

# User Guide

## Elcometer 456

### 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-3
5 Connecting the Probe	en-4
6 Taking a Reading	en-4
7 Calibrating the Gauge	en-5
8 Locking & Unlocking the Calibration	en-5
9 Calibration Methods	en-6
10 Measurement Modes	en-7
11 Batching	en-8
12 Displaying Graphs	en-8
13 Menu Structure - Model T	en-10
14 Menu Structure - Model S	en-11
15 Menu Structure - Model B	en-12
16 Downloading Data & Upgrading Your Gauge	en-13
17 Technical Specification	en-14
18 Legal Notices & Regulatory Information	en-15



Made for

iPhone | iPad | iPod

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

The Elcometer 456 is available in 3 models. This User Guide is written for the Model T. Where applicable the Model B and Model S are referenced.

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

Gauge Weight: Integral: 156g (5.5oz) including batteries; Separate: 161g (5.68oz) including batteries.

Applicable patents: US6243 661; US5886522; US6762603; US7606671; GB2306009; GB2367135; GB2342450, DE10131827

© Elcometer Limited 2012 - 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

---





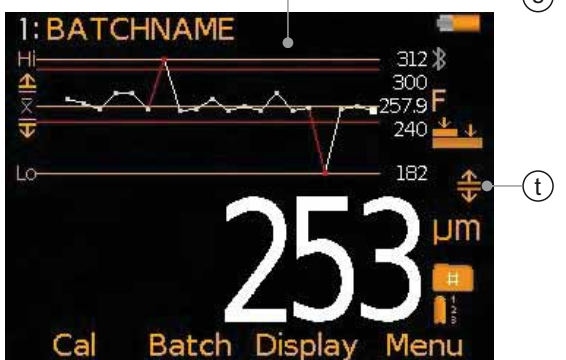
- 1 LED Indicators - Red (left), Green (right)
- 2 Colour Screen
- 3 Multifunction Softkeys
- 4 On/Off Key
- 5 Internal Probe / Separate Probe Connection
- 6 USB Data Output Socket (below cover)
- 7 Battery Compartment (¼ turn open/close)
- 8 Wrist Strap Connection

## 2 BOX CONTENTS

---

- Elcometer 456 Coating Thickness Gauge
- Calibration Foils (Integral gauges)
- Wrist Harness
- Protective Case (B, S & T models)
- Transit Case (T model)
- 1 x Screen Protector (S & T models)
- 2 x AA Batteries
- USB Cable & ElcoMaster® Software (S & T)
- Test Certificate
- User Guide

### 3 USING THE GAUGE

	<b>Model</b>	
a	Battery Life Indicator	
b	Bluetooth On - Grey: not paired; Orange: paired	
c	Substrate Type - F, N, FNF	
d	Calibration Method	
e	Reading Outside Calibration Warning On	
f	Upper Limit On	
g	Units of Measurement - µm, mils, mm, inch	
h	Batch Type - normal, counted average, IMO	
i	Menu Softkey	
j	Display Softkey	
k	Batch / Data Softkey	
l	Calibration Softkey	
m	Reading Value	
n	User Selectable Statistics - 4 rows	
o	Batch Name (when in Batching) Date & Time (when not in batching)	
p	Bar Graph - highest, lowest & average reading	
q	Lower Limit On	
r	Measurement Mode - Standard, Auto Repeat, Scan	
s	Run Chart - last 20 readings	
t	Upper & Lower Limits On	

### 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 GETTING STARTED (continued)

### 4.2 SELECTING YOUR LANGUAGE

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

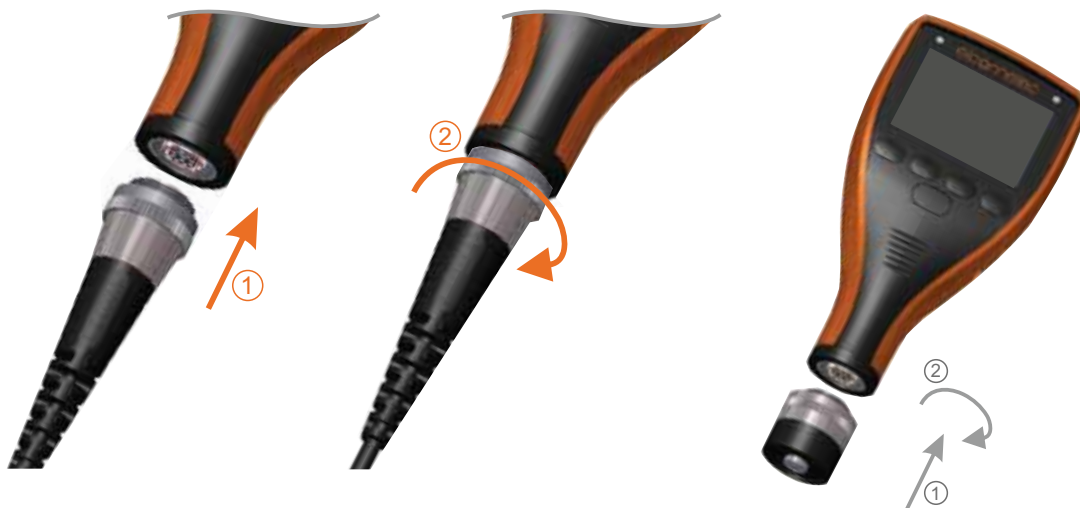
To access the language menu when in a foreign language:

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

## 5 CONNECTING YOUR PROBE

### SEPARATE GAUGES ONLY

- 1 Rotate the probe plug to align the pins.
- 2 Screw in the collar - clockwise.



## 6 TAKING A READING

- 1 Hold the probe by its sleeve.
- 2 To take a reading, bring the probe down onto the surface whilst holding it perpendicular.
- 3 For subsequent readings, lift the probe off and then replace it on to the coated surface.

### ✓ DO

- Hold the probe by the probe sleeve.
- Gently place the probe onto the surface.
- Allow the sleeve to make contact with the surface - to improve accuracy.

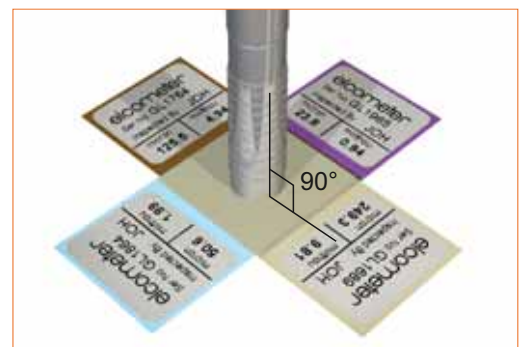
## 6 TAKING A READING (continued)

### x DO NOT

- Drag the probe over the coated surface.
  - Bang the probe down hard onto the surface.
  - Allow the probe to hover over the surface as this could result in a false reading.
- ▶ The display will dim if inactive for more than 15 seconds and will go 'black' if inactive for the period defined in Menu/Setup/Screen Settings/Screen Timeout. Either press any key, or tap the gauge to awaken it.
  - ▶ The gauge will switch off automatically after 5 minutes of inactivity.
  - ▶ - - - indicates reading outside range of probe.

## 7 CALIBRATING THE GAUGE

- 1 Press the Cal softkey.
- 2 For alternative calibration methods, select Cal/Cal Method.
- 3 Select Calibrate and follow the on-screen instructions.
- 4 When prompted place the probe on the centre of the foil(s).

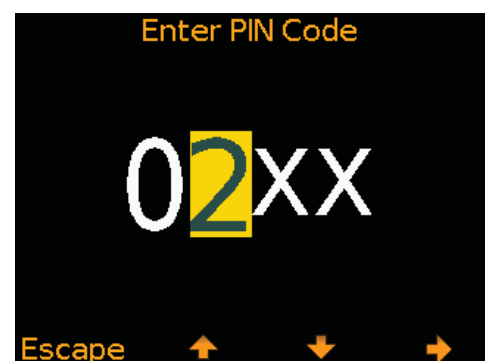


- ▶ Foils can be stacked.
- ▶ Not all calibration methods are available for all gauge types see **9 Calibration Methods**.

## 8 LOCKING AND UNLOCKING THE CALIBRATION

To set a calibration lock PIN code:

- 1 Press the Menu softkey and select Setup/Calibration Lock.
- 2 Set the four digit PIN Code using the  $\uparrow\downarrow$  softkeys to select 0 to 9 and the  $\rightarrow$  softkey to move from the first to the fourth digit<sup>†</sup>.
- 3 Press Ok, Escape to cancel or Adjust to amend the PIN code.



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

## 8 LOCKING AND UNLOCKING THE CALIBRATION (continued)

To unlock the calibration:

- 1 Press the Cal softkey and select Calibration Lock.
- 2 Enter the four digit PIN Code, if set, using the  $\uparrow\downarrow$  softkeys to select 0 to 9 and the  $\rightarrow$  softkey to move from the first to the fourth digit<sup>†</sup>.
- 3 Press Ok or Escape to cancel.

To disable the calibration lock PIN Code:

- 1 Press the Menu softkey and select Setup/Calibration Lock.
- 2 Enter the four digit PIN Code.

- ▶ Should the user forget or loose the PIN code, the PIN can be disabled via ElcoMaster®. Using the USB cable, simply connect the gauge to a PC with ElcoMaster® Version 2.0.33 or higher installed and select Edit/Clear Calibration PIN.

## 9 CALIBRATION METHODS

CALIBRATION METHOD	MODEL	DESCRIPTION
Zero	B, S, T	A one point calibration - ideal for smooth surfaces, simply place the probe on the uncoated substrate and the gauge will automatically calibrate
Smooth	B, S, T	A two point calibration - the user selects a suitable calibration foil and a smooth, uncoated substrate (zero)
Rough/ 2 Point	B, S, T	The ideal calibration method for rough or profiled substrates, using two foils of known thickness - one above, another below the target dry film thickness
Zero Offset	S, T	Calibration method for measurement when the substrate profile/ roughness is unknown, or not accessible. A user defined offset value is applied to the measurement reading

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



## 9 CALIBRATION METHODS (continued)

CALIBRATION METHOD	MODEL	DESCRIPTION
Auto	S, T	Ideal for repetitive inspections. The user stores known calibration foil thicknesses into the gauge. When calibrating the user is prompted to calibrate the gauge and the gauge automatically adjusts the readings to the stored foil thicknesses - simplifying and considerably speeding up the calibration process
ISO	S, T	Sets the calibration method to Zero Offset and sets the Counted Average to 5 - in accordance with ISO19840
SSPC PA2	S, T	Sets the calibration method to Rough/2 Point and sets the Counted Average to 3 - in accordance with SSPC PA2
Swedish	S, T	Sets the calibration method to Rough/2 Point and sets the Counted Average to 5 - in accordance with SS standards
Australian	S, T	Sets the calibration method to Zero Offset, and sets the Counted Average to 5 - in accordance with AS standards

## 10 MEASUREMENT MODES (MODEL T)

### 10.1 MEASUREMENT MODES

Three measurement modes are available: “Standard Mode”, “Auto Repeat Mode” and “Scan Mode”.

To select the measurement mode, press Menu/Setup/Measurement Mode.

- ▶ “Auto Repeat Mode” and “Scan Mode” are only available with an Elcometer 456 Ultra/Scan Probe. For further information contact Elcometer or visit [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com).

### 10.2 NAVSEA MODE

Displays the reading to the nearest 1mil (1µm) above 10mils (254µm) and 0.1mil (0.1µm) below 10mils (254µm).

To select NAVSEA mode, press Menu/Setup/NAVSEA or Batch/New Batch/NAVSEA.



## 11 BATCHING (MODEL S & T)

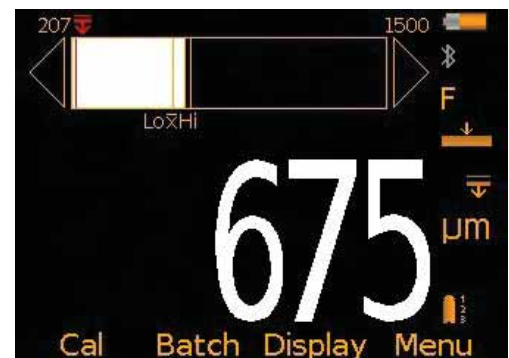
- 1 To use the Batching memory facility, press the Batch softkey.
  - 2 Select “New Batch” or “Open Existing Batch” to add readings.
  - 3 Copy and review batch data.
  - 4 Select “Edit Batch” to rename, clear readings from or delete a batch.
  - 5 Fixed Batch Size allows users to pre-define the number of readings to be stored in a batch. Once all readings have been taken the gauge automatically opens a new batch with a link to the original batch name. For Example NewBatch\_1 becomes NewBatch\_2, NewBatch\_3, etc.
- ▶ Save each reading into memory or store the average of a pre-defined number of readings using the Counted Average function.

## 12 DISPLAYING GRAPHS

### 12.1 BAR GRAPH

The Bar Graph displays an analogue representation of the thickness value together with the highest, lowest and average reading as measurements are taken. To display the Bar Graph:

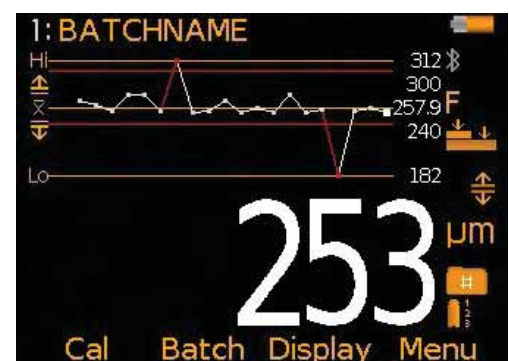
- 1 Press the Display softkey and select “Readings & Bar Graph”.
- ▶ If a reading is outside set limits, the white bar and the reading value turn red.
- ▶ When in “Scan” Mode (Model T), the bar graph is automatically displayed during each scan.



### 12.2 RUN CHART (MODEL S & T)

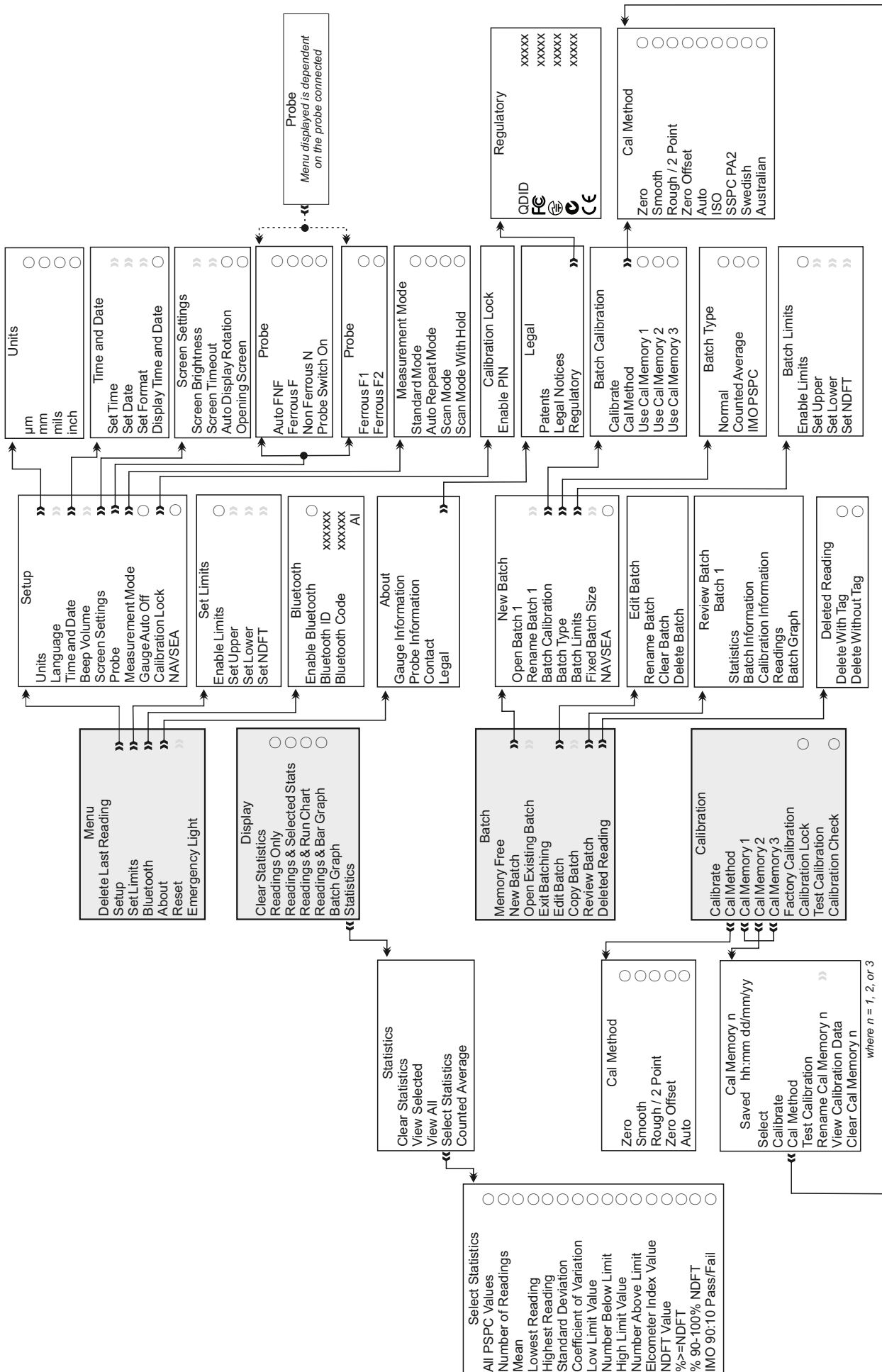
To display the Run Chart of the last 20 readings:

- 1 Press the Batch softkey.
  - 2 Select “New Batch” or “Open Existing Batch”.
  - 3 Press the Display softkey and select “Readings & Run Chart”.
- ▶ Red points signify a reading outside the batch’s limits (if set).

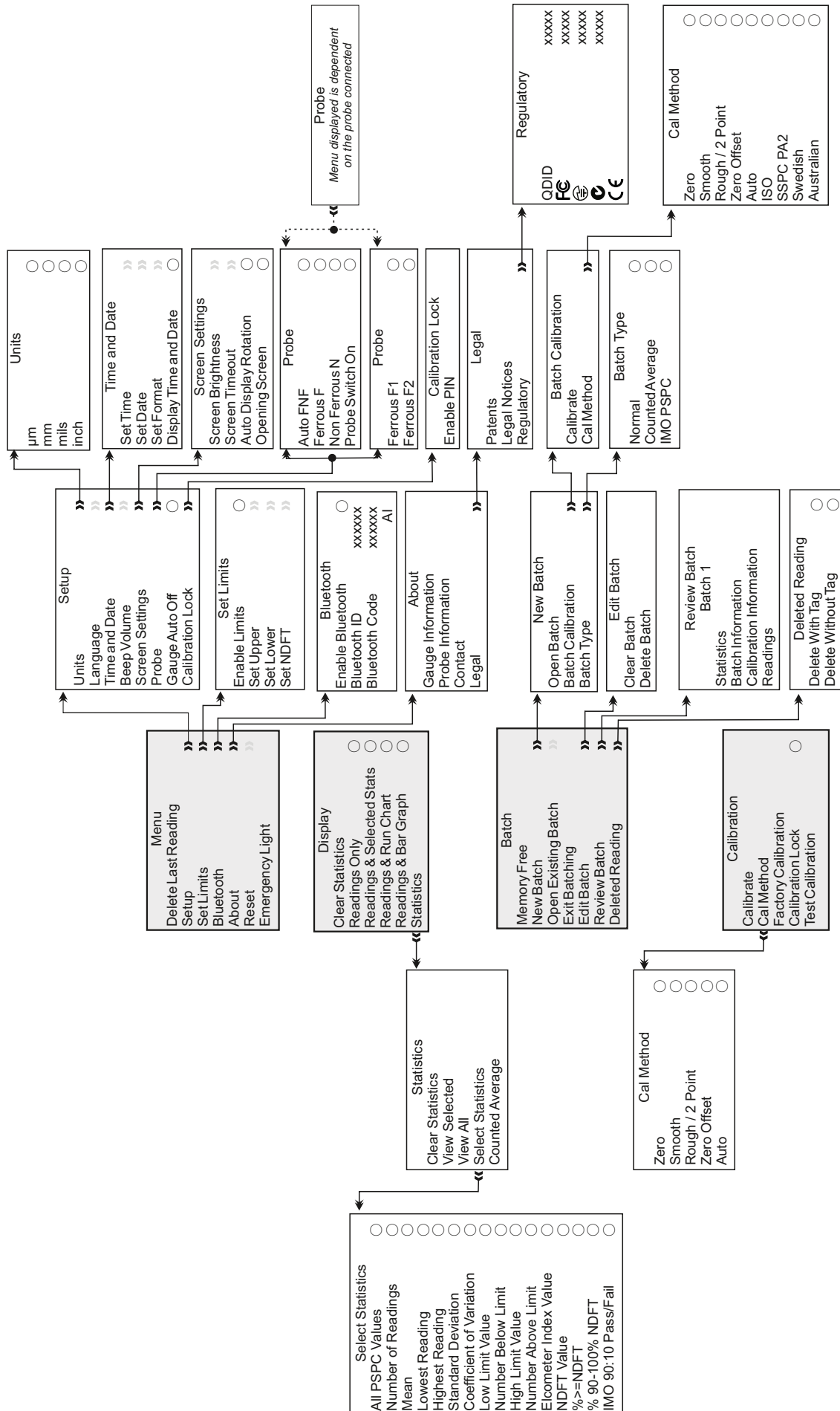




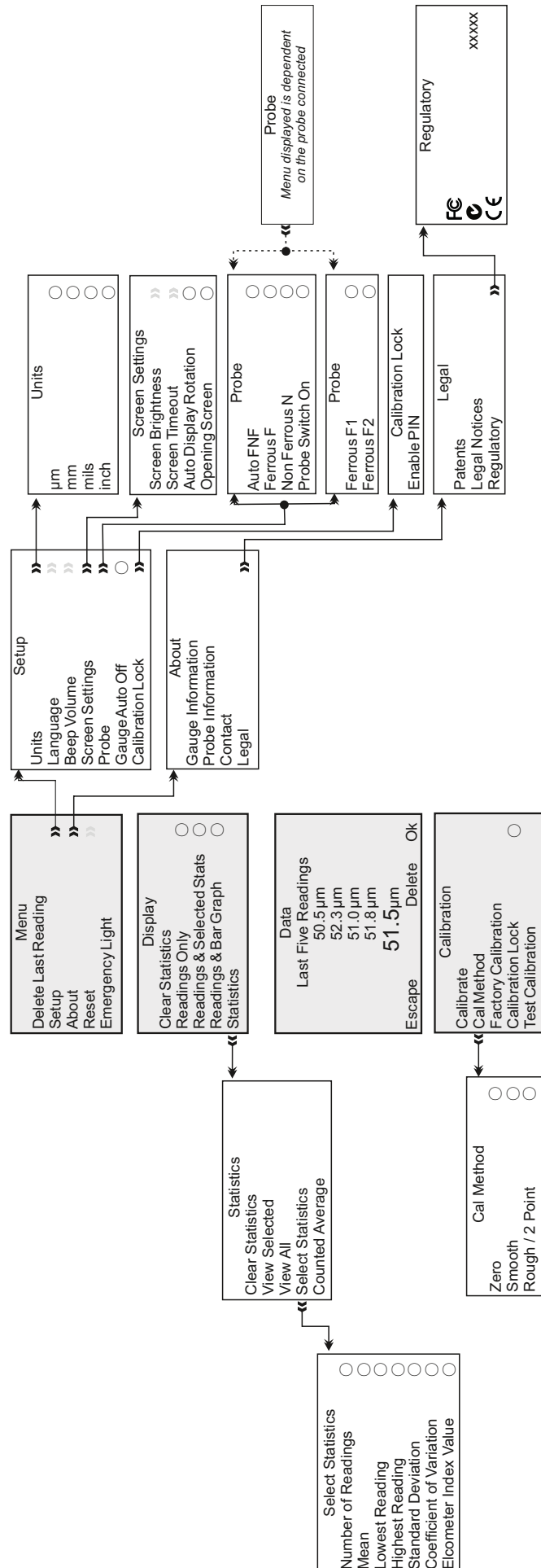
# 13 MENU STRUCTURE - ELCOMETER 456 MODEL T



# 14 MENU STRUCTURE - ELCOMETER 456 MODEL S



# 15 MENU STRUCTURE - ELCOMETER 456 MODEL B



## 16 DOWNLOADING DATA & UPGRADING YOUR GAUGE

### 16.1 USING ELCOMASTER®

Using ElcoMaster® - supplied with the Elcometer 456 Model S & T, and available as a free download at [elcometer.com](http://elcometer.com) - all gauges can transmit readings to a PC for archiving and report generation. Data can be transferred via USB or Bluetooth® (Models S & T). For more information on ElcoMaster® visit [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com).

### 16.2 USING ELCOMASTER® MOBILE APPS (MODEL S & T)

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

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



For more information on ElcoMaster® Mobile Apps visit [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)



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

## 16 DOWNLOADING DATA & UPGRADING YOUR GAUGE (cont.)



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](http://www.elcometer.com) or the App Store, and follow the on screen instructions.

### 16.3 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.

## 17 TECHNICAL SPECIFICATION

<b>Battery Type</b>	2 x AA batteries, rechargeable batteries can also be used
<b>Operating Temperature</b>	-10 to 50°C (14 to 122°F)
<b>Relative Humidity</b>	0 to 95%
<b>Gauge Dimensions</b>	14.1 x 7.30 x 3.70cm (5.55 x 2.87 x 1.46")
<b>Gauge Weight</b> (with supplied batteries)	Integral: 156g (5.5oz) Separate: 161g (5.68oz)
<p>Can be used in accordance with:            AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2178, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32</p>	



## 18 LEGAL NOTICES & REGULATORY INFORMATION

### Declaration of Conformity:

Elcometer 456 Model B complies with the requirements of the following EU Directives:

- 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances

Elcometer 456 Models S & T comply with the requirements of the following EU Directives:

- 2014/53/EU Radio Equipment
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances

Declarations of Conformity are available to download via:

Model B: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/English/DoC\\_456C\\_B.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/English/DoC_456C_B.pdf)

Models S & T: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/English/DoC\\_456C\\_S&T.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/English/DoC_456C_S&T.pdf)

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

Maximum Transmitted Power: <4 dBm

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

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

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

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

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

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

Elcometer 456 Models S & T: The Giteki mark, its product identification code, the FCC ID and Bluetooth SIG QDID can be accessed via: Menu/About/Legal/Regulatory

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

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

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

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

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.

Elcometer 456 Models S & T: Made for iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3rd and 4th generation), iPad mini, iPad 2, and iPod touch (4th and 5th generation).

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

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

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

Google Play is a trademark of Google Inc.

All other trademarks acknowledged.

The Elcometer 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

### Jauge d'épaisseur de revêtement

## TABLE DES MATIERES

Section	Page	
1	Présentation de la jauge	fr-2
2	Contenu de la boîte	fr-2
3	Utiliser la jauge	fr-3
4	Premières démarrer	fr-3
5	Brancher la sonde	fr-4
6	Prendre une mesure	fr-4
7	Étalonner la jauge	fr-5
8	Bloquer et débloquer la calibration	fr-5
9	Méthodes d'étalonnage	fr-6
10	Modes de mesure	fr-7
11	Enregistrement en lots	fr-8
12	Afficher les graphiques	fr-8
13	Structure du Menu - Modèle T	fr-10
14	Structure du Menu - Modèle S	fr-11
15	Structure du Menu - Modèle B	fr-12
16	Transférer les données & Actualiser votre jauge	fr-13
17	Caractéristiques techniques	fr-14
18	Mentions légales et dispositions réglementaires	fr-15



**Android™** 



Conçu pour

 **iPhone** | **iPad** | **iPod**

Pour éviter tout doute, référez-vous à la version anglaise originale.

L'Elcometer 456 est disponible en 3 versions. Ce mode d'emploi décrit l'utilisation du modèle T. Le cas échéant le modèle B et modèle S sont référencés.

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

Poids de la jauge : Intégrée : 156 g (5.5oz) batteries incluses;  
Séparée : 161g (5.68oz) batteries incluses.

Brevets applicables : US6243 661; US5886522; US6762603; US7606671; Gb2306009;  
GB2367135; GB2342450, DE10131827

© Elcometer Limited 2012 - 2018. Tous droits réservés. Aucune partie de ce document peut être reproduite, transmise, stockée (dans un système d'extraction ou autre), ou traduite quelque langue que ce soit, sous quelque forme ou moyen que ce soit (électronique, mécanique, magnétique, optique ou autre), sans l'autorisation préalable écrite d'Elcometer Limited.

## 1 PRÉSENTATION DE LA JAUGE



- 1 LED indicatrices - Rouge (gauche), Verte (droite)
- 2 Ecran couleur
- 3 Boutons multifonctions
- 4 Bouton On/Off
- 5 Sonde intégrée / Connexion pour sonde séparée
- 6 Sortie de données USB (sous le cache)
- 7 Compartiment piles (1/4 de tour ouverture / fermeture)
- 8 Crochet pour cordon de poignet

## 2 CONTENU DE LA BOÎTE

- Jauge d'épaisseur de revêtement Elcometer 456
- Feuilles d'étalonnage (jauges à sonde intégrée)
- Cordon de poignet
- Etui protecteur (modèles B, S & T)
- Valise de transport (modèle T)
- 1 x Protecteur d'écran (modèles S & T)
- 2 x piles AA
- Câble USB & logiciel ElcoMaster® (S & T)
- Certificat de test
- Guide d'utilisation

### 3 UTILISER LA JAUGE

	Modèle	
a	Indicateur de niveau de batterie	BST
b	Bluetooth activé - Gris : non appairé ; Orange : appairé	ST
c	Type de subjectile - F, N, FNF	BST
d	Méthode d'étalonnage	BST
e	Alarme de mesure hors étalonnage activée	T
f	Limite maximum activée	ST
g	Unité de mesure - $\mu\text{m}$ , mils, mm, inch	BST
h	Type de lot - normal, moyenne, IMO	ST
i	Touche Menu	BST
j	Touche Afficha	BST
k	Touche Lot / Mesure	BST
l	Touche d'étalonnage	BST
m	Valeur de la mesure	BST
n	Statistiques sélectionnables - 4 lignes	BST
o	Nom du lot (en mode lots)	T
	Date et heure (hors du mode lots)	ST
p	Graphique barres - Mesure maxi, mini & moyenne	BST
q	Limite minimum activée	ST
r	Mode de Mesure - Standard, Auto Repeat, Scan	T
s	Graphe - 20 dernières mesures	ST
t	Limites maximum et minimum activées	ST



### 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 PREMIÈRES DÉMARRER (suite)

### 4.2 SELECTION DE LA LANGUE

- 1 Maintenez la touche ON/OFF appuyée jusqu'à ce que le logo Elcometer apparaisse.
- 2 Sélectionnez votre langue à l'aide des touches **↑↓**.
- 3 Suivez les instructions du menu à l'écran.

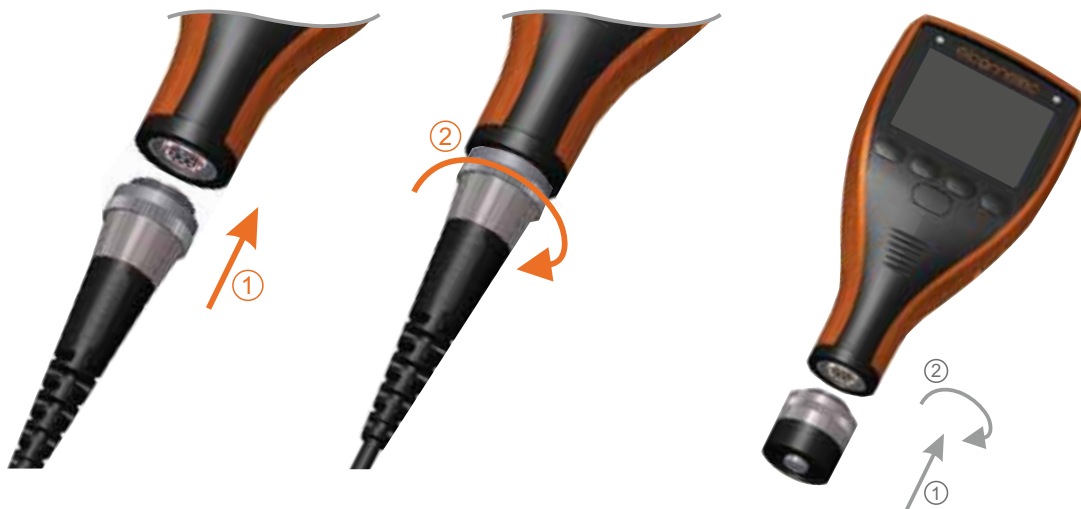
Pour accéder au menu langues lorsque la jauge est en langue étrangère:

- 1 Eteignez la jauge.
- 2 Maintenez la touche gauche appuyée et allumez la jauge.
- 3 Sélectionnez votre langue à l'aide des touches **↑↓**.

## 5 BRANCHER LA SONDÉ

### JAUGES A SONDE SÉPARÉE UNIQUEMENT

- 1 Tournez la sonde pour l'aligner avec la prise.
- 2 Vissez l'embout dans le sens des aiguilles d'une montre.



## 6 PRENDRE UNE MESURE

- 1 Tenez la sonde par le manchon.
- 2 Pour prendre une mesure, positionnez la sonde vers le bas sur la surface tout en la maintenant perpendiculaire.
- 3 Pour les mesures successives, soulevez la sonde, puis replacez-la sur la surface revêtue.

### ✓ FAIRE

- Tenir la sonde par le manchon.
- Placer délicatement la sonde sur la surface.
- Laisser le manchon entrer en contact avec la surface - pour améliorer la précision.



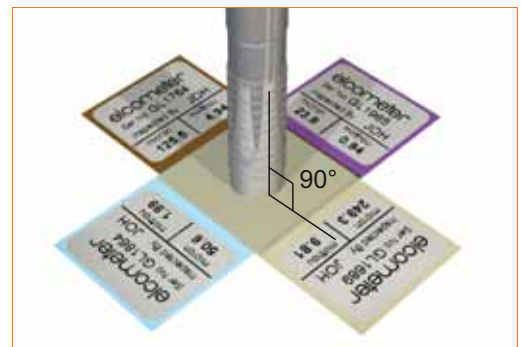
## 6 PRENDRE UNE MESURE (suite)

### ✘ NE PAS FAIRE

- Faire glisser la sonde sur la surface peinte.
  - Frapper brusquement la surface avec la sonde.
  - Survoler la surface avec la sonde, car cela pourrait entraîner une fausse lecture.
- ▶ L'intensité de l'écran diminue s'il n'est pas utilisé pendant 15 secondes, et devient 'noir' au bout de la période déterminée dans Menu/Initialiser/Réglages écran/Temp. Écran Dépassé. Appuyez sur une touche ou tapotez légèrement la jauge pour l'allumer.
  - ▶ La jauge s'éteint automatiquement après 5 minutes d'inactivité.
  - ▶ - - - indique les mesures hors de l'échelle de la sonde.

## 7 ÉTALONNER LA JAUGE

- 1 Pressez le bouton Cal.
- 2 Pour une autre méthode de calibration, sélectionnez Cal/Méthode Cal.
- 3 Sélectionnez Étalonner et suivez les instructions à l'écran.
- 4 Lorsque vous y êtes invité, placez la sonde au centre de la/les feuille(s).

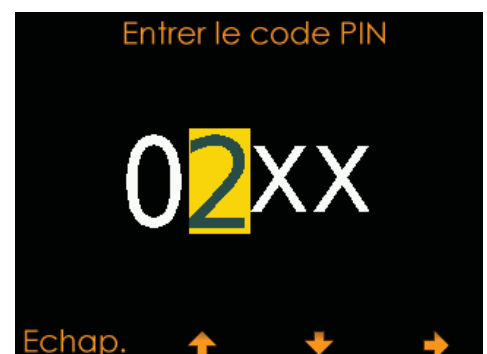


- ▶ Les feuilles d'étalonnage peuvent être superposées.
- ▶ Toutes les méthodes d'étalonnage ne sont pas disponibles pour tous les types de jauges. Voir paragraphe 9 Méthodes d'Étalonnage.

## 8 BLOQUER ET DÉBLOQUER LA CALIBRATION

Pour définir un code PIN de verrouillage :

- 1 Appuyez sur la touche Menu et sélectionnez Setup/Verrouillage Cal.
- 2 Pour entrer le code PIN à 4 chiffres, utilisez les flèches  $\uparrow\downarrow$  pour faire un choix entre 0 et 9, puis la flèche  $\rightarrow$  pour vous déplacer du premier au quatrième chiffre<sup>†</sup>.
- 3 Appuyez sur OK pour confirmer, sur "Echap" pour annuler ou sur "Ajust" pour modifier le code PIN.



<sup>†</sup> La flèche  $\rightarrow$  apparaît lorsque le "X" se change en chiffre.



## 8 BLOQUER ET DÉBLOQUER LA CALIBRATION (suite)

Pour déverrouiller la calibration :

- 1 Appuyez sur la touche CAL et sélectionnez Verrouillage Cal.
- 2 Tapez le code PIN à 4 chiffres, à l'aide des flèches **↑↓** pour faire un choix entre 0 et 9, puis de la flèche **→** pour vous déplacer du premier au quatrième chiffre<sup>†</sup>.
- 3 Appuyez sur OK pour confirmer ou "Echap" pour annuler.

Pour désactiver le code PIN de verrouillage :

- 1 Appuyez sur la touche Menu et sélectionnez Setup/Verrouillage Cal.
  - 2 Tapez le code PIN à 4 chiffres.
- En cas de perte ou d'oubli, le code PIN peut être désactivé via ElcoMaster®. A l'aide du câble USB, connectez la jauge à un PC équipé de la version ElcoMaster® 2.0.33 ou supérieure, puis sélectionnez Edit/Effacer PIN calibration.

## 9 MÉTHODES D'ÉTALONNAGE

MÉTHODE D'ÉTALONNAGE	MODÈLE	DESCRIPTION
Zéro	B, S, T	Un étalonnage en un point - idéal pour les surfaces lisses, il suffit de placer la sonde sur le substrat sans revêtement et la jauge s'étalonne automatiquement
Lisse	B, S, T	Un étalonnage en deux points - l'utilisateur sélectionne une feuille d'étalonnage appropriée et un substrat lisse, sans revêtement (zéro)
Rugueuse/ en 2 points	B, S, T	La méthode d'étalonnage idéale pour les substrats rugueux ou profilés, à l'aide de deux feuilles d'épaisseur connue - l'une d'une valeur supérieure à l'épaisseur du revêtement à mesurer, et l'autre d'une valeur inférieure
Compensation zéro	S, T	Méthode d'étalonnage pour mesurer lorsque le profil du substrat ou sa rugosité est inconnue ou n'est pas accessible. Une valeur de compensation définie par l'utilisateur est appliquée à la valeur de la mesure

<sup>†</sup> La flèche **→** apparaît lorsque le " X " se change en chiffre.

## 9 MÉTHODES D'ÉTALONNAGE (suite)

MÉTHODE D'ÉTALONNAGE	MODÈLE	DESCRIPTION
Auto	S, T	Idéal pour des inspections répétées. L'utilisateur rentre des épaisseurs de feuilles d'étalonnage connues dans la jauge. Lors de l'étalonnage, l'utilisateur est invité à étalonner la jauge et la jauge ajuste automatiquement les valeurs de l'épaisseur des feuilles rentrées dans la jauge auparavant - simplifie et accélère considérablement le processus d'étalonnage
ISO	S, T	Sélectionne la méthode d'étalonnage Compensation Zéro et définit les moyennes, calculées sur 5 mesures - conformément à la norme ISO19840
SSPC PA2	S, T	Sélectionne la méthode d'étalonnage Rugueuse/ en 2 points et définit les moyennes, calculées sur 3 mesures - conformément à la norme SSPC PA2
Suédois	S, T	Sélectionne la méthode d'étalonnage Rugueuse/ en 2 points et définit les moyennes, calculées sur 5 mesures - conformément aux normes SS
Australien	S, T	Sélectionne la méthode d'étalonnage Compensation Zéro et définit les moyennes, calculées sur 5 mesures - conformément aux normes AS

## 10 MODES DE MESURE (MODÈLE T)

### 10.1 MODES DE MESURE

Il existe trois modes de mesure : 'Mode Standard', 'Mode Auto Repeat' et 'Mode Scan'.

Pour choisir le mode de mesure, appuyez sur Menu/Initialiser/Mode Mesure.

- ▶ Les modes 'Auto Repeat' et 'Scan' sont uniquement accessibles avec une sonde Ultra/Scan pour Elcometer 456. Pour en savoir plus, contactez Elcometer ou visitez notre site sur [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com).

### 10.2 MODE NAVSEA

Affiche la mesure au 1mil (1µm) le plus proche au-dessus de 10mils (254µm) et 0,1mil (0,1 µm) en-dessous de 10mils (254µm).

Pour choisir le mode NAVSEA, appuyez sur Menu/Initialiser/NAVSEA ou Lot/Nouveau Lot/NAVSEA.

## 11 ENREGISTREMENT EN LOTS (MODÈLES S ET T)

- 1 Pour utiliser la fonction Enregistrement en lots, pressez le bouton Lots.
  - 2 Sélectionnez 'Nouveau Lot' ou 'Ouvrir Le Lot Existant' pour ajouter des mesures.
  - 3 Copiez ou révisez le lot.
  - 4 Sélectionnez 'Editer le lot' pour renommer un lot, effacer les mesures ou un lot entier.
  - 5 La Taille Fixe du Lot permet aux utilisateurs de prédéfinir le nombre de mesures à stocker dans un lot. Une fois que toutes les mesures ont été prises, la jauge ouvre automatiquement un nouveau lot avec un lien vers le nom du lot d'origine. Par exemple NewBatch\_1 devient *NewBatch\_2*, *NewBatch\_3*, etc.
- ▶ Enregistrez chaque mesure dans la mémoire ou stockez la moyenne d'un nombre prédéfini de mesures en utilisant la fonction Moyenne Calculée.

## 12 AFFICHER LES GRAPHIQUES

### 12.1 GRAPHIQUE BARRES

Le graphique en barres donne une représentation de l'épaisseur ainsi que la valeur maxi, mini et moyenne en temps réel. Pour afficher le Graphique en barres :

- 1 Appuyez sur la touche Afficha, puis sélectionnez 'Données & Graph. barres'.
- ▶ Si une valeur est en dehors des limites définies, la barre blanche et la valeur lue deviennent rouge.
  - ▶ En mode 'Scan' (modèle T), le graphique en barres s'affiche automatiquement à chaque scan.



### 12.2 GRAPHE (MODÈLES S ET T)

Pour afficher le graphe des 20 dernières mesures :

- 1 Pressez le bouton Lots.
  - 2 Sélectionnez 'Nouveau Lot' ou 'Ouvrir Le Lot Existant'.
  - 3 Appuyez sur la touche Afficha, puis sélectionnez 'Données & Graphe'.
- ▶ Les points rouges indiquent une mesure en dehors des limites du lot (si définies).

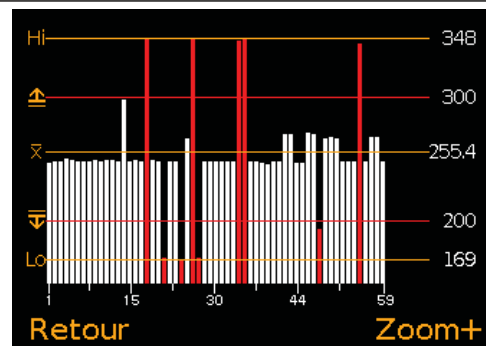


## 12 AFFICHER LES GRAPHIQUES

### 12.3 GRAPHIQUE LOT (MODÈLE T)

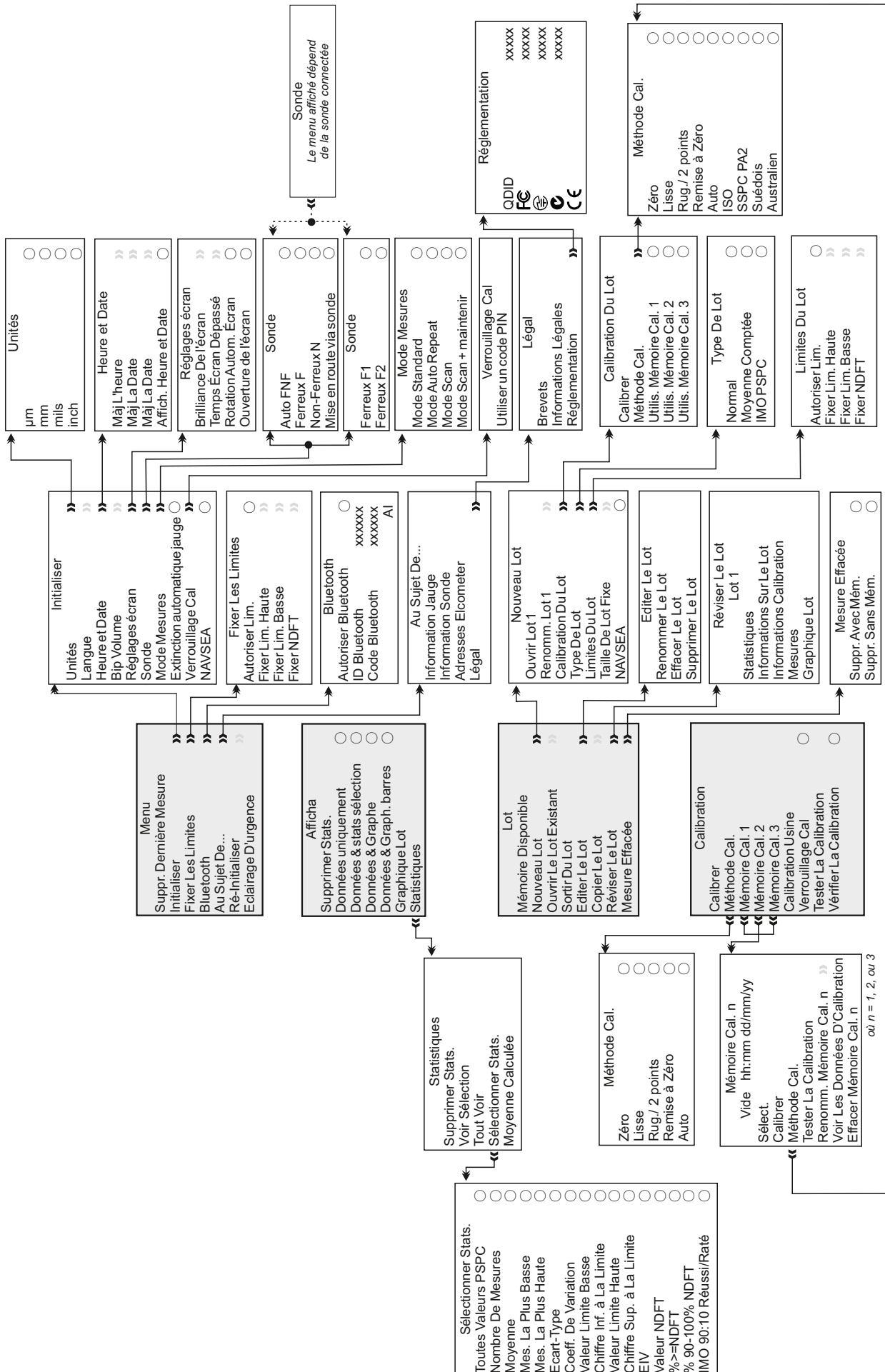
Pour afficher le graphe relatif au lot de mesures :

- 1 Sélectionnez le nom du lot souhaité dans Lot/Réviser Le Lot.
- 2 Sélectionnez 'Graphique Lot'.



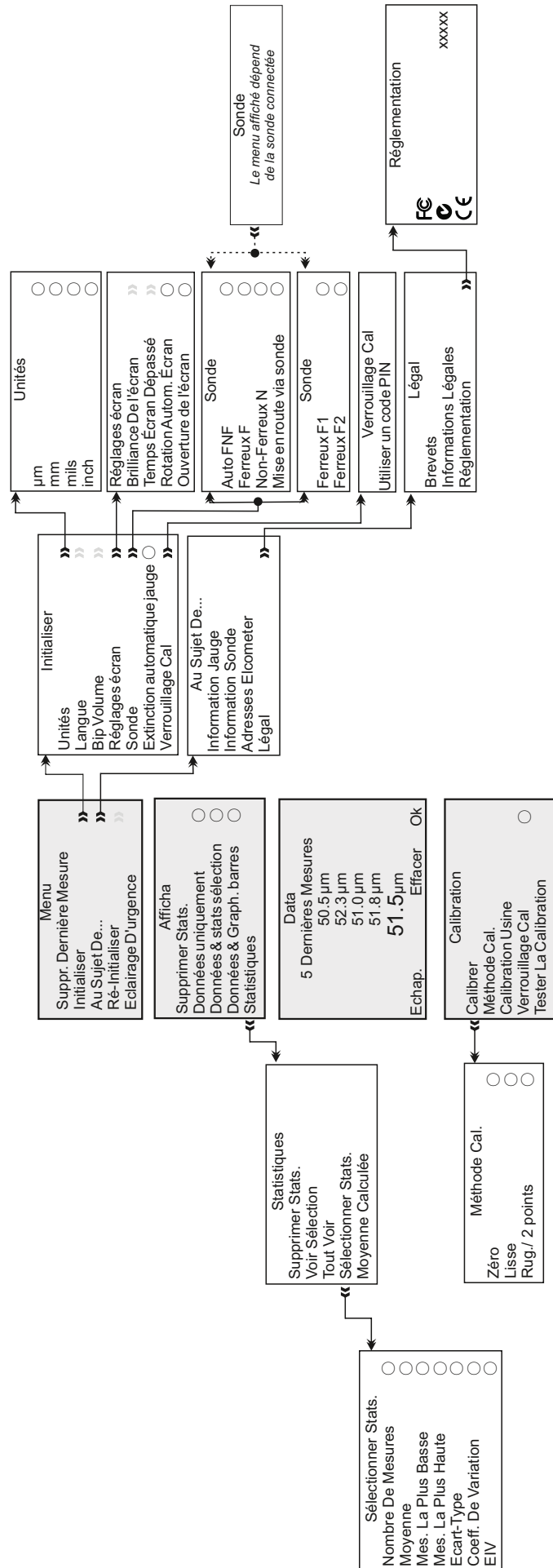
- ▶ Les colonnes rouges indiquent une valeur en dehors des limites du lot (si définies).
- ▶ Appuyez sur la touche Zoom+ suivie de ← ou → pour revoir les valeurs individuelles si vous le souhaitez.

# 13 STRUCTURE DU MENU - ELCOMETER 456 MODÈLE T





# 15 STRUCTURE DU MENU - ELCOMETER 456 MODÈLE B





## 16 TRANSFÉRER LES DONNÉES & ACTUALISER VOTRE JAUGE

### 16.1 AVEC LE LOGICIEL ELCOMASTER®

Utiliser ElcoMaster® - fourni avec les modèles S et T de l'Elcometer 456, et disponible en téléchargement gratuit sur le site [elcometer.com](http://elcometer.com) - toutes les jauges peuvent transmettre des mesures à un PC pour l'archivage et la création de rapports. Les données peuvent être transférées via USB ou Bluetooth® (modèles S & T). Pour plus d'informations sur ElcoMaster®, visitez [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com).

### 16.2 AVEC LE LOGICIEL ELCOMASTER® MOBILE APPS (MODÈLES S & T)

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

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

Pour en savoir plus sur ElcoMaster® Mobile Apps, visitez notre site [www.elcometer.com](http://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](http://www.elcometer.com) ou utilisez Google Play™ Store app, et suivez les instructions à l'écran.

**16 TRANSFÉRER LES DONNÉES & ACTUALISER VOTRE JAUGE (suite)**

Disponible dans  
**l'App Store**

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](http://www.elcometer.com) ou utilisez App Store, et suivez les instructions à l'écran.

**16.3 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.

**17 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

<b>Type de piles</b>	2x piles AA, des piles rechargeables peuvent également être utilisées
<b>Température de fonctionnement</b>	de -10 à 50°C (de 14 à 122°F)
<b>Humidité relative</b>	de 0 à 95%
<b>Dimensions de la jauge</b>	14,1 x 7,30 x 3,70cm (5,55 x 2,87 x 1,46")
<b>Poids de la jauge</b> (piles incluses)	Intégrée: 156g (5,5oz) Séparée: 161g (5,68oz)
Conforme aux normes: AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2178, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32	

## 18 MENTIONS LÉGALES ET DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES

Déclaration de Conformité :

L'Elcometer 456 modèle B réponds aux exigences des directives UE suivantes :

2014/30/EU Compatibilité électromagnétiques

2011/65/EU Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses

L'Elcometer 456 modèles S et T réponds aux exigences des directives UE suivantes :

2014/53/EU Équipements radioélectriques

2011/65/EU Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses

Les déclarations de conformité sont disponibles au téléchargement à :

Modèle B: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/French/DoC\\_456C\\_B.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/French/DoC_456C_B.pdf)

Modèles S et T: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/French/DoC\\_456C\\_S&T.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/French/DoC_456C_S&T.pdf)

Bande de fréquence opérationnelle : 2.402 - 2.480 MHz

Puissance maximale émise : <4 dBm

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

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

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

La prise USB est uniquement destinée au transfert des données et ne doit pas être branchée sur le secteur via un adaptateur USB/Secteur.

Cet appareil est conforme a la partie 15 des normes FCC. Son utilisation est sujette aux deux conditions suivantes: (1) Cet appareil ne doit pas générer d'interférences, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, dont les interférences qui pourraient causer un fonctionnement indésiré.

Vous pouvez avoir accès à la marque de conformité ACMA via : Menu/Au Sujet De../Légal/Réglementation

Elcometer 456 Modèles S & T: La marque Giteki, son numéro d'ordonnance, le FCC ID et le SIG QDID Bluetooth sont accessibles dans : Menu/Au Sujet De../Légal/Réglementation

NOTE: cet appareil a été testé et a été déclaré conforme aux limites imposées pour un appareil numérique de Classe B, conformément à la Partie 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des interférences nuisibles aux communications radio.

Cependant, il n'existe aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation donnée. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou de télévision, ce qui peut être déterminé en mettant l'équipement hors tension; l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes:

- Réorientez ou déplacez l'antenne réceptrice.
- Augmentez la distance entre l'appareil et le récepteur.
- Branchez l'appareil dans une prise sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.
- Consultez votre revendeur ou un technicien radio / TV expérimenté.


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.

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

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

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

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

Elcometer 456 Modèles S & T: Conçu pour iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ème et 4ème génération), iPad mini, iPad 2, et iPod touch (4ème et 5ème génération).

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

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

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

Google Play est une marque déposée de Google Inc.

Toutes les autres marques sont reconnues.

L'Elcometer 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.



# Bedienungsanleitung

## Elcometer 456

### Schichtdickenmessgerät

<b>Abschnitt</b>	<b>Seite</b>
1 Geräteüberblick	de-2
2 Verpackungsinhalt	de-2
3 Nutzung des Gerätes	de-3
4 Inbetriebnahme	de-3
5 Anschluss der Sonde	de-4
6 Durchführung von Messungen	de-4
7 Kalibrierung des Gerätes	de-5
8 Setzen und Aufheben der Kalibriersperre	de-5
9 Kalibriermethoden	de-6
10 Messmodi	de-7
11 Loserstellung	de-8
12 Diagrammanzeige	de-8
13 Menüstruktur - Modell T	de-10
14 Menüstruktur - Modell S	de-11
15 Menüstruktur - Modell B	de-12
16 Datendownload und Messgerätupgrade	de-13
17 Technische Daten	de-14
18 Rechtliche Hinweise und behördliche Informationen	de-15



Made for

 iPhone | iPad | iPod

Im Zweifelsfall hat immer die Originalanleitung auf Englisch Vorrang.

Das Elcometer 456 gibt es in drei Ausführungen. Diese Anleitung bezieht sich auf das Modell T. Wo relevant werden Verweisungen auf die Modelle B und S vorgenommen.

Geräteabmessungen: 140 x 720 x 450mm (5,51 x 2,83 x 1,77").

Gerätengewicht: Integrierte Sonde: 156g (5,5oz) inklusive Batterien.  
Separate Sonde: 161g (5,68oz) inklusive Batterien.

Anwendbare Patente: US6243 661; US5886522; US6762603; US7606671; GB2306009;  
GB2367135; GB2342450, DE10131827

© Elcometer Limited 2012 - 2018. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokumentes darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Elcometer Limited vervielfältigt, übertragen, gespeichert (gleich in welcher Art und Weise) oder in eine andere Sprache übersetzt werden (gleich welcher Form: elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch oder in anderer Weise).

## 1 GERÄTEÜBERBLICK



- 1 LED Anzeigen - Rot (links), Grün (rechts)
- 2 Farbbildschirm
- 3 Multifunktional programmierte Tasten
- 4 AN/AUS - Taste
- 5 Integrierte Sonde / Externer Sondenanschluss
- 6 USB Datenausgangsanschluss (unter dem Deckel)
- 7 Batteriefach (¼-Umdrehung zum Öffnen/Schliessen)
- 8 Handschlaufenverbindung

## 2 VERPACKUNGSIHALT

- Elcometer 456 Schichtdickenmessgerät
- Kalbrierfolien (bei Geräten mit integrierter Sonde)
- Handschlaufe
- Schutztasche (B, S & T Modelle)
- Transportkoffer (T Modell)
- 1 x Bildschirmschutz (S & T Modell)
- 2 x AA Batterien
- USB Kabel & ElcoMaster® Software (S & T)
- Testzertifikat
- Bedienungsanleitung



### 3 NUTZUNG DES GERÄTES

	<b>Modell</b>	
a	Batteriestandsanzeige	BST
b	Bluetooth AN - Grau: nicht gekoppelt; Orange: gekoppelt	ST
c	Untergrundtyp - F (Eisen), N (Nicht-Eisen), FNF (Kombi)	BST
d	Kalibriermethode	BST
e	Warnung für Messwert außerhalb T des Kalibrierbereichs AN	T
f	Oberer Grenzwert AN	ST
g	Maßeinheiten - $\mu\text{m}$ , mils, mm, inch	BST
h	Lostyp - normal, gezählter Durchschnitt, IMO	ST
i	Taste für Menü	BST
j	Taste für Display	BST
k	Taste für Los/Daten	BST
l	Taste für Kalibrierung	BST
m	Messwert	BST
n	Benutzerdefinierte Statistik - 4 Reihen	BST
o	Losname (wenn im Losmodus) Datum & Zeit (wenn nicht im Losmodus)	T
p	Balkengrafik - höchster, niedrigster und durchschnittlicher Messwert	BST
q	Unterer Grenzwert AN	ST
r	Mess-Modus - Standard-, Wiederholautomatik-, Scan-	T
s	Diagramm - letzte 20 Messwerte	ST
t	Unterer & Oberer Grenzwert AN	ST



### 4 INBETRIEBNAHME

#### 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.



## 4 INBETRIEBNAHME (Fortsetzung)

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 AUSWAHL IHRER SPRACHE

- 1 Drücken und halten Sie die AN/AUS Taste bis das Elcometer Logo erscheint.
- 2 Wählen Sie Ihre Sprache durch Nutzung der **↑↓** Tasten.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

So kommen Sie aus einer fremden Sprache in die Sprachauswahl:

- 1 Schalten Sie das Gerät AUS.
- 2 Drücken und halten Sie die linke Taste und schalten das Gerät EIN.
- 3 Wählen Sie Ihre Sprache durch Nutzung der **↑↓** Tasten.

## 5 ANSCHLUSS DER SONDE

### NUR BEI GERÄTEN MIT SEPARATER SONDE

- 1 Drehen Sie den Sondenstecker, um die Kontakte miteinander auszurichten.
- 2 Schrauben Sie den Verbindungsring im Uhrzeigersinn ein.



## 6 DURCHFÜHRUNG VON MESSUNGEN

- 1 Halten Sie die Sonde an der Sondenhülse.
- 2 Um eine Messung vorzunehmen setzen Sie die Sonde senkrecht auf die Oberfläche.
- 3 Für aufeinanderfolgende Messungen nehmen Sie die Sonde von der beschichteten Oberfläche und setzen Sie sie wieder auf.

## 6 DURCHFÜHRUNG VON MESSUNGEN (Fortsetzung)

### ✓ **BITTE WIE FOLGT VORGEHEN:**

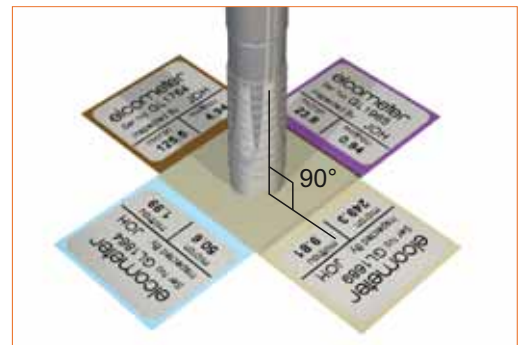
- Halten Sie die Sonde an der Sondenhülse.
- Setzen Sie die Sonde sanft auf die Oberfläche auf.
- Um die Genauigkeit zu erhöhen, setzen Sie die Sondenhülse auf die Oberfläche auf.

### ✗ **BITTE UNTERLASSEN SIE FOLGENDES:**

- Nie die Sonde über die beschichtete Oberfläche ziehen!
- Nie die Sonde hart auf die Oberfläche aufsetzen!
- Die Sonde nicht über die Oberfläche "schweben" lassen da dies zu falschen Messwerten führen kann.
- ▶ Die Anzeige wird sich verdunkeln wenn das Gerät für mehr als 15 Sekunden nicht benutzt wird und wird "schwarz" wenn das Gerät für eine unter Menü/Einstellung/Bildschirmeinstellungen/Abschaltzeit Bildschirm eingestellte Zeitdauer inaktiv ist. Drücken Sie eine beliebige Taste oder tippen Sie das Messgerät an, um es zu aktivieren.
- ▶ Das Gerät schaltet sich nach 5 Minuten Nicht-Benutzung automatisch aus.
- ▶ - - - zeigt an, dass der Messwert außerhalb des Sondenmessbereichs liegt.

## 7 KALIBRIERUNG DES MESSGERÄTES

- 1 Drücken Sie die Taste "Kal".
- 2 Für andere Kalibriermethoden drücken Sie auf Kal-methode.
- 3 Wählen Sie KALIBRIEREN und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- 4 Bei Aufforderung platzieren Sie die Sonde im Zentrum der Folie(n).



- ▶ Folien können gestapelt werden.
- ▶ Nicht alle Kalibriermethoden sind in allen Gerätetypen verfügbar (siehe **Abschnitt 9 unter Kalibriermethoden**)

## 8 SETZEN UND AUFHEBEN DER KALIBRIERSPERRE

Festlegen des PIN-Codes zum Sperren der Kalibrierung:

- 1 Drücken Sie die Taste Menü und wählen Sie Einstellung/Kalibriersperre.
- 2 Setzen Sie den vierstelligen PIN-Code mit den Tasten  $\uparrow$  $\downarrow$  zur Auswahl von 0 bis 9 und der Taste  $\rightarrow$  zur Auswahl der ersten bis zur vierten Stelle<sup>†</sup>.
- 3 Drücken Sie OK zum Bestätigen, Abbrechen zum Verwerfen der Änderung oder Anpass. zum Ändern des PIN-Codes.



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

## 8 SETZEN UND AUFHEBEN DER KALIBRIERSPERRE (Fort.)

Aufheben der Kalibriersperre:

- 1 Drücken Sie die Taste Kal und wählen Sie Kalibriersperre.
- 2 Geben Sie den vierstelligen PIN-Code, falls bereits festgelegt, mit den Tasten  $\uparrow\downarrow$  zur Auswahl von 0 bis 9 und der Taste  $\rightarrow$  zur Auswahl der ersten bis zur vierten Stelle ein<sup>†</sup>.
- 3 Drücken Sie OK oder Abbrechen.

Deaktivieren des PIN-Codes der Kalibriersperre:

- 1 Drücken Sie die Taste Menü und wählen Sie Einstellung/Kalibriersperre.
  - 2 Geben Sie den vierstelligen PIN-Code ein.
- Falls der PIN-Code vergessen oder verloren wurde, kann er mit ElcoMaster® deaktiviert werden. Schließen Sie das Messgerät mit dem USB-Kabel an einen PC an, auf dem ElcoMaster® Version 2.0.33 oder höher installiert ist und wählen Sie Bearbeiten/Kalibrier-PIN löschen.

## 9 KALIBRIERMETHODEN

KALIBRIER-METHODE	MODELL	BESCHREIBUNG
Null	B, S, T	Bei der Ein-Punkt-Kalibrierung - ideal für glatte Oberflächen - setzen Sie die Sonde einfach auf den unbeschichteten Untergrund und das Gerät wird automatisch kalibriert.
Glatt	B, S, T	Bei der Zwei-Punkt-Kalibrierung wählt der Anwender eine passende Kalibrierfolie und einen glatten, unbeschichteten Untergrund (Null).
Rau / Zwei-Punkt	B, S, T	Die ideale Kalibriermethode für raue oder gestrahlte Untergründe: Einsatz von zwei Folien bekannter Stärke - eine über, eine unter der angestrebten Trockenfilmdicke.
Null-Offset	S, T	Eine Kalibriermethode für Messungen bei denen das Profil/die Rauheit des Untergrundes unbekannt oder unzugänglich ist. Ein vom Anwender definierter Offset-Wert wird vom Messwert abgezogen.

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

## 9 KALIBRIERMETHODEN (Fortsetzung)

KALIBRIER-METHODE	MODELL	BESCHREIBUNG
Auto	S, T	Ideal für sich wiederholende Inspektionen. Der Anwender speichert bekannte Kalibrierfolienstärken in das Gerät. Bei der Kalibrierung wird der Anwender aufgefordert, das Gerät zu kalibrieren und das Gerät passt automatisch die Messwerte an die gespeicherten Folienstärken an. Dies vereinfacht und beschleunigt den Kalibrierprozess erheblich.
ISO	S, T	Setzt die Kalibriermethode auf Null-Offset und setzt den Gezählten Durchschnitt auf 5 - in Übereinstimmung mit ISO19840.
SSPC PA2	S, T	Setzt die Kalibriermethode auf Rau/Zwei-Punkt und setzt den Gezählten Durchschnitt auf 3 - in Übereinstimmung mit SSPC PA2.
Schwedisch	S, T	Setzt die Kalibriermethode auf Rau/Zwei-Punkt und setzt den Gezählten Durchschnitt auf 5 - in Übereinstimmung mit SS Standards.
Australisch	S, T	Setzt die Kalibriermethode auf Null-Offset und setzt den Gezählten Durchschnitt auf 5 - in Übereinstimmung mit AS Standards.

## 10 MESSMODI (MODELL T)

### 10.1 MESSMODI

Es sind drei Messmodi verfügbar: "Standard-Modus", "Wiederholautomatik" und "Scan-Modus".

Drücken Sie zur Auswahl des Messmodus Menü/Einstellung/Mess-Modus.

- ▶ "Wiederholautomatik" und Scan-Modus" sind nur in Verbindung mit einer Elcometer 456 Ultra/Scan-Sonde verfügbar. Weitere Informationen erhalten Sie bei Elcometer oder [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com).

### 10.2 NAVSEA MODUS

Zeigt den Messwert mit einer Genauigkeit von 1mil (1µm) über 10mils (254µm) und 0.1mil (0.1µm) unter 10mils (254µm).

Drücken Sie zur Auswahl des NAVSEA modus Menü/Einstellung/NAVSEA oder Los/Neues Los/NAVSEA.

## 11 LOS-ERSTELLUNG (MODELL S & T)

- 1 Um den LOS-Speicher zu nutzen, drücken Sie die Taste "LOS".
  - 2 Wählen Sie "Neues Los" oder "Öffne Vorhandenes Los" um Messwerte hinzuzufügen.
  - 3 Kopieren und überprüfen Sie die Losdaten.
  - 4 Wählen Sie zum Umbenennen, zum Löschen von Messwerten und zum Löschen eines Loses "Bearbeite Los".
  - 5 Die Funktion "Feste Losgröße" erlaubt dem Anwender, die Zahl der in einem Los zu speichernden Messwerte vorzugeben. Wenn alle Messungen durchgeführt wurden, öffnet das Gerät automatisch ein neues Los mit einem Link zum ursprünglichen Losnamen. Beispiel: das Neue Los\_1 heißt "Neues Los\_2", "Neues Los\_3" usw.
- ▶ Speichern Sie jeden Messwert einzeln oder speichern Sie den Durchschnitt einer vorgegebenen Anzahl von Messwerten mit Hilfe der Funktion "Gezählter Durchschnitt".

## 12 DIAGRAMMANZEIGE

### 12.1 BALKENGRAFIK

Die Balkengrafik zeigt eine analoge Darstellung des Dickenwertes sowie den höchsten, niedrigsten und durchschnittlichen Messwert an. Zur Anzeige der Balkengrafik:

- 1 Drücken Sie auf die Taste Display und wählen Sie "Messwerte & Balkengrafik"

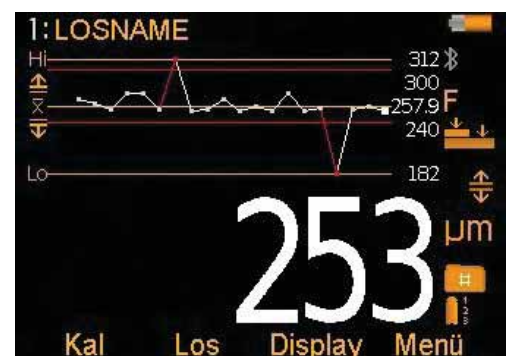


- ▶ Wenn ein Messwert außerhalb der eingestellten Grenzwerte liegt, werden der weiße Balken und der Messwert rot angezeigt.
- ▶ Im "Scan-Modus" (Modell T) wird die Balkengrafik automatisch während jedes Scans angezeigt.

### 12.2 DIAGRAMM (MODELL S & T)

Anzeigen des Diagramms der letzten 20 Messwerte:

- 1 Drücken Sie die Taste "LOS".
- 2 Wählen Sie "Neues Los" oder "Öffne Vorhandenes Los".
- 3 Drücken Sie auf die Taste Display und wählen Sie "Messwerte & Diagramm".



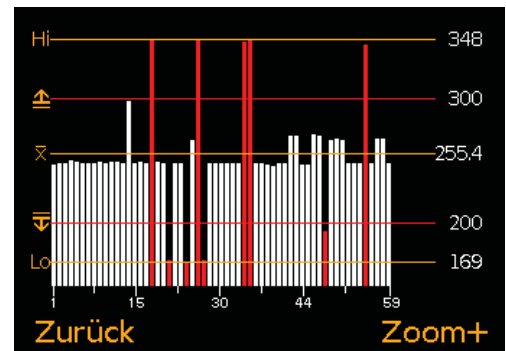
- ▶ Rote Punkte verweisen (sofern festgelegt) auf außerhalb der Grenzwerte des Loses liegende Messwerte.

## 12 DIAGRAMMANZEIGE (Fortsetzung)

### 12.3 LOS-GRAFIK (MODELL T)

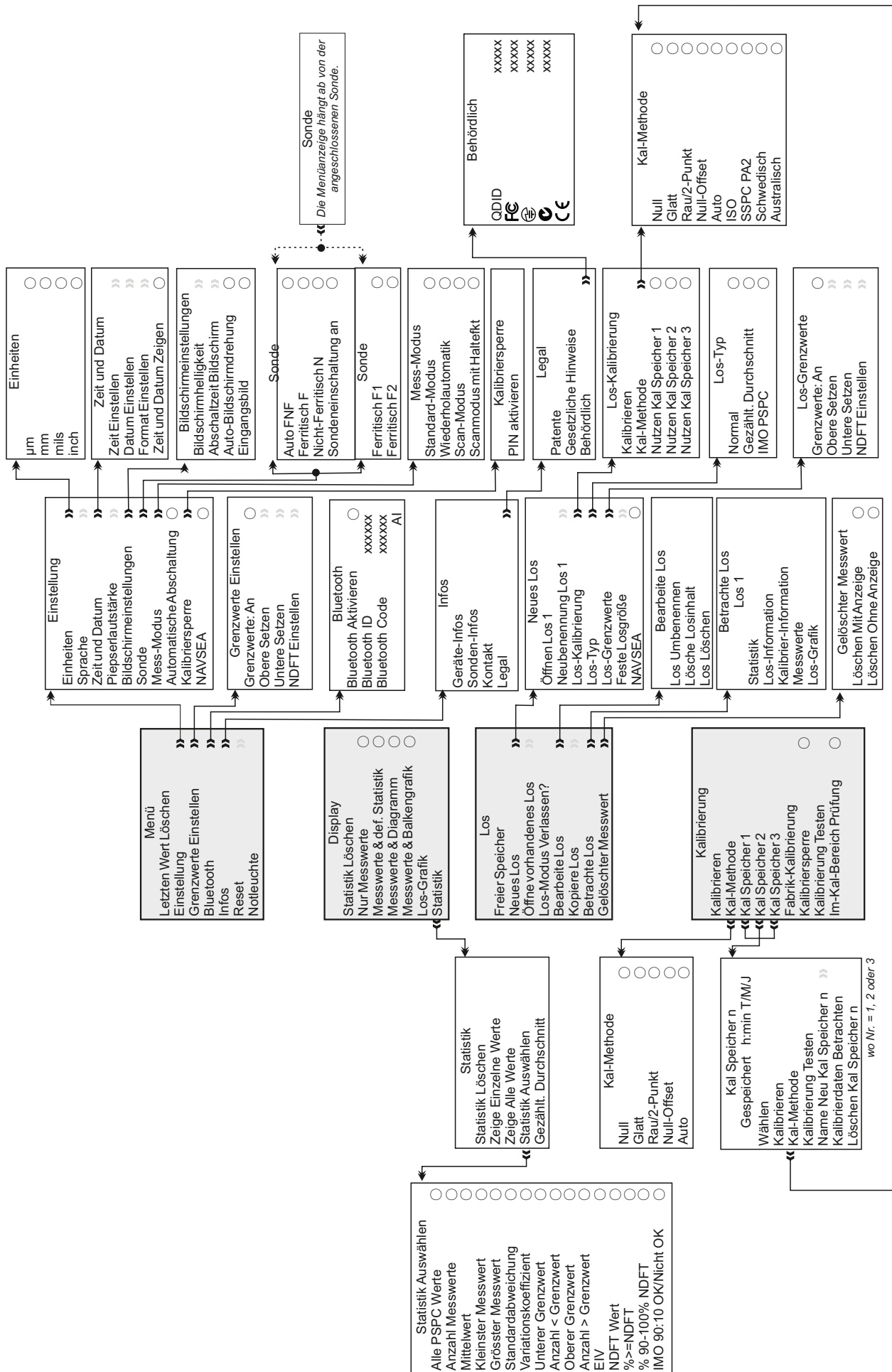
Anzeigen der Los-Grafik:

- 1 Wählen Sie den entsprechenden Los-Namen unter Los/Los Betrachten.
- 2 Wählen Sie "Los-Grafik".
  - ▶ Rote Balken verweisen (sofern festgelegt) auf außerhalb der Grenzwerte des Loses liegende Messwerte.
  - ▶ Drücken Sie zum Betrachten einzelner Messwerte auf die Taste Zoom+ und dann auf ← oder →.



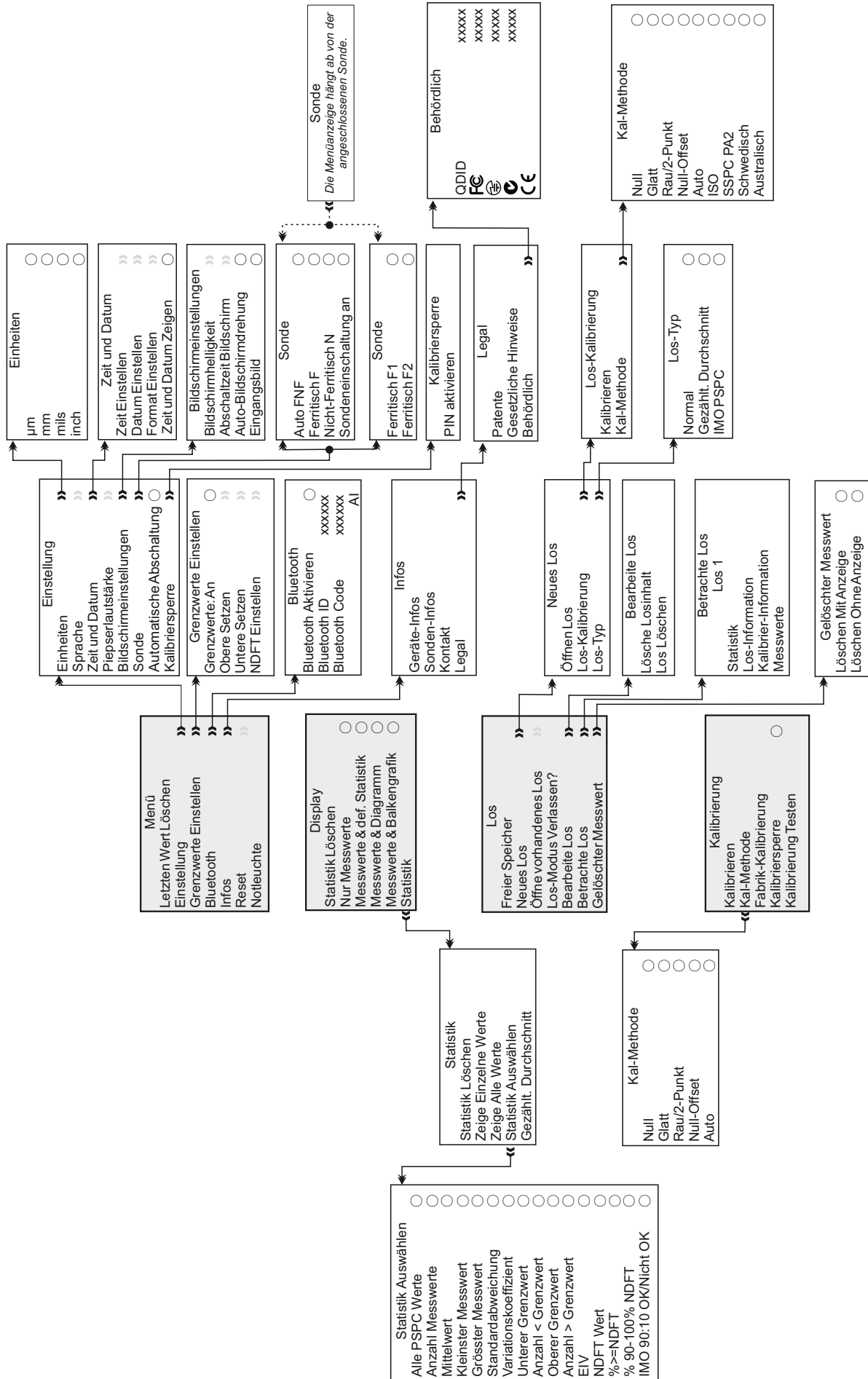


# 13 MENÜSTRUKTUR - ELCOMETER 456 MODELL T

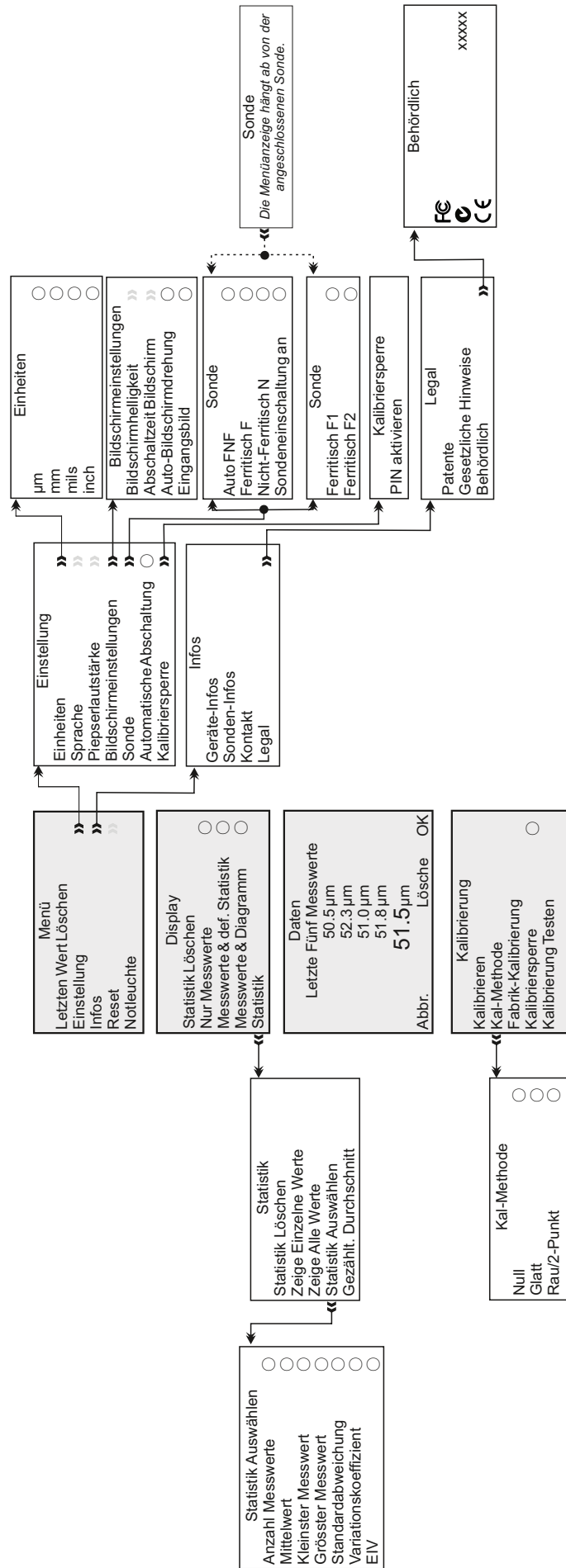




# 14 MENÜSTRUKTUR - ELCOMETER 456 MODELL S



# 15 MENÜSTRUKTUR - ELCOMETER 456 MODELL B



## 16 DATENDOWNLOAD UND MESSGERÄTUPGRADE

### 16.1 MIT ELCOMASTER®

Mit Hilfe der ElcoMaster® - im Lieferumfang beim Elcometer 456 Modell S & T, und erhältlich als kostenloser Download unter [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) - können alle Geräte Daten zur Archivierung und zur Erstellung von Berichten auf einen PC übertragen. Die Daten können über eine USB-Schnittstelle oder über eine Bluetooth® (S & T Modell) übertragen werden. Weitere Informationen zu ElcoMaster® finden Sie unter [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)

### 16.2 MIT ELCOMASTER® MOBILE APPS (MODELL S & T)

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

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



Weitere Information zu ElcoMaster® Mobile Apps finden Sie auf [www.elcometer.com](http://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](http://www.elcometer.com) oder Google Play™ Store herunter und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

## 16 DATENDOWNLOAD UND MESSGERÄTUPGRADE (Fort.)



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). Sie die App über den [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) oder den App Store herunter und folgen Sie den Anleitungen auf dem Bildschirm.

### 16.3 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.

## 17 TECHNISCHE DATEN

<b>Batterietyp</b>	2 x AA Batterien, auch wiederaufladbare Batterien können eingesetzt werden.
<b>Betriebs-temperatur</b>	-10 bis 50°C (14 bis 122°F)
<b>Relative Luftfeuchte</b>	0 bis 95%
<b>Geräte-abmessungen</b>	14,1 x 7,30 x 3,70cm (5,55 x 2,87 x 1,46")
<b>Gerätegewicht</b> (mit gelieferten Batterien)	Integrierte Sonde: 156g (5,5oz) Separate Sonde: 161g (5,68oz)
Kann in Übereinstimmung mit folgenden Standards eingesetzt werden: AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2178, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32	

## 18 RECHTLICHE HINWEISE UND BEHÖRDLICHE INFORMATIONEN

Konformitätserklärung:

Das Elcometer 456 Modell B entspricht den Anforderungen folgender EU-Anordnungen:

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Die Elcometer 456 Modelle S & T entsprechen den Anforderungen der folgenden EU Anordnungen:

2014/53/EU Funkanlagen

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Konformitätserklärungen können mit folgenden Links heruntergeladen werden:

Modell B: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/German/DoC\\_456C\\_B.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/German/DoC_456C_B.pdf)

Modell S und T: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/German/DoC\\_456C\\_S&T.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/German/DoC_456C_S&T.pdf)

Betriebsfrequenzbereich: 2,402 - 2,480 MHz

Maximale Sendeleistung: <4 dBm

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

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

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

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

Das Gerät ist kompatibel zum Teil 15 der FCC Richtlinien. Der Betrieb setzt die folgenden Bedingungen voraus: (1) es darf keine schädliche Störung vom Gerät ausgehen und (2) das Gerät muss jegliche Störung tolerieren, eingeschlossen Störungen die einen nicht erwünschten Betrieb verursachen.

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

Elcometer 456 Modell S und T: Das Giteki-Zeichen, seine Verordnungsnummer, die FCC-ID und Bluetooth SIG QDID sind abrufbar über: Menü/Infos/Rechtliches/Prüfzeichen

Hinweis: Dieses Gerät wurde erfolgreich getestet auf die Erfüllung der Beschränkungen eines digitalen Gerätes der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC Richtlinien. Diese Beschränkungen dienen dem angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenz in einer stationären Installation. Dieses Gerät erzeugt, nutzt und strahlt möglicherweise Hochfrequenzenergie und kann bei nicht vorschriftsgemäßer Installation oder Nutzung schädliche Störungen des Funkverkehrs verursachen. Es gibt jedoch keine Garantie, dass bei bestimmten Installationsarten keine Interferenz auftritt. Falls das Gerät schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was man feststellen kann durch Ein- und Ausschalten des Gerätes, sollte der Nutzer die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen beseitigen:

- Die Empfangsantenne neu einstellen oder neu positionieren.
- Das Gerät und das Empfangsgerät weiter auseinander stellen.
- Das Gerät mit einem anderen Stromkreis verbinden als den den das Empfangsgerät nutzt.
- Den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe bitten.


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.

Änderungen die nicht ausdrücklich von Elcometer Ltd. genehmigt sind könnten die Nutzungsberechtigung gemäß der FCC Richtlinien zum Erlöschen bringen.

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

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

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

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

Elcometer 456 Modell S und T: Geeignet für iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3. und 4. Generation), iPad mini, iPad 2, und iPod touch (4. und 5. Generation).

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

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

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

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

Google Play ist ein Markenzeichen der Google Inc.

Alle anderen Handelsmarken sind anerkannt.

Das Elcometer 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.



# Instrucciones de uso

Medidor de espesor de revestimientos  
Elcometer 456

## CONTENIDO

Sección	Página	
1	Presentación general del medidor	es-2
2	Contenido de la caja	es-2
3	Utilizar el medidor	es-3
4	Inicio	es-3
5	Conectar la sonda	es-4
6	Tomar una lectura	es-4
7	Calibrar el medidor	es-5
8	Bloquear y desbloquear calibración	es-5
9	Métodos de calibración	es-6
10	Modos de Medición	es-7
11	Lotes	es-8
12	Desplegar Gráficas	es-8
13	Estructura del Menú - Modelo T	es-10
14	Estructura del Menú - Modelo S	es-11
15	Estructura del Menú - Modelo B	es-12
16	Descarga de datos y actualización del medidor	es-13
17	Especificaciones técnicas	es-14
18	Avisos legales e información sobre la normativa	es-15



Made for

iPhone | iPad | iPod

Para evitar cualquier duda, por favor refiérense a la versión original en inglés.

El Elcometer 456 está disponible en 3 modelos. Este manual de instrucciones ha sido realizado para el modelo T. Los modelos B y S están referenciados donde es adecuado.

Dimensiones del Medidor: 141 x 73 x 37mm (5.55 x 2.87 x 1.46")

Peso del Medidor: Integral: 156g (5.5oz) con pilas incluidas; Separado: 161g (5.68oz) con pilas incluidas.

Patentes aplicables: US6243 661; US5886522; US6762603; US7606671; GB2306009; GB2367135; GB2342450, DE10131827

© Elcometer Limited 2012 - 2018. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento podrá reproducirse, difundirse ni almacenarse (en un sistema de recuperación u otro) ni traducirse a otro idioma, de ninguna forma ni medio (electrónico, mecánico, magnético, óptico, manual u otro), sin el previo consentimiento por escrito de Elcometer Limited.



## 1 PRESENTACIÓN GENERAL DEL MEDIDOR



- 1 Indicadores LED - Rojo (izquierda), Verde (derecha)
- 2 Pantalla Color
- 3 Teclas multifunciones
- 4 Botón On/Off
- 5 Conexión para Sonda integrada / separada
- 6 Toma de transferencia de datos USB (debajo de la tapa)
- 7 Compartimiento de pilas ( $\frac{1}{4}$  de vuelta para apertura / cierre)
- 8 Enganche para correa de muñeca

## 2 CONTENIDO DE LA CAJA

- Medidor de espesor de revestimientos Elcometer 456
- Galgas de calibración (Medidores con sonda integrada)
- Correa de muñeca
- Estuche de protección (modelos B, S y T)
- Maletín de transporte (modelo T)
- 1 x Protector de pantalla (modelos S y T)
- 2 x pilas AA
- Cable USB y Programa ElcoMaster® (S y T)
- Certificado de prueba
- Instrucciones de uso

### 3 UTILIZAR EL MEDIDOR

	<b>Modelo</b>	
a	Indicador de nivel de pila	BST
b	Bluetooth activado - Gris: no emparejado, Naranja: emparejado	ST
c	Tipo de substrato - F, N, FNF	BST
d	Método de Calibración	BST
e	Alerta Medición Fuera de Calibración Activada	T
f	Limite máximo activado	ST
g	Unidad de medición - $\mu\text{m}$ , mils, mm, inch	BST
h	Tipo de lote - normal, media, IMO	ST
i	Tecla Menú	BST
j	Tecla Pantalla	BST
k	Tecla Lotes / Datos	BST
l	Tecla de calibración	BST
m	Valor de la lectura	BST
n	Estadísticas seleccionables por el usuario - 4 líneas	BST
o	Nombre de lote (utilizando la función lotes)	T
	Fecha y Hora (fuera de la función lotes)	ST
p	Grafico Barra - Lectura mas alta, mas baja y promedio	BST
q	Limite mínimo activado	ST
r	Modo de Medición - Estándar, Auto Repetición, Escan	T
s	Graf Ejecución - ultimas 20 lecturas	ST
t	Limites máximo y mínimo activados	ST



### 4 INICIO

#### 4.1 ASEGURANDO QUE SU MEDIDOR DISPONGA DEL ULTIMO FIRMWARE Y ACTUALIZANDO SU MEDIDOR

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

## 4 INICIO (continuación)

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 SELECCIÓN DEL IDIOMA

- 1 Presione y mantenga la tecla ON/OFF hasta que el logo Elcometer aparezca.
- 2 Seleccione su idioma utilizando las teclas **↑↓**.
- 3 Sigán las instrucciones de los menús en la pantalla.

Para acceder al menú idiomas cuando el medidor esté en un idioma extranjero:

- 1 Apagar el medidor.
- 2 Presione y sostenga la tecla izquierda y encienda el medidor.
- 3 Seleccione su idioma utilizando las teclas **↑↓**.

## 5 CONECTAR LA SONDA

### MEDIDORES CON SONDA SEPARADA ÚNICAMENTE

- 1 Rotar enchufe de la sonda para alinear las clavijas.
- 2 Enroscar la sonda - en el sentido de las agujas de un reloj.



## 6 TOMAR UNA LECTURA

- 1 Sostenga la sonda por el mango.
- 2 Para tomar una lectura, coloque la sonda hacia abajo sobre la superficie manteniéndola perpendicular.
- 3 Para las siguientes lecturas, levante la punta de la sonda y vuelva a colocarla en la superficie con revestimiento.

## 6 TOMAR UNA LECTURA

### ✓ ES ACONSEJADO

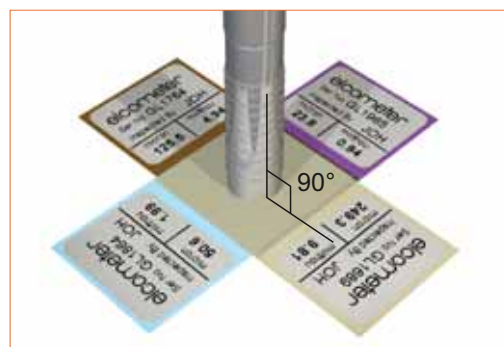
- Sostener la sonda por el mango.
- Colocar delicadamente la sonda sobre la superficie.
- Dejar el mango tocar la superficie - para mejorar la precisión.

### ✗ EVITAR

- Arrastrar la sonda en la superficie con revestimiento.
  - Golpear la superficie con fuerza con la sonda.
  - Sobrevolar la superficie con la sonda ya que esto podría generar lecturas erróneas.
- ▶ La pantalla se oscurece si el medidor esta inactivo durante más de 15 segundos y se vuelve "negra" si queda inactivo durante el período definido en Menú/Ajustes/Ajustes de Pantalla/Tiempo Apagado Pantalla. Despierte el medidor ya sea presionando cualquier tecla o con un pequeño golpe.
  - ▶ El medidor se apagará automáticamente después de 5 minutos de inactividad.
  - ▶ - - - indica lecturas fuera del rango de la sonda.

## 7 CALIBRAR EL MEDIDOR

- 1 Presionar la tecla Cal.
- 2 Para métodos de calibración alternativos, seleccione Cal/Método Cal.
- 3 Seleccione Calibrar y siga las instrucciones en la pantalla.
- 4 Cuando sea indicado coloque la sonda al centro de las galgas.



- ▶ Las galgas pueden superponerse.
- ▶ No todos los métodos de calibración están disponibles para todos los tipos de medidores **ver 9 Métodos de calibración.**

## 8 BLOQUEAR Y DESBLOQUEAR CALIBRACIÓN

Para establecer el código PIN de bloqueo de calibración:

- 1 Presione la tecla de Menú y seleccione Ajustes/Bloquear Calibración.
- 2 Establecer el Código PIN de cuatro dígitos usando las teclas  $\uparrow\downarrow$  para seleccionar del 0 al 9 y la tecla  $\rightarrow$  para moverse del primero al cuarto dígito<sup>†</sup>.
- 3 Presione Ok, Escape para cancelar o Ajustar (adjust) para corregir el código NIP.



<sup>†</sup> La tecla  $\rightarrow$  aparecerá cuando la " X " cambié a un numero.

## 8 BLOQUEAR Y DESBLOQUEAR CALIBRACIÓN (cont.)

Para desbloquear calibración:

- 1 Presione la tecla Cal y seleccione Bloquear calibración.
- 2 Ingrese los cuatro dígitos de su código PIN, si se ha establecido, usando las teclas  $\uparrow$  $\downarrow$  para seleccionar del 0 al 9 y la tecla  $\rightarrow$  para mover del primero al cuarto dígito<sup>†</sup>.
- 3 Presione Ok o Escape para cancelar.

Para deshabilitar el código PIN bloqueo de calibración:

- 1 Presione la tecla de Menú y seleccione Ajustes/Bloquear Calibración.
  - 2 Ingrese los cuatro dígitos de su código PIN.
- Si el usuario olvida o extravía el código PIN, este se puede deshabilitar vía ElcoMaster®. Utilizando el cable USB, simplemente conecte el medidor a una PC con ElcoMaster® versión 2.0.33 o mayor instalado y seleccione Editar/Eliminar PIN de calibración.

## 9 MÉTODOS DE CALIBRACIÓN

MÉTODO DE CALIBRACIÓN	MODELO	DESCRIPCIÓN
Cero	B, S, T	Una calibración en un punto - ideal para superficies lisas, simplemente coloque la sonda en el sustrato sin revestimiento y el medidor se calibrará automáticamente
Lisa	B, S, T	Una calibración en dos puntos - el usuario selecciona una galga de calibración adecuada y un sustrato liso sin revestimiento (cero)
Rugosa/ 2 puntos	B, S, T	El método de calibración ideal para sustratos rugosos o perfilados, utilizando dos galgas con espesores conocidos - una por encima, y otra por debajo del espesor de película seca que desea obtener
Compensación cero	S, T	Método de calibración para mediciones cuando el perfil / rugosidad del sustrato se desconoce, o no es accesible. Un valor de compensación definido por el usuario se añade al valor de la medición de lectura

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



## 9 MÉTODOS DE CALIBRACIÓN (continuación)

MÉTODO DE CALIBRACIÓN	MODELO	DESCRIPCIÓN
Auto	S, T	Ideal para inspecciones repetitivas. El usuario almacena espesores conocidos de galgas de calibración en el medidor. Al calibrar, el usuario tiene que calibrar el medidor y el medidor ajusta automáticamente las lecturas con los espesores de las galgas almacenados - simplifica y acelera considerablemente el proceso de calibración
ISO	S, T	Establece el método de calibración a Compensación Cero y la Media calculada a 5 lecturas - de acuerdo con ISO19840
SSPC PA2	S, T	Establece el método de calibración a Rugosa/ 2 puntos y la Media calculada a 3 lecturas - de acuerdo con SSPC PA2
Sueco	S, T	Establece el método de calibración a Rugosa/ 2 puntos y la Media calculada a 5 lecturas - de acuerdo con los Estándares SS
Australiano	S, T	Establece el método de calibración a Compensación Cero y la Media calculada a 5 lecturas - de acuerdo con los Estándares AS

## 10 MODOS DE MEDICIÓN (MODELO T)

### 10.1 MODOS DE MEDICIÓN

Tres modos de medición disponibles: “Modo Estándar”, “Modo Auto Repetición” y “Modo Escan”.

Para seleccionar el modo de medición, presione Menú/Ajustes/Modo de Medición.

- ▶ “Modo Auto Repetición” y “Modo Escan” están disponibles solamente con la sonda Ultra/Escan Elcometer 456. Para más información contacte a Elcometer o visite [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com).

### 10.2 MODO NAVSEA

Muestra la lectura redondeada a la milésima ( $\mu\text{m}$ ) más cercana en valores por encima de 10 milésimas ( $254\mu\text{m}$ ) y 0.1 por debajo de 10 milésimas ( $254\mu\text{m}$ ).

Para seleccionar el modo NAVSEA, presione Menú/Ajustes/NAVSEA o Lote/Nuevo Lote/NAVSEA.

## 11 LOTES (MODELO S Y T)

- 1 Para utilizar la función memoria en lotes, pulsar la tecla Lotes.
  - 2 Seleccione “Nuevo Lote” o “Abrir Lote Existente” para añadir lecturas.
  - 3 Copiar y revisar datos del lote.
  - 4 Seleccione “Editar Lote” para cambio de nombre, borrar lecturas del lote o borrar un lote.
  - 5 El Tamaño de lote fijo permite a los usuarios pre-definir el número de lecturas que se almacenan en un lote. Una vez que todas las lecturas se han tomado, el medidor abre automáticamente un nuevo lote con una referencia al nombre original del lote. Por ejemplo el lote NewBatch\_1 se convierte en NewBatch\_2, NewBatch\_3, etc.
- ▶ Guarde cada lecturas en la memoria o almacene la media de un número de lecturas predefinido con la función Promedio contado.

## 12 DESPLEGAR GRÁFICAS

### 12.1 GRAFICO BARRA

El Grafico Barra se despliega en una representación analógica del valor de espesor junto con la lectura mas alta, mas baja y promedio al ser tomadas la mediciones. Para mostrar el Grafico Barra:

- 1 Presione la tecla de Pantalla y seleccione "Lecturas y Grafico Barra".



- ▶ Si una lectura esta fuera de los limites establecidos, la barra blanca y el valor de la lectura se vuelve de color rojo.
- ▶ Cuando esta en modo de Escan (Modelo T), el grafico barra es desplegado automáticamente durante cada escaneo.

### 12.2 GRAF EJECUCIÓN (MODELO S Y T)

Para mostrar la graf ejecución de las 20 ultimas lecturas:

- 1 Presionar la tecla Lote.
- 2 Seleccione “Nuevo Lote” o “Abrir Lote Existente”.
- 3 Presione la tecla de Pantalla y seleccione "Lecturas Graf Ejecución".



- ▶ Puntos rojos significa que una lectura esta fuera de los límites del lote (si son establecidos).

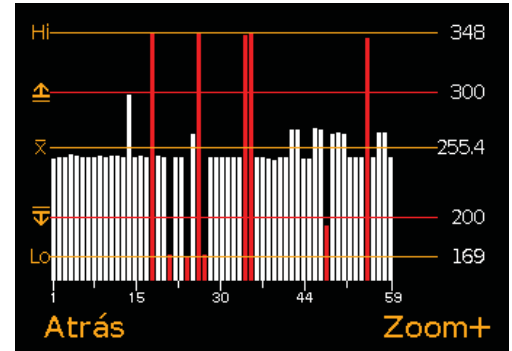


## 12 DESPLEGAR GRÁFICAS (continuación)

### 12.3 GRAFICO DE LOTE (MODELO T)

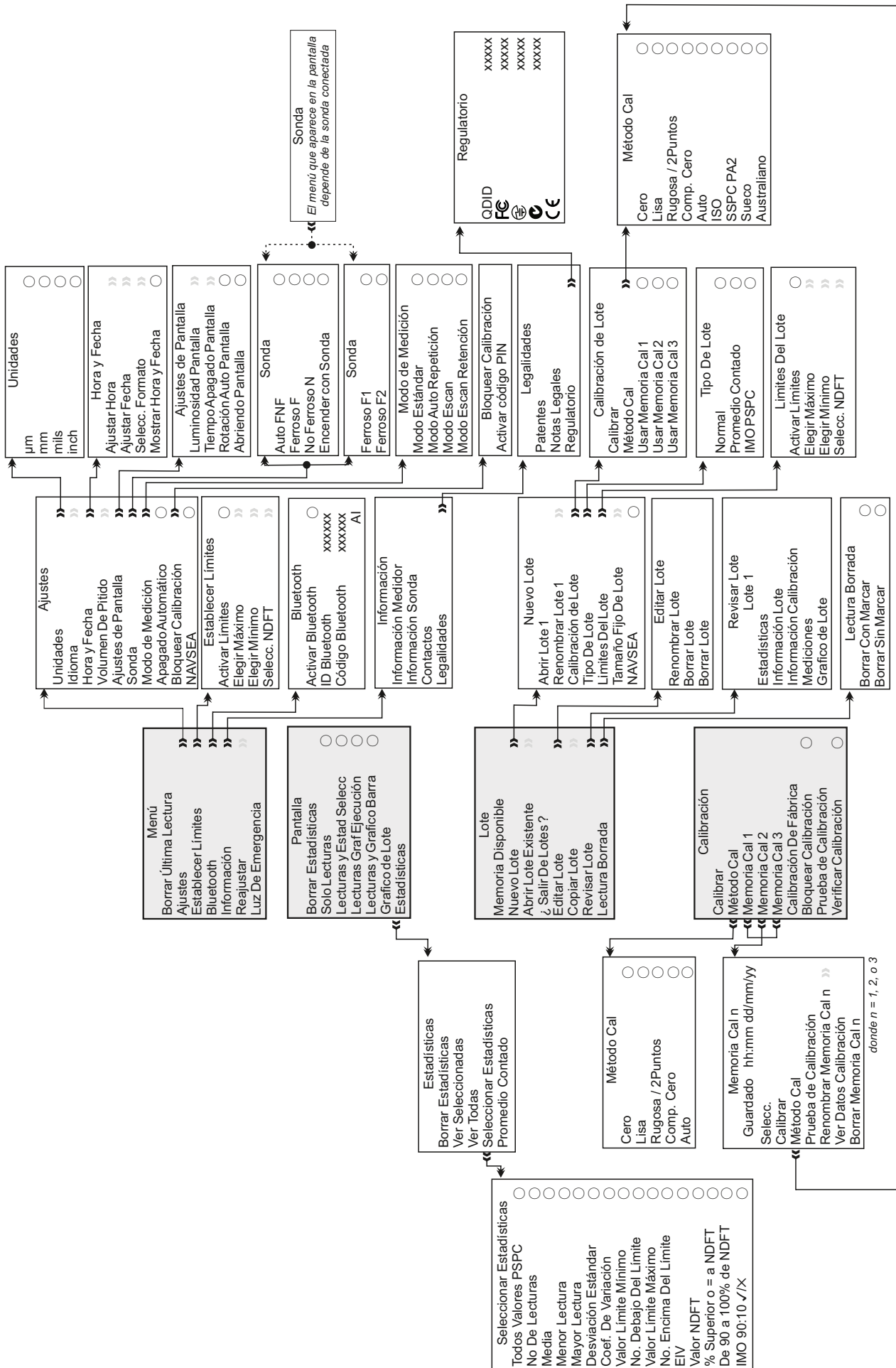
Para desplegar la gráfica de los lotes de lecturas:

- 1 Seleccione el nombre del lote apropiado de Lote/Revisar Lote.
- 2 Seleccione “Grafico de Lote”.



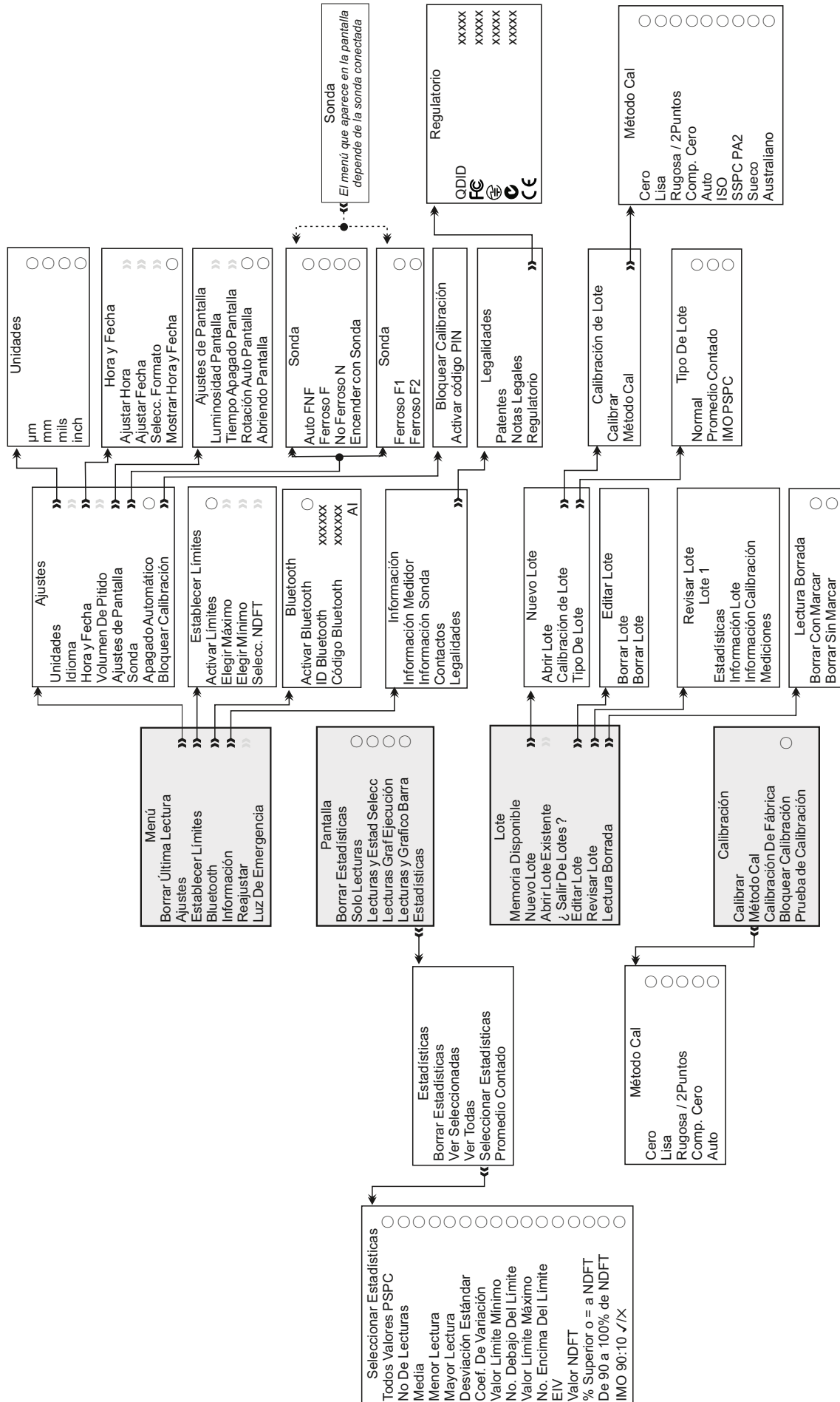
- ▶ Columnas rojas significa que una lectura esta fuera de los límites del lote (si son establecidos).
- ▶ Presione la tecla de Zoom+ (maximizar) seguida por ← o → para revisar lecturas individuales como se requiera.

# 13 ESTRUCTURA DEL MENÚ - ELCOMETER 456 MODELO T

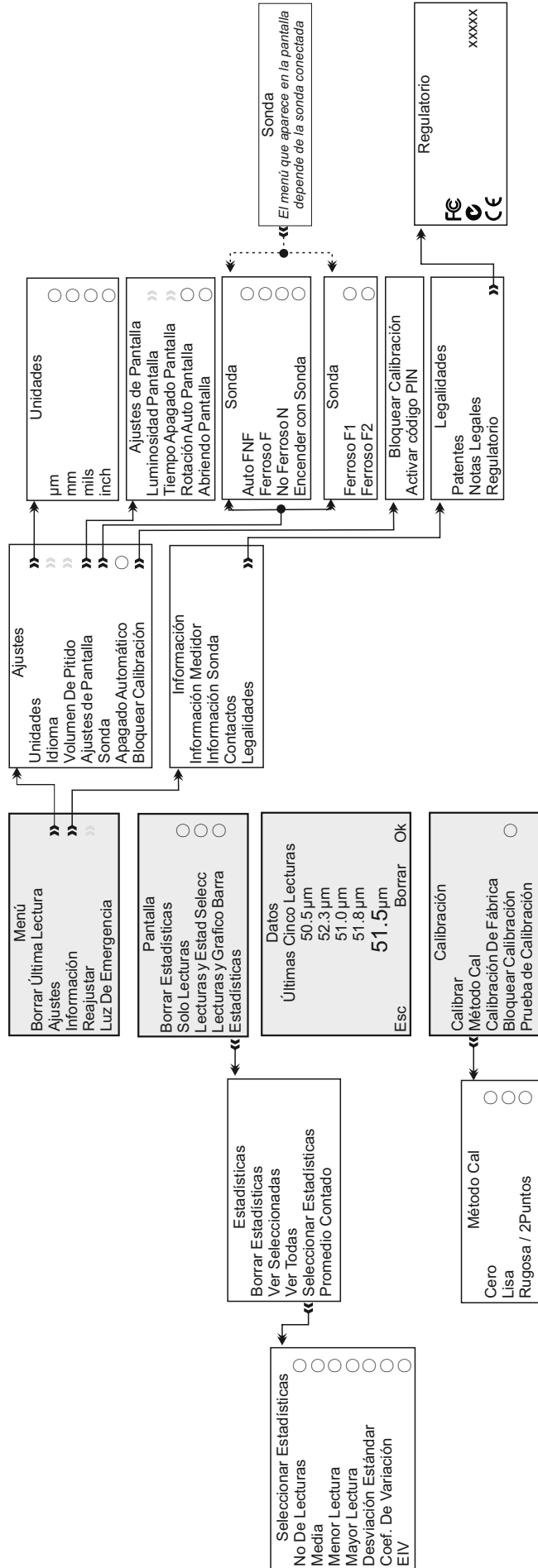


donde n = 1, 2, o 3

# 14 ESTRUCTURA DEL MENÚ - ELCOMETER 456 MODELO S



# 15 ESTRUCTURA DEL MENÚ - ELCOMETER 456 MODELO B



## 16 DESCARGA DE DATOS Y ACTUALIZACIÓN DEL MEDIDOR

### 16.1 CON ELCOMASTER®

Usar el ElcoMaster® - se suministra con el Elcometer 456 Modelo S y T, y está disponible para descarga gratis en [elcometer.com](http://elcometer.com) - todos los medidores pueden transferir las lecturas a un PC para archivarlas y generar reportes. Los datos pueden ser transferidos por USB o Bluetooth® (modelos S y T). Para obtener más información sobre ElcoMaster®, visite [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)

### 16.2 CON APLICACIONES MÓVILES ELCOMASTER® (MODELOS S Y T)

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

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



Para obtener más información sobre las aplicaciones móviles ElcoMaster®, visite [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)



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

## 16 DESCARGA DE DATOS Y ACTUALIZACIÓN DEL MEDIDOR (cont.)



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](http://www.elcometer.com) o de la App Store y siga las instrucciones de la pantalla.

### 16.3 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.

## 17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>Tipo de pila</b>	2 x pilas AA, también se pueden usar pilas recargables
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	de -10 a 50°C (de 14 a 122°F)
<b>Humedad relativa</b>	de 0 a 95%
<b>Dimensiones del Medidor</b>	14.1 x 7.30 x 3.70cm (5.55 x 2.87 x 1.46")
<b>Peso del medidor</b> (con pilas incluidas)	Integral: 156g (5.5oz) Separado: 161g (5.68oz)
<p>Puede ser utilizado de acuerdo con:</p> <p>AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2178, ISO 2063, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32</p>	

# 18 AVISOS LEGALES E INFORMACIÓN SOBRE LA NORMATIVA

Declaración de conformidad:

Elcometer 456 Modelo B cumple los requisitos de las siguientes Directivas de la UE:

2014/30/EU Compatibilidad Electromagnética  
2011/65/EU Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas

Elcometer 456 Modelos S y T 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

Las Declaraciones de Conformidad pueden descargarse a través de:

Modelo B: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/Spanish/DoC\\_456C\\_B.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/Spanish/DoC_456C_B.pdf)

Modelos S y T: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/Spanish/DoC\\_456C\\_S&T.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/Spanish/DoC_456C_S&T.pdf)

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

Potencia máxima transmitida: <4 dBm

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

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

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

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

Este equipo cumple con la Parte 15 de las Normas de la FCC. Su utilización está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) este equipo no debe causar interferencias perjudiciales y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Es posible acceder a la marca de cumplimiento ACMA mediante: Menú/Información/Legalidades/Regulatorio

Elcometer 456 Modelos S y T: Puede accederse a la marca Giteki, su número de reglamento, el ID de la FCC y el QDID de Bluetooth SIG a través de: Menú/Acerca de/Legal/Regulaciones

NOTA: Este equipo ha sido probado y se encontró que cumple con los límites de un equipo digital de clase B conforme con el apartado 15 de las Normas de la FCC. Estos límites son diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias nocivas en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar la energía de la frecuencia de la radio y si no ha sido instalado y usado de acuerdo con las instrucciones de uso, puede causar interferencias nocivas a las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía que la interferencia no ocurra en ninguna instalación. Si este equipo causa interferencias nocivas en la recepción de la radio o la televisión, lo que puede ser determinado apagando y encendiendo el equipo, sería preferible que el usuario trate de corregir la interferencia intentando tomar una o varias de las medidas siguientes:

- Reorientar o desplazar la antena de recepción.
- Aumentar la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo en una toma de corriente en un circuito diferente al que el receptor esta conectado.
- Consultar con un vendedor o un Técnico experimentado de televisiones y radios.


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 esta. La(s) antena(s) utilizada(s) para este transmisor no debe(n) situarse ni utilizarse junto a otra antena o transmisor.

Las modificaciones no aprobadas expresamente por Elcometer Limited podrían anular la autorización del usuario a usar el equipo según las reglas 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.

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

Elcometer 456 Modelo S y T: Creado para iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3ª y 4ª generaciones), iPad mini, iPad 2, y iPod touch (4ª y 5ª generaciones).

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

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

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

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



TMA-0488-04 emisión 17 - Texto con Cubierta 22373-04



# Handleiding

## Elcometer 456

### laagdiktemeter

Sectie	Pagina	
1	Overzicht	nl-2
2	Doosinhoud	nl-2
3	Gebruik van de meter	nl-3
4	Aan de slag	nl-3
5	Aansluiten van de sonde	nl-4
6	Nemen van een meting	nl-4
7	Meter kalibreren	nl-5
8	De kalibratie vergrendelen en ontgrendelen	nl-5
9	Kalibratie methodes	nl-6
10	Meet methoden	nl-7
11	Geheugen	nl-8
12	Grafieken weergeven	nl-8
13	Menu structuur - Model T	nl-10
14	Menu structuur - Model S	nl-11
15	Menu structuur - Model B	nl-12
16	Gegevens downloaden en de meter upgraden	nl-13
17	Technische specificaties	nl-14
18	Juridische kennisgevingen & wettelijke informatie	nl-15



**Android™** 



Made for

 **iPhone | iPad | iPod**

Om fouten en twijfel te voorkomen, gebruik a.u.b. de originele Engelse handleiding.

De Elcometer 456 is beschikbaar in 3 modellen. Deze handleiding is geschreven voor model T. Waar van toepassing worden Model B en Model S genoemd.

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

Meter gewicht: Geïntegreerde sonde: 156g (5,5oz) inclusief batterijen;  
Afzonderlijke sonde: 161g (5,68oz) inclusief batterijen.

Toepasselijke patenten: US6243 661; US5886522; US6762603; US7606671; GB2306009; Gb2367135; GB2342450, DE10131827

© Elcometer Limited 2012 - 2018. Alle rechten voorbehouden. Niets van dit document mag worden gereproduceerd, overgedragen, getranscribeerd, opgeslagen (in een retrieval systeem of anderszins) of vertaald in enige taal, in welke vorm of door enig middel (elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, handmatig of anderszins) zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Elcometer Limited.

## 1 OVERZICHT



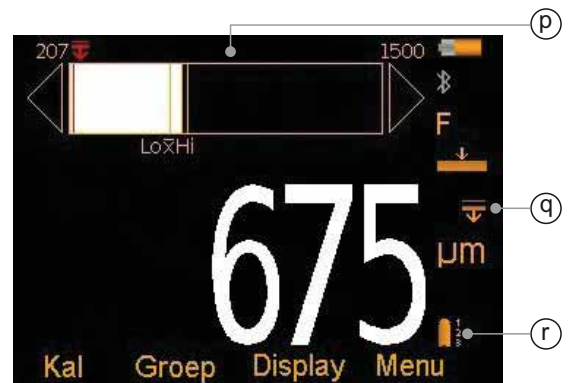
- 1 LED indicatoren - Rood (links), Groen (rechts)
- 2 Kleurenscherm
- 3 Multifunctionele Softkeys
- 4 Aan / uit knop
- 5 Interne sonde / separate sonde connectie
- 6 USB data output stekker (onder klepje)
- 7 Batterij compartiment (¼ slag open / dicht)
- 8 Polsband

## 2 DOOSINHOUD

- Elcometer 456 laagdiktemeter
- Kalibratie folies (geïntegreerde meter)
- Polsband
- Beschermtas (B, S & T modellen)
- Transporttas (T model)
- 1 x LCD scherm beschermer (S & T modellen)
- 2 x AA Batterijen
- USB kabel & ElcoMaster® software (S & T)
- Test certificaat
- Handleiding

### 3 GEBRUIK VAN DE METER

	<b>Model</b>	
a	Batterij Status Indicator	BST
b	Bluetooth aan - Grijs: niet gekoppeld; Oranje: gekoppeld	ST
c	Substraat type - F, N, FNF	BST
d	Kalibratie methode	BST
e	Meting Buiten Kalibratie Waarschuwing Aan	T
f	Hoge Limiete Aan	ST
g	Meeteenheden - $\mu$ m, mils, mm, inch	BST
h	Groep Type - normaal, geteld gemiddelde, IMO	ST
i	Menu Softkey	BST
j	Display Softkey	BST
k	Groep / Data Softkey	BST
l	Kalibrate Softkey	BST
m	Meting Waarde	BST
n	Gebruiker Selecteerbare Statistieken - 4 rijen	BST
o	Groep naam (wanneer in groeperen)	T
	Datum & Tijd (wanneer niet in groeperen)	ST
p	Staafigrafiek - hoogste, laagste en gemiddelde waarde van de meting	BST
q	Lage Limiet Aan	ST
r	Meet methoden - standaard, auto herhaal en scan modus	T
s	Grafiek - laatste 20 metingen	ST
t	Hoge & lage Limieten Aan	ST



### 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.

## 4 AAN DE SLAG (vervolg)

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 EEN TAAL SELECTEREN

- 1 Druk en houd de aan / uit knop ingedrukt totdat het Elcometer logo verschijnt.
- 2 Selecteer uw taal door middel van **↑↓** softkeys.
- 3 Volg de menus op het LCD scherm.

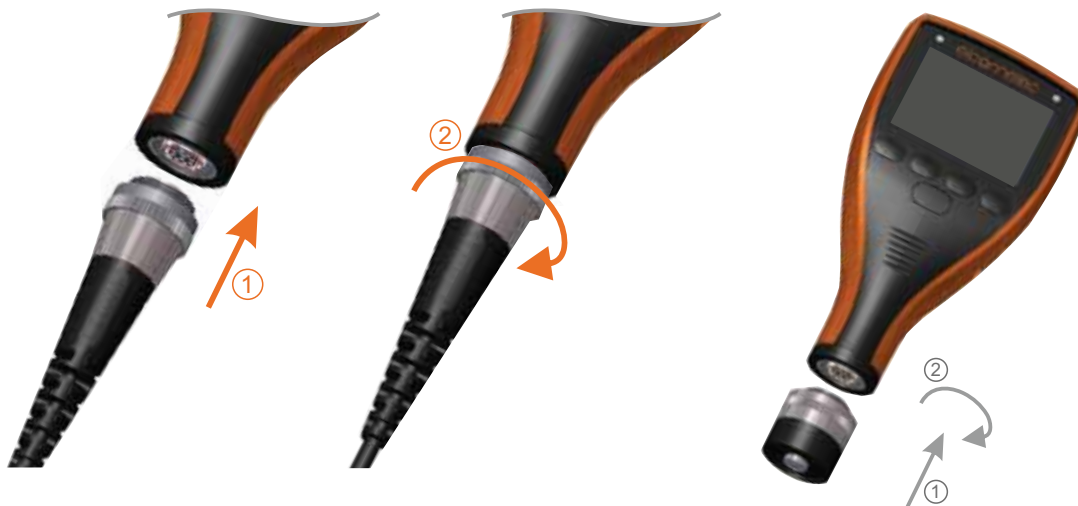
Om het taal menu te bereiken als een vreemde taal is ingeschakeld:

- 1 Zet de meter uit.
- 2 Druk en houd ingedrukt de linker softkey en zet de meter aan.
- 3 Selecteer uw taal door middel van **↑↓** softkeys.

## 5 AANSLUITEN VAN UW SONDE

### ALLEEN VOOR ELCOMETER 456 MET SEPARATE SONDE

- 1 Draai de sonde om de pinnen op lijn te zetten.
- 2 Draai de sonde vast - met de klok mee.



## 6 NEMEN VAN EEN METING

- 1 Houd de sonde vast bij zijn omhulsel.
- 2 Meten, zet de sonde verticaal op het oppervlak.
- 3 Vervolg metingen, neem de sonde van het oppervlak en zet deze daarna weer op het oppervlak.

## 6 NEMEN VAN EEN METING (vervolg)

### ✓ DOEN

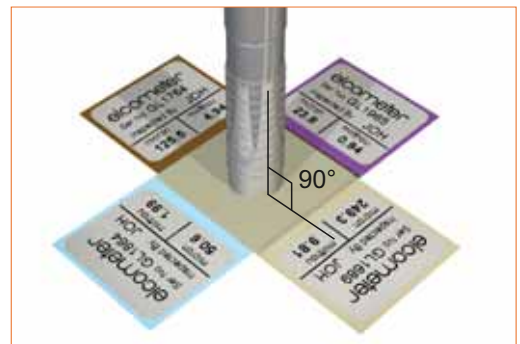
- Houd de sonde vast bij het uiteinde.
- Plaats de sonde voorzichtig op het oppervlak.
- Laat het uiteinde van de sonde contact maken met het oppervlak - om de accuratesse van de meting te verbeteren.

### ✗ NIET DOEN

- Schuif de sonde over het oppervlak met coating.
- Hard neerzetten van de sonde op het oppervlak.
- De sonde boven het oppervlak laten "zweven", dit kan resulteren in een foutieve meting.
- ▶ LCD scherm verlichting wordt verminderd als er 15 seconden geen gebruik wordt gemaakt van de meter en gaat helemaal uit als er geen gebruik wordt gemaakt voor een periode zoals gedefinieerd in Menu/Setup/Scherminstellingen/Scherm uit - tijd. Druk op een knop of raak de meter aan om deze te activeren.
- ▶ De meter sluit automatisch af als deze 5 minuten niet gebruikt is.
- ▶ - - - geeft aan dat de meting buiten bereik van de sonde is.

## 7 KALIBREREN VAN DE METER

- 1 Druk de Kal softkey.
- 2 Voor alternatieve kalibratie methoden, selecteer Kal/Kal Methode.
- 3 Selecteer Kalibreren en volg de instructies op het LCD scherm.
- 4 Wanneer gevraagd plaats de sonde in het midden van de folie(s).



- ▶ Folies kunnen op elkaar worden geplaatst.
- ▶ Niet alle kalibratie methoden zijn beschikbaar voor all meter typen zie **9 Kalibratie Methoden**

## 8 DE KALIBRATIE VERGRENDELEN EN ONTGRENDELEN

Een pincode voor kalibratievergrendeling instellen:

- 1 Druk op de softkey Menu en kies Instellingen/Kalibratie vergrendelen.
- 2 Stel een pincode van vier karakters in met de softkeys  $\uparrow$  $\downarrow$  om 0 tot 9 te kiezen en met de softkey  $\rightarrow$  om van het eerste naar het vierde karakter<sup>†</sup> te bewegen.
- 3 Druk op OK, Escape om de pincode te annuleren of op Aanpassen om de pincode te wijzigen.



<sup>†</sup> De softkey  $\rightarrow$  verschijnt als de "X" verandert in een getal.

## 8 DE KALIBRATIE VERGRENDELEN EN ONTGRENDELEN (vervolg)

De kalibratie ontgrendelen:

- 1 Druk op de softkey Cal en kies Kalibratie vergrendelen.
- 2 Voer de pincode van vier karakters in, indien ingesteld, met de softkeys  $\uparrow\downarrow$  om 0 tot 9 te kiezen en met de softkey  $\rightarrow$  om van het eerste naar het vierde karakter<sup>†</sup> te bewegen.
- 3 Druk op OK of Escape om te annuleren.

De pincode voor kalibratievergrendeling deactiveren:

- 1 Druk op de softkey Menu en kies Instellingen/Kalibratie vergrendelen.
  - 2 Voer de pincode van vier karakters in.
- Als u de pincode bent vergeten of kwijtgeraakt, kunt u de pincode deactiveren via ElcoMaster®. Sluit de meter met de USB-kabel aan op een pc met daarop ElcoMaster® versie 2.0.33 of nieuwer geïnstalleerd en kies Bewerken/Wis kalibratie pincode.

## 9 KALIBRATIE METHODES

KALIBRATIE METHODE	MODEL	OMSCHRIJVING
Nul	B, S, T	Een punt kalibratie - ideaal voor gladde oppervlakken, plaats de sonde op het oppervlak (zonder coating) en de meter kalibreert automatisch.
Glad	B, S, T	Twee punts kalibratie - de gebruiker selecteert een bruikbare folie en een glad oppervlak (zonder coating = nul).
Ruw / 2 punts	B, S, T	De ideale kalibratie methode voor ruwe oppervlakken, gebruik 2 folies met bekende diktes - één boven en één onder de waarschijnlijke laagdikte.
Nul offset	S, T	Kalibratie methode voor metingen waarbij het oppervlakte profiel / ruwheid niet bekend is of niet bereikbaar. Een door de gebruiker bepaalde offset waarde wordt toegepast op de gemeten waarde.

<sup>†</sup> De softkey  $\rightarrow$  verschijnt als de "X" verandert in een getal.



## 9 KALIBRATIE METHODES (vervolg)

KALIBRATIE METHODE	MODEL	OMSCHRIJVING
Auto	S, T	Ideaal voor terugkerende inspecties. De gebruiker slaat de bekende kalibratie folie dikte op in de meter. Wanneer de meter wordt gekalibreerd zal de gebruiker worden gewaarschuwd om de in het geheugen opgeslagen waarden te gebruiken - het kalibratie proces wordt hierdoor vereenvoudigd en versneld.
ISO	S, T	Selecteert de kalibratie methode naar Nul offset en zet het geteld gemiddelde op 5 in overeenstemming met ISO19840.
SSPC PA2	S, T	Selecteert de kalibratie methode naar Ruw / 2 punts en zet het geteld gemiddelde op 3 in overeenstemming met SSPC Pa2.
Zweeds	S, T	Selecteert de kalibratie methode op Ruw / 2 punts en zet het geteld gemiddelde op 5 in overeenstemming met SS normen.
Australisch	S, T	Selecteert de kalibratiemethode naar Nul offset en zet het geteld gemiddelde op 5 in overeenstemming met AS normen.

## 10 MEET METHODEN (MODEL T)

### 10.1 MEET METHODEN

Drie meet methoden zijn beschikbaar: Standaard modus, Auto Herhaal Modus en Scan Modus. Om de meet methode te selecteren, druk op Menu/Setup/Meet methode.

- ▶ 'Auto herhaal modus' en 'Scan modus' zijn alleen beschikbaar met een Elcometer 456 Ultra / Scan sonde. Voor meer informatie contacteer Elcometer of bezoek [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com).

### 10.2 NAVSEA MODUS

Toont de meting bij de dichtstbijzijnde 1 mil (1  $\mu\text{m}$ ) boven 10 mils (254  $\mu\text{m}$ ) en 0.1 mil (0.1  $\mu\text{m}$ ) onder 10 mils (254  $\mu\text{m}$ ).

Om NAVSEA modus te selecteren, druk Menu/Setup/NAVSEA of Groep/Nieuwe Groep/NAVSEA.

## 11 GEHEUGEN (S & T MODELLEN)

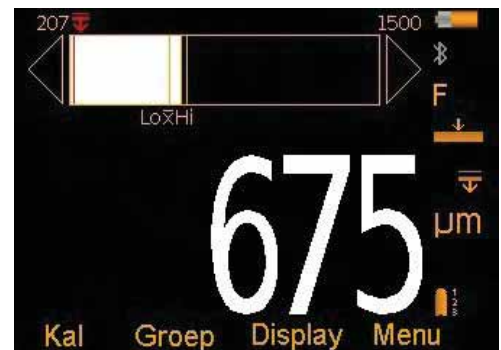
- 1 Om het geheugen te gebruiken, druk de Groep softkey.
  - 2 Selecteer 'Nieuwe Groep' of 'Open Bestaande Groep'.
  - 3 Kopieer en bekijk groep data.
  - 4 Selecteer 'Aanpassen Groep' om 'Hernoem Groep', 'Verwijder Metingen' of 'Verwijder Groep'.
  - 5 Vaste Groep Grootte laat gebruikers een van te voren bepaald vast aantal metingen opslaan in een groep. Als alle metingen zijn genomen zal de meter automatisch een nieuwe groep openen met een link naar de originele groep naam. Bijvoorbeeld *Nieuwe Groep\_1* wordt *Nieuwe Groep\_2*, *Nieuwe Groep\_3*, etc.
- ▶ Sla elke meting op in het geheugen of sla het gemiddelde van een vooraf bepaalde hoeveelheid metingen door middel van de geteld gemiddelde functie op.

## 12 GRAFIEKEN WEERGEVEN

### 12.1 STAAFGRAFIEK

De staafgrafiek toont een analoge weergave van de dikte samen met de hoogste, laagste en gemiddelde waarde wanneer metingen worden genomen. Om de staafgrafiek te tonen:

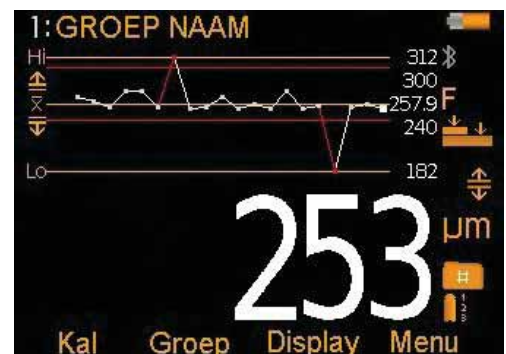
- 1 Druk op de softkey Display en kies 'Metingen en staafgrafiek'.
- ▶ Als een meting buiten de ingestelde limieten valt, worden de witte grafiek en de waarde van de meting rood.
- ▶ Wanneer in "Scan" modus (Model T), wordt de staafgrafiek automatisch getoond tijdens scannen.



### 12.2 GRAFIEK (S & T MODELLEN)

Een grafiek van de laatste 20 metingen tonen:

- 1 Druk de Groep softkey.
  - 2 Selecteer 'Nieuwe Groep' of 'Open Bestaande Groep'.
  - 3 Druk op de softkey Display en kies 'Metingen en grafiek'.
- ▶ Rode kolommen geven metingen aan die buiten de grenzen van de groep vallen (als deze zijn ingesteld).

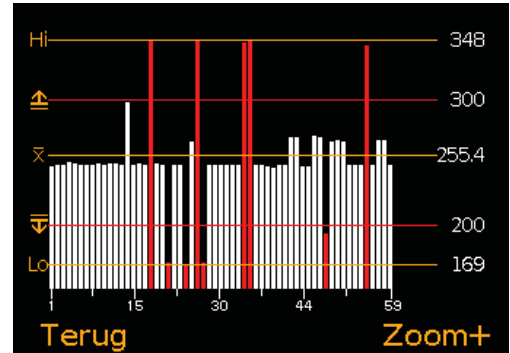


## 12 GRAFIEKEN WEERGEVEN

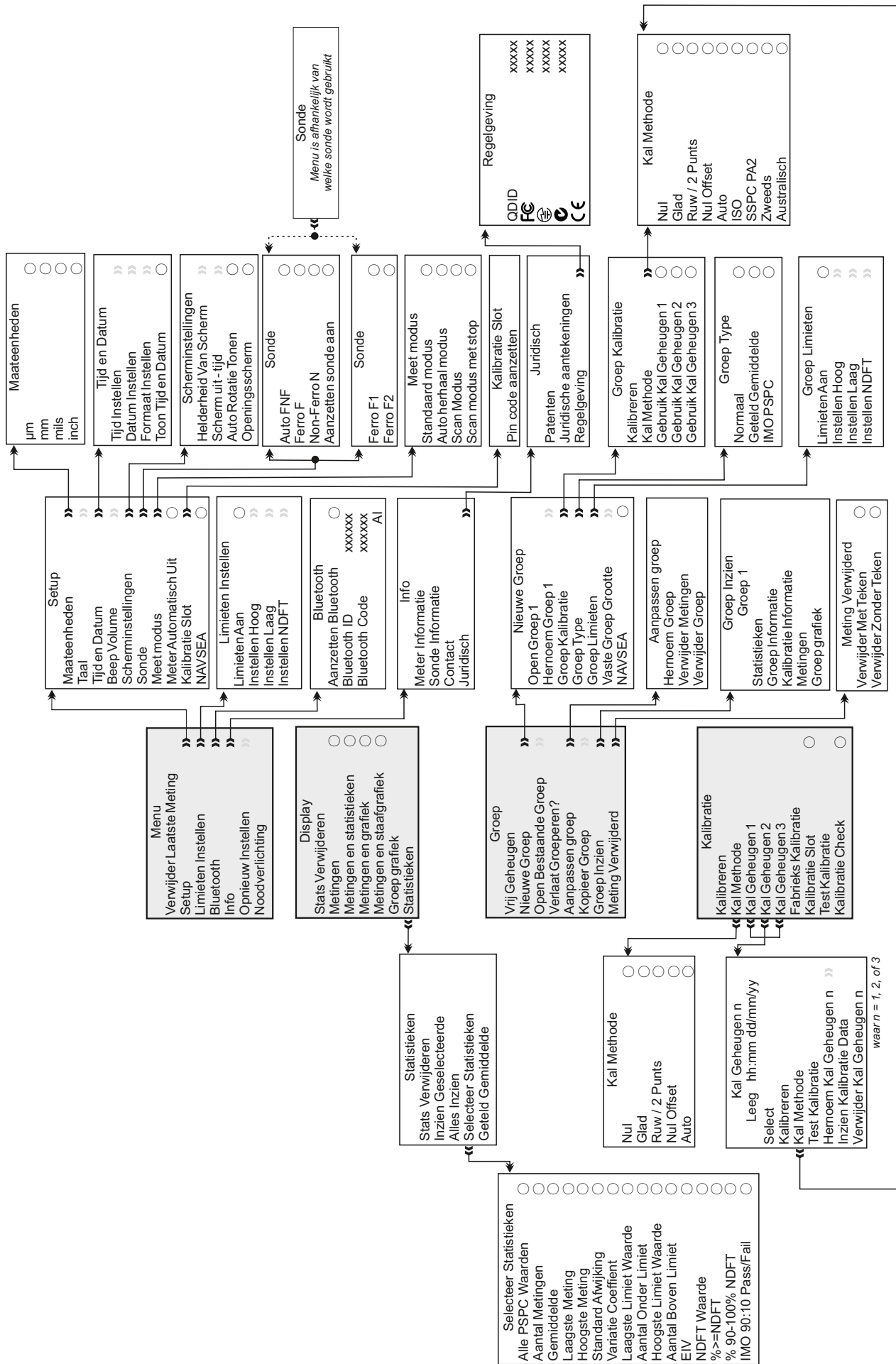
### 12.3 GROEP GRAFIEK (MODEL T)

Grafiek met groepsmetingen tonen:

- 1 Kies de gewenste groepsnaam vanuit Groep/Groep Inzien.
- 2 Selecteer 'Groep grafiek'.
  - ▶ Rode punten geven metingen aan die buiten de grenzen van de groep vallen (als deze zijn ingesteld).
  - ▶ Druk op de softkey Zoom+ gevolgd door ← of → om individuele metingen in te zien.

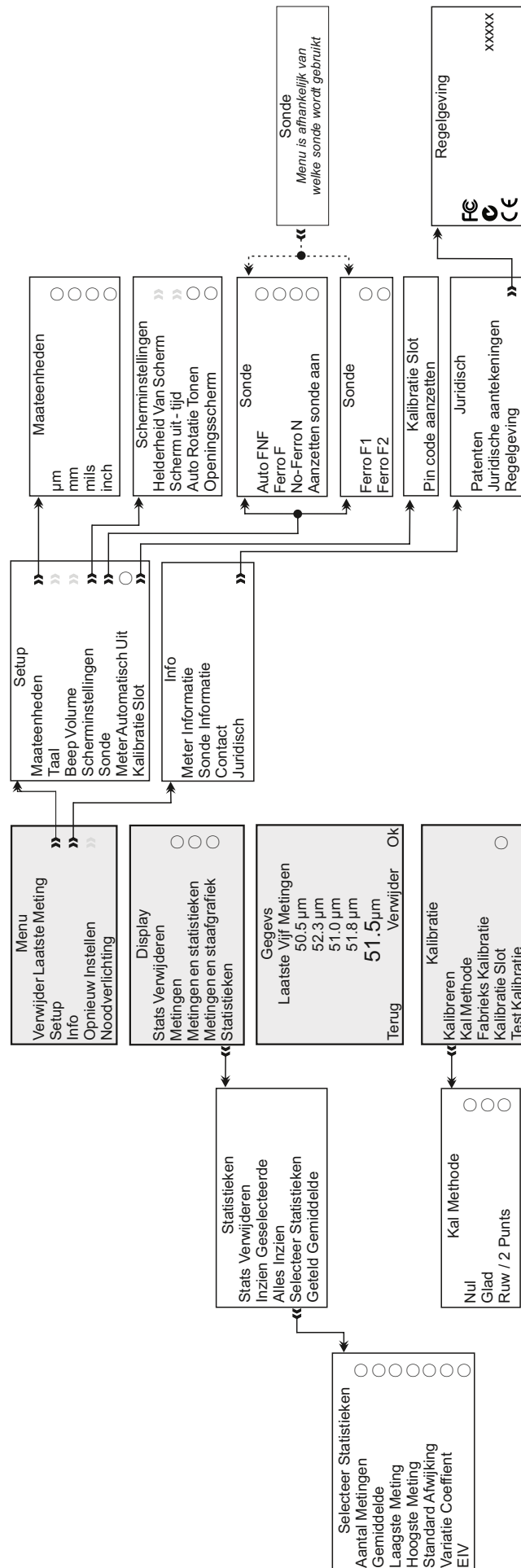


# 13 MENU STRUCTUUR - ELCOMETER 456 MODEL T





# 15 MENU STRUCTUUR - ELCOMETER 456 MODEL B



## 16 GEGEVENS DOWNLOADEN EN DE METER UPGRADEN

### 16.1 MET ELCOMASTER®

Bij gebruik ElcoMaster® - geleverd met de Elcometer 456 Model S & T, en beschikbaar als gratis download op [elcometer.com](http://elcometer.com) - alle meters kunnen meetgegevens overzetten voor opslag en het maken van rapporten. Meetgegevens kunnen worden overgezet via USB of Bluetooth® (S & T modellen). Ga naar [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) voor meer informatie over ElcoMaster®.

### 16.2 MET DE ELCOMASTER® APP (S & T MODELLEN)

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](http://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](http://www.elcometer.com) en volg de instructies op het scherm.



**16 GEGEVENS DOWNLOADEN EN DE METER UPGRADEN (vervolg)**

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](http://www.elcometer.com) en volg de instructies op het scherm.

**16.3 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.

**17 TECHNISCHE SPECIFICATIES**

<b>Batterij type</b>	2 x AA batterijen, oplaadbare batterijen kunnen ook gebruikt worden
<b>Gebruiks-temperatuur</b>	van -10 tot 50°C (14 tot 122°F)
<b>Relatieve vochtigheid</b>	0 tot 95%
<b>Meter afmetingen</b>	14,1 x 7,30 x 3,70cm (5,55 x 2,87 x 1,46")
<b>Meter gewicht</b> (met geleverde batterijen)	Geïntegreerde sonde: 156g (5,5oz) Afzonderlijke sonde: 161g (5,68oz)
Kan gebruikt worden in overeenstemming met: AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2178, ISO 2063, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32	

## 18 JURIDISCHE KENNISGEVINGEN & WETTELIJKE INFORMATIE

Conformiteitsverklaring:

Elcometer 456 Model B voldoet aan de vereisten van de volgende EU Richtlijnen:

2014/30/EU Elektromagnetische Verenigbaarheid

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

Elcometer 456 Model S & T voldoen aan de vereisten van de volgende EU Richtlijn

2014/53/EU Radioapparatuur

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

Verklaringen van Conformiteit zijn beschikbaar om te downloaden via:

Model B: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Dutch/DoC\\_456C\\_B.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Dutch/DoC_456C_B.pdf)

Modellen S & T: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Dutch/DoC\\_456C\\_S&T.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration of Conformity/Dutch/DoC_456C_S&T.pdf)

Operationele frequentieband: 2,402 - 2,480 MHz

Maximale zendvermogen: <4 dBm

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

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

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

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

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

Het ACMA-keurmerk kunt u vinden in: Menu/Info/Juridisch/Regelgeving

Elcometer 456 modellen S & T: Het Giteki-symbool, ordinantienummer, FCC ID en Bluetooth SIG QDID kunt u benaderen via: Menu/Info/Juridisch/Regelgeving

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

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

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

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

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

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

Elcometer 456 Modellen S & T: Geschikt voor iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3e en 4e generatie), iPad mini, iPad 2, en iPod touch (4e en 5e generatie).

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

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

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

Google Play is een handelsmerk van Google Inc.

Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaars.

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

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



# 用户使用手册

## 易高456涂层测厚仪

部分	页
1 仪器概述	zh-2
2 包装清单	zh-2
3 仪器使用	zh-3
4 启动	zh-3
5 探头连接	zh-4
6 记录数据	zh-4
7 校准仪器	zh-5
8 锁定和解锁校准	zh-5
9 校准方法	zh-6
10 测量模式	zh-7
11 数据分批记录	zh-8
12 显示图表	zh-8
13 菜单结构—高级型 ( T )	zh-10
14 菜单结构—标准型 ( S )	zh-11
15 菜单结构—基本型 ( B )	zh-12
16 下载数据与仪器升级	zh-13
17 技术规格	zh-14
18 法律提示 和法规信息	zh-15



Made for

iPhone | iPad | iPod

避免疑议，请参考英文版本。

易高456涂层测厚仪有3种型号可选，本手册根据高级型 ( T ) 编写，同样适用于、基本型 ( B型 ) 和标准型 ( S型 ) 。

仪器尺寸： 141x73x37mm (5.55x2.87x1.46“)。

仪器重量： 整体式： 156g (5.5oz) 包括电池；分体式： 161g (5.68oz) 包括电池。

应用专利号： US6243 661; US5886522; US6762603; US7606671; GB2306009; GB2367135; GB2342450, DE10131827

© Elcometer Limited 2012 - 2018. 公司保留所有权利。本文献任何部分都不得复制、传输、存储 ( 在检索或非检索系统中 )，或者在没有Elcometer Limited事先书面许可的情况下以任何方式 ( 电子、机械、磁性、光学、手动或其他 ) 译成任何语言。

## 1 仪器概述



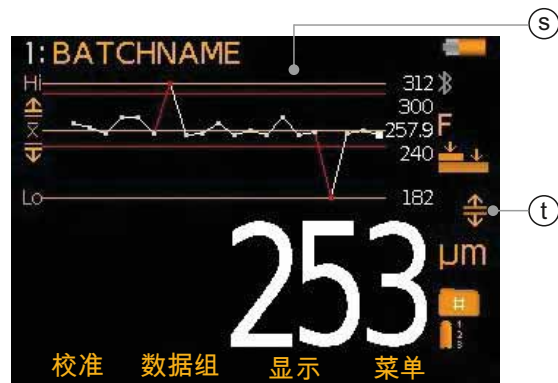
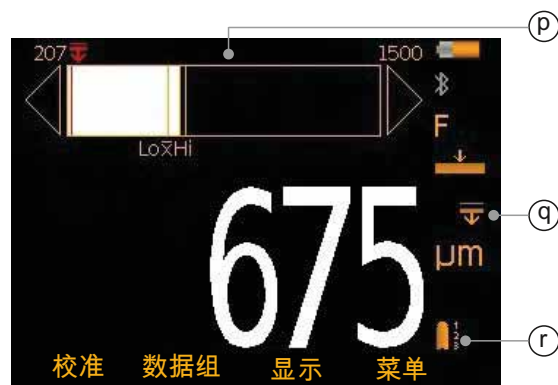
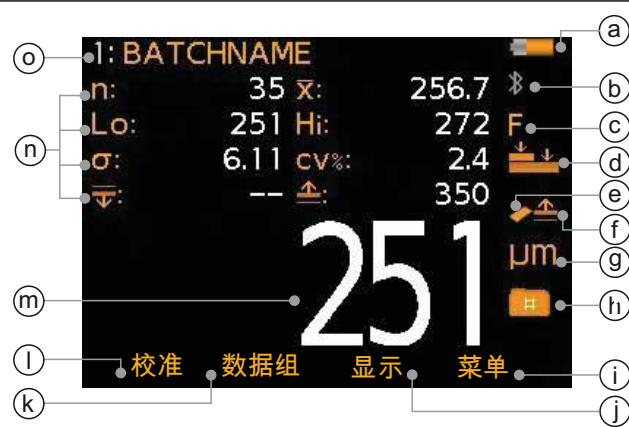
- 1 LED指示灯-红灯（左边），绿灯（右边）
- 2 彩屏显示
- 3 多功能按键
- 4 开/关按键
- 5 内部探头/分体探头连接
- 6 USB数据输出插孔（在机盖下方）
- 7 电池盒（可打开/关闭）
- 8 腕带连接

## 2 包装清单

- 易高456涂层测厚仪
- 校准膜片（整体式仪器）
- 腕带
- 保护套（基本型、标准型及高级型）
- 手提箱（高级型）
- 1个屏幕保护器（标准型和高级型）
- 2节干电池
- USB线及ElcoMaster® 软件（标准型和高级型）
- 检验证书
- 用户使用指南

### 3 仪器使用

	型号	
a	BST	电池使用寿命指示图标
b	ST	蓝牙开启功能 - 灰色：不配对;橙色：配对
c	BST	基体类型 (铁基、非铁基、两用型)
d	BST	校准方法
e	T	读数外部校准警报功能
f	ST	上限
g	BST	测量单位—微米、密耳、毫米、英尺
h	ST	分批记录种类—正常、计算平均值、IMO
i	BST	菜单按键
j	BST	显示软键
k	BST	分批记录及数据按键
l	BST	校准按键
m	BST	读数值
n	BST	用户可选统计—4排
o	T	数据组名称 (分批记录情况下)
	ST	日期及时间 (不是分批记录情况下)
p	BST	柱状图—最高, 最低和平均读数
q	ST	低限值设定
r	T	测量模式—标准, 自动重复, 扫描
s	ST	趋势图—最后20个读数
t	ST	上下限值开启功能



### 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 启动 ( 续前节 )

### 4.2 选择语言

- 1 按下开关键并保持到仪器屏幕显示“Elcometer”图标后，仪器开启
- 2 用 **↑↓** 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 按下左边的软按键并持续一段时间，打开仪器
- 3 用 **↑↓** 键选择语言

## 5 连接探头

只适用于分体式测厚仪

- 1 旋转探头插头与仪器卡圈对齐
- 2 顺时针方向拧紧探头卡圈



## 6 读数

- 1 握住探头套
- 2 获取读数时将探头垂直放在被测表面
- 3 用户需继续测量读数时，从被测基体表面提起探头，然后再将其放带有涂层的基体表面即可

✓ 按以下方法操作:

- 握住探头保护套
- 将探头轻轻放在被测表面
- 让探头保护套接触基体——达到提高准确性的目的



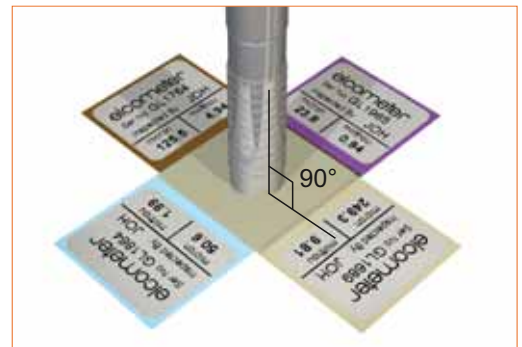
## 6 读数 ( 续前节 )

### ✘ 不要做:

- 在涂层表面拖拽探头
  - 用力将探头放在涂层表面
  - 将探头在涂层表面来回移动，这样测出的数据不准确
- ▶ 如果不活动的时间超过15秒，显示屏将变暗，并会继续变'黑'，如果在不活动期间中定义的菜单/设定/屏幕设定/屏幕超时。请按任何键，或点击唤醒它
  - ▶ 5分钟没有任何操作，仪器会自动关机
  - ▶ --- 表示读数超过探头测量范围

## 7 校准仪器

- 1 按下校准按键
- 2 选择校准方法，按下校准键→校准方法
- 3 选择校准键，根据屏幕提示操作
- 4 当屏幕出现提示，将探头放在校准膜片的中央



- 4 膜片可以叠加放置
  - ▶ 不是所有校准方法都可用在所有型号的易高456涂层测厚仪，见第9页校准方法

## 8 锁定和解锁校准

### 设置校准锁定PIN码:

- 1 按菜单键，选择设置/校准锁定
- 2 设置四位数字PIN码，使用  $\uparrow\downarrow$  键选择0-9， $\rightarrow$  键移动一到四位数字<sup>†</sup>
- 3 按OK键确定，Escape键取消或Adjust键修改PIN码



### 解锁校准

- 1 按校准键，选择校准锁定
- 2 输入四位数字PIN码，如果设置，使用  $\uparrow\downarrow$  键选择0-9， $\rightarrow$  键移动一到四位数字<sup>†</sup>
- 3 按OK键确定或Escape键取消

<sup>†</sup> 当x变成数字时，会出现  $\rightarrow$  键

## 8 锁定和解锁校准 ( 续前节 )

禁用校准锁定PIN码:

- 1 按菜单键，选择设置/校准锁定
- 2 输入四位数字PIN码
  
- 4 一旦用户忘记或丢失PIN码，可通过ElcoMaster® 软件PIN码被禁用。使用USB线，可轻松地将仪器与带ElcoMaster® 2.0.33 或更高版本的电脑连接，选择编辑或删除校准PIN码

## 9 校准方法

校准方法	型号	描述
零点校准	B, S, T	单点校准—适用于平滑基体表面，将探头放在没有涂层的基体上，仪器将自动校准
平滑基体	B, S, T	两点校准—用户选择合适的校准膜片和平滑、无涂层基体
粗糙基体/两点校准	B, S, T	适用于粗糙或异型基体，用两个已知厚度的膜片，一个高于，另一个低于被测涂层的厚度
自动校准	S, T	适用于重复测量，用户将已知校准膜片厚度值存入仪器，当开始校准时，用户根据屏幕提示校准仪器，仪器将自动调整存入的膜片厚度值——校准过程简单、快捷

† 当x变成数字时，会出现 → 键

**9 校准方法 ( 续前节 )**

校准方法	型号	描述
ISO	S, T	将校准方法设定为零点偏移，设置计算平均值为5—根据ISO19840标准
SSPC PA2	S, T	设定校准方法为粗糙/两点校准，设置计算平均值为3—根据SSPCPA2标准
瑞典标准	S, T	设定校准方法为粗糙/两点校准，设置计算平均值为5—根据瑞典标准
澳大利利益标准	S, T	设定校准方法为零点偏移，设置计算平均值为5—根据澳大利亚标准

**10 测量模式 ( 高级型 T )****10.1 测量模式**

三种测量模式可供选择:"标准模式","自动重复模式"和"扫描模式". 要选择测量模式，按菜单/设定/测量模式.

- ▶ “自动重复模式”和“扫描模式”仅适用于Elcometer 456 Ultra/扫描探头。如需进一步信息，请联系Elcometer或访问 [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)

**10.2 NAVSEA 模式**

显示读数至最近的1mil(1 $\mu$ m)10mils以上 (254 $\mu$ m)和0.1mil (0.1 $\mu$ m)低于10mils (254 $\mu$ m).

选择NAVSEA模式,按菜单/设定/NAVSEA或 数据组/新建数据组/NAVSEA.

## 11 分批记录数据 (标准型 S & 高级型 T)

- 1 使用数据组记忆功能，按下“分批记录”键
  - 2 选择创建新的数据组或打开已有数据组进行读数
  - 3 复制和审查批组数据
  - 4 选择“编辑批组”进行重命名，删除读数或删除批组
  - 5 数据组数据容量可由用户预先设定，当数据组中的数量达到了预定值后，仪器后自动建立一个新的数据组进行读数，并和原有数据组建立连接，例如新数据组会有新数据组\_1,新数据组\_2等。
- ▶ 将每一个数据存入仪器的记忆库或通过计算平均值功能，存储预先设定数据组中数据平均值

## 12 显示图表

### 12.1 柱状图

柱状图显示一个模拟的厚度值与测量最高，最低和平均读数表示。要显示柱状图：

- 1 按显示软键，选择“读数和柱状图”

- ▶ 如果读数超出设定限制，白色的柱状和读数会变成红色
- ▶ 在“扫描”模式（型号T），柱状图自动显示在每个扫描

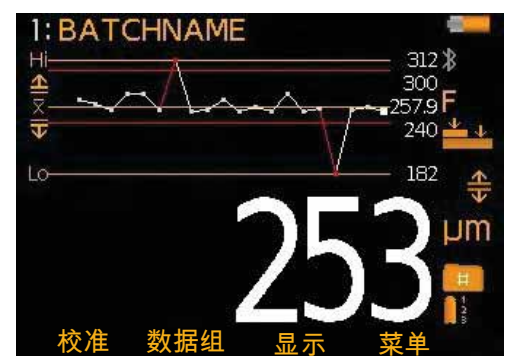


### 12.2 趋势图 (标准型 S & 高级型 T)

要显示趋势图 的最后20个读数：

- 1 按数据组键
- 2 选择新数据组或打开现有数据组
- 3 按显示软键，选择“读数和趋势图”

- ▶ 红点表示批次极限外的一个读数（如果设置）

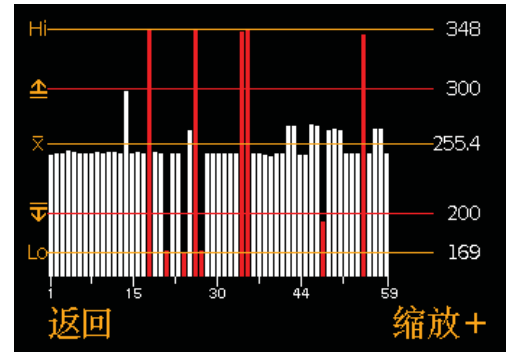


## 12 显示图表 ( 续前节 )

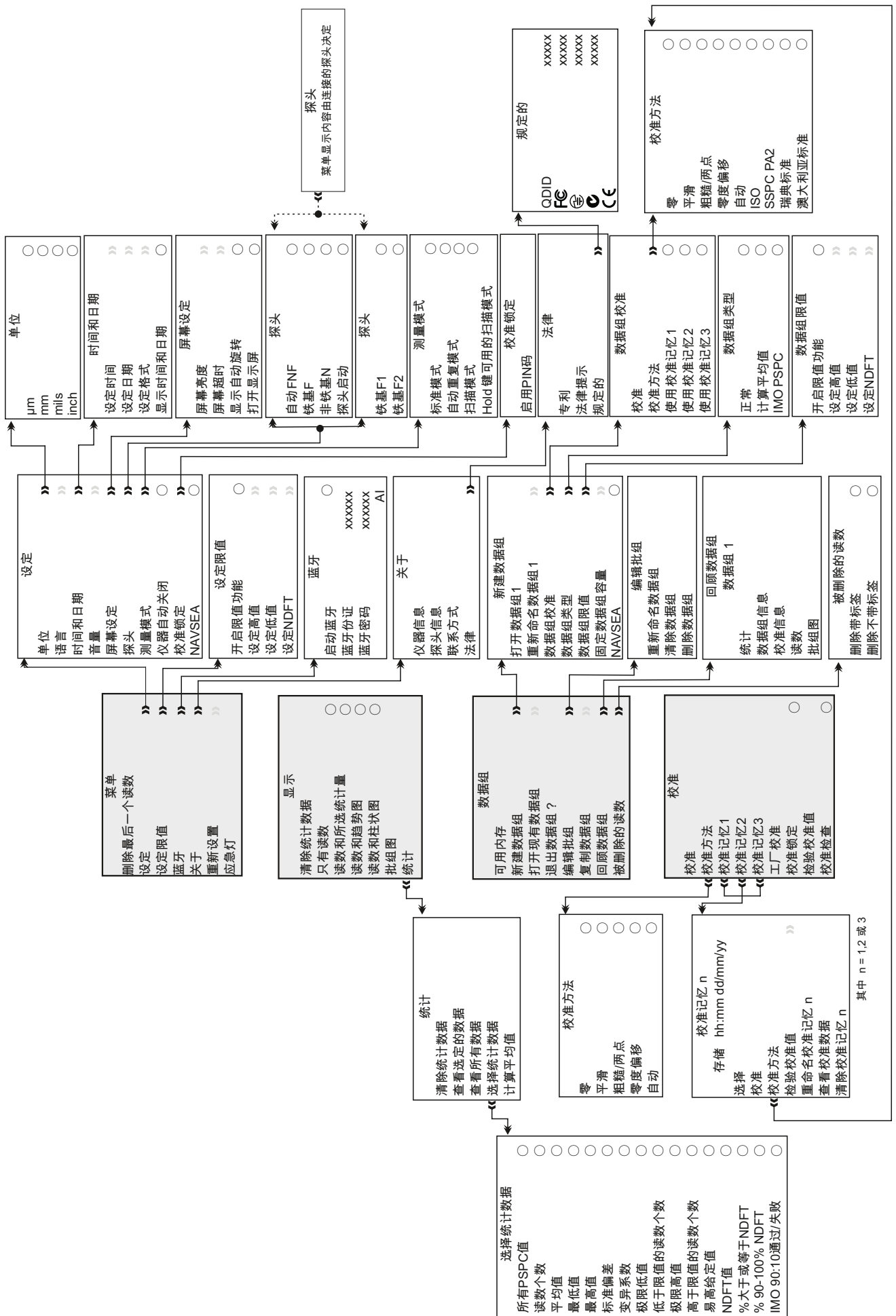
### 12.3 批组图 ( 高级型 T )

若要显示批组图：

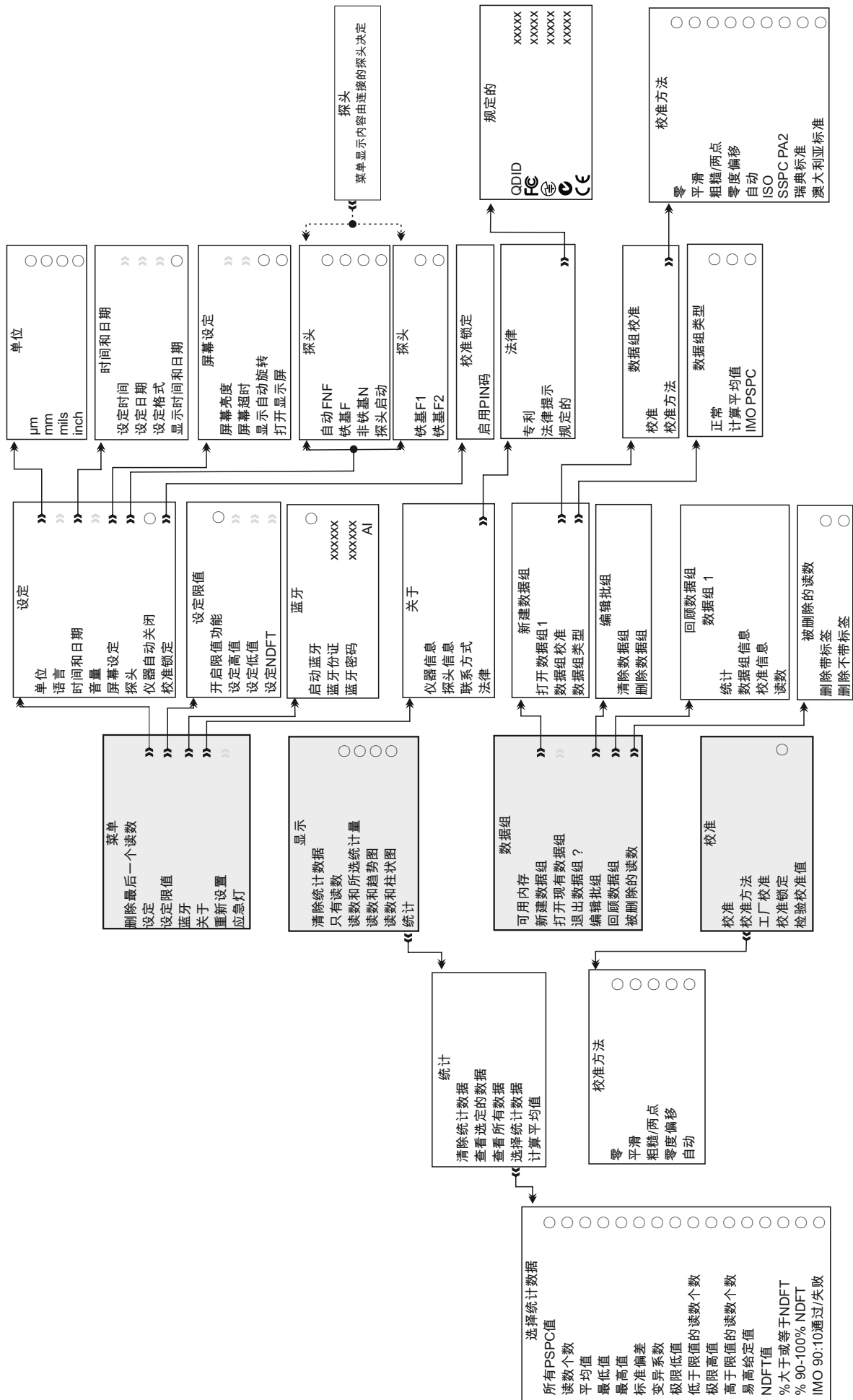
- 1 从数据组/审查数据组选择适当的数据名称
- 2 选择"批组图"
  - ▶ 红色柱状表示批次极限以外的一个读数 ( 如果设置 )
  - ▶ 通过  $\leftarrow \rightarrow$  按变焦键检阅所需的单个读数



# 13 菜单结构—易高Elcometer456高级型仪器

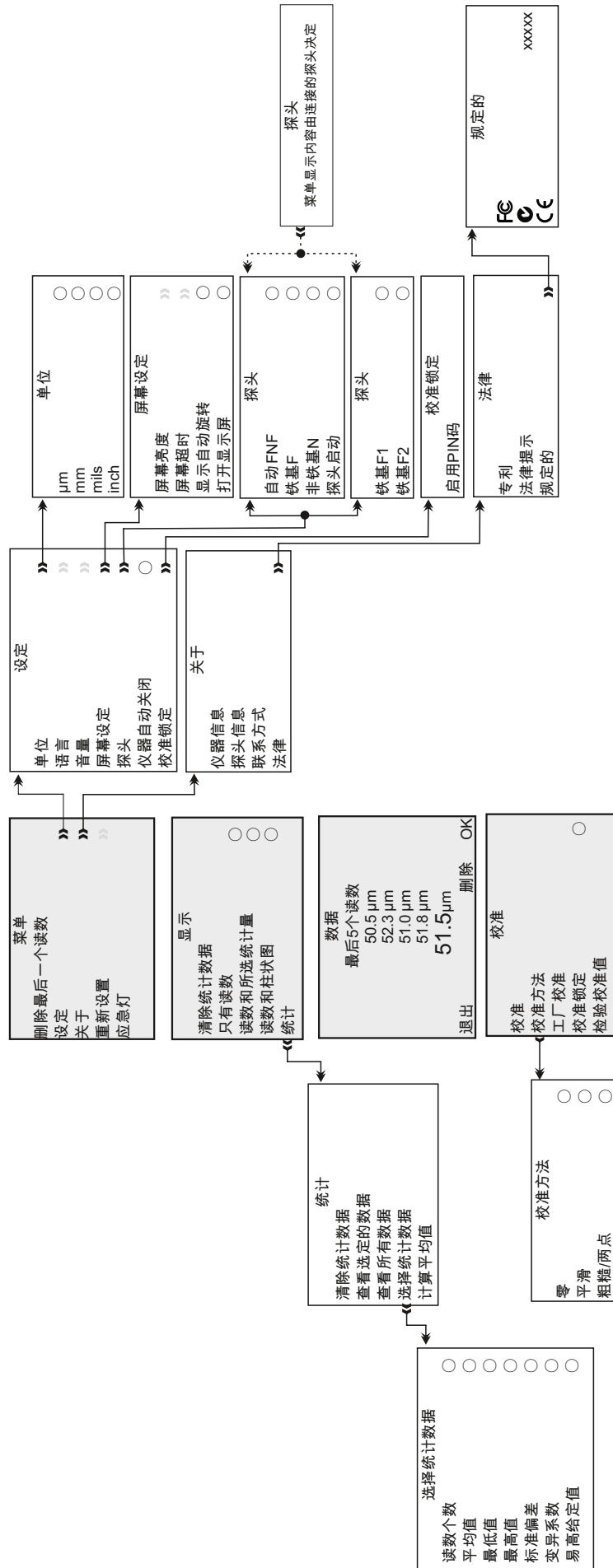


# 14 菜单结构—易高Elcometer456标准型仪器





# 15 菜单结构—易高456基本型仪器



## 16 下载数据与仪器升级

### 16.1 使用ELCOMASTER®

使用易高Elcometer456标准型和高级型提供的ElcoMaster® 软件或从易高网站www.elcometer.com上免费下载该软件，所有易高456测厚仪能将数据传输至电脑上保存、生成报告，数据通过 USB或蓝牙 Bluetooth®传输 (标准型和高级型)。有关ElcoMaster®更多信息,访问www.elcometer.com。

### 16.2 使用ELCOMASTER®手机应用程序 ( 型号 S和T )

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

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

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。使用Google Play™ Store应用程序下载安装，并按照屏幕上的说明。

## 16 下载数据与仪器升级 ( 续前节 )



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。要安装, 通过 [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) 下载或通过 App Store 下载安装, 然后按照屏幕上的说明。

### 16.3 提升你的仪器 ( B,S,T型 )

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。

## 17 技术规格

电池类型	2节干电池, 也可使用充电电池
操作温度	-10 - 50°C (14 - 122°F)
相对湿度	0 - 95%
尺寸高x宽x长	14.1 x 7.30 x 3.70cm (5.55 x 2.87 x 1.46")
含电池在内的重量	整体式: 156g (5.5oz) 分体式: 161g (5.68oz)
<p>遵从如下标准:</p> <p>AS 2331.1.4, AS 3894.3-B, AS/NZS 1580.108.1, ASTM B 499, ASTM D 1186-B, ASTM D 1400, ASTM D 7091, ASTM E 376, ASTM G 12, BS 3900-C5-6B, BS 3900-C5-6A, BS 5411-11, BS 5411-3, BS 5599, DIN 50981, DIN 50984, ECCA T1, EN 13523-1, IMO MSC.215(82), IMO MSC.244 (83), ISO 1461, ISO 19840, ISO 2063, ISO 2178, ISO 2360, ISO 2808-6A, ISO 2808-6B, ISO 2808-7C, ISO 2808-7D, ISO 2808-12, NF T30-124, SS 184159, SSPC PA 2, US Navy PPI 63101-000, US Navy NSI 009-32</p>	

## 18 法律提示 & 法规信息

符合性声明:

Elcometer 456 型号B符合以下欧盟指令的要求

2014/30/EU 电磁兼容性

2011/65/EU 限制使用某些有害物质

Elcometer 456 型号S 和 T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：

型号 B: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/Chinese/DoC\\_456C\\_B.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/Chinese/DoC_456C_B.pdf)

型号 S & T: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/Chinese/DoC\\_456C\\_S&T.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/Chinese/DoC_456C_S&T.pdf)

操作频段：2,402 - 2,480 MHz

最大传输功率：<4 dBm

根据CISPR 11, 该产品是B级, 第1组ISM设备.

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

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

USB是用于数据传输而不可被通过USB电源适配器连接到电源.

该设备符合FCC法规第十五章规定, 操作时有下面两种情况: (1) 本仪器不会产生有害干扰; (2) 本仪器可能会受到干扰, 影响到仪器的使用.

ACMA遵守标志可以通过以下浏览: 菜单/关于/法律/规定的

Elcometer 456 型号S 和 T: Giteki标记, 条例号码,FCC ID和Bluetooth蓝牙 SIG QDID 可以通过以下浏览: 菜单/关于/法律/规定的.

备注: 易高456涂层测厚仪已得到检测, 符合FCC规定中15章关于B类数字设备规定, 这些规定的目的是为居住环境中安装的数字设备提供合理保护以防止有害干扰的影响. 该设备产生, 使用并发射无线电频率, 如果用户没有按照操作说明安装、使用该设备, 可能会对无线电通讯造成有害干扰. 因此, 易高公司不能保证在特殊安装要求下不会产生干扰, 如果设备由于开关机对收音机或电视信号接收产生有害干扰, 用户可尝试用以下方法解决问题:


- 重新放置接收天线
- 增大易高测厚仪与信号接收设备之间的距离
- 不要将易高测厚仪与信号接收设备连接在同一电路上
- 咨询易高销售商或经验丰富的无线电专家

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. 用户在根据FCC规定下, 使用易高公司没有在操作说明书提到的有关仪器调整事项, 会引起操作失败.

此设备符合加拿大工业部豁免牌照的RSS标准. 操作应符合以下两个条件: (1) 本设备不会造成干扰, (2) 本设备必须接受任何干扰, 包括可能导致非预期操作的干扰.

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® 蓝牙商标所有权归蓝牙SIG公司所有, 易高公司得到蓝牙SIG公司授权使用.

Elcometer 456 型号 S & T: 这是为 iPhone 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (第3和第4代), iPad mini, iPad 2, 和 iPod touch (第4和第5代) 制成.

“Made for iPod”, “Made for iPhone”及“Made for iPad”的意思是一个电子附件为专门连接到iPod, iPhone或iPad设计, 分别和已经由开发者认证符合Apple性能标准. Apple不负责本装置或其符合安全和监管标准的操作. 请注意, 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公司的注册商标, 在美国和其他国家注册.

Google Play是 Google Inc 公司的商标.

所有商标也都得到注册许可.

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

### 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 はじめに	jp-3
5 プロブの接続	jp-4
6 測定	jp-4
7 膜厚計の調整	jp-5
8 調整値の固定と固定解除	jp-5
9 調整方法	jp-6
10 測定モード	jp-7
11 読み取り値のバッチ保存	jp-8
12 グラフの表示	jp-8
13 メニュー構成 - モデルT	jp-10
14 メニュー構成 - モデルS	jp-11
15 メニュー構成 - モデルB	jp-12
16 ソフトウェアの使用とファームウェアのアップグレード	jp-13
17 仕様	jp-14
18 関連する法律と規制について	jp-15



Made for

iPhone | iPad | iPod

不明な点がある場合は、英語版の取扱説明書を確認してください。

Elcometer 456には3つのモデルがあります。このユーザーガイドは、モデルT用です。他の2つのモデル（B、S）に当てはまる部分には、その旨が記載されています。

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

本体重量（電池も含む） - 一体型: 156g (5.5オンス)、セパレート型: 161g (5.68オンス)。

該当する特許： US6243 661、US5886522、US6762603、US7606671、GB2306009、GB2367135、GB2342450、DE10131827

© Elcometer Limited 2012 - 2018. All rights reserved. この文書の一部または全部を、Elcometer Limitedの事前の書面による許可なく、いかなる形式や方法（電子的、機械的、磁氣的、工学的、手動を問わず）によっても、複製、転送、保管（検索可能なシステムかどうかを問わず）、または他の言語に翻訳することを禁じます。

## 1 本体外観



- 1 LEDランプ - 赤（左）、緑（右）
- 2 カラー液晶画面
- 3 多機能ソフトキー
- 4 オン/オフボタン
- 5 内蔵プローブ/外付けプローブ接続部
- 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

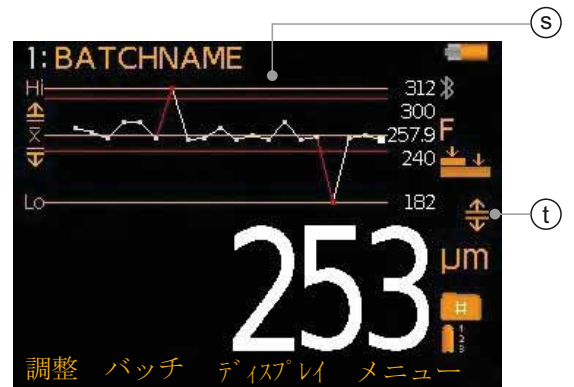
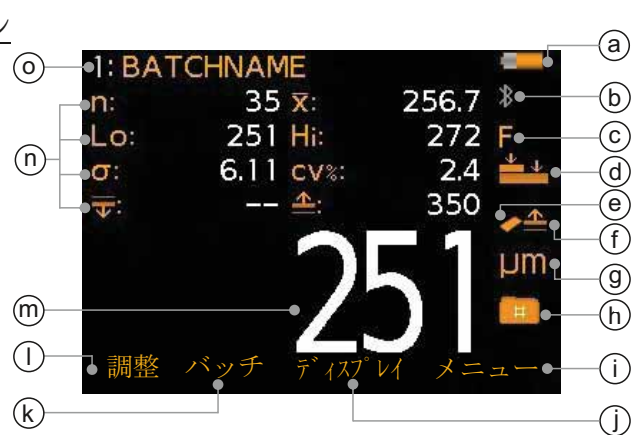
## 2 梱包内容

- Elcometer 456膜厚計本体
- 校正用ファイル（一体型モデル）
- リストバンド
- 保護ケース（モデルB、S、およびT）
- キャリーケース（モデルT）
- スクリーンプロテクター1個（モデルSおよびT）
- AA乾電池2本
- USBケーブルとElcoMaster®ソフトウェア（モデルSおよびT）
- 検査証明書
- ユーザーガイド



### 3 画面表示と機能

	モデル	
a	BST	電池残量インジケータ
b	ST	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	BST	素地の種類 - F, N, FNF
d	BST	調整方法
e	T	調整範囲外の測定値の警告オン
f	ST	上限値設定オン
g	BST	測定単位 - $\mu\text{m}$ 、mils、mm、インチ
h	ST	バッチの種類 - 標準、読み取り値の平均、IMO
i	BST	メニューソフトキー
j	BST	ディスプレイソフトキー
k	BST	バッチ/データソフトキー
l	BST	調整ソフトキー
m	BST	読み取り値
n	BST	ユーザーが選択可能な統計値 - 4個
o	T	バッチ名 (バッチ機能を使用しているとき)
	ST	日付と時刻 (バッチ機能を使用していないとき)
p	BST	棒グラフ-最大、最小、平均膜厚値も表示
q	ST	下限値設定オン
r	T	測定モード - スタンダード、オートリピート、スキャン
s	ST	ランチャート - 最後の20個の読み取り値
t	ST	上限値と下限値の設定オン



### 4 はじめに

**4.1 最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に膜厚計をUSBで接続して、ElcoMaster®を実行します。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 はじめに（続き）

### 4.2 言語の選択

- 1 オン/オフ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 **↑**と**↓** ソフトキーを使って言語を選択します。
- 3 画面に表示される指示に従います。

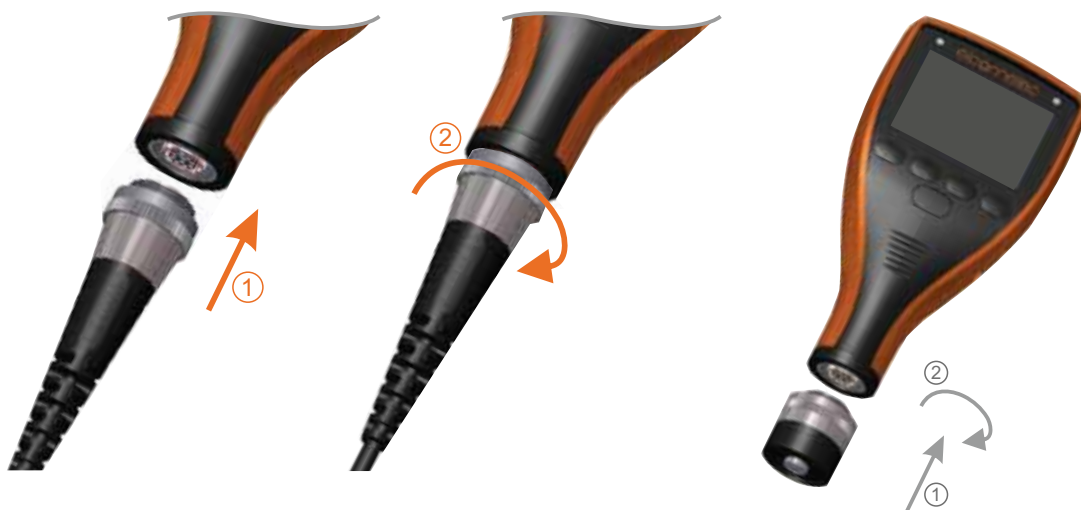
日本語以外で表示されているときに、言語メニューにアクセスするには:

- 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 **↑**と**↓** ソフトキーを使って言語を選択します。

## 5 プロブの接続

セパレート型のみ

- 1 プロブのプラグを、本体接続部のピンの並びに合わせます。
- 2 プロブを差し込んで右に回します。



## 6 測定

- 1 プロブのスリーブを持ちます。
- 2 塗装面と垂直になるようにプロブをゆっくり近づけて触れさせます。
- 3 続けて測定するには、一旦プロブを塗装面から離し、1回目と同じ要領で、測定箇所プロブの先端を触れさせます。

### ✓ 正しい測定方法

- プロブのスリーブを持って測定する。
- 塗装面にプロブをゆっくり近づける。
- プロブの先端を塗装面に触れさせる（正確な測定値が得られます）。

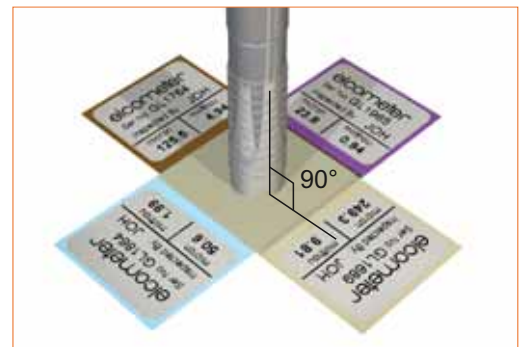
## 6 測定（続き）

### ✕ 間違った測定方法

- 塗装面の上でプローブを引きずる。
  - プローブで塗装面をたたいたり強く押し付けたりする。
  - プローブをしばらく塗装面に近づけたままにする（間違っ  
て測定されます）。
- ▶ 何も操作せずに15秒経つと、本体の画面が暗くなります。メニュー→設定→画面の設定→スクリーンタイムアウトで指定した時間が経過すると、画面が真っ暗になります。元の明るい画面に戻すには、キーをどれか押すか、画面を軽くタップしてください。
  - ▶ 何も操作しないまま5分経つと、本体の電源が自動的に切れます。
  - ▶ 画面に --- と表示された場合は、プローブの測定範囲外です。

## 7 膜厚計の調整

- 1 調整ソフトキーを押します。
- 2 調整方法を変更するには、調整→調整方法を選択します。
- 3 [調整する] を選択し、画面に表示される指示に従います。
- 4 画面に指示が表示されたら、フォイルの中央にプローブを置きます。



- 4 フォイルは積み重ねることができます。
- ▶ モデルによって、使用できる調整方法が異なります。詳しくは、「9 調整方法」を参照してください。

## 8 調整値の固定と固定解除

調整値を固定するPIN（暗証番号）を設定するには：

- 1 メニューソフトキーを押し、[設定]、[調整固定] の順に選択します。
- 2 ↑と↓ソフトキーを使って0～9の番号を選択し、→ソフトキーを押して次の桁にカーソルを移動させ、4桁のPINを入力します。<sup>†</sup>
- 3 Okを押してPINを設定します。キャンセルする場合はEscapeを、PINを変更する場合は調節を押します。



<sup>†</sup> 画面の「X」の場所に番号を入力すると、→ソフトキーが表示されます。

## 8 調整値の固定と固定解除（続き）

調整値の固定を解除するには：

- 1 調整ソフトキーを押し、[調整固定] を選択します。
- 2 ↑と↓ソフトキーを使って0～9の番号を選択し、→ソフトキーを押し、次の桁にカーソルを移動させ、設定済みの4桁のPINを入力します。<sup>†</sup>
- 3 Okを押して固定を解除します。キャンセルする場合はEscapeを押します。

調整値を固定するPINを無効にするには：

- 1 メニューソフトキーを押し、[設定]、[調整固定] の順に選択します。
  - 2 4桁のPINを入力します。
- ▶ PINを忘れた場合は、ElcoMaster®を使ってPINを無効にすることもできます。このためには、ElcoMaster®バージョン2.0.33以上をインストールしているPCに、USBケーブルで膜厚計を接続し、[Edit/ClearCalibrationPIN] を選択します。

## 9 調整方法

校正方法	モデル	説明
ゼロ	B, S, T	1点式調整 - 滑らかな面の測定時に最も適しています。塗装されていない素地の上にプローブを置くだけで、自動的に調整されます。
平滑面	B, S, T	2点式調整 - 適切な調整用フイルと塗装されていない滑らかな素地（ゼロ値）を選択します。
粗面 / 2ポイント	B, S, T	粗い素地や一定の形状を持つ素地に適した調整方法。既知の厚さのフイル2枚で、測定する乾燥塗膜を挟みます。
ゼロ オフセット	S, T	素地の形状や粗さがわからない場合や、素地が手に入らない場合に、測定値を補正する方法。ユーザーが指定した補正值が、読み取り値に適用されます。
自動	S, T	繰り返し検査する場合に最も適した方法。まず、既知の校正用フイルの厚さを膜厚計に保存しておきます。膜厚計を調整するようにという指示が表示され、読み取り値が保存済みのフイルの厚さに従って自動的に調整されます。短時間で簡単に調整できる方法です。



## 9 調整方法（続き）

校正方法	モデル	説明
ISO	S, T	ISO19840に従って、調整方法を [ゼロ オフセット] に設定し、 [カウントアベレージ] を5に設定します。
SSPC PA2	S, T	SSPC PA2に従って、調整方法を粗面/2ポイントに設定し、 [カウントアベレージ] を3に設定します。
スウェーデン	S, T	スウェーデン規格に従って、調整方法を粗面/2ポイントに設定し、 [カウントアベレージ] を5に設定します。
オーストラリア	S, T	オーストラリア規格に従って、調整方法を [ゼロ オフセット] に設定し、 [カウントアベレージ] を5に設定します。

## 10 測定モード（モデルT）

### 10.1 測定モード

Elcometer 456には、スタンダード、オートリポート、スキャンの3つの測定モードがあります。測定モードを選択するには、メニュー→設定→測定モードを選択します。

- ▶ オートリポートモードとスキャンモードは、Elcometer 456用ウルトラスキャンプローブを使用する場合のみ選択できます。詳しくは、Elcometerに問い合わせるか、[www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)をご覧ください。

### 10.2 NAVSEA モード

読取り値を10mils(254 $\mu$ m)以上では1mil(1 $\mu$ m)単位で、10mils(254 $\mu$ m)未満では0.1mil(0.1 $\mu$ m)単位で表示します。

NAVSEAモードを選択するには、メニュー→設定→NAVSEA、またはバッチ→新しいバッチ→NAVSEAを押します。

## 11 読み取り値のバッチ保存（モデルSおよびT）

- 1 バッチソフトキーを押して、読み取り値のバッチ保存用メモリを使用できるようにします。
  - 2 読み取り値を追加するには、[新規のバッチ] または、[既存のバッチを開く] を選択します。
  - 3 バッチのデータをコピーまたは確認します。
  - 4 バッチ名の変更、バッチの読み取り値の消去、またはバッチの削除を行うには、[バッチの編集] を選択します。
  - 5 一定の数の読み取り値をバッチに保存するには、[バッチサイズの固定] を選択します。保存した読み取り値が、指定した数に達すると、新しいバッチが自動的に作成され、元のバッチと連結されます。たとえば、「NewBatch\_1」というバッチは、NewBatch\_2、NewBatch\_3（以下同様）になります。
- ▶ それぞれの読み取り値をメモリに保存することも、[カウントアベレージ] を選択して、あらかじめ設定した数の読み取り値の平均を保存することもできます。

## 12 グラフの表示

### 12.1 棒グラフ

読み取り値の最大値と最小値、平均値と共に、膜厚値を棒で示します。棒グラフを表示するには：

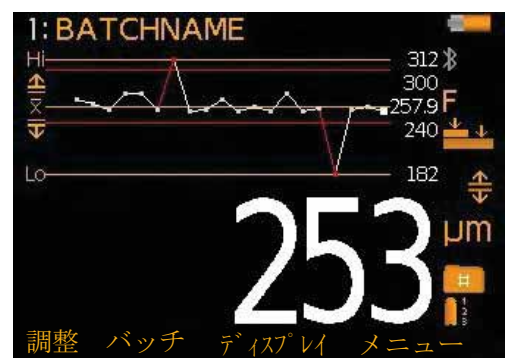
- 1 ディスプレイソフトキーを押し、[読取値を棒グラフ] を選択します。
- ▶ 読み取り値が、設定した範囲内に収まっていない場合は、白い棒と読み取り値が赤になります。
- ▶ スキャンモード（モデルT）で測定しているときは、棒グラフが自動的に表示されます。



### 12.2 ランチャート（モデルSおよびT）

最後の20個の読み取り値の推移を示すランチャートを表示するには：

- 1 バッチソフトキーを押します。
  - 2 [新規のバッチ] または [既存のバッチを開く] を選択します。
  - 3 ディスプレイソフトキーを押し、[読取値とランチャート] を選択します。
- ▶ バッチの限度値を設定している場合は、範囲外の値が赤い点で示されます。

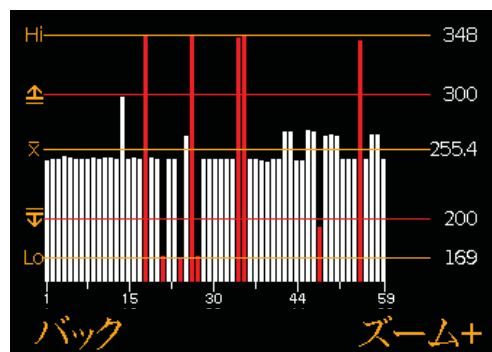


## 12 グラフの表示（続き）

### 12.3 バッチデータのグラフ（モデルT）

バッチデータのグラフを表示するには：

- 1 バッチ→バッチの再検討を押し、目的のバッチの名前を選択します。
- 2 [バッチグラフ] を選択します

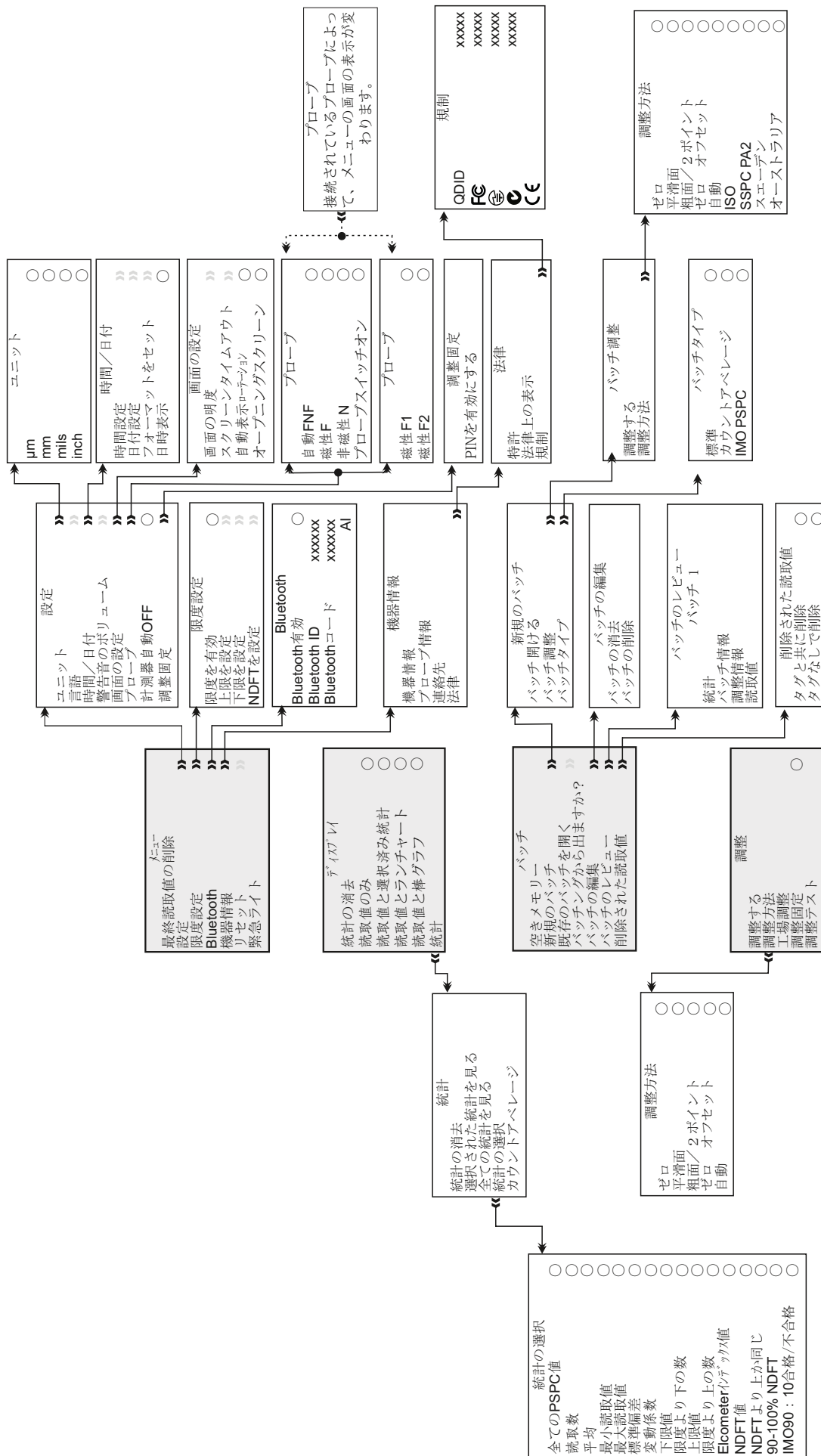


- ▶ バッチの限度値を設定している場合は、範囲外の値が赤い棒で示されます。
- ▶ 読み取り値を1つ1つ見ていくには、ズームソフトキーの次に ← または → ソフトキーを押します。

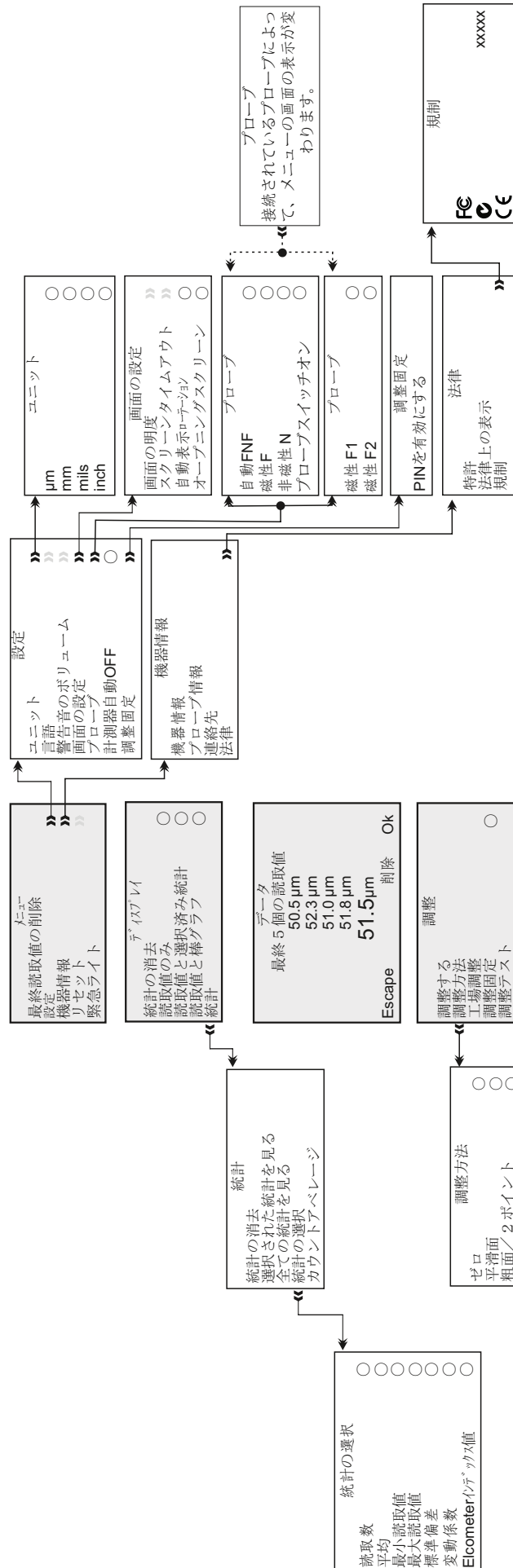




# 14 メニュー構成 - モデルS



# 15 メニュー構成 - モデルB



## 16 ソフトウェアの使用とファームウェアのアップグレード

### 16.1 ElcoMaster®の使用

ElcoMaster®を使用します。このソフトウェアは、Elcometer 456モデルSとTに付属しています。また、[elcometer.com](http://elcometer.com)から無料でダウンロードすることもできます。どのモデルでも、読み取り値をPCに転送して、保存したりレポートを作成したりできます。データを転送するには、USB接続またはBluetooth®（モデル S&T）を使用します。ElcoMaster®について詳しくは、[www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)をご覧ください。

### 16.2 ElcoMaster®モバイルアプリの使用（モデルSおよびT）

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

- 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](http://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したモバイルアプリです。インストールするには、[www.elcometer.com](http://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。

## 16 ソフトウェアの使用とファームウェアのアップグレード（続き）



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](http://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。

### 16.3 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。

## 17 仕様

電源	AA電池2本、充電池も可
使用温度	-10～50°C（14～122°F）
相対湿度	0～95%
本体寸法	14.1 x 7.30 x 3.70cm (5.55 x 2.87 x 1.46インチ)
本体重量 電池も含む	一体型: 156g（5.5オンス） セパレート型: 161g（5.68オンス）
適合規格： AS 2331.1.4、AS 3894.3-B、AS/NZS 1580.108.1、ASTM B 499、ASTM D 1186-B、ASTM D 1400、ASTM D 7091、ASTM E 376、ASTM G 12、BS 3900-C5-6B、BS 3900-C5-6A、BS 5411-11、BS 5411-3、BS 5599、DIN 50981、DIN 50984、ECCA T1、EN 13523-1、IMO MSC.215(82)、IMO MSC.244 (83)、ISO 1461、ISO 19840、ISO 2063、ISO 2178、ISO 2360、ISO 2808-6A、ISO 2808-6B、ISO 2808-7C、ISO 2808-7D、ISO 2808-12、NF T30-124、SS 184159、SSPC PA 2、米国海軍PPI 63101-000、米国海軍NSI 009-32	



## 18 関連する法律と規制について

適合宣言:

Elcometer 456モデルBは以下のEU指令に適合しています:

2014/30/EU 電磁両立性

2011/65/EU 電気・電子機器における特定有害物質の使用制限

Elcometer 456モデルS及びTは以下のEU指令に適合しています:

2014/53/EU ラジオ・通信端末設備

2011/65/EU 電気・電子機器における特定有害物質の使用制限

適合宣言は以下のリンクよりダウンロードできます:

モデルB: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/Japanese/DoC\\_456C\\_B.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/Japanese/DoC_456C_B.pdf)

モデルSおよびT: [www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration\\_of\\_Conformity/Japanese/DoC\\_456C\\_S&T.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/PDFs/Datasheets/Declaration_of_Conformity/Japanese/DoC_456C_S&T.pdf)

使用する周波数帯: 2,402 - 2,480 MHz

最大送信出力: <4 dBm

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

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

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。

本装置は、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準拠マークは、メニュー/機器情報/法律/規制を選択すると確認できます。

Elcometer 456モデルSおよびT: 技適マークとその証明番号、FCC ID、Bluetooth SIGのQDIDは、メニュー→機器情報→法律→規制を選択すると表示されます。

注: 本装置は、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、Industry Canada(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。

Elcometer 456モデルSおよびT: 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。

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.

