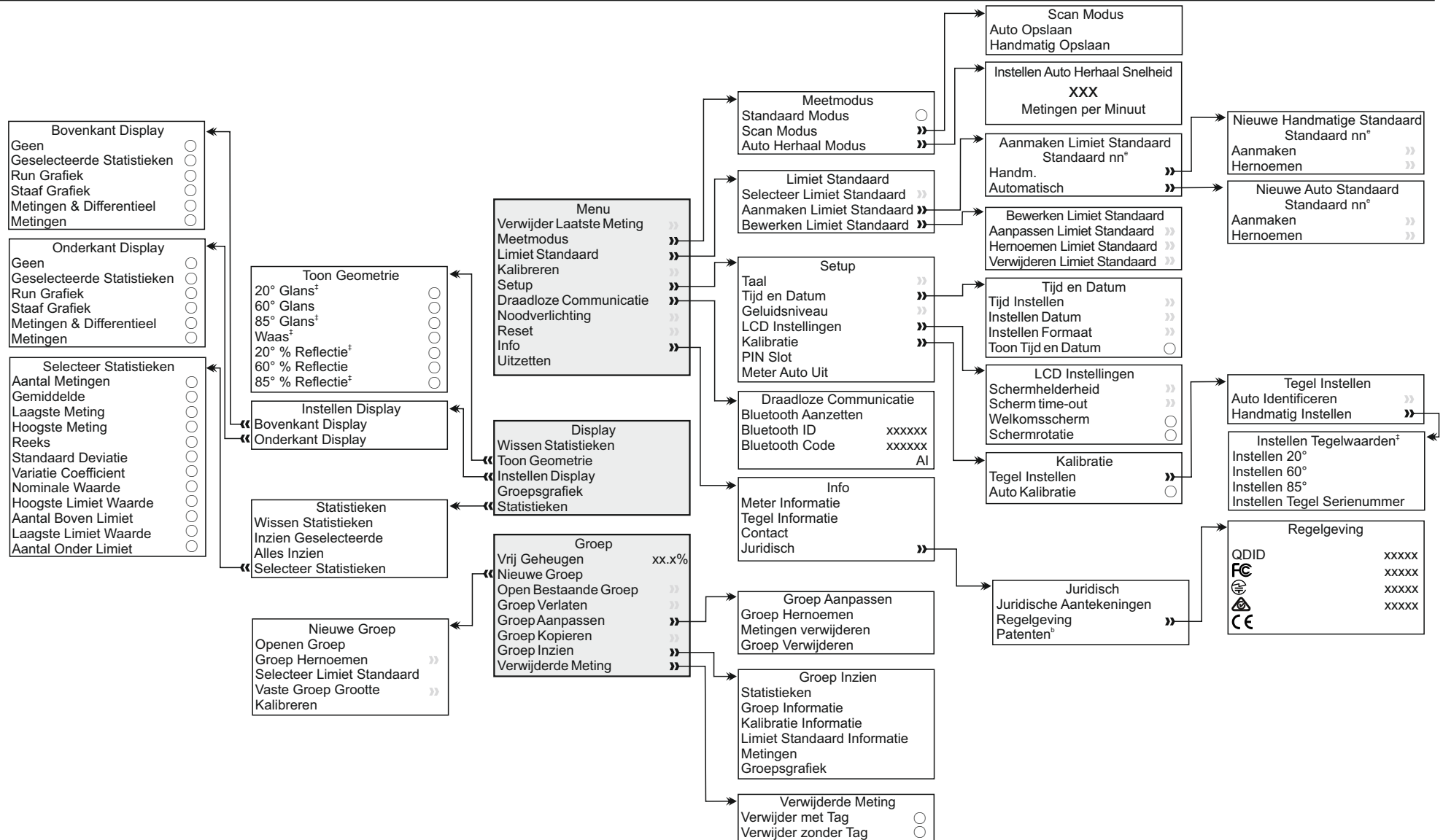
Door nogmaals op de softkey ← of → te drukken bladert u respectievelijk 25 metingen achterwaarts of voorwaarts door de metingen.

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 Inzien'.



# 10 MENUSTRUCTUUR (T)



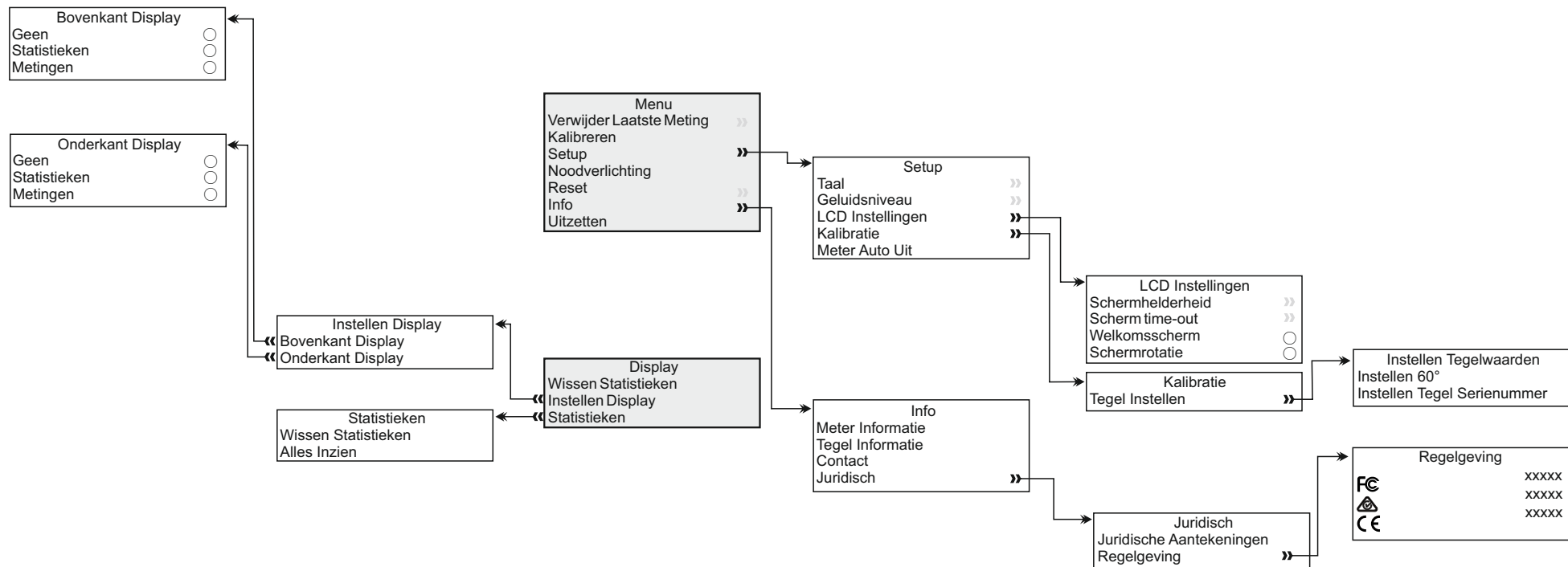
<sup>b</sup> Patent aangevraagd

<sup>e</sup> waarbij n staat voor het indexnummer van de Limiet Standaard (1, 2, 3, ....40)

<sup>†</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

# 11 MENUSTRUCTUUR (B)

nl



## 12 GEGEVENS DOWNLOADEN & DE METER UPGRADEN

### 12.1 GEGEVENS DOWNLOADEN MET ELCOMASTER™ 2.0 (B & T)

Met het bij Model T meegeleverde programma ElcoMaster™ 2.0 kunnen meters metingen overzetten naar een pc om er rapporten van te genereren of om de gegevens te archiveren. ElcoMaster™ 2.0 is ook gratis te downloaden via [elcometer.com](http://elcometer.com). De gegevens kunt u overzetten via USB (B & T) of Bluetooth® (T). Ga naar [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) voor meer informatie over ElcoMaster™ 2.0.

### 12.2 GEGEVENS DOWNLOADEN MET DE ELCOMASTER™ APP (T)

Ideaal voor gebruik in het veld of op locatie. Met de ElcoMaster™ App kunt u:

- Realtime metingen direct opslaan op mobiele apparatuur en in groepen opslaan in combinatie met GPS-coördinaten.
- Met een muisklik foto's toevoegen van het testoppervlak aan elke individuele groepsmeting.
- 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](http://www.elcometer.com) voor meer informatie over de ElcoMaster™ Apps.



## 12 GEGEVENS DOWNLOADEN & DE METER UPGRADEN (vervolg)

---



Compatibel met smartphones en tablets die draaien onder Android 2.1 of nieuwer. Installeer de app door deze te downloaden via de Google Play™ Store en volg de instructies op het scherm.



Geschikt voor iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4e generatie), iPad mini, iPad 2, en iPod touch (4e en 5e generatie). Installeer de app door deze te downloaden via de App Store en volg de instructies op het scherm.

### 12.3 DE METERSOFTWARE UPGRADEN

Via ElcoMaster™ 2.0 kunt u de firmware van de meter upgraden naar de meest recente versie zodra deze beschikbaar is. ElcoMaster™ 2.0 informeert u over updates als de meter is aangesloten op een pc met internettoegang.

## 13 RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES

### 13.1 KALIBRATIETEGELS

Elke meter wordt geleverd met een hoogglans kalibratietegel als standaard. Gecertificeerde en niet-gecertificeerde kalibratietegels voor laagglans (mat), hoogglans en spiegelafwerking zijn verkrijgbaar als accessoires.



nl

Alle Elcometer 480 kalibratietegels hebben een voorgeprogrammeerde RFID<sup>b</sup> tag waarmee het serienummer en de kalibratiegegevens van de tegel automatisch geïdentificeerd worden als u de tegel bevestigt op het huis van een Model T meter.

#### Beschrijving

Hoogglans kalibratietegel (niet-gecertificeerd)  
 Hoogglans kalibratietegel met kalibratiecertificaat  
 Laagglans kalibratietegel met kalibratiecertificaat  
 Zijdeglans kalibratietegel met kalibratiecertificaat  
 Spiegelglans kalibratietegel met kalibratiecertificaat

#### Nominale waarde

97 GU @ 60°  
 97 GU @ 60°  
 22 GU @ 60°  
 55 GU @ 60°  
 1900 GU @ 20°

#### Onderdeelnummer

T48024798-H<sup>f</sup>  
 T48024798-HC  
 T48024798-LC  
 T48024798-MDC  
 T48024798-MRC

### 13.2 PREPARAATHOUDER VOOR ZACHTE MATERIALEN

Wordt geleverd met drie monsterbakjes, ideaal voor het meten van poeder of zachte of viskeuze materialen.

#### Beschrijving

Preparaathouder voor zachte materialen, inclusief 3 monsterbakjes  
 Monsterbakjes voor zacht materiaal (verpakking van 3)

#### Onderdeelnummer

T48024798-SH  
 T48025004

<sup>b</sup> Patent aangevraagd

<sup>f</sup> Geleverd als standaard bij elke meter.

## 14 TECHNISCHE SPECIFICATIES

nl

<b>Meetbereik</b>	20°: 0 - 2000 GE	60°: 0 - 1000 GE	85°: 0 - 161,4 GE
<b>Meetgebied</b>	10 x 10mm	5 x 15mm	50 x 60mm
<b>Herhaalbaarheid</b>	0 tot 10 GE: ±0,1 GE; 10 tot 100 GE: ±0,2 GE; 100 tot 2000 GE: ±0,2%		
<b>Reproduceerbaarheid</b>	0 tot 10 GE: ±0,2 GE; 10 tot 100 GE: ±0,5 GE; 100 tot 2000 GE: ±0,5%		
<b>Resolutie</b>	Glans: 0 tot 100 GE: 0,1 GE; >100 GE: 1 GE % Reflectie: 0 tot 10%: 0,01%; 10 tot 100%: 0,1% Waas: 0 tot 100 HU: 0,1 HU; >100 HU: 1 HU		
<b>Bedrijfstemperatuur</b>	-10 °C tot 50 °C (14 °F tot 122 °F); Relatieve vochtigheid: 0 - 85% RH		
<b>Voeding</b>	2 x AA batterijen		
<b>Levensduur batterij</b>	~50.000 metingen		
<b>Afmetingen</b>	68 x 155 x 50mm (2,7 x 6,1 x 2,0")		
<b>Gewicht (inclusief batterijen)</b>	534g (1,3lb)		
Kan worden gebruikt in overeenstemming met: AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039, ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11, EN 13523-2 ISO 2813, ISO 7668, ISO 13803, ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653 <sup>‡</sup>			

<sup>‡</sup> Afhankelijk van het model: Alleen bij de modellen met twee en drie meethoeken.

## 15 GEBRUIK & ONDERHOUD

---

### 15.1 ONDERHOUD VAN DE KALIBRATIETEGEL


Het gebruik van vuile, bekraste of beschadigde kalibratietegels beïnvloedt de nauwkeurigheid en prestaties van de Elcometer 480. Als de meter de kalibratietegel niet kan meten, wordt u gevraagd om deze te reinigen.


Reinig kalibratietegels met een pluisvrije doek (meegeleverd met elke meter en verkrijgbaar als accessoire, onderdeelnummer T99923535). Gebruik geen chemicaliën of materialen die de tegel kunnen bekrassen. Veeg de tegel schoon door slechts lichte druk uit te oefenen. Als u te hard drukt, kan het oppervlak van de kalibratietegel beschadigen.

Gebruik een pluisvrije doek en schoonmaakmiddel voor optische instrumenten om hardnekkig vuil te verwijderen. Reinig de tegel met een natte doek en veeg de tegel daarna droog met een pluisvrije doek om strepen te verwijderen.

Vervang bekraste of beschadigde tegels, zie sectie 13.1 'Kalibratietegels' op pagina 28.

### 15.2 ONDERHOUD VAN DE GLANSMETER

 Vuil of stof op de meetoptiek beïnvloeden de prestaties van de meter. U kunt de optiek reinigen met een föhn. Raak de optiek NIET aan en probeer de optiek NIET te reinigen met doeken of vloeistoffen aangezien de optiek hierdoor wordt beschadigd.

 Deze meter heeft een vloeibaar-kristalscherm (lcd). Als het lcd-scherm warmer wordt dan 50 °C (120 °F), kan het beschadigd raken. Dat kan gebeuren als u de meter achterlaat in een afgesloten auto die vol in het zonlicht staat.

De meter bevat geen onderdelen die de gebruiker zelf kan vervangen. In het onwaarschijnlijke geval dat er zich een probleem voordoet, dient u de meter terug te sturen naar uw lokale Elcometer-leverancier of direct naar Elcometer. De garantie vervalt als u de meter hebt geopend.

**16.1 GLANS**

Glans is de visuele sensatie die gekoppeld is aan de helderheid van direct licht dat gereflecteerd wordt op een oppervlak. Oppervlakken met een sterke reflectie worden beschouwd als glanzend. Minder sterk reflecterende oppervlakken als zijdeglanzend of mat. Glansmeters stellen de grote van dit effect vast door de lichtreflectie van een monster te meten vanuit bepaalde hoeken.

De meest gangbare meethoeken voor glans zijn: 20°, 60° en 85°. U dient de meest toepasselijke hoek te kiezen op basis van de glans van het oppervlak van het monster. Door onder de correcte hoek te meten, verhoogt de resolutie en verbetert het verband tussen het meetresultaat en de menselijke kwaliteitswaarneming.

Om de correcte meethoek te bepalen, dient u het oppervlak eerst te meten onder een hoek van 60°:

- Matte oppervlakken met een waarde van minder dan 10 GE gemeten bij 60° moet u meten met de hoek van 85°.
- Hoogglans oppervlakken met een waarde van meer dan 70 GE gemeten bij 60° moet u meten onder een hoek van 20°.

De hoek van 60 graden kunt u het beste gebruiken voor zijdeglaans monsters met waarden tussen de 10 en 70 GE.

**16.2 WAAS**

Waas staat voor de melkachtige kring of gloed die waarneembaar is op het oppervlak van hoogglans afwerkingen. Waas wordt veroorzaakt door een oppervlaktestructuur met microscopische onregelmatigheden die het licht verstrooid grenzend aan de hoofdcomponent van het gereflecteerde licht.

Oppervlaktewaas kan problemen opleveren bij veel coatingtoepassingen, waaronder automobielpductie, poedercoaten en andere coatingtoepassingen met hoogglans. Oppervlaktewaas kan te wijten zijn aan een aantal oorzaken, waaronder formules met onverenigbare materialen, slechte dispersie en problemen die ontstaan tijdens het drogen/uitdruigen/drogen in een oven.



## 16 VERKLARENDE WOORDENLIJST (vervolg)

---

Coatings zonder waas worden waargenomen met een diepe reflectie en hebben een sterk reflecterend contrast. Coatings met waas laten een enigszins “melkachtige” afwerking zien die op het hoogglansoppervlak ligt.

Bij het meten van waaswaarden geldt dat hogere waarden staan voor een oppervlak van lagere kwaliteit. Een hoogglansoppervlak zonder waas geeft een diep reflecterend beeld met een hoog contrast.

### 16.3 % REFLECTIE

% reflectie vergelijkt de hoeveelheid door een glansmeter verzonden en ontvangen lichtenergie en drukt deze uit in een percentage. Hoe glanzender een oppervlak, des te dichter de waarde ligt bij de 100%.

Hoewel de Glansunitschaal (GE) lineair is, heeft elke invalshoek (20, 60 of 85°) een ander meetbereik; 0 – 2000 GE (20°), 0 – 1000 GE (60°), 0 – 160 GE (85°).

% reflectie toont de meetwaarde als relatief percentage ten opzichte van de geselecteerde invalshoek. Een waarde van bijvoorbeeld 1000 GE onder een hoek van 20° wordt getoond als 50%<sub>20</sub> en 500 GE wordt getoond als 25%<sub>20</sub>, maar onder een hoek van 60 graden wordt dit getoond als 50%<sub>60</sub>.

## 17 JURIDISCHE KENNISGEVINGEN & WETTELIJKE INFORMATIE

11

De Elcometer 480 Model T voldoet aan de Richtlijn Radio en Telecommunicatie-eindapparatuur.

De Elcometer 480 Model B voldoet aan de Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit.

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 informatie en mag niet met een adapter op de netvoeding worden aangesloten.

Het ACMA-keurmerk kunt u benaderen via: Menu/Info/Juridisch/Regelgeving.

Elcometer 480 Model T: Het Giteki-symbool, ordinantienummer en Bluetooth SIG QDID kunt u benaderen via: Menu/Info/Juridisch/Regelgeving.

Elcometer 480 Model T: 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.

Dit apparaat voldoet aan de limieten van de FCC voor blootstelling aan straling in een ongecontroleerde omgeving. Eindgebruikers moeten de specifieke gebruiksinstructies opvolgen om te voldoen aan de richtlijn voor RF-blootstelling. Deze zender niet samenvoegen of gebruiken in combinatie met andere antennes of zenders.

Door wijzigingen of modificaties uit te voeren die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door Elcometer Limited kan gebruik van het apparaat buiten de FCC-reglementen vallen.

Elcometer 480 Model B: 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.

Elcometer 480 Model T: Volgens de voorschriften van Industry Canada mag deze zender alleen gebruikt worden met een antennetype en een maximumvermogen (of lager) die voor de zender zijn goedgekeurd door Industry Canada. Om potentiële interferentie te verminderen, moet het antennetype en het vermogen van de zender zo zijn gekozen dat het equivalent isotropisch uitgestraald vermogen (e.i.r.p.) niet hoger ligt dan nodig is voor een succesvolle communicatie.

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.

Elcometer 480 Model B: Dit Klasse B geclassificeerde digitale apparaat voldoet aan de Canadese ICES-003 normen.

elcometer® is een gedeponeerd handelsmerk van Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. United Kingdom

 Bluetooth™ zijn handelsmerken van Bluetooth SIG Inc waarvoor een licentie is verleend aan Elcometer Limited.

Elcometer 480 Model T: Geschikt voor iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (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.

# 用户手册

Elcometer 480

单，双和三角光泽度仪

1	仪器概述和包装清单	10	菜单结构-T 型号
2	使用仪器	11	菜单结构-B 型号
3	开始	12	下载数据与仪器升级
4	限制标准	13	备件和附件
5	校准	14	技术规格
6	PIN锁	15	打理和保养
7	测量读数	16	词汇表
8	读数批组	17	法律提示 & 法规信息
9	回顾数据组数据		



避免疑议，请参考英文版本。

Elometer480有两种型号。本用户手册为T型号编写。B型号被引用（如适用）。

仪器尺寸：68 x 155 x 50mm (2.7 x 6.1 x 2")。仪器重量：534g

© Elcometer Limited 2014. 公司保留所有权利。本文献任何部分都不得复制、传输、存储（在检索或非检索系统中），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 仪器概述和包装清单 (B &amp; T)



## 1.1 仪器概述

- a 环境光传感器
- b 双红/绿色LED
- c 液晶显示器
- d 多功能按键
- e 电池盖松开按钮
- f 电池盒
- g 开机/测量键
- h 校准板(夹在仪器底部)
- i USB数据输出
- j 腕带连接

## 1.2 包装清单

- Elcometer 480光泽度仪
- 光泽度校准板
- 2×AA碱性电池
- 校准板清洁布
- 腕带
- ElcoMaster™ 2.0软件 (只有T型号)
- USB线 (只有T型号)
- 仪器校准证书
- 提箱
- 用户使用指南

zh



单角光泽度



所有三个角光泽度



所有三个角光泽度,在一个有统计的数据组



趋势图和统计

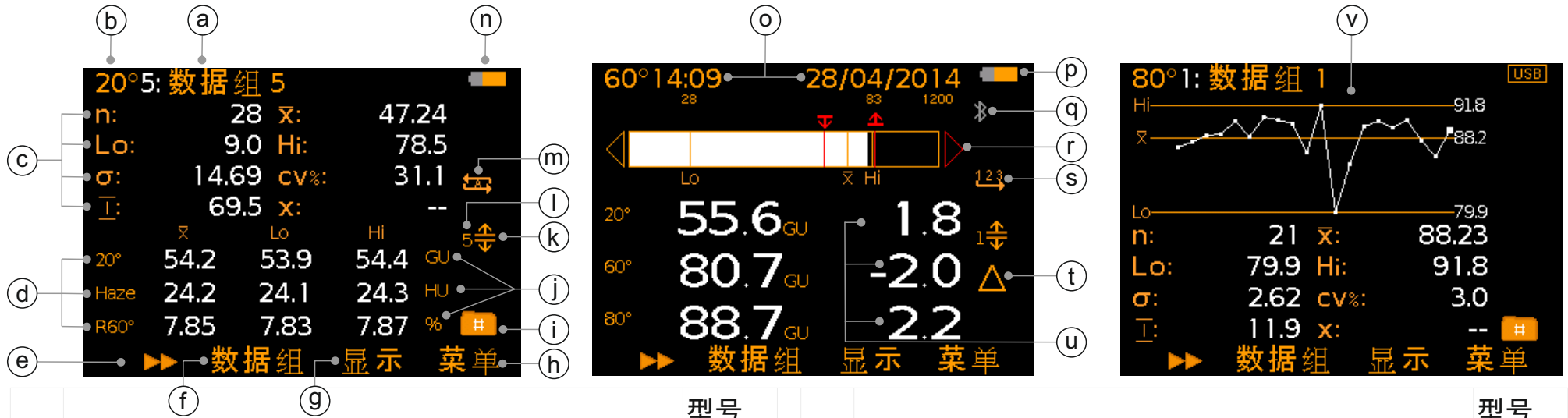


读数与有一个失败限制的差值模式(低限制以外)



自动重复模式显示柱状图和读数与差值

## 2 使用仪器 (B & T) (续前节)



	型号		型号
a 数据组名称 (在批处理时)	T	l 限制标准索引号 - 存储多达40预编程限制标准	T
b 显示几何 - 为统计, 趋势图或柱状图	T	m 测量模式: 扫描模式 ('A'表示'自动保存'已启用)	T
c 用户可选择统计 - 最多8个	B, T	n 电源: 电池 (包括电池寿命指示器)	B, T
d 读数值 - 最多三个几何	B, T	o 日期和时间 (当启用和不在批处理)	B, T
e 滚动键 - 查看统计, 趋势图或柱状图给每个选定的几何	T	p 电源:USB	B, T
f 数据组键	T	q 蓝牙开启 - 灰色: 没有配对;橙色: 配对	T
g 显示键	B, T	r 柱状图	T
h 菜单键	B, T	s 测量模式: 自动重复	T
i 批处理开启	T	t 差值模式 (当选择'读数与差值'和限值标准会显示)	T
j 测量单位 - 型号 B: 光泽度 (GU) 型号 T: 光泽度 (GU), 雾影 (HU), % 反射率 (%)	B, T	u 测量差值 (从限制标准名义值差异)	T
k 限制标准开启-红色 - 超出限制	T	v 趋势图 - 最后20个读数	T

### 3 开始


N

#### 3.1 装配电池 ( B & T )

每个仪器提供了2xAA碱性电池

要插入或更换电池

- 1 按电池盒释放按钮 ( a ) 打开盖子。
- 2 插入2块电池同时注意极性正确。
- 3 关闭电池盒盖。

电池情况显示在显示屏上 (  ) 的右上角：

- ▶ 全符号 ( 橙色 ) = 电池满负荷
- ▶ 空符号 ( 红色 , 闪烁 ) = 电池以最低的可持续水平

#### 3.2 外部电源

Elcometer480可以通过电脑的USB端口使用提供的电缆供电(T)，销售产品编号T99925002。

#### 3.3 仪器开和关 ( B & T )

要开机：按测量键约3秒钟，直到Elcometer欢迎画面显示。

要关掉：按下“菜单”，然后使用↑↓键选择“关机”。该仪器也可以在用户定义时间后,通过菜单/设定/仪器自动关闭,设置为自动关闭.预设定为5分钟定。





### 3 开始 ( 续前节 )

#### 3.3 选择语言 ( B & T )

- 1 按菜单/设置/语言, 用 **↑↓** 键选择语言。
- 2 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 **↑↓**键选择语言。

#### 3.4 设立显示屏 ( B & T )

一些画面设置定义可以由用户通过菜单/设置/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;如果在由用户定义的不活动时间超过15,30,45 或60秒, 显示屏将变'黑'.按任何按键或敲击仪器开启。
- 屏幕旋转;使用内部的加速度计, 仪器转动显示器, 以允许用户容易地在0°或180°的方向选定读出的压力值。如果“显示自动旋转”被选择时, 仪器显示会自动旋转。

#### 3.5 设立读数显示 ( B & T )

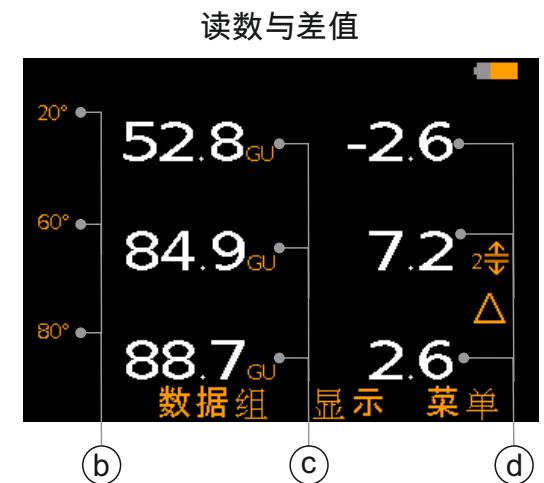
彩色LCD显示屏被分成两部分, 顶部显示和底部显示.用户可以在每个半部定义哪些信息会显示, 包括:

- 无 ( B & T );不显示任何信息
- 读数 ( B & T );有时也被称为“简单模式”, 则显示所选择的几何的测量读数-见第3.6节“几何选择”第8页。

### 3 开始 (续前节)

7

- 选定统计;用户通过显示/统计/选择统计数据.请选择 :  
 B & T: 读数数量, 平均值, 标准偏差;  
 T: 最高读数, 最低读数, 范围, 变异系数, 名义值, 高限值, 读数高于高限, 低限值, 读数低于下限  
 用户可以只选择那些选择了查看或查看所有。在屏幕的左上角 ( a ) 统计显示所指示的几何。按 ▶▶ 键通过统计 选择不同的几何 - 见第3.6节“几何选择”第8页。
- 趋势图;最后20个测量值的趋势图,每次读取后自动更新。按 ▶▶ 键通过趋势图 选择不同的几何 - 见第3.6节“几何选择”第8页。
- 柱状图 ( T ):模拟表示目前的光泽度, 雾度<sup>†</sup> 或 %反射率值与最高 ( Hi ), 最低 ( Lo ), 和平均 (  $\bar{x}$  ) 读数。当取每个读数时,图表将自动更新。按 ▶▶ 键通过柱状图 选择不同的几何 - 见第3.6节“几何选择”第8页。
- 读数与差值<sup>a</sup> (T); 最后的读数 ( c ) 中显示所选择的几何 ( b ) -见第3.6节“几何选择”第8页, 连同从对限制标准 ( d ) 设置名义值的变化 - 请参阅第9页的第4节“限制标准”。



<sup>†</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

<sup>a</sup> 不适用于“扫描模式” - 见第7.1节“选择测量模式”第16页。

### 3 开始 ( 续前节 )

---

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 **↑↓** 键凸显需要的选项，然后按“选择”。

如果“无”中选择了一半，“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，该数据将在顶部或底部规定中显示。

#### 3.6 几何选择

Elcometer 480 型号B，只有在60°测量光泽度. Elcometer 480型号 T 在 20°<sup>†</sup>, 60° 和 85°<sup>†</sup>, 测量光泽度,在20°<sup>†</sup>, 60° and 85°<sup>†</sup> 测量雾度<sup>‡</sup>和 %反射率. 对于术语的解释 - 参见第16'词汇'第31页。

读数可以在任何一个时间显示,最多三个几何,然而所有几何读数都存储在该数据组/统计，并传送到 ElcoMaster™2.0进行进一步的分析。

要选择显示哪些几何数据：

- 1 按下显示/显示几何。
- 2 使用 **↑↓** 键凸显需要的选项，然后按“选择”。

如果三个选项已被选中,必须取消其中之一,才可选择另一个。

<sup>†</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

### 3.7 移除校准板

Elcometer480校准板的设计牢固地镶嵌到仪器底座上，确保在校准过程中牢固就位。要移除，使用沿顶边的唇，松开校准板。



## 4 限制标准 (T)

限制标准是由用户定义可接受的容限水平，允许用户比较所定义的读数和预先定义的值或批准的样品（标准）。限制标准可以手动或自动创建并保存在仪器内存中为未来的选择。Elcometer480 型号 T 可以存储多达40预编程限制标准。这些限制标准可以保存到电脑（ElcoMaster™ 2.0之内），并可转移到任何其他Elcometer480型号 T。

每个“限制标准”可以包含名义或目标值（X） - 需要的“读数与差值” - 低（▼）和/或高（▲）限值的光泽度和/或雾度<sup>‡</sup> 测量。

使用仪器的扫描功能或通过PC使用ElcoMaster™ 2.0, 一个“限制标准”可以在手动, 自动测量仪来创建。

- 手动; 名义，高，低限为每个光泽度角和/或雾度值, 是由用户手动输入到仪器。

<sup>‡</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

#### 4 限制标准 (T) ( 续前节 )

- 自动;使用仪器的扫描功能扫描经批准的一个表面或许多表面。该限制标准被自动创建和设置扫描平均值的  $20^{\circ\ddagger}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $85^{\circ\ddagger}$  光泽度和雾度<sup>‡</sup>值 ,因为每个单独几何的名义值连同最低和最高读数的每个几何。
- ElcoMaster™ 2.0和电脑;限制标准可以在ElcoMaster™ 2.0中手动创建 ,并可转移到任何 Elcometer480型号 T。同样 ,在仪器创建限制标准可以保存到电脑并转移到其他易高480型号T。

在现场读取模式时或批处理每个数据组时,限制标准可以为单个读数创建。

创建手动限制标准:

- 1 按菜单/限制标准/创建限制标准/手动/创建。
- 2 '设定 $20^{\circ\ddagger}$ ' 屏幕将出现 .按“是”以创建 $20^{\circ\ddagger}$ 几何的限制标准。
- 3 使用  $\uparrow\downarrow$  键在 $20^{\circ\ddagger}$  设置所需的名义光泽度 ,然后按“OK”。
- 4 使用  $\uparrow\downarrow$  键在 $20^{\circ\ddagger}$  设置所需的低限值 ,然后按“OK”。
- 5 使用  $\uparrow\downarrow$  键在 $20^{\circ\ddagger}$  设置所需的高限值 ,然后按“OK” 。
- 6 根据所需的值 ,重复步骤3 - 5,设置 $60^{\circ}$ ,  $85^{\circ\ddagger}$  光泽度和雾度<sup>‡</sup>。
  - ▶ 不必对所有的几何进行设置值。如果不需要 ,只需按'否'移动到下一个几何。
  - ▶ 低和/或高限值可以设置.如果不需要,使用  $\uparrow\downarrow$  键将值设置为“关闭”。
- 7 按“存储”保存输入的值或'修改'进行调整。
- 8 该限制标准将被保存在仪器内存 ( T ) 为'n : 标准n , 'n;等于1-40。

<sup>‡</sup> 取决于型号 : 只有双角和三角型号。

## 4 限制标准 (T) ( 续前节 )

---



要创建一个自动限制标准:

- 1 按菜单/限制标准/创建限制标准/自动/创建。
- 2 将仪器放置在经批准表面上，按测量键，开始扫描并在表面移动仪器。
- 3 再次按下该键来停止扫描。
- 4 如果需要，把仪器放在第二个样本，然后再次按测量键。根据需要重复。
- 5 按“存储”保存扫描的 $20^{\ddagger}$ ,  $60$ ,  $85^{\ddagger}$  光泽度的平均值和雾度值 $\ddagger$ ，因为每个单独几何的名义值连同最低和最高读数的每个几何作为“限制标准. 此外，保存之前或重新扫描'不必理会最后的扫描，”按“修改”调整扫描值，再次扫描表面。

限制标准可以被重新命名和值可以随时修改。

重新命名限制标准:

- 1 按菜单/限制标准/编辑限制标准/重新命名限制标准。
- 2 使用  $\uparrow\downarrow$  键突出将改名的限制标准,然后按'选择'。
- 3 使用  $\leftarrow\rightarrow$  键重新命名限制标准。
- 4 选择“OK”以保存更改，或“退出”退出并忽略所做的任何修改。

修改或更改限制标准：

- 1 按菜单/限制标准/编辑限制标准/修改限制标准。
- 2 使用  $\uparrow\downarrow$  键突出限值标准进行修正，然后按'选择'。
- 3 按“修改”调整值然后点击““存储”保存更改,或“退出”退出并忽略所做的任何修改。

<sup>‡</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

#### 4 限制标准 (T) (续前节)

一旦保存，存储限制标准可以选择未来的测量。

要选择一个保存的限制标准 ( T ) :

- 1 按菜单/限制标准/选择限制标准或当在数据组时，按数据组/新建数据组/选择限制标准。
- 2 使用 **↑↓** 键凸显限制标准要求的，按“选择”。
  - ▶ **A** 显示在限制标准名称右边,表示该限制标准在扫描表面被自动创建而不是手动。

当一个限制标准在使用中，( **n** **⇕** ) 显示在测量屏幕的右侧，其中n =限制标准索引号。

如果测量超出设定范围，适当限制图标，读数值，读数差 ( 如果已启用 ) 变成红色。

如果选择的限制标准有高或低限设定,高或低限图标会显示在相应读数旁边,指示哪些限制已超出。

- ▶ 如果测量一个未显示屏幕上的角度超出规定限值，然后红色LED和适当限制图标会变成红色。



## 5 校准 (B & T)



### 5.1 设置校准板值

每台仪器提供具有高光泽校准板.其他认证或未认证的校准板值可作为可选配件-见第13.1节“校准板”第28页.

所有Elcometer480具有一个预先编程RFID<sup>b</sup> 标签,这允许自动识别校准板序列号和所有角度的校准板值,当校准板附着到任何T型仪器底座,允许自动校准.

要启动/解除自动校准板识别 ( T ) :

- 1 按菜单/设定/校准/设置校准板。
- 2 使用 **↑↓** 键以凸显“自动识别”，然后按“选择”。
- 3 要解除，再次按“选择”来取消勾选“自动识别”单选按钮。

要校准Elcometer480 B型或采用独立的光泽板校准仪器,校准板数据可以手动输入到仪器。Elcometer480 B型不具备自动识别板因此，校准板数据必须手动输入。

要手动输入校准板数据 ( B & T ) :

- 1 按菜单/设定/校准/设置校准板/手动设置。
- 2 使用 **↑↓** 键选择'设置20<sup>°±</sup>'，然后按'选择'
- 3 使用 **↑↓** 键输入所需的值，然后按“设置”保存或“退出”退出并不顾所做的任何修改。
- 4 重复步骤2-3，输入60<sup>°</sup>和85<sup>°±</sup> 角度校准数据。

<sup>±</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

<sup>b</sup> 已申请专利。



## 5 校准 (B & T) ( 续前节 )

- 5 使用 **↑↓** 键选择'设置校准板序列号'，然后按'选择'。
- 6 使用 **←→** 键输入校准板序列号。
- 7 选择“OK”以保存更改，或“退出”退出并不顾所做的任何修改。

校准板信息可以在任何时间通过 菜单/关于/校准板信息 查看。

### 5.2 校准仪器

当启动时,Elcometer 480会自动进行校准 ( 如果已启动 ) 和/或可在任何时间进行校准。

启动自动校准(T):

- 1 按菜单/设定/校准。
- 2 使用 **↑↓** 键选择'自动校准“，然后按”选择“。

每次仪器启动和校准板安装于仪器底座,校准过程现在会自动展开。

手动校准仪器 ( B & T ) :

- 1 附上Elcometer480校准板到仪器的底座
- 2 在批处理 ( T ) 时,按菜单/校准 ( B & T ) 或数据组/新建数据组/校准。

每个数据组校准细节可以在任何时间通过菜单/数据组/回顾数据组/校准信息 ( T ) 进行查看。

## 5 校准 (B & T) ( 续前节 )

- ⚠ 如果仪器无法在校准板取读数,用户将被提示清洁校准板 - 见第15.1'护理你的校准板'第30页。  
如果仪器仍然无法成功读取,用户将被提示更换校准板 - 见第13.1节“校准板”第28页。

⚠ 环境温度和湿度变更,如从寒冷的地方移动到温暖的环境(外室到内室为例)会影响仪器的校准。  
如果环境条件发生了变化,允许足够的时间进行测量光学系统调整之后,仪器因此应重新校准。

## 6 PIN锁 (T)

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 按菜单键,选择设定/PIN锁定。
- 2 使用  $\uparrow\downarrow$  键选择0到9和  $\rightarrow$  键从第一移动到第四位<sup>°</sup>,来设置四位数的PIN码。
- 3 按下“OK”来设置,“退出”取消或“修改”修改PIN码。

当启用时,以下功能被解除,并且不能调整:

菜单/限制标准/创建限制标准  
菜单/限制标准/编辑限制标准  
数据组/被删除的读数

菜单/设定/校准  
菜单/重设置  
数据组/编辑批组/删除数据组



<sup>°</sup> 当“X”转变为数字,  $\rightarrow$  键时会出现。

## 6 PIN锁 (T) (续前节)

要解锁PIN码:

- 1 按菜单键，选择设定/PIN锁定。
- 2 使用  $\uparrow\downarrow$  键选择0到9和  $\rightarrow$  键从第一移动到第四位<sup>c</sup>,来设置四位数的PIN码。
- 3 按“OK”或“退出”取消。
  - ▶ 如果用户忘记或遗失了PIN码，它可以通过ElcoMaster™ 2.0解除.使用USB连接线，将仪器连接到电脑 ElcoMaster™ 2.0版本2.0.46或更高，然后选择编辑/清除PIN。

## 7 测量读数 (B & T)

Elcometer480已被设计为在平坦，均匀的表面精确测量光泽度.任何歪曲表面光洁度/平整度（划伤），表面上的任何污染（灰尘）或在涂层中的颗粒(即金属漆)会导致无效的读数。

注：Elcometer不建议在仪器操作时用户直视仪器的光学元件（LED光源）。

### 7.1 选择测量模式

Elcometer480具有测量模式的选择

- 标准模式 (B & T)；取读数<sup>d</sup>，统计计算,但个别读数不会存储到内存中。
- 扫描模式 (T); 用户在测试的区域滑动仪器,该仪器以每秒10个读数<sup>d</sup> 测量.在每次扫描结束时，平均 ( $\bar{X}$ )，最低 (Lo) 和最高 (Hi) 读数将显示。
- 自动重复模式 (T); 仪器以每分钟10至180由用户定义的速率读取读数<sup>d</sup>。

<sup>d</sup> 采取所有几何 读数 (20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>,雾影<sup>†</sup> 和% 反射率 20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>) 但只适用于选定的几何读数显示。用户可以在任何时候更改此选择。

<sup>†</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

<sup>c</sup> 当“X”转变为数字， $\rightarrow$  键时会出现。

## 7 测量读数 (B & T) (续前节)

---



### 选择测量模式 (T) :

- 1 按菜单/测量模式。
- 2 使用 **↑↓** 键突显“标准模式”，“扫描模式”或“自动重复模式”的要求，然后按“选择”。

### 7.2 读取读数：标准模式 (B & T)

- 1 按住测量键约3秒可启动仪器。
- 2 如果需要执行校准程序 - 见第5章第13页的“校准”。
- 3 将仪器放在测试表面，然后按测量键读取读数<sup>d</sup>。读数显示在屏幕上 (通过显示/显示几何 选定各个几何)-见第3.6节“几何选择”第8页)。
  - ▶ 如果用户已经选择查看“选定统计”，“趋势图”或“柱状图” - 见第3.5节“设置读数显示”第6页,按 **▶▶** 键显示每个单独的几何统计，趋势图或柱状图。

### 7.3 读取读数：扫描模式 (T)

- 1 按住测量键约3秒可启动仪器。
- 2 如果需要执行校准程序 - 见第5章第13页的“校准”。
- 3 将仪器放在测试表面，按测量键两次开始扫描，在整个测试表面滑动仪器。
- 4 再次按下该测量键停止读取读数和完成扫描。

<sup>d</sup> 采取所有几何 读数 (20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>, 雾影<sup>†</sup> 和 % 反射率 20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>) 但只适用于选定的几何读数显示。用户可以在任何时候更改此选择。

<sup>†</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

## 7 测量读数 (B & T) ( 续前节 )

- 5 重按测量键以继续扫描或按“存储”保存扫描读数.扫描的最低，平均及最高读数将通过显示/显示几何为选定的几何显示在屏幕上-见第3.6节“几何选择”第8页，按“清除”不顾最后的扫描，重新开始。
  - ▶ 如果用户已经选择查看“选定统计”，“趋势图”或“柱状图” - 见第3.5节“设置读数显示”第6页,按 ▶ 键显示每个单独的几何统计，趋势图或柱状图。
  - ▶ 如果通过 菜单/测量模式/扫描模式/自动储存 启动,该指数将自动保存扫描读数不提示用户。

### 7.4 读取读数:自动重复模式(T)

- 1 按住测量键约3秒可启动仪器。
- 2 如果需要执行校准程序 - 见第5章第13页的“校准”。
- 3 按 菜单/测量模式/自动重复模式。
- 4 使用 ↑↓ 键设置每分钟读数的数量，介于10和180，按“设置”进行保存。
- 5 将仪器放在测试表面，按测量键两次开始扫描，在整个测试表面滑动仪器. 一个读数<sup>d</sup>将通过显示/显示几何 为选定的几何显示在屏幕上-见第3.6节“几何选择”第8页。
  - ▶ 如果用户已经选择查看“选定统计”，“趋势图”或“柱状图” - 见第3.5节“设置读数显示”第6页,按 ▶ 键显示每个单独的几何统计，趋势图或柱状图。
- 6 再次按下测量键停止读取读数。

<sup>d</sup> 采取所有几何 读数 (20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>,雾影<sup>†</sup> 和% 反射率 20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>) 但只适用于选定的几何读数显示。用户可以在任何时候更改此选择。

<sup>†</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

## 8 读数批组 (T)

Elcometer480 型号T 可以存储40,000个读数<sup>d</sup> 在高达2,500 数据组 ，并具有下列批处理的功能：

- 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; 预先确定读数的数目存储在一个数据组.当数据组完成，仪器将通知用户并询问是否另一数据组被打开，当转移到ElcoMaster,这些数据组然后链接。
- 数据组/打开现有数据组; 打开现有的数据组。
- 数据组/回顾数据组; 查看读数，统计，数据组信息，限制标准信息，所有读数的图-进一步的信息见第9章第20页上的“回顾数据组数据”。
- 数据组/回顾数据组/批组图; 查看该数据组内的读数为列柱状图-进一步的信息见第9章第20页上的“回顾数据组数据”。
- 数据组/编辑批组/重新命名数据组; 重新命名现有数据组。
- 数据组/编辑批组/清除数据组; 清除所有读数内的数据组-但留下所有数据组主信息。
- 数据组/编辑批组/删除数据组; 删除来自仪器一个数据组或所有数据组。
- 数据组/复制数据组; 复制数据组包括主信息;限制标准信息和校准详细信息。
- 数据组/被删除的读数/删除不带标签; 完全删除读数。
- 数据组/被删除的读数/删除带标签; 删除读数，但标记该数据组内存中为删除。

<sup>d</sup> 采取所有几何 读数 (20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>, 雾影<sup>†</sup> 和 % 反射率 20<sup>+</sup>, 60° and 85<sup>+</sup>) 但只适用于选定的几何读数显示。用户可以在任何时候更改此选择。

<sup>†</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

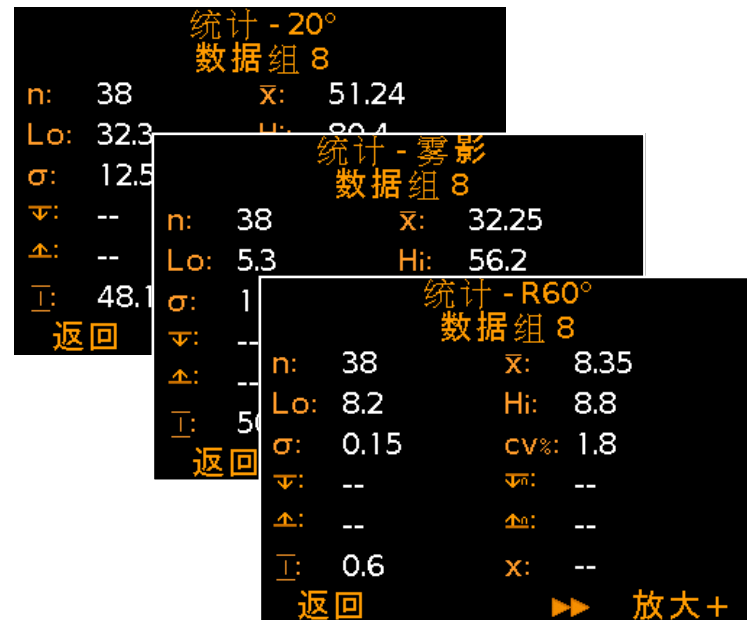
## 9 回顾数据组数据 (T)

### 9.1 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：

- 在数据组读数数量 (n:)
- 数据组平均读数 ( $\bar{x}$ :)
- 在数据组最低读数 (Lo:)
- 在数据组最高读数 (Hi:)
- 范围 ( $\bar{I}$ :); 在数据组中最高和最低读数的差异
- 标准偏差 ( $\sigma$ :)
- 变异系数 (CV%:)
- 低限 ( $\bar{L}$ :); 如果设置
- 高限 ( $\bar{H}$ :); 如果设置
- 读数低于低限 ( $\bar{L}_n$ :); 如果设置
- 读数高于高限 ( $\bar{H}_n$ :); 如果设置
- 名义值 (X:)

按 **▶▶** 键查看个别几何的统计。



## 9 回顾数据组数据 (T) (续前节)

### 9.2 数据组读数 (数据组/回顾数据组/读数)

显示数据组个别读数所有测量数据,包括:

- 在 $20^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  和  $85^{\circ}$  角度的光泽度值
- 雾影<sup>†</sup>值
- 在 $20^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  和  $85^{\circ}$  角度的%反射率
- 每个读数读取的日期和时间

按 **↑↓** 键浏览读数 and 按 **→** 移动到下一个信息屏幕。

在数据组读数在限制标准以外 (如果设置), 与适当限制图标, 读数的右侧, 显示为红色, (**⌵**) 如果读数低于低限, 及 (**⌶**), 如果高于高限。

通过数据组/回顾数据组/限制标准信息, 为数据组设置限制标准 细节可以在任何时间查看。

读数 数据组 8			
	20°	60°	80°
6	55.0	83.5	92.9
7	58.1	84.3	92.4
8	51.7	82.1	93.7⌶
9	55.3	83.3	93.3⌶
10	60.1	85.1	94.3⌶

返回 ↑ ↓ →

读数 数据组 8	
	雾影
6	28.5
7	26.2
8	30.4
9	28.0
10	25.0

返回 ↑ ↓ →

读数 数据组 8			
	R20°	R60°	R60°
6	2.70	8.35	57.5
7	2.85	8.43	57.2
8	2.54	8.21	58.0
9	2.71	8.33	57.8
10	2.95	8.51	58.4

返回 ↑ ↓ →

读数 数据组 8		
	时间	日期
6	15:09:16	30/04/2014
7	15:09:17	30/04/2014
8	15:09:17	30/04/2014
9	15:09:19	30/04/2014
10	15:09:19	30/04/2014

返回 ↑ ↓ →

<sup>†</sup> 取决于型号: 只有双角和三角型号。

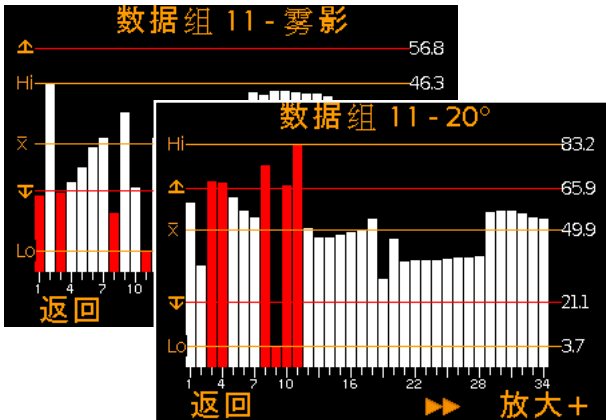


### 9 回顾数据组数据 (T) ( 续前节 )

#### 9.3 数据组图 (数据组/回顾数据组/批组图)

允许用户查看该数据组内的读数作为列柱状图。多达五个水平轴显示,表示不同的值/统计如下 :

- 在数据组最高读数 (Hi)
- 在数据组最低读数 (Lo)  
( 对一个以上读数的数据组)
- 数据组平均读数 ( $\bar{x}$ )  
( 对一个以上读数的数据组)
- 高限 (  $\uparrow$  ) (如果一个限制标准被用 )
- 低限 (  $\downarrow$  ) (如果一个限制标准被用 )

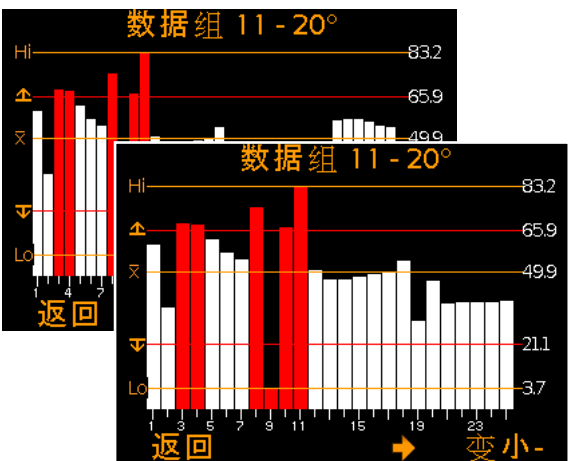


按  $\blacktriangleright$  键 , 查看该数据组图个别几何。

如果没有使用一个限制标准 , 读数将显示为白色竖条。如果限制标准被使用 , 读数显示为白条 , 如果在内设定限制或红色;如果以外设置限制。

如果有更多的读数在数据组,可以在一个屏幕上显示 , 多个读数将被合并成一个柱在“合并柱”内的读数超出设定的限制 , 整个柱将是红色的。

按“放大+”键 , 允许显示个别读数 , 从而显示超出设定范围的个别读数。



## 9 回顾数据组数据 (T) ( 续前节 )

---

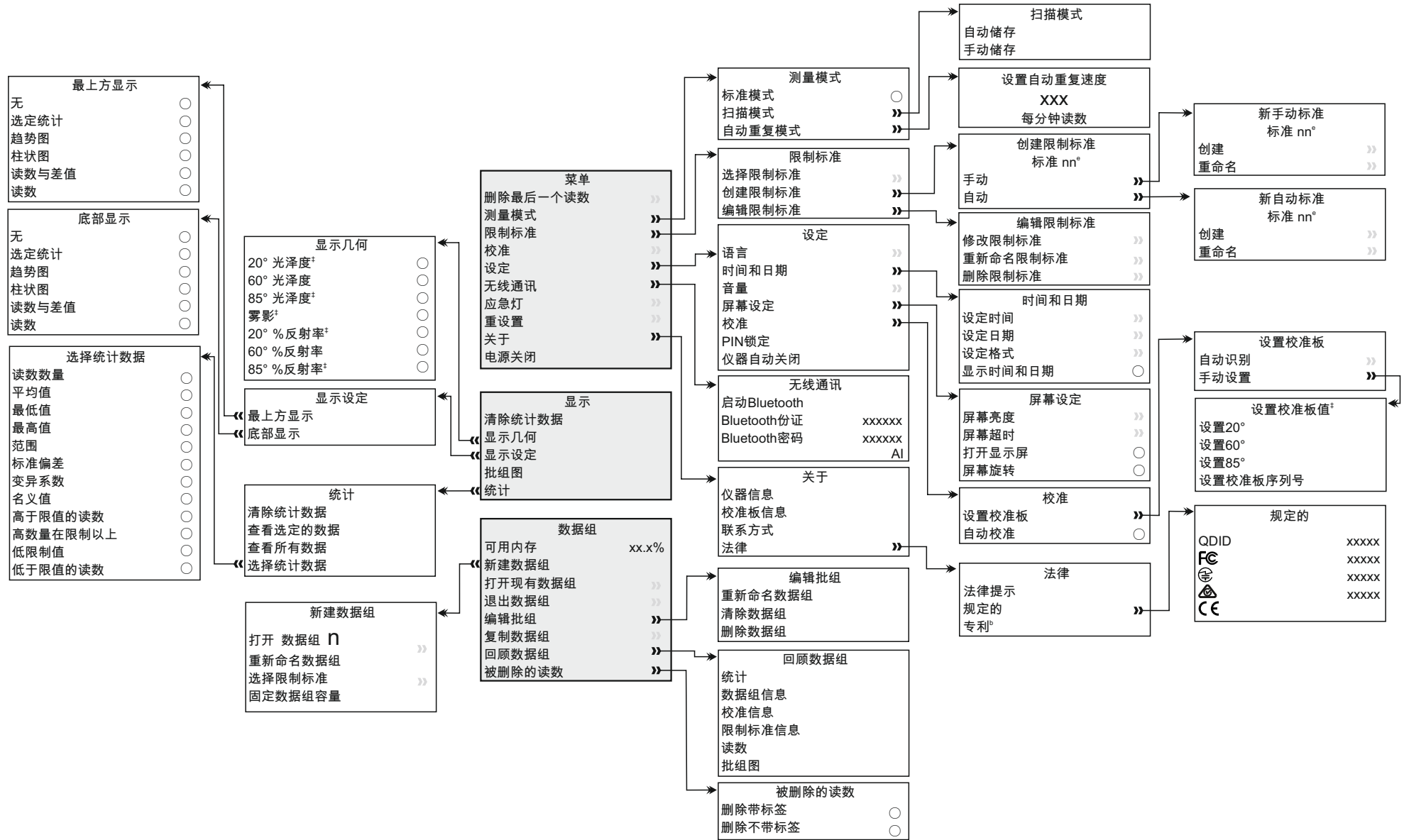
放大时，图表将始终显示前25个读数。按 ← 键将显示最后拍摄的25个读数。

随后按下 ← 键将向后滚动，按 → 键将在同一时间浏览25个读数。

按“变小-”键能返回到该数据组的所有读数的原始图貌。

按“返回”键将仪器返回至数据组回顾菜单。

# 10 菜单结构 (T)



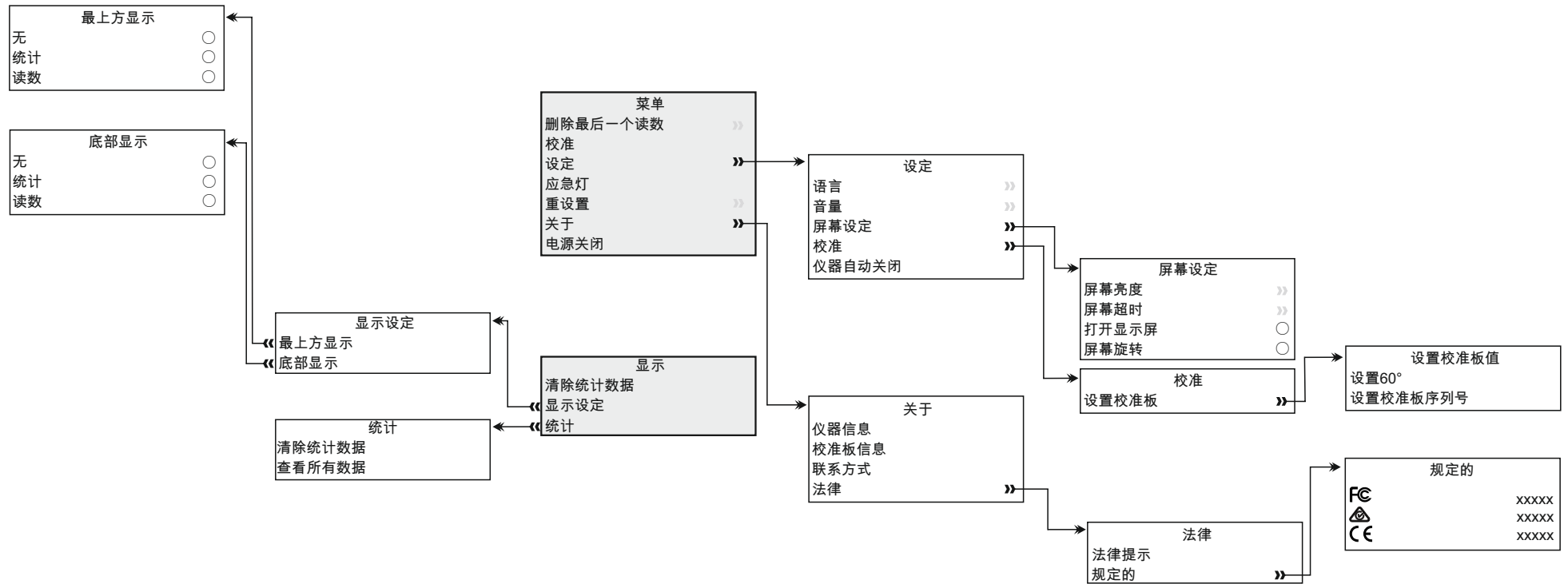
<sup>b</sup> 已申请专利。

<sup>e</sup> 这里n=限制标准索引号 ( 1 , 2 , 3 , ... 40 ) 。

<sup>f</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。

# 11 菜单结构 (B)

zh



## 12 下载数据与仪器升级

### 12.1 使用ELCOMASTER™ 2.0下载数据 (B & T)

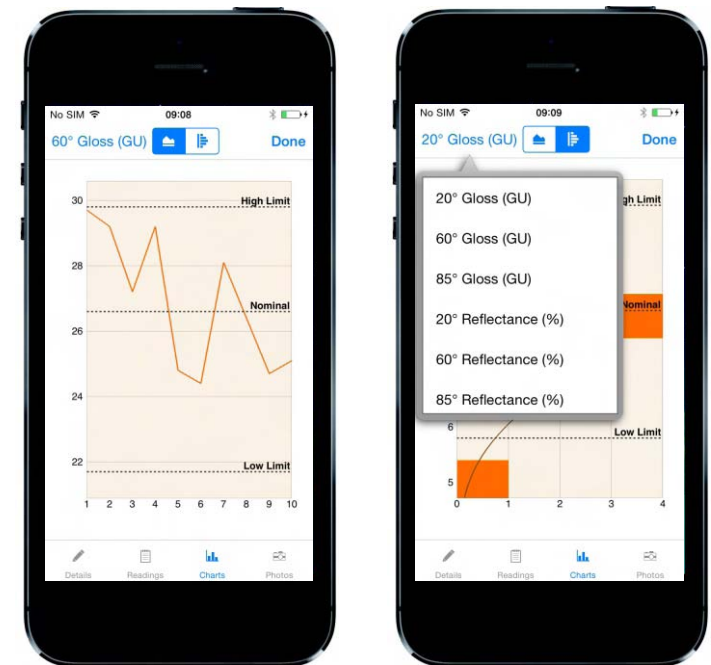
使用ElcoMaster™ 2.0 - 型号T提供，和可于elcometer.com免费下载 - 仪器可以传输实时读数 ( B & T ) ，数据组数据 ( T ) 和限制标准 ( T ) 至电脑进行存档和报告生成.数据可以通过 USB ( B & T ) 或Bluetooth® ( T ) 转移。有关ElcoMaster™ 2.0访问[www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)更多信息。

### 12.2 使用ELCOMASTER™ 手机应用程序下载数据 (T)

在实地或在现场的理想测试，使用ElcoMaster™ 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。
- 在点击按钮,可以加入测试表面的照片到每个单独的数据组读数。
- 图表上的读数到地图，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和报告。

有关ElcoMaster™ 移动应用程序更多信息,访问  
[www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)



## 12 下载数据与仪器升级 ( 续前节 )

---

N



兼容智能手机和运行Android2.1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 5S，iPhone 5C，iPhone5，iPhone 4S，iPhone 4，iPad（第4代），iPad mini，iPad 2，和iPod touch（第4和第5代）制成。通过App Store下载安装，然后按照屏幕上的说明。

### 12.3 提升你的仪器

通过ElcoMaster™ 2.0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™ 2.0将通知您任何的更新。

## 13 备件和附件

### 13.1 校准板

每台仪器提供具有高光泽校准板作为标准配置。通过认证和未认证的无光泽（无光泽）至高光泽度和镜面校准板，可供购买可选配件。



22

所有Elcometer480具有一个预先编程RFID<sup>b</sup> 标签,这允许自动识别校准板序列号和校准数据,当校准板附着到任何T型仪器底座。

#### 产品描述

高光泽校准板（未认证）

#### 名义值

97 GU @ 60°

#### 销售部件编号

T48024798-H<sup>f</sup>

高光泽校准板配有校准证书

97 GU @ 60°

T48024798-HC

低光泽校准板配有校准证书

22 GU @ 60°

T48024798-LC

半光泽度校准板配有校准证书

55 GU @ 60°

T48024798-MDC

镜面光泽校准板配有校准证书

1900 GU @ 20°

T48024798-MRC

### 13.2 软材料样品固定器

3样本盘供应-非常适合测试软，粉末或粘稠材料。

#### 产品描述

软材料样品固定器，配有3样本盘

#### 销售部件编号

T48024798-SH

软材料样本盘 (x3)

T48025004

<sup>b</sup> 已申请专利。

<sup>f</sup> 每台仪器标准配置。

## 14 技术规格

N2

测量范围	20°: 0 - 2000 GU	60°: 0 - 1000 GU	85°: 0 - 161.4 GU
测量面积	10 x 10mm	5 x 15mm	50 x 60mm
重复性	0 - 10 GU: ±0.1 GU; 10 - 100 GU: ±0.2 GU; 100 - 2000 GU: ±0.2%		
再现性	0 - 10 GU: ±0.2 GU; 10 - 100 GU: ±0.5 GU; 100 - 2000 GU: ±0.5%		
分辨率	光泽度: 0 - 100 GU: 0.1 GU; >100 GU: 1 GU %反射率: 0 - 10%: 0.01%; 10 - 100%: 0.1% 雾影: 0 - 100 HU: 0.1 HU; >100 HU: 1 HU		
操作温度	-10°C - 50°C (14°F - 122°F); 相对湿度: 0 - 85% RH		
电源	2xAA电池		
电池寿命	~50,000读数		
尺寸	68 x 155 x 50mm (2.7 x 6.1 x 2.0")		
重量[含电池]	534g (1.3lb)		
可遵从:	AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039, ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11, EN 13523-2 ISO 2813, ISO 7668, ISO 13803, ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653 <sup>‡</sup>		

<sup>‡</sup> 取决于型号：只有双角和三角型号。



## 15 打理想和保养

### 15.1 护理你的校准板


用脏，划伤或损坏校准板会影响Elcometer 480的准确度和性能。如果仪器无法在校准板读取读数，用户将被提示要清洁校准板。


校准板应使用不起毛的软布清洁，每台仪器提供和可作为可选配件，销售产品编号T99923535。请勿使用化学物质或材料可能划伤校准板。仅施加轻微的压力擦拭校准板，使用过量的压力可能会损坏校准板的表面。

无绒布用光学清洁液可以用来去除顽固污渍。用湿布清洁校准板,然后用干的无绒布擦拭表面,清除所有条纹。

刮伤或损坏的校准板应予更换，参见13.1节“校准板”第28页。

### 15.2 护理你的光泽度仪

 在测量光学元件上的污垢或灰尘会影响仪器的性能.光学元件可以用鼓风机进行清洗。请勿触摸或试图用布或液体清洁光学元件，因为这会造成损害。

 该仪器采用了液晶显示器 ( LCD )。如果显示器加热时超过50°C ( 120°F )，它可能会被损坏。这种情况可以发生的,如果仪器留在车内,停放在阳光直射下。

仪器不包含任何用户可维修的部件.在可能性不大时出现故障，仪器应带到您的本地易高供应商或直接向到易高.如果仪器已打开，保修将失效。



### 16.1 光泽度

光泽度是直接反射光在表面的亮度有关的视觉感受。表面具有高反射率被确定为有光泽;较少反射表面是半光泽或无光泽.光泽度仪通过在规定的角度测量从样品的反射光,量化这种效果。

最常用的光泽度测定角度为20°，60°和85°。取决于样品表面的光泽度，应选择最适宜的角度.使用正确的测量角度，增加了分辨率并提高了结果的相关性，与人类感知的质量。

要确定正确的测量角度，表面应与60°角度进行评估:

- 无光表面,在60°测量低于10 GU, 应与85°角度进行评估。
- 高光泽表面在60°测量高于70 GU, 应与20°角度进行评估。

在60°角度，最好采用在中光泽度的样品10至70 Gu测量。

### 16.2 雾影

雾影描述了在高光泽面漆的表面上看到乳白色光晕或绽放。它是由微观的表面纹理所造成的，该光扩散到相邻的反射光主成分。

表面雾影可以在大多数涂料应用有问题，包括汽车制造，粉末涂料和其他高光泽涂料.它可以归因于许多原因，包括不相容的材料中的制剂，分散性差，在干燥/固化/烘干所遇到的问题。

涂料没有雾影，可以看出有一个深刻的反思，并反映高对比度。那些雾影表现出轻微的“乳白色”涂饰，可以在高光泽的表面看出。

当测量雾影值，数字越大表示较低质量的表面。高光泽表面具有零雾影与高对比度的深反射图像。

## 16 词汇表 ( 续前节 )

---

### 16.3 %反射率

%反射率用光泽度仪发送和接收的光能量比较，并以百分比表达该值.越光亮的表面，值将越接近 100%。

光泽度仪单位 ( GU ) 刻度是线性的，入射的每个角度具有不同的测量范围; 0 - 2000GU ( 20° ) ，  
0 - 1000GU ( 60° ) ， 0 - 160GU ( 85° ) 。

%反射率显示测量以百分比值相对于入射所选的角度。例如，1000GU值的20°将表示为50%<sub>20</sub>，500GU将被表示为25%<sub>20</sub>，但将被表示为50%<sub>60</sub>。

## 17 法律提示 & 法规信息

17

Elcometer480满足无线电和电信终端设备指令。

Elcometer480 型号B符合电磁兼容指令。

根据无线电干扰协会11，该产品是美国供应管理协会1集团，B类产品。B类产品: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。美国管理协会1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。

在ACMA遵守标志可以通过以下获取：菜单/关于/法律/规定的。

Elcometer480 型号T:Giteki标记，条例号码,FCC ID和蓝牙SIGQDID可以通过以下获取：菜单/关于/法律/规定的。

Elcometer480 型号T: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。

该设备符合非受控环境中FCC辐射暴露限制.最终用户必须遵循具体操作说明以满足射频暴露符合性。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。

Elcometer480 型号B:请注意：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FCC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。仪器产生的，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机接收产生有害干扰，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。

Elcometer480型号T:根据加拿大工业部的规定，该无线电发射器可能只使用一个天线的类型和最大增益（或较低）的发射器由加拿大工业部批准.以减少向其他用户潜在的无线电干扰,应选择相等全向辐射功率（e.i.r.p）的天线类型及其增益,不超过所需以便成功通信。

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。

Elcometer480型号B: B类数字设备符合加拿大ICES-003规定。

elcometer® 是易高公司的注册商标，易高公司地址：Edge Lane, 曼彻斯特，M43 6BU,英国。

 Bluetooth® Bluetooth 蓝牙商标所有权归Bluetooth SIG公司所有，易高公司得到Bluetooth SIG公司授权使用。

Elcometer 480 型号 T: 这是为 iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (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。

# ユーザーガイド

## Elcometer 480

シングル、デュアル、  
トリプルアングル光沢度計

1	本体外観と梱包内容	10	メニュー構成 - モデルT
2	画面表示と機能	11	メニュー構成 - モデルB
3	使い始める前に	12	ソフトウェアの使用とファームウェアのアップグレード
4	基準値	13	交換用部品とアクセサリー
5	校正	14	仕様
6	PIN（暗証番号）によるロック	15	メンテナンス
7	測定	16	用語の説明
8	バッチ機能の使用	17	関連する法律と規制について
9	バッチデータの確認		



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 480には、モデルTとBの2つのモデルがあります。このユーザーガイドは、モデルT用です。モデルBに当てはまる箇所には、その旨が記載されています。

本体寸法：68 x 155 x 50mm（2.7 x 6.1 x 2インチ） 本体重量：534g（1.3ポンド）

© Elcometer Limited 2014. 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 本体外観と梱包内容（モデルBおよびT）



### 1.1 本体外観

- a 環境光センサー
- b LEDインジケータ（赤/緑）
- c 液晶画面
- d 多機能ソフトキー
- e 電池収納部の開閉ボタン
- f 電池収納部
- g 電源投入/測定ソフトキー
- h 校正用標準板（本体の底に装着）
- i USBデータ出力ポート
- j リストバンド取付部

### 1.2 梱包内容

- Elcometer 480光沢度計
- 校正用標準板（高光沢）
- AAアルカリ電池2本
- 標準板拭き取り布
- リストバンド
- ElcoMaster™ 2.0ソフトウェア（モデルTのみ）
- USBケーブル（モデルTのみ）
- 校正証明書
- 収納ケース
- ユーザーガイド

jp



測定角度1つでの読み取り値



測定角度3つの読み取り値



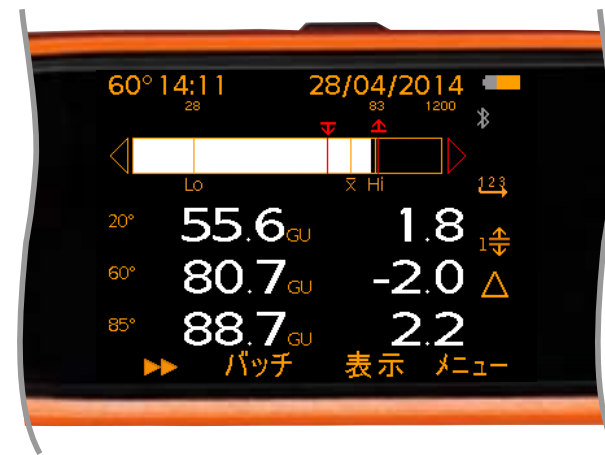
測定角度3つ、バッチモードでの読み取り値と統計値



ランチャートと統計値



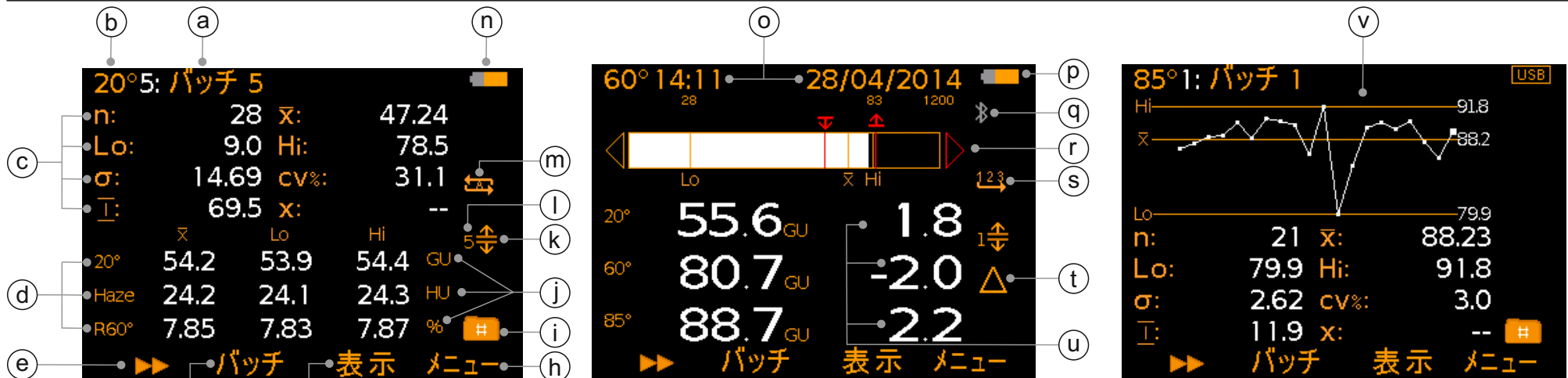
差分モードでの読み取り値、赤字は許容範囲外を示す



自動測定モードでの読み取り値と基準値との差、棒グラフ (スキャンバー)



## 2 画面表示と機能 (モデルBおよびT) (続き)



		モデル			モデル
a	バッチ名 (バッチ機能を使用しているとき)	T	l	設定した基準値の番号 - 40個までメモリに保存可能	T
b	測定角度 - 統計値、ランチャート、棒グラフの表示	T	m	測定モード: スキャンモード (A: 自動保存が有効)	T
c	ユーザーが選択可能な統計値 - 8個まで	B, T	n	電源: 電池使用 (電池残量も表示)	B, T
d	読み取り値 - 測定角度3つまで	B, T	o	日付と時刻 (バッチ機能を使用していないとき)	B, T
e	スクロールソフトキー - 別の角度での統計値、ランチャート、棒グラフの表示に切り替え	T	p	電源: USB接続	B, T
f	バッチソフトキー	T	q	Bluetooth: ペアリングしているときはオレンジ、していないときはグレー	T
g	ディスプレイソフトキー	B, T	r	棒グラフ	T
h	メニューソフトキー	B, T	s	測定モード: 自動測定モード	T
i	バッチ機能使用中	T	t	差分モード (基準値設定済み、読み取り値および基準値との差を表示)	T
j	測定単位 - モデルB: 光沢 (GU) モデルT: 光沢 (GU)、ヘイズ (HU)、反射率 (%)	B, T	u	読み取り値と基準値との差	T
k	基準値の設定有効 - 赤字: 範囲外	T	v	ランチャート - 最後の20個の読み取り値	T

### 3 使い始める前に

jp

#### 3.1 電池の装着（モデルBおよびT）

Elcometer 480には、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 電池収納部の開閉ボタン（a）を押して、カバーを開きます。
- 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。
- ▶ アイコンが赤で点滅：残量が少なくなっています。

#### 3.2 外付け電源

Elcometer 480には、コンピュータのUSBポートから給電できます。モデルTには、接続用ケーブル（コード番号：T99925002）が付属しています。

#### 3.3 電源のオン/オフ（モデルBおよびT）

本体の電源を入れるには： 電源投入/測定ソフトキーを約3秒押します。Elcometerのロゴが表示されます。

電源を切るには： メニューソフトキーを押し、**↑↓**ソフトキーを使って「電源オフ」を選択します。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→自動電源オフで時間を設定します。デフォルトの設定は、5分です。

### 3 使い始める前に（続き）

#### 3.3 言語の選択（モデルBおよびT）

- 1 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。
- 2 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。

#### 3.4 画面の設定（モデルBおよびT）

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。
- タイムアウトの設定：何も操作せずに一定の時間（15、30、45、60秒の中から選択）が経つ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。
- 表示ローテーション：Elcometer 480には、加速度センサーが内蔵されています。[自動表示ローテーション]を選択すると、画面が見やすくなるように、本体の向きに合わせて画面が自動的に180°回転します。

#### 3.5 画面の表示内容の設定（モデルBおよびT）

カラーLCDの上半分と下半分に、それぞれどのような情報を表示するかを指定できます。次のオプションがあります。

- 無し（モデルBおよびT）：何も表示しません。
- 読取り値（モデルBおよびT）：指定した測定角度での読取り値を表示します。測定角度について詳しくは、8ページのセクション3.6「測定角度の選択」を参照してください。

### 3 使い始める前に (続き)

jp

- 選択された統計値 (モデルBおよびT) : 表示→統計→統計の選択で指定した統計値を表示します。次の中から選択できます。

モデルBおよびT: 読取り数、平均、標準偏差

モデルT: 最大値、最小値、範囲、変動係数、基準値、上限値、  
上限値以上の値の数、下限値、下限値以下の値の数

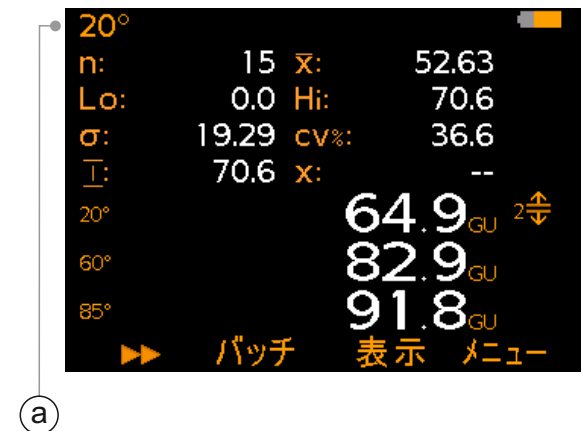
すべての統計情報が表示されるようにすることもできます。表示される統計値は、画面左上隅の測定角度 (a) での値です。他の測定角度での統計値を見るには、▶ ソフトキーを使って画面をスクロールします。測定角度については、8ページのセクション3.6「測定角度の選択」を参照してください。

- ランチャート (モデルT) : 最後の20個の読み取り値を示す折れ線グラフを表示します。1回読み取るたびに自動的に更新されます。他の測定角度でのランチャートを見るには、▶ソフトキーを使って画面をスクロールします。測定角度については、8ページのセクション3.6「測定角度の選択」を参照してください。

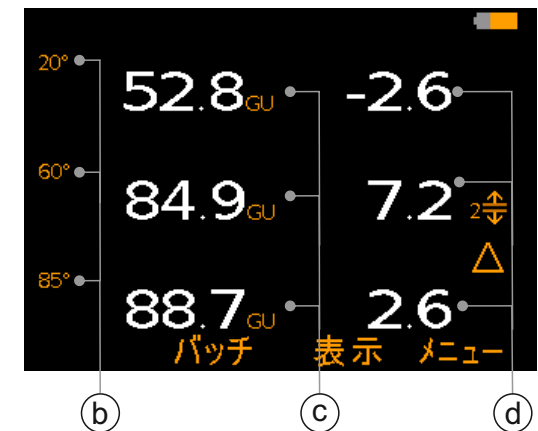
- 棒グラフ (モデルT) : 現在の光沢度、ヘイズ<sup>‡</sup>、反射率 (%)、および読み取り値の最大値 (Hi) と最小値 (Lo)、平均値 ( $\bar{X}$ ) をア棒グラフで示します。1回読み取るたびに更新されます。他の測定角度での値を見るには、▶ ソフトキーを使って画面をスクロールします。測定角度については、8ページのセクション3.6「測定角度の選択」を参照してください。

- 読取り値&基準値との差<sup>°</sup> (読取り値&基準値との差 (モデルT) : 選択した測定角度 (b) での最後の読み取り値 (c)、および設定した基準値 (d) との差を表示します。詳しくは、8ページのセクション3.6「測定角度の選択」と9ページのセクション4「基準値」を参照してください。

選択された統計値



読取り値&基準値との差



<sup>‡</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

<sup>°</sup> スキャンモードでは不可。16ページのセクション7.1「測定モードの選択」を参照。

### 3 使い始める前に（続き）

画面の表示内容を設定するには：

- 1 表示→画面の設定→上の表示、または下の表示を選択します。
- 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。

片方の画面で [無し] を、もう片方で [読取り値] か [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。

#### 3.6 測定角度の選択

Elcometer 480モデルBは、光沢度を60°のみで測定します。Elcometer 480モデルTでは、20°<sup>†</sup>、60°、85°<sup>†</sup>で光沢度と反射率を測定でき、ヘイズ値<sup>†</sup>も計算されます。これらの用語の意味については、31ページの「用語の説明」を参照してください。

3つの角度での光沢度と反射率（%）、およびヘイズ値の中から、画面に一度に表示する値を3つまで選択できます。ただし、バッチへの保存と統計演算、ElcoMaster™ 2.0への転送時には、すべての角度での読取り値が含まれます。

画面に表示する読取り値を選択するには：

- 1 表示→表示の配置を選択します。
- 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。

選択できるオプションは3つまでです。

<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

### 3 使い始める前に（続き）

jp

#### 3.7 校正用標準板の取り外し

Elcometer 480の校正用標準板は、校正中にぐらつかないように、本体の底にしっかりはめ込まれています。取り外すには、本体下部の縁をつかんで、トレイごと外してください。



### 4 基準値 (モデルT)

基準値とは、製品の仕様などであらかじめ決められている、光沢度やヘイズの許容範囲のことです。この基準値と実際の読み取り値を比較します。基準値は、手動または自動で設定でき、後で選択できるように内蔵メモリに保存することができます。Elcometer 480モデルTの内蔵メモリに保存できる基準値は40個までです。これらの基準値をPCのElcoMaster™ 2.0のライブラリに保存して、別のElcometer 480モデルTに転送することもできます。

光沢またはヘイズ<sup>†</sup>の基準値は、差分モードで読み取り値を表示するのに必要な名目値（目標値）（x）、および許容範囲の下限（▼）と上限（▲）で構成されます。

基準値を設定するには、Elcometer 480に手動で入力する方法、スキャン機能を使って自動的に設定する方法、およびPCでElcoMaster™ 2.0を使う方法の3通りあります。

- 手動：光沢値とヘイズの基準値、許容範囲の上限と下限をElcometer 480に手動で入力します。

<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

#### 4 基準値 (モデルT) (続き)

- 自動: 適切な見本をElcometer 480でスキャンします。20°<sup>†</sup>、60°、85°<sup>†</sup>での読み取り値の平均とヘイズの値が基準値に設定され、読み取り値の最小値と最大値が、許容範囲の下限と上限に設定されます。
- PCでElcoMaster™ 2.0を使用する: ElcoMaster™ 2.0で手動で基準値を設定し、Elcometer 480モデルTに転送します。同様に、1台のElcometer 480で設定した基準値をPCに保存してから、別のElcometer 480モデルTに転送することもできます。

設定した基準値は1回の測定で使用することも、バッチ用に使用することもできます。

基準値を手動で設定するには:

- 1 メニュー→限度の基準→限度の基準の作成→手動→作成するを選択します。
- 2 [設定20°] (20°の基準値の設定)<sup>†</sup>画面が表示されます。測定角度20°<sup>†</sup>の基準値を設定するには、[Yes] を押します。
- 3 **↑↓**ソフトキーを使って、20°<sup>†</sup>での光沢度の基準値を設定し、[Ok] を押します。
- 4 **↑↓**ソフトキーを使って、20°<sup>†</sup>での許容範囲の下限を設定し、[Ok] を押します。
- 5 **↑↓**ソフトキーを使って、20°<sup>†</sup>での許容範囲の上限を設定し、[Ok] を押します。
- 6 手順3~5を繰り返し、60°と85°<sup>†</sup>での基準値、上限と下限、およびヘイズ値<sup>†</sup>を設定します。
  - ▶ 必ずしも、すべての角度の基準値を設定する必要はありません。設定を飛ばす場合は、[No] を押して次の角度に進んでください。
  - ▶ 下限と上限のいずれか、または両方を設定できます。片方を設定しない場合は、**↑↓**ソフトキーを使って[オフ]を選択します。
- 7 設定した値を保存するには[保存]を、変更するには[変更]を押します。
- 8 設定した基準値は、Elcometer 480モデルTの内蔵メモリに「n: STANDARD n」という名前で保存されます。nnは、1~40の番号です。

<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

## 4 基準値 (モデルT) (続き)

jp

基準値を自動的に設定するには:

- 1 メニュー→限度の基準→限度の基準の作成→自動→作成するを選択します。
- 2 見本の上に光沢度計を置き、電源投入/測定ソフトキーを押して、表面を動かしながらスキャンを開始します。
- 3 スキャンし終わったら、もう一度電源投入/測定ソフトキーを押します。
- 4 必要に応じて、2つ目の見本の上に光沢度計を置き、同じ要領でスキャンします。
- 5 [保存]を押します。20°<sup>†</sup>、60°、85°<sup>†</sup>での読み取り値の平均とヘイズ値<sup>†</sup>が定格値に設定され、読み取り値の最小値と最大値が、許容範囲の下限と上限に設定されます。スキャンした値を保存する前に調整する場合は [変更] を、値を保存せずにスキャンし直す場合は [再スキャン] を押します。

保存した基準値とその名前は、いつでも変更することができます。

基準値の名前を変更するには:

- 1 メニュー→限度の基準→限度の基準の編集→限度の基準の改名を選択します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、名前を変更したい基準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、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。

基準値を変更するには:

- 1 メニュー→限度の基準→限度の基準の編集→限度の基準の変更を選択します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、変更したい基準値を強調表示してから [選択] を押します。
- 3 [変更]を押して基準値を変更します。変更を保存するには [保存] を、変更を破棄して元の画面に戻るには [**Escape**] を押します。

<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。



#### 4 基準値 (モデルT) (続き)

保存した基準値を測定時に選択することができます。

保存済みの基準値を選択するには (モデルT) :

- 1 メニュー→限度の基準→限度の基準の選択、またはバッチ機能を使用しているときはバッチ→新しいバッチ→限度の基準の選択を選択します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、目的の基準値を強調表示してから [選択] を押します。
  - ▶ **A**が付いている基準値は、手動ではなく、見本のスキャンによって自動的に設定されたものです。

測定時に基準値を使用している場合は、読み取り値の画面の右端に (📏) が表示されます。  
nは基準値の番号です。

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、読み取り値、および基準値との差 (表示を有効にしている場合) が赤で表示されます。

選択した基準値の設定に上限と下限が含まれている場合は、該当する読み取り値の横に上限または下限のアイコンが表示されます。

- ▶ 許容範囲外になった読み取り値があるけれども、その読み取り値が画面に表示されていない場合は、画面右上のLEDインジケータが赤く点灯し、上限または下限の赤いアイコンが表示されます。



### 5.1 校正用標準板の値の設定

Elcometer 480には、高光沢の校正用標準板が付属しています。他の光沢度の証明書付き標準板や証明書なしの標準板は、アクセサリとして別途ご注文ください。詳しくは、28ページのセクション13.1「校正用標準板」を参照してください。

Elcometer 480用のどの標準板も、シリアル番号と3つの測定角度での光沢度の値を含むRFID<sup>b</sup>タグが埋め込まれています。Elcometer 480モデルTの底に標準板を装着すると、その情報が自動的に認識され、校正を開始できるようになっています。

校正用標準板の自動認識機能を有効または無効にするには（モデルT）：

- 1 メニュー→設定→校正→標準板の設定を選択します。
- 2 ↑↓ソフトキーを使って、[自動認識]を強調表示してから[選択]を押します。
- 3 自動認識機能を無効にするには、[選択]をもう一度押して[自動認識]の選択を解除します。

Elcometer 480モデルBを校正する場合や、他社の標準板を使って校正する場合は、標準板の値を手動で入力してください。Elcometer 480モデルBには、標準板の自動認識機能が搭載されていないので、標準板の値を手動で入力する必要があります。

校正用標準板の値を手動で入力するには（モデルBおよびT）：

- 1 メニュー→設定→校正→標準板の設定→手動で設定を選択します。
- 2 ↑↓ソフトキーを使って、[20°を設定<sup>†</sup>]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、必要な値を入力します。入力した値を保存するには[設定]を、値を保存せずに元の画面に戻るには[Escape]を押します。
- 4 手順2～3を繰り返し、60°と85°<sup>†</sup>の光沢値を入力します。

<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

<sup>b</sup> 特許出願中

## 5 校正（モデルBおよびT）（続き）

- 5 **↑↓**ソフトキーを使って、[標準板の製造番号を設定]を強調表示してから[選択]を押します。
- 6 **←→**ソフトキーを使って、標準板のシリアル番号を入力します。
- 7 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。

校正用標準板の情報は、メニュー→機器に関して→校正用標準板の情報を選択すると、いつでも見ることができます。

### 5.2 校正

Elcometer 480は、電源を入れると自動的に校正されるようにすることも、手動で校正することもできます。

自動的に校正されるようにするには（モデルT）：

- 1 自動的に校正されるようにするには（モデルT）：
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、[自動校正]（自動校正）を強調表示してから[選択]を押します。

Elcometer 480に校正用標準板を装着した状態で電源を入れるたびに、自動的に校正されるようになります。

手動で校正するには（モデルBおよびT）：

- 1 Elcometer 480用の標準板を本体の底に取り付けます。または、他社の標準板を使用する場合は、その上にElcometer 480を置きます。
- 2 メニュー→校正する（モデルBおよびT）、またはバッチ機能を使用している場合はバッチ→新しいバッチ→校正する（モデルT）を選択します。

個々のバッチの校正の詳細は、メニュー→バッチ→バッチを見る→校正の情報を選択すると、いつでも見ることができます（モデルT）。

## 5 校正（モデルBおよびT）（続き）

**Elcometer 480**で標準板の値を読み取れない場合は、標準板を清掃するようにというメッセージが表示されます。詳しくは、30ページのセクション15.1「校正用標準板の清掃」を参照してください。標準板の値を繰り返し読み取れないと、標準板を交換するようにというメッセージが表示されます。標準板の注文については、28ページのセクション13.1「校正用標準板」を参照してください。

**!** 環境の変化、例えば、屋外から室内に移動した場合の温度と湿度の変化によって、校正値が影響を受けます。そのため、環境条件が変わった場合は、**Elcometer 480**を測定現場に十分慣らしてから、再校正してください。

## 6 PIN（暗証番号）によるロック（モデルT）

**Elcometer 480**の設定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→PINのロックを選択します。
- 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<sup>°</sup>を使って入力する桁を強調表示していきます。
- 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 [変更] を押します。



**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。

メニュー→限度の基準→限度の基準の作成  
 メニュー→限度の基準→限度の基準の編集  
 バッチ→読取り値の削除

メニュー→設定→校正  
 メニュー→リセット  
 バッチ→バッチの編集→バッチの削除

<sup>°</sup> →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。

## 6 PIN（暗証番号）によるロック（モデルT）（続き）

PINによるロックを解除するには：

- 1 メニュー→設定→PINのロックを選択します。
- 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<sup>°</sup>を使って入力する桁を強調表示していきます。
- 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。
  - ▶ 設定したPINを忘れた場合は、ElcoMaster™ 2.0を使ってPINを解除することができます。このためには、ElcoMaster™ 2.0バージョン2.0.46以上をインストールしているPCに、Elcometer 480をUSBケーブルで接続し、ElcoMaster™ 2.0で [Edit/Clear PIN] を選択します。

## 7 測定（モデルBおよびT）

Elcometer 480は、平らで均一な仕上がりの面の光沢を正確に測定するように設計されています。表面に凹凸や傷、埃が付いている場合、皮膜に粒子が含まれている（メタリック塗料を塗っている）場合は、適正な測定値を得られません。

注：Elcometer 480の使用中に、内蔵されているLED光源を直接覗かないでください。

### 7.1 測定モードの選択

Elcometer 480には、次の測定モードがあります。

- 標準モード（モデルBおよびT）：試験面の光沢度が読み取られ<sup>d</sup>、統計演算が行われますが、個々の読み取り値はメモリに保存されません。
- スキャンモード（モデルT）：試験面の上でElcometer 480を滑らせます。光沢度が10回/秒の速度で読み取られます<sup>d</sup>。スキャンが終わると、読み取り値の平均（**X**）、最小値（Lo）と最大値（Hi）が表示されます。
- 自動測定モード（モデルT）：光沢度が、指定した速度（10～180回/分）で読み取られます<sup>d</sup>。

<sup>d</sup> 20°<sup>+</sup>、60°、85°<sup>+</sup>の3つの角度での光沢度と反射率（%）が読み取られ、ヘイズ値<sup>+</sup>が計算されますが、画面に表示されるのは、選択した角度の読み取り値だけです。画面に表示する値の選択は、いつでも変更できます。

<sup>+</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

<sup>°</sup> →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。

## 7 測定（モデルBおよびT）（続き）

jp 測定モードを選択するには（モデルT）：

- 1 メニュー→測定モードを選択します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、[標準モード] [スキャンモード]、[自動測定モード] のいずれかを強調表示してから [選択] を押します。

### 7.2 スタンダードモードでの測定（モデルBおよびT）

- 1 電源投入/測定ソフトキーを約**3**秒押して、電源を入れます。
- 2 必要に応じて、**13**ページのセクション**5**「校正」の手順に従って、校正を行います。
- 3 試験面に**Elcometer 480**を置き、電源投入/測定ソフトキーを押して測定を開始します<sup>d</sup>。表示→表示の配置で選択した角度（**8**ページのセクション**3.6**「測定角度の選択」を参照）の読み取り値が画面に表示されます。
  - ▶ [選択された統計値]、[ランチャート]、または[棒グラフ]を選択（**6**ページのセクション**3.5**「画面の表示内容の設定」を参照）した場合は、▶ ソフトキーを押すと、別の測定角度での統計値、ランチャート、または棒グラフの表示に切り替わります。

### 7.3 スキャンモードでの測定（モデルT）

- 1 電源投入/測定ソフトキーを約**3**秒押して、電源を入れます。
- 2 必要に応じて、**13**ページのセクション**5**「校正」の手順に従って、校正を行います。
- 3 試験面に**Elcometer 480**を置き、電源投入/測定ソフトキーを2回押してスキャンを開始し、スキャンしたい経路に沿って**Elcometer 480**を滑らせていきます。
- 4 測定を停止するには、もう一度電源投入/測定ソフトキーを押します。

<sup>d</sup> 20°<sup>†</sup>、60°、85°<sup>†</sup>の3つの角度での光沢度と反射率（%）が読み取られ、ヘイズ値<sup>†</sup>が計算されますが、画面に表示されるのは、選択した角度の読み取り値だけです。画面に表示する値の選択は、いつでも変更できます。

<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

## 7 測定（モデルBおよびT）（続き）

- 5 スキャンを再開する場合は電源投入/測定ソフトキーを押します。これまで測定した値を保存する場合は「保存」を押します。表示→表示の配置で選択した角度（8ページのセクション3.6「測定角度の選択」を参照）の読み取り値<sup>d</sup>の最小値と最大値、平均値が表示されます。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。
- ▶ 「選択された統計値」、[ランチャート]、または[棒グラフ]を選択（6ページのセクション3.5「画面の表示内容の設定」を参照）した場合は、▶ ソフトキーを押すと、別の測定角度での統計値、ランチャート、または棒グラフの表示に切り替わります。
  - ▶ メニュー→測定モード→スキャンモード→自動保存を有効に設定している場合は、スキャンした値が自動的に保存されます。確認メッセージは何も表示されません。

### 7.4 自動測定モードでの測定（モデルT）

- 1 電源投入/測定ソフトキーを約3秒押して、電源を入れます。
- 2 必要に応じて、13ページのセクション5「校正」の手順に従って、校正を行います。
- 3 メニュー→測定モード→自動測定モードを選択します。
- 4 ↑↓ソフトキーを使って、1分あたりに読み取る回数（10～180）を選択して「設定」を押します。
- 5 試験面にElcometer 480を置き、電源投入/測定ソフトキーを2回押して測定を開始し、測定したい経路に沿ってElcometer 480を滑らせていきます。表示→表示の配置で選択した角度（8ページのセクション3.6「測定角度の選択」を参照）の読み取り値<sup>d</sup>が画面に表示されます。
  - ▶ 「選択された統計値」、[ランチャート]、または[棒グラフ]を選択（6ページのセクション3.5「画面の表示内容の設定」を参照）した場合は、▶ ソフトキーを押すと、別の測定角度での統計値、ランチャート、または棒グラフの表示に切り替わります。
- 6 測定を停止するには、もう一度電源投入/測定ソフトキーを押します。

<sup>d</sup> 20°、60°、85°の3つの角度での光沢度と反射率（%）が読み取られ、ヘイズ値<sup>†</sup>が計算されますが、画面に表示されるのは、選択した角度の読み取り値だけです。画面に表示する値の選択は、いつでも変更できます。

<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

## 8 バッチ機能の使用 (モデルT)

**Elcometer 480モデルTでは、40,000点の読み取り値<sup>d</sup>を最高2,500バッチに保存することができます。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。
- 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: 読み取り値、統計値、バッチ情報、設定されている基準値、全読み取り値のグラフを表示します。詳しくは、**20ページ**のセクション**9「バッチデータの確認」**を参照してください。
- バッチ→バッチを見る→バッチのグラフ: バッチに保存された読み取り値の縦棒グラフを表示します。詳しくは、**20ページ**のセクション**9「バッチデータの確認」**を参照してください。
- バッチ→バッチの編集→バッチの名前を変更: 既存のバッチの名前を変更します。
- バッチ→バッチの編集→バッチを消去: 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: バッチを1つだけ、またはすべて削除します。
- バッチ→バッチのコピー: バッチのヘッダー情報、設定されている基準値、校正の詳細をコピーします。
- バッチ→読み取り値の削除→タグなしで削除: 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: 読み取り値を削除しますが、メモリ内では削除済みの印を付けます。

<sup>d</sup> 20<sup>+</sup>、60°、85<sup>+</sup>の3つの角度での光沢度と反射率 (%) が読み取られ、ヘイズ値<sup>†</sup>が計算されますが、画面に表示されるのは、選択した角度の読み取り値だけです。画面に表示する値の選択は、いつでも変更できます。

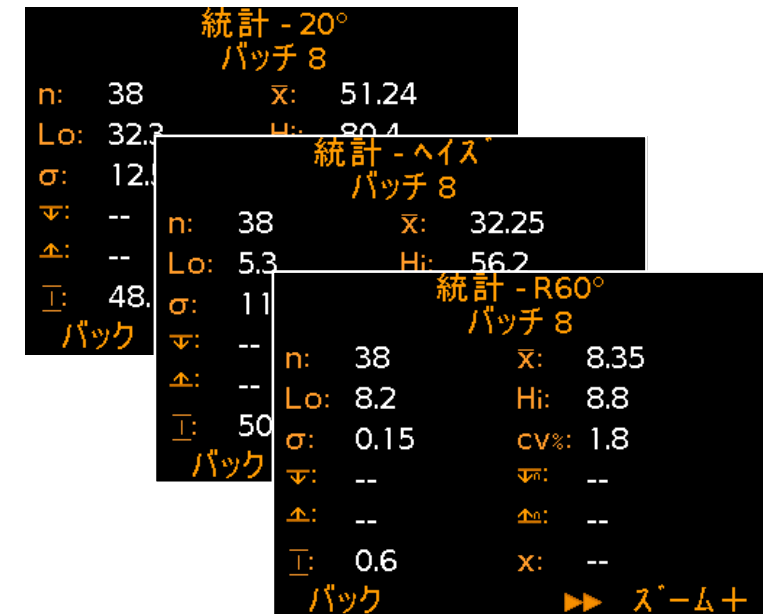
<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。



## 9 バッチデータの確認 (モデルT)

### 9.1 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。

- 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:)
- 変動幅 ( $\bar{I}$ :); 最も大きな読み取り値と最も小さな読み取り値の差
- 標準偏差 ( $\sigma$ :)
- 変動係数 (CV%:)
- 設定している下限値 ( $\underline{x}$ :)
- 設定している上限値 ( )
- 設定している下限値を下回る読み取り値の数 ( $\overline{\sigma}$ :)
- 設定している上限値を超える読み取り値の数 ( $\overline{\sigma}$ :)
- 基準値 (X:)



別の測定角度の統計値の画面に切り替えるには、▶▶ ソフトキーを押します。

## 9 バッチデータの確認 (モデルT) (続き)

## 9.2 バッチ内の読み取り値 (バッチ→バッチを見る→読み取り値)

バッチに保存されている個々の読み取り値を確認できます。次の情報が表示されます。

- 20°<sup>†</sup>、60°、85°<sup>†</sup>での光沢度
- ヘイズ値<sup>†</sup>
- 20°<sup>†</sup>、60°、85°<sup>†</sup>での反射率 (%)
- 測定日時

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。

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、その右側に、下限を下回る場合は(▼)が、上限を超えている場合は(▲)が付きます。

バッチに設定されている基準値の詳細は、バッチ→バッチを見る→限度の基準の情報を選択すると、いつでも見ることができます。

読み取り値の数 バッチ 8			
	20°	60°	85°
6	55.0	83.5	92.9
7	58.1	84.3	92.4
8	51.7	82.1	93.7▲
9	55.3	83.3	93.3▲
10	60.1	85.1	94.3▲

バック ↑ ↓ →

読み取り値の数 バッチ 8	
	ヘイズ <sup>†</sup>
6	28.5
7	26.2
8	30.4
9	28.0
10	25.0

バック ↑ ↓ →

読み取り値の数 バッチ 8			
	R20°	R60°	R85°
6	2.70	8.35	57.5
7	2.85	8.43	57.2
8	2.54	8.21	58.0
9	2.71	8.33	57.8
10	2.95	8.51	58.4

バック ↑ ↓ →

読み取り値の数 バッチ 8		
	時間	日付
6	15:09:16	30/04/2014
7	15:09:17	30/04/2014
8	15:09:17	30/04/2014
9	15:09:19	30/04/2014
10	15:09:19	30/04/2014

バック ↑ ↓ →

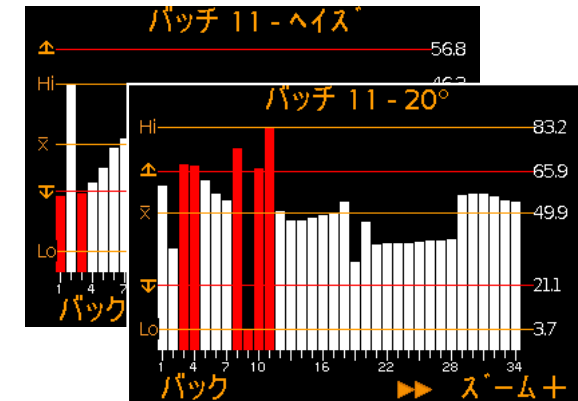
† デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

## 9 バッチデータの確認 (モデルT) (続き)

### 9.3 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)  
(バッチに読み取り値が2つ以上ある場合)
- バッチにある読み取り値の平均 ( $\bar{X}$ )  
(バッチに読み取り値が2つ以上ある場合)
- バッチに設定している上限値 ( $\triangle$ )
- バッチに設定している下限値 ( $\nabla$ )

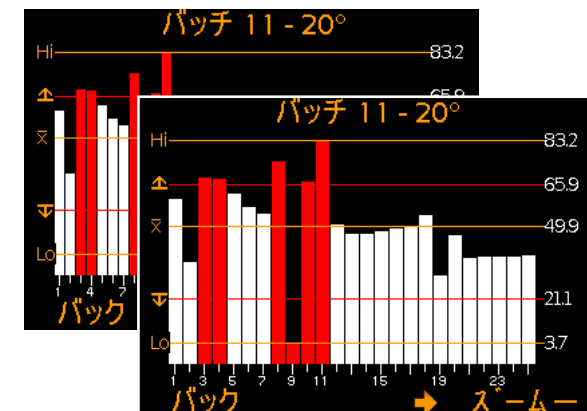


別の角度のグラフに切り替えるには、▶ ソフトキーを押します。

基準値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。基準値を設定している場合は、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。

バッチにあるすべての読み取り値を一度に表示しきれない場合は、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。

[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。



## 9 バッチデータの確認 (モデルT) (続き)

---

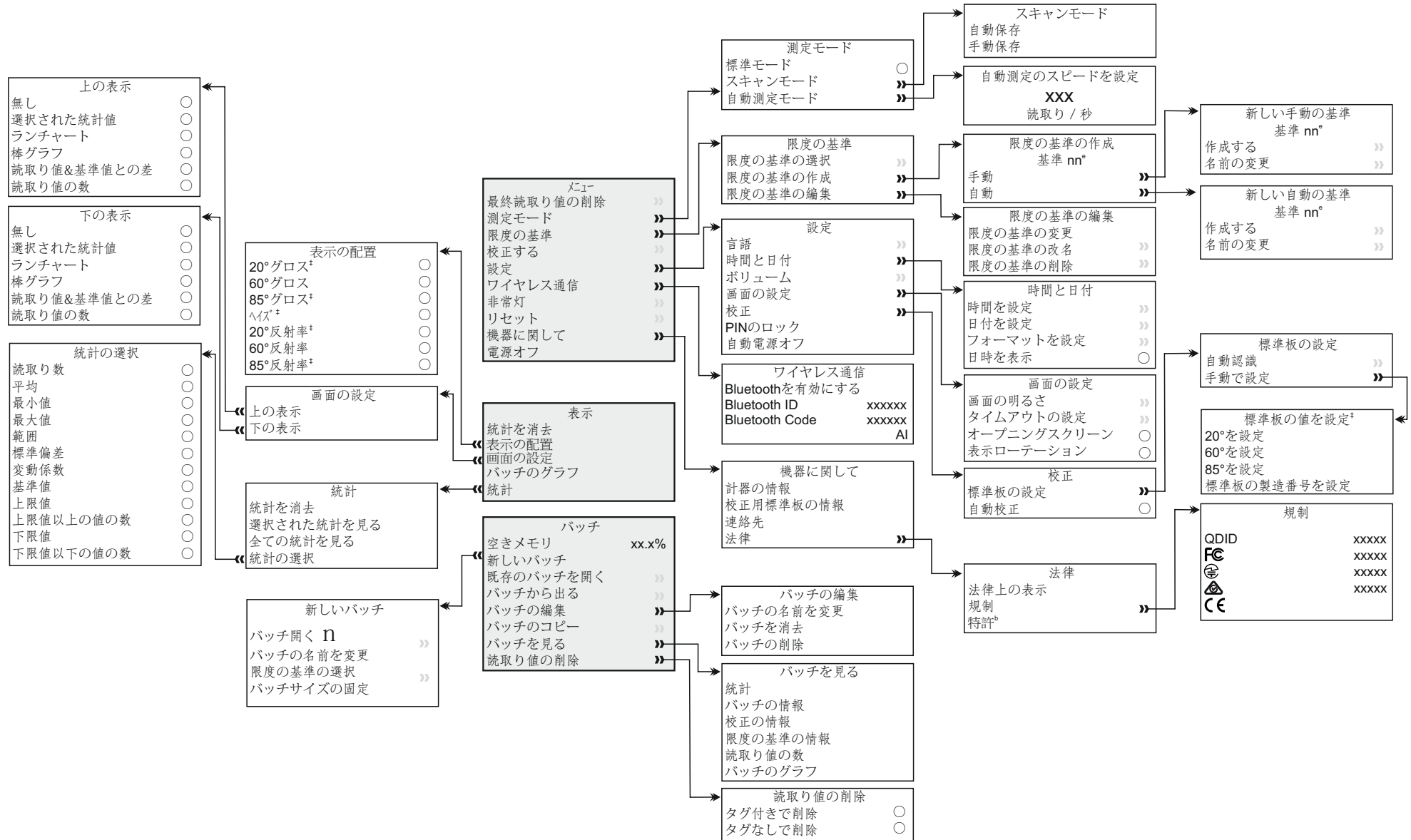
拡大したときは、常に、最初の**25**個の読み取り値だけが表示されます。← ソフトキーを押すと、最後の**25**個の読み取り値が表示されます。

つまり、←ソフトキーでバッチ内の前に向かって**25**個ずつ、→ソフトキーでバッチ内の後ろに向かって**25**個ずつ表示することができます。

[ズーム] (ズームアウト) 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。

グラフの画面からバッチを見るメニューに戻るには、[バック] (戻る) ソフトキーを押します。

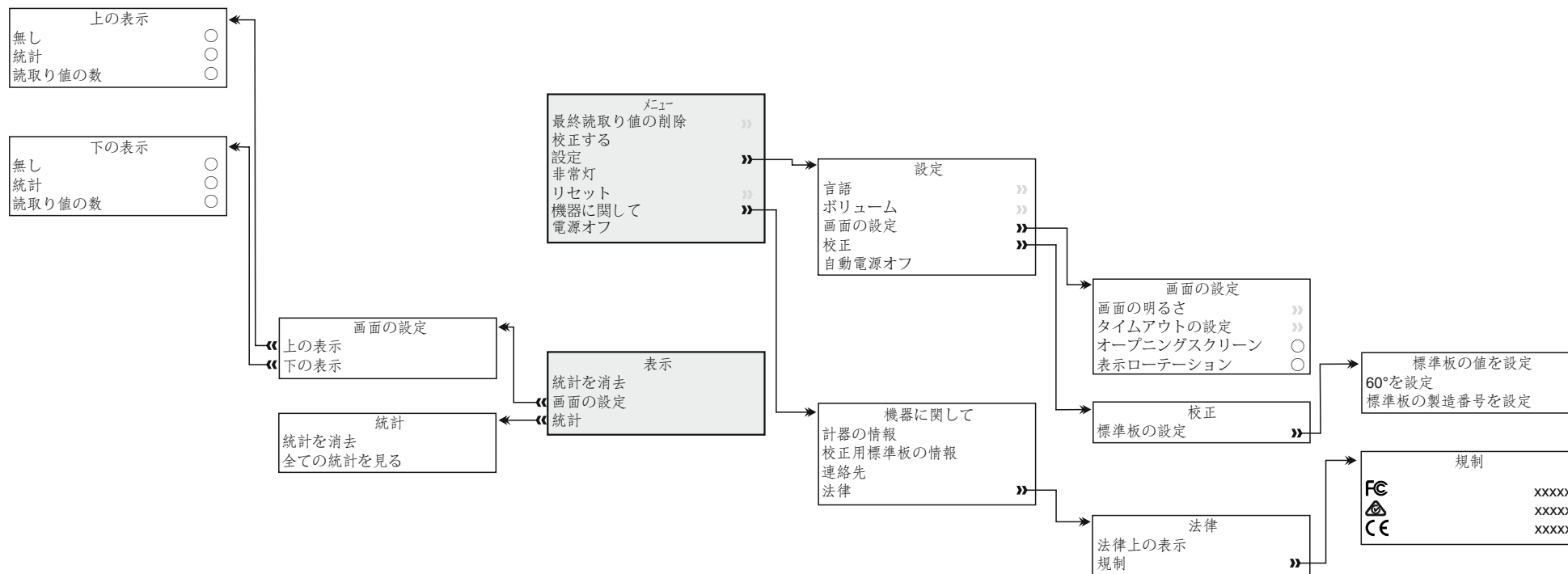
# 10 メニュー構成 (モデルT)



<sup>b</sup> 特許出願中。

<sup>e</sup> nは、基準値に付いている番号 (1~40)。

<sup>†</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。



## 12 ソフトウェアの使用とファームウェアのアップグレード

### 12.1 ELCOMASTER™ 2.0を使用したデータの転送（モデルBおよびT）

ElcoMaster™ 2.0を使うと、Elcometer 480から読み取り値（モデルBおよびT）、バッチに保存したデータ（モデルT）、基準値（モデルT）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、モデルTに付属していますが、[elcometer.com](http://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™ 2.0について詳しくは、[www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)をご覧ください。

### 12.2 ELCOMASTER™ モバイルアプリを使用したデータの転送（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。次の機能が搭載されています。

- 光沢度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。
- バッチに保存する読み取り値に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。
- モバイルデバイスからデータをPCに転送できるので、解析やレポート作成にも便利です。

ElcoMaster™ モバイルアプリについて詳しくは、[www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)をご覧ください。



## 12 ソフトウェアの使用とファームウェアのアップグレード（続き）

---

ip



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、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 5S、iPhone 5C、iPhone 5、iPhone 4S、iPhone 4、iPad（第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、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。

### 12.3 ファームウェアのアップグレード

ElcoMaster™ 2.0を使って、Elcometer 480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™ 2.0を実行し、Elcometer 480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。



## 13 交換用部品とアクセサリー

### 13.1 校正用標準板

Elcometer 480には、高光沢の校正用標準板が付属しています。この他にも、校正証明書付きの低光沢（つや消し）から鏡面光沢までの各種標準板、証明書なしの高光沢標準板をアクセサリーとして別途ご注文いただけます。



Elcometer 480用のどの標準板にも、シリアル番号と3つの測定角度での光沢度の値を含むRFID<sup>b</sup>タグが埋め込まれています。モデルTの底に標準板を装着すると、その情報が自動的に認識されます。

品名	定格値	コード番号
校正用標準板（高光沢）、校正証明書なし	97 GU @ 60°	T48024798-H <sup>f</sup>
校正用標準板（高光沢）と校正証明書	97 GU @ 60°	T48024798-HC
校正用標準板（低光沢）と校正証明書	22 GU @ 60°	T48024798-LC
校正用標準板（中光沢）と校正証明書	55 GU @ 60°	T48024798-MDC
校正用標準板（鏡面光沢）と校正証明書	1900 GU @ 20°	T48024798-MRC

### 13.2 軟質試料用ホルダー

軟質試料用ホルダーは、柔らかい材質や紛体、弾性のある試料の測定に適しています。試料を入れるトレイが3枚付属しています。

品名	コード番号
軟質試料用ホルダーとトレイ3枚	T48024798-SH
軟質試料用トレイ（3枚）	T48025004

<sup>b</sup> 特許出願中

<sup>f</sup> Elcometer 480に標準で付属

## 14 仕様

ip

測定範囲	20°: 0~2000 GU	60°: 0~1000 GU	85°: 0~161.4 GU
測定域	10 x 10mm	5 x 15mm	50 x 60mm
測定域	0~10 GU: ±0.1 GU、10~100 GU: ±0.2 GU、100~2000 GU: ±0.2%		
再現性	0~10 GU: ±0.2 GU、10~100 GU: ±0.5 GU、100~2000 GU: ±0.5%		
分解能	光沢度: 0~100 GUで0.1 GU、100 GU以上で1 GU 反射率 (%): 0~10%で0.01%、10~100%で0.1% ヘイズ: 0~100 HUで0.1 HU、100 HU以上で1 HU		
使用環境の温度	-10~50°C (14~122°F)、相対湿度: 0~85%		
電源	AA電池2本		
電池の寿命	約50000回測定		
本体寸法	68 x 155 x 50mm (2.7 x 6.1 x 2.0インチ)		
重量 (電池も含む)	534g (1.3ポンド)		
適合規格:	AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039, ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11, EN 13523-2 ISO 2813, ISO 7668, ISO 13803, ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653 <sup>‡</sup>		

<sup>‡</sup> デュアルアングルとトリプルアングルの機種のみ。

## 15 メンテナンス

### 15.1 校正用標準板の清掃


埃や傷が付いた標準板を使用すると、正確な測定値を得ることはできません。Elcometer 480で標準板の値を読み取れない場合は、標準板を清掃するようにというメッセージが表示されます。


Elcometer 480に付属している拭き取り布を使って、標準板を清掃してください。この布は、アクセサリとして別途ご注文いただけます（コード番号：T99923535）。薬品やブラシなど、標準板を傷付けるおそれのあるものは使わないでください。清掃するときは、必ず、軽く拭いてください。強くこすると、表面を傷つける可能性があります。

しつこい汚れを落とすには、毛羽立たない布と市販のレンズ用洗浄液を使ってください。洗浄液を含ませた布で拭いてから、表面に液の跡が残らないように、毛羽立たない乾いた布で拭き取ります。

標準板に傷が付いた場合は、新しいものに交換してください。詳しくは、28ページのセクション 13.1「校正用標準板」を参照してください。

### 15.2 Elcometer 480本体の保守

 本体に搭載されているLED光源に埃や塵が付着すると、適正な測定を実施できなくなります。空気を吹き付けて、埃を除去してもかまいません。ただし、光源が破損するので、直接触ったり、布や洗浄液で清掃したりしないでください。

 Elcometer 480には、液晶画面（LCD）が付いています。50°C（120°F）以上になると、画面が損傷するおそれがあります。例えば、日光の当たる車の中に本体を放置すると壊れることがあります。

Elcometer 480に、お客様が自分で修理できる部分はありません。万一、欠陥が見つかった場合は、購入元の代理店またはElcometerに直接返品してください。お客様が一旦本体を開けた後で返品されると、保証が無効になります。

### 16.1 光沢

光沢とは、物体の表面で光が直接反射することにより輝いて見える性質のことです。通常、光をよく反射する面を高光沢面といいます。一方、光をあまり反射しない面のことを、半光沢または低光沢（つや消し）面といいます。光沢度計は、試料面に一定の角度で光を当て、その反射の度合いを測定することにより、光沢を定量的に表します。

よく使われる入射光の角度は、**20°**、**60°**、および**85°**です。適切な角度は、試料面の光沢の程度によって異なります。正しい角度で測定することにより、分解能を上げると共に、人間が心理的に捉える光沢を補正することができます。

正しい測定角度を決めるには、まず、入射角**60°**で測定します。

- **60°**での測定値が**10GU**未満の場合は、低光沢面です。入射角を**85°**にして測定し直します。
- **60°**での測定値が**70GU**を超える場合は、高光沢面です。入射角を**20°**にして測定し直します。

入射角**60°**は、**10～70GU**の中程度の光沢を持つ面の測定に適しています。

### 16.2 ヘイズ

ヘイズとは、高光沢仕上げの面に見られる白く曇った部分のことです。白く見えるのは、表面の微細な凹凸によって光が散乱するためです。

自動車の塗装や粉体塗装、高光沢仕上げが必要な製品で、ヘイズが問題になることがあります。ヘイズの原因には、塗料の組成や均一性、乾燥時の不具合など、さまざまなことが考えられます。

ヘイズのない塗装面では、写像の透明性とコントラストが高くなります。これに対して、ヘイズのある高光沢面は、薄く白濁して見えます。

## 16 用語の説明（続き）

高いヘイズ値は、塗装面の品質がよくないことを示します。ヘイズ値がゼロの高光沢面には、コントラストと透明度の高い像が映ります。

### 16.3 反射率（%）

反射率（%）は、光沢度計から放射された光エネルギーが、試験面でどの程度反射されて戻ってきたかを示します。試験面に明るくつやがあるほど、100%に近くなります。

Gloss Unit（GU）は、入射角（20°、60°、85°）によって測定範囲が決まっており、20°では0～2000GU、60°では0～1000GU、85°では0～160GUです。

光沢度計に表示される反射率の値は、選択した入射角の測定範囲に対する割合を%で表したものです。例えば、入射角20°で1000GUという値が得られた場合は、「50%<sub>20</sub>」と表示されます。500GUという測定値は、選択した入射角によって、20°では「25%<sub>20</sub>」、60°では「50%<sub>60</sub>」になります。

## 17 関連する法律と規制について

Elcometer 480モデルTは、無線および電気通信端末機器指令に適合しています。

Elcometer 480モデルBは、電磁両立性指令に適合しています。

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。

ACMA準拠マークは、メニュー→機器に関して→法律→規制を選択すると表示されます。

Elcometer 480モデルT: 技適マークとその証明番号、Bluetooth SIGのQDIDは、メニュー→機器に関して→法律→規制を選択すると表示されますを選択すると表示されます。

Elcometer 480モデルT: 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するものとします。(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。

本装置は、FCCによって施行されている、非管理下の被曝限度値に適合しています。エンドユーザーは、無線周波数 (RF) 被曝基準に従って本装置を操作する必要があります。本装置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改変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 480モデルB: 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。

Elcometer 480モデルT: Industry Canada (カナダ産業省) 管轄下では、同省の規格で定められている型式と最大ゲインのアンテナだけを使用することができます。他のユーザーの通信を妨害することのないように、正常な通信に必要なだけの等価等方輻射電力 (EIRP) が得られるアンテナの型式とゲインを選んでください。

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するものとします。(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。

Elcometer 480モデルB: クラスBのデジタル装置に分類され、カナダのICES-003に準拠しています。

elcometer® 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 480モデルT: iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (第4世代)、iPad mini, iPad 2, iPod touch (第4、5世代) 対応。

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。