

User Guide

Elcometer 456 IPC

Industrial Protective Coating Thickness Gauge

CONTENTS

Section	Page
1 Gauge Overview	en-2
2 Box Contents	en-2
3 Using the Gauge	en-3
4 Getting Started	en-4
5 Setting Limits - Model T	en-6
6 Taking a Reading	en-7
7 Batching - Model T	en-9
8 Reviewing Batch Data - Model T	en-9
9 Menu Structure	en-12
10 Downloading Data	en-13
11 Upgrading Your Gauge	en-14
12 Warranty Statement	en-14
13 Technical Specification	en-14
14 Legal Notices & Regulatory Information	en-15

Android™ 



Made for



iPod



iPhone



iPad

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

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

Gauge Dimensions: 141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46")

Gauge Weight: 156g (5.5oz) including batteries

Applicable patents: US6243 661

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

1 GAUGE OVERVIEW

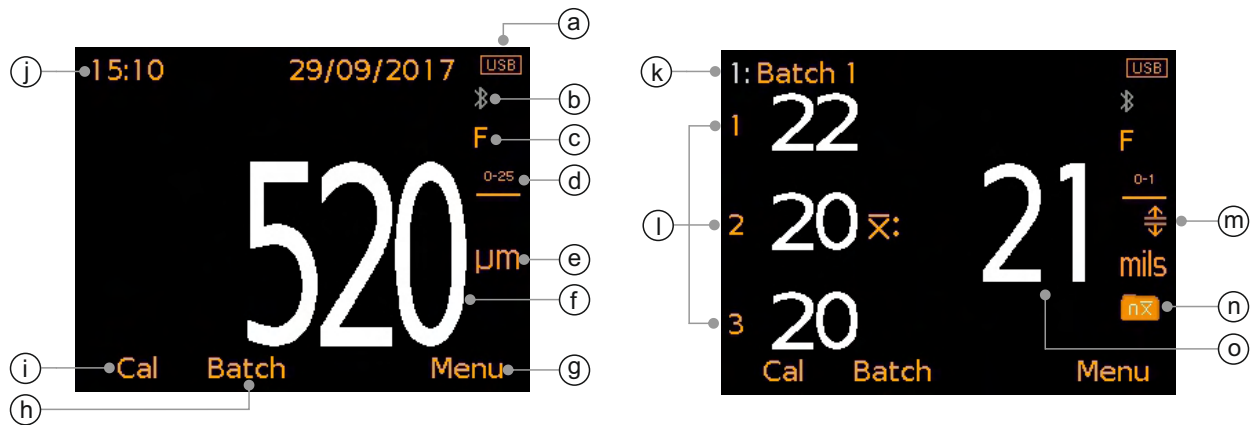


- 1 LED Indicators - Red (left), Green (right)
- 2 LCD Display
- 3 Multifunction Softkeys
- 4 On/Off Key
- 5 Internal Probe
- 6 USB Data Output Socket (below cover)
- 7 Battery Compartment (1/4 turn open/close)
- 8 Wrist Strap Connection

2 BOX CONTENTS

- Elcometer 456 Industrial Protective Coating Thickness Gauge
- Calibration Foils
- Wrist Harness
- Protective Case
- 1 x Screen Protector
- 2 x AA Batteries
- ElcoMaster® Software (Model T only)
- USB Cable
- Test Certificate
- User Guide

3 USING THE GAUGE



- a Power: Batteries or USB - including battery life indicator
- b Bluetooth On - Grey: not paired; Orange: paired
- c Substrate Type - F (Ferrous)
- d Calibration Profile Range
- e Measurement Units - μm , mils
- f Reading Value - when in 'Individual Readings Mode'
- g Menu Softkey
- h Batch Softkey (Model T only)
- i Calibration Softkey
- j Date & Time - when enabled and not in batching (Model T only)
- k Batch Name (Model T only) - when in batching
- l Individual Reading Values - when in 'Mean (xbar) Reading Mode'
- m Limits On (Model T only) - Red: Limit exceeded;
Upper Limit On (\uparrow); Lower Limit On (\downarrow); Upper & Lower Limit On (\updownarrow)
- n Batch Type (Model T only) - normal, counted average
- o Average (mean, xbar) of the three individual readings displayed -
when in 'Mean (xbar) Reading Mode'

4 GETTING STARTED

4.1 ENSURING YOUR GAUGE HAS THE LATEST FIRMWARE & UPGRADING YOUR GAUGE

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

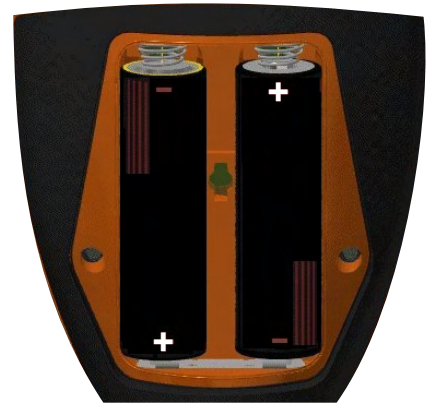
Simply connect the gauge via USB to an internet connected computer running ElcoMaster® using the 'Connect Gauge' feature. If a later version of the gauge firmware is available, 'Update Gauge' will be displayed to the right of the gauge details. Click 'Update Gauge' to install the latest firmware.

4.2 FITTING THE BATTERIES

Each gauge is supplied with 2 x AA alkaline batteries.

To insert or replace the batteries:

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



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

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

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

4 GETTING STARTED (continued)

4.3 SELECTING YOUR LANGUAGE

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

To access the language menu when in a foreign language:

- 1 Switch the gauge OFF.
- 2 Press and hold the left softkey and switch the gauge ON.
- 3 Select your language using the **↑↓** softkeys.

4.4 SCREEN SETTINGS

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

- **Screen Brightness;** This can be set to 'Manual' or 'Auto' - the brightness is adjusted automatically using the gauge's ambient light sensor.
- **Screen Timeout;** The display will dim if inactive for more than 15 seconds and will go 'black' if inactive for the period defined. The gauge can also be set to switch off automatically after 5 minutes of inactivity via Menu/Setup/Gauge Auto Off.
- **Screen Rotation;** Using the internal accelerometer, the gauge rotates the display to allow the user to measure or read values at 0°, 90°, 180° and 270° orientation if 'Auto Display Rotation' is selected via Menu/Setup/Auto Display Rotation.

4.5 SELECTING THE MEASUREMENT UNITS

Readings can be displayed in μm or mils. To select the measurement units, press Menu/Setup/Units.

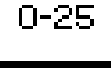







4.6 SELECTING THE APPROPRIATE CALIBRATION MEMORY

The Elcometer 456 IPC gauge is factory calibrated to ensure accurate measurement on blast profiled, ferrous (steel) substrates.

The gauge has been pre-calibrated with four profile measurement ranges (see table on page en-6) which are determined by the measurement units selected by the user.

4 GETTING STARTED (continued)

Once the profile of the coated substrate has been determined, press 'Cal' and select the relevant calibration profile range.

Units: μm (ISO 19840)		Units: mils (US Navy NSI 009-32)	
Icon	Calibration Profile Range	Icon	Calibration Profile Range
	0 - 25 μm , Smooth		0 - 1 mils
	25 - 60 μm , Fine		1 - 2 mils
	60 - 100 μm , Medium		2 - 3 mils
	>100 μm , Coarse		3 - 4 mils

When the measurement units are set to microns (Menu/Setup/Units/ μm), the gauge operates in accordance with ISO 19840. When set to mils (Menu/Setup/Units/mils), the gauge operates in accordance with US Navy NSI 009-32.

Note: The gauge resolution is fixed at 10 μm / 1 mil (where 5 μm / 0.5 mil is rounded up).

4.7 TESTING THE CALIBRATION

The user can verify the accuracy of the gauge calibration in the field using the 'Test Calibration' option.

To test the calibration, press Cal/Test Calibration and follow the on-screen instructions.

5 SETTING LIMITS - MODEL T

Limits are acceptable tolerance levels as defined by the user allowing the user to compare readings to pre-defined values.

Limits can either be created for individual readings or when a new batch is opened, see Sections 5.1 and 5.2. Different batches can have different limit values.

Each limit can consist of a nominal or target NDFT value (x:), a low ($\overline{\text{---}}$:) and / or high ($\underline{\text{---}}$:) limit value.



5 SETTING LIMITS - MODEL T (continued)

5.1 CREATING LIMITS FOR INDIVIDUAL READINGS

- 1 Press Menu/Set Limits/Set Upper (or 'Set Lower').
- 2 Use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to set the required value and press 'Ok'.
- 3 If required, repeat Step 2 for 'Set Lower' (or 'Set Upper') and 'Set NDFT'.
- 4 Press 'Back' to revert to the main menu.

5.2 CREATING LIMITS FOR A NEW BATCH

- 1 Press Batch/New Batch/Batch Limits/Set Limits/Set Upper (or 'Set Lower').
- 2 Follow Steps 2-4 in Section 5.1 above.

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



To disable set and enabled limits:

- 1 Press Menu/Set Limits.
- 2 Use the $\uparrow\downarrow$ softkeys to select 'Enable Limits'.
- 3 Press 'Select' to uncheck the 'Enable Limits' radio button.

6 TAKING A READING

6.1 BEFORE YOU START

- 1 Press the On/Off button to switch the gauge on.
- 2 Select the measurement units - see Section 4.5 on page en-5.
- 3 Select the calibration profile range - see Section 4.6 on page en-5.
- 4 Select the display mode - see Section 6.2 below.

6.2 SELECTING THE DISPLAY MODE

The Elcometer 456 IPC has two display modes:

- **Individual Readings Mode:** each individual reading is displayed.
- **Mean (xbar) Reading Mode:** readings are taken in groups of three. When the third reading is taken, the average (mean, xbar) of the three readings is displayed on the right hand side.



Note: When in Batching (Model T only), only the average of each set of three readings is saved in the batch memory and used to calculate batch statistics.

6 TAKING A READING (continued)

6.3 TAKING A READING

- 1 Whilst holding the gauge perpendicular, gently place the probe onto the surface.
 - ▶ Do not drag the probe across the surface or bang the probe down hard onto the surface as this will damage the probe tip resulting in inaccurate readings.
 - ▶ '>1500µm' (>60mils') indicates a reading over the probe range.
- 2 For subsequent readings, lift the probe off and then replace it onto the coated surface.
 - ▶ Do not allow the probe to hover over the surface as this could result in a false reading.

When using 'Mean (xbar) Reading Mode', the first reading taken is displayed next to '1', the second next to '2' etc. When the third reading has been taken, the average (mean, xbar) of the three individual readings displayed is shown (\bar{X}).

The average (mean, xbar) reading is cleared when a fourth reading is taken.

Note: When in Batching (Model T only), only the average of each set of three readings is saved in the batch memory and used to calculate batch statistics.



6.4 DELETING THE LAST READING

To delete the last reading, press Menu/Delete Last Reading.

When using 'Mean (xbar) Reading Mode', repeat this process to delete the previous reading. Only readings in the current group of three can be deleted.

If three readings have been taken and the average (mean, xbar) reading is displayed, deleting readings will clear the average (mean, xbar) value.

7 BATCHING - MODEL T

The Elcometer 456 IPC can store 150,000 readings in up to 2,500 batches. The following batch functions are available:

- **Batch/New Batch;** Creates a new batch.
- **Batch/Open Existing Batch;** Open an existing batch
- **Batch/Review Batch;** Review the readings, statistics, batch information, calibration and limit information and a graph of all readings - see Section 8 'Reviewing Batch Data'.
- **Batch/Copy Batch;** Copy a batch including the batch header information, calibration and limit information.
- **Batch/Edit Batch/Rename Batch;** Rename an existing batch.
- **Batch/Edit Batch/Clear Batch;** Clear all readings within a batch - but leaving all batch header information.
- **Batch/Edit Batch/Delete Batch;** Delete a single batch or all batches entirely from the gauge.
- **Batch/Deleted Reading/Delete Without Tag;** Delete the last reading entirely.
- **Batch/Deleted Reading/Delete With Tag;** Delete the last reading but mark it as deleted in the batch memory.

8 REVIEWING BATCH DATA - MODEL T

8.1 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:)
- Standard Deviation (σ :)
- Coefficient of Variation (cv%:)
- Low limit value^a ($\bar{\underline{L}}$:)
- Number of readings below the low limit^a ($\bar{\underline{N}}$:)
- High limit value^a ($\bar{\underline{H}}$:)
- Number of readings above the high limit^a ($\bar{\underline{N}}$:)
- Elcometer Index Value^b (EIV:)
- Nominal NDFT value^a (NDFT:)

Statistics	
Batch 1	
n: 41	\bar{x} : 20.5
Lo: 19	Hi: 22
σ : 0.7	cv%: 3.6
$\bar{\underline{L}}$: 20	$\bar{\underline{N}}$: 1
$\bar{\underline{H}}$: 22	$\bar{\underline{N}}$: 0
EIV: 3.6	
Back	Zoom+

Note: When using 'Mean (xbar) Reading Mode' - see Section 6.2 on page en-7, only the average of each set of three readings is saved in the batch memory and used to calculate batch statistics.

^a When set and enabled.

^b Used to assess a coating's overall quality. Patent number US7606671.

8 REVIEWING BATCH DATA - MODEL T (continued)

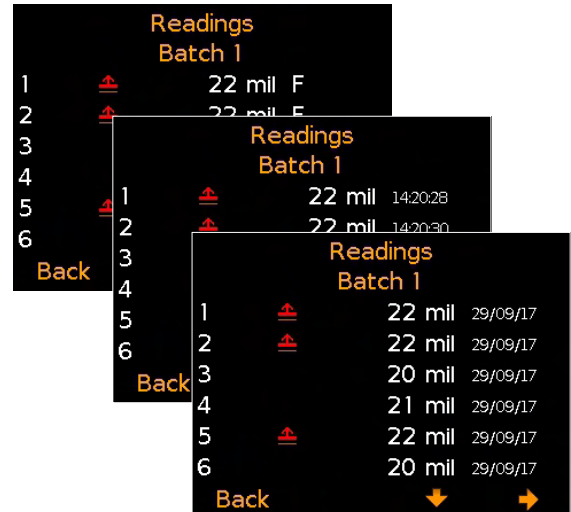
8.2 BATCH READINGS (Batch/Review Batch/Readings)

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

Note: When using 'Mean (xbar) Reading Mode' - see Section 6.2 on page en-7, only the average of each set of three readings is saved in the batch memory and displayed in the batch reading review screen.

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

Readings outside any enabled limits for the batch are displayed in red with the appropriate limit icon to the left of the reading, ($\overline{\text{v}}$) if the reading is below the low limit and ($\underline{\text{v}}$) if above the high limit.

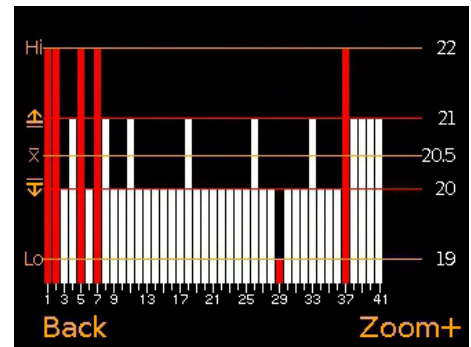


8.3 BATCH GRAPH (Batch/Review Batch/Batch Graph)

Allows the user 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^c (Hi:)
- Lowest reading in the batch^c (Lo:)
- Average reading for the batch^c (\bar{x}):)
- Low Limit^a ($\overline{\text{v}}$):)
- High Limit^a ($\underline{\text{v}}$):)



Note: When using 'Mean (xbar) Reading Mode' - see Section 6.2 on page en-7, only the average of each set of three readings is saved in the batch memory and displayed on the batch graph.

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

^a When set and enabled.

^c For batches of more than one reading.

8 REVIEWING BATCH DATA - MODEL T (continued)

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

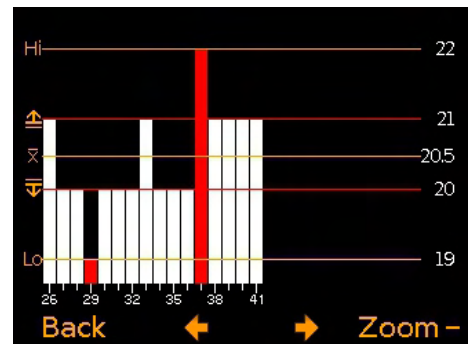
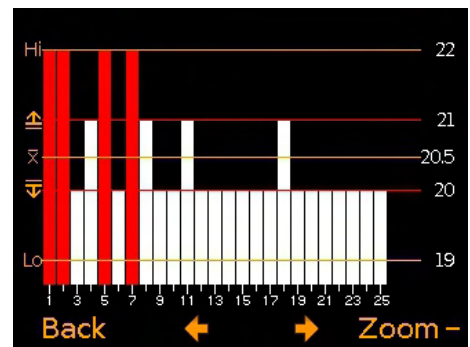
Pressing the 'Zoom+' softkey, allows each individual reading to be displayed, thereby showing the individual readings outside the set limits.

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

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

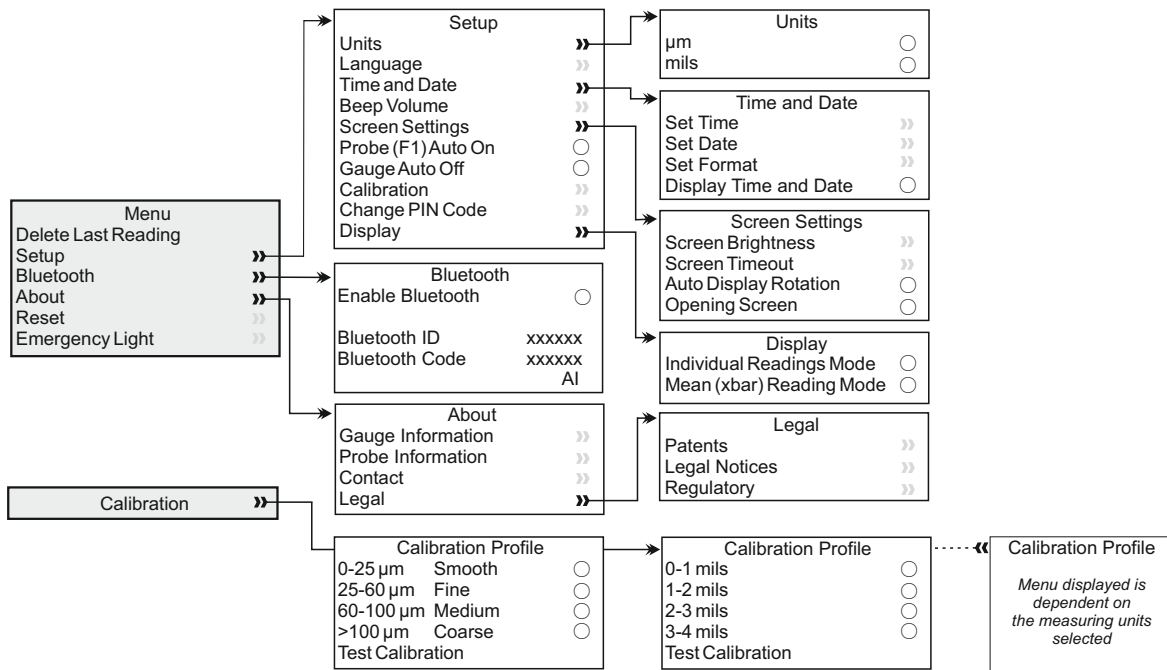
Pressing the 'Zoom-' softkey returns to the original overview graph of all readings in the batch.

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

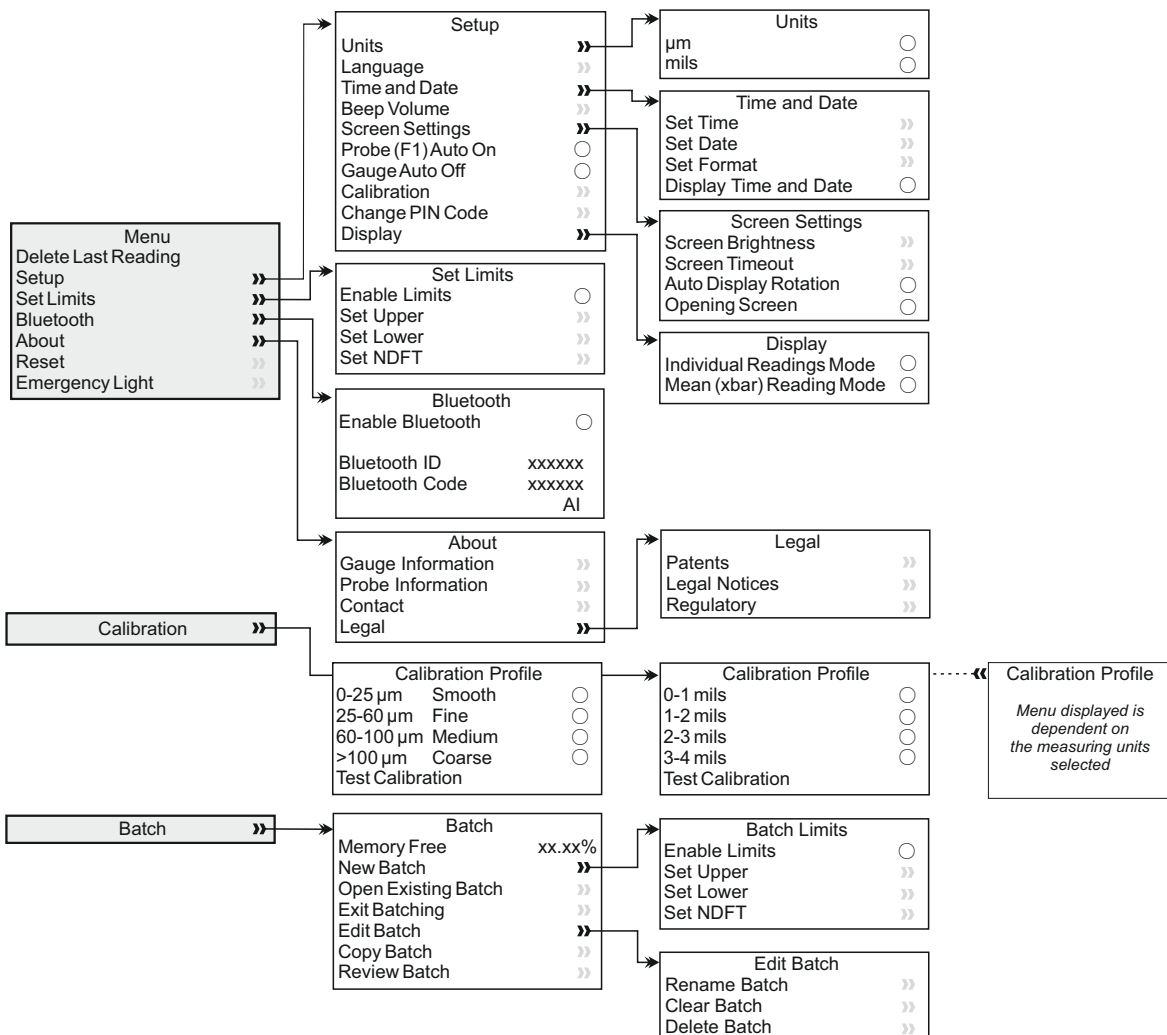


9 MENU STRUCTURE

9.1 MENU STRUCTURE: A456CFI1-IPC



9.2 MENU STRUCTURE: A456CFTI1-IPC



10 DOWNLOADING DATA

10.1 USING ELCOMASTER® ON A PC

Using ElcoMaster® (supplied with the Model T and available as a free download at elcometer.com) readings can be transferred via USB or Bluetooth® to a PC for archiving and report generation.

Alternatively, should you wish to transfer the readings to your own software program for analysis, please contact Elcometer for further information.

10.2 USING ELCOMASTER® MOBILE APPS

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

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

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



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



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

11 UPGRADING YOUR GAUGE

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

12 WARRANTY STATEMENT

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

The warranty can be extended to two years within 60 days of purchase via www.elcometer.com.

13 TECHNICAL SPECIFICATION

Range	0 - 1500µm (0 - 60mils)
Resolution	10µm / 1mil (where 5µm / 0.5 mil is rounded up)
Accuracy^d	±5%
Minimum Substrate Thickness	300µm (12mils)
Gauge Memory (Model T only)	150,000 readings in up to 2,500 batches
Operating Temperature	-10 to 50°C (14 to 122°F)
Power Supply	2 x AA batteries (rechargeable batteries can also be used)
Battery Life^e	Alkaline: Approximately 16 hours Lithium: Approximately 24 hours
Gauge Weight (including batteries)	156g (5.5oz)
Gauge Dimensions	141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46")
Can be used in accordance with: ASTM D7091, ISO 2808, ISO 19840, SSPC PA-2, US Navy NSI 009-32	

^d When in test calibration mode.

^e Rechargeable batteries may differ.

14 LEGAL NOTICES & REGULATORY INFORMATION

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

2014/53/EU Radio Equipment

2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances

The Declaration of Conformity is available to download via:

www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/English/DoC_456IPC.pdf

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

Maximum Transmitted Power: <4 dBm

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Google Play is a trademark of Google Inc.

All other trademarks acknowledged.

The Elcometer 456 is packed in a cardboard package. Please ensure that all packaging is disposed of in an environmentally sensitive manner. Consult your local Environmental Authority for further guidance.

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



Guide d'utilisation

Elcometer 456 IPC

Jauge d'épaisseur de revêtements
industriels de protection

SOMMAIRE

Section	Page	
1	Présentation de la jauge	fr-2
2	Colisage	fr-2
3	Utiliser la jauge	fr-3
4	Premières démarrer	fr-4
5	Définir des limites - Modèle T	fr-6
6	Prendre une mesure	fr-7
7	Prendre des mesures par lot - Modèle T	fr-9
8	Visualiser les lots de données - Modèle T	fr-9
9	Structure du menu	fr-12
10	Transférer des données	fr-13
11	Actualiser votre jauge	fr-14
12	Déclaration de garantie	fr-14
13	Caractéristiques techniques	fr-14
14	Mentions légales et dispositions réglementaires	fr-15

Android™ 



Made for



iPod



iPhone



iPad

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

Merci d'éliminer tous les emballages de manière écologique. Contactez la déchèterie de votre localité pour plus d'informations sur le recyclage.

Dimensions de la jauge : 141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46")

Poids de la jauge : 156 g (5.5 oz) avec piles

Brevets applicables : US6243 661

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

1 PRÉSENTATION DE LA JAUGE

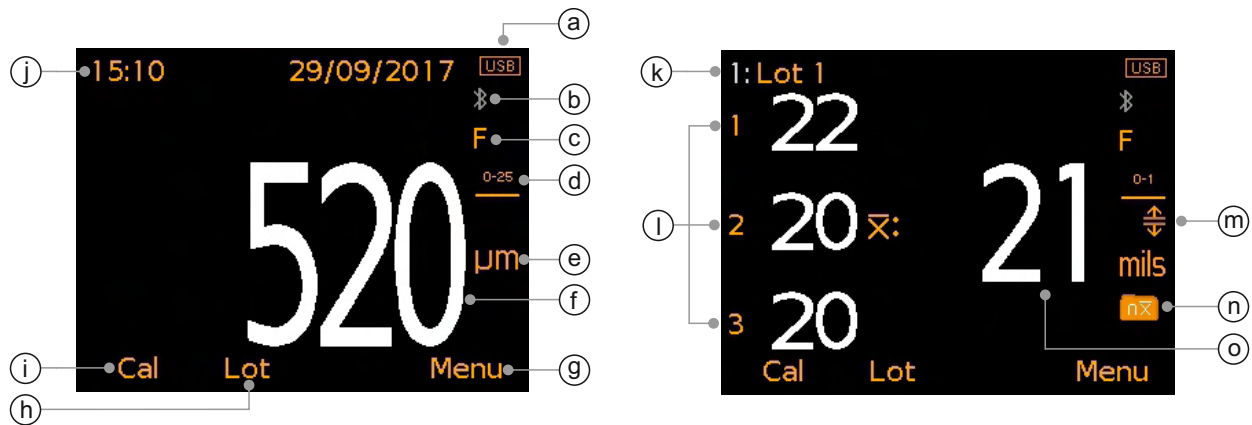


- 1 Indicateurs LED - Rouge (gauche), Vert (droite)
- 2 Ecran LCD
- 3 Touches multifonctions
- 4 Touche marche/Arrêt
- 5 Sonde intégrée
- 6 Sortie de données USB (sous le cache)
- 7 Compartiment piles (tournez ¼ de tour pour ouvrir/fermer)
- 8 Fixation dragonne

2 COLISAGE

- Elcometer 456 Jauge d'épaisseur de revêtements industriels de protection
- Feuilles d'étalonnage
- Dragonne
- Etui de protection
- 1 x Protection d'écran
- 2 x piles AA
- Logiciel ElcoMaster® (Modèle T uniquement)
- Câble USB
- Certificat d'essai
- Guide d'utilisation

3 UTILISER LA JAUGE



- a Alimentation : piles ou USB - indicateur de durée de vie des piles
- b Bluetooth activée - Gris : non appairé; Orange : appairé
- c Type de subjectile - F (Ferreux)
- d Plage de calibration du profil
- e Unités de mesure - μm , mils
- f Valeur lue - en mode 'Mesures Individuelle'
- g Touche Menu
- h Touche Lot (Modèle T uniquement)
- i Touche d'étalonnage
- j Date & heure - si activé et pas en mode lot (Modèle T uniquement)
- k Nom du lot (Modèle T uniquement) - en mode lot
- l Mesures individuelles - en mode 'Mesure Moyenne'
- m Limites activées (Modèle T uniquement) - Rouge : limite dépassée;
Limite maximum activée (\uparrow); Limite minimum activée (\downarrow);
Limites maximum et minimum activées (\updownarrow)
- n Type de lot (Modèle T uniquement) - normal, moyenne calculée
- o Moyenne (\bar{x}) des trois mesures individuelles affichées -
en mode 'Mesure Moyenne'

4 PREMIÈRES DÉMARRER

4.1 GARANTIR QUE VOTRE JAUGE COMPORTE LE DERNIER FIRMWARE & MISE À JOUR DE VOTRE JAUGE

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

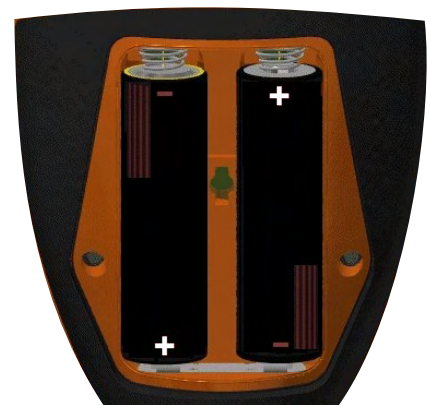
Il suffit de connecter la jauge via USB à un ordinateur connecté à Internet avec ElcoMaster® en utilisant la fonction 'Connecter Jauge'. Si une version plus récente du firmware est disponible pour la jauge, le message 'Mise à jour jauge' sera affiché à droite des détails de la jauge. Cliquez sur 'Mise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

4.2 MISE EN PLACE DES PILES

Chaque jauge est livrée avec 2 piles Alcaline AA.

Pour insérer ou remplacer les piles :

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



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

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

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

4 PREMIÈRES DÉMARRER (suite)

4.3 SELECTION DE LA LANGUE

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

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

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

4.4 CONFIGURER L'ECRAN

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

- **Brillance de l'écran** : il existe un réglage 'Manuel' ou 'Auto' - la luminosité est gérée automatiquement par le capteur de lumière ambiante intégré à la jauge.
- **Temps écran dépassé** : l'intensité de l'écran diminue s'il n'est pas utilisé pendant 15 secondes, et devient 'noir' au bout de la période déterminée. La jauge peut aussi être paramétrée pour s'éteindre automatiquement après 5 minutes d'inactivité dans Menu/Initialiser/Extinction auto. Jauge.
- **Rotation écran** : Grâce à l'accéléromètre intégré, l'écran de la jauge pivote pour permettre à l'utilisateur de prendre ou lire des mesures à 0°, 90°, 180° ou 270°; il suffit de sélectionner 'Rotation Autom. Écran' dans Menu/Initialiser/Rotation Autom. Écran.

4.5 SÉLECTIONNER L'UNITÉ DE MESURE

Il est possible d'afficher les mesures en μm ou mils. Pour sélectionner l'unité de mesure, appuyez sur Menu/Initialiser/Unités.

4.6 CHOISIR LA MÉMOIRE DE CALIBRATION ADAPTÉE

La jauge Elcometer 456 IPC est calibrée en usine pour garantir des mesures précises sur des substrats ferreux (acier) décapés.

La jauge est précalibrée et comprend quatre plages de mesure de profil (voir tableau en page fr-6); celles-ci dépendent de l'unité de mesure choisie par l'utilisateur.

4 PREMIÈRES DÉMARRER (suite)

Une fois le profil de la surface revêtue déterminé, appuyez sur 'Cal' et sélectionnez la plage de calibration de profil appropriée.

Unités: μm (ISO 19840)		Unités: mils (US Navy NSI 009-32)	
Icône	Plage de calibration du profil	Icône	Plage de calibration du profil
	0 - 25 μm , Lisse		0 - 1 mils
	25 - 60 μm , Fin		1 - 2 mils
	60 - 100 μm , Medium		2 - 3 mils
	>100 μm , Rugueux		3 - 4 mils

Si vous choisissez les microns comme unité de mesure (Menu/Initialiser/Unités/ μm), la jauge fonctionne conformément à la norme ISO19840. Si elle est réglée sur mils (Menu/Initialiser/Unités/mils), elle fonctionne conformément avec la norme US Navy NSI 009-32.

Note : la résolution de la jauge est fixée à 10 μm /1 mil (5 μm /0.5 mil sont arrondis).

4.7 TESTER LA CALIBRATION

Vous pouvez vérifier la précision de la calibration sur site grâce à l'option 'Tester La Calibration'.

Pour tester la calibration, appuyez sur Cal/Tester La Calibration et suivez les instructions à l'écran.

5 DÉFINIR DES LIMITES - MODÈLE T

Les limites représentent des niveaux de tolérance acceptable déterminés par l'utilisateur; elles permettent de comparer les résultats à des valeurs prédéfinies.

Il est possible de créer des limites pour des mesures individuelles ou à l'ouverture d'un nouveau lot - voir Section 5.1 et 5.2. Des lots différents peuvent avoir des limites différentes.

Chaque limite peut être définie par une valeur NDFT nominale ou cible (x:), ou une valeur de limite basse ($\overline{\text{T}}$:) ou haute ($\underline{\text{T}}$:).



5 DÉFINIR DES LIMITES - MODÈLE T (suite)

5.1 CRÉER DES LIMITES POUR DES VALEURS INDIVIDUELLES

- 1 Appuyez sur Menu/Fixer Les Limites/Fixer Lim. Haute (ou 'Fixer Lim. Basse' selon le cas).
- 2 Indiquez la valeur souhaitée à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$ et appuyez sur 'Ok'.
- 3 Si nécessaire, répétez l'étape 2 pour 'Fixer Lim. Basse' (ou 'Fixer Lim. Haute') et 'Fixer NDFT'.
- 4 Appuyez sur 'Retour' pour revenir au Menu principal.

5.2 CRÉER DES LIMITES POUR UN NOUVEAU LOT

- 1 Appuyez sur Lot/Nouveau Lot/Limites Du Lot/Fixer Les Limites/Fixer Lim. Haute (ou 'Fixer Lim. Basse' selon le cas).
- 2 Suivez les étapes 2-4 décrites dans la Section 5.1 ci-dessus.

Si vous prenez une mesure en dehors des limites définies ou autorisées, l'icône correspondante et la valeur mesurée s'affichent en rouge, la LED rouge clignote et un bip sonore retentit.



Pour désactiver les limites définies ou autorisées :

- 1 Appuyez sur Menu/Fixer Les Limites.
- 2 Sélectionnez 'Autoriser Lim.' à l'aide des touches $\uparrow\downarrow$.
- 3 Appuyez sur 'Sélect.' pour décocher la mention 'Autoriser Lim.'.

6 PRENDRE UNE MESURE

6.1 AVANT DE COMMENCER

- 1 Allumez la jauge à l'aide du bouton Marche/Arrêt.
- 2 Sélectionnez l'unité de mesure - Voir Section 4.5 en page fr-5.
- 3 Sélectionnez la plage de calibration du profil - Voir Section 4.6 en page fr-5.
- 4 Sélectionnez le mode d'affichage - voir Section 6.2 ci-dessous.

6.2 SÉLECTIONNER LE MODE D'AFFICHAGE

L'Elcometer 456 IPC possède deux modes d'affichage :

- **Mode Mesures Individuelle** : chaque mesure est affichée individuellement.
- **Mode Mesure Moyenne** : l'instrument prend des mesures par groupe de trois et affiche la moyenne des trois mesures (\bar{x}) sur la droite de l'écran.

Note : en Mode Lot (modèle T uniquement), seule la moyenne des trois mesures est enregistrée dans la mémoire du lot puis utilisée pour calculer les statistiques du lot en question.



6 PRENDRE UNE MESURE (suite)

6.3 PRENDRE UNE MESURE

- 1 Maintenez la jauge perpendiculaire et posez doucement la sonde sur la surface.
 - Ne frottez pas la sonde et ne frappez pas brutalement la surface avec la sonde sous peine d'en endommager l'extrémité et d'affecter la précision des mesures.
 - Le message '>1500µm' ('>60mils') indique une mesure supérieure à la plage de la sonde.
- 2 Pour prendre des mesures consécutives, relevez la sonde puis posez-la de nouveau sur la surface revêtue.
 - Ne laissez pas la sonde en suspens au-dessus de la surface car cela peut engendrer des mesures erronées.

En 'Mode Mesure Moyenne', la première mesure prise s'affiche à côté du '1', la deuxième à côté du '2', etc. Une fois la troisième mesure prise, la moyenne des trois valeurs (\bar{x}) apparaît (\bar{X}).

La moyenne (\bar{x}) disparaît lorsque vous prenez une quatrième mesure.

Note : en Mode Lot (modèle T uniquement), seule la moyenne des trois mesures est enregistrée dans la mémoire du lot puis utilisée pour calculer les statistiques du lot en question.



6.4 SUPPRIMER LA DERNIERE MESURE

Pour supprimer la dernière mesure, appuyez sur Menu/Suppr. Dernière Mesure.

Lorsque vous travaillez en 'Mode Mesure Moyenne', répétez cette opération pour effacer la mesure précédente. Seules les mesures faisant partie du groupe de trois en cours peuvent être effacées.

Si vous avez pris une série de trois mesures et que la moyenne (\bar{x}) est affichée, le fait de supprimer des mesures efface également la moyenne (\bar{x}).

7 PRENDRE DES MESURES PAR LOT - MODÈLE T

L'Elcometer 456 IPC permet de stocker 150 000 mesures dans un maximum de 2 500 lots. Les fonctions Lot suivantes sont à votre disposition :

- **Lot/Nouveau Lot** : créer un nouveau lot.
- **Lot/Ouvrir le lot existant** : permet d'ouvrir un lot existant.
- **Lot/Réviser le Lot** : Permet de visualiser les mesures, les statistiques, les informations sur le Lot, la Calibration ou les Limites, et le graphique de l'ensemble des mesures - voir Section 8 'Revoir les données d'un lot'.
- **Lot/Copier le Lot** : permet de copier un lot ainsi que les informations relatives au Lot, à la Calibration et aux Limites.
- **Lot/Editer le Lot/Renommer le Lot** : permet de renommer un lot existant.
- **Lot/Editer le Lot/Effacer le Lot** : permet d'effacer toutes les mesures d'un lot tout en conservant les information d'en-tête.
- **Lot/Editer le Lot/Supprimer le Lot** : permet de supprimer un lot unique ou l'ensemble des lots de la jauge.
- **Lot/Mesure effacée/Suppr. sans Mém.** : permet de supprimer complètement la dernière mesure.
- **Lot/Mesure effacée/Suppr. avec Mém.** : permet d'effacer la dernière mesure et de laisser une trace de la suppression dans la mémoire de la jauge.

8 VISUALISER LES LOTS DE DONNÉES - MODÈLE T

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

Affiche les données statistiques du lot, et notamment :

- Nombre de mesures du lot (n:)
- Valeur moyenne du lot (\bar{X} :)
- Valeur mini du lot (Lo:)
- Valeur maxi du lot (Hi:)
- Ecart type (σ :)
- Coefficient de Variation (cv%:)
- Valeur limite basse^a ($\overline{\underline{\tau}}$:)
- Nombre de mesures inférieures à la limite basse^a ($\overline{\underline{\tau}}_n$:)
- Valeur limite haute^a ($\overline{\underline{\tau}}$:)
- Nombre de mesures supérieures à la limite haute^a ($\overline{\underline{\tau}}_n$:)
- Valeur de l'échelle Elcometer^b (EIV:)
- Valeur NDFT nominale^a (NDFT:)

Statistiques	
Lot 1	
n: 41	\bar{X} : 20.5
Lo: 19	Hi: 22
σ : 0.7	cv%: 3.6
$\overline{\underline{\tau}}$: 20	$\overline{\underline{\tau}}_n$: 1
$\overline{\underline{\tau}}$: 22	$\overline{\underline{\tau}}_n$: 0
EIV: 3.6	
Retour	Zoom+

Note : en 'Mode Mesure Moyenne' - voir Section 6.2 en page fr-7 - seule la moyenne de chaque ensemble de trois mesures est enregistrée dans la mémoire du lot puis utilisée pour calculer les statistiques du lot en question.

^a Si définie et activée.

^b Utilisée pour évaluer la qualité globale d'un revêtement. Brevet Numéro US7606671.

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

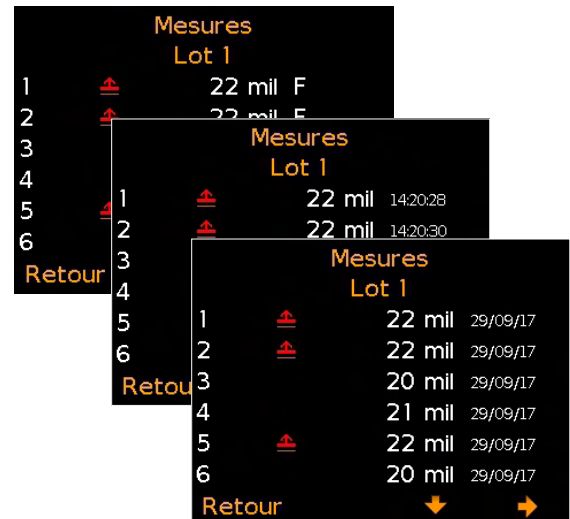
8.2 MESURES DU LOT (Lot/Réviser le Lot/Mesures)

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

Note : en 'Mode Mesure Moyenne' - voir Section 6.2 en page fr-7 - seule la moyenne de chaque ensemble de trois mesures est enregistrée dans la mémoire du lot puis utilisée pour calculer les statistiques du lot en question.

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

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

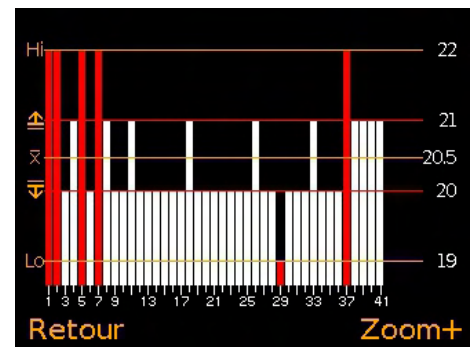


8.3 GRAPHIQUE DU LOT (Lot/Réviser le Lot/Graphique Lot)

Permet de visualiser les mesures du lot sous forme d'histogrammes.

L'écran affiche un maximum de 5 axes horizontaux représentant les différentes valeurs/statistiques de la manière suivante :

- Valeur maxi du lot^c (Hi:)
- Valeur mini du lot^c (Lo:)
- Valeur moyenne du lot^c (\bar{x} :)
- Limite basse^a (∇ :)
- Limite haute^a (\triangle :)



Note : en 'Mode Mesure Moyenne' - voir Section 6.2 en page fr-7 - seule la moyenne de chaque ensemble de trois mesures est enregistrée dans la mémoire du lot puis utilisée pour calculer les statistiques du lot en question.

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

^a Si définie et activée.

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

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

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

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

Lorsque vous zoomez, le graphique affiche toujours les 25 premières mesures.

Appuyez sur ← pour afficher les 25 dernières mesures du lot.

Appuyez plusieurs fois sur la touche ← pour faire défiler les mesures en arrière, ou sur la touche → pour un défilement avant, par série de 25 mesures à chaque fois.

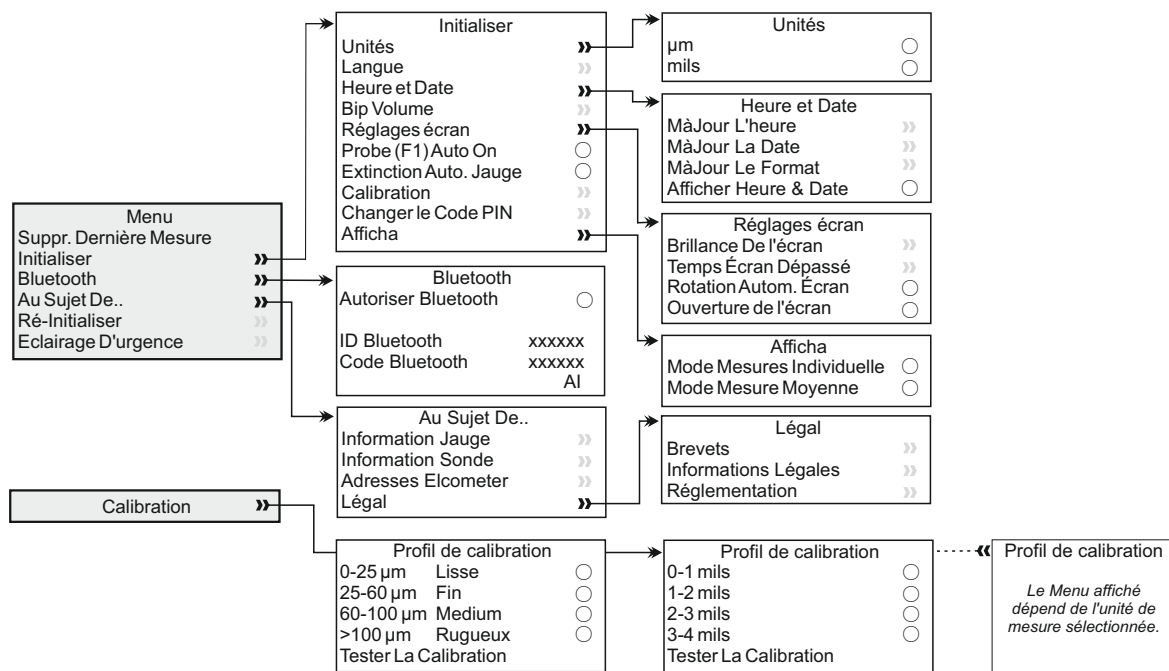
Appuyez sur la touche 'Zoom-' pour revenir à la vue d'ensemble du graphique contenant l'ensemble des mesures.

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

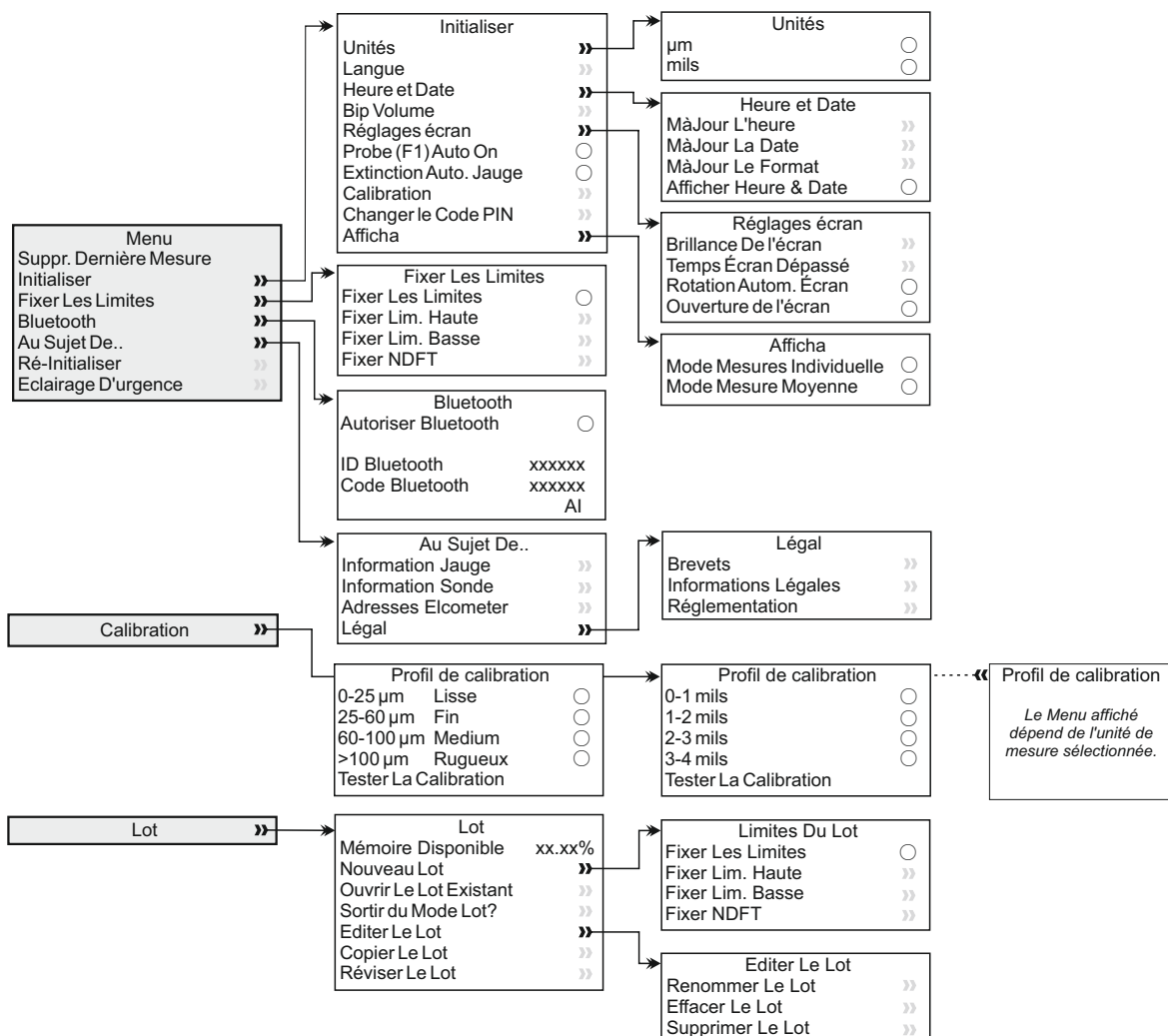


9 STRUCTURE DU MENU

9.1 STRUCTURE DU MENU: A456CFI1-IPC



9.2 STRUCTURE DU MENU: A456CFTI1-IPC



10 TRANSFÉRER DES DONNÉES

10.1 UTILISER ELCOMASTER® SUR UN PC

Le logiciel ElcoMaster® (livré avec le modèle T et téléchargeable gratuitement sur elcometer.com) permet de transférer les mesures via USB ou Bluetooth® vers un PC pour archivage et création de rapports.

Autrement, si vous souhaitez transférer vos mesures vers votre propre logiciel d'analyse, contactez Elcometer pour plus d'informations.

10.2 AVEC LE LOGICIEL ELCOMASTER® MOBILE APPS

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

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

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



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



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

11 ACTUALISER VOTRE JAUGE

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

12 DÉCLARATION DE GARANTIE

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

Vous pouvez étendre la garantie à deux ans dans les 60 jours suivants la date d'achat via www.elcometer.com.

13 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Plage	0 - 1500 µm (0 - 60 mils)
Résolution	10 µm / 1 mil (5 µm/0.5 mil sont arrondis)
Précision^d	±5%
Épaisseur minimale du substrat	300 µm (12 mils)
Capacité mémoire (Modèle T uniquement)	150,000 mesures dans un maximum de 2,500 lots
Température d'utilisation	-10 à 50°C (14 à 122°F)
Alimentation	2 x piles AA (possibilité d'utiliser des piles rechargeables)
Autonomie des piles^e	Piles alcalines: Environ 16 heures Piles Lithium: Environ 24 heures
Poids de la jauge (avec piles)	156 g (5.5 oz)
Dimensions de la jauge	141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46")
Peut être utilisé conformément à : ASTM D7091, ISO 2808, ISO 19840, SSPC PA-2, US Navy NSI 009-32	

^d En mode 'Tester La Calibration'.

^e La durée peut varier avec des piles rechargeables.

14 MENTIONS LÉGALES ET DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

Déclaration de Conformité : Ce produit est conforme aux exigences des Directives UE suivantes :

2014/53/EU Equipement Radio

2011/65/EU Restriction d'utilisation de certaines substances dangereuses

Vous pouvez télécharger la Déclarations de Conformité sur :

www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/French/DoC_456IPC.pdf

Bande de fréquence opérationnelle : 2.402 - 2.480 MHz

Puissance maximale émise : <4 dBm

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

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

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

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

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

La marque de conformité ACMA, la marque Giteki, son numéro d'ordonnance, le FCC ID et le SIG QDID Bluetooth sont accessibles dans : Menu/A propos/Légal/Règlementation.

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

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


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

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

Cet équipement est conforme aux normes RSS non soumises à licence d'Industrie Canada. L'utilisation de ce dispositif est assujettie aux deux conditions suivantes : (1) cet équipement ne doit pas causer d'interférences et (2) cet équipement doit accepter toutes les interférences, y compris celles qui pourraient provoquer des dysfonctionnements.

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

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

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

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

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

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

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

Google Play est une marque déposée de Google Inc.

Toutes les autres marques sont reconnues.

L'Elcometer 456 est livré dans un emballage en carton. Merci d'éliminer tous les emballages de manière écologique. Contactez la déchèterie de votre localité pour plus d'informations sur le recyclage.

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



Gebrauchsanleitung

Elcometer 456 IPC

Schichtdickenmessgerät für
Industrieschutzbeschichtungen

INHALT

Abschnitt	Seite	
1	Geräteüberblick	de-2
2	Packungsinhalt	de-2
3	Verwendung des Messgeräts	de-3
4	Erste Schritte	de-4
5	Grenzwerte festlegen - Modell T	de-6
6	Erfassen eines Messwerts	de-7
7	Arbeiten mit Losen - Modell T	de-9
8	Anzeigen von Losdaten - Modell T	de-9
9	Menüstruktur	de-12
10	Daten herunterladen	de-13
11	Upgrade ihres Messgeräts	de-14
12	Garantie	de-14
13	Technische Daten	de-14
14	Rechtliche Hinweise und behördliche Informationen	de-15

Android™ 



Made for



iPod



iPhone



iPad

Beziehen Sie sich im Zweifelsfall bitte auf die englischsprachige Version.

Stellen Sie bitte sicher, dass alle Verpackung auf umweltverträgliche Weise entsorgt wird. Lassen Sie sich von Ihrer örtlichen Umweltbehörde weiterberaten.

Geräteabmessungen: 141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")

Gerätengewicht: 156 g (5,5 oz) inklusive Batterien

Anwendbare Patente: US6243 661

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

1 GERÄTEÜBERBLICK

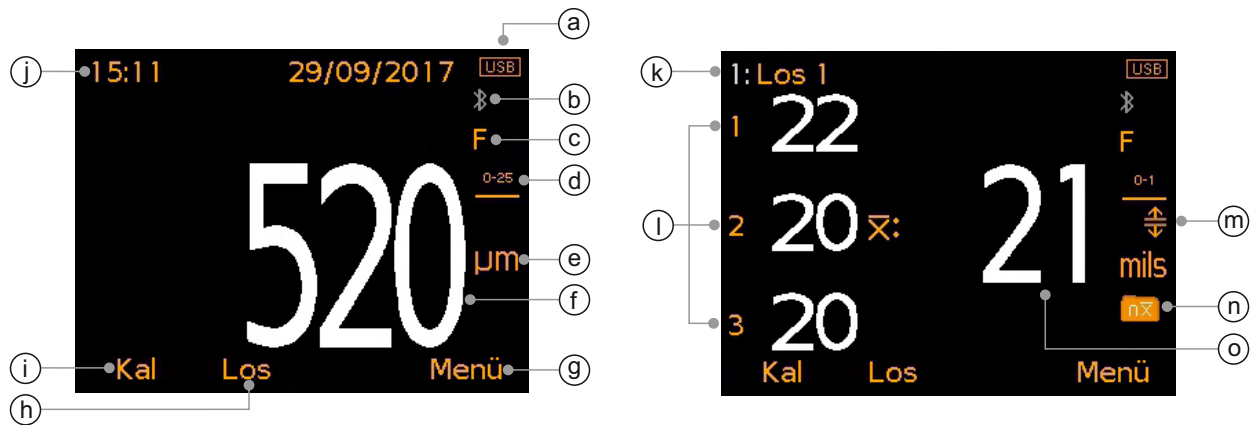


- 1 LED-Anzeigen - Rot (links), Grün (rechts)
- 2 LCD-Display
- 3 Multifunktional Softasten
- 4 Ein/Aus-Taste
- 5 Integrierte Sonde
- 6 USB-Datenausgangsbuchse (unter Abdeckung)
- 7 Batteriefach (¼ Drehung zum Öffnen/Schließen)
- 8 Aufnahme für Handschlaufe

2 PACKUNGSIHALT

- Elcometer 456 Schichtdickenmessgerät für Industrieschutzbeschichtungen
- Kalbrierfolien
- Handschlaufe
- Schutzetui
- 1x Bildschirmschutz
- 2 AA-Batterien
- ElcoMaster®-Software (nur Modell T)
- USB-Kabel
- Prüfzertifikat
- Gebrauchsanleitung

3 VERWENDUNG DES MESSGERÄTS



- a Energieversorgung: Batterien oder USB - mit Batterieladungsanzeige
- b Bluetooth: AN - Grau: nicht gekoppelt; Orange: gekoppelt
- c Untergrundtyp - F (Eisen)
- d Kalibrierprofilbereich
- e Maßeinheiten - µm, mils
- f Messwert - im 'Modus Einzelmesswerte'
- g Menü-Softtaste
- h Los-Softtaste (nur Modell T)
- i Taste für Kalibrierung
- j Datum und Uhrzeit - wenn aktiviert und nicht im Losbetrieb (nur Modell T)
- k Losname (nur Modell T) - im Losbetrieb
- l Einzelmesswerte - im 'Modus Durchschnittswert'
- m Grenzwerte AN (nur Modell T) - Rot: Grenzwert überschritten;
Oberer Grenzwert AN (⏏); Unterer Grenzwert AN (⏏); Unterer & Oberer Grenzwert AN (⏏)
- n Lostyp (nur Modell T) - normal, gezählter Durchschnitt
- o Durchschnitt (arithmetisches Mittel) der drei angezeigten Einzelmesswerte - im 'Modus Durchschnittswert'

4 ERSTE SCHRITTE

4.1 WIE SIE IHRE MESSGERÄTEFIRMWARE AUF DEN NEUESTEN STAND BRINGEN UND HALTEN

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

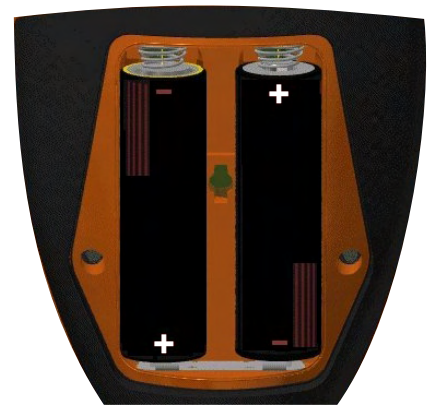
Verbinden Sie dazu Ihr Messgerät über die USB Schnittstelle mit einem PC auf den vorher die ElcoMaster® heruntergeladen wurde. Die Verbindung geschieht über die Funktion ‚Gerät verbinden‘. Wenn es eine aktuellere Gerätefirmware geben sollte, dann wird rechts von den Geräteinformationen die Nachricht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

4.2 EINLEGEN DER BATTERIEN

Jedes Messgerät wird mit 2 AA-Alkalibatterien geliefert.

Legen Sie die Batterien wie folgt ein:

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



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

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

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

4 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

4.3 AUSWAHL IHRER SPRACHE

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

Zugriff auf das Sprachmenü bei Verwendung einer Fremdsprache:

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

4.4 BILDSCHIRMEINSTELLUNGEN

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

- **Bildschirmhelligkeit:** Diese Option ist einstellbar auf 'Manuell' oder 'Auto' - die Helligkeit wird automatisch unter Verwendung des Umgebungslichtsensors des Messgeräts angepasst.
- **Bildschirmabschaltautomatik:** Die Anzeige wird nach mehr als 15 Sekunden Inaktivität verdunkelt und nach der festgelegten Inaktivitätsdauer 'schwarz'. Das Messgerät kann über Menü/Einstellungen/Automat. Abschaltung auch so eingestellt werden, dass es nach einer benutzerdefinierten Zeitdauer der Inaktivität abschaltet.
- **Bildschirmdrehung:** Das Messgerät dreht mithilfe des internen Beschleunigungsmessers die Anzeige, um dem Benutzer das Messen bzw. das Ablesen von Messwerten in einer Ausrichtung von 0° , 90° , 180° und 270° zu ermöglichen, wenn 'Auto-Bildschirmdrehung' über Menü/Einstellung/Auto-Bildschirmdrehung gewählt wurde.

4.5 AUSWAHL DER MASSEINHEITEN

Messwerte können in μm oder mil angezeigt werden. Drücken Sie zur Auswahl der Maßeinheiten Menü/Einstellungen/Einheiten.







4.6 AUSWAHL DES RICHTIGEN KALIBRIERSPEICHERS

Das Elcometer 456 IPC-Messgerät ist werkseitig kalibriert, um genaue Messungen an strahlbehandelten Eisen(Stahl)-Profilen zu gewährleisten.

Das Messgerät wurde mit vier Profilmessbereichen (siehe Tabelle auf Seite de-6) vorkalibriert, die von den vom Benutzer gewählten Maßeinheiten bestimmt werden.

4 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

Nachdem das Profil des beschichteten Substrats bestimmt wurde, drücken Sie 'Kal' und wählen dann den entsprechenden Kalibrierprofilbereich.

Einheiten: μm (ISO 19840)		Einheiten: mil (US Navy NSI 009-32)	
Symbol	Kalibrierprofilbereich	Symbol	Kalibrierprofilbereich
<u>0-25</u>	0 - 25 μm , Glatt	<u>0-1</u>	0 - 1 mils
	25 - 60 μm , Fein		1 - 2 mils
	60 - 100 μm , Mittel		2 - 3 mils
	>100 μm , Rau		3 - 4 mils

Wenn die Maßeinheit auf μm eingestellt ist (Menü/Einstellung/ Einheiten/ μm), arbeitet das Messgerät gemäß ISO 19840. Bei der Einstellung auf mil (Menü/Einstellung/Einheiten/mils) arbeitet das Messgerät gemäß US Navy NSI 009-32.

Hinweis: Die Auflösung des Messgeräts ist auf 10 μm / 1 mil festgelegt (5 μm / 0,5 mil wird dabei aufgerundet).

4.7 PRÜFEN DER KALIBRIERUNG

Der Benutzer kann die Kalibrierung im Feld mithilfe der Option 'Kalibrierung Testen' prüfen.

Drücken Sie zum Prüfen der Kalibrierung Kal/Kalibrierung Testen und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

5 GRENZWERTE FESTLEGEN - MODELL T

Grenzwerte sind akzeptable, vom Anwender definierte Toleranzen und ermöglichen den Vergleich von Messwerten mit vordefinierten Werten.

Grenzwerte können für individuelle Messwerte oder beim Öffnen eines Loses erstellt werden (siehe Abschnitt 5.1 und 5.2). Unterschiedliche Lose können unterschiedliche Grenzwerte verwenden.

Jeder Grenzwert kann einen Nenn- bzw. Sollwert der Trockenfilmdicke (x:), einen unteren ($\overline{\text{v}}$:) und / oder oberen ($\underline{\text{v}}$:) Grenzwert umfassen.



5 GRENZWERTE FESTLEGEN - MODELL T (Fortsetzung)

5.1 ERSTELLEN VON GRENZWERTEN FÜR INDIVIDUELLE MESSWERTE

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwerte Einstellen/Obere Setzen (bzw. Untere Setzen).
- 2 Stellen Sie den gewünschten Wert mithilfe der $\uparrow\downarrow$ Softtasten ein und drücken Sie 'Ok'.
- 3 Wiederholen Sie erforderlichenfalls Schritt 2 für 'Untere Setzen' (bzw. 'Obere Setzen') und 'NDFT Einstellen'.
- 4 Drücken Sie 'Zurück', um zum Hauptmenü zurückzukehren.

5.2 ERSTELLEN VON GRENZWERTEN FÜR EIN NEUES LOS

- 1 Drücken Sie Los/Neues Los/Los-Grenzwerte/Grenzwerte Einstellen/Obere Setzen (bzw. Untere Setzen).
- 2 Führen Sie Schritt 2-4 im obigen Abschnitt 5.1 aus.

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



Deaktivieren von festgelegten und aktivierten Grenzwerten:

- 1 Drücken Sie Menü/Grenzwerte Einstellen.
- 2 Wählen Sie mit den $\uparrow\downarrow$ Softtasten 'Grenzwerte: AN' aus.
- 3 Drücken Sie 'Wählen', um die Optionsschaltfläche 'Grenzwerte: AN' zu deaktivieren.

6 ERFASSEN EINES MESSWERTS

6.1 BEVOR SIE BEGINNEN

- 1 Drücken Sie die EIN/AUS-Taste, um das Messgerät einzuschalten.
- 2 Wählen Sie die Maßeinheiten - siehe Abschnitt 4.5 auf Seite de-5.
- 3 Wählen Sie den Kalibrierprofilbereich - siehe Abschnitt 4.6 auf Seite de-5.
- 4 Wählen Sie den Anzeigemodus - siehe Abschnitt 6.2 unten.

6.2 AUSWAHL DES ANZEIGEMODUS

Das Elcometer 456 IPC bietet zwei Anzeigemodi:

- **Modus Einzelmesswerte:** jeder einzelne Messwert wird angezeigt.
- **Modus Durchschnittswert:** Messwerte werden in Dreiergruppen erfasst. Wenn der dritte Messwert erfasst ist, wird der Durchschnitt (arithmetisches Mittel) der drei Messwerte auf der rechten Seite angezeigt.



Hinweis: Im Losmodus (nur Modell T) wird nur der Durchschnitt jeder Dreiergruppe von Messwerten im Losspeicher abgelegt und zur Berechnung der Losstatistik verwendet.

6 ERFASSEN EINES MESSWERTS (Fortsetzung)

6.3 ERFASSEN EINES MESSWERTS

- 1 Halten Sie das Messgerät senkrecht und setzen Sie die Sonde leicht auf die Oberfläche auf.
 - ▶ Ziehen Sie die Sonde nicht über die Oberfläche und setzen Sie sie nicht hart auf die Oberfläche auf, da dies in der Beschädigung der Sondenspitze und in ungenauen Messwerten resultiert.
 - ▶ '>1500µm' ('>60mils') weist darauf hin, dass ein Messwert den Messbereich der Sonde überschreitet.
- 2 Heben Sie die Sonde für weitere Messungen von der beschichteten Oberfläche ab und setzen Sie sie dann wieder auf.
 - ▶ Lassen Sie die Sonde nicht über der Oberfläche schweben, da dies in einem falschen Messwert resultieren könnte.

Bei Verwendung des 'Modus Durchschnittswert' wird der erste erfasste Messwert neben '1' angezeigt, der zweite neben '2' usw. Nachdem der dritte Messwert erfasst wurde, wird der Durchschnitt (arithmetisches Mittel) der drei Einzelmesswerte angezeigt (\bar{x}).

Der durchschnittliche Messwert (arithmetisches Mittel) wird gelöscht, wenn ein vierter Messwert erfasst wird.

Hinweis: Im Losmodus (nur Modell T) wird nur der Durchschnitt jeder Dreiergruppe von Messwerten im Losspeicher abgelegt und zur Berechnung der Losstatistik verwendet.



6.4 LÖSCHEN DES LETZTEN MESSWERTS

Drücken Sie zum Löschen des letzten Messwerts Menü/Letzten Wert Löschen.

Wiederholen Sie diesen Vorgang bei der Verwendung des 'Modus Durchschnittswert', um den vorherigen Messwert zu löschen. Es können nur Messwerte aus der aktuellen Dreiergruppe gelöscht werden.

Wenn drei Messwerte erfasst wurden und der durchschnittliche Messwert (arithmetisches Mittel) angezeigt wird, wird beim Löschen von Messwerten der Durchschnittswert (arithmetisches Mittel) gelöscht.

7 ARBEITEN MIT LOSEN - MODELL T

Das Elcometer 456 IPC kann 150.000 Messwerte in bis zu 2.500 Losen speichern. Die folgenden Losfunktionen stehen zur Verfügung:

- **Los/Neues Los:** erstellt ein neues Los.
- **Los/Öffne vorhandenes Los:** Dient zum Öffnen eines vorhandenen Loses.
- **Los/Betrachte Los:** Überprüfen der Messwerte, Statistiken, Losdaten, Kalibrierdaten, Grenzwertdaten und eines Grafen aller Messwerte - siehe Abschnitt 8 'Anzeigen von Losdaten'.
- **Los/Kopiere Los:** Kopiert ein Los, einschließlich der Loskopfdaten, Kalibrier- und Grenzwertdaten.
- **Los/Bearbeite Los/Los umbenennen:** Dient zum Umbenennen eines vorhandenen Loses.
- **Los/Bearbeite Los/Lösche Losinhalt:** Löscht alle Messwerte in einem Los, aber nicht die Loskopfdaten.
- **Los/Bearbeite Los/Los Löschen:** Löscht ein Los oder alle Lose vollständig aus dem Messgerät.
- **Los/Lösche Losinhalt/Löschen ohne Anzeige:** Löscht den letzten Messwert vollständig.
- **Los/Lösche Losinhalt/Löschen mit Anzeige:** Löscht den letzten Messwert und markiert ihn im Losspeicher als gelöscht.

8 ANZEIGEN VON LOSDATEN - MODELL T

8.1 LOSSTATISTIKEN (Los/Betrachte Los/Statistik)

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:)
- Standardabweichung (σ :)
- Abweichungskoeffizient (cv%:)
- Unterer Grenzwert^a ($\overline{\underline{\tau}}$:)
- Anzahl der Messwerte unterhalb des unteren Grenzwerts^a ($\overline{\underline{\tau}_n}$:)
- Oberer Grenzwert^a ($\overline{\underline{\tau}}$:)
- Anzahl der Messwerte oberhalb des oberen Grenzwerts^a ($\overline{\underline{\tau}_n}$:)
- Elcometer Index Wert^b (EIV:)
- Nennwert der Trockenfilmdicke^a (NDFT:)

Statistik	
Los 1	
n: 41	\bar{x} : 20.5
Lo: 19	Hi: 22
σ : 0.7	cv%: 3.6
$\overline{\underline{\tau}}$: 20	$\overline{\underline{\tau}_n}$: 1
$\overline{\underline{\tau}}$: 22	$\overline{\underline{\tau}_n}$: 0
EIV: 3.6	
Zurück	Zoom+

Hinweis: Im 'Modus Durchschnittswert' (siehe Abschnitt 6.2 auf Seite de-7) wird nur der Durchschnitt jeder Dreiergruppe von Messwerten im Losspeicher abgelegt und zur Berechnung der Losstatistik verwendet.

^a Sofern festgelegt und aktiviert.

^b Dient zur Bewertung der generellen Qualität einer Beschichtung. Patentnummer US7606671.

8 ANZEIGEN VON LOSDATEN - MODELL T (Fortsetzung)

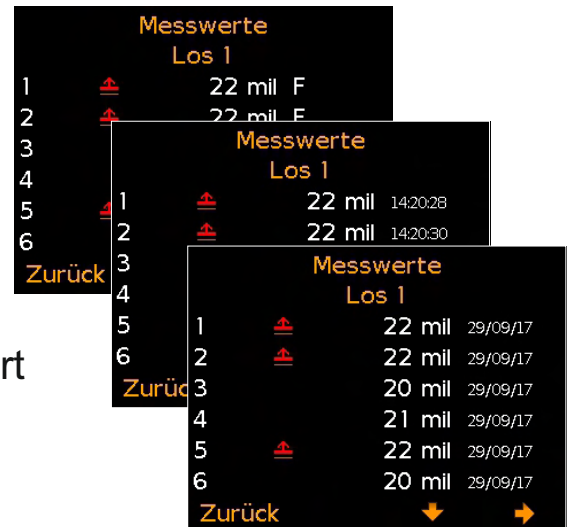
8.2 LOSMESSWERTE (Los/Betrachte Los/Messwerte)

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

Hinweis: Im 'Modus Durchschnittswert' (siehe Abschnitt 6.2 auf Seite de-7) wird nur der Durchschnitt jeder Dreiergruppe von Messwerten im Losspeicher abgelegt und im Bildschirm zur Überprüfung der Losmesswerte angezeigt.

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

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

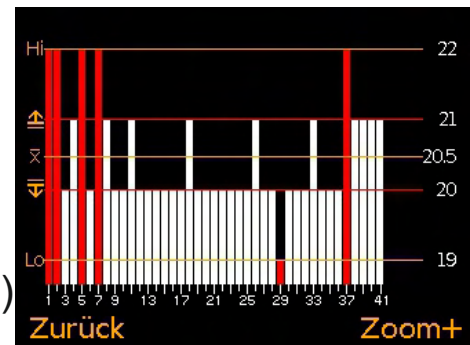


8.3 LOSDIAGRAMM (Los/Betrachte Los/Los Grafik)

Ermöglicht das Betrachten der im Los enthaltenen Messwerte in Form eines Säulendiagramms.

Es werden bis zu fünf horizontale Achsen angezeigt, die die folgenden Werte / Statistiken repräsentieren:

- Höchster Messwert im Los^c (Hi:)
- Niedrigster Messwert im Los^c (Lo:)
- Durchschnittlicher Messwert für das Los^c (\bar{x} :)
- Unterer Grenzwert^a ($\overline{\downarrow}$:)
- Oberer Grenzwert^a ($\overline{\uparrow}$:)



Hinweis: Im 'Modus Durchschnittswert' (siehe Abschnitt 6.2 auf Seite de-7) wird nur der Durchschnitt jeder Dreiergruppe von Messwerten im Losspeicher abgelegt und im Losdiagramm angezeigt.

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

^a Sofern festgelegt und aktiviert.

^c Für Lose mit mehr als einem Messwert.

8 ANZEIGEN VON LOSDATEN - MODELL T (Fortsetzung)

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.

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 die letzten 25 Messwerte im Los angezeigt.

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

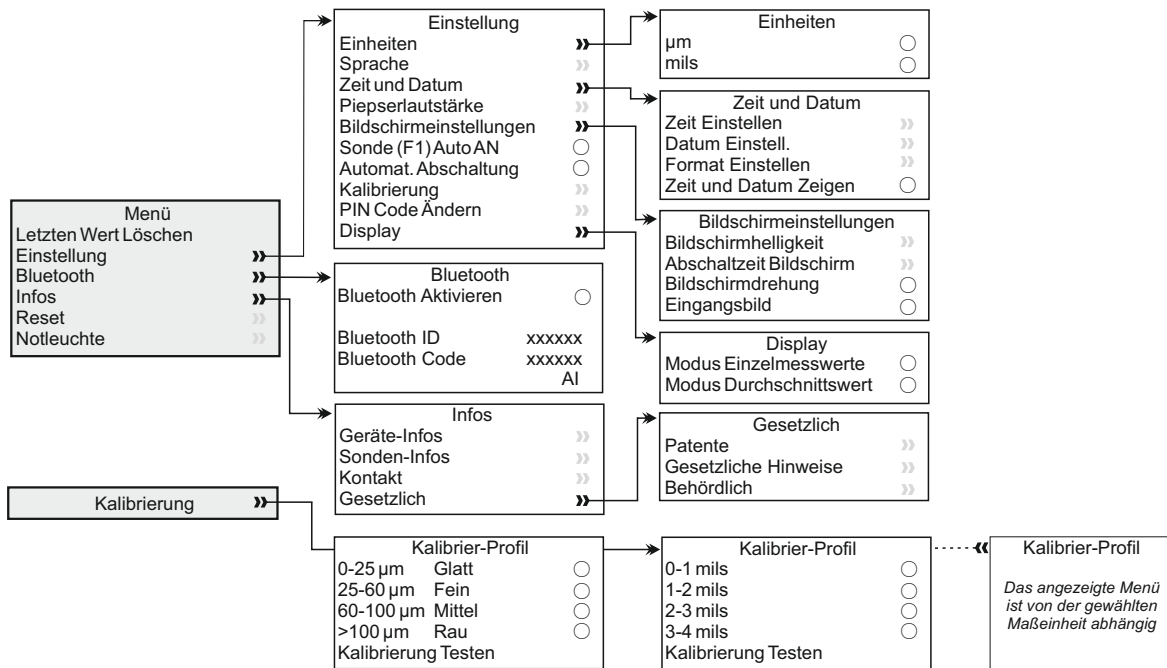
Durch Drücken der Softtaste 'Zoom-' wird wieder zum ursprünglichen Übersichtsdigramm umgeschaltet, das alle Messwerte im Los zeigt.

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

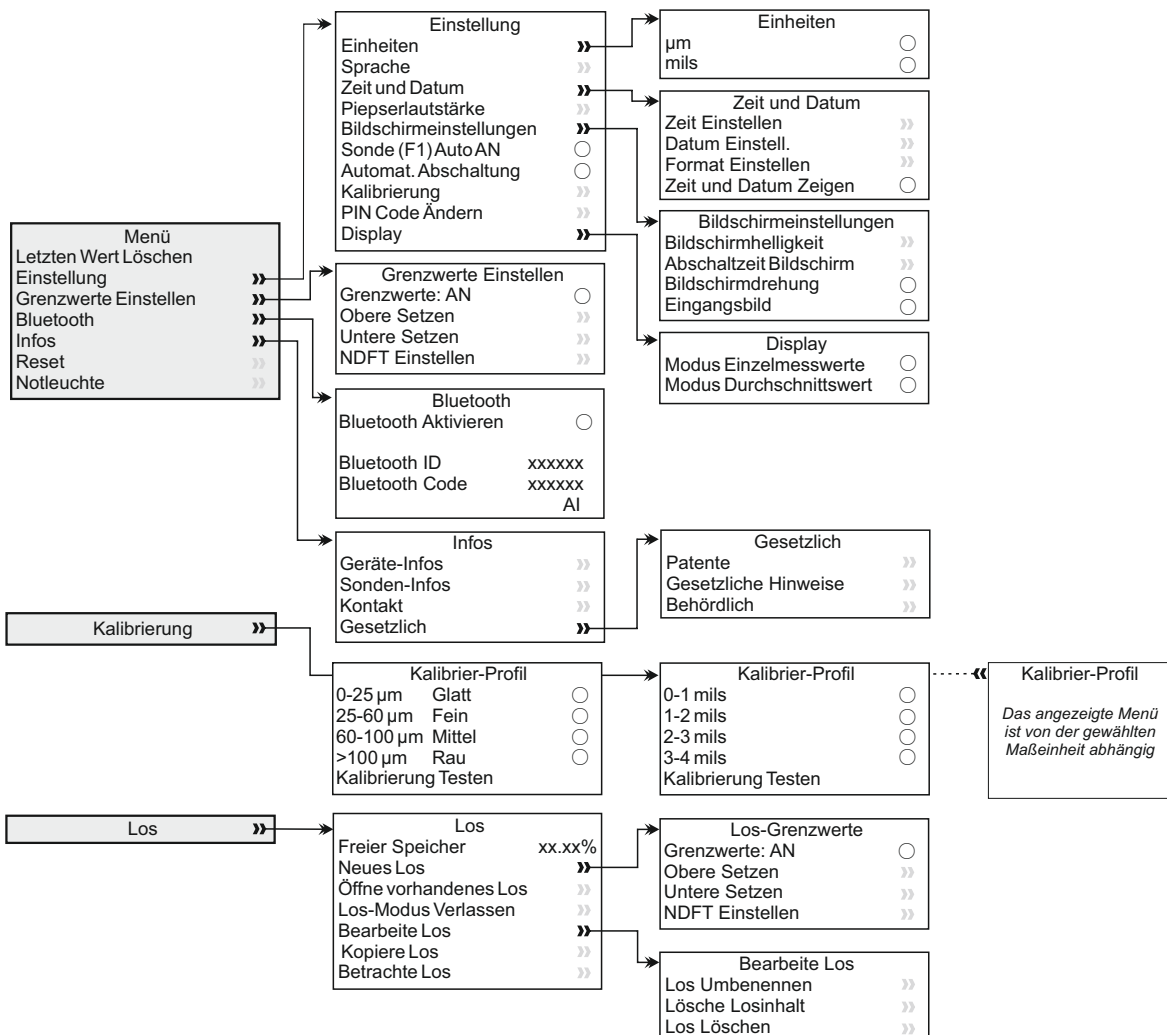


9 MENÜSTRUKTUR

9.1 MENÜSTRUKTUR: A456CFI1-IPC



9.2 MENÜSTRUKTUR: A456CFTI1-IPC



10 DATEN HERUNTERLADEN

10.1 MIT ELCOMASTER® AUF EINEM PC

Bei Verwendung von ElcoMaster® (mit dem Modell T geliefert und kostenlos zum Download bei elcometer.com erhältlich) können Messwerte über USB oder Bluetooth® zur Archivierung oder Berichterstellung an einen PC übertragen werden.

Falls Sie die Messwerte zur Auswertung an Ihr eigenes Softwareprogramm übertragen möchten, kontaktieren Sie bitte Elcometer für weitere Informationen.

10.2 MIT ELCOMASTER® MOBILE APPS

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

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

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



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



Geeignet für iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3. und 4. Generation), iPad mini, iPad 2, und iPod touch (4. und 5. Generation). Laden Sie die App über www.elcometer.com oder den App Store herunter und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

11 UPGRADE IHRES MESSGERÄTS

Die Messgerät-Firmware kann mit ElcoMaster® 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® über etwaige verfügbare Updates.

12 GARANTIE

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

Die Garantie kann innerhalb von 60 Tagen ab Rechnungsdatum unter www.elcometer.com auf zwei Jahre verlängert werden.

13 TECHNISCHE DATEN

Bereich	0 - 1500 µm (0 - 60 mils)
Auflösung	10 µm / 1 mil (5 µm / 0,5 mil wird dabei aufgerundet)
Genauigkeit^d	±5%
Minimale Substratdicke	300 µm (12 mils)
Messgerätespeicher (nur Modell T)	150.000 Messwerte in bis zu 2.500 Losen
Betriebstemperatur	-10 bis 50°C (14 bis 122°F)
Energieversorgung	2 AA-Batterien (wiederaufladbare Batterien sind ebenfalls verwendbar)
Batteriege- brauchsdauer^e	Alkalibatterien: Ca. 16 Stunden Lithiumbatterien: Ca. 24 Stunden
Gerätegewicht (inklusive Batterien)	156 g (5,5 oz)
Geräteabmessungen	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")
Verwendbar gemäß: ASTM D7091, ISO 2808, ISO 19840, SSPC PA-2, US Navy NSI 009-32	

^d Im Kalibrierungsprüfmodus.

^e Wiederaufladbare Batterien können abweichen.

14 RECHTLICHE HINWEISE UND BEHÖRDLICHE INFORMATIONEN

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

2014/53/EU Funkanlagen

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Die Konformitätserklärung steht unter der folgenden Adresse zum Download bereit:

www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/German/DoC_456IPC.pdf

Betriebsfrequenzbereich: 2,402 - 2,480 MHz

Maximale Sendeleistung: <4 dBm

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

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

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

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

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

Der Zugriff auf das ACMA-Konformitätszeichen, Giteki-Zeichen, seine Verordnungsnummer, die FCC-ID und Bluetooth SIG QDID sind abrufbar über: Menü/Infos/Legal/Behördlich.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und als konform mit den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Richtlinien befunden. Diese Grenzwerte sind für die Bereitstellung eines angemessenen Schutzes gegen schädliche Interferenzen in häuslichen Einrichtungen ausgelegt. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann diese 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.


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

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

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

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

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

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

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

„Made for iPod“, „Made for iPhone“ und „Made for iPad“ bedeutet, dass elektronisches Zubehör speziell für die Verbindung mit iPod, iPhone respektive iPad konzipiert und vom Entwickler als die Apple-Leistungsstandards erfüllend zertifiziert wurde. Apple ist nicht für den Betrieb dieses Geräts oder seine Konformität mit Sicherheits- und aufsichtsbehördlichen Standards verantwortlich. Beachten Sie bitte, dass sich der Gebrauch dieses Zubehörs in Verbindung mit iPod, iPhone oder iPad auf die Wireless-Leistung auswirken könnte.

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

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

Google Play ist ein Markenzeichen der Google Inc.

Alle anderen Handelsmarken sind anerkannt.

Das Elcometer 456 ist in einem Karton verpackt. Stellen Sie bitte sicher, dass alle Verpackung auf umweltverträgliche Weise entsorgt wird. Lassen Sie sich von Ihrer örtlichen Umweltbehörde weiterberaten.

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



Guía del usuario

Elcometer 456 IPC

Medidor de espesor de revestimientos
protectores industriales

CONTENIDO

Sección	Página
1 Descripción general del medidor	es-2
2 Contenido de la caja	es-2
3 Utilización del medidor	es-3
4 Introducción	es-4
5 Especificación de límites - Modelo T	es-6
6 Toma de una lectura	es-7
7 Lotes - Modelo T	es-9
8 Revisión de datos de lotes - Modelo T	es-9
9 Estructura de menús	es-12
10 Descarga de datos	es-13
11 Actualización del medidor	es-14
12 Declaración de garantía	es-14
13 Especificaciones técnicas	es-14
14 Avisos legales e información sobre la normativa	es-15

Android™ 



Made for



iPod



iPhone



iPad

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

Asegúrese de que este embalaje se desecha de forma respetuosa con el medio ambiente. Consulte a las autoridades locales en materia medioambiental para obtener información.

Dimensiones del medidor: 141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46 pulgadas)

Peso del medidor: 156g (5,5 onzas) incluidas pilas

Patentes aplicables: US6243 661

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

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIDOR

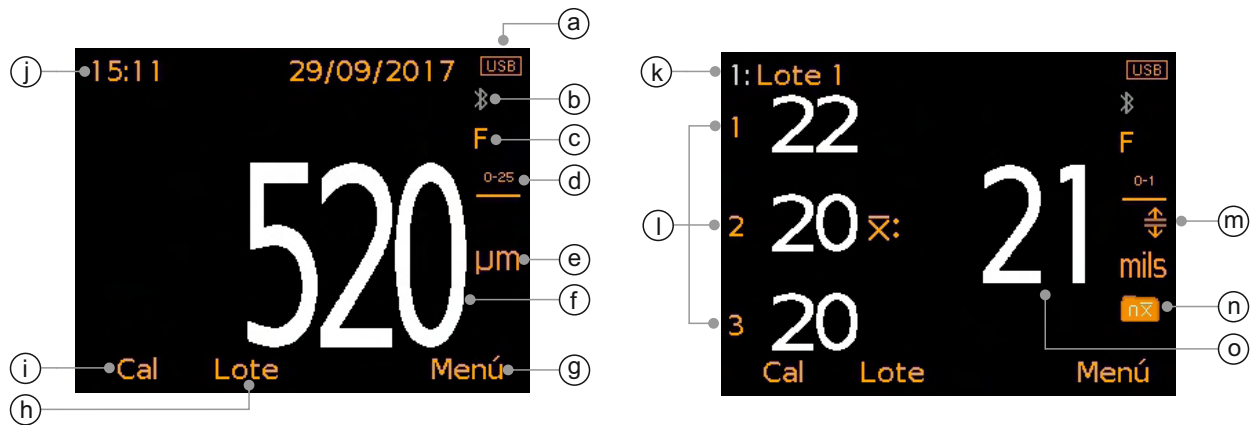


- 1 Indicadores LED: Rojo (izquierdo), Verde (derecho)
- 2 Pantalla LCD
- 3 Teclas multifunciones
- 4 Tecla de encendido/apagado
- 5 Conexión para Sonda integrada
- 6 Conector de salida de datos USB (bajo la cubierta)
- 7 Compartimento de pilas (apertura/cierre mediante un $\frac{1}{4}$ de vuelta)
- 8 Conexión de correa para colgar de la muñeca

2 CONTENIDO DE LA CAJA

- Medidor de espesor de revestimientos protectores industriales Elcometer 456
- Galgas de calibración
- Arnés para muñeca
- Cubierta protectora
- 1 protector de pantalla
- 2 pilas AA
- Software ElcoMaster® (solo Modelo T)
- Cable USB
- Certificado de prueba
- Guía del usuario

3 UTILIZACIÓN DEL MEDIDOR



- a Alimentación: Pilas o USB - incluido indicador de duración de pilas
- b Bluetooth activado - Gris: no emparejado, Naranja: emparejado
- c Tipo de substrato - F (Ferroso)
- d Rango de perfiles de calibración
- e Unidades de medida - μm , mils
- f Valor de lectura - en 'Modo lecturas individuales'
- g Tecla programada Menú
- h Tecla programada Lote (solo Modelo T)
- i Tecla programada Calibración
- j Fecha y hora - cuando está activado y no se utilizan lotes (solo Modelo T)
- k Nombre del lote (solo Modelo T) - cuando se utilizan lotes
- l Valores de lecturas individuales - en 'Modo media (xbarra)'
- m Límites activados (solo Modelo T) - Rojo: límite superado; Límite máximo activado (\blacktriangle); Límite mínimo activado (\blacktriangledown); Límites máximo y mínimo activados ($\blacktriangle\blacktriangledown$)
- n Tipo de lote (solo Modelo T) - normal, promedio contado
- o Promedio (media, x-barra) de las tres lecturas individuales mostradas - en 'Modo media (xbarra)'

4 INTRODUCCIÓN

4.1 ASEGURANDO QUE SU MEDIDOR DISPONGA DEL ÚLTIMO FIRMWARE Y ACTUALIZANDO SU MEDIDOR

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

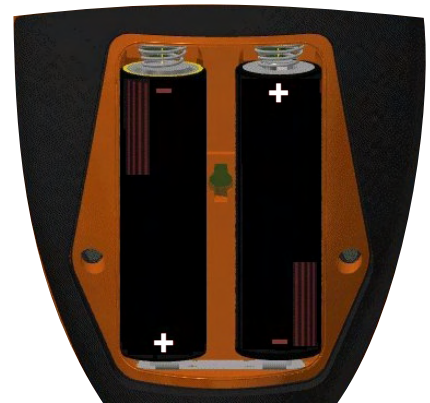
Simplemente conecte el medidor vía USB a un ordenador conectado a internet y ejecutando ElcoMaster® utilizando la función 'Conectar medidor'. Si hay disponible una versión más actualizada del firmware del medidor, la función 'Actualizar medidor' se mostrará a la derecha de los detalles del medidor. Haga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

4.2 INSTALACIÓN DE LAS PILAS

Cada medidor se suministra con 2 pilas AA alcalinas.

Para introducir o sustituir las pilas:

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



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

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

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

4 INTRODUCCIÓN (continuación)

4.3 SELECCIÓN DEL IDIOMA

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

Para acceder al menú de idiomas en otro idioma:

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

4.4 AJUSTES DE PANTALLA

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

- **Brillo de pantalla;** puede configurarse como “Manual” o “Auto”: el brillo se ajusta automáticamente empleando el sensor de luz ambiental del medidor.
- **Tiempo de espera de pantalla;** la pantalla se atenúa si permanece inactiva más de 15 segundos y se apaga si está inactiva el periodo definido. El medidor también puede apagarse automáticamente después de 5 minutos de inactividad definido por el usuario a través de Menú/Ajuste/Autoapagado.
- **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°, 90°, 180° y 270° si está seleccionada la opción ‘Rotación Auto Pantalla’ mediante Menú/Ajustes/Rotación Auto Pantalla.

4.5 SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDIDA

Las lecturas pueden mostrarse en μm o mil. Para seleccionar la unidad de medida, pulse Menú/Ajuste/Unidades.


4.6 SELECCIÓN DE LA MEMORIA DE CALIBRACIÓN ADECUADA

El medidor Elcometer 456 IPC está calibrado de fábrica para garantizar mediciones precisas en sustratos ferrosos (de acero) con perfiles chorreados.

El medidor ha sido precalibrado con cuatro rangos de medición de perfiles (consulte la tabla en la página es-6) que se determinan mediante las unidades de medida seleccionadas por el usuario.

4 INTRODUCCIÓN (continuación)

Una vez determinado el perfil del sustrato revestido, pulse 'Cal' y seleccione el rango de perfil de calibración que corresponda.

Unidades: μm (ISO 19840)		Unidades: mils (US Navy NSI 009-32)	
Icono	Rango de perfiles de calibración	Icono	Rango de perfiles de calibración
	0 - 25 μm , Liso		0 - 1 mils
	25 - 60 μm , Fino		1 - 2 mils
	60 - 100 μm , Medio		2 - 3 mils
	>100 μm , Grueso		3 - 4 mils

Cuando se selecciona la micra como unidad de medida (Menú/Ajustes/Unidades/ μm), el medidor funciona conforme a la norma ISO 19840. Cuando se selecciona mils (Menú/Ajustes/Unidades/mils), el medidor funciona conforme a la norma US Navy NSI 009-32.

Nota: La resolución del medidor se fija en 10 μm / 1 mil (con redondeo hacia arriba de 5 μm / 0,5 mil).

4.7 COMPROBACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

El usuario puede comprobar la precisión de la calibración del medidor sobre el terreno empleando la opción 'Prueba De Calibración'.

Para comprobar la calibración, pulse Cal/Prueba De Calibración y siga las instrucciones de la pantalla.

5 ESPECIFICACIÓN DE LÍMITES - MODELO T

Los límites son niveles de tolerancia aceptables conforme a la definición del usuario, lo que permite al usuario comparar lecturas con valores predefinidos.

Pueden crearse límites para lecturas individuales o cuando se abre un nuevo lote; consulte las Secciones 5.1 y 5.2. Cada lote puede tener valores de límite diferentes.

Cada límite consta de un valor NDFT nominal u objetivo (x:), un valor de límite mínimo ($\overline{\nabla}$:) y/o máximo ($\overline{\uparrow}$:).



5 ESPECIFICACIÓN DE LÍMITES - MODELO T (continuación)

5.1 CREACIÓN DE LÍMITES PARA LECTURAS INDIVIDUALES

- 1 Pulse Menú/Establecer Límites/Elegir Máximo; o bien 'Elegir Mínimo'.
- 2 Utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para establecer el valor requerido y pulse 'Ok'.
- 3 Si es preciso, repita el paso 2 para 'Elegir Mínimo' (o bien 'Elegir Máximo') y 'Selecc. NDFT'.
- 4 Pulse 'Atrás' para regresar al menú principal.

5.2 CREACIÓN DE LÍMITES PARA UN NUEVO LOTE

- 1 Pulse Lote/Nuevo Lote/Límites Del Lote/Establecer Límites/Elegir Máximo; o bien 'Elegir Mínimo'.
- 2 Siga los pasos 2-4 de la sección 5.1 incluida más arriba.

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



Para desactivar los límites establecidos y activados:

- 1 Pulse Menú/Establecer Límites.
- 2 Utilice las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para seleccionar 'Activar Límites'.
- 3 Pulse 'Selecc.' para quitar la marca del botón de opción 'Activar Límites'.

6 TOMA DE UNA LECTURA

6.1 ANTES DE COMENZAR

- 1 Pulse el botón de encendido/apagado para encender el medidor.
- 2 Seleccione las unidades de medida; consulte la Sección 4.5 en la página es-5.
- 3 Seleccione el rango de perfiles de calibración - consulte la Sección 4.6 en la página es-5.
- 4 Seleccione el modo de visualización; consulte la sección 6.2 incluida más abajo.

6.2 SELECCIÓN DEL MODO DE VISUALIZACIÓN

El Elcometer 456 IPC dispone de dos modos de visualización:

- **Modo de lectura individuales:** se muestra cada lectura individual.
- **Modo de lectura media (xbarra):** las lecturas se toman en grupos de tres. Al tomar la tercera lectura, se muestra el promedio (media, x-barra) de las tres lecturas en la parte derecha.

Nota: En modo por lotes (solo modelo T), solo se guarda en la memoria por lotes la media de cada juego de tres lecturas, que se utiliza para calcular estadísticas por lotes.



6 TOMA DE UNA LECTURA (continuación)

6.3 TOMA DE UNA LECTURA

- 1 Mientras sujeta el medidor perpendicularmente, sitúe suavemente la sonda sobre la superficie.
 - ▶ No arrastre la sonda por la superficie ni la golpee fuertemente contra la superficie, ya que se dañará la punta de la sonda, lo que ocasionaría lecturas incorrectas.
 - ▶ '>1500 μm ' ('>60 mils') indica una lectura por encima del rango de la sonda.
- 2 Para lecturas posteriores, retire la sonda y vuelva a colocarla sobre la superficie revestida.
 - ▶ No permita que la sonda se arrastre por la superficie, ya que ello podría ocasionar una lectura falsa.

Al utilizar el 'Modo de lectura media (xbarra)', la primera lectura tomada se muestra junto a '1', la segunda, junto a '2', etc. Al tomar la tercera lectura, el promedio (media, x-barra) de las tres lecturas individuales se muestra como (\bar{X}).

La lectura promedio (media, x-barra) se borra al tomar una cuarta lectura.

Nota: En modo por lotes (solo modelo T), solo se guarda en la memoria por lotes la media de cada juego de tres lecturas, que se utiliza para calcular estadísticas por lotes.



6.4 ELIMINACIÓN DE LA ÚLTIMA LECTURA

Para eliminar la última lectura, pulse Menú/Borrar Última Lectura.

Al utilizar el 'Modo de lectura media (xbarra)', repita este proceso para borrar la lectura anterior. Solo es posible eliminar lecturas del actual grupo de tres.

Si se han tomado tres lecturas y se muestra la lectura promedio (media, x-barra), la eliminación de lecturas borrará el valor promedio (media, x-barra).

7 LOTES - MODELO T

El Elcometer 456 IPC permite almacenar 150.000 lecturas en un máximo de 2.500 lotes. Se encuentran disponibles las siguientes funciones de lote:

- **Lote/Nuevo lote:** crea un nuevo lote.
- **Lote/Abrir lote existente;** Abre un lote existente.
- **Lote/Revisar lote:** Permite revisar las lecturas, estadísticas, información de lote, información de calibración, información de límite y un gráfico de todas las lecturas - consulte la Sección 8, 'Revisión de datos de lotes'.
- **Lote/Copiar lote:** Permite copiar un lote, incluida la información de cabecera del lote, la información de calibración y la de límite.
- **Lote/Editar lote/Renombrar lote:** Permite cambiar el nombre de un lote existente.
- **Lote/Editar lote/Limpiar lote:** Borra todas las lecturas de un lote (pero conserva toda la información de cabecera).
- **Lote/Editar lote/Borrar lote:** Elimina un solo lote o todos los lotes del medidor.
- **Lote/Borrar lectura/Borrar sin etiqueta:** Elimina por completo la última lectura.
- **Lote/Borrar lectura/Borrar con etiqueta:** Borra la última lectura pero la marca como borrada en la memoria del lote.

8 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES - MODELO T

8.1 ESTADÍSTICAS DE LOTE (Lote/Revisar lote/Estadísticas)

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:)
- Desviación estándar (σ :)
- Coeficiente de variación (cv%:)
- Valor de límite mínimo^a ($\bar{\underline{x}}_n$:)
- Número de lecturas por debajo del límite mínimo^a ($\bar{\underline{x}}_n$:)
- Valor de límite máximo^a ($\bar{\underline{x}}_n$:)
- Número de lecturas por encima del límite máximo^a ($\bar{\underline{x}}_n$:)
- Valor del indicador Elcometer^b (EIV:)
- Valor NDFT nominal^a (NDFT:)

Estadísticas	
Lote 1	
n: 41	\bar{x} : 20.5
Lo: 19	Hi: 22
σ : 0.7	cv%: 3.6
$\bar{\underline{x}}_n$: 20	$\bar{\underline{x}}_n$: 1
$\bar{\underline{x}}_n$: 22	$\bar{\underline{x}}_n$: 0
EIV: 3.6	
Atrás	Zoom+

Nota: Al utilizar el 'Modo de lectura media (xbarra)' —consulte la sección 6.2 en la página es-7, solo se guarda en la memoria por lotes la media de cada juego de tres lecturas, que se utiliza para calcular estadísticas por lotes.

^a Si se ha establecido y activado.

^b Se utiliza para evaluar la calidad global de un revestimiento. Número de patente US7606671.

8 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES - MODELO T (continuación)

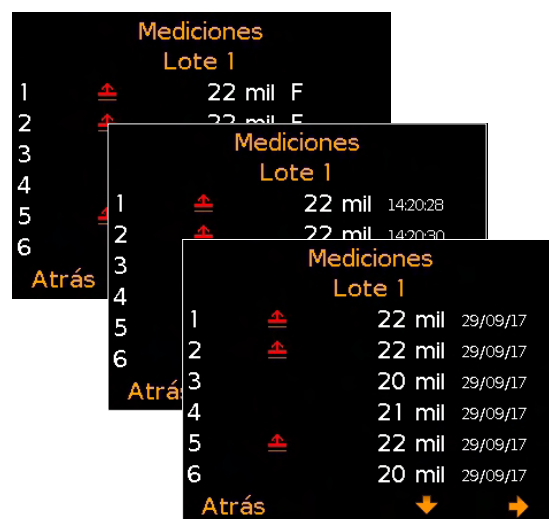
8.2 LECTURAS DE LOTES (Lote/Revisar lote/Lecturas)

Muestra el valor de lectura junto con la marca de fecha y hora para cada lectura individual en el lote.

Nota: Al utilizar el 'Modo de lectura media (xbarra)' - consulte la sección 6.2 en la página es-7, solo se guarda en la memoria por lotes la media de cada juego de tres lecturas, que se muestra en la pantalla de revisión de lecturas por lotes.

Pulse las teclas programadas $\uparrow\downarrow$ para desplazarse por las lecturas y \rightarrow para desplazarse a la siguiente pantalla de información.

Las lecturas situadas fuera de cualquier límite activado para el lote se muestran en rojo con el icono de límite correspondiente a la izquierda de la lectura, ($\overline{\downarrow}$) si la lectura está por debajo del límite mínimo y ($\overline{\uparrow}$) si está por encima del límite máximo.

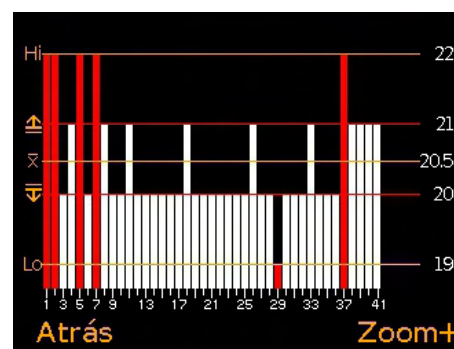


8.3 GRÁFICO DE LOTES (Lote/Revisar lote/Gráfico de lotes)

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^c (Hi:)
- Lectura más baja del lote^c (Lo:)
- Lectura media del lote^c (\bar{x}):)
- Límite bajo^a ($\overline{\downarrow}$):)
- Límite alto^a ($\overline{\uparrow}$):)



Nota: Al utilizar el 'Modo de lectura media (xbarra)' - consulte la sección 6.2 en la página es-7, solo se guarda en la memoria por lotes la media de cada juego de tres lecturas, que se muestra en el gráfico de lotes.

Si no se han establecido y activado límites, las lecturas se muestran como barras verticales blancas. Si se han establecido y activado límites, las lecturas se muestran como barras blancas si están dentro de los límites establecidos, o rojas si están fuera de los límites establecidos.

^a Si se ha establecido y activado.
^c Para lotes de más de una lectura.

8 REVISIÓN DE DATOS DE LOTES - MODELO T (continuación)

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.

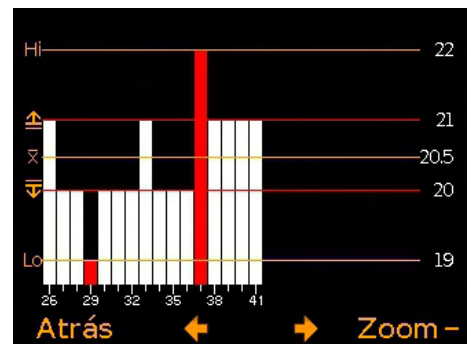
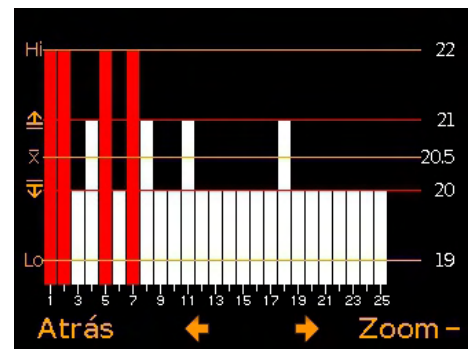
Pulsando la tecla programada 'Zoom+' puede mostrarse cada lectura individual, lo que permite mostrar las lecturas individuales situadas fuera de los límites establecidos.

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

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.

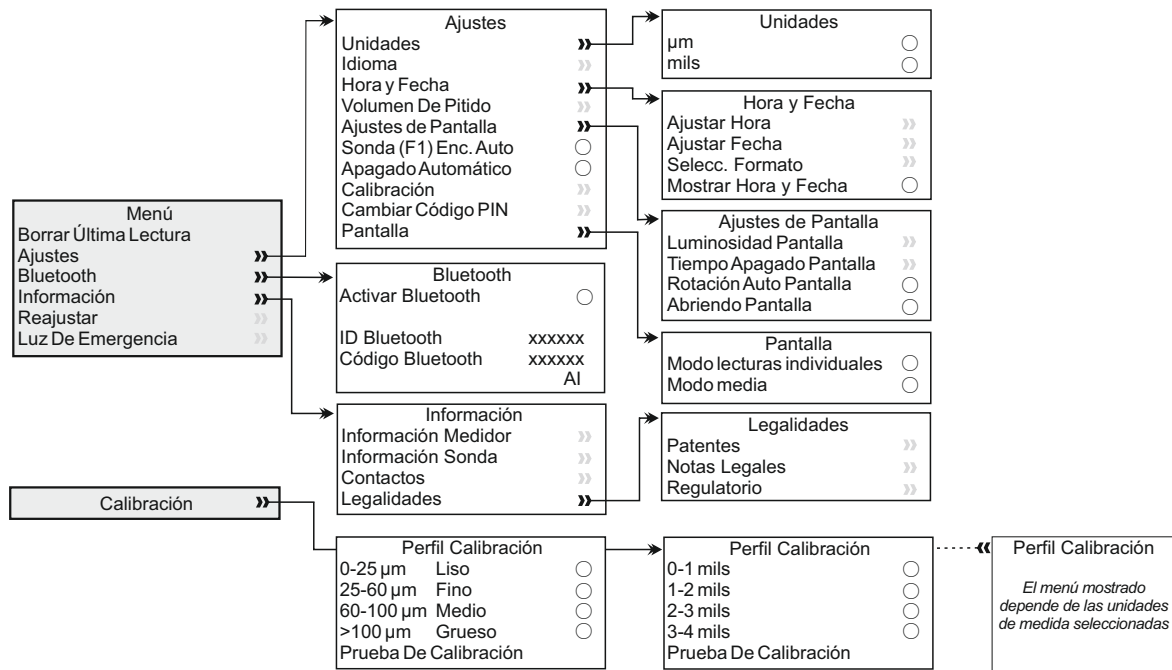
La pulsación de la tecla programada 'Zoom-' regresa al gráfico de resumen original de todas las lecturas del lote.

La pulsación de la tecla programada 'Volver' hace que el medidor regrese al menú Lote/Revisar lote.

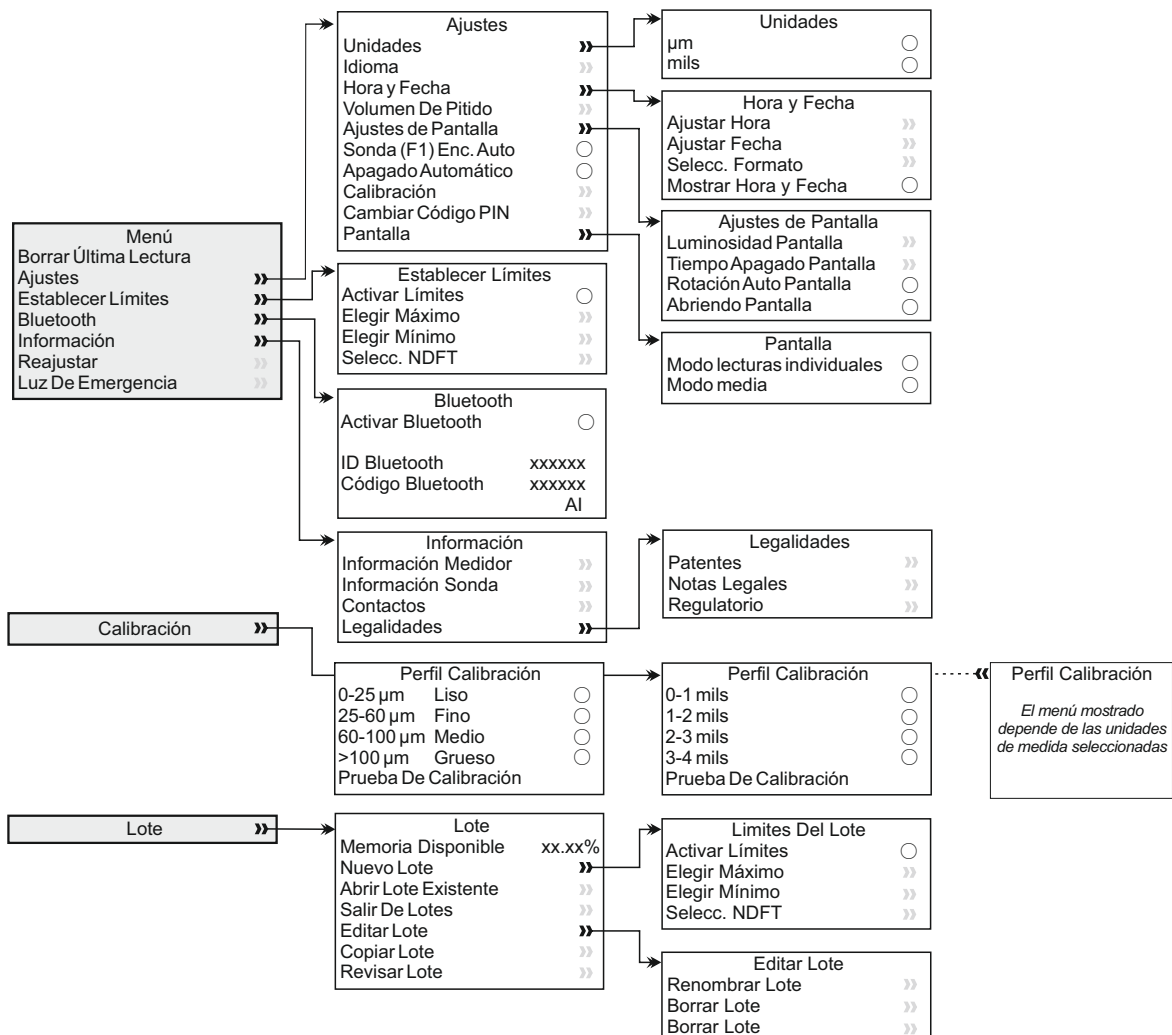


9 ESTRUCTURA DE MENÚS

9.1 ESTRUCTURA DE MENÚS: A456CFI1-IPC



9.2 ESTRUCTURA DE MENÚS: A456CFTI1-IPC



10 DESCARGA DE DATOS

10.1 UTILIZACIÓN DE ELCOMASTER® EN UN PC

Empleando ElcoMaster® (suministrado con el modelo T y disponible como descarga gratuita en elcometer.com), pueden transferirse lecturas mediante USB o Bluetooth® a un PC para su archivo o para generar informes.

Como alternativa, si desea transferir las lecturas a su propio programa de software para analizarlas, póngase en contacto con Elcometer para obtener información adicional.

10.2 CON APLICACIONES MÓVILES ELCOMASTER®

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

- Almacenar lecturas dinámicas directamente en un dispositivo móvil y guardarlas en lotes junto con coordenadas de GPS.
- Añadir fotografías de la superficie sometida a prueba.
- Representar lecturas en un mapa, fotografía o diagrama.
- Los datos de inspección pueden transferirse de móvil a PC para realizar análisis adicionales y generar informes.

Para obtener más información sobre las aplicaciones móviles ElcoMaster®, visite www.elcometer.com



Compatible con smartphones y tablets que ejecuten Android 2.1 o superior. Para instalarla, descárguela de www.elcometer.com o empleando la aplicación Google Play™ Store y siga las instrucciones de la pantalla.



Creado para iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ª y 4ª generaciones), iPad mini, iPad 2, y iPod touch (4ª y 5ª generaciones). Para instalarla, descárguela a través de www.elcometer.com o de la App Store y siga las instrucciones de la pantalla.

11 ACTUALIZACIÓN DEL MEDIDOR

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

12 DECLARACIÓN DE GARANTÍA

Los medidores se suministran con una garantía de 12 meses para defectos de fabricación que excluye contaminación y desgaste.

La garantía puede ampliarse hasta dos años en un plazo de 60 días después de la compra a través de www.elcometer.com.

13 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango	0 - 1500 μm (0 - 60 mils)
Resolución	10 μm / 1 mil (con redondeo hacia arriba de 5 μm / 0,5 mil)
Precisión^d	$\pm 5\%$
Espesor mínimo del sustrato	300 μm (12 mils)
Memoria del medidor (solo Model T)	150.000 lecturas en un máximo de 2.500 lotes
Temperatura de trabajo	De -10 a 50°C (De 14 a 122°F)
Fuente de alimentación	2 pilas AA (también pueden utilizarse pilas recargables)
Duración de las pilas^e	Alcalinas: Aproximadamente 16 horas Litio: Aproximadamente 24 horas
Peso del medidor (incluidas pilas)	156g (5,5 onzas)
Dimensiones del medidor	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46 pulgadas)
Cumple las siguientes normas: ASTM D7091, ISO 2808, ISO 19840, SSPC PA-2, US Navy NSI 009-32	

^d Cuando está en modo de prueba de calibración.

^e Puede diferir con pilas recargables.

14 AVISOS LEGALES E INFORMACIÓN SOBRE LA NORMATIVA

Declaración de conformidad: Este producto cumple los requisitos de las siguientes Directivas de la UE:

2014/53/EU Equipos de radio

2011/65/EU Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas

La Declaración de conformidad puede descargarse de:

www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Spanish/DoC_456IPC.pdf

Banda de frecuencias de funcionamiento: 2,402 - 2,480 MHz

Potencia máxima transmitida: <4 dBm

Este producto es un equipo de Clase B, Grupo 1 ISM, conforme a las normas CISPR 11.

Producto de clase B: Es apto para su uso en entornos domésticos y establecimientos conectados directamente a una red de suministro de baja tensión que suministre a edificios dedicados a uso residencial.

Producto de Grupo 1 ISM: Producto que genera y/o utiliza intencionadamente energía de radiofrecuencia de acoplamiento conductivo necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.

El USB es para transferencia de datos solamente y no debe conectarse a la red eléctrica mediante un adaptador de USB/red eléctrica.

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.

Puede accederse a la marca de conformidad ACMA, la marca Giteki, su número de reglamento, el ID de la FCC y el QDID de Bluetooth SIG a través de: Menú/Información/Legalidades/Regulatorio

NOTA: Este equipo ha sido sometido a pruebas que confirman su cumplimiento de los límites para dispositivos digitales de clase B, conforme a la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable frente a interferencias dañinas en instalaciones domésticas. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia, por lo que, si no se instala y utiliza conforme a las instrucciones, puede provocar interferencias dañinas en comunicaciones de radio. No obstante, no existe garantía alguna de que no se produzcan interferencias en instalaciones concretas. En el caso de que este equipo provoque interferencias dañinas en la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse encendiendo y apagando el equipo, el usuario deberá intentar corregir dichas interferencias adoptando una o varias de las siguientes medidas:

- Reoriente o cambie de lugar la antena receptora.
- Aumente la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de un circuito distinto al del receptor.
- Consulte a su proveedor o a un técnico con experiencia en radio / TV para obtener ayuda.

Para cumplir los requisitos de exposición a radiofrecuencias de la FCC para dispositivos móviles y de transmisión de estación base, debe mantenerse una separación mínima de 20 cm entre la antena de este dispositivo y las personas durante su utilización. Para garantizar dicho cumplimiento, no se recomienda su utilización a una distancia inferior a ésta. La(s) antena(s) utilizada(s) para este transmisor no debe(n) situarse ni utilizarse junto a otra antena o transmisor. Las modificaciones realizadas sin aprobación expresa de Elcometer Limited podrían anular la autorización concedida al usuario para utilizar el equipo conforme a las normas de la FCC.

Este dispositivo cumple la(s) norma(s) RSS de exención de licencia de Industry Canada. Su utilización está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) Este equipo no puede provocar interferencias, y (2) este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Este aparato digital de Clase B cumple la norma CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B).

elcometer® y ElcoMaster® son marcas comerciales registradas de Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Reino Unido

 son marcas comerciales propiedad de Bluetooth SIG Inc para las que se ha concedido licencia a Elcometer Limited.

Creado para iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ª y 4ª generaciones), iPad mini, iPad 2, y iPod touch (4ª y 5ª generaciones).

“Made for iPod”, “Made for iPhone” y “Made for iPad” indican que un accesorio electrónico ha sido diseñado para conectar específicamente con iPod, iPhone o iPad, respectivamente, y ha obtenido del desarrollador el certificado de cumplimiento de las normas de funcionamiento de Apple. Apple no es responsable del funcionamiento de este dispositivo ni del cumplimiento por parte del mismo de las normas de seguridad y de la normativa. Tenga en cuenta que el uso de este accesorio con iPod, iPhone o iPad puede afectar al rendimiento inalámbrico.

iPad, iPhone y iPod touch son marcas comerciales de Apple Inc. registradas en EE.UU. y otros países.

App Store es una marca comercial de Apple Inc. registrada en EE.UU. y otros países.

Google Play es una marca comercial de Google Inc.

Todas las demás marcas comerciales se dan por reconocidas.

El Elcometer 456 se suministra en un paquete de cartón. Asegúrese de que este embalaje se desecha de forma respetuosa con el medio ambiente. Consulte a las autoridades locales en materia medioambiental para obtener información.

Sede central: Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Reino Unido



Gebruikershandleiding

Elcometer 456 IPC

Laagdiktemeter voor industriële
protectieve coatings

INHOUDSOPGAVE

Sectie	Pagina	
1	Overzicht meter	nl-2
2	Doosinhoud	nl-2
3	De meter gebruiken	nl-3
4	Aan de slag	nl-4
5	Grenzen instellen - Model T	nl-6
6	Een meting verrichten	nl-7
7	Groeperen - Model T	nl-9
8	Groepsgegevens bekijken - Model T	nl-9
9	Menustructuur	nl-12
10	Gegevens downloaden	nl-13
11	De metersoftware upgraden	nl-14
12	Garantieverklaring	nl-14
13	Technische specificaties	nl-14
14	Juridische kennisgevingen & wettelijke informatie	nl-15

Android™ 



Made for



iPod



iPhone



iPad

Raadpleeg de originele Engelse versie om twijfel uit te sluiten.

Zorg ervoor dat alle verpakking milieuvriendelijk wordt afgevoerd. Neem contact op met de milieuafdeling van uw gemeente voor advies.

Afmetingen meter: 141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")

Gewicht meter: 156 g (5,5 oz.) inclusief batterijen

Toepasselijke patenten: US6243 661

© Elcometer Limited 2016 - 2018. Alle rechten voorbehouden. Niets van dit document mag worden gereproduceerd, overgedragen, getranscribeerd, opgeslagen (in een retrievalssysteem of anderszins) of vertaald in enige taal, in enige vorm of door enig middel (elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, handmatig of anderszins) zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Elcometer Limited.

1 OVERZICHT METER

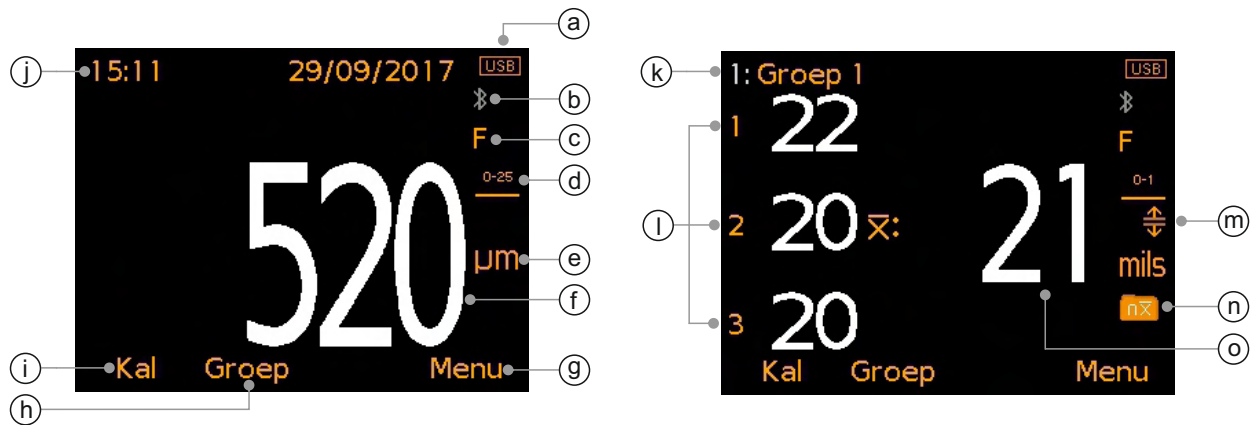


- 1 Indicators met led-licht – rood (links), groen (rechts)
- 2 Lcd-scherm
- 3 Multifunctionele Softkeys
- 4 Aan-/uitknop
- 5 Interne sonde
- 6 USB-gegevensuitgang (onder kapje)
- 7 Batterijvak (¼ draai open/sluiten)
- 8 Verbindingspunt voor polsband

2 DOOSINHOUD

- Elcometer 456 laagdiktemeter voor industriële protectieve coatings
- Kalibratie folies
- Polsband
- Beschermende draagtas
- 1 x schermbeschermer
- 2 x AA batterijen
- ElcoMaster® software (alleen Model T)
- USB-kabel
- Testcertificaat
- Gebruikershandleiding

3 DE METER GEBRUIKEN



- a Voeding: Batterijen of USB - inclusief indicator voor batterijlevensduur
- b Bluetooth geactiveerd - Grijs: niet gekoppeld; Oranje: gekoppeld
- c Substraat type - F (Ferro)
- d Kalibratie-profielbereik
- e Eenheid - µm, mils
- f Meetwaarde - bij de modus 'Individuele meting'
- g Softkey Menu
- h Softkey Groep (alleen Model T)
- i Softkey Kalibrate
- j Datum & tijd - indien geactiveerd en niet in modus groeperen (alleen Model T)
- k Groepsnaam (alleen Model T) - in de modus groeperen
- l Individuele meetwaarden - bij de modus 'Gemiddelde (xbar) meting'
- m Grenzen geactiveerd (alleen Model T) - Rood: grens overschreden; Hoge Limiete Aan (▲); Lage Limiet Aan (▼); Hoge & lage Limieten Aan (⚡)
- n Groepstype (alleen Model T) - normal, counted average
- o Gemiddelde (xbar) van de drie getoonde individuele meetwaarden - bij de modus 'Gemiddelde (xbar) meting'

4 AAN DE SLAG

4.1 ZORG VOOR DE LAATSTE FIRMWARE OP UW METER & UPGRADE UW METER

Om te verzekeren dat uw meter de laatste versie van de meter firmware heeft – zodat u gebruik kunt maken van de laatste functies en functionaliteit – adviseren wij dat de meter regelmatig wordt verbonden met ElcoMaster® en voordat de meter voor de eerste keer gebruikt wordt.

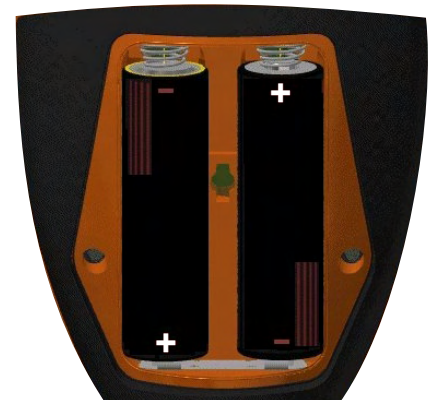
De meter via USB verbinden met een PC met internet en via ElcoMaster® de optie 'Meter Verbinden' selecteren. Als een latere versie van de meter firmware beschikbaar is, zal 'Meter Update' verschijnen aan de rechterkant van meterdetails. Klik op 'Meter Update' om de laatste firmware te installeren.

4.2 BATTERIJEN PLAATSEN

De meters worden geleverd met 2 x AA alkaline batterijen.

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

- 1 Trek de vergrendeling van het batterijvakdeksel omhoog en draai deze tegen de klok in om het deksel te verwijderen.
- 2 Plaats 2 batterijen en let daarbij op de polariteit.
- 3 Plaats het deksel terug en draai de vergrendeling met de klok mee om het deksel af te sluiten.



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

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

Opmerking: U dient batterijen voorzichtig af te voeren om milieuverontreiniging te voorkomen. Neem contact op met de milieufdeling van uw gemeente voor informatie over het inleveren. **Gooi batterijen nooit in vuur.**

4 AAN DE SLAG (vervolg)

4.3 EEN TAAL SELECTEREN

- 1 Houd de AAN-/UIT-knop ingedrukt totdat het Elcometer-logo wordt getoond.
- 2 Druk op Menu/Setup/Taal en kies uw taal met behulp van de softkeys **↑↓**.
- 3 Volg de menu's op het scherm.

In het taalmenu komen als de meter staat ingesteld op een vreemde taal:

- 1 Schakel de meter UIT.
- 2 Houd de linker softkey ingedrukt en schakel de meter IN.
- 3 Kies uw taal met behulp van de softkeys **↑↓**.

4.4 SCHERMINSTELLINGEN

U kunt een aantal scherminstellingen opgeven via Menu/Setup/LCD Instellingen, waaronder:

- **Schermhelderheid;** stel het scherm in op 'Handm.' of 'Auto.' – de helderheid wordt automatisch aangepast met behulp van de omgevingslichtsensor van de meter.
- **Scherf time-out;** het weergavevenster dimt na meer dan 15 seconden aan inactiviteit en schakelt uit na een opgegeven periode aan inactiviteit. 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.
- **Scherf Rotatie;** De meter past de weergave automatisch aan met behulp van de ingebouwde versnellingsmeter. Zo kunt u de meetwaarde aflezen onder een hoek van 0°, 90°, 180° en 270° als u 'Auto Rotatie Weergave' hebt geselecteerd via Menu/Setup/Auto Rotatie Weergave.

4.5 EEN EENHEID KIEZEN

Metingen kunnen getoond worden in μm of mil. Druk op Menu/Setup/Eenheden om een eenheid te kiezen.

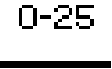







4.6 EEN GESCHIKT KALIBRATIEGEHEUGEN KIEZEN

De Elcometer 456 IPC meter is in de fabriek gekalibreerd voor nauwkeurige metingen op gestraalde ferrosubstraten (staal).

De meter is voor vier profielbereiken gekalibreerd (zie tabel op pagina nl-6). Het relevante profielbereik wordt bepaald op basis van de gekozen maateenheid.

4 AAN DE SLAG (vervolg)

Zodra het profiel van het gecoate substraat is bepaald, drukt u op 'Kal' en kiest u het relevante kalibratie-profielbereik.

Eenheid: μm (ISO 19840)		Eenheid: mil (US Navy NSI 009-32)	
Icoon	Kalibratie-profielbereik	Icoon	Kalibratie-profielbereik
	0 - 25 μm , Glad		0 - 1 mils
	25 - 60 μm , Fijn		1 - 2 mils
	60 - 100 μm , Medium		2 - 3 mils
	>100 μm , Ruw		3 - 4 mils

Als u de maateenheid instelt op micrometer (Menu/Setup/Maateenheden/ μm) werkt de meter conform ISO 19840. Als u de maateenheid instelt op mil (Menu/Setup/Maateenheden/mils) werkt de meter conform US Navy NSI 009-32.

Opmerking: De resolutie van de meter is vastgesteld op 10 μm /1 mil (5 μm /0,5 mil wordt naar boven afgerond).

4.7 DE KALIBRATIE TESTEN

U kunt wel de nauwkeurigheid van de kalibratie op locatie controleren met de optie 'Test Kalibratie'.

Druk hiervoor op Kal/Test Kalibratie en volg de instructies op het scherm.

5 GRENZEN INSTELLEN - MODEL T

Grenzen zijn opgegeven tolerantieniveaus waarmee u metingen kunt vergelijken met vooraf gedefinieerde waarden.

U kunt grenzen bepalen voor individuele metingen of wanneer u een nieuwe groep opent, zie Sectie 5.1 en 5.2. Verschillende groepen kunnen verschillende grenswaarden bevatten.

Elke grens kan bestaan uit een nominale waarde of NDFT-doelwaarde (x:), een ondergrens ($\overline{\text{T}}$:) en/of een bovengrens ($\overline{\text{A}}$:).



5 GRENZEN INSTELLEN - MODEL T (vervolg)

5.1 GRENZEN INSTELLEN VOOR INDIVIDUELE METINGEN

- 1 Druk op Menu/Limieten Instellen/Instellen Hoog (of naar behoeven 'Instellen Laag').
- 2 Gebruik de softkeys $\uparrow\downarrow$ om de gewenste waarde in te stellen en druk op 'Ok'.
- 3 Herhaal eventueel stap 2 voor het instellen van onder-/bovengrens of NDFT.
- 4 Druk op 'Terug' om terug te keren naar het hoofdmenu.

5.2 GRENZEN INSTELLEN VOOR EEN NIEUW GROEP

- 1 Druk op Groep/Nieuwe Groep/Groep Limieten/Limieten Instellen/Instellen Hoog (of naar behoeven 'Instellen Laag').
- 2 Volg stap 2-4 uit Sectie 5.1 hierboven.

Als een meting buiten de ingestelde (en geactiveerde) grenzen valt, kleuren de meetwaarde en het corresponderende grenspictogram rood, knippert de rode led en piept het alarm.



Ingestelde (en geactiveerde) grenzen deactiveren:

- 1 Druk op Menu/Limieten Instellen.
- 2 Druk op de softkeys $\uparrow\downarrow$ om 'Limieten Aan' te selecteren.
- 3 Druk op 'Kies' om het keuzerondje 'Limieten Aan' uit te vinken.

6 EEN METING VERRICHTEN

6.1 VOORDAT U BEGINT

- 1 Druk op de AAN-/UIT-knop om de meter aan te zetten.
- 2 Kies een eenheid – zie Sectie 4.5 op pagina nl-5.
- 3 Kies het kalibratie-profielbereik – zie Sectie 4.6 op pagina nl-5.
- 4 Selecteer de weergavemodus – zie Sectie 6.2 hieronder.

6.2 DE WEERGAVEMODUS SELECTEREN

De Elcometer 456 IPC heeft twee weergavemodi:

- **Individuele Meet Modus:** elke individuele meting wordt getoond.
- **Gemiddelde (xbar) Meet Modus:** metingen worden verricht in groepjes van drie. Zodra de derde meting is verricht, toont de meter het gemiddelde (xbar) van de drie metingen aan de rechterkant.

Opmerking: In de modus Groeperen (alleen model T) wordt alleen het gemiddelde van elke drie metingen opgeslagen in het groepsgeheugen en gebruikt voor de berekening van groepsstatistieken.



6 EEN METING VERRICHTEN (vervolg)

6.3 EEN METING VERRICHTEN

- 1 Houd de meter loodrecht en plaats de sonde voorzichtig op het oppervlak.
 - ▶ Als u de sonde ruw op het oppervlak zet of eroverheen trekt, raakt de sondekop beschadigd en worden metingen onnauwkeurig.
 - ▶ '>1500µm' ('>60mils') geeft aan dat een meting buiten het sondebereik valt.
- 2 Om nog een meting te verrichten, haalt u de sonde van het gecoate oppervlak en plaatst u deze vervolgens terug.
 - ▶ Zorg dat de sonde contact maakt met het oppervlak anders krijgt u ongeldige metingen.

Bij gebruik van de modus 'Gemiddelde (xbar) meting' wordt de eerst verrichte meting voorzien van het cijfer '1', de tweede van '2' enz. Zodra de derde meting is verricht, toont de meter het gemiddelde (xbar) van de drie getoonde individuele meetwaarden (\bar{X}).

De gemiddelde meetwaarde (xbar) wordt gewist zodra een vierde meting wordt verricht.

Opmerking: In de modus Groeperen (alleen model T) wordt alleen het gemiddelde van elke drie metingen opgeslagen in het groepsgeheugen en gebruikt voor de berekening van groepsstatistieken.



6.4 DE LAATSTE METING VERWIJDEREN

Druk op Menu/Verwijder Laatste Meting om de laatste meting te verwijderen.

Bij gebruik van de modus 'Gemiddelde (xbar) meting' herhaalt u dit proces om de vorige meting te verwijderen. U kunt alleen metingen verwijderen uit de huidige groep van drie.

Als er drie metingen zijn verricht en het gemiddelde (xbar) getoond wordt, zal de gemiddelde meetwaarde (xbar) verdwijnen als u een individuele meetwaarde verwijdert.

7 GROEPEREN - MODEL T

De Elcometer 456 IPC kan 150.000 metingen opslaan in maximaal 2500 groepen. De volgende groepsfuncties zijn beschikbaar:

- **Groep/Nieuwe Groep;** Een nieuwe groep aanmaken.
- **Groep/Open Bestaande Groep;** Een bestaande groep openen.
- **Groep/Groep Inzien;** Bekijk de metingen, statistieken, groepsinformatie, kalibratie-informatie, grensinformatie en een grafiek van alle metingen – zie Sectie 8 'Groepsgegevens bekijken'.
- **Groep/Groep Kopieren;** Een groep kopiëren, inclusief de groepskopinformatie en kalibratie- en grensinformatie.
- **Groep/Groep Aanpassen/Groep Hernoemen;** Een bestaande groep hernoemen.
- **Groep/Groep Aanpassen/Metingen verwijderen;** Alle metingen in een groep wissen – maar alle groepskopinformatie behouden.
- **Groep/Groep Aanpassen/Groep Verwijderen;** Een groep of alle groepen volledig van de meter verwijderen.
- **Groep/Verwijderde Meting/Verwijder zonder Tag;** De laatste meting volledig verwijderen.
- **Groep/Verwijderde Meting/Verwijder met Tag;** De laatste meting verwijderen, maar deze als zodanig in het groepsgeheugen markeren.

8 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN - MODEL T

8.1 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:)
- Standaard afwijking (σ :)
- Variatiecoëfficiënt (cv%:)
- Ondergrens^a ($\bar{\underline{x}}$:)
- Aantal metingen onder de ondergrens^a ($\bar{\underline{n}}$:)
- Bovengrens^a ($\bar{\underline{x}}$:)
- Aantal metingen boven de bovengrens^a ($\bar{\underline{n}}$:)
- Elcometer Index Waarde^b (EIV:)
- Nominale NDFT waarde^a (NDFT:)

Statistieken			
Groep 1			
n:	41	\bar{x} :	20.5
Lo:	19	Hi:	22
σ :	0.7	cv%:	3.6
$\bar{\underline{x}}$:	20	$\bar{\underline{n}}$:	1
$\bar{\underline{x}}$:	22	$\bar{\underline{n}}$:	0
EIV:	3.6		
Terug		Zoom+	

Opmerking: Bij gebruik van de modus 'Gemiddelde (xbar) meting' – zie Sectie 6.2 op pagina nl-7 – wordt alleen het gemiddelde van elke drie metingen opgeslagen in het groepsgeheugen en gebruikt voor de berekening van groepsstatistieken.

^a Indien ingesteld en geactiveerd.

^b Wordt gebruikt om de algehele kwaliteit van een coating te beoordelen. Patentnummer US7606671.

8 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN - MODEL T (vervolg)

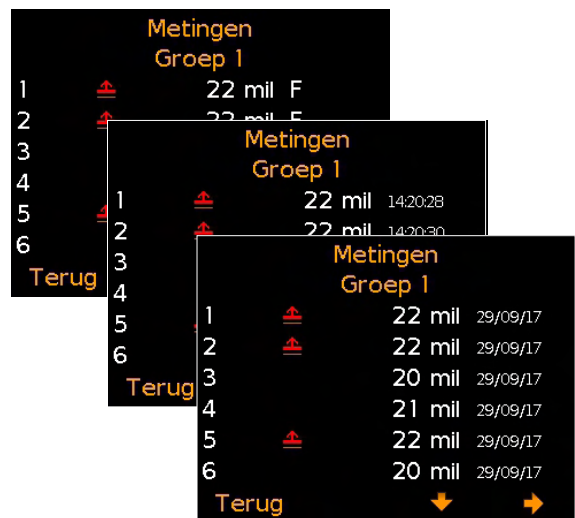
8.2 GROEPSMETINGEN (Groep/Groep Inzien/Metingen)

Toont de meetwaarde in combinatie met de datum en tijd van elke meting in de groep.

Opmerking: Bij gebruik van de modus 'Gemiddelde (xbar) meting' – zie Sectie 6.2 op pagina nl-7 – wordt alleen het gemiddelde van elke drie metingen opgeslagen in het groepsgeheugen en getoond in het scherm met groepsmetingen.

Druk op de softkeys $\uparrow\downarrow$ om te bladeren door de metingen en \rightarrow om naar het volgende informatiescherm te gaan.

Metingen die vallen buiten de toegepaste grenzen voor de groep worden roodweergegeven met het corresponderende grenspictogram links naast de meting (∇) als de meting lager is dan de ondergrens en (\triangle) als deze hoger is dan de bovengrens.

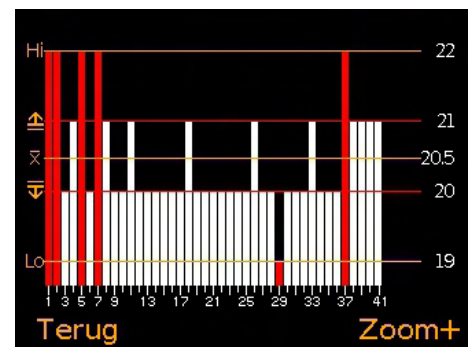


8.3 GROEPSGRAFIEK (Groep/Groep Inzien/Groepsgrafiek)

Hiermee kunt u de metingen in een groep bekijken als staafdiagram.

U kunt maximaal vijf horizontale assen weergegeven die staan voor de volgende waarden/statistieken:

- Hoogste meting in de groep^c (Hi:)
- Laagste meting in de groep^c (Lo:)
- Gemiddelde meting van de groep^c (\bar{x} :)
- Ondergrens^a (∇ :)
- Bovengrens^a (\triangle :)



Opmerking: Bij gebruik van de modus 'Gemiddelde (xbar) meting' – zie Sectie 6.2 op pagina nl-7 – wordt alleen het gemiddelde van elke drie metingen opgeslagen in het groepsgeheugen en getoond in de groepsgrafiek.

Als er geen grenzen zijn ingesteld en geactiveerd, worden de metingen getoond als witte verticale staven. Als er grenzen zijn ingesteld en geactiveerd, worden metingen getoond als witte verticale staven als de waarden binnen de grenzen vallen en als rode staven als ze daarbuiten vallen.

^a Indien ingesteld en geactiveerd.

^c Voor groepen met meer dan één meting.

8 GROEPSGEGEVENS BEKIJKEN - MODEL T (vervolg)

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.

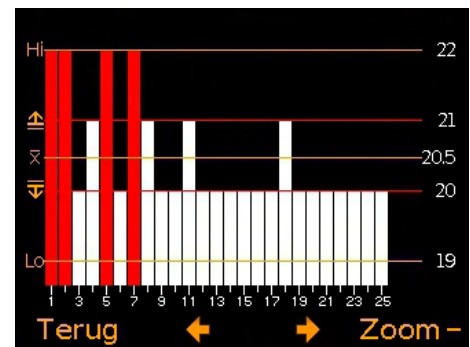
Als u drukt op de softkey 'Zoom+' worden de individuele metingen getoond. Hierdoor kunt u de individuele metingen inzien die buiten de ingestelde grenswaarde vallen.

Als u bent ingezoomd, worden altijd de eerste 25 metingen getoond. Door op de softkey ← te drukken, toont u de laatste 25 metingen uit de groep.

Door nogmaals op de softkey ← of → te drukken bladert u respectievelijk 25 metingen achterwaarts of voorwaarts door de metingen.

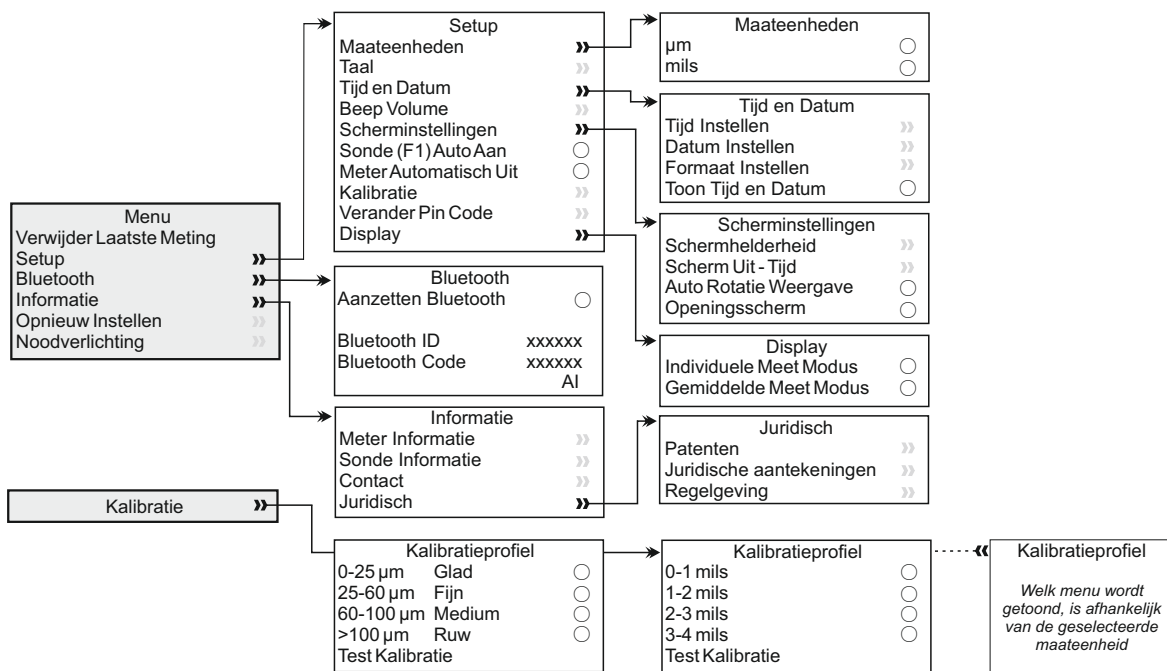
Door te drukken op de softkey 'Zoom-' keert u terug naar het oorspronkelijke overzichtdiagram met alle metingen uit de groep.

Door te drukken op de softkey 'Terug' keert u terug naar het menu Groep/Groep Inzien.

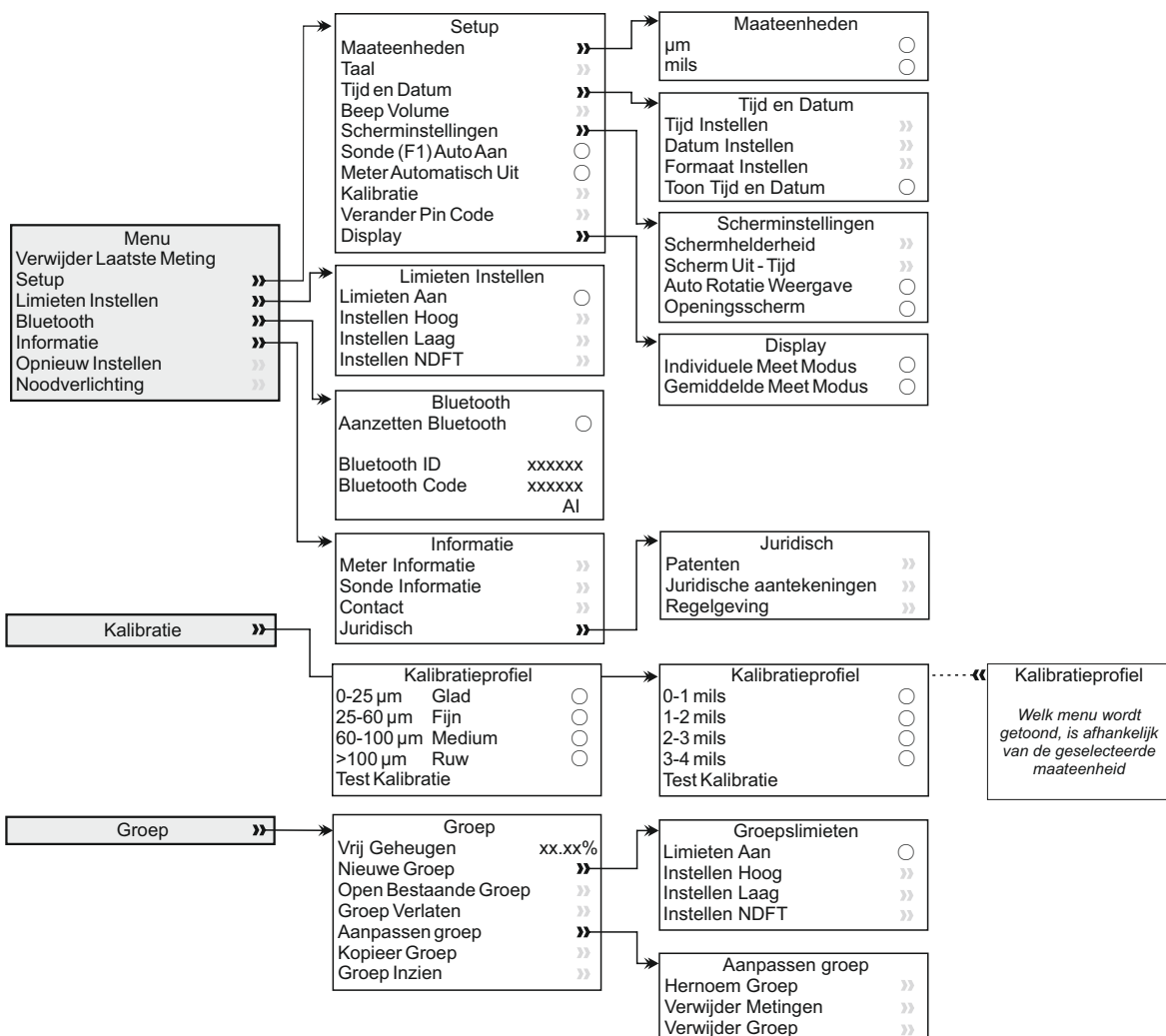


9 MENUSTRUCTUUR

9.1 MENUSTRUCTUUR: A456CFI1-IPC



9.2 MENUSTRUCTUUR: A456CFTI1-IPC



10 GEGEVENS DOWNLOADEN

10.1 ELCOMASTER® OP EEN PC

Met ElcoMaster® (meegeleverd met Model T en gratis te downloaden via elcometer.com) kunt u via USB of Bluetooth® metingen overzetten naar een pc om er rapporten van te genereren of om de gegevens te archiveren.

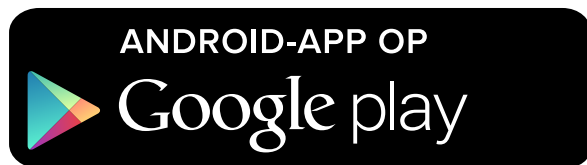
Neem contact op met Elcometer als u de metingen voor analyse wilt overzetten naar uw eigen software.

10.2 MET DE ELCOMASTER® APPS

Ideaal voor gebruik in het veld of op locatie. Met de ElcoMaster® App voor Android™ of iOS kunt u:

- Realtime metingen direct opslaan op mobiele apparatuur en in groepen opslaan in combinatie met GPS-coördinaten.
- Foto's toevoegen van het testoppervlak.
- Metingen toewijzen aan een kaart, foto of diagram.
- De inspectiegegevens van mobiele apparaten overzetten naar een pc om deze verder te analyseren en er rapporten van te maken.

Ga naar www.elcometer.com voor meer informatie over de ElcoMaster® Apps



Compatibel met smartphones en tablets die draaien onder Android 2.1 of nieuwer. Installeer de app door deze te downloaden in de Google Play™ Store of via www.elcometer.com en volg de instructies op het scherm.



Geschikt voor iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3e en 4e generatie), iPad mini, iPad 2, en iPod touch (4e en 5e generatie). Installeer de app door deze te downloaden via de App Store of via www.elcometer.com en volg de instructies op het scherm.

11 DE METERSOFTWARE UPGRADEN

Via ElcoMaster® kunt u de firmware van de meter bijwerken naar de meest recente versie zodra deze beschikbaar is. ElcoMaster® informeert u over updates als de meter is aangesloten op een pc met internettoegang.

12 GARANTIEVERKLARING

Voor meters geldt een garantietermijn van 12 maanden voor fabricagefouten, met uitzondering van verontreiniging en slijtage.

U kunt de garantietermijn binnen 60 dagen na aanschaf verlengen tot twee jaar via www.elcometer.com.

13 TECHNISCHE SPECIFICATIES

Bereik	0 - 1500 μm (0 - 60 mils)
Resolutie	10 μm / 1mil (5 μm /0,5 mil wordt naar boven afgerond)
Nauwkeurigheid^d	$\pm 5\%$
Minimale substraatdikte	300 μm (12 mils)
Metergeheugen (alleen T only)	150.000 metingen in maximaal 2500 groepen
Bedrijfstemperatuur	-10 tot 50°C (14 tot 122°F)
Voeding	2 x AA batterijen (u kunt ook oplaadbare batterijen gebruiken)
Levensduur batterij^e	Alkaline: Ongeveer 16 uur Lithium: Ongeveer 24 uur
Gewicht meter (inclusief batterijen)	156 g (5,5 oz.)
Afmetingen meter	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")
Kan worden gebruikt in overeenstemming met: ASTM D7091, ISO 2808, ISO 19840, SSPC PA-2, US Navy NSI 009-32	

^d In testkalibratiemodus.

^e Oplaadbare batterijen kan deze waarde afwijken.

14 JURIDISCHE KENNISGEVINGEN & WETTELIJKE INFORMATIE

Conformiteitsverklaring: Dit product voldoet aan de vereisten van de volgende EU-richtlijnen:

2014/53/EU Radioapparatuur

2011/65/EU Beperking voor het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen

De conformiteitsverklaring kunt u downloaden via:

www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Dutch/DoC_456IPC.pdf

Operationele frequentieband: 2,402 - 2,480 MHz

Maximale zendvermogen: <4 dBm

CISPR 11 geclassificeerd als Klasse B, Groep 1 ISM apparaat.

Klasse B producten: zijn geschikt voor gebruik in huishoudens en ruimtes die aangesloten zijn op het openbare laagspanningsnetwerk.

Groep 1 ISM producten: producten waarin opzettelijk geleidend gekoppelde radiofrequente energie wordt opgewekt of gebruikt voor de interne werking van het apparaat zelf.

De USB-poort is alleen geschikt voor het overdragen van gegevens en mag niet met een adapter op de netvoeding worden aangesloten.

Dit apparaat voldoet aan Deel 15 van de FCC regels. De werking is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden: (1) Dit apparaat mag geen kwalijke storingen veroorzaken, en (2) dit apparaat moet storingen qua ontvangst kunnen verwerken, inclusief storingen die zouden kunnen resulteren in het niet behoorlijk functioneren van het apparaat.

Het ACMA-keurmerk, Giteki-symbool, ordinantienummer, FCC ID en Bluetooth SIG QDID kunt u benaderen via: Menu/Info/Juridisch/Regelgeving

OPMERKING: Dit apparaat is getest en voldoet aan de limieten voor een Klasse B digitaal apparaat, conform Deel 15 van de FCC Regels. Deze limieten zijn ontworpen om een redelijke bescherming te bieden tegen kwalijke storing in een huisinstallatie. Dit apparaat genereert en gebruikt radiofrequente energie en kan die uitstralen. En als het apparaat niet wordt geïnstalleerd en gebruikt volgens de gebruiksaanwijzing kan het kwalijke storing aan radiocommunicatie veroorzaken. Het is echter geen garantie dat er in bepaalde installaties geen storing kan voorkomen. Als dit apparaat kwalijke storing veroorzaakt aan radio- of televisieontvangst, wat u kunt vaststellen door het apparaat in- en uit te schakelen, wordt u aangeraden om te proberen om de storing te verhelpen d.m.v. een of meerdere van de volgende maatregelen:

- Herschikken of verplaatsen van de ontvangstantenne.
- De afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten.
- Het apparaat aansluiten op een andere elektriciteitsgroep dan die waarop de ontvanger is aangesloten.
- De verkoper of een ervaren radio/tv-monteur raadplegen voor assistentie.


Om te voldoen aan de FCC-eisen voor RF-blootstelling bij mobiele en vaste zendapparatuur dient men tijdens bedrijf minimaal 20 cm afstand te houden tot de antenne van dit apparaat. Om naleving te garanderen, raden we u aan deze afstand te respecteren. De antenne(s) die wordt/worden gebruikt voor deze zender niet samenvoegen of gebruiken in combinatie met andere antennes of zenders.

Door modificaties uit te voeren die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door Elcometer Limited kan gebruik van het apparaat buiten de FCC-reglementen vallen.

Dit apparaat voldoet aan de licentie-vrijstelling RSS-standaard(en) van Industry Canada. De werking is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden: (1) dit apparaat mag geen storingen veroorzaken, en (2) dit apparaat moet storingen kunnen verwerken, inclusief storingen die zouden kunnen resulteren in het niet behoorlijk functioneren van het apparaat.

Dit Klasse B geclassificeerde digitale apparaat voldoet aan de CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B) normen.

elcometer® en ElcoMaster® zijn gedeponeerde handelsmerken van Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Verenigd Koninkrijk

 Bluetooth® zijn handelsmerken van Bluetooth SIG Inc waarvoor een licentie is verleend aan Elcometer Limited.

Geschikt voor iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3e en 4e generatie), iPad mini, iPad 2, en iPod touch (4e en 5e generatie).

Met de uitdrukkingen 'Made for iPod', 'Made for iPhone' en 'Made for iPad' wordt bedoeld dat deze elektronische accessoires speciaal zijn ontworpen voor respectievelijk de iPod, iPhone of iPad en dat de ontwerper verklaart de prestatiestandaarden van Apple te hebben nageleefd. Apple is niet verantwoordelijk voor de werking van dit apparaat of dat het voldoet aan veiligheidsstandaarden en wettelijke standaarden. Let op: als u deze accessoire gebruikt in combinatie met een iPod, iPhone of iPad kan dit de prestaties van de draadloze verbinding beïnvloeden.

iPad, iPhone en iPod touch zijn handelsmerken van Apple Inc., gedeponeerd in de VS en andere landen.

App Store is een handelsmerk van Apple Inc., gedeponeerd in de VS en andere landen.

Google Play is een handelsmerk van Google Inc.

Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaars.

De Elcometer 456 is verpakt in karton. Zorg ervoor dat alle verpakking milieuvriendelijk wordt afgevoerd. Neem contact op met de milieufdeling van uw gemeente voor advies.

Hoofdkantoor: Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, Verenigd Koninkrijk.



用户手册

Elcometer 456 IPC

工业防护涂层测厚仪

目录

部分	页
1 仪器概览	zh-2
2 包装清单	zh-2
3 仪器使用	zh-3
4 启动	zh-4
5 设定限度 - 型号T	zh-6
6 测量读数	zh-7
7 数据组 - 型号T	zh-9
8 回顾批组数据 - 型号T	zh-9
9 功能表结构	zh-12
10 下载数据	zh-13
11 提升你的仪器	zh-14
12 保修声明	zh-14
13 技术规格	zh-14
14 法律提示 & 法规信息	zh-15

Android™ 



避免疑议, 请参考英文版本.

请确保所有包装以环境敏感的方式处理. 请咨询当地环境局为进一步指导.

仪器尺寸: 141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46")

仪器重量: 156g (5.5oz) 包括电池

应用专利号: US6243 661

© Elcometer Limited 2016 - 2018. 公司保留所有权利. 本文档任何部分都不得复制, 传输, 存储(在检索或其他), 或者在没有Elcometer Limited事先书面许可的情况下以任何方式(电子, 机械, 磁性, 光学, 手动或其他)译成任何语言.

1 仪器概览

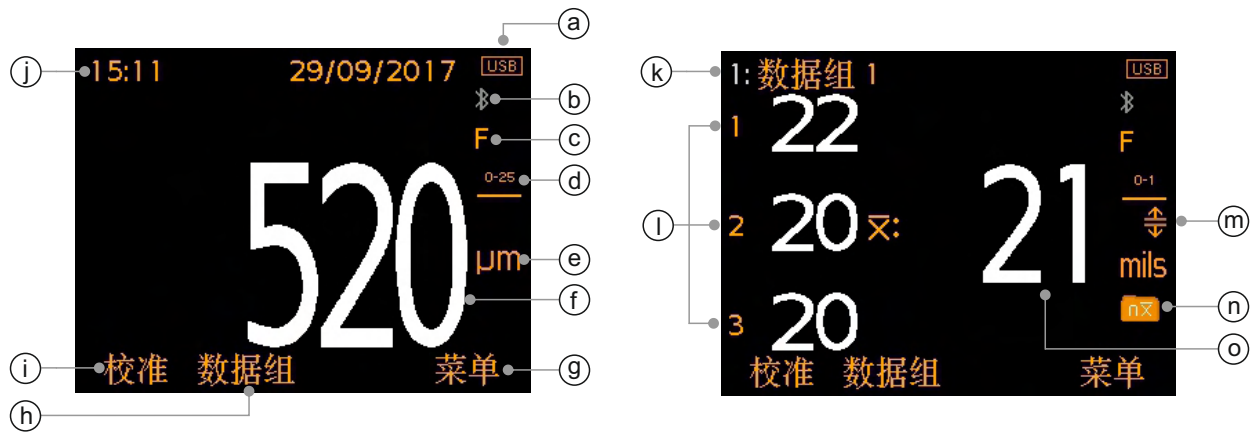


- 1 LED指示灯-红灯（左边），绿灯（右边）
- 2 液晶显示屏
- 3 多功能按键
- 4 开/关按键
- 5 内部探头
- 6 USB数据输出插孔（在机盖下方）
- 7 电池舱（ $\frac{1}{4}$ 转开/关）
- 8 腕带连接

2 包装清单

- Elcometer 456 工业防护涂层测厚仪
- 校准膜片
- 手腕线
- 保护套
- 1x屏幕保护贴
- 2x AA电池
- ElcoMaster® 软件（型号T）
- USB线
- 检验证书
- 用户手册

3 仪器使用



- a 电源：电池或USB - 包括电池使用寿命指示图标
- b 蓝牙开启 - 灰色 - 不配对;橙色：配对
- c 基体类型 - F (铁基)
- d 校准轮廓范围
- e 测量单位 - μm , mils
- f 读数值 - 当在“个别读数模式”
- g 菜单按键
- h 数据组按键 (型号T)
- i 校准按键
- j 日期和时间 - 启用中和不在数据组 (型号T)
- k 数据组名称 (型号T) - 在数据组时
- l 个别读数值 - 当在“平均值(x柱)读数模式”
- m 限值启用 (型号T) - 红色: 超限
高限值启用 (▲); 低限值启用 (▼); 高和低限值启用 (⚡)
- n 数据组类型 (型号T) - 正常, 计数平均
- o 平均(平均值, X柱)3个别读数显示 -
当在“平均值(x柱)读数模式”

4 启动

4.1 确保您的仪器具有最新的固件和升级你的仪器

为确保您的仪器拥有最新的固件，让您从最新的特性和功能中受益，我们建议仪器定期连接到ElcoMaster®和第一次使用前。

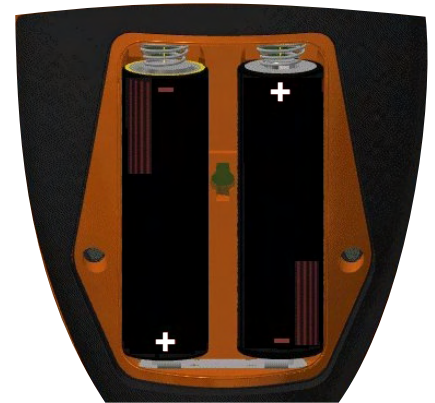
只需使用“连接仪器”功能,通过USB连接仪器至ElcoMaster®互联网连接的电脑。如果仪器固件的后续版本可以提供,“更新仪器”将显示在仪器详细资料右侧。点击“更新仪器”来安装最新的固件。


4.2 装配电池

每个仪器提供了2 x AA碱性电池.

要插入或更换电池:

- 1 提起在电池舱的锁存,逆时针旋转，取下盖板.
- 2 插入2块电池,同时确保极性正确.
- 3 重新装上盖，旋转锁存顺时针关闭.



电池状态是由在显示屏的右上方电池符号 () 表示:

- ▶ 满符号 (橙色) = 电池满
- ▶ 空符号 (红色 , 闪烁) = 电池以最低的可持续水平

注: 电池必须谨慎处置以防止污染环境. 请咨询您所在地区当地环境局关于处置信息. 不要丢弃任何电池在火中.

4 启动 (续前节)

4.3 选择语言

- 1 按住开/关按键，直到显示Elcometer图标.
- 2 按菜单/设定/语言,用 $\uparrow\downarrow$ 键选择语言.
- 3 根据屏幕菜单操作.

当选用外语时，进入语言菜单:

- 1 关闭仪器.
- 2 按下左边的按键并持续一段时间，打开仪器.
- 3 $\uparrow\downarrow$ 键选择语言.

4.4 设立屏幕

一些画面设置定义可以由用户通过菜单/设定/屏幕设定,包括：

- 屏幕亮度;这可以被设置为“手动”或“自动” - 仪器的环境光传感器会自动调整亮度.
- 屏幕超时;如果不活动的时间超过15秒，显示屏将变暗.如果设置不活动的时间,显示屏将变'黑'. 通过菜单/设定/仪器自动关闭,仪器还可以在5分钟没有任何操作,设置自动关机.
- 屏幕旋转;使用内部加速度计, 仪器旋转显示屏, 允许用户在 0° , 90° , 180° 和 270° 方向测量或读取数值,如果“显示自动旋转'通过菜单/设定/显示自动旋转 来选择.

4.5 选择测量单位

读数可以显示在 μm 或mils. 要选择测量单位，按菜单/设定/单位.

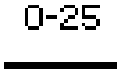





4.6 选择适当的校准存储

Elcometer 456 IPC仪器是工厂校准, 以确保在喷砂型材, 铁基(钢)基板精确测量.

仪器已预先校准了四个轮廓测量范围 (请参见第zh-6页上的图表), 这些范围由用户选择的测量单位确定。

4 启动 (续前节)

一旦涂覆基材的轮廓已经确定，按“校准”，并选择相关的校准轮廓范围。

单位: μm (ISO 19840)		单位: mils (US Navy NSI 009-32)	
图标	校准轮廓范围	图标	校准轮廓范围
	0 - 25 μm , 平滑		0 - 1 mils
	25 - 60 μm , 精细		1 - 2 mils
	60 - 100 μm , 中等		2 - 3 mils
	>100 μm , 粗糙		3 - 4 mils

当测量单位设置为 μm (菜单/设定/单位/ μm), 仪器按照ISO19840操作. 当测量单位设置为mils(菜单/设定/单位/mils), 仪器按照US Navy NSI 009-32操作.

注: 该仪器分辨率固定为10 μm / 1 mil(其中5 μm / 0.5mil则取整).

4.7 测试校准



用户可以使用“测试校准”选项在现场验证仪器校准的准确性。

要测试校准, 校准/检验校准值 然后按照屏幕上的说明。

5 设定限度 - 型号T

限度是可以接受的容差度, 由用户定义并允许用户用读数跟预先定义的值比较。

限度既可以创建个别读数或新的数据组被打开时, 见第5.1和5.2节. 不同数据组可以有不同的限制值。

每个限度可以由名义或目标NDFT值(x:), 低()和/或高()限度组成。



5 设定限度 - 型号T (续前节)

5.1 创建限值给个别读数

- 1 按菜单/设定限值/设定高值 (或 “设定低值”) .
- 2 使用↑↓键设置所需的值，然后按“OK”.
- 3 如果需要, 重复步骤2的“设定低值”(或“设定 高值”)和“设定NDFT”.
- 4 按“返回”回到主菜单.

5.2 创建限值给新的数据组

- 1 按数据组/新建数据组/数据组限值/设定限值/设定高值 (或 “设定低值”) .
- 2 在上面5.1节按照步骤2-4.

如果进行的测量超出设定范围并启用了限值，则适当的限值图标和读数值变为红色，红色LED闪烁并发出警报声。

要禁用设定并启用限值：

- 1 按菜单/设定限值.
- 2 使用↑↓键选择“开启限值”.
- 3 按“选择”取消“开启限值”单选按钮.



6 测量读数

6.1 开始使用之前

- 1 按开/关按钮,打开仪器.
- 2 选择测量单位 - 见第zh-5页第4.5节.
- 3 选择校准轮廓范围 - 见第zh-5页第4.6节.
- 4 选择显示模式 - 参见下面的第6.2节。

6.2 选择显示模式

Elcometer 456 IPC有两种显示模式：

- 个别读数模式：显示每个读数.
- 平均值(x柱)读数模式: 读数是三个一组. 当读取第三个读数时，三个读数的平均值 (平均值，x柱) 显示在右侧.

注：在数据组(仅适用于型号T)时，只有每组三个读数的平均值才会保存在数据组存储中，并用于计算数据组统计.



6 测量读数 (续前节)

6.3 测量读数

- 1 垂直握住仪器，轻轻把探头放置在表面上。
 - ▶ 不要在表面拖动探头或向下硬碰探头在表面上，这将损坏探头尖端导致读数不准确的。
 - ▶ '>1500 μm ' (>60mils') 表明读数超过探头范围。
- 2 对于后续的读数,抬起探头然后放置到涂层表面。
 - ▶ 不要让探头悬停在表面上，因为这可能会导致错误的读数。

当使用“平均值(x柱)读数模式”时，读取的第一个读数显示在“1”旁边，第二个读数在“2”旁边等。当读取第三读数时，三个单独读数的平均(平均值,x柱)显示(\bar{x})。

当读取第四个读数时，平均(平均值，x柱)读数被清除。

注：在数据组(仅适用于型号T)时，只有每组三个读数的平均值才会保存在数据组存储中，并用于计算数据组统计。



6.4 删除最后一个读数

要删除最后一个读数，按菜单/删除最后一个读数。

使用“平均值(x柱)读数模式”时，重复此过程以删除以前的读数。只有三个当前组中的读数可以被删除。

如果三个读数已经读取和平均(平均值,X柱)显示，删除读数将清除平均(平均值,X柱)值。

7 数据组 - 型号T

Elcometer 456IPC可存储150,000读数高达2,500数据组。下面的数据组功能可供:

- 数据组/新建数据组; 创建新的数据组。
- 数据组/打开现有数据组; 打开现有数据组。
- 数据组/回顾数据组; 回顾读数, 统计数据, 数据组信息, 校准和限值信息和所有图的读数 - 见第8节“回顾数据组数据”。
- 数据组/复制数据组; 复制了一批包括数据组头信息, 校准和限制的信息。
- 数据组/编辑批组/重新命名数据组; 重新命名现有的数据组。
- 数据组/编辑批组/清除数据组; 清除了一批数据组中的所有读数 - 但留下的所有数据组标题的信息。
- 数据组/编辑批组/删除数据组; 从仪器中删除一个或所有数据组。
- 数据组/删除读数/删除不带标签; 完全删除最后一个读数。
- 数据组/删除读数/删除带标签; 删除最后一个读数, 但将其在数据组内存中标记删除。

8 回顾批组数据 - 型号T

8.1 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:

- 数据组内的读数数目 (n:)
- 数据组平均读数 (\bar{x} :)
- 数据组内最小读数 (Lo:)
- 数据组内的最高读数 (Hi:)
- 标准偏差 (σ :)
- 变异系数 (cv%:)
- 低限值^a (\bar{x}_n :)
- 读数低于低限^a (\bar{x}_n :)
- 高限值^a (\bar{x}_m :)
- 读数高于高限^a (\bar{x}_m :)
- 易高Elcometer设备预定值^b (EIV:)
- 名义NDFT值^a (NDFT:)

统计 数据组 1	
n: 41	\bar{x} : 20.5
Lo: 19	Hi: 22
σ : 0.7	cv%: 3.6
\bar{x}_n : 20	\bar{x}_n : 1
\bar{x}_m : 22	\bar{x}_m : 0
EIV: 3.6	
返回	缩放+

注: 使用“平均值(x柱)读数模式”时, - 请参阅第zh-7页的第6.2节, 只有每组三个读数的平均值才会保存在数据组存储中, 并用于计算数据组统计。

^a 设置并启用。

^b 用于评估涂料的整体质量。 专利号US7606671。

8 回顾批组数据 - 型号T (续前节)

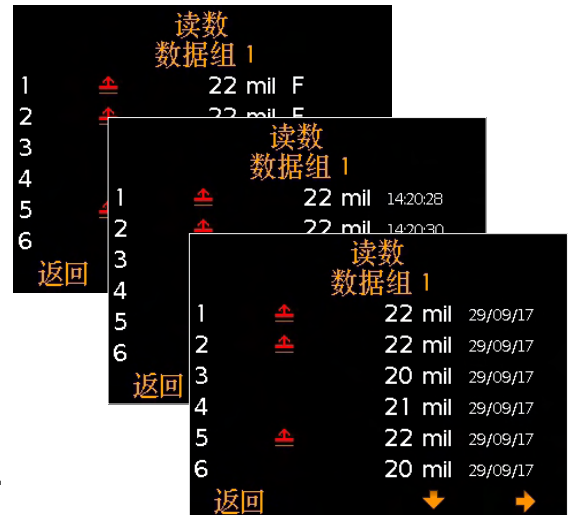
8.2 数据组读数(数据组/回顾数据组/读数)

显示带有日期和时间标记为每个单独读数中一起批读数值。

注：使用“平均值(x柱)读数模式”时，- 请参阅第zh-7页的第6.2节,只有每组三个读数的平均值才会保存在数据组存储中，并显示在数据组读数回顾屏幕中。

按 \uparrow \downarrow 键浏览读数,按 \rightarrow 键移动到下一个信息屏幕。

读数在任何启用了的限制以外显示为红色,以适当的限制图标到读数的左侧, (\downarrow) 如果读数低于下限和 (\uparrow) 如果高于上限。

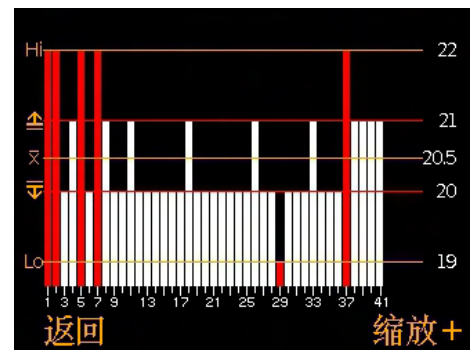


8.3 批组图(数据组/回顾数据组/批组图)

允许用户在数据组内列条形图中查看读数。

多达五个水平轴为显示代表不同的值/统计如下：

- 数据组内的最高读数^c (Hi:)
- 数据组内最小读数^c (Lo:)
- 数据组平均读数^c (\bar{x} :(
- 低限^a (\downarrow :(
- 高限^a (\uparrow :(



注：使用“平均值(x柱)读数模式”时，- 请参阅第zh-7页的第6.2节,只有每组三个读数的平均值才会保存在数据组存储中，并用于计算数据组统计。

如果限制未设置并启用, 读数显示为白色柱状. 如果限制被设置并启用, 读数显示为 白色柱状如果在设定的限制或红色如果在以外设限。

^a 设置并启用。

^c 对于超过一个读数的数据组。

8 回顾批组数据 - 型号T (续前节)

如果在该数据组的详细读数可以在一个屏幕显示, 多个读数将被合并在一个栏. 如若单个读数在“合并栏”内超出设定的限制, 整个栏会是红色的.

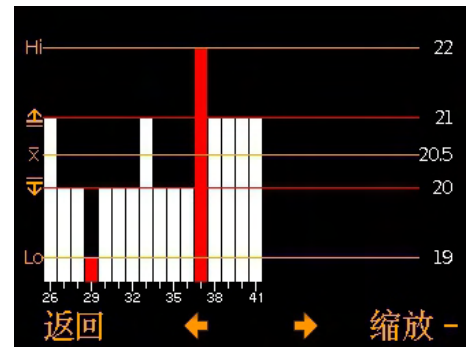
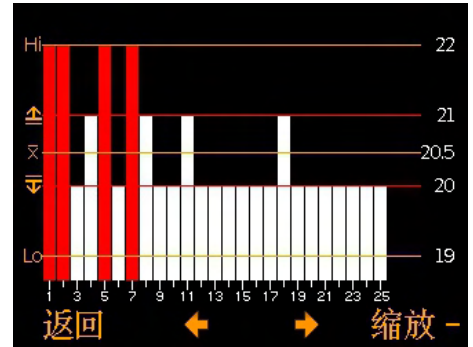
按”缩放+“键, 可以让每个读数显示, 从而显示出以外设定限制的单个读数.

放大时, 图形将始终显示前25个读数. 按
←键可以显示该数据组的最后25的读数.

随后按←键会向后滚动, 按→键可以向前滚动读数, 25读数在一个滚动.

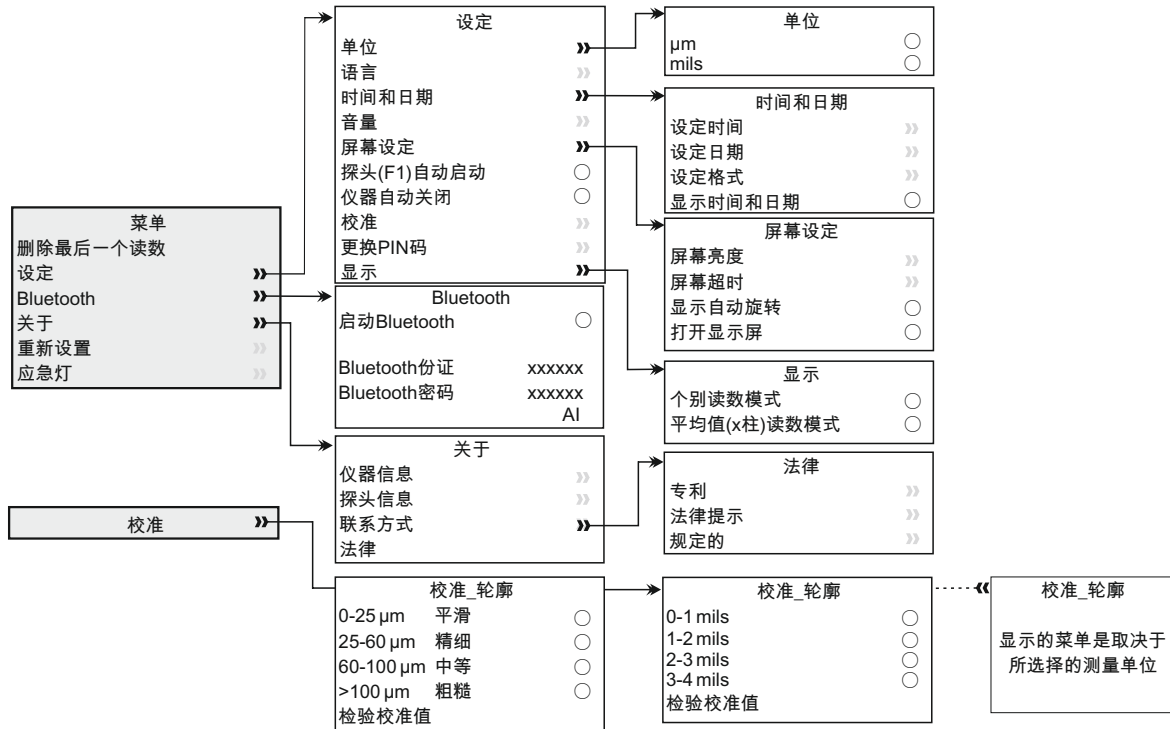
按”缩放-“键返回在该数据组的所有读数原来概览图.

按“返回”键返回仪器的 数据组/回顾数据组菜单.

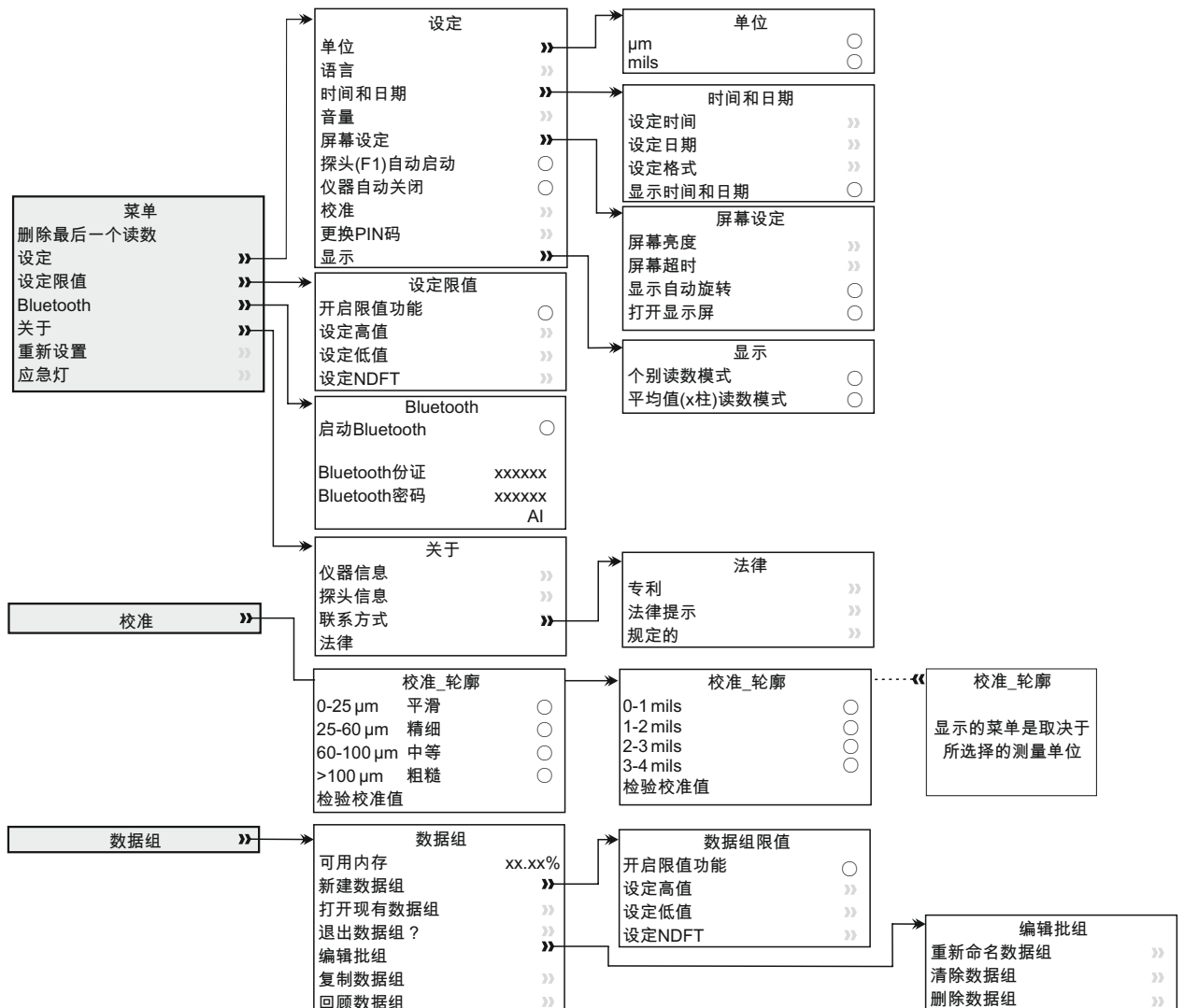


9 功能表结构

9.1 功能表结构: A456CFI1-IPC



9.2 功能表结构: A456CFTI1-IPC



10 下载数据

10.1 使用ELCOMASTER® 在个人电脑上

使用ElcoMaster®(随型号T提供,可在elcometer.com上免费下载)读数可通过USB或Bluetooth®传输到个人电脑进行归档和生成报告.

另外,如果您希望将读数传输到您自己的软件程序进行分析,请联系易高获取更多信息.

10.2 使用ELCOMASTER® 手机应用程序

在实地或在现场的理想测试,使用ElcoMaster® Android™或iOS 移动应用程序,用户可以:

- 存储实时读数直接到移动设备上,并将它们保存到批次连同全球定位系统坐标.
- 可以加入测试表面的照片.
- 地图上的读数到地图,照片或图表.
- 检测数据可从手机传送到电脑进行进一步的分析和报告.

有关ElcoMaster® 移动应用程序更多信息,访问www.elcometer.com



兼容智能手机和运行Android2.1或以上的平板电脑。要安装,通过www.elcometer.com下载或使用Google Play™ Store 应用程序下载安装,并按照屏幕上的说明.



这是为 iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (第3和第4代), iPad mini, iPad 2, 和iPod touch (第4和第5代)制成。通过www.elcometer.com下载或通过App Store下载安装,然后按照屏幕上的说明.

11 提升你的仪器

通过ElcoMaster®仪器的固件用户可以升级到最新版本. 当仪器连接到拥有互联网的电脑, ElcoMaster®将通知您任何的更新.

12 保修声明

仪器提供针对制造缺陷12个月的保修期, 不包括污染和磨损.

保修可以通过www.elcometer.com被延长至两年在60天购买内.

13 技术规格

范围	0 - 1500µm (0 - 60mils)
分辨率	10µm / 1mil (其中5µm/ 0.5mil则取整)
精确度 ^d	±5%
最小基体厚度	300µm (12mils)
仪器内存 (型号T)	150,000读数高达2,500据组
操作温度	-10 至 50°C (14 至 122°F)
电源	2 x AA电池 (可充电电池也可使用)
电池寿命 ^e	碱性: 大约16时 锂: 大约24时
仪器重量 (包括电池)	156g (5.5oz)
仪器尺寸	141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46")
可按照使用: ASTM D7091, ISO 2808, ISO 19840, SSPC PA-2, US Navy NSI 009-32	

^d 当在测试校准模式.

^e 可再充电电池可能会有所不同.

14 法律提示 & 法规信息

符合性声明：本产品符合以下欧盟指令的要求：

2014/53/EU 无线电设备

2011/65/EU 限制使用某些有害物质

符合性声明可通过以下网址下载：

www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Chinese/DoC_456IPC.pdf

操作频段：2,402 - 2,480 MHz

最大传输功率：<4 dBm

根据CISPR 11, 该产品是B级, 第1组ISM设备.

B级产品: 为国内机构所使用, 直接连接到为住宅用的建筑物提供的低压供电网络.

第1组ISM产品: A类产品产生的/或使用的导电耦合射频能量, 是设备内部本身运作所必需的.

USB是用于数据传输而不可被通过USB电源适配器连接到电源.

该仪器符合FCC第15部分规定. 操作服从于以下两种情况, (1)仪器可能不会造成有害干扰, (2)仪器必须能承受任何接受到的干扰, 包括干扰可能产生不希望有的操作.

在ACMA遵守标志, Giteki标记, 条例号码, FCC ID和 Bluetooth 蓝牙SIG QDID 可以通过以下获取: 功能表/关于/法律/规定.

注: 该仪器已经被检测过并且能满足B类数字式装置的极限. 依据联邦委员会第15部分规定. 这些极限的设计提供了合理的保护来抵抗住宅安装中的有害干扰. 器产生, 使用中的辐射无线电射频能量, 如果不遵照指令安装和使用, 可能会造成对无线电通讯的有害干扰. 然而, 也不能保证在特定的装置中不会产生干扰. 如果仪器对无线电或电视器接收产生有害干扰, 可以决定关闭仪器再打开, 鼓励用户通过以下一种或者多种方法努力去排除干扰:

- 调整或迁移接收天线.
- 扩大仪器和接收器的间隔.
- 仪器插进电路插座进行连接与仪器和接收器的连接是不同的.
- 咨询经销商或者无线电技术人员来得到帮助.


为了满足移动设备和基站发射设备的FCC RF规定要求, 应保持该装置的天线和操作过程中人与人之间的20厘米以上的间距. 为确保合规性, 不建议操作在比这个距离更近. 天线用于此发射器不得在同一地点或与任何其他天线或发射器一起工作.

在FCC规定下, 条款修改没有很明显地被 Elcometer有限公司支持, 可能使用户操作仪器的权利失效.

此设备符合加拿大工业部豁免牌照的RSS标准(s). 操作服从于以下两种情况, (1)仪器可能不会造成有害干扰, (2)仪器必须能承受任何接受到的干扰, 包括干扰可能产生不希望有的操作.

B类数字设备符合CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)规定.

elcometer® 和 ElcoMaster® 是Elcometer公司的注册商标, Edge Lane, 曼彻斯, M43 6BU, 英国.

 Bluetooth® 商标 所有权归Bluetooth SIG公司所有, Elcometer公司得到Bluetooth SIG公司授权使用.

这是为 iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (第3和第4代), iPad mini, iPad 2, 和iPod touch (第4和第5代) 制成. 通过 www.elcometer.com 下载或通过App Store下载安装, 然后按照屏幕上的说明.

“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, 在iPod, iPhone或iPad上使用此配件可能会影响无线性能.

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 公司的商标, 在美国和其他国 注册.

Google Play 是 Google Inc 公司的商标.

所有商标也都得到注册许可.

易高456是装在一个纸箱包装. 请确保所有包装以环境敏感的方式处理. 请咨询当地环境局为进一步指导.

总公司: Elcometer公司的注册商标, Edge Lane, 曼彻斯, M43 6BU, 英国.



ユーザーガイド

Elcometer 456 IPC

工業塗装膜厚計

セクション	ページ
1 本体外観	jp-2
2 梱包内容	jp-2
3 画面表示と機能	jp-3
4 使い始める前に	jp-4
5 制限値の設定 - モデルT	jp-6
6 測定	jp-7
7 バッチの操作 - モデルT	jp-9
8 バッチデータの確認 - モデルT	jp-9
9 メニュー構成	jp-12
10 データのダウンロード	jp-13
11 ファームウェアのアップグレード	jp-14
12 保証規定	jp-14
13 仕様	jp-14
14 関連する法律と規制について	jp-15

Android™ 



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。

包材は、環境保全に配慮した方法で破棄してください。詳しくは、地方自治体等の適切な機関にお問い合わせください。

寸法：141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46インチ)

重量：156g (5.5オンス)、電池を含む

該当する特許：US6243 661

© Elcometer Limited 2016 - 2018. この文書の一部または全部を、Elcometer Limitedの事前の書面による許可なく、いかなる形式や方法（電子的、機械的、磁氣的、工学的、手動を問わず）によっても、複製、転送、保管（検索可能なシステムかどうかを問わず）、または他の言語に翻訳することを禁じます。

1 本体外観

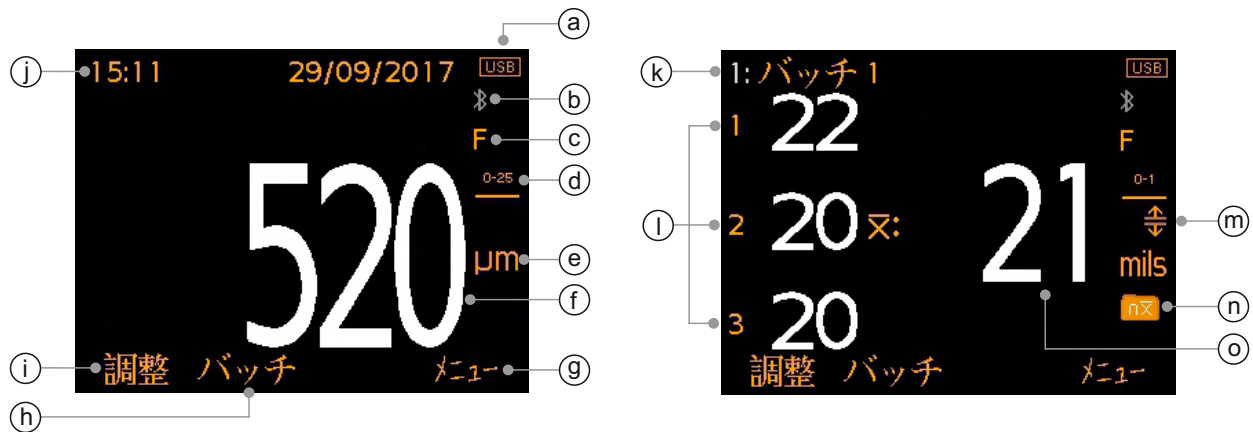


- 1 LEDランプ - 赤（左）、緑（右）
- 2 液晶画面
- 3 多機能ソフトキー
- 4 電源ボタン
- 5 内蔵プローブ
- 6 データ出力用USB端子（カバーの下）
- 7 電池収納部（ $\frac{1}{4}$ 回転で開閉）
- 8 リストバンド取付部

2 梱包内容

- Elcometer 456 工業塗装膜厚計
- 校正用ファイル
- リストバンド
- パッド入り収納ケース
- スクリーンプロテクター1個
- AA電池2本
- ElcoMaster®ソフトウェア（モデルTのみ）
- USBケーブル
- 検査証明書
- ユーザーガイド

3 画面表示と機能



- a 電源：電池またはUSB - 電池残量も表示
- b 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
- c 素地の種類 - F (磁性金属)
- d 表面粗さ
- e 測定単位 - μm , mils
- f 読み取り値 - 「個別読み取りモード」の場合
- g メニューソフトキー
- h バッチソフトキー (モデルTのみ)
- i 調整ソフトキー
- j 日付と時刻 - バッチ機能を使用していないとき (モデルTのみ)
- k バッチ名 (モデルTのみ) - バッチ機能を使用しているとき
- l 読み取り値 - 表示モードを平均値(xbar)読み取りモードに設定している場合
- m 制限値使用 - 赤 (モデルTのみ) - 制限値を超えている場合;
上限値設定オン (⬆); 下限値設定オン (⬆); 上限値と下限値の設定オン (⚡)
- n バッチの種類 (モデルTのみ) - 標準、読み取り値の平均
- o 表示されている3つの読み取り値の平均(X:) -
表示モードを平均値(xbar)読み取りモードに設定している場合

4 使い始める前に

4.1 新バージョンのファームウェアの確認とアップグレード

膜厚計の最新機能を利用できるように、最新版のファームウェアがあるかどうかをElcoMaster®で定期的に確認することをお勧めします。

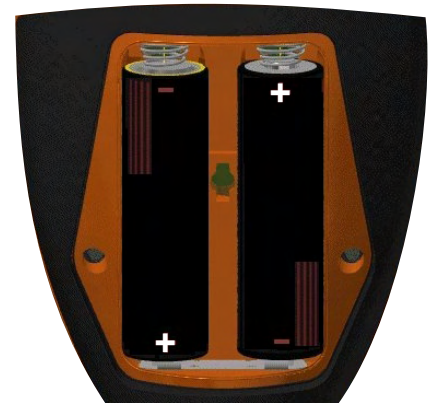
このためには、インターネットに接続されているコンピュータでElcoMaster®を実行し、膜厚計をUSBで接続します。ファームウェアの最新版がある場合は、膜厚計の詳細の右横に更新（Update Gauge）ボタンが表示されます。このボタンをクリックして、最新のファームウェアをインストールしてください。


4.2 電池の装着

どちらのモデルにも、AAアルカリ電池が2本付属しています。

電池を装着するには：

- 1 電池収納部の掛け金を上げて反時計回りに回し、カバーを外します。
- 2 電池を2本挿入します。このとき、電池の向き（プラスとマイナス）に注意してください。
- 3 カバーを元どおり取り付け、掛け金を時計回りに回して閉じます。



電池の残量は、本体の画面の右上隅にある電池型アイコン（) を見るとわかります。

- ▶ 電池アイコンの中身がオレンジ色：残量が十分あります。
- ▶ 空の電池アイコンが赤で点滅：残量が少なくなっています。

注：電池を安易に廃棄すると、環境汚染を引き起こします。必ず、地域で決められている廃棄または回収方法に従ってください。電池を火中に投入しないでください。

4 使い始める前に（続き）

4.3 言語の選択

- 1 電源ボタンを押したまま、Elcometerのロゴが表示されるのを待ちます。
- 2 メニュー→設定→言語を押し、**↑↓**ソフトキーを使って目的の言語を選択します。
- 3 画面に表示される指示に従います。

使用したい言語以外で表示されているときに、言語メニューにアクセスするには：

- 1 本体の電源を切ります。
- 2 左のソフトキーを押したまま、本体の電源を入れます。
- 3 **↑↓**ソフトキーを使って、目的の言語を選択します。

4.4 画面の設定

画面を設定するには、メニュー→設定→画面の設定を選択します。次のオプションがあります。

- 画面の明るさ：[手動]または[自動]に設定できます。
[自動]にすると、内蔵されている環境光センサーが機能し、画面の明るさが自動的に調節されます。
- スクリーンタイムアウト：何も操作せずに**15秒**経つと、画面が暗くなります。タイムアウトに指定した時間が経過すると、画面が真っ暗になります。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→計測器自動**OFF**を選択して時間を設定します。
- 自動表示ローテーション：膜厚計には、加速度センサーが内蔵されています。このオプ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**90°**刻みで回転します。

4.5 測定単位の選択

読み取り値は、**μm**または**mil**単位で表示することができます。測定単位を設定するには、メニュー→設定→ユニットを押します。

4.6 適切な表面粗さの選択

Elcometer 456 IPCは、ブラスト加工された磁性金属（鋼鉄）の下地の膜厚を正確に測定できるように工場出荷時に校正されています。

塗膜の表面の粗さに合わせて、測定単位ごとに校正範囲が**4つ**あります（jp-6ページの表を参照）。

4 使い始める前に（続き）

表面の粗さがわかったら、[調整] ソフトキーを押して、適切な表面粗さを選択してください。

単位：μm（ISO 19840 準拠）		単位：mil（米国海軍NSI 009-32 準拠）	
アイコン	表面粗さ	アイコン	表面粗さ
	0 - 25μm, 平滑面		0 - 1 mils
	25 - 60μm, きめ細かい		1 - 2 mils
	60 - 100μm, 中程度		2 - 3 mils
	>100μm, 粗い		3 - 4 mils

測定単位をμmに設定（メニュー→設定→ユニット→μmを選択）した場合は、ISO 19840規格に従うこととなります。測定単位をmilに設定（メニュー→設定→ユニット→milsを選択）した場合は、米国海軍NSI 009-32規格に従うこととなります。

注：膜厚計の分解能は10μmまたは1milに固定されています（それぞれ5μmと0.5milで切り上げられます）。

4.7 膜厚計のテスト



[調整テスト] オプションを使用して、膜厚計が正しく校正されている（正確かどうか）を検定することができます。

このためには、調整→調整テストを選択し、画面に表示される指示に従います。

5 制限値の設定 - モデルT

制限値とは、測定値の許容範囲を示す値のことです。この値をあらかじめ決めておき、実際の読み取り値と比較します。

個々の測定用の制限値を設定することも、新しいバッチ用に設定することもできます。詳しくは、セクション5.1と5.2を参照してください。バッチごとに異なる制限値を設定できます。

制限値は、名目値（NDFT：公称乾燥膜厚）
（x:）、および許容範囲の下限（）と上限
（）で構成されています。



5 制限値の設定 - モデルT (続き)

5.1 個々の測定用の制限値の設定

- 1 メニュー→限度設定→上限を設定、または下限を設定を押します。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、適切な値を設定してから [OK] を押します。
- 3 必要に応じて、手順2を繰り返して、残りの制限値を設定します。
- 4 [バック] を押して、メインメニューに戻ります。

5.2 新しいバッチの制限値の設定

- 1 バッチ→新規のバッチ→バッチ限度→限度設定→上限を設定、または下限を設定を押します。
- 2 上のセクション5.1の手順2～4に従います。

測定値が、設定した許容範囲外の場合は、該当する上限または下限のアイコンと読み取り値が赤で表示され、赤いLEDが点滅して警告音が鳴ります。

設定済みの有効な制限値を無効にするには:

- 1 メニュー→限度設定。
- 2 **↑↓**ソフトキーを使って、[限度を有効] を選択します。
- 3 [選択] を押して [限度を有効] ラジオボタンをオフにします。



6 測定

6.1 測定を始める前に

- 1 厚さ計の電源ボタンを押して、電源を入れます。
- 2 測定単位を設定します (jp-5ページのセクション4.5を参照)。
- 3 表面粗さを選択します (jp-5ページのセクション4.6を参照)。
- 4 表示モードを選択します (下のセクション6.2を参照)。

6.2 表示モードの選択

Elcometer 456 IPCには、2つの表示モードがあります。

- 個別読み取りモード: 1回読み取るたびに値が1つ表示されます。
- 平均値(xbar)読み取りモード: 3つの読み取り値を1つのグループにまとめます。3つ目の測定が終わると、その平均 (xbar) が画面右側に表示されます。

注: バッチモード (モデルTのみ) のときは、それぞれのグループの平均値だけがバッチメモリに保存され、バッチの統計値の計算に使われます。



6 測定（続き）

6.3 測定

- 1 膜厚を測定したい場所にプローブを垂直にゆっくり置きます。
 - ▶ 測定面にプローブを触れさせたまま引きずったり、プローブで膜面をたたいたりしないでください。プローブの先端が破損し、読み取り値が不正確になります。
 - ▶ 画面に「>1500 μm 」または「>60mils」と表示された場合は、プローブの測定範囲を超えています。
- 2 続けて測定するには、一旦プローブを表面から離し、1回目と同じ要領で、測定箇所にはプローブを置きます。
 - ▶ プローブをしばらく膜面に近づけたままにしないでください。間違っても測定されます。

平均値(xbar)読み取りモードのときは、1つ目の読み取り値が画面の「1」の横に、2つ目の読み取り値が「2」の横（以下同様）に表示されます。3つ目の値が読み取られると、その平均が「X:」の横に表示されます。

4つ目の値が読み取られると、前の平均値（xbar）が消去されます。

注：バッチモード（モデルTのみ）のときは、それぞれのグループの平均値だけがバッチメモリに保存され、バッチの統計値の計算に使われます。



6.4 読み取り値の削除

最後の読み取り値を削除するには、メニュー→最終読取値の削除を選択します。

平均値(xbar)読み取りモードのときに、前の読み取り値を削除するには、この手順を繰り返します。削除できるのは、現在のグループにある3つの読み取り値だけです。

読み取り値が3つあり、その平均値（X）が表示されている場合に、読み取り値を削除すると平均値が消去されます。

7 バッチの操作 - モデルT

Elcometer 456IPCには、最高2,500バッチ、読み取り値15万個を保存できるメモリが備わっています。バッチ機能に関係のあるメニューは、次のとおりです。

- バッチ→新しいバッチ：新しいバッチを作成します。
- バッチ→既存のバッチを開く：既存のバッチを開きます。
- バッチ→バッチを見る：バッチ内の読み取り値、統計値、バッチ情報、制限値の設定、校正の詳細、および全読み取り値のグラフを見ることができます（セクション8「バッチデータの確認」を参照）。
- バッチ→バッチのコピー：バッチのヘッダー情報、制限値の設定、校正の詳細をコピーします。
- バッチ→バッチの編集→バッチ名を変える：既存のバッチの名前を変更します。
- バッチ→バッチの編集→バッチの消去：バッチにある全読み取り値を消去します。ただし、ヘッダーの情報はそのまま残ります。
- バッチ→バッチの編集→バッチの削除：1つまたはすべてのバッチをメモリから完全に削除します。
- バッチ→読み取り値の削除→タグなしで削除：最後の読み取り値を完全に削除します。
- バッチ→読み取り値の削除→タグ付きで削除：最後の読み取り値を削除しますが、メモリ内では削除済みと印を付けます。

8 バッチデータの確認 - モデルT

8.1 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:)
- 標準偏差 (σ :/)
- 変動係数 (cv%:/)
- 設定されている下限値^a (\bar{x}_{\min} :/)
- 定している下限値を下回る読み取り値の数^a (\bar{n}_{\min} :/)
- 設定されている上限値^a (\bar{x}_{\max} :/)
- 設定している上限値を超える読み取り値の数^a (\bar{n}_{\max} :/)
- Elcometer基準（インデックス）値^b (EIV:)
- 公称乾燥膜厚値^a (NDFT:)

統計 バッチ 1	
n: 41	\bar{x} : 20.5
Lo: 19	Hi: 22
σ : 0.7	cv%: 3.6
\bar{x}_{\min} : 20	\bar{n}_{\min} : 1
\bar{x}_{\max} : 22	\bar{n}_{\max} : 0
EIV: 3.6	
バック	ズーム+

注：平均値(\bar{x})読み取りモードを選択（jp-7ページのセクション6.2参照）しているときは、それぞれのグループの平均値だけがバッチメモリに保存され、バッチの統計値の計算に使われます。

^a 設定して有効にしている場合。

^b 塗膜の全体的な品質を判定します。特許番号：US7606671

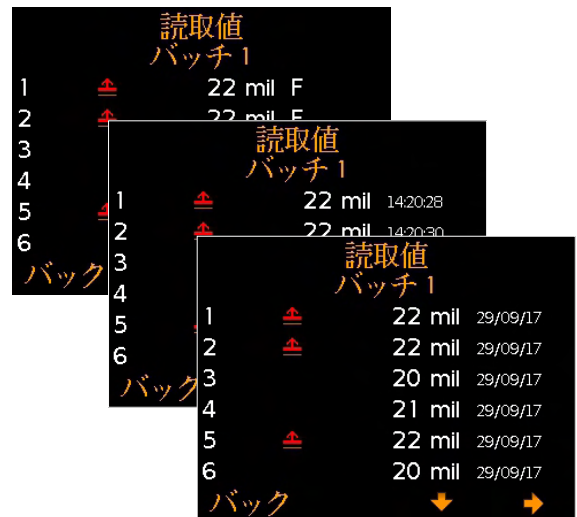
8 バッチデータの確認 - モデルT (続き)

8.2 バッチにある読み取り値 (バッチ→バッチを見る→読取り値) バッチにある読み取り値とその測定日時が表示されます。

注： 平均値(xbar)読み取りモードを選択 (jp-7ページのセクション6.2参照) しているときは、それぞれのグループの平均値だけがバッチメモリに保存され、バッチの確認画面に表示されます。

読み取り値を上下にスクロールするには $\uparrow\downarrow$ ソフトキーを、次の情報画面に移るには \rightarrow ソフトキー使います。

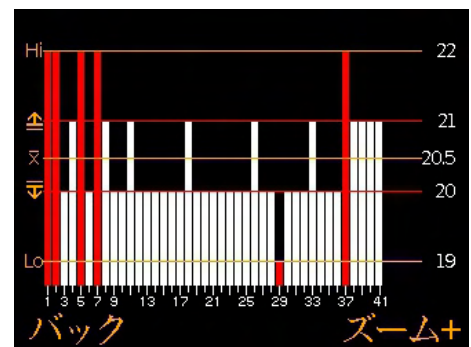
バッチに設定されている許容範囲外の読み取り値は赤で表示され、その左側に下限値を下回っている場合は $\overline{\text{L}}$ が、上限値を超えている場合は $\overline{\text{H}}$ が付きます。



8.3 バッチのグラフ (バッチ→バッチを見る→バッチのグラフ) バッチに保存されている読み取り値を縦棒グラフで表すことができます。

次の値を示す5本の横線が引かれています。

- バッチにある最も大きな読み取り値[°] (Hi:)
- バッチにある最も小さな読み取り値[°] (Lo:)
- バッチにある読み取り値の平均[°] (\bar{x} :/li>
- 下限値^a ($\overline{\text{L}}$:/li>
- 上限値^a ($\overline{\text{H}}$:/li>



注： 平均値(xbar)読み取りモードを選択 (jp-7ページのセクション6.2参照) しているときは、それぞれのグループの平均値だけがバッチメモリに保存され、バッチのグラフに表示されます。

上限と下限を設定していない場合は、読み取り値が白い縦棒で示されます。上限と下限を設定して有効にしている場合は、許容範囲内の読み取り値は白い縦棒、許容範囲外の読み取りは赤い縦棒で示されます。

^a 設定して有効にしている場合。

[°] バッチに読み取り値が2つ以上ある場合。

8 バッチデータの確認 - モデルT (続き)

バッチにあるすべての読み取り値を一度に表示し切れない場合は、複数の読み取り値が重なって1本の棒になります。重なった読み取り値のうち、1つでも許容範囲外のものがあると、棒全体が赤になります。

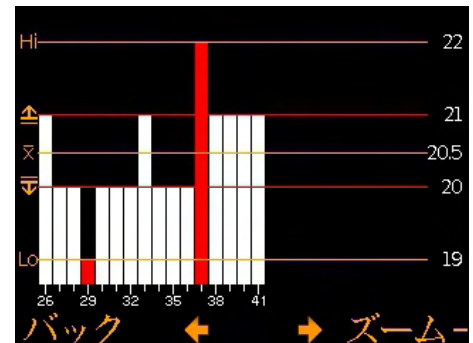
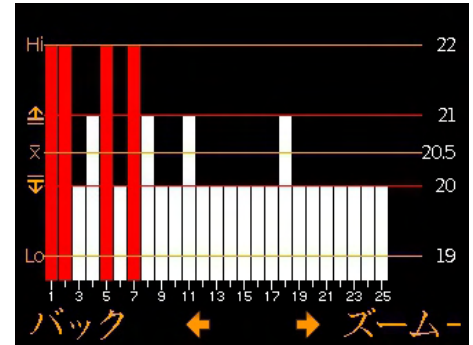
[ズーム+] ソフトキーを押すと、読み取り値1つが1本の棒で表されるように、グラフが拡大されます。

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。

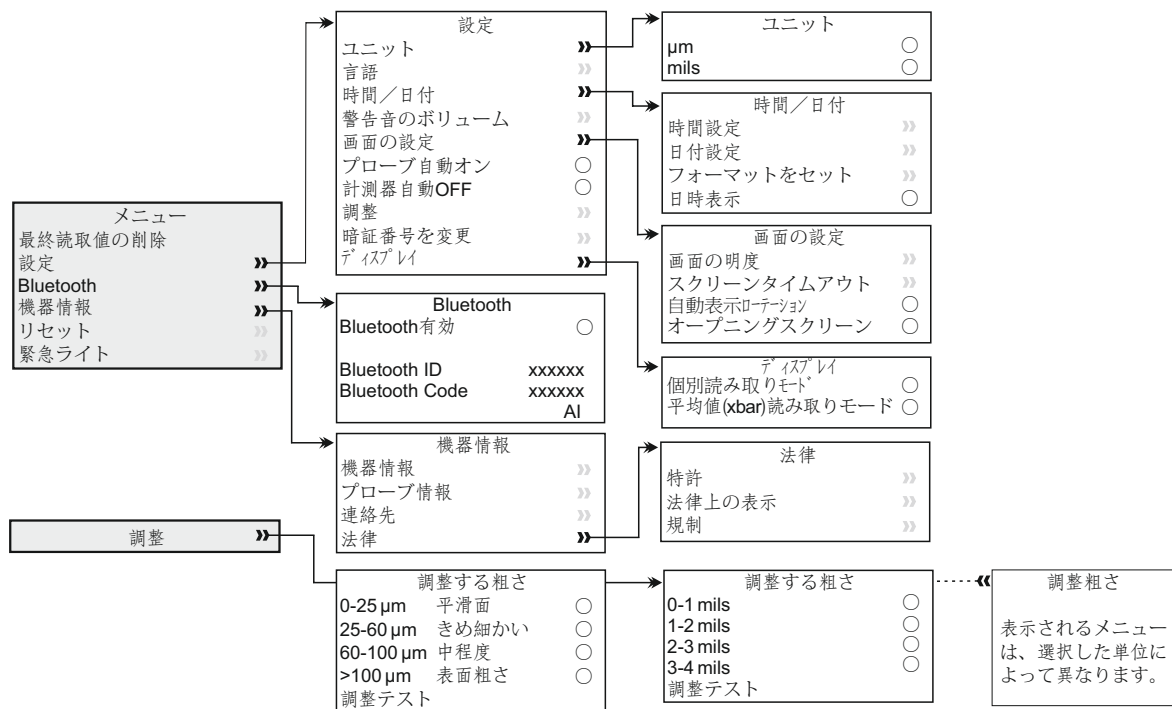
[ズーム-] ソフトキーを押すと、拡大したグラフから、すべての読み取り値を表すグラフに戻ります。

グラフの画面からバッチを見るメニューに戻るには、[戻る] ソフトキーを押します。

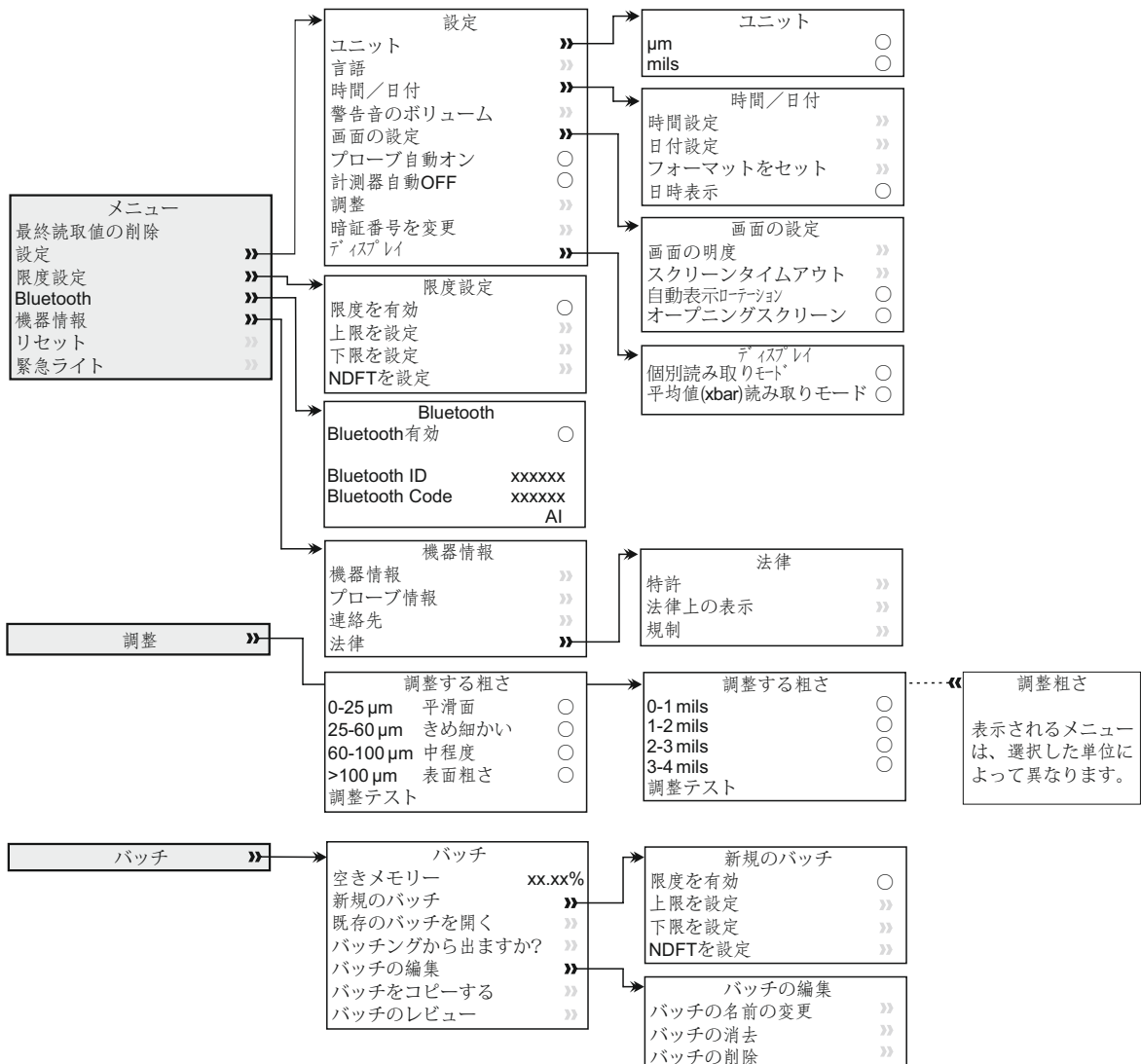


9 メニュー構成

9.1 メニュー構成: A456CFI1-IPC



9.2 メニュー構成: A456CFTI1-IPC



10 データのダウンロード

10.1 PCでのELCOMASTER®の使用

ElcoMaster®（モデルTに付属、またはwww.elcometer.comから無料でダウンロード可能）を使うと、膜厚計から読み取り値をUSBまたはBluetooth®で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。

お客様自身のソフトウェアプログラムへの読み取り値送信をご希望の場合は、Elcometerに問い合わせてください。

10.2 ELCOMASTER®モバイルアプリの使用

ElcoMaster®モバイルアプリは、検査現場での使用に最適です。Android™用とiOS用があり、次の機能が搭載されています。

- 厚さ計で読み取った値を直接モバイルデバイスに送信して、GPSの値と共にバッチとして保存する。
- 試験面の写真を追加する。
- 読み取り値を地図や写真、図表に関連付ける。
- 分析や報告書作成用に、モバイルデバイスにあるデータをPCに転送する。

ElcoMaster®モバイルアプリについて詳しくは、www.elcometer.comをご覧ください。



Android 2.1以上のスマートフォンとタブレットに対応。インストールするには、www.elcometer.comから、またはGoogle Play™ Storeアプリを使ってダウンロードし、画面に表示される指示に従います。



iPhone 6 Plus、iPhone 6、iPhone 5s、iPhone 5c、iPhone 5、iPhone 4s、iPhone 4、iPad Air 2、iPad mini 3、iPad Air、iPad mini 2、iPad（第3、4世代）、iPad mini、iPad 2、iPod touch（第4、5世代）に対応。インストールするには、www.elcometer.com、またはApp Storeからダウンロードして、画面に表示される指示に従います。

11 ファームウェアのアップグレード

ElcoMaster®を使って、厚さ計のファームウェアを最新バージョンにアップグレードすることができます。インターネットに接続しているPCでElcoMaster®を実行し、厚さ計を接続すると、新バージョンがリリースされているかどうかわかります。

12 保証規定

膜厚計本体には、汚染と摩耗を除く、製造上の欠陥のみを対象とした12か月間の保証が付いています。

保証期間の延長は、購入後60日以内に、www.elcometer.comでお申込みください。

13 仕様

測定範囲	0～1500µm (0～60mils)
分解能	10µm / 1mil (5µmまたは0.5milで切り上げ)
精度 ^d	±5%
最小素地厚	300µm (12mils)
メモリ容量 (モデルTのみ)	2,500バッチ、読み取り値150,000個まで
使用環境の温度	-10～50°C (14～122°F)
電源	AA電池2本 (充電電池も使用できます)
電池の寿命 ^e	アルカリ電池: 約16時間 リチウム電池: 約24時間
重量 (電池を含む)	156g (5.5オンス)
寸法	141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46インチ)
適合規格: ASTM D7091, ISO 2808, ISO 19840, SSPC PA-2, US Navy NSI 009-32	

^d 調整テストモード選択時。

^e 充電電池では、これと異なる場合があります。

14 関連する法律と規制について

適合宣言：本製品は、次のEU指令に準拠しています。

2014/53/EU ラジオ・通信端末設備

2011/65/EU 電気・電子機器における特定有害物質の使用制限

適合宣言書は、次のサイトからダウンロードできます。

www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Japanese/DoC_456IPC.pdf

使用する周波数帯：2,402 - 2,480 MHz

最大送信出力：<4 dBm

本製品は、CISPR 11規格のグループ1、クラスBのISM装置に当てはまります。

クラスBに分類される装置：家庭での使用、および住宅用の低電圧配線網に直接接続される施設での使用に適しています。

グループ1のISM装置：装置内部の機能で必要とする無線周波エネルギーを意図的に生成したり使用したりします。

USB接続は、データ転送用のみに使用し、USB電源アダプタを使ってコンセントに接続しないでください。

FCC規制の第15部に準拠しています。本装置は、次の2つの条件の元で使用するものとします。(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。

ACMA準拠マーク、技適マークとその証明番号、FCC ID、Bluetooth SIGのQDIDは、メニュー→機器情報→法律→規制を選択すると表示されます。

FCC規制の第15部に従って検査され、クラスB、デジタル装置の限度値を満たしていることが確認されています。これらの限度値は、装置の家庭での使用による有害な干渉を妥当な範囲に抑えるために設定されています。本装置は、電磁波を生成、使用し、外部に放射します。そのため、取扱説明書どおりに設置して使用しないと、無線通信障害を引き起こす可能性があります。ただし、ある決まった方法で設置すると干渉が発生しないという保証はありません。本装置が原因で、ラジオやテレビの受信障害が発生していると思われる場合は、本装置の電源を入れたり切ったりして確かめてください。本装置が受信障害を引き起こしている場合は、次のことを試してください。

- アンテナの位置や向きを変えます。
- ラジオやテレビから離れた場所に本装置を設置します。
- ラジオやテレビを接続している電気回路（コンセント）とは別の回路に本装置を接続します。
- 販売代理店または電気通信技術者に相談します。


携帯機器や基地局による無線周波数（RF）電磁波の放射に関するFCCの規制によって、このような装置の運転中はアンテナを周囲の人から20cm以上離さなければならないと定められています。必ず、この規制に従ってください。本装置用のアンテナを他のアンテナや送信機と同じ場所に設置したり、同時に使用したりしないでください。

Elcometer Limitedによって明示的に認められていない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。

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。

クラスBのデジタル装置に分類され、CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)に準拠しています。

elcometer® とElcoMaster®は、Elcometer Limitedの登録商標です。所在地：Edge Lane, Manchester, M43 6BU, United Kingdom

 Bluetooth® は、Bluetooth SIG Incが所有する商標です。Elcometer Limitedにライセンス付与されています。

iPhone 6 Plus、iPhone 6、iPhone 5S、iPhone 5C、iPhone 5、iPhone 4S、iPhone 4、iPad Air 2、iPad Air、iPad（第3、4世代）、iPad mini 3、iPad mini 2、iPad mini、iPad 2、iPod touch（第4、5世代）に対応しています。

上記の「対応」とはの該当するモデルをiPod、iPhone、またはiPadに接続するためのアクセサリがあり、Appleによる性能基準を満たしていることが開発者によって承認されているという意味です。Appleは、本製品の動作、および本製品が安全基準や規制に準拠しているかどうかについて一切責任を負いません。iPod、iPhone、またはiPadと上述のアクセサリの使用によって、無線通信が影響を受けることがあります。

iPad、iPhone、iPod touchは、米国および他の国におけるApple Inc.の登録商標です。

App Storeは、米国および他の国におけるApple Inc.の登録商標です。

Google Playは、Google Inc.の商標です。

その他の商標については、その旨が記されています。

Elcometer 456は、段ボール箱に梱包されています。包材は、環境保全に配慮した方法で破棄してください。詳しくは、地方自治体等の適切な機関にお問い合わせください。

本社：Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, United Kingdom.

