

# Elcometer 270

ピンホール探知器

取扱説明書



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。



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。その他の商標については、その旨が記されています。

Elcometer 270 のアクセサリーで販売しております、スポンジ用溶液 (Kodak Photo-Flo™) の製品安全データシート (MSDS) は、弊社のウェブサイトからダウンロードして頂けます：

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

© Copyright Elcometer Limited. 2009-2013. 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。

この取扱説明書は、Elcometer の Web サイト ([www.elcometer.com](http://www.elcometer.com)) からダウンロードできます。

文書番号：TMA-0265-12 第 03 版 (Based on TMA-0265 Issue 07)

本文と表紙番号：18064-12

## 目次

---

セクション	ページ
1 製品について.....	2
2 はじめに.....	4
3 使用方法.....	6
4 仕様.....	7
5 交換用部品とアクセサリ .....	8
6 メンテナンス .....	11
7 関連装置.....	12

Elcometer270 ピンホール探知器をお買い上げいただきありがとうございます。

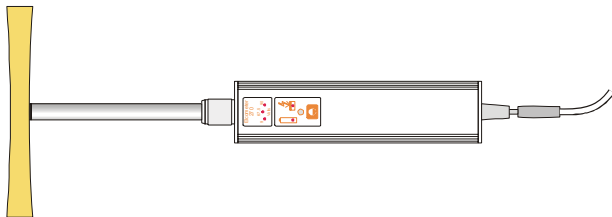
Elcometer では、塗膜とコンクリートの優れた検査機器を設計・製造し、世界中の皆様にお届けしています。塗料の開発から、塗装、塗装後の検査に至るまで、各工程でご利用いただける幅広い製品をご用意しています。

Elcometer 270 ピンホール探知器は、使いやすく感度のよい装置です。本製品のご購入後は、Elcometer 社のサービスとサポートを世界中でご利用いただけます。詳しくは、当社 Web サイト [www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) をご覧ください。

## 1 製品について

---

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、アース線を通し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。Elcometer 270 で使用できる探知電圧は、9V、67.5V、90V のいずれかです（モデルによって異なります）。



### 1.1 この取扱説明書の対応モデル

この取扱説明書では、Elcometer 270 の次のモデルの使い方について説明しています。

- Elcometer 270/3 : 探知電圧 9V と 90V (2 段階切り替え式)
- Elcometer 270/4 : 探知電圧 9V、67.5V、および 90V (3 段階切り替え式)

Elcometer 270/3 と Elcometer 270/4 では、使用する電圧を選択できます。

### 1.2 適合規格

Elcometer 270 ピンホール探知器は、次の国際規格および国内規格に適合しています。AS 3894.2、ASTM D5162 A、ASTM G6、ASTM G62-A、BS 7793-2、ISO 8289 A、ISO 14654、JIS K 6766、NACE SP 0188、NACE TM 0384

### 1.3 梱包内容

- Elcometer 270 ピンホール探知器
- 標準スポンジホルダーとスポンジ
- わに口クリップ付きアース線
- 乾電池 3 本
- 取扱説明書

この製品は、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。

Elcometer 270 ピンホール探知器を正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みください。不明な点がある場合は、Elcometer または代理店にお問い合わせください

## 2 はじめに

### 2.1 電池の装着

1. 探知器の電源を切ります。
2. 電池収納部の蓋を回して外します。
3. 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。
4. 蓋を元どおり取り付けます。

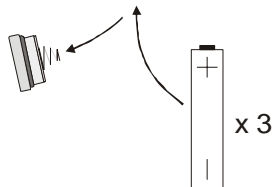
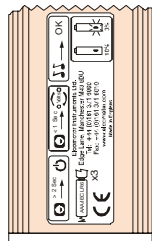
アルカリ乾電池を安易に廃棄すると、環境汚染を引き起こします。必ず、地域で決められている廃棄または回収方法に従ってください。

### 2.2 電池を火中に投入しないでください


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。

電池が空になると、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。




## 2.3 探知器の電源のオン/オフ

探知器の電源を入れるには、 を押したままにします。ピープ音が鳴り、電源がオンになります。

探知器の電源を切るには、 を押したままにします。ピープ音が鳴り、電源がオフになります。

## 2.4 探知電圧の選択

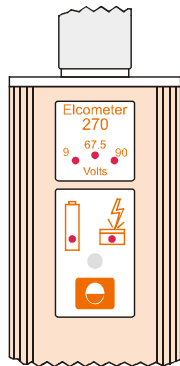
(電圧切り替え式モデルのみ)

探知電圧を切り替えるには、 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。現在設定している電圧を示す LED が点灯します。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。

## 2.5 校正

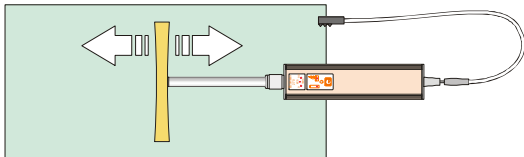
探知器の電源を入れたときと探知電圧を切り替えたときに、探知器内部の電圧と感度の設定が自動的に校正されます。これには、4 秒ほどかかります。

校正が開始されると電圧 LED 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、電池の残量を確認してください (4 ページの「電池の残量警告 LED について」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。



### 3 使用方法

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<sup>a</sup> 水<sup>b</sup> で濡らします。
3. スポンジを試験面から離しておき、探知器電源を入れます。
4. 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。
5. 探知電圧の 2 段階または 3 段階切り替え式モデルを使用している場合は、適切な探知電圧を選択します。
  - 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。
6. 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 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。
7. 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。



- a. 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。
- b. 検査の効率を上げるには、スポンジに含ませる水に界面活性剤 (Kodak Photo-Flo™) を加えます。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。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。Kodak Photo-Flo™ のご注文については、8 ページの「交換用部品とアクセサリ」を参照してください。



## 4 仕様

---

測定可能最大膜厚	9V:	300 $\mu\text{m}$ (12 mil)
	67.5 V:	500 $\mu\text{m}$ (20 mil)
	90 V:	500 $\mu\text{m}$ (20 mil)
感度	9 V:	90 $\text{k}\Omega \pm 5\%$
	67.5 V:	125 $\text{k}\Omega \pm 5\%$
	90 V:	400 $\text{k}\Omega \pm 5\%$
精度 (すべての探知電圧):		$\pm 5\%$
使用温度:		0°C ~ 50°C (32°F ~ 120°F)
寸法	探知器のみ (スポンジホルダーなし):	210mm x 42mm x 37mm (8.3" x 1.7" x 1.5") インチ
	標準ホルダーの長さ:	スポンジも含み 175mm (6.9") インチ
	平形スポンジ (塗らした場合):	150mm x 60mm x 25mm (6" x 2.4" x 1") インチ
アース線の長さ:		4m (13 フィート)
重量:		610 g (21 オンス) (電池、標準スポンジホルダーとスポンジ、標準アース線を含む)
電源:		1.5V の LR6 (AA) アルカリ電池 <sup>c</sup> 3 本
アルカリ電池の寿命	9V :	200 時間
	67.5V :	100 時間
	90V :	80 時間

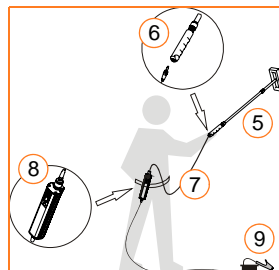
---

c. ニッケル水素充電電池も使用できますが、寿命が短くなります

## 5 交換用部品とアクセサリー

Elcometer 270 ピンホール探知器の交換用部品とアクセサリーを多数ご用意しています。最寄りの代理店または Elcometer に直接ご注文ください。次に、各部品・アクセサリーの説明、および写真を示します。

1	標準スポンジホルダーと平形スポンジ	T27016867
	寸法 150 x 60 x 25mm (6 x 2.4 x 1 インチ) の平形スポンジ 3 個と蝶ナット	T27018050
2	ローラースポンジとホルダー	T27016960
	直径 60mm (2.4 インチ)、長さ 50mm (2 インチ) のローラースポンジ 4 個と留め具	T27018051
3	表面活性剤 (Kodak Photo-Flo™)	T27018024
4	最大長 1m (39 インチ) の伸縮式グリップ、探知器接続コード、ベルトクリップ	T27016998
5	420mm (16.5 インチ) の継手 (継手同士を繋ぐこともできます)	T27016965
6	継手用グリップ、探知器接続コード、ベルトクリップ	T27016999
7	探知器接続コード 1.7m (5.5 フィート)	T27016983
8	ベルトクリップ	T27016981
9	10m (32.5 フィート) のアース線と収納ドラム	T99916996
10	収納ケース (探知器本体と上記 1 ~ 9 の製品を収納可能)	T27018025
	電池収納部の蓋	T27016997



交換用部品とアクセサリ



Elcometer 270、10m（32.5 フィート）のアース線と収納ドラムを次のものと接続：

- A - 平形スポンジと標準スポンジホルダー
- B - ローラー sponge とホルダー
- C - 平形スポンジ、標準スポンジホルダー、および 420mm（16.5 インチ）の継手

## 6 メンテナンス

---

Elcometer 270 は、耐久性の高い優れた装置ですが、正しいメンテナンスを行うことにより、さらに寿命が延びます。

出力電圧と探知感度の定期的な校正と検査が、ISO 9000 等の規格で品質管理手順として義務付けられています。検査と検査証明書について詳しくは、Elcometer または最寄りの代理店にお問い合わせください。

**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ーを各種ご用意しています。8 ページの「交換用部品とアクセサリー」をご覧ください。

探知器本体に、お客様が自分で修理できる部分はありません。万一、欠陥が見つかった場合は、購入元の代理店または Elcometer に直接返品してください。お客様が一旦分解した後で返品されると、保証が無効になります。

問い合わせ先については、次の場所で確認してください。

- この取扱説明書の裏表紙
- Elcometer の Web サイト ([www.elcometer.com](http://www.elcometer.com))

## 7 賦属装置

---

Elcometer 270 ピンホール探知器の他にも、さまざまな塗装検査装置をご用意しています。Elcometer 270 をお求めになったお客様は、次のような **Elcometer** 製品もご利用になっています。

- Elcometer 236 直流高電圧放電式ピンホール探知器
- Elcometer 266 直流高電圧放電式ピンホール探知器
- Elcometer 塗膜付着性試験機
- Elcometer 膜厚計
- Elcometer 塗装検査キット

詳しくは、Elcometer または最寄りの代理店に問い合わせるか、[www.elcometer.com](http://www.elcometer.com) をご覧ください。