

# User Guide

## Elcometer 270

### Pinhole Detector

## CONTENTS

---

Section	Page
1 Gauge Overview	en-2
2 Box Contents	en-3
3 Getting Started	en-3
3.1 Fitting the Batteries	en-3
3.2 Battery Condition	en-3
3.3 Switching On / Off	en-3
3.4 Selecting the Voltage	en-4
3.5 Calibration Test	en-4
4 Using the Elcometer 270	en-5
5 Spares & Accessories	en-6
6 Warranty Statement	en-7
7 Technical Specification	en-7
8 Legal Notices & Regulatory Information	en-7



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

Dimensions: Detector (without Wand): 210 x 42 x 37mm (8.3 x 1.7 x 1.5")

Weight: Detector, Wand Assembly, Batteries & Connecting Cable: 610g (21oz)

A Material Safety Data Sheet for the Wetting Agent (Kodak Photo-Flo™) supplied as an accessory for the Elcometer 270 is available to download via our website:

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

© Elcometer Limited 2009 - 2016. 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

The Elcometer 270 Pinhole Detector uses the 'wet sponge' method of holiday detection.

When the wand sponge is passed over a pinhole, current flows from the detector through the moisture in the hole to the substrate below and back to the detector via the signal return lead. This current flow triggers an audible alarm and causes the alarm LED to flash.



- 1 Standard Wand Accessory (Flat Sponge)<sup>a</sup>
- 2 Wand Accessory Connection Point
- 3 Signal Return Cable Connection Point
- 4 Battery Condition LED
- 5 On/Off Key and Voltage Selection Key
- 6 Pinhole Alarm LED
- 7 Selected Voltage (LED illuminates)

<sup>a</sup> Other accessories are available, see Section 5 'Spares & Accessories' on page en-6.

## 2 BOX CONTENTS

- Elcometer 270 Pinhole Detector
- Signal Return Cable, 4m (13')
- Standard Wand Accessory (flat sponge)
- AA Batteries, x3
- Calibration Certificate (if ordered)
- User Guide

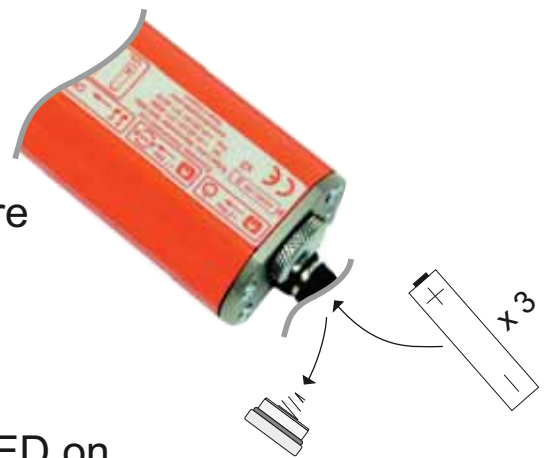
## 3 GETTING STARTED

### 3.1 FITTING THE BATTERIES

Each gauge is supplied with 3 x AA alkaline batteries.

To insert or replace the batteries:

- 1 Unscrew the battery cap (turning anti-clockwise).
- 2 Insert 3 batteries taking care to ensure correct polarity.
- 3 Refit the battery cap.



### 3.2 BATTERY CONDITION

The battery condition is indicated by the LED on the front keypad (a):

- ▶ When the batteries contain adequate charge, the battery condition LED is not illuminated.
- ▶ When the batteries reach the final 10% of their capacity, the battery condition LED illuminates continuously.
- ▶ When the battery condition LED flashes, the batteries are exhausted and new batteries must be fitted.



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

### 3.3 SWITCHING ON / OFF

Press and hold the on/off key (b). The detector will emit an audible signal and switch on or off.

### 3 GETTING STARTED (continued)

#### 3.4 SELECTING THE VOLTAGE

The Elcometer 270 is capable of testing at three voltages, depending on model;

Part Number: D270----3; 9V and 90V

Part Number: D270----4; 9V, 67.5V and 90V

The LED for the voltage selected is illuminated (c). Press the on/off key to change the voltage. The detector will emit an audible signal and change to the next voltage.

- ▶ 9V: Suitable for coatings up to 300µm (12mils) thick.
- ▶ 90V: Suitable for coatings up to 500µm (20mils) thick.
- ▶ 67.5V: The US standard test requirement.



The voltage selected is retained when the detector is switched off. When switched on again, the voltage is set to the retained value.

#### 3.5 CALIBRATION TEST

When the Elcometer 270 is switched on, or after changing voltage, the unit will test the calibration of the internal voltage and sensitivity setting. This test takes approximately four seconds.

During the test, the voltage indicator LED (c) flashes slowly and then quickly. At the end of the test, the LED remains permanently illuminated and the detector emits a loud double bleep to indicate a successful test.

In the unlikely event that the detector does not achieve a successful internal calibration test, replace the batteries - see Section 3.1 'Fitting the Batteries' on page en-3.

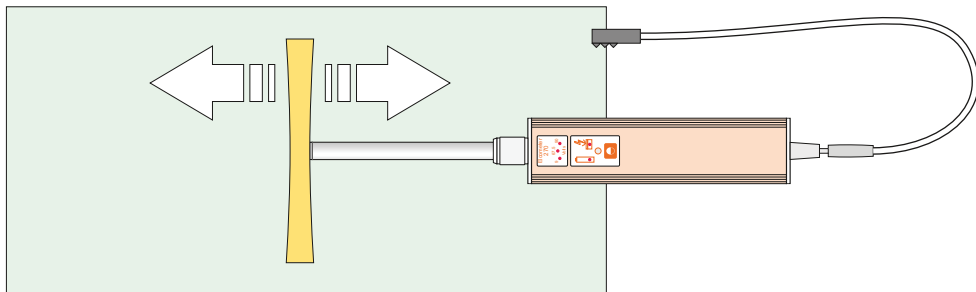
If fitting new batteries does not result in a successful calibration test, contact Elcometer or your local supplier in order to restore the correct calibration of the detector.

## 4 USING THE ELCOMETER 270



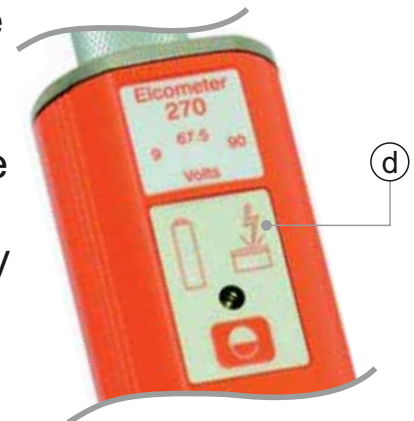
The Elcometer 270 generates a voltage which is used to test for holes in a coating applied to a metal surface. Should a user make contact with the wand while holding the earth signal return lead, a very mild shock may be experienced with the higher voltage settings. The current capability of the detector is low and the health risk directly from the voltage is negligible.

- 1 Connect the signal return cable to an uncoated part of the metal substrate using the crocodile clip.
- 2 Moisten the sponge with clean tap water.
  - ▶ Tap water contains salts which allow it to conduct electricity. To maximise the efficiency of the Elcometer 270, add a surfactant such as Kodak Photo-flo™ to the water. Kodak Photo-flo™ can significantly reduce the surface tension of the water, therefore allowing the moisture to penetrate the smallest of pinholes - see Section 5 'Spares & Accessories' on page en-6. Follow the dilution instructions supplied with the surfactant.
- 3 Keeping the sponge clear of the test surface, switch on the detector.
  - ▶ Wait approximately four seconds for a loud double beep indicating that the internal calibration test routine is complete - see Section 3.5 'Calibration Test' on page en-4.
- 4 Select the test voltage required - see Section 3.4 on page en-4.
- 5 Pass the sponge over the coated surface.



If the sponge passes across a pinhole in the coating, the alarm LED will flash (d) and an audible alarm will sound. The alarm will stop when the sponge moves away from the pinhole.

- 6 If required, locate the pinhole more precisely by retesting the area using a corner of the sponge only.



Note: Sponge wands will eventually wear; the life of the sponge will depend on use and the abrasive nature of the coatings. Replacement sponges are available along with a comprehensive selection of wand accessories - see Section 5 'Spares & Accessories' on page en-6).

## 5 SPARES & ACCESSORIES

Description		Part Number
	<b>Standard Wand with Flat Sponge</b> A universal flat sponge to suit almost all applications.	T27016867
	<b>Flat Sponge Set, Pack of 3</b> 150 x 60 x 25mm (6 x 2.3 x 1")	T27018050
	<b>Roller Wand with Roller Sponge</b> Ideal for large flat surface inspection.	T27016960
	<b>Spare Roller Sponge</b>	T27018051
	<b>Telescopic Wand Adaptor</b> Extends to 1m (39"), ideal for floors or high areas. Supplied with lead and belt clip. Sponge not supplied.	T27016998
	<b>Separate Wand Adaptor</b> For use with extension pieces. Supplied with lead and belt clip.	T27016999
	<b>Extension Piece</b> Extends to 0.4m (16.5"). Extension pieces can be connected together to make longer wands.	T27016965
	<b>Wetting Agent, 50ml (1.7floc) Bottle</b> Kodak Photo-Flo™ supplied. Can significantly reduce the surface tension of the water, therefore allowing the moisture to penetrate the smallest of pinholes.	T27018024
	<b>Signal Return Cable, 4m (13')</b> Complete with crocodile clip and connection plug.	T99916954
	<b>Signal Return Cable, 10m (32')</b> Supplied on a drum complete with crocodile clip and connection plug.	T99916996
	<b>Pinhole Inspector's Kit</b> Supplied with standard wand with flat sponge, roller wand with roller sponge, telescopic wand adaptor, extension piece (x2), 10m (32') signal return cable, wetting agent, spare flat sponge, spare roller sponge and AA batteries (x3). <i>The kit does not include the Elcometer 270 instrument - to be ordered separately.</i>	T27018191
	<b>Pinhole Inspector's Kit Carry Case</b> Empty case with foam cut-outs only.	T27018025

Note: A Material Safety Data Sheet for the Wetting Agent (Kodak Photo-Flo™) supplied as an accessory for the Elcometer 270 is available to download via our website:  
[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

## 6 WARRANTY STATEMENT

The Elcometer 270 is supplied with a 12 month warranty against manufacturing defects, excluding contamination and wear.

## 7 TECHNICAL SPECIFICATION

<b>Coating Thickness Range</b>	9V:	up to 300µm (12mils)
	67.5V:	up to 500µm (20mils)
	90V:	up to 500µm (20mils)
<b>Sensitivity</b>	9V:	90kΩ ±5%
	67.5V:	125kΩ ±5%
	90V:	400kΩ ±5%
<b>Accuracy of Setting</b>	±5%	
<b>Operating Temperature</b>	10 to 50°C (32 to 122°F)	
<b>Power Supply</b>	3 x AA Batteries (rechargeable batteries can be used)	
<b>Battery Life<sup>b</sup></b>	9V:	up to 200 hours
	67.5V:	up to 100 hours
	90V:	up to 80 hours
<b>Dimensions</b>	Detector only: 210 x 42 x 37mm (8.3 x 1.7 x 1.5")	
	Standard Wand: 175mm (6.9") long (including sponge)	
<b>Weight</b>	610g (21oz) (Detector, Wand Assembly, Batteries & Connecting Cable)	

## 8 LEGAL NOTICES & REGULATORY INFORMATION

This product meets the Electromagnetic Compatibility Directive and the Low Voltage Directive.

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

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

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.

elcometer® is a registered trademark of Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU.  
United Kingdom

All other trademarks acknowledged.

The Elcometer 270 Pinhole Detector is packed in cardboard packaging. Please ensure that this packaging is disposed of in an environmentally sensitive manner. Consult your local Environmental Authority for further guidance.

<sup>b</sup> If using rechargeable batteries, battery life will be reduced by up to 75%.





# Guide d'utilisation

## Elcometer 270

### Détecteur de porosité

<b>Section</b>	<b>Page</b>	
1	Présentation de l'instrument	fr-2
2	Colisage	fr-3
3	Premières démarches	fr-3
3.1	Mise en place des piles	fr-3
3.2	Niveau des piles	fr-3
3.3	Allumer/Eteindre l'instrument	fr-3
3.4	Sélectionner la tension	fr-4
3.5	Test de calibration	fr-4
4	Utiliser l'Elcometer 270	fr-5
5	Pièces de rechange et accessoires	fr-6
6	Déclaration de garantie	fr-7
7	Caractéristiques techniques	fr-7
8	Informations légales et réglementaires	fr-7



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

Dimensions : Détecteur (sans tige) : 210 x 42 x 37mm (8.3 x 1.7 x 1.5")

Poids : Détecteur, assemblage de tige, piles et câble de branchement : 610 g (21oz)

Vous pouvez télécharger la Fiche de Données Sécurité pour l'agent mouillant pour Elcometer 270 (Kodak Photo-Flo™) disponible en option sur notre site Internet :

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

© Elcometer Limited 2009 - 2016. Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, transmise, transcrite, stockée (dans un système documentaire ou autre) ou traduite dans quelque langue que ce soit, sous quelque forme que ce soit ou par n'importe quel moyen (électronique, mécanique, magnétique, optique, manuel ou autre) sans la permission écrite préalable d'Elcometer Limited.

## 1 PRÉSENTATION DE L'INSTRUMENT

Le détecteur de porosité Elcometer 270 utilise la technique de détection à l'éponge humide.

Lorsque l'éponge balaye une porosité, le courant passe du détecteur au substrat non protégé par le revêtement grâce à l'humidité conductrice, puis revient dans l'instrument via le câble de mise à la terre. Ce courant déclenche une alarme sonore et fait clignoter la LED.



- 1 Accessoire de tige standard (Eponge plate)<sup>a</sup>
- 2 Connexion pour accessoire de tige
- 3 Connexion pour câble de mise à la terre
- 4 Témoin de niveau des piles (LED)
- 5 Touche Marche/Arrêt et Touche sélection tension
- 6 LED de détection de porosité (Alarme)
- 7 Tension sélectionnée (la LED s'illumine)

<sup>a</sup> D'autres accessoires sont disponibles - Voir Section 5 'Pièces de rechange & Accessoires' en page fr-6.

## 2 COLISAGE

- Détecteur de porosité Elcometer 270
- Câble de retour terre, 4m (13')
- Accessoire de tige standard (Eponge plate)
- Piles AA; x3
- Certificat de calibration (si commandé)
- Guide d'utilisation

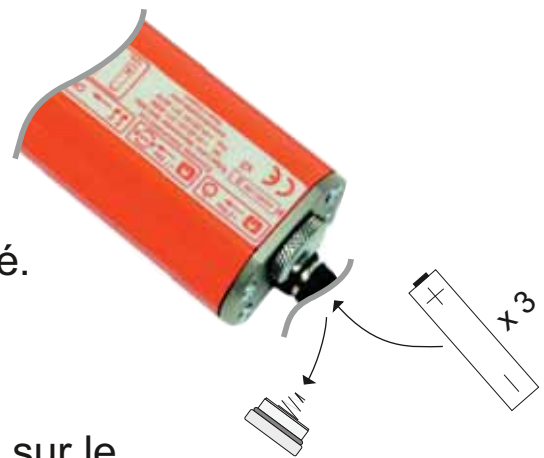
## 3 PREMIÈRES DÉMARCHES

### 3.1 MISE EN PLACE DES PILES

Chaque instrument est livré avec 3 x piles Alcaline AA.

Pour insérer ou remplacer les piles :

- 1 Dévissez le capot des piles (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
- 2 Insérez 3 piles en respectant la polarité.
- 3 Remplacez le capot des piles.



### 3.2 NIVEAU DES PILES

Le niveau des piles est indiqué par la LED sur le dessus du clavier (a) :

- ▶ Lorsque les piles ont une autonomie suffisante, la LED témoin n'est pas éclairée.
- ▶ Lorsque les piles atteignent les 10% restants de leur autonomie, la LED témoin reste constamment allumée.
- ▶ Si la LED témoin clignote, les piles sont mortes et doivent être remplacées.



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

### 3.3 ALLUMER/ETEINDRE L'INSTRUMENT

Appuyez et maintenez la touche Marche/Arrêt (b). Le détecteur émet un signal sonore et s'allume ou s'éteint.

### 3 PREMIÈRES DÉMARCHES (suite)

#### 3.4 SÉLECTIONNER LA TENSION

Selon le modèle, l'Elcometer 270 peut tester la porosité à trois tensions :

Référence : D270----3; 9V et 90V

Référence : D270----4; 9V, 67.5V et 90V

La LED correspondant à la tension choisie s'allume (c). Pour modifier la tension, appuyez sur la touche Marche/Arrêt. Le détecteur émet un signal sonore et passe à la tension suivante.

- ▶ 9V : Adaptée à des revêtements pouvant atteindre une épaisseur de 300µm (12mils).
- ▶ 90V : Adaptée à des revêtements pouvant atteindre une épaisseur de 500µm (20mils).
- ▶ 67.5V : Exigence de test norme US.



La tension sélectionnée est mémorisée lorsque vous éteignez le détecteur.

#### 3.5 TEST DE CALIBRATION

Lorsque vous allumez l'Elcometer 270, ou après avoir modifié la tension, l'instrument teste la calibration des réglages de tension et de sensibilité internes. Ce test prend environ quatre secondes.

Au cours du test, l'indicateur de tension LED (c) clignote doucement, puis rapidement. A la fin du test, la LED reste éclairée en permanence et le détecteur émet un double bip bruyant pour confirmer le succès du test.

Si le détecteur ne parvient pas à réaliser la calibration interne, remplacez les piles - Voir Section 3.1 'Mise en place des piles' en page fr-3.

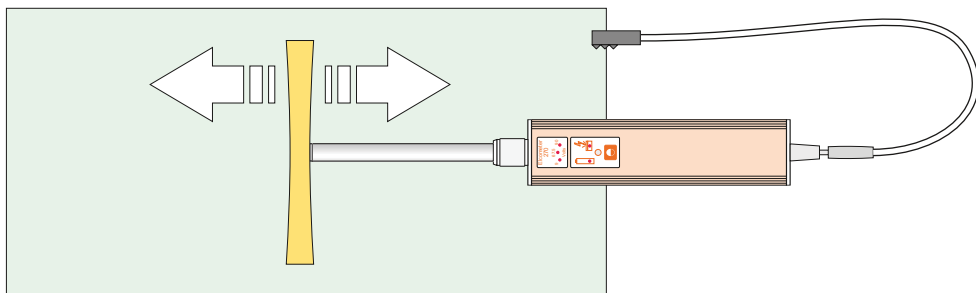
Si le problème persiste malgré les piles neuves, contactez Elcometer ou votre revendeur le plus proche pour restaurer la correcte calibration du détecteur.

## 4 UTILISER L'ELCOMETER 270



L'Elcometer 270 génère une tension utilisée pour détecter des trous dans un revêtement appliqué sur surface métallique. Si l'utilisateur touche la tige tout en maintenant le câble de mise à la terre, il peut ressentir une légère décharge avec les réglages de tension les plus élevés. La capacité en courant du détecteur est faible et le risque pour la santé dû à la tension est négligeable.

- 1 Connectez le câble de mise à la terre sur une partie non revêtue du substrat métallique à l'aide de la pince crocodile.
- 2 Humidifiez l'éponge avec de l'eau du robinet propre.
  - ▶ L'eau du robinet contient des sels qui permettent de conduire l'électricité. Pour améliorer l'efficacité de l'Elcometer 270, ajoutez un tensio-actif tel que le Kodak Photo-flo™ à l'eau. Le Kodak Photo-flo™ peut réduire significativement la tension de surface de l'eau et permet ainsi à l'humidité de pénétrer dans les plus petites failles - Voir Section 5 'Pièces de rechange & Accessoires' en page fr-6. Suivez les instructions de dilution fournies avec le tensio-actif.
- 3 Tout en maintenant l'éponge éloignée de la surface de test, allumez le détecteur.
  - ▶ Patientez 4 secondes environ jusqu'au double bip indiquant que la routine de contrôle interne de la calibration est terminée - Voir Section 3.5 'Test de calibration' en page fr-4.
- 4 Sélectionnez la tension requise - Voir Section 3.4 en page fr-4.
- 5 Passez l'éponge sur la surface revêtue.



Si l'éponge balaye une porosité du revêtement, l'alarme visuelle (LED) clignote (*d*) et un signal sonore retentit. L'alarme s'arrête lorsque vous éloignez l'éponge de la porosité.

- 6 Si nécessaire, localisez plus précisément la porosité en retestant la zone avec un coin de l'éponge.



Note : les éponges peuvent s'user; la durée de vie d'une éponge dépend de l'utilisation et de la nature abrasive du revêtement. Des éponges de rechange sont disponibles, ainsi que toute une série d'accessoires de tiges - Voir Section 5 'Pièces de rechange & Accessoires' en page fr-6.

## 5 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

Description		Référence article
	<b>Tige standard avec éponge plate</b> Éponge universelle adaptée à la plupart des applications.	T27016867
	<b>Lot d'éponges plates, paquet de 3</b> 150 x 60 x 25mm (6 x 2.3 x 1")	T27018050
	<b>Tige pour éponge rouleau</b> Idéal pour le contrôle de surfaces étendues.	T27016960
	<b>Éponge rouleau de rechange</b>	T27018051
	<b>Tige télescopique avec adaptateur</b> Extension possible à 1 m (39"), idéale pour l'inspection des sols ou des zones surélevées. Livrée avec câble et clip ceinture. Éponge non incluse.	T27016998
	<b>Adaptateur pour tige séparée</b> À utiliser avec des tiges d'extension. Livré avec câble et clip ceinture.	T27016999
	<b>Tige d'extension</b> Longueur d'extension 0.4 m (16.5"). Il est possible de connecter plusieurs tiges d'extension ensemble pour de plus grandes longueurs.	T27016965
	<b>Agent mouillant, flacon 50 ml (1.7floz)</b> Modèle livré : le Kodak Photo-Flo™ peut réduire sensiblement la tension de surface de l'eau et permet ainsi à l'humidité de pénétrer dans les plus petites failles.	T27018024
	<b>Câble de retour terre, 4 m (13')</b> Livré complet avec pince crocodile et connecteur.	T99916954
	<b>Câble de retour terre, 10 m (32')</b> Livré complet sur enrouleur avec pince crocodile et connecteur.	T99916996
	<b>Kit d'inspection de porosité</b> Livré avec tige standard et éponge plate, tige pour éponge rouleau avec éponge rouleau, tige d'extension télescopique, tiges d'extension (x 2), éponge rouleau de rechange et 3 x piles AA. <i>Le kit est livré sans l'instrument Elcometer 270; il doit être commandé séparément.</i>	T27018191
	<b>Valise de transport pour kit d'inspection porosité</b> Valise vide seule avec mousse pré-moulée.	T27018025

Note : vous pouvez télécharger la Fiche de Données Sécurité pour l'agent mouillant pour Elcometer 270 (Kodak Photo-Flo™) disponible en option sur notre site Internet :  
[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

## 6 DÉCLARATION DE GARANTIE

L'Elcometer 270 est garanti 12 mois contre tout défaut de fabrication, à l'exclusion des défauts de contamination et d'usure.

## 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Plage d'épaisseur de revêtement</b>	9V :	Jusqu'à 300 µm (12mils)
	67.5V :	Jusqu'à 500 µm (20mils)
	90V :	Jusqu'à 500 µm (20mils)
<b>Sensibilité</b>	9V :	90 kΩ ±5%
	67.5V :	125 kΩ ±5%
	90V :	400 kΩ ±5%
<b>Précision de réglage</b>	±5%	
<b>Température d'utilisation</b>	10 à 50°C (32 à 122°F)	
<b>Alimentation</b>	3 x piles AA (possibilité d'utiliser des piles rechargeables)	
<b>Autonomie des piles<sup>b</sup></b>	9V :	Jusqu'à 200 heures
	67.5V :	Jusqu'à 100 heures
	90V :	Jusqu'à 80 heures
<b>Dimensions</b>	Détecteur uniquement: 210 x 42 x 37 mm (8.3 x 1.7 x 1.5")	
	Tige standard: longueur 175 mm (6.9") (incluant l'éponge)	
<b>Poids</b>	610 g (21 oz) (Détecteur, assemblage de tige, piles et câble de branchement)	

## 8 INFORMATIONS LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES

Ce produit est conforme à la Directive de compatibilité électromagnétique et à la Directive basse tension.

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

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.

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.

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

Toutes les autres marques sont reconnues.

L'Elcometer 270 est emballé dans du carton. Merci d'éliminer cet emballage dans le respect de l'environnement. Consultez la déchetterie de votre localité pour plus d'informations.

<sup>b</sup> L'autonomie peut être réduite de 75% si vous utilisez des piles rechargeables.





# Gebrauchsanleitung

Elcometer 270

Porensuchgerät

<b>Abschnitt</b>	<b>Seite</b>
1 Geräteüberblick	de-2
2 Packungsinhalt	de-3
3 Erste Schritte	de-3
3.1 Einlegen der Batterien	de-3
3.2 Batteriezustand	de-3
3.3 Ein- und Ausschalten	de-3
3.4 Auswahl der Spannung	de-4
3.5 Kalibriertest	de-4
4 Verwendung des Elcometer 270	de-5
5 Ersatzteile und Zubehör	de-6
6 Garantie	de-7
7 Technische Daten	de-7
8 Rechtliche Hinweise und behördliche Informationen	de-7



Beziehen Sie sich im Zweifelsfall bitte auf die englischsprachige Version.

Abmessungen: Detektor (ohne Sonde): 210 x 42 x 37mm (8,3 x 1,7 x 1,5")

Gewicht: Detektor, Sondenbaugruppe, Batterien und Anschlusskabel: 610g (21oz)

Ein Materialsicherheitsdatenblatt für das von Elcometer als Zubehör für das Elcometer 270 gelieferte Benetzungsmittel (Kodak Photo-Flo™) steht auf unserer Website zum Download bereit:

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

© Elcometer Limited 2009 - 2016. Sämtliche Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Elcometer Limited in jedweder Form oder auf jedwede Art reproduziert, übertragen, transkribiert, gespeichert (in einem Abrufsystem oder auf sonstige Weise) oder in jedwede Sprache (elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, manuell oder auf sonstige Weise) übersetzt werden.

## 1 GERÄTEÜBERBLICK

Das Elcometer 270 Porensuchgerät verwendet die 'Nassschwamm'-Methode zur Porensuche.

Wenn der Sondenschwamm über eine Pore bewegt wird, fließt Strom vom Suchgerät über die Flüssigkeit in der Pore zum darunter liegenden Substrat und über das Signaleitungskabel zurück zum Suchgerät. Dieser Stromfluss löst einen akustischen Alarm aus und bringt die Alarm-LED zum Blinken.



- 1 Standardsondenzubehör (Flachschwamm)<sup>a</sup>
- 2 Anschlussstelle für das Sondenzubehör
- 3 Anschlussstelle für das Signaleitungskabel
- 4 Batteriezustands-LED
- 5 Ein/Aus-Taste und Spannungsauswahl Taste
- 6 Porealarm-LED
- 7 Gewählte Spannung (LED leuchtet)

<sup>a</sup> Anderes Zubehör ist erhältlich - siehe Abschnitt 5 'Ersatzteile und Zubehör' auf Seite de-6.

## 2 PACKUNGSIHALT

- Elcometer 270 Porensuchgerät
- Signalkabel, 4m (13')
- Standardsondenzubehör (Flachschwamm)
- AA-Batterien; 3x
- Kalibrierzertifikat (falls bestellt)
- Gebrauchsanleitung

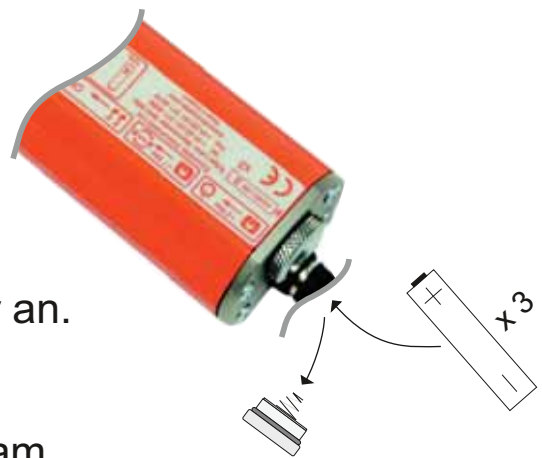
## 3 ERSTE SCHRITTE

### 3.1 EINLEGEN DER BATTERIEN

Jedes Messgerät wird mit 3 AA-Alkalibatterien geliefert.

Legen Sie die Batterien wie folgt ein:

- 1 Schrauben Sie die Batteriekappe ab (entgegen dem Uhrzeigersinn).
- 2 Legen Sie 3 Batterien ein und achten Sie dabei auf die richtige Polarität.
- 3 Bringen Sie die Batteriekappe wieder an.



### 3.2 BATTERIEZUSTAND

Der Batteriezustand wird durch eine LED am vorderen Tastenfeld (a) angezeigt.

- ▶ Die Batteriezustands-LED leuchtet nicht, wenn die Batterie eine ausreichende Ladung aufweist.
- ▶ Wenn die Batterieladung auf die letzten 10 % abgefallen ist, leuchtet die Batteriezustands-LED konstant.
- ▶ Wenn die Batteriezustands-LED blinkt, sind die Batterien erschöpft und es müssen neue Batterien eingelegt werden.



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

### 3.3 EIN- UND AUSSCHALTEN

Halten Sie die Ein/Aus-Taste (b) gedrückt. Das Suchgerät gibt ein akustisches Signal aus und schaltet ein oder aus.

### 3 ERSTE SCHRITTE (Fortsetzung)

#### 3.4 AUSWAHL DER SPANNUNG

Das Elcometer 270 kann je nach Modell mit drei Spannungen arbeiten;

Artikelnummer: D270----3: 9 V und 90 V

Artikelnummer: D270----4: 9 V, 67,5 V und 90 V

Die LED für die jeweils gewählte Spannung leuchtet (c). Drücken Sie zum Ändern der Spannung die Ein/Aus-Taste. Das Suchgerät gibt ein akustisches Signal aus und schaltet zur nächsten Spannung um.

- ▶ 9 V: Geeignet für bis zu 300µm (12mil) dicke Beschichtungen.
- ▶ 90 V: Geeignet für bis zu 500µm (20mil) dicke Beschichtungen.
- ▶ 67,5 V: Prüfanforderung nach US-Norm.



Die gewählte Spannung wird nach dem Ausschalten des Suchgeräts beibehalten. Beim erneuten Einschalten wird die Spannung auf den beibehaltenen Wert eingestellt.

#### 3.5 KALIBRIERTEST

Beim Einschalten des Elcometer 270 oder nach dem Ändern der Spannung testet das Gerät die Kalibrierung der internen Spannungs- und Empfindlichkeitseinstellung. Dieser Test dauert ca. vier Sekunden.

Während des Tests blinkt die Spannungsanzeige-LED (c) zunächst langsam und dann schnell. Am Ende des Tests leuchtet die LED konstant weiter und das Suchgerät gibt einen lauten doppelten Piepton aus, um einen erfolgreichen Test zu melden.

Tauschen Sie im unwahrscheinlichen Fall, dass das Suchgerät den internen Kalibriertest nicht erfolgreich abschließen kann, die Batterien aus - siehe Abschnitt 3.1 'Einlegen der Batterien' auf Seite de-3.

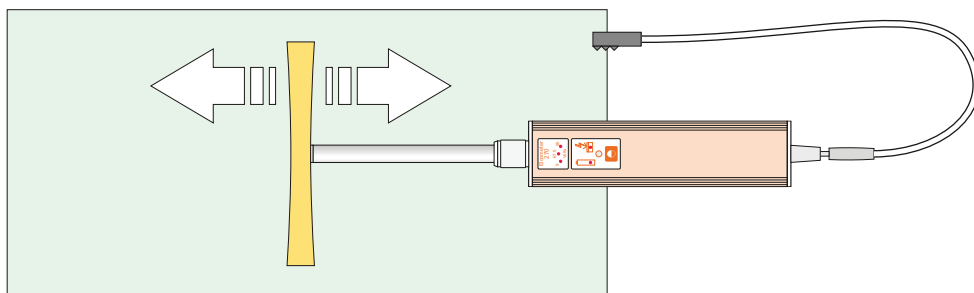
Kontaktieren Sie Elcometer oder Ihren örtlichen Händler, wenn der Kalibriertest auch nach dem Einlegen neuer Batterien nicht erfolgreich abgeschlossen wird, um die Kalibrierung des Suchgeräts wiederherstellen zu lassen.

## 4 VERWENDUNG DES ELCOMETER 270



Das Elcometer 270 erzeugt eine Spannung, um eine auf eine Metalloberfläche aufgetragene Beschichtung auf Löcher zu prüfen. Sollte ein Benutzer mit der Sonde in Kontakt kommen, während er das Masse-Signalrückleitungskabel hält, kann dies bei Verwendung einer der höheren Spannungseinstellungen in einem sehr leichten Stromschlag resultieren. Das Suchgerät arbeitet mit einer geringen Stromstärke, so dass die erzeugte Spannung ein vernachlässigbares direktes Gesundheitsrisiko darstellt.

- 1 Schließen Sie das Signalkabel mit einer Krokodilklemme an einer unbeschichteten Stelle des Metallsubstrats an.
- 2 Feuchten Sie den Schwamm mit sauberem Leitungswasser an.
  - ▶ Leitungswasser enthält Salze, die es elektrisch leitfähig machen. Geben Sie zur Optimierung der Effizienz des Elcometer 270 ein Tensid wie zum Beispiel Kodak Photo-flo™ zum Wasser hinzu. Kodak Photo-flo™ kann die Oberflächenspannung des Wassers stark reduzieren und erlaubt der Feuchtigkeit so, selbst in die kleinsten Poren einzudringen - siehe Abschnitt 5 'Ersatzteile und Zubehör' auf Seite de-6. Befolgen Sie die dem Tensid beiliegenden Verdünnungsanleitungen.
- 3 Halten Sie den Schwamm von der zu prüfenden Fläche entfernt und schalten Sie das Suchgerät ein.
  - ▶ Warten Sie ca. vier Sekunden, bis Sie einen lauten doppelten Piepton hören, der bestätigt, dass der interne Kalibriertest abgeschlossen ist - siehe Abschnitt 3.5 'Kalibriertest' auf Seite de-4.
- 4 Wählen Sie die benötigte Testspannung - siehe Abschnitt 3.4 auf Seite de-4.
- 5 Streichen Sie den Schwamm über die beschichtete Fläche.



Wenn der Schwamm über eine Pore in der Beschichtung bewegt wird, blinkt die Alarm-LED (d) und ein akustischer Alarm ertönt. Der Alarm stoppt, wenn der Schwamm sich von der Pore weg bewegt.

- 6 Zur genaueren Ortung der Pore können Sie den Bereich nochmals prüfen und dabei nur eine Ecke des Schwamms verwenden.



Hinweis: Schwammsonden unterliegen einem von der Einsatzhäufigkeit und vom Abrieb durch die Beschichtung abhängigen Verschleiß. Ersatzschwämme und eine umfassende Auswahl an Zubehör sind ebenfalls erhältlich - siehe Abschnitt 5 'Ersatzteile und Zubehör' auf Seite de-6.

## 5 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

Beschreibung		Bestellnummer
	<b>Standardsonde mit Flachschwamm</b> Ein für nahezu alle Anwendungen geeigneter universaler Flachschwamm.	T27016867
	<b>Flachschwammset, 3er-Pack</b> 150 x 60 x 25mm (6 x 2,3 x 1")	T27018050
	<b>Rollsonde mit Schwammrolle</b> Ideal zum Untersuchen großer ebener Oberflächen geeignet.	T27016960
	<b>Ersatzschwammrolle</b>	T27018051
	<b>Teleskopsondenadapter</b> Ausziehbar bis zu 1 m (39"), ideal für Böden oder hochgelegene Bereiche. Lieferung inklusive Kabel und Gürtelclip. Lieferung ohne Schwamm.	T27016998
	<b>Separater Sondenadapter</b> Zur Verwendung mit Verlängerungsstücken. Lieferung inklusive Kabel und Gürtelclip.	T27016999
	<b>Verlängerung</b> Ausziehbar auf 0,4 m (16,5"). Verlängerungen können zum Herstellen längerer Sonden zusammengesetzt werden.	T27016965
	<b>Benetzungsmittel, 50ml (1,7 floz) Flasche</b> Inklusive Kodak Photo-Flo™. Kann die Oberflächenspannung des Wassers stark reduzieren und erlaubt der Feuchtigkeit so, selbst in die kleinsten Poren einzudringen.	T27018024
	<b>Signalrückleitungskabel, 4m (13')</b> Mit Krokodilklemme und Anschlussstecker.	T99916954
	<b>Signalrückleitungskabel, 10m (32')</b> Mit Kabeltrommel, Krokodilklemme und Anschlussstecker.	T99916996
	<b>Poreninspektionsset</b> Lieferung mit Standardsonde, Rollsonde mit Schwammrolle, Teleskopsondenadapter, Verlängerungsstück (x2), 10m (32') Signalrückleitungskabel, Benetzungsmittel, Ersatzflachschwamm, Ersatzschwammrolle und AA-Batterien (x3). Das Elcometer 270 Porensuchgerät ist nicht im Set enthalten und muss getrennt bestellt werden.	T27018191
	<b>Transportkoffer für Poreninspektionsset</b> Leerer Koffer mit Formschaumstoffeinlage.	T27018025

Hinweis: Ein Material Sicherheitsdatenblatt für das von Elcometer als Zubehör für das Elcometer 270 gelieferte Benetzungsmittel (Kodak Photo-Flo™) steht auf unserer Website zum Download bereit:  
[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

## 6 GARANTIE

Das Elcometer 270 ist durch eine 12-monatige Garantie gegen Fertigungsfehler geschützt, die Kontamination und Verschleiß ausschließt.

## 7 TECHNISCHE DATEN

<b>Schichtdickenbereich</b>	9 V:	bis zu 300µm (12mil)
	67,5 V:	bis zu 500µm (20mil)
	90 V:	bis zu 500µm (20mil)
<b>Empfindlichkeit</b>	9 V:	90kΩ ±5%
	67,5 V:	125kΩ ±5%
	90 V:	400kΩ ±5%
<b>Einstellgenauigkeit</b>	±5%	
<b>Betriebstemperatur</b>	10 bis 50°C (32 bis 122°F)	
<b>Energieversorgung</b>	3 AA-Batterien (Akkus sind verwendbar)	
<b>Batteriegebrauchsdauer<sup>b</sup></b>	9 V:	bis zu 200 Stunden
	67,5 V:	bis zu 100 Stunden
	90 V:	bis zu 80 Stunden
<b>Abmessungen</b>	ohne Sonde: 210 x 42 x 37mm (8,3 x 1,7 x 1,5")	
	Standard Sonde: 175mm (6,9") lang (mit Schwamm)	
<b>Gewicht</b>	610g (21oz) (Gerät, Sonde, Batterien und Anschlusskabel)	

## 8 RECHTLICHE HINWEISE UND BEHÖRDLICHE INFORMATIONEN

Dieses Produkt entspricht der Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit und der Richtlinie für Niederspannung. Dieses Produkt ist ein ISM-Gerät der Klasse B, Gruppe 1 gemäß CISPR 11.

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

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.

elcometer® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU, Großbritannien und Nordirland.

Alle anderen Handelsmarken sind anerkannt.

Das Elcometer 270 Porensuchgerät ist in Kartonmaterial verpackt. Stellen Sie bitte sicher, dass diese Verpackung auf umweltverträgliche Weise entsorgt wird. Lassen Sie sich von Ihrer örtlichen Umweltbehörde weiterberaten.

<sup>b</sup> Bei Verwendung von Akkus verringert sich die Batteriegebrauchsdauer um bis zu 75 %.





# Guía del usuario

## Elcometer 270

### Detector de microorificios

**CONTENIDO**

---

<b>Sección</b>	<b>Página</b>
1 Descripción general del medidor	es-2
2 Contenido de la caja	es-3
3 Introducción	es-3
3.1 Instalación de las pilas	es-3
3.2 Estado de las pilas	es-3
3.3 Encendido/apagado	es-3
3.4 Selección de la tensión	es-4
3.5 Prueba de calibración	es-4
4 Utilización del Elcometer 270	es-5
5 Repuestos y accesorios	es-6
6 Declaración de garantía	es-7
7 Especificaciones técnicas	es-7
8 Avisos legales e información sobre la normativa	es-7



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

Dimensiones: Detector (sin varilla): 210 x 42 x 37 mm (8,3 x 1,7 x 1,5 pulgadas)

Peso: Detector, módulo de varilla, pilas y cable de conexión: 610 g (21 oz)

Hay disponible una hoja de datos de seguridad de materiales para el agente humectante (Kodak Photo-Flo™) suministrado como accesorio del Elcometer 270 en nuestro sitio web:

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

© Elcometer Limited 2009 - 2016. Todos los derechos reservados. Este documento ni ningún fragmento del mismo pueden reproducirse, transmitirse, transcribirse, almacenarse (en un sistema de recuperación o de otro tipo) ni traducirse a ningún idioma, en ningún formato ni por ningún medio (ya sea electrónico, mecánico, magnético, óptico, manual o de otro tipo) sin permiso previo y por escrito de Elcometer Limited.

## 1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MEDIDOR

El Detector de microorificios Elcometer 270 utiliza el método de «esponja húmeda» para detectar defectos.

Cuando la esponja de la varilla pasa por encima de un microorificio, la corriente pasa del detector a través de la humedad del orificio al sustrato situado debajo y regresa al detector a través del cable de retorno de señal. Este flujo de corriente desencadena una alarma sonora y provoca que se encienda intermitentemente el LED de alarma.



- 1 Accesorio de varilla estándar (esponja plana)<sup>a</sup>
- 2 Punto de conexión del accesorio de varilla
- 3 Punto de conexión del cable de retorno de señal
- 4 LED de estado de las pilas
- 5 Tecla de encendido/apagado y tecla de selección de tensión
- 6 LED de alarma de microorificio
- 7 Tensión seleccionada (se ilumina el LED)

<sup>a</sup> Hay otros accesorios disponibles; consulte la sección 5, 'Piezas de repuesto y accesorios', en la página es-6.

## 2 CONTENIDO DE LA CAJA

- Detector de microorificios Elcometer 270
- Cable de retorno de señal, 4 m (13 pies)
- Accesorio de varilla estándar (esponja plana)
- 3 pilas AA
- Certificado de calibración (si se solicita)
- Guía del usuario

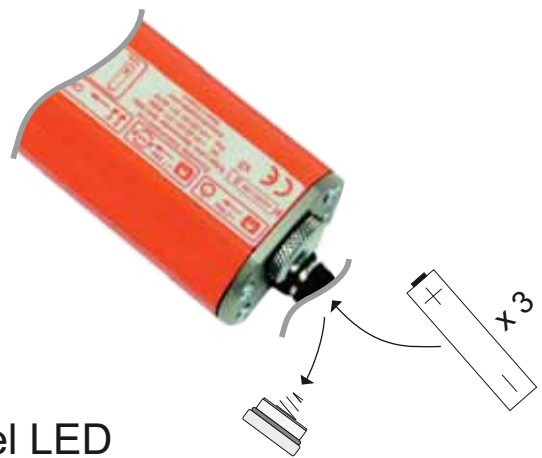
## 3 INTRODUCCIÓN

### 3.1 INSTALACIÓN DE LAS PILAS

Cada medidor se suministra con 3 pilas AA alcalinas.

Para introducir o sustituir las pilas:

- 1 Desenrosque la tapa de las pilas (girando en sentido antihorario).
- 2 Introduzca 3 pilas asegurándose de que la polaridad sea correcta.
- 3 Vuelva a colocar la tapa.



### 3.2 ESTADO DE LAS PILAS

El estado de las pilas se indica mediante el LED del teclado delantero (a):

- ▶ Cuando las pilas contienen una carga adecuada, el LED de estado de las pilas no se ilumina.
- ▶ Cuando las pilas alcanzan el último 10% de capacidad, el LED de estado de las pilas se ilumina de forma constante.
- ▶ Cuando el LED de estado de las pilas parpadea, las pilas están agotadas y es necesario instalar nuevas pilas.



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

### 3.3 ENCENDIDO/APAGADO

Mantenga pulsada la tecla de encendido/apagado (b). El detector emitirá una señal sonora y se encenderá o apagará.

### 3 INTRODUCCIÓN (continuación)

#### 3.4 SELECCIÓN DE LA TENSIÓN

El Elcometer 270 permite realizar pruebas con tres tensiones, dependiendo del modelo;

Número de pieza: D270----3; 9 V y 90 V

Número de pieza: D270----4; 9 V, 67,5 V y 90 V

Se ilumina el LED correspondiente a la tensión seleccionada (c). Pulse la tecla de encendido/apagado para cambiar la tensión. El detector emitirá una señal sonora y cambiará a la siguiente tensión.

- ▶ 9 V: Apta para revestimientos de hasta 300  $\mu\text{m}$  (12 mils) de espesor.
- ▶ 90 V: Apta para revestimientos de hasta 500  $\mu\text{m}$  (20 mils) de espesor.
- ▶ 67,5 V: El requisito para pruebas estándar en EE.UU.



La tensión seleccionada se conserva cuando se apaga el detector. Cuando el detector vuelve a encenderse, la tensión se ajusta con el valor conservado.

#### 3.5 PRUEBA DE CALIBRACIÓN

Cuando se enciende el Elcometer 270 o después de cambiar la tensión, la unidad comprueba la calibración de la tensión interna y el ajuste de sensibilidad. Esta prueba tarda aproximadamente cuatro segundos.

Durante la prueba, el LED indicador de tensión (c) parpadea lentamente y luego rápidamente. Al final de la prueba, el LED permanece iluminado y el detector emite un pitido doble a alto volumen para indicar que la prueba se ha realizado correctamente.

En el improbable caso de que el detector no logre realizar una prueba de calibración interna correcta, sustituya las pilas –consulte la sección 3.1, ‘Instalación de las pilas’, en la página es-3.

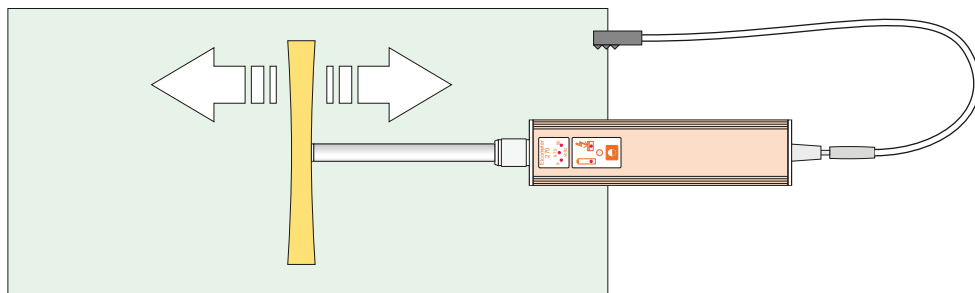
Si la instalación de nuevas pilas no permite realizar una prueba de calibración correcta, póngase en contacto con Elcometer o con su proveedor local para restaurar la calibración correcta del detector.

## 4 UTILIZACIÓN DEL ELCOMETER 270



El Elcometer 270 genera una tensión que se utiliza para comprobar los orificios en un revestimiento aplicado a una superficie metálica. En el caso de que el usuario toque la varilla mientras sujeta el cable de retorno de señal a tierra, podría experimentar una descarga muy suave con los ajustes de tensión más altos. La capacidad de corriente del detector es baja, por lo que el riesgo para la salud originado directamente por la tensión es desdeñable.

- 1 Conecte el cable de retorno de señal a una parte no revestida del sustrato metálico empleando la pinza.
- 2 Humedezca la esponja con agua limpia del grifo.
  - ▶ El agua del grifo contiene sales que la hacen conductora de la electricidad. Para maximizar la eficiencia del Elcometer 270, añada al agua un surfactante como, por ejemplo, Kodak Photo-flo™. Kodak Photo-flo™ permite reducir de forma significativa la tensión superficial del agua, lo que permite que la humedad penetre por los microorificios más pequeños –consulte la Sección 5, ‘Piezas de repuesto y accesorios’, en la página es-6. Siga las instrucciones de dilución suministradas con el surfactante.
- 3 Evite el contacto de la esponja con la superficie que se va a comprobar y encienda el detector.
  - ▶ Espere aproximadamente cuatro segundos, hasta que se oiga un pitido doble fuerte que indica que la rutina de prueba de calibración interna ha terminado –consulte la Sección 3.5, ‘Prueba de calibración’, en la página es-4.
- 4 Seleccione la tensión de prueba requerida –consulte la Sección 3.4 en la página es-4.
- 5 Pase la esponja por la superficie revestida.



Si la esponja pasa por un microorificio del revestimiento, el LED de alarma parpadeará (d) y sonará una alarma sonora. La alarma se detendrá cuando la esponja deje de estar en contacto con el microorificio.

- 6 Si es preciso, localice el microorificio con mayor precisión comprobando de nuevo el área solo con una esquina de la esponja.



Nota: Las varillas de esponja se desgastan con el tiempo; la duración de la esponja depende del uso y de la naturaleza abrasiva de los revestimientos. Hay esponjas de repuesto disponibles, junto con una amplia selección de accesorios de varilla –consulte la sección 5, ‘Piezas de repuesto y accesorios’, en la página es-6).

## 5 REPUESTOS Y ACCESORIOS

Descripción		Número de pieza
	<b>Varilla estándar con esponja plana</b> Una esponja plana universal adecuada para casi todas las aplicaciones.	T27016867
	<b>Juego de esponjas planas, paquete de 3</b> 150 x 60 x 25 mm (6 x 2,3 x 1 pulgadas)	T27018050
	<b>Varilla de rodillo con esponja de rodillo</b> Idónea para inspeccionar superficies planas extensas.	T27016960
	<b>Esponja de rodillo de repuesto</b>	T27018051
	<b>Adaptador de varilla telescópica</b> Alcanza 1 m (39 pulgadas), idóneo para suelos y áreas elevadas. Se suministra con cable y enganche para cinturón. Esponja no suministrada.	T27016998
	<b>Adaptador de varilla independiente</b> Para uso con piezas alargadoras. Se suministra con cable y enganche para cinturón.	T27016999
	<b>Pieza alargadora</b> Alarga hasta 0,4 m (16,5 pulgadas). Las piezas alargadoras pueden conectarse entre sí para disponer de varillas más largas.	T27016965
	<b>Agente humectante, bote de 50 ml (1,7 fl oz)</b> Se suministra Kodak Photo-Flo™. Reduce de forma significativa la tensión superficial del agua, lo que permite que la humedad penetre por los microorificios más pequeños.	T27018024
	<b>Cable de retorno de señal, 4 m (13 pies)</b> Con pinza y clavija de conexión.	T99916954
	<b>Cable de retorno de señal, 10 m (32 pies)</b> Se suministra en bobina, con pinza y clavija de conexión.	T99916996
	<b>Kit de inspector de microorificios</b> Se suministra con varilla estándar con esponja plana, varilla de rodillo con esponja de rodillo, adaptador de varilla telescópica, 2 piezas alargadoras, cable de retorno de señal de 10 m (32 pies), agente humectante, esponja plana de repuesto, esponja de rodillo de repuesto y 3 pilas AA. <i>Este kit no incluye el instrumento Elcometer 270 –debe pedirse por separado.</i>	T27018191
	<b>Maletín de transporte del kit de inspector de microorificios</b> Maletín vacío con piezas de espuma solamente.	T27018025

Nota: Hay disponible una hoja de datos de seguridad de materiales para el agente humectante (Kodak Photo-Flo™) suministrado como accesorio del Elcometer 270 en nuestro sitio web: [http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

## 6 DECLARACIÓN DE GARANTÍA

El Elcometer 270 se suministra con una garantía de 12 meses para defectos de fabricación que excluye contaminación y desgaste.

## 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>Rango de espesor de revestimiento</b>	9 V:	hasta 300 µm (12 mils)
	67,5 V:	hasta 500 µm (20 mils)
	90 V:	hasta 500 µm (20 mils)
<b>Sensibilidad</b>	9 V:	90kΩ ±5%
	67,5 V:	125kΩ ±5%
	90 V:	400kΩ ±5%
<b>Precisión de ajuste</b>	±5%	
<b>Temperatura de trabajo</b>	10 a 50°C (De 32 a 122°F)	
<b>Fuente de alimentación</b>	3 pilas AA (pueden utilizarse pilas recargables)	
<b>Duración de las pilas<sup>b</sup></b>	9 V:	hasta 200 horas
	67,5 V:	hasta 100 horas
	90 V:	hasta 80 horas
<b>Dimensiones</b>	Detector (solo): 210 x 42 x 37 mm (8,3 x 1,7 x 1,5 pulgadas)	
	Varilla estándar: 175 mm (6,9 pulgadas) de largo (esponja incluida)	
<b>Peso</b>	610 g (21 oz) (Detector, módulo de varilla, pilas y cable de conexión)	

## 8 AVISOS LEGALES E INFORMACIÓN SOBRE LA NORMATIVA

Este producto cumple la Directiva de compatibilidad electromagnética y la Directiva de baja tensión.

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

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.

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.

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

Todas las demás marcas comerciales se dan por reconocidas.

El Detector de microorificios Elcometer 270 se suministra en un embalaje 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.

<sup>b</sup> Si utiliza pilas recargables, la duración de las pilas se reducirá hasta en un 75%.





# Gebruikershandleiding

Elcometer 270

poriëndetector

<b>Sectie</b>	<b>Pagina</b>	
1	Overzicht meter	nl-2
2	Doosinhoud	nl-3
3	Aan de slag	nl-3
3.1	Batterijen plaatsen	nl-3
3.2	Batterijspanning	nl-3
3.3	In-/uitschakelen	nl-3
3.4	Een meetspanning kiezen	nl-4
3.5	Kalibratietest	nl-4
4	De Elcometer 270 gebruiken	nl-5
5	Reserveonderdelen & accessoires	nl-6
6	Garantieverklaring	nl-7
7	Technische specificaties	nl-7
8	Juridische kennisgevingen & wettelijke informatie	nl-7



Raadpleeg de originele Engelse versie om twijfel uit te sluiten.

Afmetingen: Detector (zonder staf): 210 x 42 x 37 mm (8,3 x 1,7 x 1,5")

Gewicht: Detector, stafeenheid, batterijen & verbindingkabel: 610 g (21 oz.)

Het veiligheidsinformatieblad van het bevochtigingsmiddel (Kodak Photo-Flo™) dat wordt meegeleverd met de Elcometer 270 kunt u downloaden van de website:

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

© Elcometer Limited 2009 - 2016. Alle rechten voorbehouden. Niets van dit document mag worden gereproduceerd, overgedragen, getranscribeerd, opgeslagen (in een retrievalsysteem of anderszins) of vertaald in enige taal, in enige vorm of door enig middel (elektronisch, mechanisch, magnetisch, optisch, handmatig of anderszins) zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Elcometer Limited.

## 1 OVERZICHT METER

De Elcometer 270 pinholddetector maakt gebruik van de 'natte-sponsmethode' voor holidaydetectie.

Zodra de spons over een pinhol beweegt, vloeit er een stroom van de detector via het vocht in de pinhol naar het substraat en terug naar de detector, via de slepende aardkabel. Deze stroom activeert een geluidssignaal en laat het alarmlampje knipperen.



- 1 Standaard stafaccessoire (vlakke spons)<sup>a</sup>
- 2 Aansluitpunt stafaccessoire
- 3 Aansluiting slepende aardkabel
- 4 Lampje voor batterijspanning
- 5 Aan/uit-toets en spanningsselectietoets
- 6 Lampje voor pinholalarm
- 7 Geselecteerde spanning (lampje licht op)

<sup>a</sup> U kunt ook andere accessoires verkrijgen, zie Sectie 5 'Reserveonderdelen & accessoires' op pagina nl-6.

## 2 DOOSINHOUD

- Elcometer 270 poriëndetector
- Sleepaardkabel, 4 m (13')
- Standaard stafaccessoire (vlakke spons)
- AA batterijen; x3
- Kalibratiecertificaat (indien besteld)
- Gebruikershandleiding

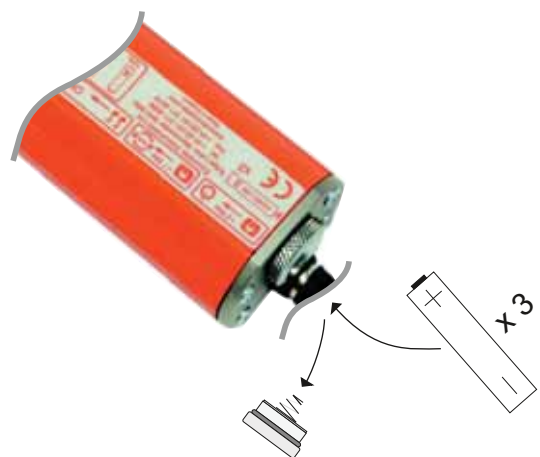
## 3 AAN DE SLAG

### 3.1 BATTERIJEN PLAATSEN

De meter wordt geleverd met 3x AA alkaline batterijen.

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

- 1 Schroef het baterijdeksel los (tegen de klok in).
- 2 Plaats drie batterijen en let daarbij op de polariteit.
- 3 Plaats het baterijdeksel terug.



### 3.2 BATTERIJSPANNING

De staat van de accu wordt aangegeven met een lampje aan de voorkant van de meter (a):

- ▶ Als de batterij voldoende lading heeft, is het lampje uit.
- ▶ Als de batterijspanning de laatste 10% capaciteit aanspreekt, licht het lampje op.
- ▶ Als de batterij is uitgeput, knippert het lampje en moet u nieuwe batterijen plaatsen.



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

### 3.3 IN-/UITSCHAKELEN

Houd de Aan/uit-knop (b) ingedrukt. De detector laat een geluidssignaal horen en schakelt in of uit.

### 3 AAN DE SLAG (vervolg)

#### 3.4 EEN MEETSPANNING KIEZEN

De Elcometer 270 kan testen met drie spanningswaarden, afhankelijk van het model;

Onderdeelnummer: D270----3; 9 V en 90 V

Onderdeelnummer: D270----4; 9 V, 67,5 V en 90 V

Het lampje van de gekozen meetspanning licht op (c). Druk op de aan/uit-knop om de spanning te wijzigen. De detector laat een geluidssignaal horen en schakelt naar de volgende spanningswaarde.

- ▶ 9 V: Geschikt voor coatings met een maximale dikte van 300 µm (12 mil).
- ▶ 90 V: Geschikt voor coatings met een maximale dikte van 500 µm (20 mil).
- ▶ 67,5 V: Standaard US testvereiste.



De meter onthoudt de laatst gekozen spanning. Als u de meter weer inschakelt, herstelt deze de laatst waarde.

#### 3.5 KALIBRATIETEST

Nadat de Elcometer 270 is ingeschakeld en nadat de meetspanning is gewijzigd, test de eenheid de kalibratie van de interne spanning en de gevoeligheidsinstelling. Deze test duurt ongeveer vier seconden.

Tijdens de test knippert het spanningslampje (c) langzaam en vervolgens snel. Aan het einde van de test blijft het lampje branden en laat de detector een luide dubbele piep horen om aan te geven dat de detector is geslaagd voor de test.

In het onwaarschijnlijke geval dat de detector niet slaagt voor de interne kalibratietest, moet u de batterijen vervangen – zie Sectie 3.1 ‘Batterijen plaatsen’ op pagina nl-3.

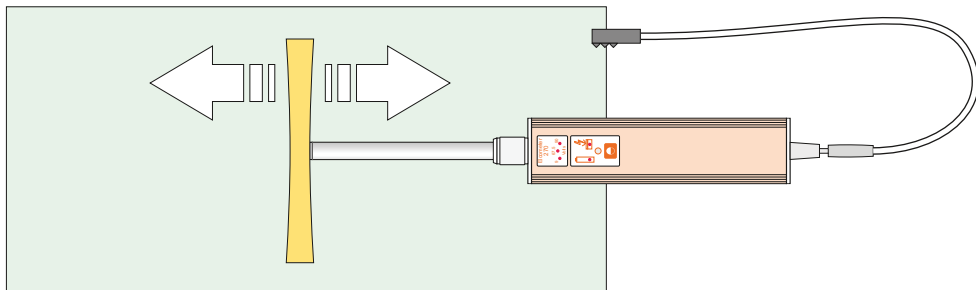
Indien de detector na plaatsing van nieuwe batterijen nog niet slaagt voor de kalibratietest, moet u contact opnemen met Elcometer of uw lokale leverancier om de detector correct te kalibreren.

## 4 DE ELCOMETER 270 GEBRUIKEN



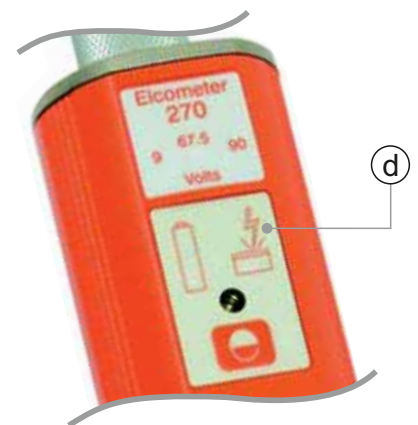
De Elcometer 270 genereert een spanning waarmee gecoate metalen oppervlakken worden gecontroleerd op gaatjes. Als u contact maakt met de staf terwijl u de slepende aardkabel vasthoudt, kunt u een zeer lichte schok voelen als een hoge spanning is ingesteld. De detector kan echter slechts een beperkte stroom leveren, waardoor het gezondheidsrisico te verwaarlozen is.

- 1 Verbind de slepende aardkabel met behulp van de krokodillenklem aan een onbehandeld stuk van het metalen substraat.
- 2 Bevochtig de spons met schoon leidingwater.
  - ▶ Leidingwater bevat zouten, waardoor het elektriciteit kan geleiden. Om de Elcometer 270 nog efficiënter te maken, voegt u een oppervlakreactieve stof toe aan het water, zoals Kodak Photo-flo™. Kodak Photo-flo™ kan de oppervlaktespanning van water aanzienlijk verlagen, waardoor de vloeistof de kleinste pinhol kan binnendringen – zie Sectie 5 ‘Reserveonderdelen & accessoires’ op pagina nl-6. Volg het verdunadvies van de fabrikant van de oppervlakreactieve stof.
- 3 Houd de spons vrij van het testoppervlak en schakel de detector in.
  - ▶ Na ongeveer vier seconden klinkt een luide piep, waarmee wordt aangegeven dat de interne kalibratietest is voltooid – zie Sectie 3.5 ‘Kalibratietest’ op pagina nl-4.
- 4 Kies de gewenste testspanning – zie Sectie 3.4 op pagina nl-4.
- 5 Trek de spons over het gecoate oppervlak.



Als de spons over een pinhol in de coating beweegt, knippert het lampje (d) en klinkt een alarm. Het alarm stopt als u de spons van de pinhol verwijdert.

- 6 Indien nodig kunt u de locatie van de pinhol nog preciezer bepalen door alleen de hoek van de spons te gebruiken.



Opmerking: Sponsaccessoires slijten; de levensduur van de spons is afhankelijk van het gebruik en de schurende aard van de coating. Reservesponzen en een uitgebreid assortiment stafaccessoires zijn verkrijgbaar – zie Sectie 5 ‘Reserveonderdelen & accessoires’ op pagina nl-6.

## 5 RESERVEONDERDELEN & ACCESSOIRES

Beschrijving		Artikelnummer
	<b>Standaard staf met vlakke spons</b> Een universele vlakke spons voor vrijwel alle toepassingen	T27016867
	<b>Vlakke sponzen, verpakking met 3 stuks</b> 150 x 60 x 25mm (6 x 2,3 x 1")	T27018050
	<b>Staf met rolspons</b> Ideaal voor het inspecteren van grote vlakke oppervlakken	T27016960
	<b>Reserve rolspons</b>	T27018051
	<b>Telescopische stafadapter</b> Verleng de staf tot 1 m (39"), ideaal voor vloeren of hooggelegen gebieden. Wordt geleverd met kabel en riemklem. Spons niet meegeleverd.	T27016998
	<b>Afzonderlijke stafadapter</b> Voor gebruik met verlengstukken. Wordt geleverd met kabel en riemklem.	T27016999
	<b>Verlengstuk</b> Verleng de staf tot 0,4 m (16,5"). Monteer verlengstukken om de staf te verlengen.	T27016965
	<b>Bevochtigingsmiddel, fles 50 ml (1,7 fl. oz.)</b> Kodak Photo-Flo™ meegeleverd. Kan de oppervlaktespanning van water aanzienlijk verlagen, waardoor de vloeistof de kleinste pinhol kan binnendringen.	T27018024
	<b>Sleepaardkabel, 4 m (13')</b> Wordt geleverd met krokodillenbekklem en aansluitplug.	T99916954
	<b>Sleepaardkabel, 10 m (32')</b> Wordt geleverd op een haspel met krokodillenklem en aansluitplug.	T99916996
	<b>Pinholinspectiekit</b> Wordt geleverd met standaard staf met vlakke spons, staf met rolspons, telescopische stafadapter, verlengstuk (2x), sleepaardkabel 10 m (32"), bevochtigingsmiddel, vlakke reservespons, reserve rolspons en AA batterijen (3x). De Elcometer 270 is niet inbegrepen, deze moet u afzonderlijk bestellen.	T27018191
	<b>Draagkoffer pinholinspectiekit</b> Lege koffer met uitsparingen in foam	T27018025

Opmerking: Het veiligheidsinformatieblad van het bevochtigingsmiddel (Kodak Photo-Flo™) dat wordt meegeleverd met de Elcometer 270 kunt u downloaden van de website: [http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

## 6 GARANTIEVERKLARING

Voor de Elcometer 270 geldt een garantietermijn van 12 maanden op fabricagefouten, verontreiniging en slijtage vallen daar niet onder.

## 7 TECHNISCHE SPECIFICATIES

<b>Bereik coatingdikte</b>	9 V:	tot 300 µm (12 mil)
	67,5 V:	tot 500 µm (20 mil)
	90 V:	tot 500 µm (20 mil)
<b>Gevoeligheid</b>	9 V:	90kΩ ±5%
	67,5 V:	125kΩ ±5%
	90 V:	400kΩ ±5%
<b>Nauwkeurigheid van instelling</b>	±5%	
<b>Bedrijfstemperatuur</b>	10 tot 50°C (32 tot 122°F)	
<b>Voeding</b>	3 x AA batterijen (u kunt ook oplaadbare batterijen gebruiken)	
<b>Levensduur batterij<sup>b</sup></b>	9 V:	tot 200 uur
	67,5 V:	tot 100 uur
	90 V:	tot 80 uur
<b>Afmetingen</b>	Alleen de detector: 210 x 42 x 37 mm (8,3 x 1,7 x 1,5")	
	Standaard staf: 175 mm (6.9") lang (inclusief spons)	
<b>Gewicht</b>	610 g (21 oz) (Detector, stafeenheid, batterijen & verbindingkabel)	

## 8 JURIDISCHE KENNISGEVINGEN & WETTELIJKE INFORMATIE

Dit product voldoet aan de Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit en de Richtlijn Laagspanning. CISPR 11 geclassificeerd als Klasse B, Groep 1 ISM apparaat.

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

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

elcometer® is een gedeponeed handelsmerk van Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M43 6BU. Verenigd Koninkrijk

Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaars.

De Elcometer 270 poriëndetector is verpakt in karton. Zorg ervoor dat de verpakking milieuvriendelijk wordt afgevoerd. Neem contact op met de milieufdeling van uw gemeente voor advies.

<sup>b</sup> Oplaadbare batterijen gaan tot wel 75% minder lang mee.





# 用户手册

## Elcometer 270

### 针孔检测仪

## 目录

部分	页
1 仪器概览	zh-2
2 包装清单	zh-3
3 启动	zh-3
3.1 装配电池	zh-3
3.2 电池状态	zh-3
3.3 打开/关闭	zh-3
3.4 选择电压	zh-4
3.5 校准测试	zh-4
4 使用Elcometer 270	zh-5
5 备件和附件	zh-6
6 保修声明	zh-7
7 技术规格	zh-7
8 法律提示 & 法规信息	zh-7



避免疑议, 请参考英文版本.

尺寸: 检测仪(无海绵杖): 210 x 42 x 37mm (8.3 x 1.7 x 1.5")

重量: 检测仪, 杖组件, 电池和连接电缆: 610g (21oz)

作为Elcometer 270附件提供的润湿剂的材料安全数据表(Kodak Photo-Flo™)可通过我们的网站下载:

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

© Elcometer Limited 2009 - 2016. 公司保留所有权利. 本文献任何部分都不得复制, 传输, 存储(在检索或其他), 或者在没有Elcometer Limited事先书面许可的情况下以任何方式(电子, 机械, 磁性, 光学, 手动或其他)译成任何语言.

## 1 仪器概览

Elcometer 270针孔检测仪使用“湿海绵”方法检测缺陷。

当海绵杖通过针孔时,电流从检测仪通过孔中的水分流到底部的衬底,并经由反馈线返回到检测仪。该电流触发声音警报,并使警报LED闪烁。



- 1 标准杖附件(扁海绵)<sup>a</sup>
- 2 标准杖附件连接点
- 3 反馈线连接点
- 4 电池条件LED
- 5 开/关键和电压选择键
- 6 针孔警报LED
- 7 选择的电压(LED闪烁)

<sup>a</sup> 可提供其他附件, 请参见第zh-6页第5节'备件和附件'.

## 2 包装清单

- Elcometer 270 针孔检测仪
- 反馈线, 4m (13')
- 标准杖附件(扁海绵)
- AA电池; x3
- 校准证书(如果订购)
- 用户手册

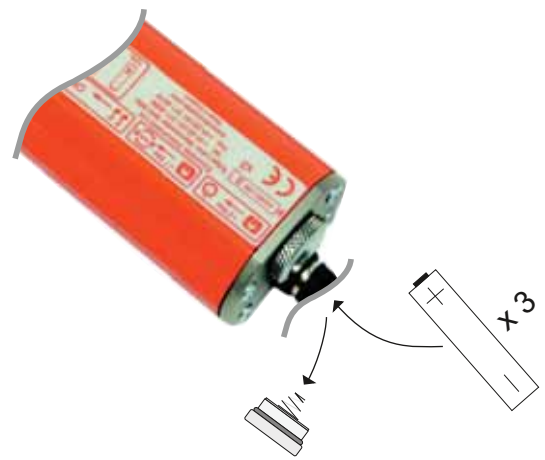
## 3 启动

### 3.1 装配电池

每台仪器配有3节AA碱性电池。

要插入或更换电池:

- 1 拧下电池盖(逆时针旋转).
- 2 插入3节电池, 注意确保极性正确.
- 3 重新安装电池盖.



### 3.2 电池状态

电池状态由前面键盘板(a)上的LED指示：

- ▶ 当电池含有足够的电量时, 电池状态LED不亮.
- ▶ 当电池达到其容量的最后10%时, 电池状态LED持续亮起.
- ▶ 当电池状态LED闪烁时, 电池耗尽, 必须安装新电池.



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

### 3.3 打开/关闭

按住开/关键(b) 检测仪将发出声音信号并打开或关闭.

### 3 启动 ( 续前节 )

#### 3.4 选择电压

Elcometer 270能够在三种电压下进行测试, 取决于型号;

部件编号: D270----3; 9V和90V

部件编号:D270----4; 9V, 67.5V 和 90V

所选电压的LED亮起(c). 按开/关键更改电压.检测器将发出声音信号并改变到下一个电压.

- ▶ 9V : 适合高达300 $\mu$ m(12mils)厚的涂层.
- ▶ 90V : 适合高达500 $\mu$ m(20mils)厚的涂层.
- ▶ 67.5V : 美国标准测试要求.



当检测仪关闭时, 保留所选的电压. 再次打开时, 电压设置为保留值.

#### 3.5 校准测试

当Elcometer 270打开或更改电压后, 本机将测试内部电压和灵敏度设置的校准. 此测试大约需要四秒钟.

在测试期间, 电压指示灯(c)缓慢闪烁, 然后快速闪烁. 在测试结束时, LED保持永久照明, 并且检测仪发出大声的双哔声以指示成功的测试.

如果检测仪未能成功完成内部校准测试, 请更换电池 - 请参见第zh-3页的第3.1节“装配电池”.

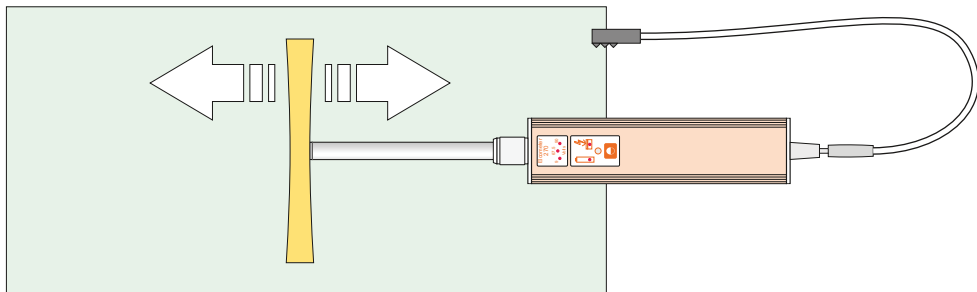
如果安装新电池未导致成功的校准测试, 请联系Elcometer或您当地的供应商, 以恢复正确的检测器校准.

## 4 使用Elcometer 270



Elcometer 270产生用于测试施加到金属表面的涂层中的孔的电压. 如果用户在握住反馈线的同时接触杖,则在较高电压设置下可能会遇到非常轻微的电击. 检测仪的电流能力低,直接来自电压的健康风险可忽略不计.

- 1 使用鳄鱼夹将反馈线连接到金属基底的未涂层部分.
- 2 用干净的自来水润湿海绵.
  - ▶ 自来水含有允许其导电的盐. 为了最大化Elcometer 270的效率, 向水中加入表面活性剂如 Kodak Photo-flo™ 可以显著降低水的表面张力,因此允许湿气渗入最小针孔. 请参见第zh-6页第5节'备件和附件'. 按照表面活性剂提供的稀释说明进行操作.
- 3 保持海绵远离测试表面, 打开检测仪.
  - ▶ 等待约四秒钟, 显示内部校准测试程序已完成的响亮的双重嘟声 - 请参见第zh-4页第3.5节“校准测试”.
- 4 选择所需的测试电压 - 参见第zh-4页第3.4节.
- 5 用海绵擦过涂层表面.



如果海绵通过涂层中的针孔, 警报指示灯将闪烁(d),并发出声音警报. 当海绵离开针孔时, 警报将停止.

- 6 如果需要, 通过使用海绵的角只重新测试该区域来更精确地定位针孔.

注: 海绵棒最终会磨损; 海绵的寿命将取决于涂层的使用和磨蚀性质. 更换海绵以及全面选择的杖附件 - 参见第zh-6页第5节'备件和附件'.



## 5 备件和附件

描述	部件编号	
	<b>标准杖带扁海绵</b> 通用的扁形海绵适于几乎所有应用。	T27016867
	<b>扁海绵套装,3片装</b> 150 x 60 x 25mm (6 x 2.3 x 1")	T27018050
	<b>滚式杖带滚式海绵</b> 适用于大且平坦表面检测。	T27016960
	<b>备用滚式海绵</b>	T27018051
	<b>伸缩棒适配器</b> 伸长到1米(39"),适用于地面或高处.供应引线和皮带夹.不提供海绵。	T27016998
	<b>分杖适配器</b> 用于延长杆. 供应引线和皮带夹。	T27016999
	<b>延长杆</b> 延伸至0.4m (16.5") .延长杆可以连接在一起以制造更长的杆。	T27016965
	<b>湿润剂,50ml(1.7floz)瓶装</b> Kodak Photo-Flo™ 提供. 可以显著降低水的表面张力,因此允许湿气渗入最小针孔。	T27018024
	<b>反馈线, 4m (13')</b> 标配带鳄鱼夹和连接插头。	T99916954
	<b>反馈线, 10m (32')</b> 随绕线盘供应带鳄鱼夹和连接插头。	T99916996
	<b>针孔检测仪套装</b> 提供标准杖带扁海绵,滚式杖带滚式海绵,伸缩棒适配器,延长杆(x2),10m (32')反馈线,湿润剂,备用扁海绵,备用滚式海绵和AA电池(X3).该套件不包括Elcometer 270仪器 - 需单独订购。	T27018191
	<b>针孔检测仪套装手提箱</b> 空箱只有泡沫切口	T27018025

注：作为Elcometer 270附件提供的润湿剂的材料安全数据表(Kodak Photo-Flo™)可通过我们的网站下载：

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

## 6 保修声明

Elcometer 270提供针对制造缺陷的12个月保修,不包括污染和磨损.

## 7 技术规格

涂层厚度范围	9V:	高达300µm (12mils)
	67.5V:	高达500µm (20mils)
	90V:	高达500µm (20mils)
灵敏度	9V:	90kΩ ±5%
	67.5V:	125kΩ ±5%
	90V:	400kΩ ±5%
设置精确度	±5%	
操作温度	10 至 50°C (32 至 122°F)	
电源	3 x AA电池 (可充电电池可使用)	
电池寿命 <sup>b</sup>	9V:	长达200小时
	67.5V:	长达100小时
	90V:	长达80小时
尺寸	只有检测仪: 210 x 42 x 37mm (8.3 x 1.7 x 1.5")	
	标准杖: 175mm (6.9") 长 (包括海绵)	
重量	610g (21oz) (检测仪,杖组件,电池和连接电缆)	

## 8 法律提示 & 法规信息

本产品符合电磁兼容性指令和低电压指令.

根据CISPR 11, 该产品是B级, 第1组ISM设备.

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.

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.

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

所有商标也都得到注册许可.

Elcometer 270针孔检测仪包装在纸板包装中. 请确保此包装以对环境敏感的方式处理. 请咨询您当地的环境局,获取进一步的指导.

<sup>b</sup> 如果使用可充电电池, 电池寿命将降低高达75% .





# ユーザーガイド

## Elcometer 270

ピンホール探知器

セクション	ページ
1 本体外観	jp-2
2 梱包内容	jp-3
3 使い始める前に	jp-3
3.1 電池の装着	jp-3
3.2 電池の残量警告LEDについて	jp-3
3.3 電源の入/切	jp-3
3.4 探知電圧の選択	jp-4
3.5 校正	jp-4
4 Elcometer 270の使用	jp-5
5 交換用部品とアクセサリー	jp-6
6 保証規定	jp-7
7 仕様	jp-7
8 関連する法律と規制について	jp-7



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。

寸法： 本体（スポンジホルダーなし）： 210x42x37mm（8.3x1.7x1.5インチ）

重量： 探知器本体、スポンジホルダー、電池、接続ケーブル： 610g（21オンス）

Elcometer 270のアクセサリーの界面活性剤（Kodak Photo-Flo™）の安全データシートは、次の弊社Webサイトからダウンロードできます。

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

© Elcometer Limited 2009 - 2016. 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、光学的、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

Elcometer 270ピンホール探知器は、湿式電気抵抗法を使用して、塗膜の欠陥を検出します。

ピンホールの上を濡れたスポンジが通過すると、下地まで達したピンホールに溜まった水分に、探知器からの電流が流れ、アース線を通じて探知器に戻ります。この電流によって、探知器のブザーが鳴り、LEDが点滅します。



- 1 標準スポンジホルダーと平形スポンジ<sup>a</sup>
- 2 スポンジホルダー接続部
- 3 アース線接続部
- 4 電池の残量警告LED
- 5 電源ボタンと探知電圧選択ボタン
- 6 欠陥検出を示すLED
- 7 選択している探知電圧 (LEDが点灯)

<sup>a</sup> 他のアクセサリも接続できます。jp-6ページのセクション5「交換用部品とアクセサリ」を参照してください。

## 2 梱包内容

- Elcometer 270ピンホール探知器
- アース線4m（13フィート）
- 標準スポンジホルダーと平形スポンジ
- AA電池3本
- 校正証明書（注文した場合）
- ユーザーガイド

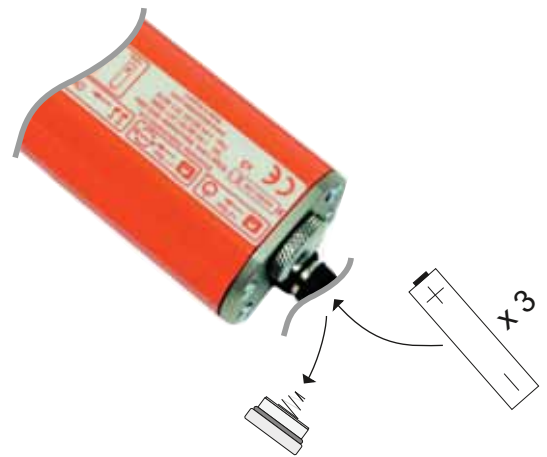
## 3 使い始める前に

### 3.1 電池の装着

ピンホール探知器には、AAアルカリ電池が3本付属しています。

電池を装着するには：

- 1 電池収納部のキャップを反時計回りに回して外します。
- 2 電池を3本挿入します。このとき、電池の向き（プラスとマイナス）に注意してください。
- 3 キャップを元通り取り付けます。



### 3.2 電池の残量警告LEDについて

電池の残量は、本体前面に付いているLED (a) を見るとわかります。

- ▶ 電池の残量が十分あるときは、警告LEDは消えたままです。
- ▶ 電池の残量が10%になると、警告LEDが点灯します。
- ▶ 電池が消耗すると、警告LEDが点滅し始めます。新しい電池に交換してください。



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

### 3.3 電源の入/切

電源ボタンを押したままにします。ビープ音が鳴り、電源がオフまたはオンになります。

### 3 使い始める前に（続き）

#### 3.4 探知電圧の選択

Elcometer 270の探知電圧は、3段階まで切り替えることができます（モデルによって異なります）。

コード番号D270----3: 9Vと90V

コード番号D270----4: 9V、67.5V、90V

現在設定している電圧を示すLEDが点灯します (c)。探知電圧を変更するには、電源ボタンを押します。ピープ音が鳴り、次のレベルの電圧に切り替わります。

- ▶ **9V:** 厚さが300 $\mu$ m (12mil) までの塗膜を検査するのに適しています。
- ▶ **90V:** 厚さが500 $\mu$ m (20mil) までの塗膜を検査するのに適しています。
- ▶ **67.5V:** 米国の規格に従った検査に適しています。



探知器の電源を切った後も、電圧の設定はそのまま残ります。そのため、次回探知器の電源を入れたときは、電源を切る前と同じ電圧設定になっています。

#### 3.5 校正

探知器の電源を入れたときと探知電圧を切り替えたときに、探知器内部の電圧と感度の設定が自動的に校正されます。これには、4秒ほどかかります。

校正が開始されると、電圧LED (c) がゆっくり点滅し始め、その後すばやく点滅します。校正が問題なく完了すると、LEDが点灯して大きなピープ音が2回鳴ります。

万一、校正が正常に終了しなかった場合は、電池を交換してください（jp-3ページのセクション3.1「電池の装着」を参照）。

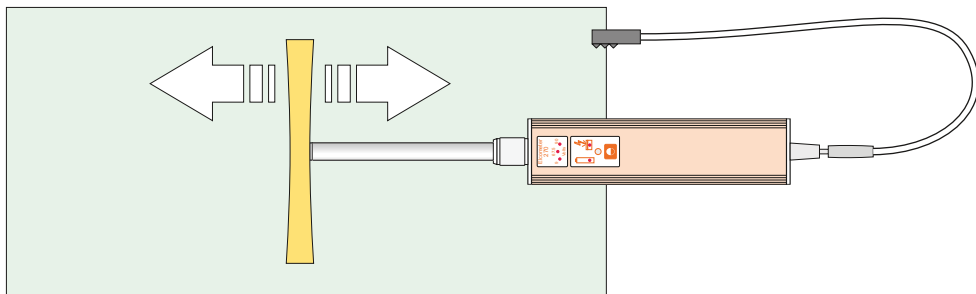
新しい電池に交換しても校正できなかった場合は、Elcometerまたは最寄りの代理店に、探知器の校正を依頼してください。

## 4 ELCOMETER 270の使用



Elcometer 270は、金属の表面に塗られた膜に電圧をかけることによって、そのピンホールを探知します。電圧を高く設定した場合に、アース線を持ったままスポンジに触れると軽い電気ショックを感じるかも知れませんが、探知器を流れる電流は非常に小さいため、身体に悪影響を与えることはほとんどありません。

- 1 金属の下地の塗装されていない部分を、アース線のわにロクリップで挟みます。
- 2 スポンジをきれいな水道水で濡らします。
  - ▶ 水道水には塩分が含まれているので、電流が流れるようになります。効率よく検査するには、スポンジに含ませる水に界面活性剤（Kodak Photo-flo™）を加えます。Kodak Photo-flo™を加えると水の表面張力が大幅に下がるので、非常に小さなピンホールに水分が浸透しやすくなります（jp-6ページのセクション5「交換用部品とアクセサリ」を参照）。希釈方法については、界面活性剤の取扱説明書を参照してください。
- 3 スポンジを試験面から離しておき、探知器の電源を入れます。
  - ▶ 探知器内部の校正が終わるまで、4秒ほど待ちます。校正が完了すると、大きなビープ音が2回鳴ります（jp-4ページのセクション3.5「校正」を参照）。
- 4 必要な探知電圧を選択します（jp-4ページのセクション3.4を参照）。
- 5 塗膜の上でスポンジを動かします。



スポンジがピンホールを通過すると、探知器のLED (d) が点滅し、ブザーが鳴ります。スポンジがピンホールから遠ざかると、LEDの点滅とブザーが停止します。

- 6 ピンホールの正確な場所を調べたい場合は、探知器のブザーが鳴った付近をスポンジの角で検査してください。



注：スポンジは、検査を繰り返すうちに磨耗します。スポンジの寿命は、使用回数と検査する膜面の粗さによって異なります。交換用スポンジとアクセサリを各種ご用意しています。jp-6ページのセクション5「交換用部品とアクセサリ」を参照してください。

## 5 交換用部品とアクセサリ

説明	コード番号	
	標準スポンジホルダーと平形スポンジ ほとんどすべての塗膜の検査に適しています。	T27016867
	平形スポンジ3個入りセット 150 x 60 x 25mm (6 x 2.3 x 1インチ)	T27018050
	ローラー スポンジとホルダー 平坦な広い面を検査するのに適しています。	T27016960
	ローラー スポンジ	T27018051
	伸縮式グリップ 最大長1m (39インチ)、床や高い場所の検査に最適です。リード線とベルトクリップが付属しています。スポンジは含まれません。	T27016998
	スポンジホルダー用グリップ 継手と一緒に使用します。リード線とベルトクリップが付属しています。	T27016999
	継手 長さ0.4m (16.5インチ)。継手同士を繋ぐこともできます。	T27016965
	界面活性剤50ml (1.7オンス) 入りボトル Kodak Photo-Flo™。界面活性剤を加えると、水の表面張力が大幅に下がるので、非常に小さなピンホールに水分が浸透しやすくなります。	T27018024
	アース線4m (13フィート) わにロクリップと探知器接続用プラグ付き。	T99916954
	アース線10m (32フィート) 収納ドラム、わにロクリップと探知器接続用プラグ付き。	T99916996
	ピンホール検査キット 標準スポンジホルダーと平形スポンジ、ローラー スポンジとホルダー、伸縮式グリップ、継手2本、10m (32フィート) のアース線、界面活性剤、交換用平形スポンジとローラー スポンジ、AA電池3本。検査キットにElcometer 270探知器本体は含まれていません。別途ご注文ください。	T27018191
	ピンホール検査キットの収納ケース 各アクセサリーの収納場所が切り抜かれた空のケース。	T27018025

注：Elcometer 270のアクセサリーの界面活性剤 (Kodak Photo-Flo™) の安全データシートは、次の弊社Webサイトからダウンロードできます。

[http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer\\_270\\_wetting\\_agent.pdf](http://www.elcometer.com/images/stories/MSDS/elcometer_270_wetting_agent.pdf)

## 6 保証規定

Elcometer 270には、汚染と摩耗を除く、製造上の欠陥のみを対象とした12か月間の保証が付いています。

## 7 仕様

試験面の膜厚	9V:	300µm (12mil) まで
	67.5V:	500µm (20mil) まで
	90V:	500µm (20mil) まで
感度	9V:	90kΩ ±5%
	67.5V:	125kΩ ±5%
	90V:	400kΩ ±5%
設定の精度	±5%	
使用環境の温度	10~50°C (32~122°F)	
電源	AA電池3本 (充電電池も可)	
電池の寿命 <sup>b</sup>	9V:	200時間
	67.5V:	100時間
	90V:	80時間
寸法	探知機本体のみ: 210 x 42 x 37mm (8.3 x 1.7 x 1.5インチ)	
	標準スポンジホルダー: 175mm (6.9インチ) 長 (スポンジを含む)	
重量	610g (21オンス) (探知器本体、スポンジホルダー、電池、接続ケーブル)	

## 8 関連する法律と規制について

本製品は、電磁両立性指令と低電圧指令に適合しています。

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

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。

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。

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

その他の商標については、その旨が記されています。

Elcometer 270ピンホール探知器は、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。

<sup>b</sup> 充電電池の場合は、寿命が75%ほど短くなります。

