

elcometer®

検査機器



Elcometer 510

自動付着性試験機

Elcometer 510

自動プルオフ式付着性試験機

Elcometer 510自動プルオフ式付着性試験機は、塗料の下地との付着力を正確に測定できる装置です。



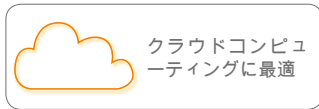
対応アプリ

ElcoMaster®



データ転送

Bluetooth
ワイヤレステクノロジー



クラウドコンピューティングに最適

自動油圧ポンプで圧力を徐々に上げていくので、再現性の高い安定した測定結果が得られます

プルオフ速度は、国内外の規格に合わせて、0.1～1.4MPa/秒 (15～203psi/秒) の範囲で調節可能

測定範囲は以下の範囲で、精度はフルスケールの±1%
直径10mmのドリー：100MPa (14400psi)
直径14.2mmのドリー：50MPa (7200psi)
直径20mmのドリー：25MPa (3600psi)
直径50mmのドリー：4MPa (580psi)

新製品



プルオフする圧力を設定し、その圧力で一定時間保持することが可能



Android™ 

Made for

 iPod  iPhone  iPad

自動プルオフ式付着性試験機

Elcometer 510

適合規格:

ASTM C1583, ASTM D4541,
ASTM D7234-12, AS/NZS 1580.408.5,
BS 1881-207, DIN 1048-2,
EN 1015-12, EN 12636, EN 13144,
EN 1542, EN 24624,
ISO 16276-1, ISO 4624, JIS K 5600 5-7,
NF T30-606, NF T30-062

持ち運びやすく、IP64相当の
防水加工が施された頑丈な設計



新製品

直径10、14.2、20、50mm
のドリリーを装着可能

複数の言語に対応し
た、使いやすいメニュー
構成

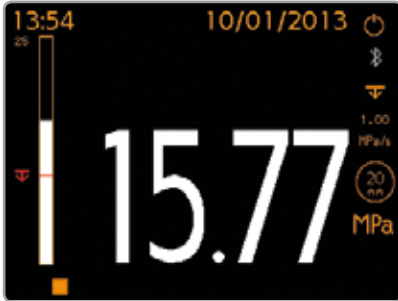
最高60,000点の読み取り値と
圧力上昇グラフを破壊特性情報と
共に2,500バッチ (英数字名付き)
保存可能



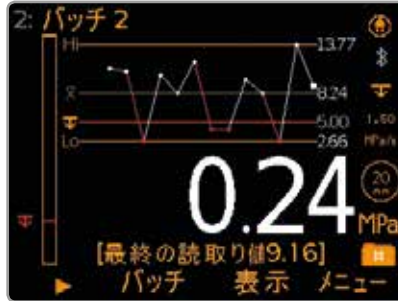
Elcometer 510

自動プルオフ式付着性試験機

特長



直径10、14.2、20、50mmのドリーに合わせて、プルオフ速度を選択できます。



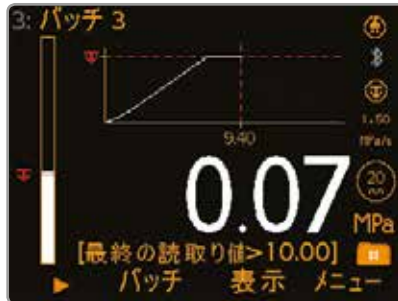
読み取り値と共にトレンドグラフや統計値が表示されます。



測定ごとの圧力上昇グラフを読み取り値と共に保存できます。



読み取り値と圧力上昇グラフに測定日時、破壊特性情報を付けて、2,500バッチ（英数字のバッチ名付き）まで保存できます。



最大圧力、またはあらかじめ設定した制限値まで加圧するオプションがあります。一定の力で保持する時間を設定することもできます。



測定値と共に、国内外の規格に準拠した凝集破壊と付着破壊の特性データを保存できます。



付着力の弱い下地での測定

コンクリートや木材、繊維素材などの付着力の弱い下地の塗料の付着性を測定する場合は、精度と再現性、繰り返し性を高くするために、接着面の大きなドリー（直径50mm）を使う必要があります。

このような場合は、直径50mmの大型ドリーとElcometer 510をコンクリート用付着性試験キットとしてお求めいただけます。既にElcometer 510を単品で購入されている場合は、直径50mmのドリー、円形カッター、取付台をアクセサリーとして別途ご注文ください。

自動プルオフ式付着性試験機

Elcometer 510



電源として充電電池を使用することも、コンセント*に接続することもできます。1回の充電で試験を約200回行えます。充電時間は、ほぼ5時間です。



USB接続かBluetooth®でデータをPCに送信してElcoMaster® ソフトウェアで解析したり、リアルタイムで圧力上昇グラフを表示したりできます。



Bluetooth®でAndroid™ モバイルデバイスやiPhone®にデータを送信。モバイルデバイスのGPS位置情報を試験報告書に追加して電子メールで送信することもできます。



さまざまな厚さの平面と凸面の下地で試験できるように、直径10、14.2、20、50mmのドリル用の標準取付台と薄地用取付台を各種ご用意しています。



壁面や高い位置の塗面を試験するときは、磁石式固定具をアクリルテープにつなぐと便利です。

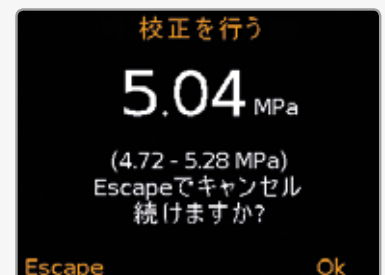


現場で持ち運びやすいように、頑丈な樹脂製ケースが付属しています。



付着性試験機検定器 (AVU) の使用

Elcometer 510には検定機能が搭載されているので、塗装現場でElcometer AVUに接続して試験機が正しく校正されているかを判定することができます。



* モデルTのみ

※iPod、iPhone、iPadに対応

自動プルオフ式付着性試験機

Elcometer 510

ElcoMaster®で報告書をすばやく作成

収集したデータをどのように活用するかは、測定自体と同様、とても重要なことです。

ElcoMaster®には、データ管理と品質管理に必要な使いやすい機能が搭載されています。マウスを数回クリックするだけで、わかりやすく見栄えのする検査報告書を作成できます。



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

- 試験機で読み取った値を直接モバイルデバイスに送信して保存する。
- 試験中にリアルタイムの圧力上昇グラフを表示する。
- バッチに保存する読み取り値に特性データを追加する。
- バッチに保存する読み取り値にドリーと試験面の写真を追加する。
- 読み取り値を地図や写真、図表に関連付ける。
- モバイルデバイスからデータをPCに転送できるので、解析やレポート作成にも便利です。
- 提出用にPDF¹形式の報告書を生成する。

さまざまな測定値（乾燥膜厚、表面の粗さ、塩分濃度、気候条件、付着性など）をまとめ、図表や写真、検査特有の情報を加えて、見やすい報告書に仕上げます。

付着性試験機からElcoMaster®に送信できるデータは次のとおりです。

- 付着力の測定値
- 日付と時刻
- 凝集破壊または付着破壊の特性データ
- ドリーの寸法
- 圧力上昇グラフ
- 制限値または最大値までプルオフする設定
- 圧力の制限値
- 設定した圧力での保持時間
- 切り込みを入れるのに使った器具
- 塗膜層の数
- ドリー取付台（サポートリング）の寸法
- バッチ情報と統計値
- 校正情報
- 試験機の検定日時



¹ iOSデバイスのみ

Elcometer 510

自動プルオフ式付着性試験機

製品の特長

■ 標準 □ オプション C

	モデルS	モデルT
高い再現性と繰り返し性	■	■
使いやすい多言語のメニュー	■	■
IP64相当の耐久性、防水性、防塵性	■	■
バックライト付き明るいカラーLCD画面	■	■
傷が付きにくく耐溶剤性の2.4インチ (6cm) TFTディスプレイ	■	■
校正証明書	■	■
2年保証*	■	■
自動回転式ディスプレイ : 0°, 180°	■	■
USB接続によるデータ出力 (読み取り値とバッチ)	■	■
Bluetooth®によるデータ出力		■
PCからの測定開始と停止制御 (USB接続のみ)		■
測定単位 (MPa, psi, N, Nmm ²) の切り替え	■	■
統計データの表示 (η, \bar{x} , σ, Hi, Lo, CV%, N>hi limit†)	■	■
圧力値の表示	■	■
トレンドグラフの表示	■	■
圧力上昇のグラフ (横軸は時間) の表示		■
ドリー (直径10、14.2、20、50mm) の選択	■	■
選択できるプルオフ速度 (モデルSとモデルTのStandardモード)		
10mm: 1.00、2.00、3.00、4.00、5.00 MPa/s 125、200、400、600、725psi/s		
14.2mm: 0.4、0.7、1.4、2.0、2.5 MPa/s 60、100、200、300、360psi/s	■	■
20mm: 0.2、0.3、0.7、1.0、1.2 MPa/s 30、50、100、150、180psi/s		
50mm: 0.04、0.08、0.12、0.16、0.20 MPa/s 5、8、16、24、30psi/s		
プルオフ速度の設定 (モデルTのAdvancedモード)		
10mm: 0.40 - 5.60 MPa/s 58 - 812psi/s 0.1MPa (1psi) 刻み		
14.2mm: 0.20 - 2.80 MPa/s 29 - 403psi/s 0.1MPa (1psi) 刻み		■
20mm: 0.10 - 1.40 MPa/s 15 - 203psi/s 0.1MPa (1psi) 刻み		
50mm: 0.02 - 0.22 MPa/s 2 - 32psi/s 0.01MPa (0.1psi) 刻み		
プルオフする圧力の制限値と保持時間の設定		■
内蔵メモリ (保存可能な読み取り値)	60	60,000*
保存可能な英数字名付きバッチの数 (モデルT)	1	2,500
規格に準拠した特性データの記録		■
表示モード		
読み取り値、選択した統計値、ランチャート (最後の20個の読み取り値)	■	■
圧力上昇のグラフ		■
バッチデータ		■
電源 : 電池 (B)、コンセント (M)	B	B, M
USBケーブルとElcoMaster®のCD	■	■
電源ケーブルと電源プラグアダプター (英国、欧州、米国、豪州)		■
プラスチックキャリーケース	■	■
日付と時刻		■
校正検定機能	■	■

*2年間に無料で延長するには、購入日から60日以内にwww.elcometer.comで製品を登録してください

† モデルTのみ

* 圧力上昇のグラフの表示を有効にした場合は、グラフの分解能の設定に応じて、保存できる読み取り値が少なくなります。

自動プルオフ式付着性試験機

Elcometer 510

仕様					C
コード番号	説明				証明書
F510-20S	Elcometer 510自動付着性試験機モデルSキット、ドリリーの直径20mm				●
F510-20T	Elcometer 510自動付着性試験機モデルTキット、ドリリーの直径20mm				●
F510-50S	Elcometer 510自動付着性試験機モデルSコンクリート用キット、ドリリーの直径50mm				●
F510-50T	Elcometer 510自動付着性試験機モデルTコンクリート用キット、ドリリーの直径50mm				●
圧力の精度	測定範囲の±1%		プルオフ速度の精度	試験所要時間の±(2.5% + 0.3秒)	
圧力の分解能	0.01MPa (1 psi)		圧力上昇グラフの分解能	0.01MPa/s (1psi/s)	
ドリリーの直径	10mm (0.39")	14.2mm (0.56")	20mm (0.76")	50mm (1.96")	
測定範囲	8 ~ 100 MPa (1200 ~ 14400 psi)	4 ~ 50 MPa (600 ~ 7200 psi)	2 ~ 25 MPa (300 ~ 3600 psi)	0.3 ~ 4 MPa (50 ~ 580 psi)	
プルオフ速度の範囲	0.4 - 5.6MPa/s (58 - 812psi/s)	0.2 - 2.8MPa/s (29 - 403psi/s)	0.1 - 1.4MPa/s (15 - 203psi/s)	0.02 - 0.22MPa/s (2 - 32psi/s)	
本体寸法	260 x 100 x 66mm (6.3 x 3.9 x 2.6インチ)				
アクチュエータの高さ ¹	85mm (3.4インチ)	85mm (3.4インチ)	85mm (3.4インチ)	110mm (4.3インチ)	
試験機の重量 ¹	2.9kg (6.4ポンド)	2.9kg (6.4ポンド)	2.9kg (6.4ポンド)	3.1kg (8.3ポンド)	
キットの重量	-	-	6.1kg (13.5ポンド)	7.3kg (16.1ポンド)	
電源	AAニッケル水素電池またはアルカリ電池8本 (充電池16本と充電器が付属)、またはコンセントに接続 (モデルTのみ)				
電池の寿命	1回の充電で、1MPa/秒 (150psi/秒) の速度で25MPa (3600psi) までプルオフ試験を約200回、充電時間5時間				
内用品: 直径20mmのドリリーを含むキット	Elcometer 510付着性試験機、直径20mmドリリー10個、直径20mmドリリー用標準取付台、直径20mmドリリー用円形カッターとハンドル、アラルライドスタンダード (2液混合タイプのエポキシ接着剤) 15ml入りチューブ2本、研磨パッド、肩紐、収納ケース、AAニッケル水素充電池16本と充電器 (英国、欧州、米国、豪州仕様のプラグ)、主電源 (英国、欧州、米国、豪州仕様のプラグ、モデルTのみ)、ElcoMaster®のCDとUSBケーブル、校正証明書、取扱説明書				
内用品: 直径50mmのドリリーを含むキット	Elcometer 510付着性試験機、直径50mmドリリー6個、直径50mmドリリー用標準取付台、直径50mmドリリー用円形カッターとドリル軸足、アラルライドスタンダード (2液混合タイプのエポキシ接着剤) 15ml入りチューブ2本、研磨パッド、肩紐、収納ケース、AAニッケル水素充電池16本と充電器 (英国、欧州、米国、豪州仕様のプラグ)、主電源 (英国、欧州、米国、豪州仕様のプラグ、モデルTのみ)、ElcoMaster®のCDとUSBケーブル、校正証明書、取扱説明書				

アクセサリ						
ドリリーの直径	10個入り [†]	100個入り	標準取付台	薄地用取付台	円形カッターハンドルまたはドリル軸足	円形カッター
10mm (0.39")	T5100010AL-10	T5100010AL-100	T9991420S	-	-	-
14.2mm (0.56")	T9990014AL-10	T9990014AL-100	T9991420S	T9990014T	T9991420H	T9990014CT
20mm (0.76")	T9990020AL-10	T9990020AL-100	T9991420S	T9990020T	T9991420H	T9990020CT
50mm (1.96")	T9990050AL-4	-	T9990050S	-	T9990050H	T9990050CT
50mm (1.96インチ) ステンレス製	T9990050SS-4	-	-	-	-	-
コード番号	説明					
T99923797	磁石式固定具 - 壁面にアクチュエータを固定します。					
T99912906	アラルライドスタンダード (2液混合タイプのエポキシ接着剤)、15ml入りチューブ2本					
T99923147	ドリリー洗浄用はさみ型ヒーター - 欧州仕様220V/英国仕様240V					
T99923103	ドリリー洗浄用はさみ型ヒーター - 米国仕様110V (プラグなし)					

● 校正証明書が標準で付属しています。

¹標準取付台装着済みアクチュエータを含む
[†]直径50mm (2インチ) のドリリーは4個入り

Elcometer 510

自動プルオフ式付着性試験機

プルオフ式付着性試験機の正しい使い方

試験面とドリリーの準備

1. 試験機を設置できる十分な広さがある平らな表面を選びます。
2. 試験面とドリリーの底面を研磨し、埃やごみが付いていないことを確認します。両方の表面がきれいでない、正しく接着しない可能性があります。
3. ドリリーの固着正しい接着剤を混合して、ドリリーの底面に均一に塗ります。
4. 適合規格の試験法は、ドリリーを試験面に対して垂直に引っ張るように定めています。そのため、ドリリーは平らな面に固着させる必要があります(下の図を参照)。ドリリーの底面と試験面が平行になるようにして、ドリリーを一樣に押し付けます。
5. ドリリーの周囲にはみ出した接着剤を取り除き、接着剤が乾くのを待ちます。試験面が壁面の場合は、接着剤が乾くまでドリリーをテープで留めてください。
6. 必要に応じて、付属している円形カッターを使って、ドリリーの周囲に沿って試験面を切り抜きます。
7. ドリリーにアクチュエータを装着して、測定を開始します。



付着性試験の判定

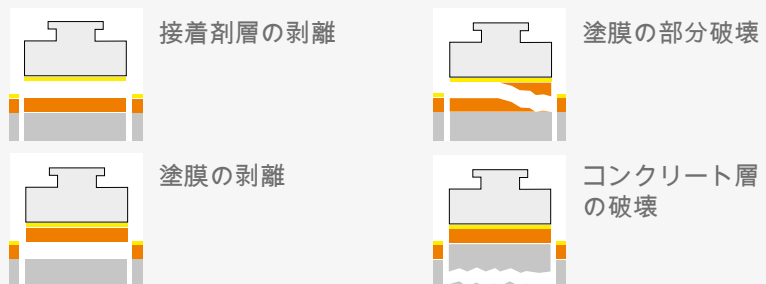
プルオフ式の試験が有効であるためには、試験後のドリリーの底面の50%以上に塗料が付着していなければなりません。接着破壊が起こり、ドリリーの底面に塗料がまったく付いていない場合や50%に満たない場合は、試験は無効と見なされ、再試験が必要です。

塗料が塗布面で剥離せずに塗料層内でちぎれ、ドリリーと試験面の両方に同じ塗料が残ることを「凝集破壊」といいます。

一方、2つの塗膜の間で剥離する(1つの塗料がドリリーの底面に残り、別の塗料が下地に残る)か、下地の表面で塗料が剥離する(ドリリーの底面に塗料がすべて付着し、下地に何も残らない)ことを「付着破壊」といいます。

注:仕様で決められている値以上で接着破壊が起こった場合は、その試験に関しては、塗膜の付着性が仕様を超えていると判断してかまいません。

コンクリート面の付着性試験



付着性試験機検定器 (AVU)

Elcometer AVU

Elcometer AVUは、Elcometerのプルオフ式付着性試験機で正確に測定可能かどうかを判定する装置です。

頑丈に設計されているので、現場や実験室での使用 (検定と校正証明) に適しています。

Elcometer 106、Elcometer 506、およびElcometer 510用のドリリーアダプターを接続できます。また、他社製の付着性試験機用アダプターもあります。

付着性試験機を検定するには、まず、適切なドリリーアダプターをAVUに装着します。試験機に加圧したら、試験機の読み取り値とAVUの画面に表示される値を比較します。

検定器の特長は、次のとおりです。

- 読み取り値の即時表示と最大値の表示維持
- MPa単位とpsi単位を切り替え可能
- バックライト付きディスプレイ
- 電源自動オフ機能

検査証明書付きのモデルと、自分で校正するのに便利な校正証明書付きのモデルがあります。



仕様

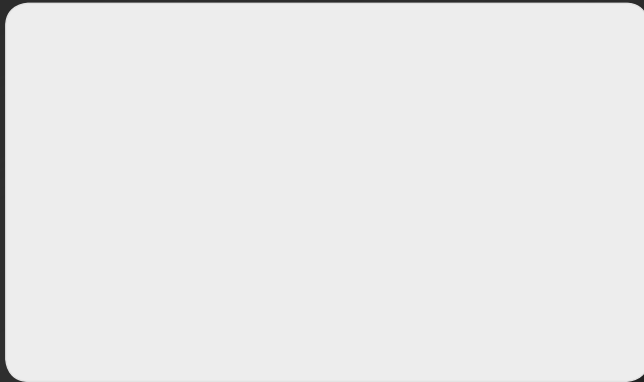
C

コード番号	説明	証明書
T99923924	Elcometer付着性試験機検定器 (AVU)	●
T99923924C	Elcometer付着性試験機検定器 (AVU)、校正証明書付き	○
測定範囲	0 ~ 30MPa (0 ~ 4000psi)	
分解能	0.01MPa (1psi)	
精度	±0.1MPa (±14.5psi)	
電源	AA電池2本	
本体寸法	165 x 155 x 105mm (6.5 x 6.1 x 4.1インチ)	
本体重量	3kg (6.6ポンド)	
内用品	Elcometer AVU、Elcometer 506/510の直径20mm (0.76インチ) ドリリーアダプター、検査証明書または校正証明書、AA電池2本、収納ケース、取扱説明書	

アクセサリ

T99923935	Elcometer 506 & 510のドリリーアダプター、直径20mm (0.76インチ) と14.2mm (0.56インチ) のドリリー取付台
T99923936	Elcometer 506 & 510のドリリーアダプター、直径50mm (2.0インチ) のドリリー取付台
T99923937	Elcometer 106のドリリーアダプター、スケール1~4
T99923938	Elcometer 106のドリリーアダプター、スケール6
T99923939	AT-MおよびAT-A付着性試験機のドリリーアダプター
T99923986	PAT 付着性試験機ドリリーアダプター

- 検査証明書が標準で付属しています。
- 校正証明書が標準で付属しています。



elcometer®
www.elcometer.com

英国

Elcometer Limited
Manchester M43 6BU
電話: +44 (0)161 371 6000
ファックス: +44 (0)161 371 6010
sales@elcometer.com

ベルギー

Elcometer SA
B-4681 Hermalle /s Argenteau
電話: +32 (0)4 379 96 10
ファックス: +32 (0)4 374 06 03
be_info@elcometer.com

フランス

Elcometer Sarl
45380 La-Chapelle-Saint-Mesmin
電話: +33 (0)2 38 86 33 44
ファックス: +33 (0)2 38 91 37 66
fr_info@elcometer.com

ドイツ

Elcometer Instruments GmbH
D-73431 Aalen
電話: +49(0)7361 52806 0
ファックス: +49(0)7361 52806 77
de_info@elcometer.de

オランダ

Elcometer NL
Euclideslaan 251
3584 BV Utrecht
電話: +31 (0)30 259 1818
ファックス: +31 (0)30 210 6666
nl_info@elcometer.com

日本

Elcometer KK
Saint Paul Building,
6F, 5-14-11, Higashiiooi,
Shinagawa-ku, Tokyo 140-0011
電話: +81-(0)3-6869-0770
ファックス: +81-(0)3-6433-1220
jp_info@elcometer.com

シンガポール共和国

Elcometer (Asia) Pte Ltd
Singapore 589472,
電話: +65 6462 2822
ファックス: +65 6462 2860
asia@elcometer.com

米国

MICHIGAN

Elcometer Inc
Rochester Hills Michigan 48309
電話: +1 248 650 0500
フリーダイヤル(国内のみ): 800
521 0635
ファックス: +1 248 650 0501
inc@elcometer.com

TEXAS

Elcometer of Houston
1146 Sheffield, Unit D,
Houston, TX 77015
電話: +1 713 450 0631
フリーダイヤル(国内のみ): 800
521 0635
ファックス: +1 713 450 0632
inc@elcometer.com

Elcometer 510 モデル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「Made for」(対応)とは、Elcometerの装置を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、無線通信に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。その他の商標については、その旨が記されています。AndroidのOSはバージョン2.1以上が必要で、

© Elcometer Limited, 2016. 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)、またはいかなる言語にも翻訳することを禁じます。

ElcometerとElcoMaster®は、Elcometer Limitedの登録商標です。Elcometer Limitedは、継続的改善方針を採用しているため、製品の仕様予告なく変更されることがあります。どの装置にも標準で1年間保証が付いています。2年間に無料で延長するには、購入日から60日以内にwww.elcometer.comで製品を登録してください。